



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

za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Sunčana elektrana Trebovec 1, snage 7 MW i sunčana elektrana Trebovec 2, snage 7 MW, Grad Ivanić - Grad, Zagrebačka županija



Split, rujan 2024. / veljača 2025./kolovoz 2025.



Nositelj zahvata: **PowerMax Energy d.o.o.**
Mirogojska cesta 31
10 000 Zagreb
OIB: 97317670389

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

Zahvat: **Sunčana elektrana Trebovec 1, snage 7 MW i sunčana elektrana Trebovec 2, snage 7 MW, Grad Ivanić - Grad, Zagrebačka županija**

Broj dokumenta: 87611-24-EZO-1-2

Datum izrade: rujan 2024./veljača 2025./kolovoz 2025.

Revizija: 2

Ovlaštenik:



ALFA ATEST d.o.o.

Poljička 32
21 000 Split
OIB: 03448022583

Ovlašteni voditelj

poslova zaštite okoliša: Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.

Stručnjaci ovlaštenika:

Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.

Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.

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

Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling.

Hrvoje Marinac, mag.ing.el.

Antonija Mijić, mag.chem.

Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.

Direktorica:

Ivana Pehar



SADRŽAJ

Podaci o ovlašteniku.....	1
Podaci o nositelju zahvata.....	6
Uvod.....	7
1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	8
1.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	8
1.2. Opis glavnih obilježja zahvata.....	8
1.2.1. Opis postojećeg stanja	8
1.3. Opis planiranog zahvata	10
1.3.1. Tehničko rješenje sunčane elektrane.....	10
1.4. Opis tehnološkog procesa.....	18
1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	19
1.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš.....	19
1.7. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	19
1.8. Opis varijantnih rješenja planiranog zahvata	19
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata.....	20
2.1. Opći podaci o lokaciji zahvata.....	20
2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	21
2.3. Opis stanja sastavnica okoliša na koje bi zahvat mogao imati utjecaj	34
2.3.1. Klimatološke značajke	34
2.3.2. Klimatske promjene	34
2.3.3. Kvaliteta zraka	39
2.3.4. Geološke značajke	40
2.3.5. Seizmološke značajke	41
2.3.6. Tlo, korištenje zemljišta i pedološke značajke	43
2.3.7. Vodna tijela i osjetljivost područja	47
2.3.8. Promet.....	68
2.3.9. Stanovništvo	69
2.3.10. Bioraznolikost	69
2.3.11. Ekološka mreža	71
2.3.12. Zaštićena područja	90
2.3.13. Krajobrazne značajke	91
2.3.14. Kulturno-povijesna baština	95
2.3.15. Šume i šumarstvo.....	95
2.3.16. Divljač i lovstvo	97
2.3.17. Svjetlosno onečišćenje	99
3. Opis mogućih utjecaja planiranog zahvata.....	100
3.1. Kvaliteta zraka.....	100
3.2. Klimatske promjene.....	100
3.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene (emisije stakleničkih plinova).....	101
3.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	102
3.3. Tlo, korištenje zemljišta i poljoprivreda	109
3.4. Vodna tijela	112

3.5.	Bioraznolikost.....	112
3.6.	Ekološka mreža.....	113
3.7.	Zaštićena područja.....	114
3.8.	Krajobrazne značajke.....	114
3.9.	Kulturno – povijesna baština	114
3.10.	Šume i šumarstvo	115
3.11.	Divljač i lovstvo.....	115
3.12.	Stanovništvo, naselje i zdravlje ljudi	115
3.13.	Opterećenja okoliša	116
3.14.	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata.....	118
3.15.	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija.....	118
3.16.	Prekogranični utjecaji	119
3.17.	Kumulativni utjecaji	119
3.18.	Pregled prepoznatih utjecaja.....	121
4.	Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.....	124
5.	Izvori podataka.....	125
5.1.	Popis literature	125
5.2.	Popis prostornih planova.....	127
5.3.	Projektna dokumentacija.....	127
5.4.	Popis zakona i pravilnika.....	127
6.	Prilozi	130

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 izmjeni 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.geoling. 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	VODITELJI 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.geoing. 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.geoing. 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.geoing. 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 Temeljnog 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.geoing. 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.geoing. 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 ishodenja 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. Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.
---	---	---

Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište:	PowerMax Energy d.o.o. Mirogojska cesta 31 10 000 Zagreb
OIB:	97317670389
Ime odgovorne osobe:	Marko Šeremet, direktor
Telefon:	+385 (98) 171 6289
E-mail:	matko@powermaxenergy.hr

Uvod

Ovim Elaboratom zaštite okoliša (u nastavku: Elaborat) obuhvaćen je projekt izgradnje Sunčanih elektrana Trebovec 1 i Trebovec 2, investitora PowerMax Energy d.o.o. iz Zagreba. Sunčana elektrana Trebovec 1 predviđena je na k.č.br. 35/1 k.o. Trebovec, na površini od 9,2 ha a sunčana elektrana Trebovec 2 na k.č.br. 35/2 k.o. Trebovec, na površini od 9,4 ha.

Tvrtka PowerMax Energy d.o.o. razvija projekt sunčanih elektrana, svaka priključne snage 7 MW. Na godišnjoj razini očekuje se proizvodnja od 12,424 MWh električne energije za svaku pojedinačno.

U skladu sa *Zakonom o zaštiti okoliša* (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i pratećom *Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (NN 61/14, 3/17; u nastavku: Uredba), 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.):

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

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.

Za potrebe izrade Elaborata korišteni su podaci iz tehničkog opisa projekta: IDEJNI PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE (broj projekta 138/24 i 139/24) koji je izradila tvrtka Minergy d.o.o. iz Velike Gorice, u srpnju 2024.

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 zahvat se nalazi na popisu Priloga II. *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (NN 61/14, 3/17) – Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, pod točkama:

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

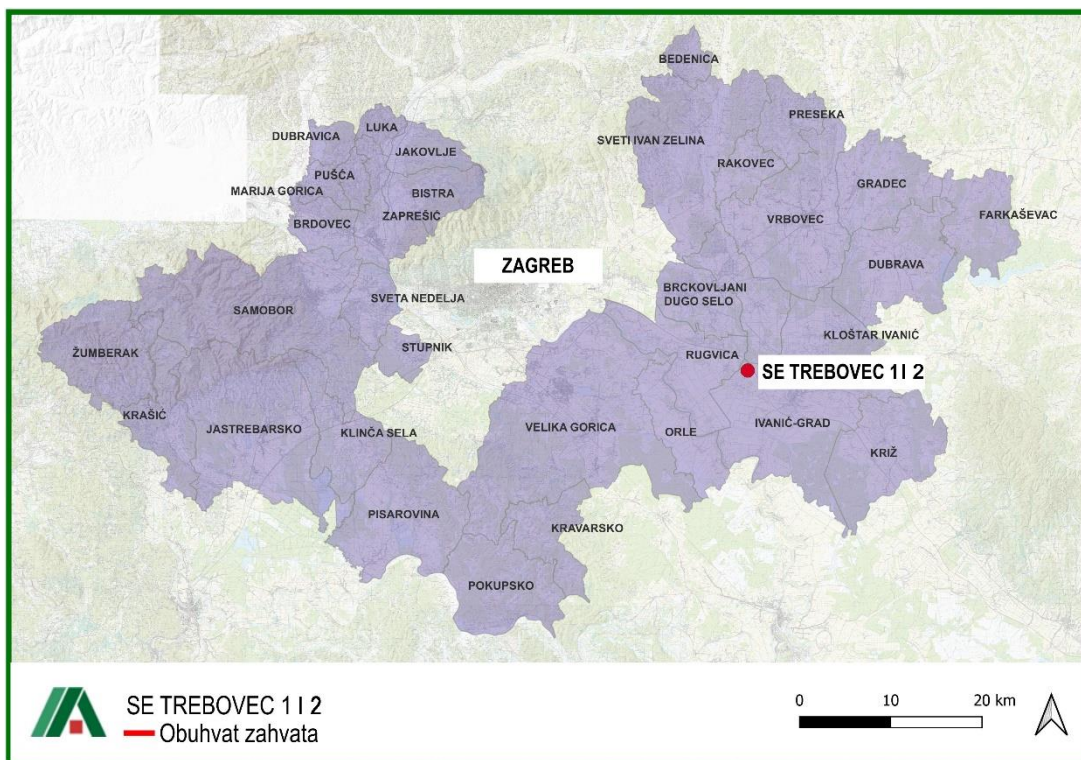
2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

1.2. Opis glavnih obilježja zahvata

1.2.1. Opis postojećeg stanja

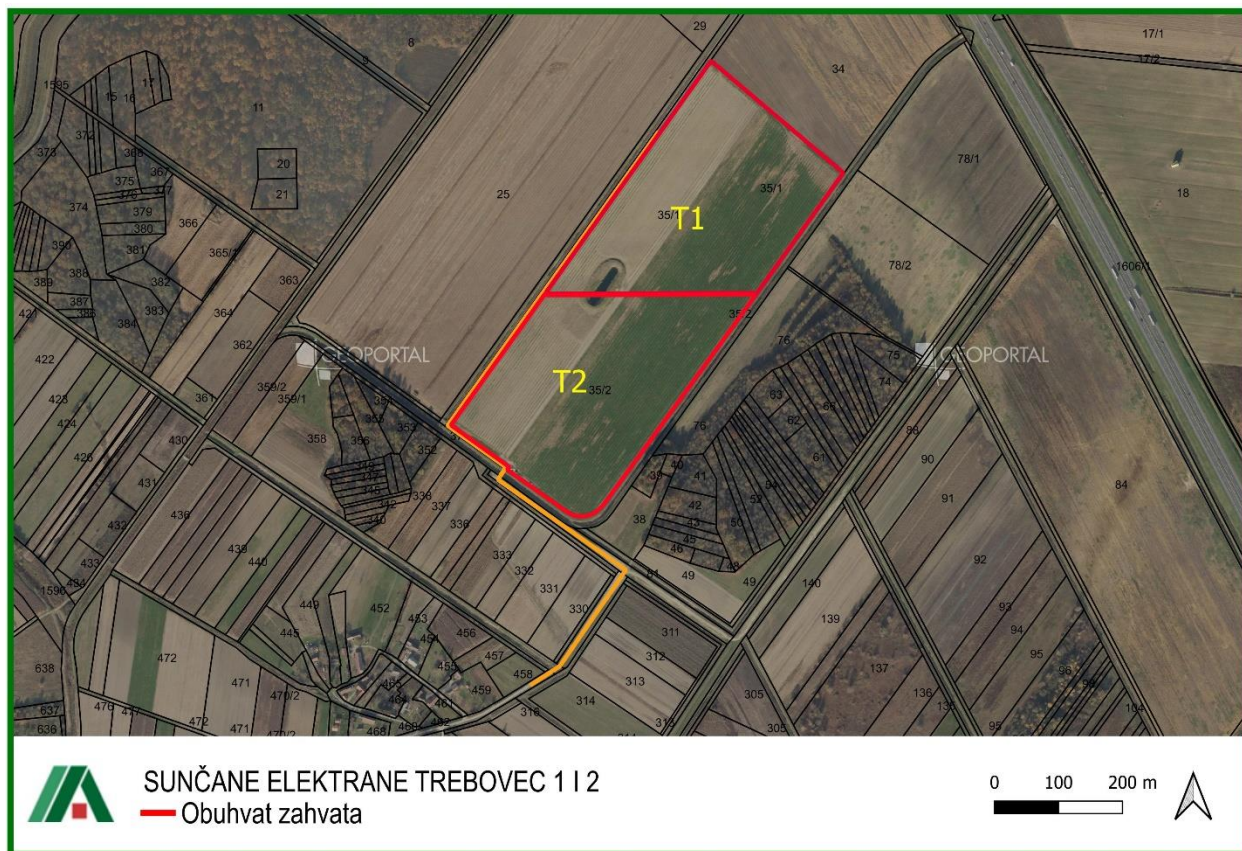
Sunčane elektrane Trebovec 1 i Trebovec 2 (u nastavku: SE T1 i SE T2) smještene su u Zagrebačkoj županiji na sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske. Prema prostornom položaju u granicama Zagrebačke županije, lokacija zahvata je unutar jedinice lokalne samouprave Grad Ivanič - Grad.

Lokacija zahvata je na cca 5 km sjeverozapadno od grada Ivanić-Grada. Prema svom prostornom položaju u granicama Zagrebačke županije Grad Ivanić-Grad zauzima područje njezinog jugoistočnog dijela, pri čemu se sam zahvat nalazi bliže administrativnom području Rugvice koje je smještena zapadno od sunčanih elektrana.



Slika 1. Administrativno-teritorijalni ustroj Zagrebačke županije

Lokacija SE T1 i SE T2 smještena je u administrativnom području Grada Ivanić Grad, u obuhvatu k.č.br. 35/1 i 35/2 k.o. Trebovec, površine 9,2 ha za T1 i površine 9,4 za T2..



Slika 2. Položaj SE Trebovec 1 i Trebovec 2 u odnosu na katastarske čestice (Izvor: DGU, 2025.)

Teren je ravna površina, maksimalnih nagiba do 2 % te je konstruktivno gledano, pogodna lokacija za realizaciju sunčane elektrane.



Slika 3. Pogled na lokaciju zahvata

1.3. Opis planiranog zahvata

1.3.1. Tehničko rješenje sunčane elektrane

Snaga svake elektrane na pragu elektroenergetske distribucijske mreže iznosi 7 MW. Regulacija maksimalne snage u točki priključka na mrežu vrši se postavkama sustava upravljanja i nadzora, a preko pretvaračkih jedinica.

Predaja električne energije u distribucijsku srednjenaponsku mrežu ostvaruje se transformacijom napona u internim transformatorskim stanicama NN/SN i izvodom srednjenaponskih vodova za priključak na rasklopište HEP-a, a u skladu s budućim Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja elektrane na distribucijsku elektroenergetsku mrežu i Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu HEP ODS-a.

Ukupna površina obuhvata zahvata prema idejnom projektu za SE Trebovec 1 iznosi cca. 9,2 ha i nalazi se na nadmorskoj visini od cca. 99 m, a za SE Trebovec 2, 9,4 ha. Površina koju prekrivaju fotonaponski moduli T1 i T2 iznosi cca. 3,8 ha za svaku elektranu pojedinačno.

Polje fotonaponskih modula

U ovoj fazi razrade projekta ne odabire se točan tip FN modula te se u tu svrhu definiraju osnovni tehnički zahtjevi za proizvodnju istih. Fotonaponski moduli povezuju se u nizove (eng. *string*). Na temelju strujnih prilika u elektroenergetskoj mreži i raspoložive površine, potrebno je ugraditi za svaku sunčanu elektranu po 13.286 modula snage 710 W, što daje ukupnu snagu od 9,43 MWp na DC strani elektrane jedne elektrane.

Potrebno je voditi računa, prilikom spajanja modula, da ukupni ulazni napon na izmjenjivaču ne prijeđe 1500 V.

Prilikom odabira opreme, koristit će se isključivo visokokvalitetna oprema s antireflektirajućom folijom. Navedenom metodom refleksija fotonaponskog modula se smanjuje na oko 3,5% čime se značajno povećava produktivnost fotonaponske ćelije. Prema tome, fotonaponski moduli (fotonaponske ploče) neće imati refleksiju koja bi mogla ometati korištenje zračnog prostora.

Postotak reflektirane energije kod FN modula s antireflektirajućim slojem manji je od postotka reflektirane energije od površine vode ili stakla. Moduli sličnih ili naprednijih karakteristika koristit će se pri izgradnji sunčane elektrane SE Trebovec 1 i SE Trebovec 2.

Montažna konstrukcija

Fotonaponski moduli, a time njihove montažne konstrukcije zauzimaju najveći dio površine obuhvata sunčanih elektranana. Unutar svake elektrane uspostaviti će se redovi montažnih konstrukcija za montažu FN modula s pravilnim međusobnim razmacima kako bi se osiguralo ravnomjerno izlaganje FN modula suncu. Redovi montažnih konstrukcija načelno se orijentiraju u pravcu istok-zapad kako bi FN moduli bili orijentirani prema jugu.

Razmaci između redova planiraju se u kako bi se u optimalnoj mjeri izbjegli nepovoljni utjecaji međusobnog zasjenjenja, a svakako će biti dovoljni da omoguće pristup montažnim konstrukcijama i opremi s jedne i druge strane pojedinog reda konstrukcije.

Minimalna udaljenost nosive konstrukcije i FN modula od ograde je 3 m.

Ovim projektom predviđeno je rješenje montažnih konstrukcija koje će omogućiti slaganje FN modula pod fiksnim kutom od 25° prema horizontali.

Ovisno o odabranoj opremi, dimenzije i smještaj pojedinog elementa konstrukcije precizno će se definirati glavnim projektom.

Izmjenjivači

U svrhu pretvorbe istosmjernog napona sa serijski povezanih FN modula na izmjenični napon i regulaciju izlaznih parametara elektrane, planira se ugradnja više distribuiranih trofaznih izmjenjivača ili centralnih trofaznih izmjenjivača. Maksimalni napon na istosmjernoj strani iznosi do 1500 V, dok je na izmjeničnoj strani izlazni napon do 1 kV, 50 Hz, koji se dalje transformacijom napona podiže na nazivni napon srednjenaponske mreže na kojoj se ostvaruje priključak na distribucijsku mrežu.

Distribuirani inverteri su predviđeni za vanjsku montažu, dok u slučaju odabira centralnih invertera isti će biti integrirani s internim TS NN/SN ili će biti smješteni u zasebne jedinice raspoređene unutar obuhvata.

Pristup inverterima će se realizirati internim prometnicama ili manipulativnim komunikacijskim površinama. Točan broj i položaji invertera će se detaljno razraditi glavnim projektom. Inverteri 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-a).

Interna TS NN/SN TREBOVEC 1 I TREBOVEC 2

U ovoj fazi planira se ugradnja po jedne interne TS 0,8/35 Kv za svaku sunčanu elektranu, a konačan broj i smještaj trafostanica biti će određen glavnim projektom.

Moguće je planirati gradnju zidanog objekta ili koristiti tipsku montažnu prefabriciranu betonsku ili kontejnersku TS NN/SN, što će se definirati glavnim projektom.

Interna TS priključene su na internu srednjenaponsku kabelsku mrežu, a dalje se van područja elektrane vodi kabelski vod prema susretnom postrojenju HEP ODS-a.

Za ovu razinu razrade može se pretpostaviti objekt okvirnih tlocrtnih dimenzija 6,058 x 2,438 x 2,896 m (DxŠxV) s podzemnim kabelskim prostorom visine cca. 1,25 m.

Projektom je predviđena transformacija napona NN/SN ugradnjom energetskih transformatora uljne izvedbe ukupne nazivne snage cca. 6 MVA. Hlađenje namota se izvodi u ulju i prirodnom cirkulacijom zraka. Pristup transformatoru je osiguran tako da su dostupni svi dijelovi transformatora koji se u pogonu kontroliraju. Tehničko rješenje ugradnje i izbor transformatora prilagoditi će se važećoj zakonskoj i tehničkoj regulativi zaštite od buke. U slučaju ugradnje više transformatorskih jedinica predviđa se međusobno protupožarno odjeljivanje.

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

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

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

Priključenje elektrane na elektroenergetsku mrežu

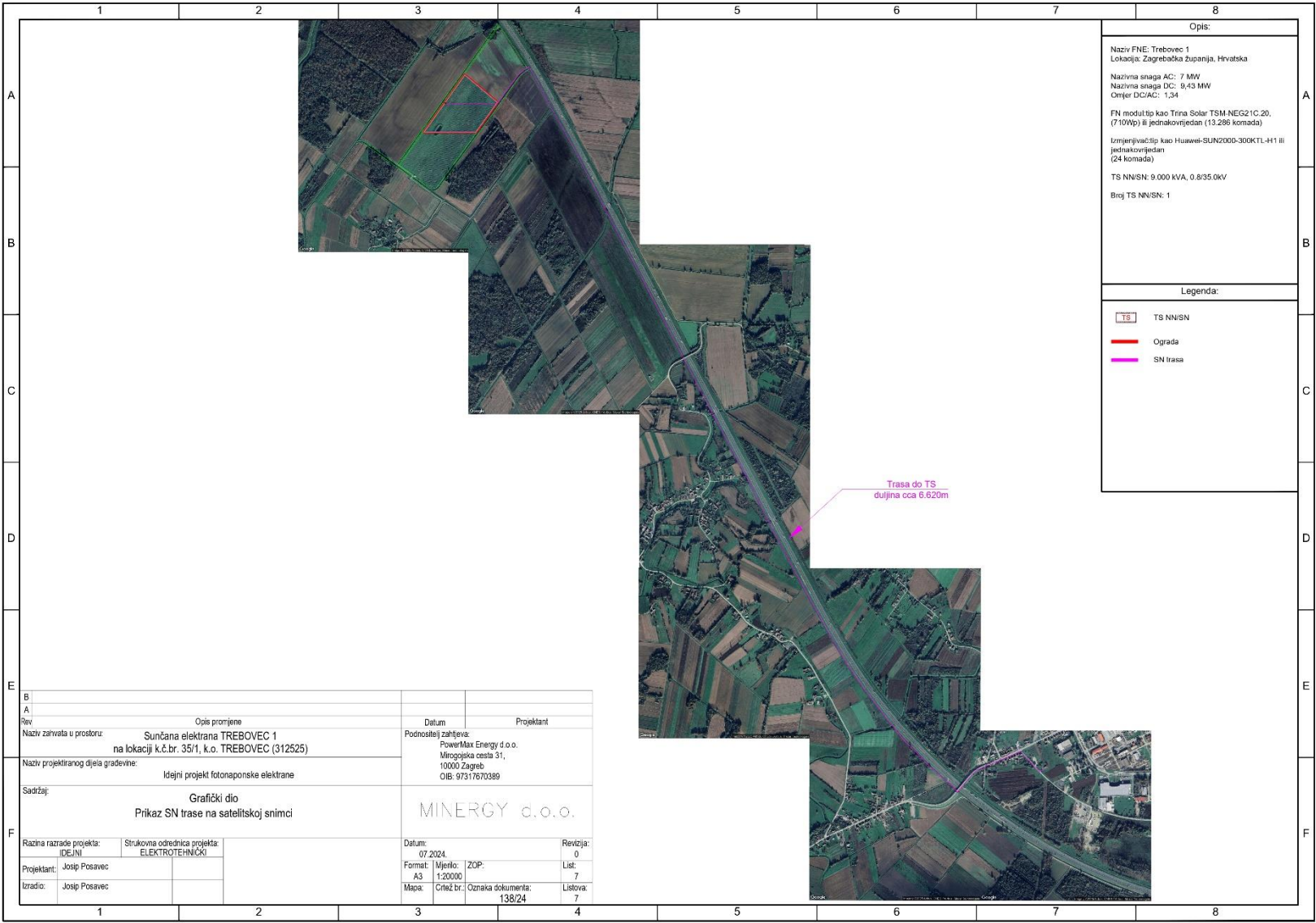
SE Trebovec 1 i SE Trebovec 2 priključit će se na postojeću distribucijsku mrežu u rasklopištu HEP ODS-a.

Sukladno Prelimiranom mišljenju o mogućnosti priključenja br. 62/2024 za SE Trebovec 1 kao susretno postrojenje predviđena je TS 35/10kV Ivanić ili TS 35/10kV Kloštar s mjestom priključenja na 35kV razini.

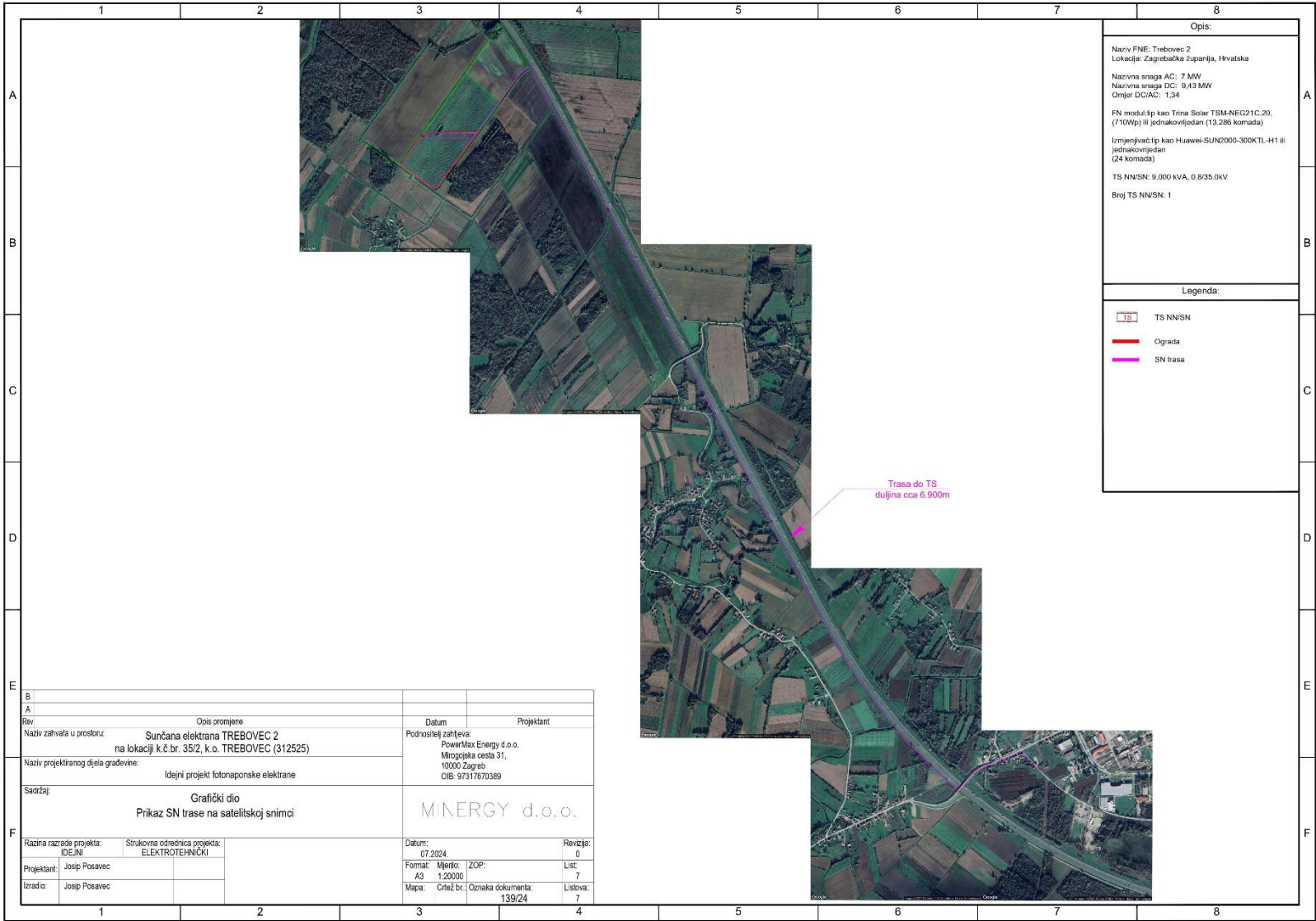
Sukladno Prelimiranom mišljenju o mogućnosti priključenja br. 63/2024 za SE Trebovec 2, kao susretno postrojenje predviđena je TS 35/10kV Ivanić s mjestom priključenja na 35kV razini.

Odabrana susretna postrojenja u skladu su s uvjetima priključenja HEP ODS-a i Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu HEP ODS-a. Kao priključni vod predviđa se podzemni SN kabel. Kabelski vod za priključenje TS NN/SN SE Trebovec 1 i 2 na mrežu HEP – ODS d.o.o. bit će obrađen posebnim idejnim projektom.

U privitku je dan prikaz predmetnih priključenja sunčanih elektrana na postojeću mrežu. Projektnim rješenjem predviđa se spoj na TS koja je u slučaju SE Trebovec 1 udaljena cca 6.620 m, a u slučaju SE Trebovec 2 6.900 m.



Slika 4. Mogućnost priključenja SE Trebovec 1



Slika 5. Mogućnost priključenja SE Trebovec 2

Predviđena godišnja proizvodnja električne energije

Na godišnjoj razini očekivana proizvodnja jedne sunčane elektrane iznosit će 12,424 MWh električne energije.

Ograda, rasvjeta i interni video nadzor

Cijeli kompleks će se ograditi zaštitnom žičanom ogradom visine cca. 2 m s vratima za kolni i pješački ulaz u prostor SE Trebovec 1 i 2. Žičana ograda bit će opremljena i prolazima za male životinje.

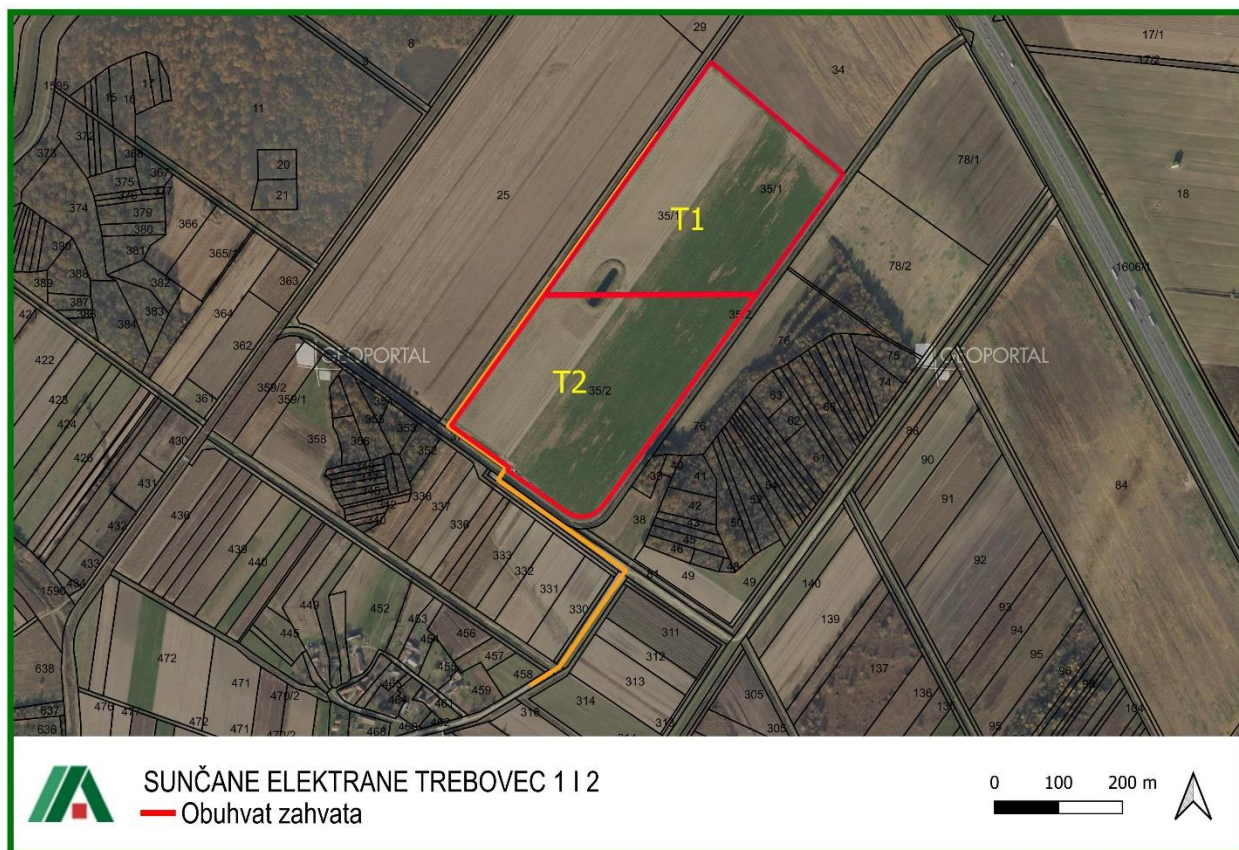
Područje SE Trebovec 1 i 2 bit će pod cjelodnevnom internim tehničkim videonadzorom. Kako bi se omogućio videonadzor u noćnim satima, ovisno o opremi i njenim mogućnostima, ukoliko bude potrebno izgradit će se i rasvjeta na stupovima maksimalne visine do 8 m, a sve sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

Pristupni put i priključenje na prometnu infrastrukturu

Priključak na javnu prometnu površinu izvest će se prema prostorno-planskoj dokumentaciji grada Ivanić-Grad i uvjetima javnopravnih tijela, a s pristupnim radijusima u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03).

Kolni priključak do lokacije planira se realizirati spajanjem interne prometnice na postojeći put. Udaljenost od granice obuhvata do ceste će biti određena glavnim projektom.

Jedna od mogućnosti pristupnog puta do zahvata je preko postojećih čestica puta, kako je prikazano u nastavku.



Slika 6. Pristupni put na lokaciju zahvata

Vodoopskrba i odvodnja

SE Trebovec 1 i 2 planiraju se bez stalne posade te nije planiran niti potreban priključak na vodoopskrbnu i kanalizacijsku mrežu. Naime, 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 ostat će zemljane. Za projekt je izrađen hidraulički proračun racionalnom metodom. Postojeći teren je u naravi travnjak i oranica bez površinskog vodnog tijela. Po izgradnji sunčane elektrane, vegetacija na terenu će se mehanički uklanjati, a za oborinsku vodu je planiran upoj u teren. Fotonaponski moduli planirani su na način da su na nižoj strani podignuti od razine terena min 1,2 m. Oborinska voda će se s panela slijevati direktno na tlo. Eventualna manja količina oborinske vode koja bi se zadržala određeno vrijeme na tlu, ali nema utjecaja na rad sunčane elektrane niti na konstrukciju.

Hidraulički proračun za SE Trebovec 1

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

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

gdje su:

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

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

Površina	Koeficijent otjecanja (C)	Površina (m ²)
Solarni paneli	0,85 - 0,95	38.294
Makadamske ceste	0,35 - 0,60	4.796
Tlo s niskim raslinjem	0,10 - 0,30	49.378

Izračun srednjeg koeficijenta otjecanja

Koristimo srednje vrijednosti koeficijenata za svaku površinu:

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

Ponderirani prosjek:

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

$$C_{sr} = \frac{0,90 \cdot 38.294 + 0,5 \cdot 4.796 + 0,2 \cdot 49.378}{92.468}$$

$$C_{sr} = 0,51$$

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

$$Q = 0,51 \cdot 200 \cdot 9,25 = 943,17 \text{ l/s} = 0,94 \text{ m}^3/\text{s}$$

Računski višak vode Q=943,17 l/s za vrijeme ekstremnih oborina slijeva se prirodnim padom terena (0,3 – 1,0%) prema kanalima k.č.br. 31 i 37. Očekivana upojnost pseudoglejnog tla je cca 15 mm/h te se zadržavanje vode na tlu i slijevanje prema padu terena može očekivati tek kod padalina većih od 15 mm/h. S obzirom da unutar zahvata nisu planirane asfaltirane površine, oborinske vode odvodit će se direktno u teren, odnosno planira se direktni upoj u teren jer se moguće komunikacije unutar planiranog zahvata neće asfaltirati.

Hidraulički proračun za SE Trebovec 2

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)	
Solarni paneli	0,85 - 0,95	38.294
Makadamske ceste	0,35 - 0,60	4.815
Tlo s niskim raslinjem	0,10 - 0,30	51.057

Izračun srednjeg koeficijenta otjecanja

Koristimo srednje vrijednosti koeficijenata za svaku površinu:

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

Ponderirani prosjek:

$$C_{sr} = \frac{C_1 A_1 + C_2 A_2 + \dots + C_n A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$
$$C_{sr} = \frac{0,90 \cdot 38.294 + 0,5 \cdot 4.815 + 0,2 \cdot 51.057}{94.166}$$
$$C_{sr} = 0,50$$

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

$$Q = 0,50 \cdot 200 \cdot 9,42 = 941,66 \text{ l/s} = 0,94 \text{ m}^3/\text{s}$$

Računski višak vode $Q=941,66$ l/s za vrijeme ekstremnih oborina slijeva se prirodnim padom terena (0,3 – 1,0%) prema kanalima k.č.br. 31 i 37. Očekivana upojnost pseudoglejnog tla je cca 15 mm/h te se zadržavanje vode na tlu i slijevanje prema padu terena može očekivati tek kod padalina većih od 15 mm/h. S obzirom da unutar zahvata nisu planirane asfaltirane površine, oborinske vode odvodit će se direktno u teren, odnosno planira se direktni upoj u teren jer se moguće komunikacije unutar planiranog zahvata neće asfaltirati.

1.4. Opis tehnološkog procesa

Globalno najbrže rastuća energetska tehnologija postala je tehnologija korištenja energije Sunca. Riječ je o obnovljivom izvoru energije te, ako električnu energiju dobivamo direktnom pretvorbom energije zračenja Sunca, tada govorimo o fotonaponskoj (FN) energiji. U fizici je ovakva pretvorba energije poznata pod nazivom fotoelektrični efekt. Uređaji u kojima se odvija fotonaponska pretvorba energije, zovu se fotonaponski članci (eng. *photovoltaics* - PV).

Sunčana elektrana sastoji se od nekoliko komponenti pri čemu su najvažnije fotonaponski moduli (FN moduli) i izmjenjivači. Panele čine fotonaponski moduli sastavljeni od fotonaponskih ćelija. Svaki modul proizvodi istosmjernu električnu energiju, a snaga panela koji raste iz godine u

godinu s obzirom na razvoj tehnologije i površinu panela. Izmjenjivači služe za pretvaranje istosmjerne električne energije u izmjeničnu kakva se koristi u elektroenergetskim mrežama.

Izmjenjivači pretvaraju istosmjernu električnu energiju proizvedenu u fotonaponskim modulima u izmjeničnu električnu energiju te se priključuju na transformatorske stanice i preko njih na distribucijsku mrežu.

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

Sunčana elektrana predstavlja niskougličnu tehnologiju i koristi zračenje Sunca za proizvodnju električne energije. Prilikom rada sunčane elektrane nema tehnološkog procesa niti tvari koje bi se unosile u tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, tijekom rada neće biti emisija u zrak, odnosno zahvat SE Trebovec 1 i SE Trebovec 2 ne spada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24).

Zahvati su predviđeni kao automatizirano postrojenje u kojem se predviđa samo povremeni boravak ljudi te nije predviđena vodoopskrba niti odvodnja jer tijekom rada neće nastajati tehnološke otpadne vode. S obzirom na to da unutar obuhvata zahvata nema asfaltiranih površina, već su interne površine u svrhu prolaza među redovima FN modula predviđene kao makadamske, a površine ispod FN modula ostavit će se u prirodnom stanju, oborinske vode će se odvoditi direktno u teren. U usporedbi s većinom drugih energetske tehnologije, sunčane elektrane zahtijevaju minimalno održavanje koje se provodi sukladno preporučenim i garancijskim uvjetima proizvođača opreme kako bi se postigao planirani energetske prinos i garantirani radni vijek sustava.

1.7. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Sunčane elektrane planiraju se izvesti tako da budu u potpunosti automatizirane što znači da neće biti stalnih zaposlenika na samoj lokaciji, nego će njihov dolazak biti jedino u slučaju održavanja. Stoga na lokaciji nije nužan sustav sanitarnih otpadnih voda, kao ni tehnoloških budući se održavanje FN modula može osigurati i bez uporabe vode.

U idućim fazama razvoja projekta definirat će se točan sustav održavanja panela. Dodatne aktivnosti na lokaciji zahvata nisu potrebne za realizaciju zahvaljujući povoljnim karakteristikama prostora.

1.8. Opis varijantnih rješenja planiranog zahvata

U ovom Elaboratu pregledno je završno idejno rješenje te druge varijante zahvata nisu razmatrane.

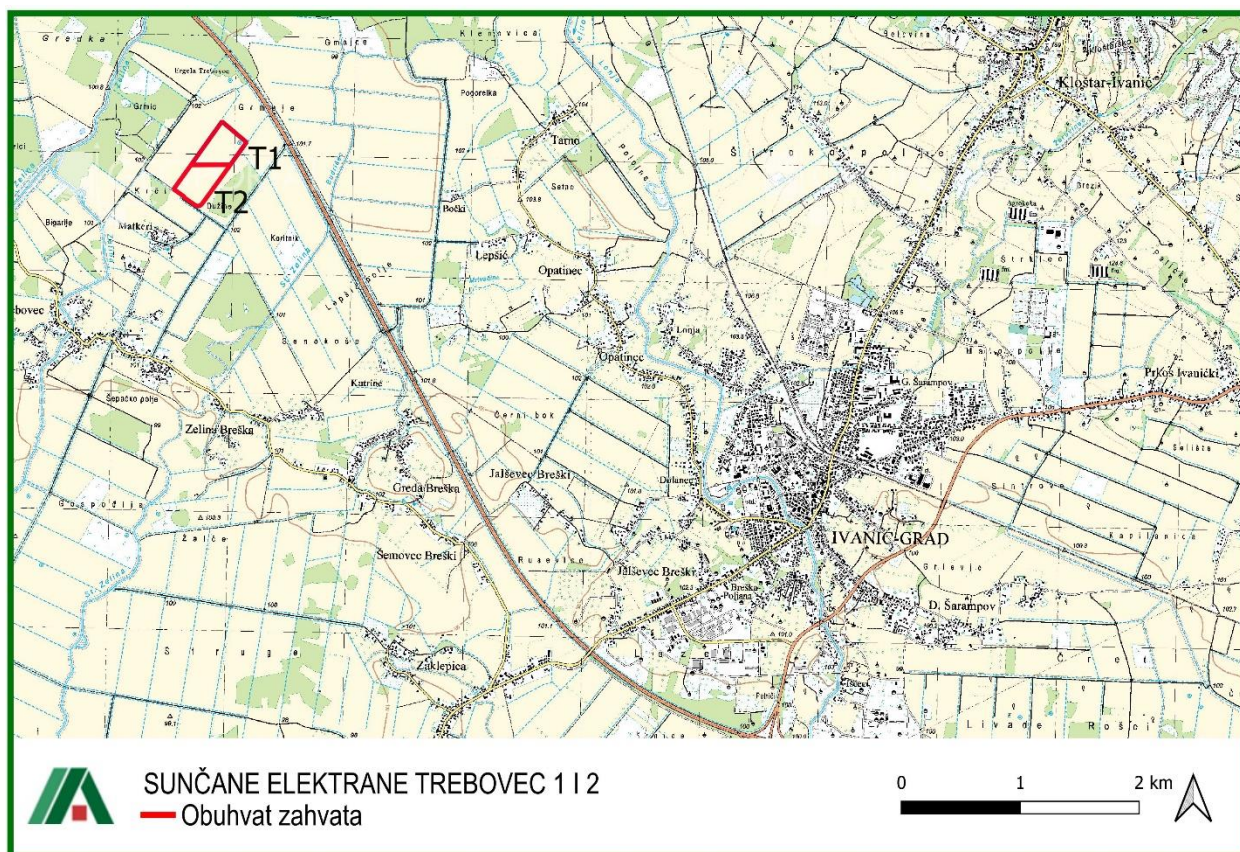
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

2.1. Opći podaci o lokaciji zahvata

Grad Ivanić - Grad smješten je u jugoistočnom dijelu Zagrebačke županije, pri čemu svojim južnim rubom graniči sa Sisačko - moslavačkom županijom, a manjim dijelom sjeveroistočne granice prislanja se uz Bjelovarsko-bilogorsku županiju.

Grad Ivanić - Grad smjestio se uz rijeku Lonju u Moslavini, na 103 metara nadmorske visine uz magistralnu prometnicu (autocestu D-4) Zagreb - Lipovac, državnu cestu (D-43) Bjelovar - Ivanić Grad te regionalnu prometnicu i željezničku prometnicu Zagreb - Vinkovci. U Ivanić-Gradu postoji glavna magistralna željeznička pruga kao glavni željeznički prometni pravac između središnjeg i istočnog dijela Hrvatske, a ujedno je i dio X. europskog koridora na potezu Zagreb – Tovarnik - tradicionalne prometne poveznice Jugoistočne i Srednje Europe.

Lokacija planiranog zahvata - SE Trebovec 1 i 2 nalazi se sjeverozapadno od Ivanić-Grada na udaljenosti cca 5 km i na nadmorskoj visina od cca 99 m (slika 5.).



Slika 7. Šire područje zahvata na TK 1:25 000 (Izvor: DGU, 2025.)

2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Zagrebačke županije, unutar jedinice lokalne samouprave Grad Ivanić-Grad.

Područje zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Zagrebačke županije (u daljnjem tekstu: PP ZŽ)**

(Glasnik Zagrebačke županije: 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 - pročišćeni tekst, 43/20, 46/20-ispr. i 2/21 – pročišćeni tekst);

- **Prostorni plan uređenja Grada Ivanić - Grada (u daljnjem tekstu: PPUG Ivanić - Grad)**

(Službeni glasnik, broj 06/05, 10/09, 11/09 – pročišćeni tekst, 10/10 – ispravak, 01/13, 06/14, 10/14 – ispravak, 03/15 – pročišćeni tekst 03/17, 05/17 – pročišćeni tekst, 07/20, 08/20 – pročišćeni tekst, 1/24).

Prostorni plan Zagrebačke županije

Prostornim planom Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije: 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 - pročišćeni tekst, 43/20, 46/20-ispr. i 2/21 – pročišćeni tekst) vezano za predmetni zahvat, utvrđeno je sljedeće:

6.2.2. Elektroenergetika

(104) Članak 109.

Glavni pravci razvoja u elektroenergetici usmjereni su na izgradnju proizvodnih kapaciteta i dogradnju sustava za prijenos električne energije.

Elektroenergetski sustav na razini ovog Plana obuhvaća proizvodnju i prijenos električne energije naponskog nivoa od 110 kV do 400 kV.

Planiranje prijenosa električne energije nižeg naponskog nivoa rješava se prostornim planovima užih područja.

(105) Članak 110.

*Planom se predviđa mogućnost izgradnje hidroelektrana na rijeci Savi - Zaprešić i Drenje, kombi elektrane - toplane na lokaciji Prevlaka i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju (male hidroelektrane, **sunčane elektrane**, vjetroelektrane, elektrane na biomasu, geotermalne elektrane, elektrane na bioplin i tekuća biogoriva, elektrane na deponijski plin i plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda te elektrane na ostale obnovljive izvore).*

Lokacije postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju odredit će se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina.

6.2.3. Obnovljivi izvori energije

(108) Članak 113.

Planom se predviđa racionalno korištenje energije korištenjem obnovljivih izvora, ovisno o energetske i gospodarske potencijalima pojedinih područja Županije.

Obnovljivi izvori energije na području Županije obuhvaćaju: energiju sunca, energiju vjetra, hidroenergiju, geotermalnu energiju, energiju biomase te nespacificirane i ostale obnovljive izvore energije.

Kod planiranja energetskog sustava u prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina potrebno je razmotriti mogućnost korištenja obnovljivih izvora energije, uz uvjet poštivanja svih ograničenja proizašlih iz obveze poštivanja prirodnih i krajobraznih vrijednosti prostora i zaštite okoliša.

Postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju u komercijalne svrhe koja se smještaju na tlu i zauzimaju određenu površinu moguće je smjestiti unutar:

- izdvojenih građevinskih područja gospodarske proizvodne namjene izvan naselja,*
- unutar površina gospodarske - proizvodne namjene unutar građevinskih područja naselja,*
- površine sanitarnog odlagališta otpada odnosno centra za gospodarenje otpadom (bioplin i sl.),*
- površine uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (bioplin i sl.),*
- sklopa gospodarskih građevina u funkciji obavljanja poljoprivrednih djelatnosti (biomasa, bioplin i sl.),*
- vodnih i inundacijskih površina (hidroelektrane na Savi, male hidroelektrane).*

Lokacije za smještaj postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije iz prethodnog stavka, određuju se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina izvan područja sa rijetkim i ugroženim staništima, te područja sa šumskim staništima.

Postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju čije su lokacije „točkasto“ određene (odnosno ne zauzimaju površinu kao npr. sunčev kolektor na stupu, kotao na biomasu, vjetroelektrana i sl.) mogu se planirati unutar ili izvan građevinskog područja, te za ista nije potrebno određivati površinu, ali je potrebno odrediti uvjete i način gradnje planiranog postrojenja u prostornom planu uređenja velikog grada, grada ili općine.

Smještaj „točkastih“ postrojenja moguć je izvan područja sa rijetkim i ugroženim staništima, te područja sa šumskim staništima, dok je smještaj vjetroelektrana potrebno izbjegavati na području HR1000001 Pokupski bazen.

Na ostalim planiranim lokacijama potrebno je provesti istraživanja šišmiša i ptica u skladu sa smjernicama nadležnog javnog tijela.

Prilikom planiranja postrojenja na biomasu potrebno je izbjegavati da izvor biomase bude sa područja ekološke mreže, odnosno sa nekog od ključnih staništa za ciljnu vrstu ili ciljnu stanišni tip kako se ne bi ugrozila rijetka i ugrožena staništa te utjecalo na dovoljnu količinu „mrtvog drva“ u ekosustavu. Lokacijski uvjeti postrojenja i uređaja za korištenje obnovljivih izvora energije prvenstveno u vlastite svrhe (solarni kolektori, fotonaponske ćelije,

geotermalna voda u turističko-zdravstveno-rekreacijske svrhe i dr.) utvrdit će se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina. Izuzetno od prethodnih stavaka ovog članka na području Parka prirode Žumberak - Samoborsko gorje i Parka prirode Medvedenica nije dopuštena gradnja vjetroelektrana (vjetroparkova) i solarnih elektrana (fotonaponskih polja), dok je unutar Parka prirode Žumberak - Samoborsko gorje smještaj fotonaponskih ćelija na stupovima dopušten samo unutar površina proizvodne namjene.

Priključak postrojenja i uređaja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije ili drugih korisnika mreže na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od:

- pripadajuće trafostanice/rasklopišta smještene u granicama obuhvata proizvodnog objekta iz obnovljivog izvora ili drugog korisnika mreže,
- priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod/kabel ili trafostanicu u javnoj elektroenergetskoj mreži.

Ako Planom nije drugačije određeno, priključak je sastavni dio elektrane iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije ili dijelom građevine korisnika mreže.

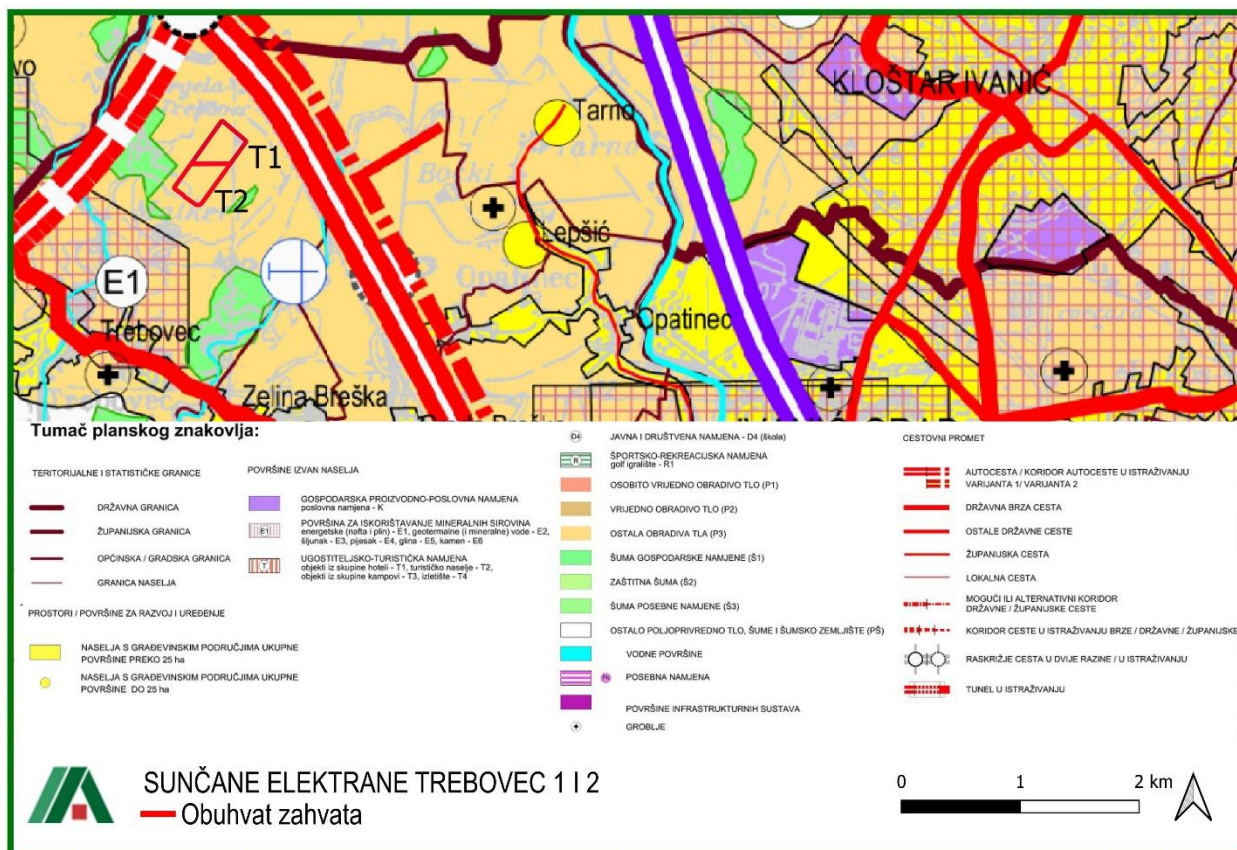
Prilikom planiranja priključaka (trafostanica i priključni dalekovod) potrebno je izbjegavati područja očuvanja značajna za ptice (POP), ciljne stanište tipove i staništa bitna za ciljne vrste te područja na kojima će doći do zauzeća i fragmentacije šumskih staništa.

Na projektnoj razini potrebno je uključiti mjere zaštite od elektrokucije i kolizije.

Detaljno utvrđivanje trase i tehničkih obilježja odredit će se lokacijskom dozvolom prema uvjetima i uz suglasnost nadležnog javnopravnog tijela za područje prijenosnog i distribucijskog elektroenergetskog sustava. Priključak postrojenja i uređaja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije ili drugih korisnika mreže na elektroenergetsku mrežu, u nadležnosti javnopravnog tijela za područje prijenosnog distribucijskog elektroenergetskog sustava, definira se kao dio zahvata u okviru složene građevine - elektrane ili drugih korisnika elektroenergetske mreže.

Prema kartografskom prikazu važećeg PP ZŽ 1. Korištenje i namjena prostora, planirani zahvati se u cijelosti nalaze na površini izvan naselja, na površini ostalih obradivih tla (P3).

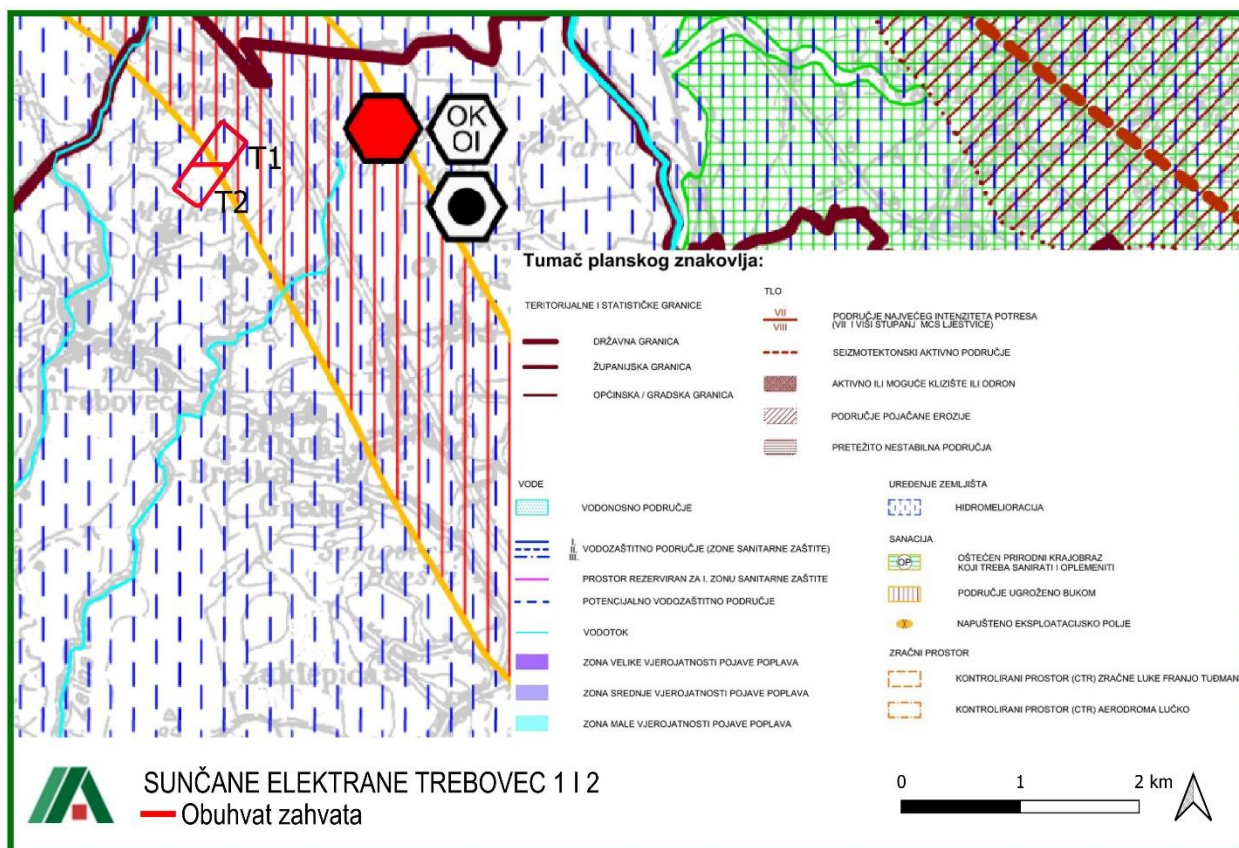
Sjeverno i zapadno od zahvata nalaze se cestovni koridori, dok se južno nalazi površina E1, što je prema prostornom planu površina za iskorištavanje mineralnih sirovina, energetska (nafta i plin).



Slika 8. Odnos planiranih zahvata i PP ZŽ; Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina

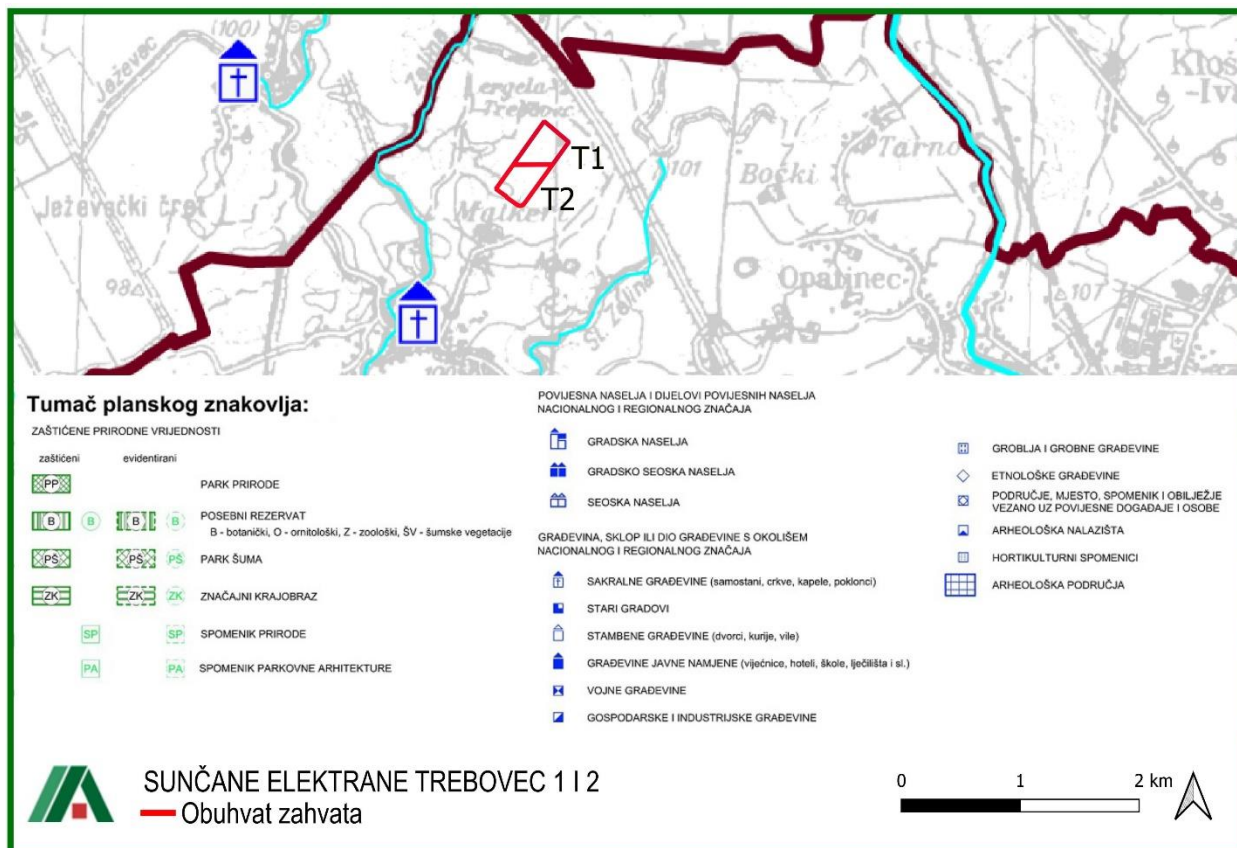
Prema kartografskom prikazu važećeg PP ZZ, 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora II., planirani zahvati se nalaze na hidromelioriranom području i području ugroženom bukom, što je koridor ceste.

Istočno od zahvata nalazi se lokacija za smještaj građevine za gospodarenje otpadom za potrebe Zagrebačke županije, pretovarna stanica i postojeće odlagalište komunalnog i inertnog otpada, koje se koristi do uspostave CGO.



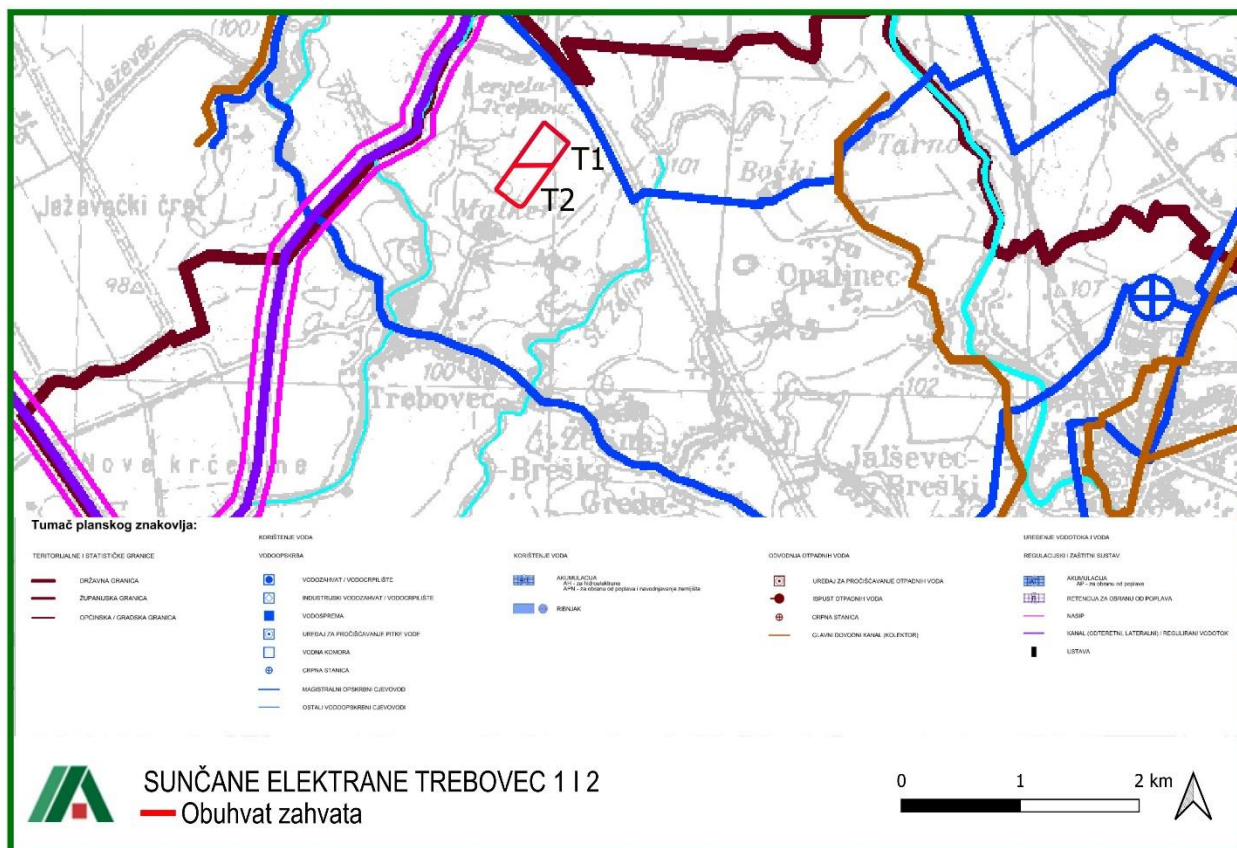
Slika 9. Odnos planiranih zahvata i PP ZZ; Kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora II.

Prema kartografskom prikazu važećeg PP ZŽ 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora I., planirani zahvati se nalaze izvan lokaliteta kulturno - povijesne baštine kao i zaštićenih dijelova prirode. Lokaliteti kulturno - povijesne baštine najviše su prisutni u naselju Trebovec, južno od lokacije zahvala, kao što se vidi u kartografskom prikazu u nastavku.



Slika 10. Odnos planiranog zahvata i PP ZŽ; Kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora I.

Prema kartografskom prikazu važećeg PP ZŽ 2.2. Vodnogospodarski sustav, planirani zahvati su smješteni izvan zona izvorišta, kao i zaštićenih područja ili područja vodnogospodarskih sustava.



Slika 11. Odnos planiranih zahvata i PP ZŽ Kartografski prikaz 2.2. Vodnogospodarski sustav

Prostorni plan uređenja Grada Ivanić-Grada

Prostornim planom uređenja Grada Ivanić - Grada (Službeni glasnik, broj 06/05, 10/09, 11/09 – pročišćeni tekst, 10/10 – ispravak, 01/13, 06/14, 10/14 – ispravak, 03/15 – pročišćeni tekst 03/17, 05/17 – pročišćeni tekst, 07/20, 08/20 – pročišćeni tekst, 1/24) utvrđeno je sljedeće:

5.2.7. Obnovljivi izvori energije

Članak 67.a.

(1) *Planom se omogućava planiranje i izgradnja postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije (energija vodotoka, vjetra, neakumulirana sunčeva energija, biogorivo, biomasa, bioplin, geotermalna energija, plin iz deponija te plin iz postrojenja za preradu otpadnih voda). Za navedeni zahvat potrebno je zatražiti posebne uvjete od nadležne službe.*

(2) *Proizvedena električna energija može se koristiti za vlastite elektroenergetske potrebe, a višak ili ukupna proizvedena električna energija bi se predavala u elektrodistribucijski sustav. Za omogućavanje preuzimanja viška ili ukupne proizvedene električne energije u distribucijski sustav omogućava se izgradnja elektroenergetskih postrojenja (trafostanica ili rasklopišta), veličine i snage potrebne za prihvati viška ili cjelokupno proizvedene električne energije, kao i priključnih vodova za njihovo povezivanje sa postojećom elektroenergetskom mrežom.*

(3) *Postrojenje za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koje kao resurs koristi obnovljive izvore energije može se graditi izvan granica građevinskih područja te u izdvojenim građevinskim područjima proizvodne i poslovne namjene oznake IS3, uz obavezu smještaja izvan područja: zaštićenih prirodnih vrijednosti, 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.*

(4) *Postrojenje za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koje kao resurs koristi biogorivo, krute mase, bioplin i slično, može se graditi izvan granica građevinskog područja samo u sklopu namjena koje su dozvoljene izvan granica građevinskog područja kao npr. farme, proizvodno poljoprivredno-gospodarski pogoni i slično. Navedena postrojenja grade se u skladu s glavnim projektima za dobivanje lokacijske i/ili građevinske dozvole za ta postrojenja, a koji moraju zadovoljavati sve uvjete zaštite na radu i zaštite od požara kao i projekte tehnološkog postupka.*

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

(6) *Unutar granica građevinskih područja naselja postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije sunce (solarni kolektori), mogu se graditi na građevinskim česticama neovisno o namjeni (osim prometnih i javnih zelenih površina) sukladno posebnim propisima.*

(7) *Postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije (elektrana i slično) koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije koji mogu imati nepovoljan utjecaj na okoliš unutar granica građevinskog područja naselja mogu se graditi:*

- u gospodarskim zonama pod uvjetom da udaljenost građevine postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije od regulacijske linije i dvorišnih međa iznosi minimalno 5 m,

- na građevnoj čestici proizvodne, ugostiteljsko-turističke, te javne i društvene namjene pod uvjetom da je udaljenost građevine postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije od regulacijske linije je minimalno 10 m, a od dvorišnih međa je minimalno 5m, (osim kada graniči sa građevnom česticom stambene namjene udaljenost od dvorišne međe je minimalno 10 m). Iznimno, na česticama javne i društvene namjene moguća je rekonstrukcija postojećih postrojenja za proizvodnju toplinske energije u postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije, uz prilagođavanje stvarnim mogućnostima prostora,

- na građevnoj čestici obiteljske stambene građevine pod uvjetom:

- Da ima izgrađenu ili se planira gradnja građevine za smještaj životinja do maksimalno 50 uvjetnih grla (ako postrojenje koristi kao jedan od resursa fekalije i/ili ostatke životinja),
- Da je udaljenost građevine postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije od regulacijske linije minimalno 50 m, a od dvorišnih međa minimalno 5 m,
- Da proizvedenu električnu energiju i/ili toplinsku energiju većim dijelom koristi za vlastite potrebe, a manji dio za daljnju distribuciju u elektroenergetski sustav.

(8) Solarni i fotonaponski paneli mogu se postaviti na tlo, krovne površine i pročelja zgrada. Ako se solarni i fotonaponski paneli postavljaju na tlo njihova površina ulazi u obračun koeficijenta izgrađenosti građevinske čestice.

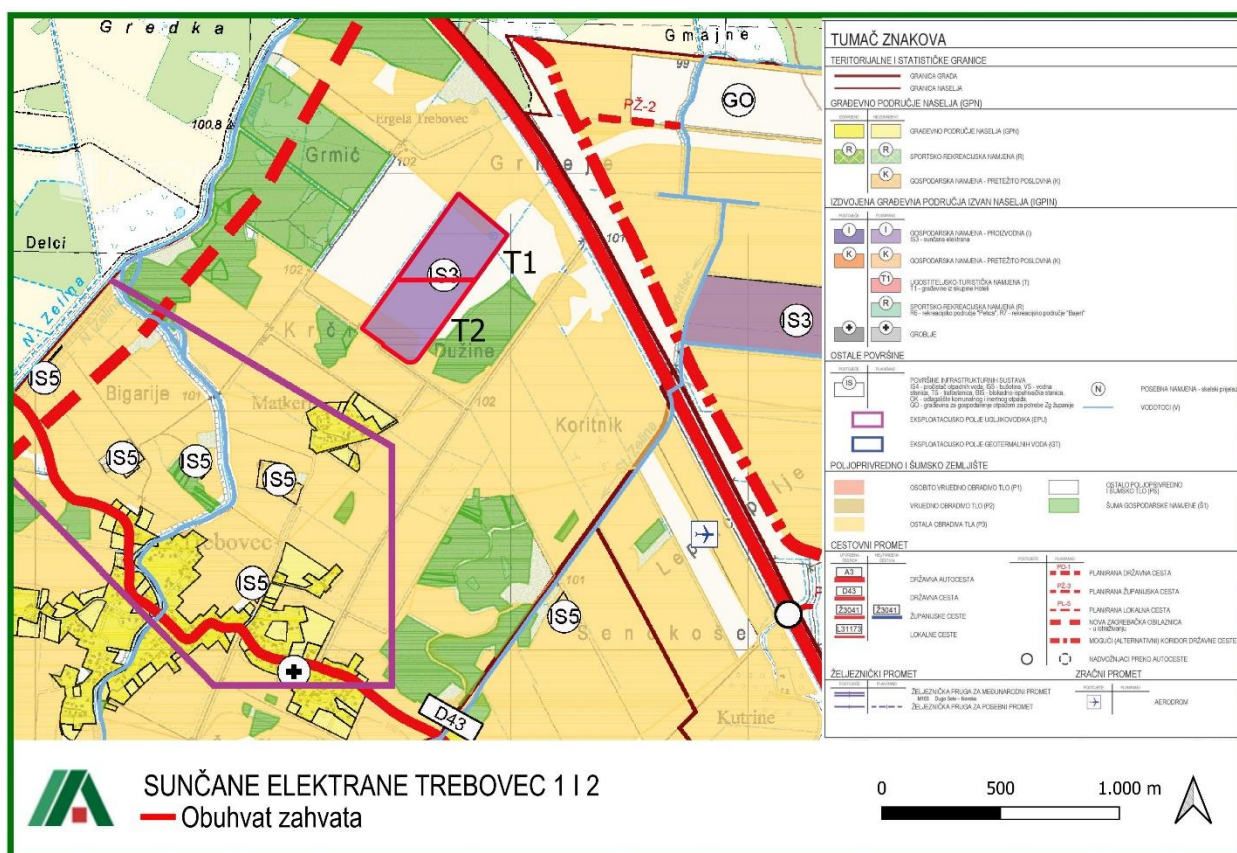
(9) U zaštićenim dijelovima naselja s vrijednom autohtonom arhitekturom nije moguće postavljanje solarnih i fotonaponskih panela na krovne površine i pročelja zgrada.

(10) Povezivanje, odnosno priključak planiranih obnovljivih izvora energije i kogeneracije na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granicama obuhvata planiranog proizvodnog postrojenja iz obnovljivog izvora i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu.

Ako Planom nije drugačije uređeno priključak se može smatrati sastavnim dijelom zahvata izgradnje elektrane iz reda obnovljivih izvora energije.

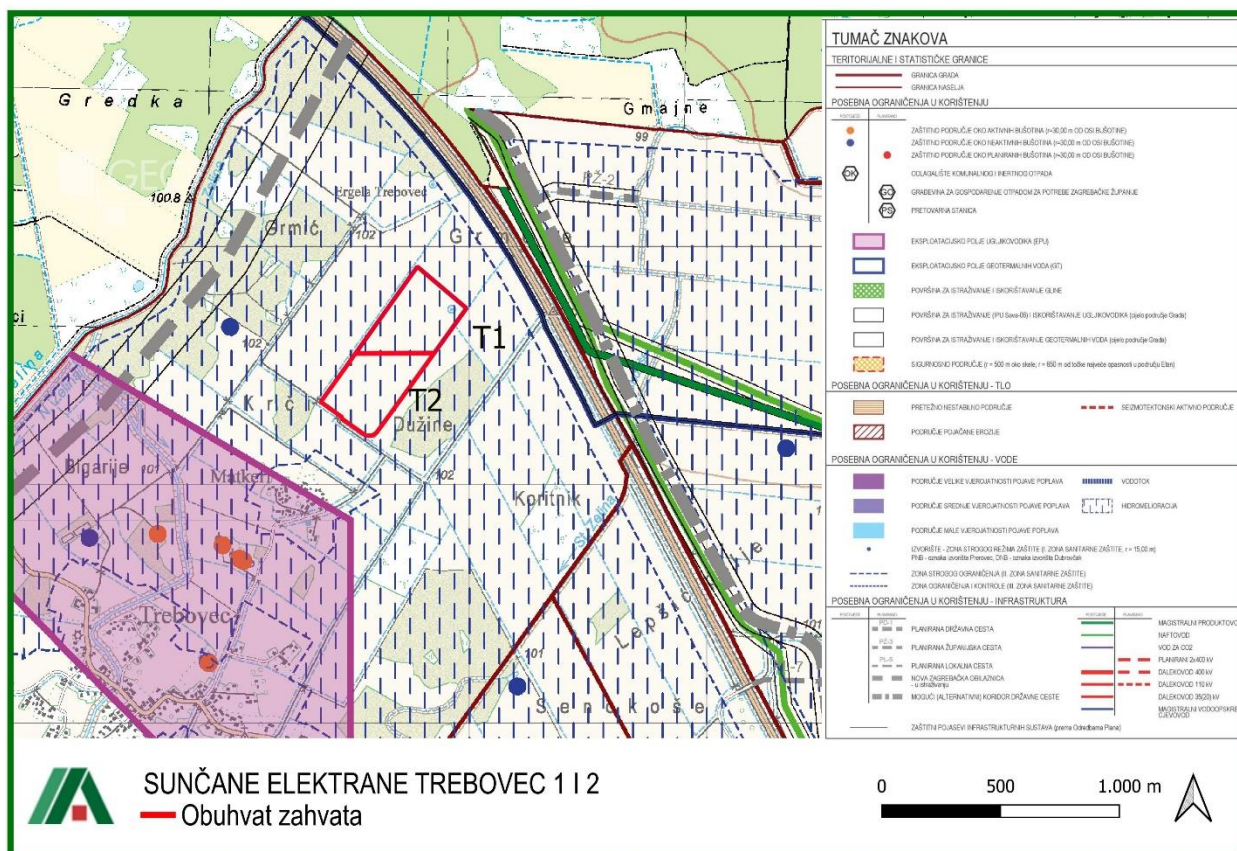
Točno definiranje trase i tehničkih obilježja priključnog dalekovoda/kabela i rasklopišta-trafostanice u sklopu prostora proizvođača iz obnovljivog izvora energije i kogeneracije bit će ostvarivo samo u pokrenutom upravnom postupku ishođenja lokacijske dozvole, po dobivenim pozitivnim uvjetima od strane ovlaštenog elektroprivrednog poduzeća/tvrtke (operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava), a na osnovi nadležnosti mjesta priključenja (OV i TS visokog ili srednjeg napona). Priključak obnovljivog izvora energije i kogeneracije na elektroenergetsku mrežu koja je u nadležnosti operatora prijenosnog sustava definira se kao dio zahvata (faza/ etapa) u okviru složene građevine – elektrane.

Prema kartografskom prikazu važećeg PPUG Grada Ivanić-Grada 1. Korištenje i namjena površina, planirani zahvati se nalaze u zoni IS3 zoni – zoni gospodarske namjene – proizvodna i predviđena je izgradnja sunčanih elektrana.



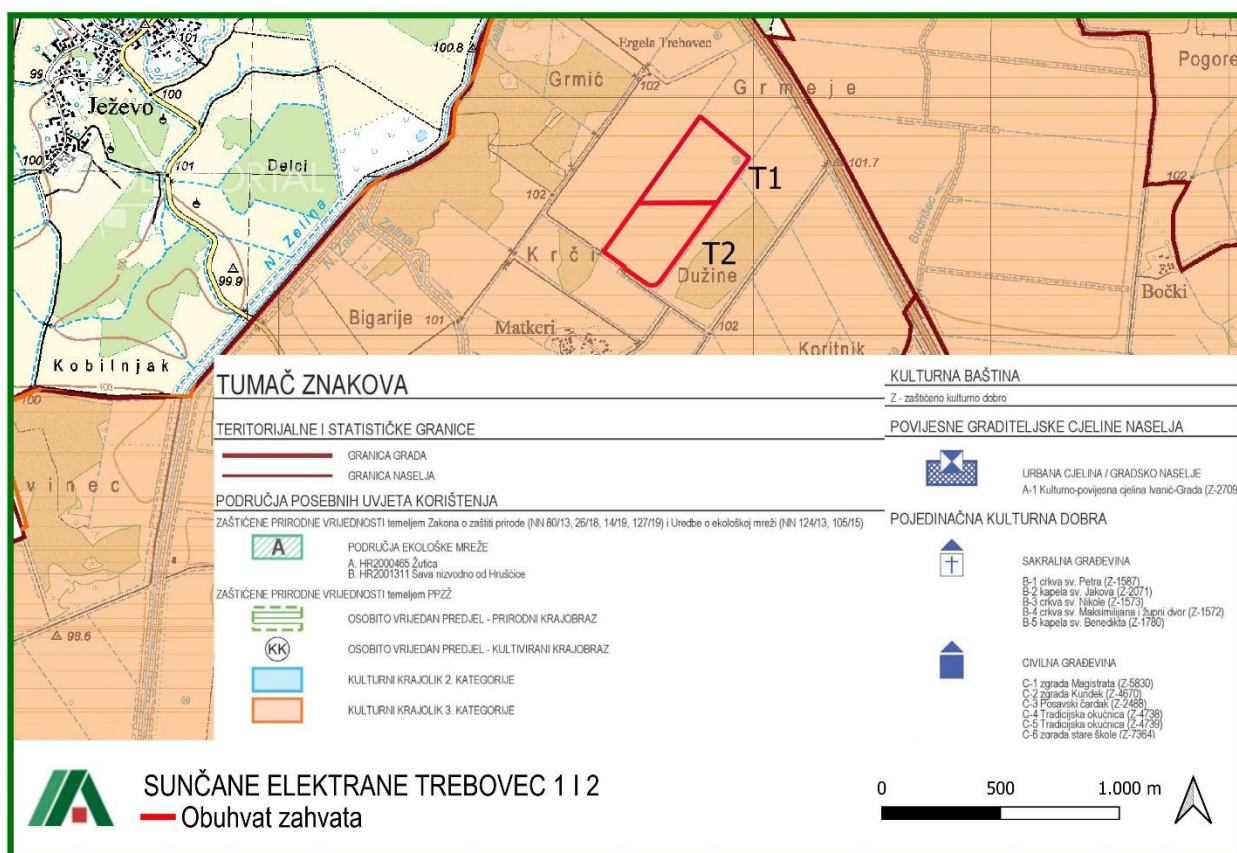
Slika 12. Odnos planiranih zahvata prema PPUG Ivanić-Grad. Korištenje i namjena površina

Prema kartografskom prikazu važećeg PPUG Grad Ivanić-Grad 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite – posebna ograničenja u korištenju, zahvati se nalaze u području hidromelioracije.



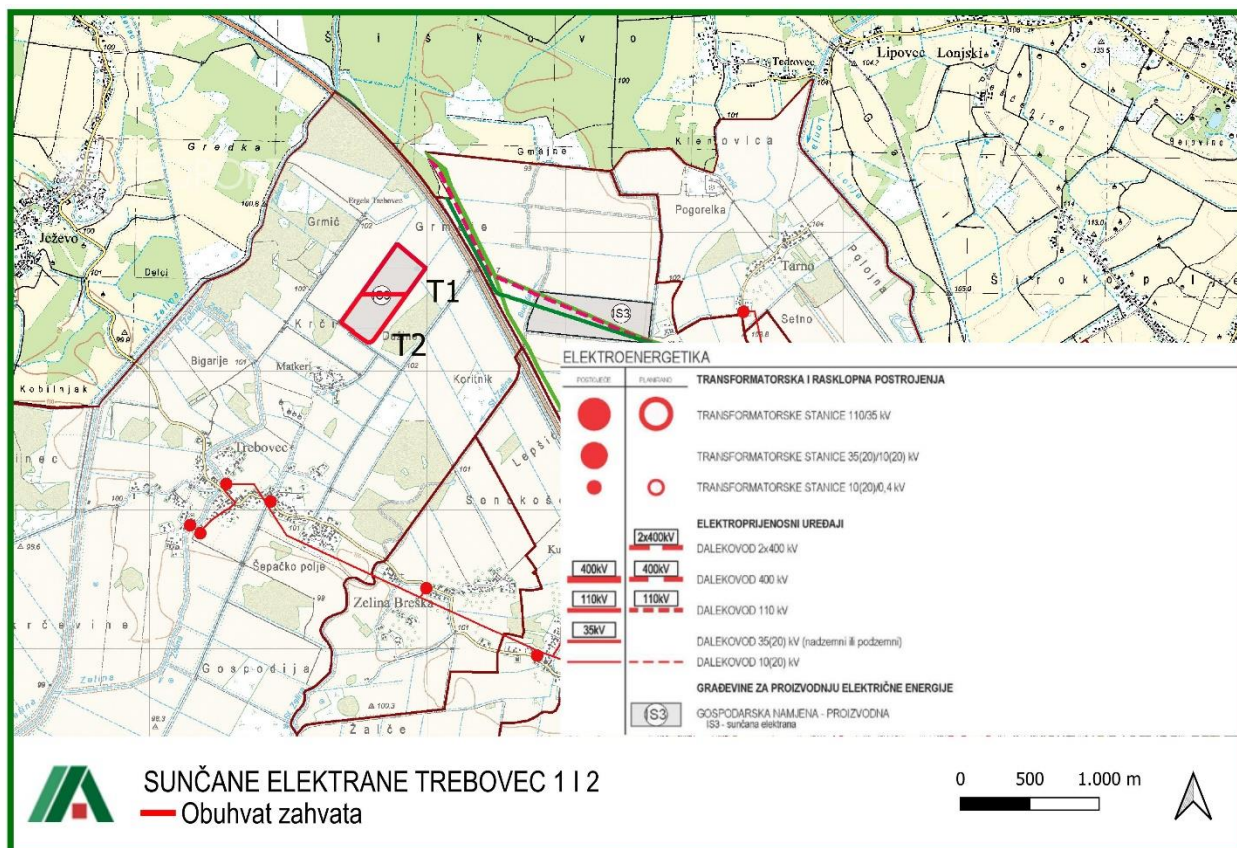
Slika 13. Odnos planiranih zahvata prema PPUG Ivanić-Grad 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite – posebna ograničenja u korištenju

Prema kartografskom prikazu važećeg PPUG Grad Ivanić-Grad 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja posebnih uvjeta i ograničenja u korištenju – Prirodne vrijednosti i kulturna baština, zahvati se nalaze u zoni Kulturnog krajolika 3. kategorije.



Slika 14. Odnos planiranih zahvata prema PPUG Ivanić-Grad 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja posebnih uvjeta i ograničenja u korištenju – Prirodne vrijednosti i kulturna baština

Prema kartografskom prikazu važećeg PPUG Grad Ivanić-Grad 2. Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetski sustavi, zahvati se nalaze u zoni proizvodne zone za sunčane elektrane, IS3.



Slika 15. Odnos planiranih zahvata prema PPUG Ivanić-Grad 2. Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetski sustavi

Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Analizom važećih prostorno – planskih dokumenata na razini Zagrebačke županije i Grada Ivanić – Grada, planirani zahvati se nalazi na području proizvodne zone IS3, koja je u planu za realizaciju sunčanih elektrana. Zahvati su smješten izvan područja ekološke mreže ili zaštićenih područja prirode, lokaliteta kulturno-povijesne baštine. Sukladno PPUG Ivanić-Grad, područje se nalazi u zoni kulturnog krajolika 3. kategorije te području hidromelioracije .

2.3. Opis stanja sastavnica okoliša na koje bi zahvat mogao imati utjecaj

2.3.1. Klimatološke značajke

Šire područje Grada Ivanić-Grada pripada umjerenom klimatskom pojasu. Prema Koppenovoj klasifikaciji klimatskih tipova Ivanić-Grad se ubraja u područje klime bez izrazito sušnih razdoblja, jer su padaline raspoređene gotovo ravnomjerno preko cijele godine. Padalinski maksimumi su u jesen i proljeće. Srednja godišnja temperatura u Ivanić-Gradu iznosi 10,9° C. Srednje godišnje temperature za 80-godišnji prosjek (1862.-1941.) su najniže u siječnju i veljači (cca 0° C), a najviše u srpnju i kolovozu (oko 21° C). Godišnja amplituda je 21,7° C.

2.3.2. Klimatske promjene

Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata (Branković i sur., 2013.), u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti oko 1,0°C (najveća očekivana promjena na području Hrvatske). U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0,8°C, a zimi i u proljeće 0,2°C – 0,4°C. Zimske minimalne temperature zraka na području zahvata mogle bi porasti do oko 0,5°C, a ljetne maksimalne temperature zraka porast će nešto više od 1,0°C. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se porast temperature od 2°C - 2,5°C tijekom zime, dok se u ljetnoj sezoni očekuje izraženiji porast temperature i to od 2,5 °C - 3,0°C. Projekcije za treće razdoblje (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. Zimi je projicirani porast temperature između 3°C i 3,5°C, dok se ljeti očekuje vrlo izražen porast temperature između 4,0°C i 4,5°C.

Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (oluje, ciklonalni poremećaj, itd.).

Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata (Branković i sur., 2013.), najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za jesen, kada se može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8% i u proljeće od 2% do 10%. U ostalim sezonama očekuje se povećanje oborine (2% - 8%). Smanjenje oborine u jesen i proljeće odražava se na promjene oborine na godišnjoj razini te se u bližoj budućnosti može očekivati 2% - 4% manje oborine. Za drugo razdoblje (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je zimski porast količine oborine između 5% i 15%, dok se osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%, očekuje tijekom ljeta.

U proljeće je projicirano smanjenje oborine između -15% i -5 %. U trećem razdoblju (2071.-2099.), kao i u drugom, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15%, dok projekcije za ljeto ukazuju na veće smanjenje oborine nego u drugom razdoblju, i to između -25% do -35%.

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20; u daljnjem tekstu Strategija prilagodbe) daje projekcije klimatskih promjena na području Republike Hrvatske za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine. Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (eng. *Regional Climate Model*, RegCM) na dvije prostorne rezolucije 50 km i 12.5 km.

Prilikom modeliranja korištena su dva IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz očekivanja smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Ovaj scenarij smatra se umjerenim scenarijem. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje te se ovaj scenarij smatra ekstremnijim. Scenarij RCP4.5 najčešće je korišten scenarij u Strategiji prilagodbe te se smatra statistički vjerojatnijim scenarijem jer je bliže sadašnjosti te podrazumijeva budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe. Rezultati projekcija klimatskih promjena za ovaj scenarij sažeto su prikazani u nastavku.

Tablica 1. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP 4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000., izvor: *Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu* (NN 46/20)

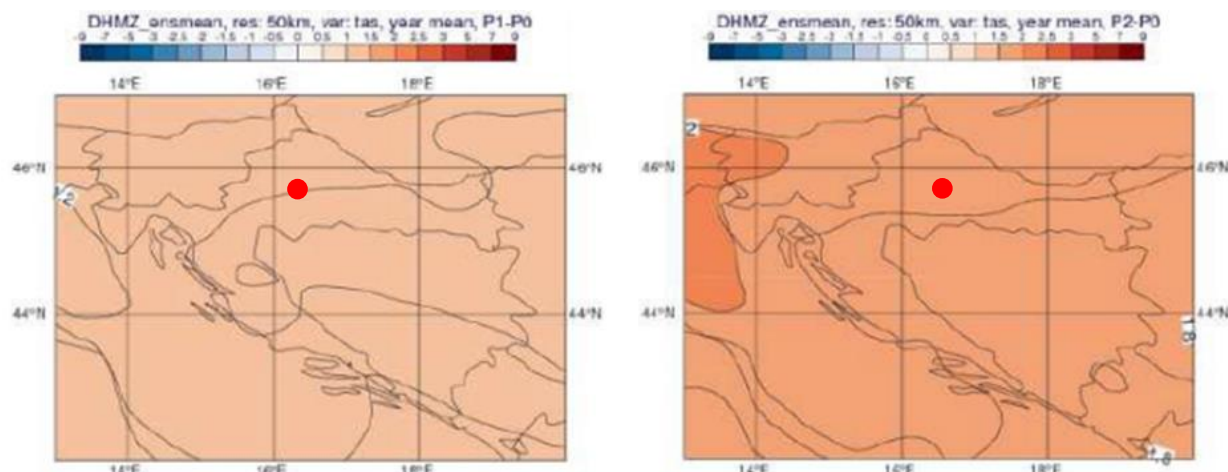
KLIMATSKI PARAMETAR	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: malo smanjenje koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Manji porast srednje godišnje količine oborina je moguć u SZ Hrvatskoj.	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast od 5 – 10 %, a ljetu i jesen smanjenje (najviše 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji).	Sezone: smanjenje u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) će biti u proljeće u J Dalmaciji i ljetu od 10 – 15 % u gorskim predjelima i S Dalmaciji.
	Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se u zimi malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao te bi bio najizraženiji u proljeće i ljetu.	Najveće povećanje ukupne količine oborina (5 – 10 %) se očekuje u jesen na otocima i zimi u S Hrvatskoj.
SNJEŽNI POKROV	Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %).	Daljnje smanjenje (naročito Gorski Kotar i drugi planinski krajevi).
POVRŠINSKO OTJECANJE	Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10% u zimi, proljeću i jeseni.	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće).
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: porast se očekuje u svim sezonama u cijeloj Hrvatskoj. Ovisno o sezoni, očekivani porast je 1,0 – maksimalno 1,4 °C. Zimi i ljeti najveći projicirani porast temperature bio bi od 1,1 do 1,3 °C u primorskim krajevima. U proljeće bi porast mogao biti od 0,7 °C na Jadranu do malo više od 1,0 °C na sjeveru Hrvatske. U jesen bi očekivani porast temperature mogao biti između 0,9 °C u istočnim krajevima do oko 1,2 °C na Jadranu, iznimno do 1,4 °C, u zapadnoj Istri.	Srednja: porast u svim sezonama u cijeloj Hrvatskoj. Najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se na Jadranu i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature do oko 2,1 °C, tj. do 1,9 °C u kontinentalnim krajevima
	Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C.	Maksimalna: porast do 2,3 °C u ljetu i jesen na otocima
	Minimalna: najveći porast zimi do 1,2 (sjeverna Hrvatska i primorje) i do 1,4 °C (Gorski Kotar).	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi

EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje) u većem dijelu Hrvatske i više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu.	Nastavak porasta vrućih dana. Porast od nešto više od 12 dana od referentnog razdoblja.
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C).	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na sjevernom Jadranu porast do 20 – 25 % i nešto manji u Dalmaciji i gorskim predjelima.	Zima i proljeće blago smanjenje u dijelu sjeverne i istočne Hrvatske, trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije)	Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % u većini krajeva, nešto jače povećanje na vanjskim otocima i Z Istra (> 10 %).	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u Sjevernoj Hrvatskoj.	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u Sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u Zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj. Promjene u rasponu 1 - 5 %.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast ljeti u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).
SREDNJA RAZINA MORA		Za razdoblje 2046. – 2065. očekivani porast razine mora je 19 – 33 cm (IPCC AR5).	Za razdoblje 2081. – 2100. očekivani porast razine mora je 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

Simulacijama klimatskih promjena u razdoblju od 2011. do 2040. godine te razdoblju od 2041. do 2070. godine vidljivo je povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je u ljetom razdoblju (lipanj - kolovoz) nego zimskom (prosinac-veljača).

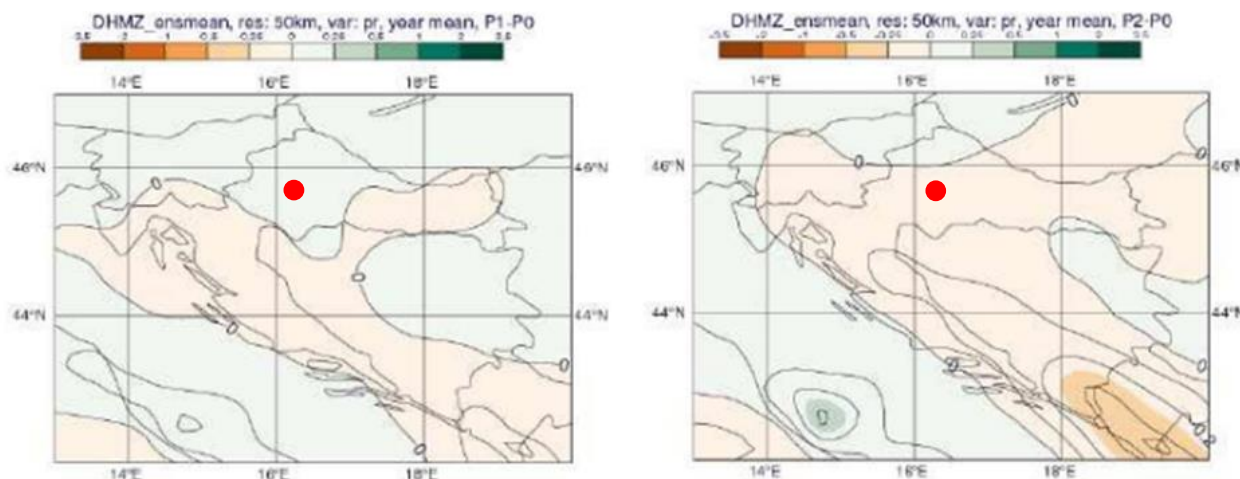
U budućoj klimi do 2040. godine se na području čitave Hrvatske pa tako i na širem području zahvata očekuje porast temperature, a ovaj trend se nastavlja i do 2070. godine (11.). Na širem području lokacije u razdoblju od 2011. do 2040. predviđa porast temperature od 0,4 °C zimi, te do 1,2 °C ljeti, odnosno u razdoblju od 2041. do 2070. do 1,6 °C zimi i 2,8 °C ljeti.

Sukladno Strategiji prilagodbe, na lokaciji se također može očekivati porast maksimalne temperature zraka, kao i porast minimalne temperature zraka i to naročito zimi. Također, očekuje se i porast broja vrućih dana u prosjeku za 6 do 8 dana u razdoblju do 2040. godine te daljnji porast u drugom razdoblju. U oba razdoblja se očekuje i porast broja dana s toplim noćima te smanjenje broja ledenih dana.

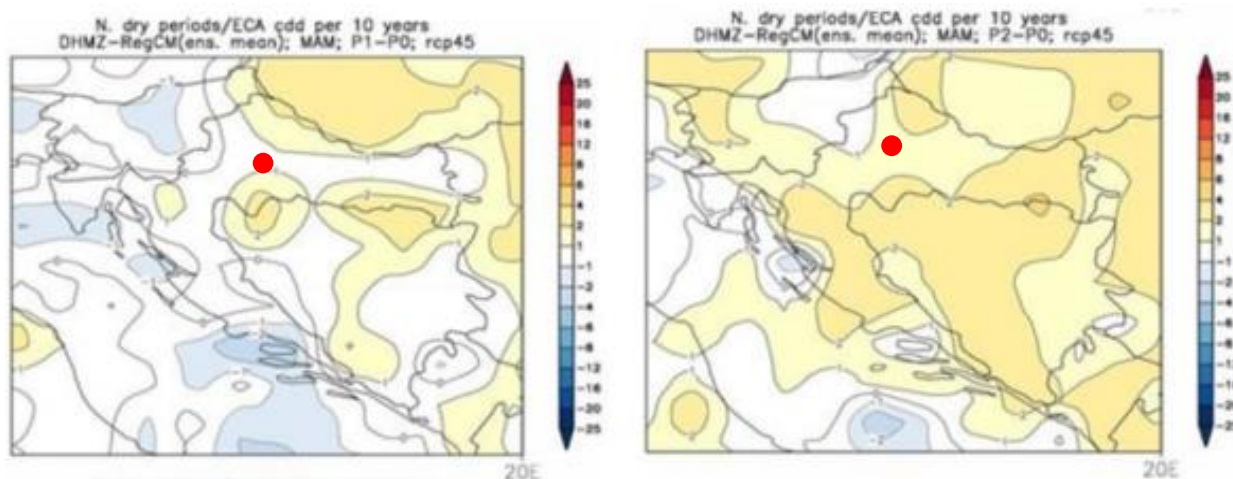


Slika 16. Promjena prizemne temperature zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011. - 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041. - 2070. (desno). Scenarij: RCP4.51, zahvat je označen crveno (izvor: MZOE, 2018.)

Promjene količine padalina u bližoj budućnosti (2011. - 2040.) su malene i neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Promjene variraju u predznaku ovisno o sezoni te se na temelju dostupnih podataka ne može sa statističkom značajnošću reći kakvo će biti stanje na području lokacije. U drugom razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) promjene padalina u Republici Hrvatskoj su nešto jače izražene te se na području lokacije može se očekivati smanjenje količine oborina. U budućoj klimi do 2040. godine na području Ivanić - Grada se očekuje blago povećanje broja sušnih razdoblja za 1 - 2. Do 2070. godine očekuje se povećanje broja sušnih razdoblja za 1 do 3 u odnosu na referentno razdoblje.

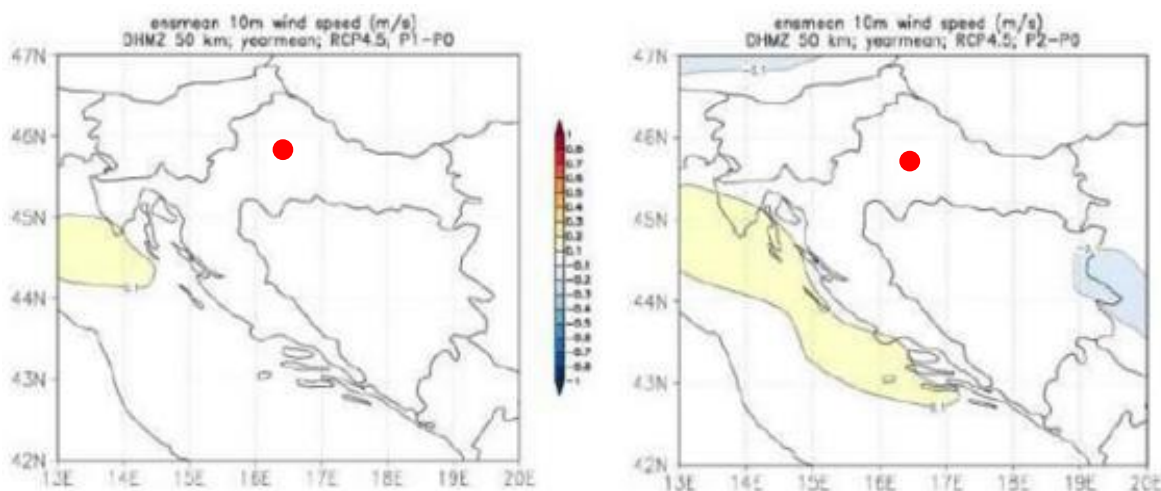


Slika 17. Ukupna godišnja količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011.- 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041-2070. (desno). Scenarij: RCP4.5, zahvat je označen crveno, izvor: MZOE, 2018.



Slika 18. Promjena broja sušnih razdoblja u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011. - 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041. - 2070. (desno). Scenarij: RCP4.5, zahvat je označen crveno (izvor: MZOE, 2018.)

Do 2040. godine ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra. Sličan rezultat je i za razdoblje 2041. - 2070. godine kad se također ne očekuje bitna promjena godišnje brzine vjetra na 10 m.



Slika 19. Godišnja brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011. - 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041. - 2070. (desno). Scenarij: RCP4.5, zahvat je označen crveno (izvor: MZOE, 2018.)

Sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) prilagodba klimatskim promjenama je definirana kao proces koji podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati te definiranjem prioritetnih mjera prilagodbe klimatskim promjenama, koje će osigurati smanjenje ranjivosti i jačanje otpornosti od klimatskih promjena.

2.3.3. Kvaliteta zraka

Kvaliteta zraka određenog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Kako na svjetskoj razini, tako i na razini Europske unije, propisane su vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari za koje se smatra da ne izazivaju značajnije posljedice na zdravlje ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 55/22, 136/24), temeljnim propisom vezanim uz kvalitetu zraka te, uz Zakon vezanim, uredbama i propisima, propisane granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku usklađene su s direktivama EU. Člankom 21. Zakona s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (DC), utvrđena je podjela kvalitete zraka na dvije kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti,
- Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti.

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima nema ili postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, ona se procjenjuje prema važećoj Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14).

Zahvat se nalazi u Zagrebačkoj županiji koja je prema Uredbi uvrštena u zonu HR 1 – Kontinentalna Hrvatska, koja obuhvaća: Osječko - baranjsku, Bjelovarsko - bilogorsku (izuzev aglomeracija HR ZG i HR OS), Požeško-slavonsku, Virovitičko - podravsku, Vukovarsko - srijemsku, Koprivničko - križevačku, Krapinsko - zagorsku, Međimursku i Varaždinsku županiju.

Najbliža mjerna postaja predmetnim zahvatima je mjerna postaja Međunarodna z. 1. Zagreb i Grad Velika Gorica/Državna mreža. Sukladno Izvešću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, u tablici koja slijedi u nastavku su prikazane kategorije kvalitete zraka.

Tablica 2. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1. (Izvor: Izvešće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu., Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, veljača 2023.)

Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
Zagrebačka županija	Međunarodna z. 1. Zagreb	Međunarodna z. 1. Zagreb	PM ₁₀ (grav.)	II kategorija
			PM ₁₀ (auto.)	II kategorija
			BaP u PM ₁₀ (auto)	II kategorija
			NO ₂	I kategorija
			CO	I kategorija
			O ₃	II kategorija
	Grad Velika Gorica/Državna mreža	Velika Gorica	PM _{2,5} (grav.)	I kategorija
			O ₃	I kategorija
			NO ₂	I kategorija

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku Zagrebačke županije, na postaji Zagreb, je pokazala je kako je onečišćenost zraka u odnosu na PM₁₀ čestice i O₃ u II. kategoriji onečišćenosti dok je u odnosu na NO₂ i CO u I. kategoriji. Kvaliteta zraka mjerena na postaji Velike Gorice je u svim kategorijama u I. kategoriji.

Prema Programu zaštite zraka za područje Zagrebačke županije za period 2022.-2025. (Ecoina, 2022.), najniže koncentracije lebdećih čestica, dušikovih oksida te sumpornih spojeva izmjerene su upravo u Ivanić-Gradu. Navodi se kako Zagrebačku županiju karakteriziraju relativno male

količine emisija onečišćujućih tvari u zrak. Posljedica navednog jest da na razmatranom području ne postoje veliki nepokretni izvori niti emisijski izvori koji bi bili grupirani na određenom području. Činjenica je da Zagrebačka županija pokriva veliki prostor s velikim udjelom ravničarskih područja te da dio županije predstavlja ruralno područje, što ide u prilog ocjeni kako evidentirane emisije u osnovi ne narušavaju kvalitetu zraka.

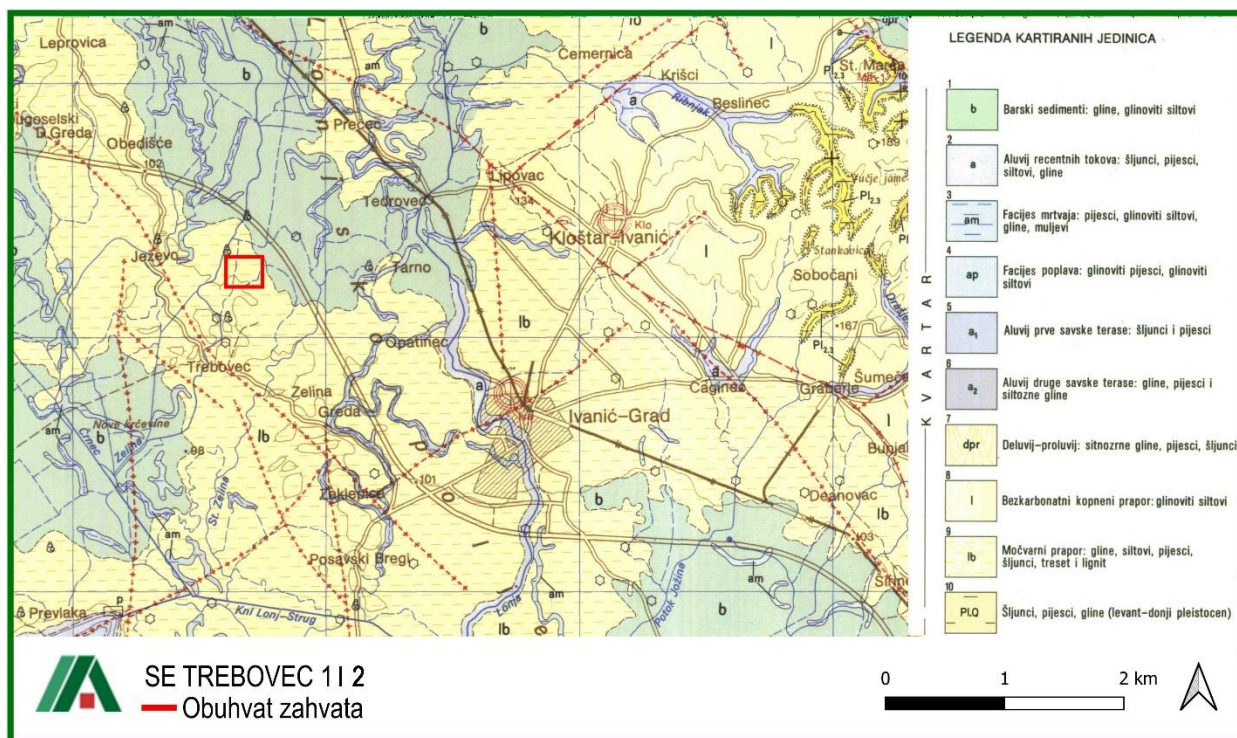
2.3.4. Geološke značajke

Područje lokacije zahvata nalazi se u granicama Zagrebačke županije unutar prostornog obuhvata Grada Ivanić-Grad te zauzima područje njezinog jugoistočnog dijela. Šire područje pripada prirodno-geografskoj regiji Moslavini koja se proteže na tri jedinice područne (regionalne) samouprave.

Reljef Moslavine razlikuje tri cjeline različite po genezi, građi i obliku, a na području Grada su dominantna prigorja i podgorja sastavljena od mlađih taložnih sedimenata (prapora, pijeska, šljunka, gline, ilovače, lapora i vapnenca). Brojna uzvišenja i potočne doline koje se od Moslavačke gore radijalno spuštaju u okolne nizine stvorila su tektonska djelovanja i vanjski procesi tijekom neogenih i kvartalnih geoloških razdoblja. Grad Ivanić - Grad smješten je uz rijeku Lonju.

Kvartarne naslage pokrivaju više od $\frac{3}{4}$ ukupne površine lista Ivanić-Grad. Sedimenti močvarnog prapora izgrađuju prostranu prapornu zaravan, koja se pruža od istočnog dijela zagrebačkog, gradskog područja, prema istoku i jugoistoku sve do Bunjana. Jugozapadna granica praporne zaravni prema savskom aluviju morfološki je oštro označena terasnim odsjekom, od Zagreba do Rugvice. U nastavku prema jugu-jugoistoku terasni odsjek nije više izražen.

Geneza močvarnog prapora vezana je na donos čestica pretežno siltnih dimenzija vjetrom, koje su se, za razliku od kopnenog prapora, taložile u tadašnjim močvarnim ili plićim, jezerskim područjima – reliktima slatkovodnih, mladopliocenskih jezera jugozapadnog dijela Panonskog bazena. U hladnim periodima pleistocena, velike količine sitnozrnog materijala padale su u tadašnje prostore pokrivene vodom, miješale se i taložile zajedno s akvatičkim sedimentima. U interstadijalima taloženi su sedimenti aluvijalnog tipa. Sedimenti močvarnog prapora izgrađeni su pretežno od sitnozrnatih, nevezanih ili slabovezanih glinovitih ili pjeskovitih siltova. Vodne površine na području Grada obuhvaćaju vodotok rijeke Lonje, potoke te odvodne, lateralne i natapne kanale.

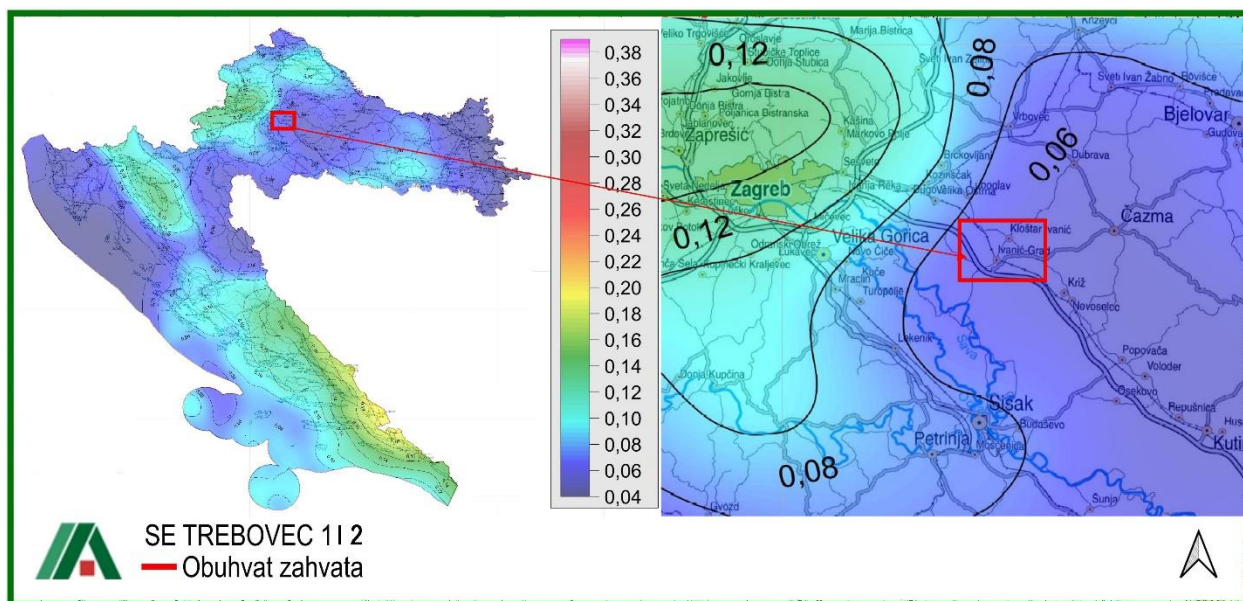


Slika 20. Zahvati na geološkoj karti, List Ivančić-Grad, 1:100 000

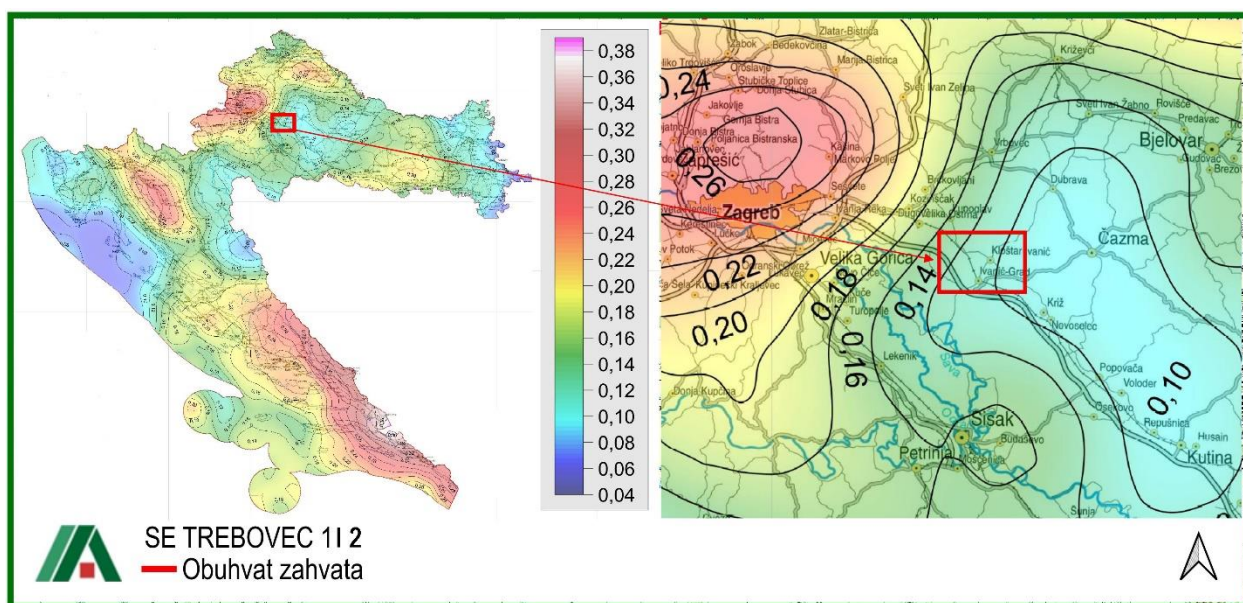
2.3.5. Seizmološke značajke

Promatrano područje pripada panonskom bazenu u kome se javljaju relativno intenzivna tektonska kretanja uz pojavu potresa. Na lokaciji zahvata može se očekivati potres od VII° - VIII° prema MCS (Mercalli - Cancani - Sieberg) skali, za povratni period od 100 i 200 godina VII°, dok je seizmičnost po MCS skali za povratni period od 500 godina na ovom području VIII°.

Također, izrađene su karte potresnih područja za povratno razdoblje od 95 i 475 godina gdje je putem aplikacije očitani iznos horizontalnog vršnog ubrzanja tla tipa A (agR). Navedeni podaci izraženi su u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1\text{ g} = 9.81\text{ m/s}^2$) te za (Tp) 95 godina iznosi agR = 0,066g, dok za (Tp) 475 godina iznosi agR = 0,134 g.



Slika 21. Približan položaj lokacije zahvata sukladno Karti potresnih područja za povratno razdoblje 95 g.



Slika 22. Približan položaj lokacije zahvata sukladno Karti potresnih područja za povratno razdoblje 475 g.

2.3.6. Tlo, korištenje zemljišta i pedološke značajke

Pedološke karakteristike

Prema izvodu digitalne Pedološke karte Republike Hrvatske, lokacija predmetnih zahvata nalazi se na području kartirane jedinice tla oznake 65 – močvarno glejno vertično, što su tla trajno nepogodna za poljoprivrednu proizvodnju.

Pedogeneza eugleja se odvija na najnižim pozicijama riječnih terasa i u negativnim reljefnim formama s plitkom podzemnom vodom (< 80 cm od površine).

Osnovna obilježja su:

- jasno izraženi znaci hidromorfizma u humusno akumulativnom horizontu (A);
- diferencijacija glejnog horizonta na oksidacijski (Gso) i redukcijski (Gr) pothorizont.

Močvarno glejna tla dijele se na podtipove na temelju porijekla suvišne vode.

1. Hipoglej - oglejavanje podzemnom vodom,
2. Epiglej - oglejavanje površinskim, pretežno poplavnim vodama, koje stagniraju unutar 1 m u profilu i
3. Amfiglej - suvišno vlaženje podzemnom i poplavnim vodom, a međusloj je slabije oglejen.

Svojstva močvarno glejnih tala:

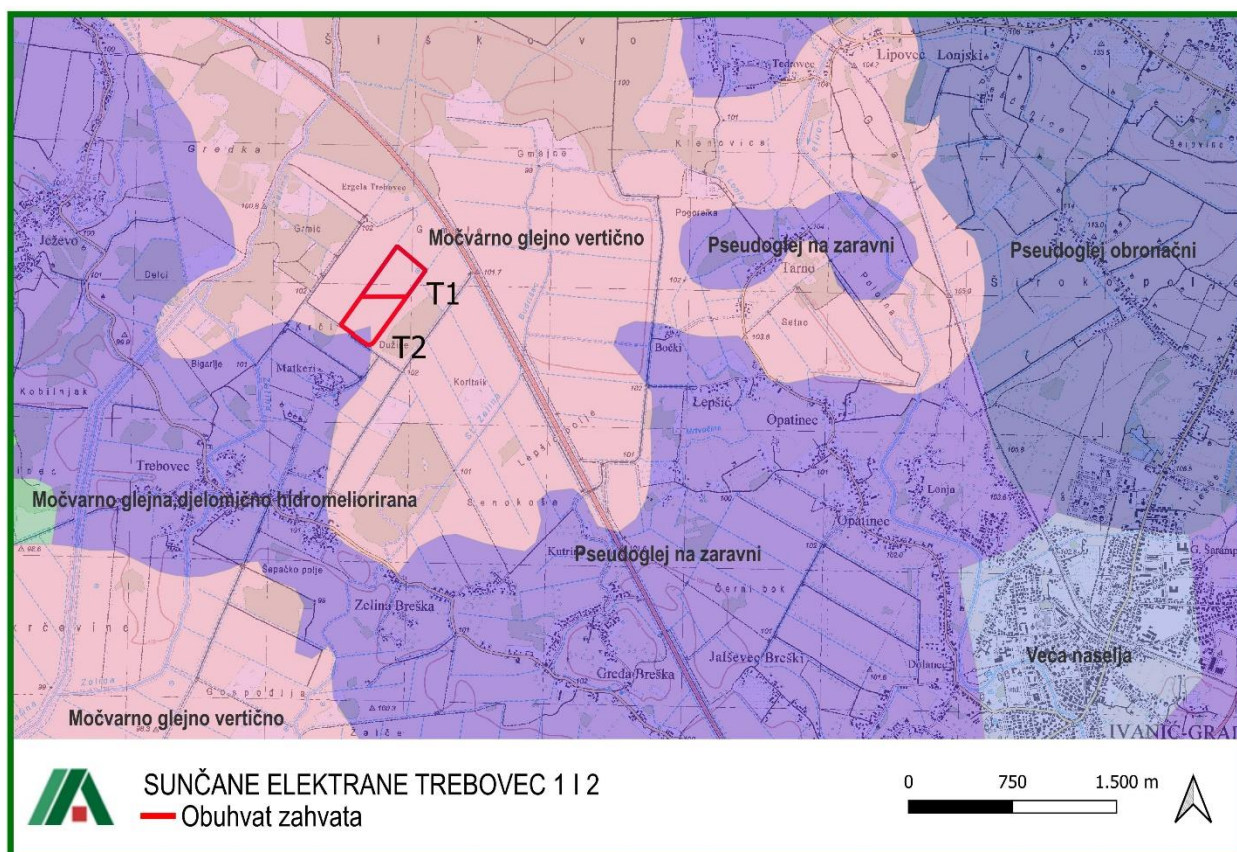
- teži mehanički sastav kod većine eugleja znači i nepovoljna fizikalna svojstva (povećana zbijenost, plastičnost, ljepljivost i kontrakcije pri sušenju);
- duboki solum, orašasta ili poliedrična strukture;
- sadržaj humusa se kreće 3-6 % kod mineralnih, 10-30 % kod humoznih formi;
- većinom su nekarbonatna tla s reakcijom od slabo kisele do slabo alkalne.

Tablica 3. Objašnjenje pedološke jedinice za užu lokaciju zahvata

Red i klasa pogodnosti	Broj	Dominantna tla	Ostale jedinice tla	Nagib terena
N-2	65	Močvarno glejno vertično	Glejna, tresetna	0-1 %

objašnjenje kratica:

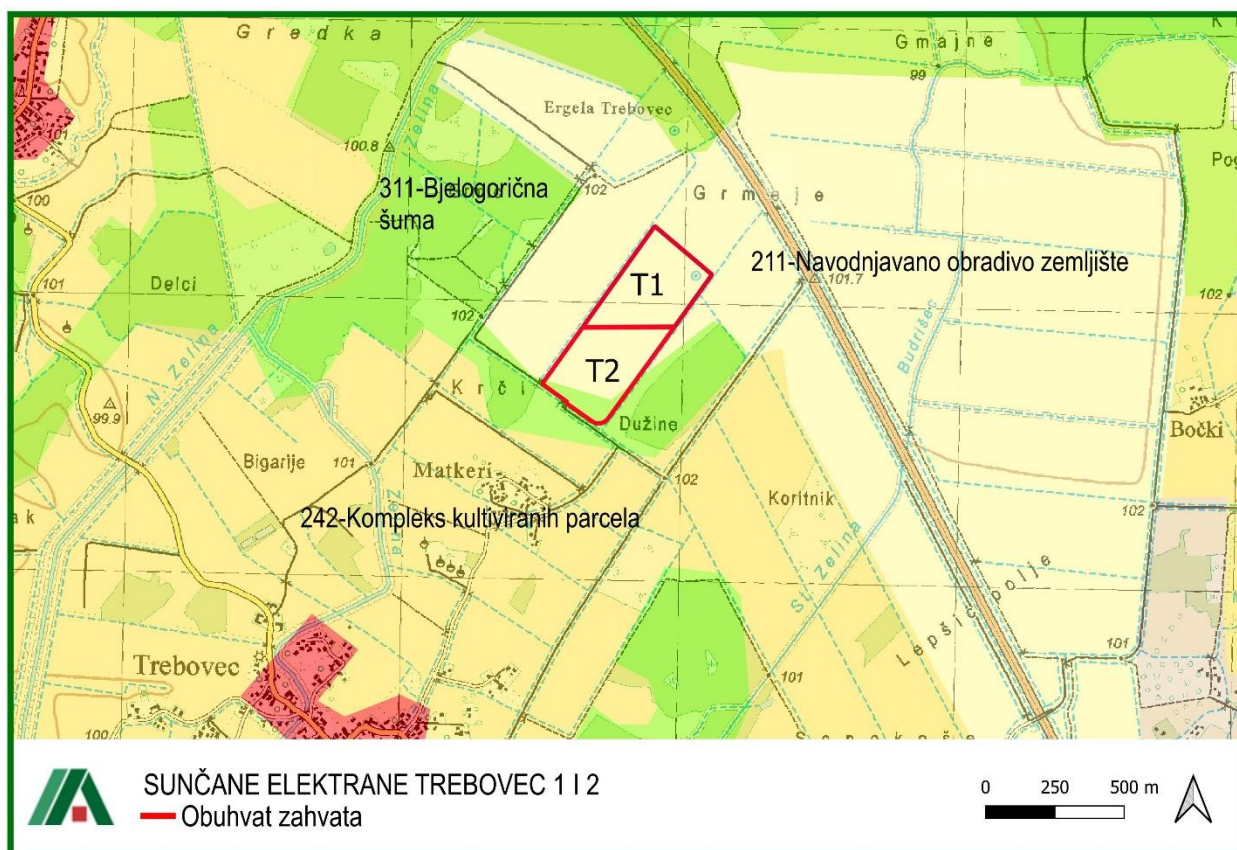
N – 2: trajno nepogodna tla



Slika 23. Zahvat u odnosu na pedološke karakteristike

CORINE pokrov zemljišta

Prema *Corine Land Cover* (u daljnjem tekstu: CLC) bazi podataka za 2018. godinu, planirani zahvati nalaze se na području jedne kategorije korištenja zemljišta i to na području jedinice 211 – navodnjavano obradivo zemljište. Teren je ravan i održavan i pod grmolikim nasadima aronije.



Slika 24. Zahvati u odnosu na CORINE 2018

ARKOD sustav identifikacije zemljišnih parcela

Prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta na širem području zahvata evidentirane su oranice.

Prema podacima iz Strategije razvoja poljoprivrede i ruralnog prostora Grada Ivanić-Grada za razdoblje 2023.-2040.g., navodi se sljedeće:

S obzirom na podatke sadržane u evidenciji Agencije za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (dalje u tekstu: APPRRR) poljoprivredne površine iskazane kao ARKOD parcele zauzimaju 41,00% ukupne površine Grada, odnosno 7.115,79 hektara. Najveći dio poljoprivrednih površina predstavljaju oranice (89,40%). Preostale poljoprivredne površine se koriste kao livade (295,74 ha; 4,16%), pašnjaci (243,20 ha; 3,42%), voćnjaci (175,79 ha; 2,47%) i vinogradi (10,44 ha; 0,15%) te staklenici na oranicama 4,32 ha (0,06%).

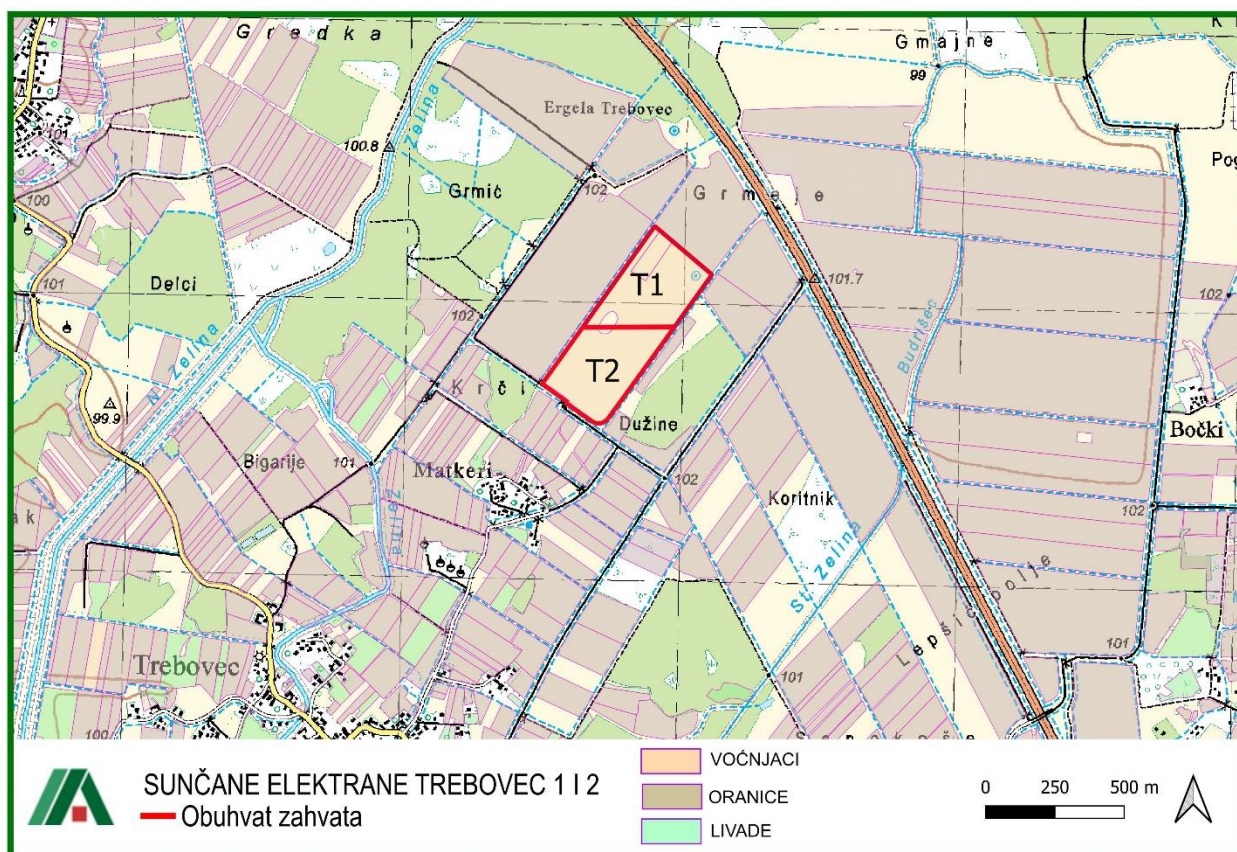
Na području Ivanić-grada površina ARKOD čestica prema namjeni po naseljima u 2022.g. je prikazana u tablici u nastavku.

Tablica 3.1. Površina ARKOD čestica prema namjeni po naseljima na području Grada u 2022.

Naselje	POLJOPRIVREDNE POVRŠINE PREMA KORIŠTENJU (HA)								
	ORANICA	STAKLENICI NA ORANICI	LIVADE	PAŠNJACI	VINOGRADI	VOĆNJACI	OSTALO	UKUPNO	
	Poljoprivredne površine prema korištenju (ha)								Broj čestica
Caginec	146	0,28	3,98	1,65	0	0,46	1,57	153,94	160
Deanovec	292,36	0,11	12,21	12,76	0	2,12	6,86	326,42	245
Derežani	255,26	0	4,52	12,82	0	0,12	2,24	274,96	119
Graberje Ivaničko	89,5	0	19,76	7,2	5,64	6,67	1,84	130,61	230
Greda Breška	167,81	0	4,77	4,91	0,07	1,07	0,1	178,73	134
Ivanić- Grad	1.399,89	0,27	71,09	23,14	0,07	15,24	2,83	1.512,53	746
Lepšić	242,1	2,2	3,45	0,06	0	0,2	3,41	251,42	60
Lijevi Dubrovčak	463,56	0,39	5,76	0,77	0	8,09	0,05	478,62	481
Opatinec	139,62	0	13,99	2,71	0,05	13,86	0	170,23	153
Posavski Bregi	852,67	0,02	28,71	84,64	0	9,22	1,9	977,16	422
Prečno	299,47	0	1,8	6,29	0	5,18	0,91	313,65	136
Prerovec	244,89	0	6,14	0	0	21,76	0,11	272,9	191
Šemovec Breški	81,94	0	3,86	3,84	0	0,86	0,73	91,23	86
Šumečani	153,02	0,03	23,48	5,87	4,61	36,06	2,04	225,11	322
Tarno	107,15	0	2,55	0,66	0	17,17	0,25	127,78	64
Topolje	617,41	0,32	57,27	21,41	0	7,58	0,1	704,09	182
Trebovec	675,28	0	29,61	51,66	0	26,06	0	782,61	403
Zaklepica	47,54	0	1,16	2,81	0	0,84	0	52,35	52
Zelina Breška	85,89	0,7	1,63	0	0	3,23	0	91,45	101
UKUPNO	6.361,36	4,32	295,74	243,20	10,44	175,79	24,94	7.115,79	4.287,00
UDIO	89,40%	0,06%	4,16%	3,42%	0,15%	2,47%	0,35%	100,00%	

Zahvati se nalaze na području dvaju voćnjaka, koji su upisani u ARKOD sustav pod ID brojevima: 3158847 i 1280125. Površina upisanih voćnjaka iznosi 16,94 ha i 1,06 ha. Ukupna površina pod voćnjacima na području Ivanić-Grada iznosi 175,79 ha, dok je površina voćnjaka u naselju Trebovec 26,06 ha.

U nastavku je prikaz sunčanih elektrana Trebovec 1 i 2 u odnosu na ARKOD parcele.



Slika 25. Zahvat u odnosu na ARKOD

2.3.7. Vodna tijela i osjetljivost područja

2.3.7.1. Vodna tijela

Podaci o stanju vodnih tijela na širem području zahvata dobiveni su od Službe za informiranje Hrvatskih voda odnosno izvodi iz *Plana upravljanja vodnim područjima do 2027.* (11.7.2024., Hrvatske vode). Na širem području lokacije zahvata, prisutno je:

- Vodno tijelo CSR00001_597217, SAVA
- Vodno tijelo CSR00001_654418, SAVA
- Vodno tijelo CSR00005_006185, KANAL LONJA-STRUG
- Vodno tijelo CSR00005_022754, KANAL LONJA-STRUG
- Vodno tijelo CSR00049_002800, ČRNEC
- Vodno tijelo CSR00049_009452, ČRNEC
- Vodno tijelo CSR00049_010913, ČRNEC
- Vodno tijelo CSR00064_000000, LONJA
- Vodno tijelo CSR00064_010361, LONJA
- Vodno tijelo CSR00173_000000, LATERALNI KANAL DEANOVAC
- Vodno tijelo CSR00173_005508, LATERALNI KANAL DEANOVAC
- Vodno tijelo CSR00214_000016, SK 001
- Vodno tijelo CSR00214_007251
- Vodno tijelo CSR00214_013380

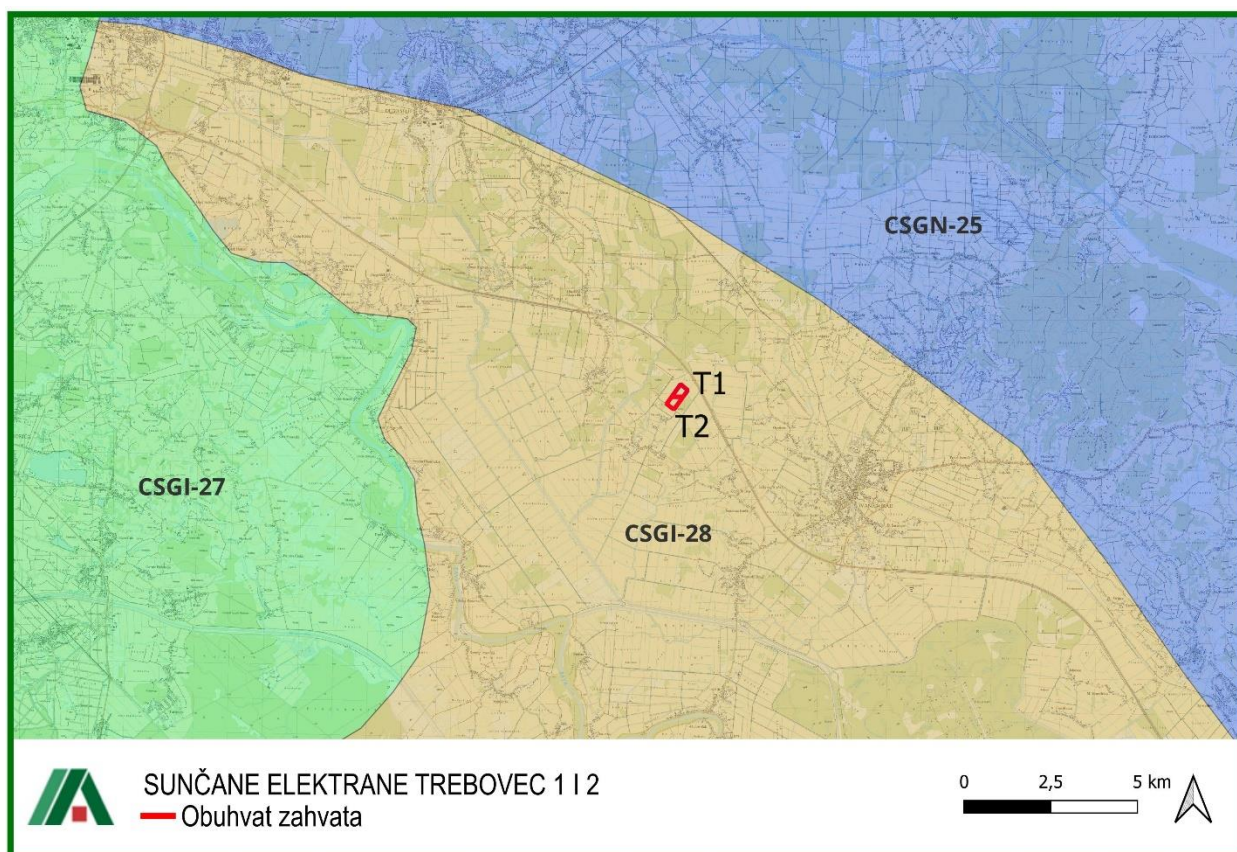
- Vodno tijelo CSR00361_000000, JEŽEVAC
- Vodno tijelo CSR00427_000000, ZELINA
- Vodno tijelo CSR00482_000000, BUĐANKA
- Vodno tijelo CSR00590_000000
- Vodno tijelo CSR00595_000000, ČRNEC KNL.
- Vodno tijelo CSR00595_007201
- Vodno tijelo CSR00596_002193
- Vodno tijelo CSR00596_006597
- Vodno tijelo CSR00667_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC
- Vodno tijelo CSR00751_000000, LATERALNI KANAL KRIŠCI
- Vodno tijelo CSR00786_000000, STARI ČRNEC
- Vodno tijelo CSR00807_000000, SK 094
- Vodno tijelo CSR00827_000000
- Vodno tijelo CSR01416_000000
- Vodno tijelo CSR00872_002168, ČEMERNICA
- Vodno tijelo CSR01075_000000
- Vodno tijelo CSR01295_000000
- Vodno tijelo CSR01295_001742
- Vodno tijelo CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC
- Vodno tijelo CSR02080_000000
- Vodno tijelo CSR02238_000000, SK 018
- Vodno tijelo CSR02486_000000
- Vodno tijelo CSR05208_000000
- Vodno tijelo CSGI-27, ZAGREB
- Vodno tijelo CSGI-28, LEKENIK - LUŽANI
- Vodno tijelo CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA
- Geotermalno i mineralno vodno tijelo CSGTN-1, Ivanićgradsko

(A) Podzemna vodna tijela

Zahvati se nalaze u zoni podzemnog vodnog tijela CSGI-28 Lekenik-Lužani.

Tablica 4. Podzemno vodno tijelo CSGI-28 Lekenik-Lužani

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - LEKENIK - LUŽANI - CSGI-28	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-28
Naziv tijela podzemnih voda	LEKENIK - LUŽANI
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	31
Prirodna ranjivost	53% područja umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km ²)	3446
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	366
Države	HR/BIH
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU



Slika 26. Podzemna vodna tijela

Ukupno kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode je u kategoriji dobrog. U kategoriji kemijskog stanja procjena je da podzemno vodno tijelo vjerojatno postiže ciljeve dok je za količinsko stanje procjena nepouzdana.

Tablica 5. Elementi za ocjenu kemijskog stanja podzemnog vodnog tijela (Izvor: Hrvatske vode, 2024.)

Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	5	NITRITI (1)	1	4
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2015	Nacionalni	17	UKUPNI FOSFOR (3)	3	14
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2016	Nacionalni	18	UKUPNI FOSFOR (1), ORTOFOSFATI (1)	2	16
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2017	Nacionalni	18	UKUPNI FOSFOR (3)	3	15
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19
2018	Nacionalni	18	UKUPNI FOSFOR (3), ORTOFOSFATI(1)	3	15
	Dodatni (crpilišta)	19	NITRATI (1)	1	18
2019	Nacionalni	18	NITRITI (1) ORTOFOSFATI (2) UKUPNI FOSFOR (1)	3	15
	Dodatni (crpilišta)	19	/	0	19

Tablica 6. Kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		
	Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični patrametar	Nitriti	
				Ukupan broj kvartala	Nitriti(1)	
				Broj kritičnih kvartala		
				Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne	
Rezultati testa		Stanje	dobro			
		Pouzdanost	visoka			
Test zaslaniženje i druge intruzije	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda		
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne		
	Rezultati testa	Stanje		***		
		Pouzdanost		***		
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda		
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda		
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne		
	Rezultati testa	Stanje		dobro		
		Pouzdanost		visoka		
Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema		
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema		
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)		nema		
	Rezultati testa	Stanje		dobro		
		Pouzdanost		visoka		
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama		da		
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode		dobro		
	Rezultati testa	Stanje		dobro		
		Pouzdanost		niska		
UKUPNA OCJENA STANJA TPV			Stanje	dobro		
			Pouzdanost	visoka		
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama						
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima						
*** test nije proveden radi nedostataka podataka						

Tablica 7. Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela

KOLIČINSKO STANJE			
Test Bilance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,09
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (razina podzemne vode)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	***
		Pouzdanost	***
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provđen radi nedostataka podataka			

Tablica 8. Postizanje ciljeva-kemijsko stanje

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	–
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve

Tablica 9. Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisci	6.2
Pokretači	08, 11
RIZIK	Procjena nepouzdana

B) Površinska vodna tijela

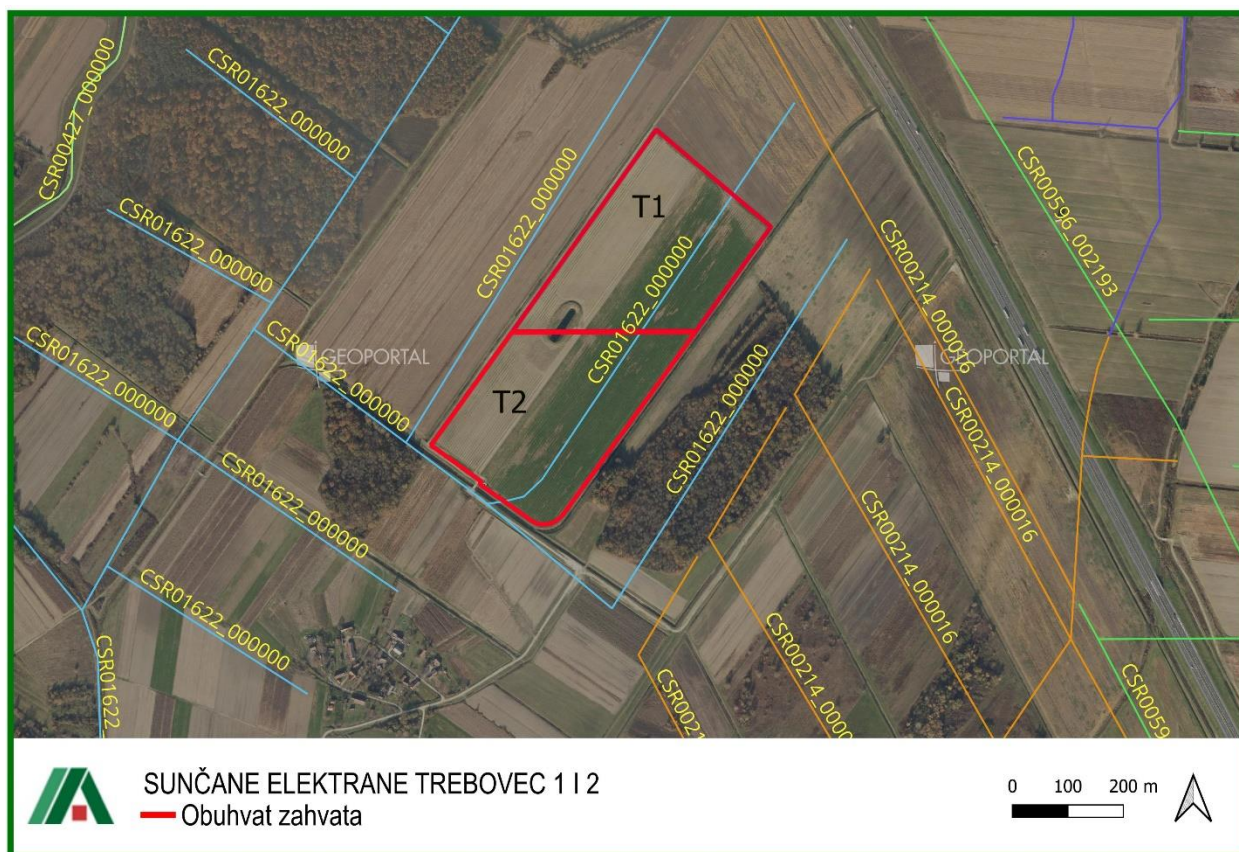
Zahvati se nalaze u hidromelioriranom području za potrebe poljoprivrede te se u zoni zahvata nalazi površinsko vodno tijelo CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC, koje se grana od površinskog vodnog tijela CSR00214_000016, SK 001, a koje se nalazi sjeverno od zahvata.

U naravi, kanalska mreža je izvan područja sunčanih elektrana te prati oblik parcela sa zapadne i istočne strane.

Ukupno stanje vodnog tijela CSR00214_000016, SK 001 je u većini kategorija u vrlo lošem stanju (ukupno ekološko i kemijsko, biološki elementi kakvoće, osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće, hidromorfološki elementi kakvoće, kemijsko stanje). Jedina kategorija u kojoj je stanje dobro je specifična onečišćujuća tvar, koja je u dobrom stanju kao i u procjeni za 2027. godinu. Nadalje procjena kemijskog stanja za 2027. godinu je u kategoriji dobre dok je trenutno stanje loše.

Vezano za rizike nepostizanja ciljeva, vodno tijelo SK 001 u većini kategorija ne postiže ciljeve te je jedino kategorija specifičnih onečišćujućih tvari pozitivna te vodno tijelo vjerojatno postiže ciljeve.

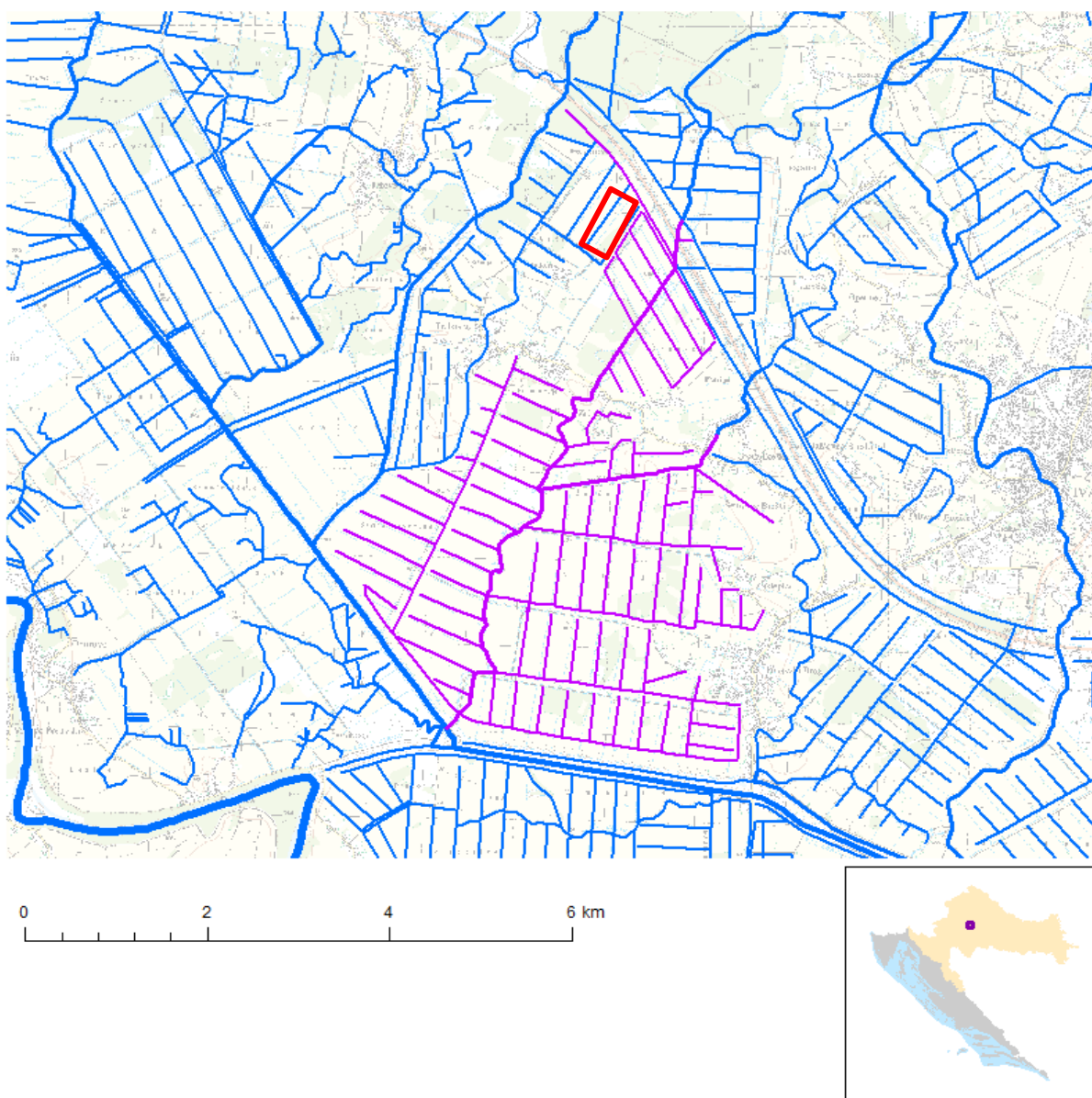
Lateralni kanal Črnek također je u vrlo lošem stanju. Jedine dvije kategorije koje su pozitivne za ovo vodno tijelo su specifične onečišćujuće tvari i kemijsko stanje koje su u kategoriji dobrog stanja. Također, prema analizi rizika za nepostizanje ciljeva, i te dvije kategorije vjerojatno postižu ciljeve, dok sve druge (ukupno stanje, ekološko stanje, biološki elementi, hidromorfološki elementi) vjerojatno ne postižu ciljeve.



Slika 27. Površinska vodna tijela

Tablica 10. Podaci o površinskom vodnom tijelu CSR00214_000016, SK 001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00214_000016, SK 001	
Šifra vodnog tijela	CSR00214_000016
Naziv vodnog tijela	SK 001
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	9.44 + 72.77
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_28
Mjerne postaje kakvoće	


Slika 28. Površinsko vodno tijelo CSR00214_000016, SK 001

Tablica 11. Stanje površinskog vodnog tijela CSR00214_000016, SK 001

STANJE VODNOG TIJELA CSR00214_000016, SK 001			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Makrofita	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Ribe	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Temperatura	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Hidrološki režim	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Kontinuitet rijeke	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Morfološki uvjeti	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretnan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



STANJE VODNOG TIJELA CSR00214_000016, SK 001			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	srednje odstupanje
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
* 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			

Tablica 12. Postizanje ciljeva površinskog vodnog tijela CSR00214 000016, SK 001

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00214_000016_SK 001									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Bioološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Bioološki 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	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
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

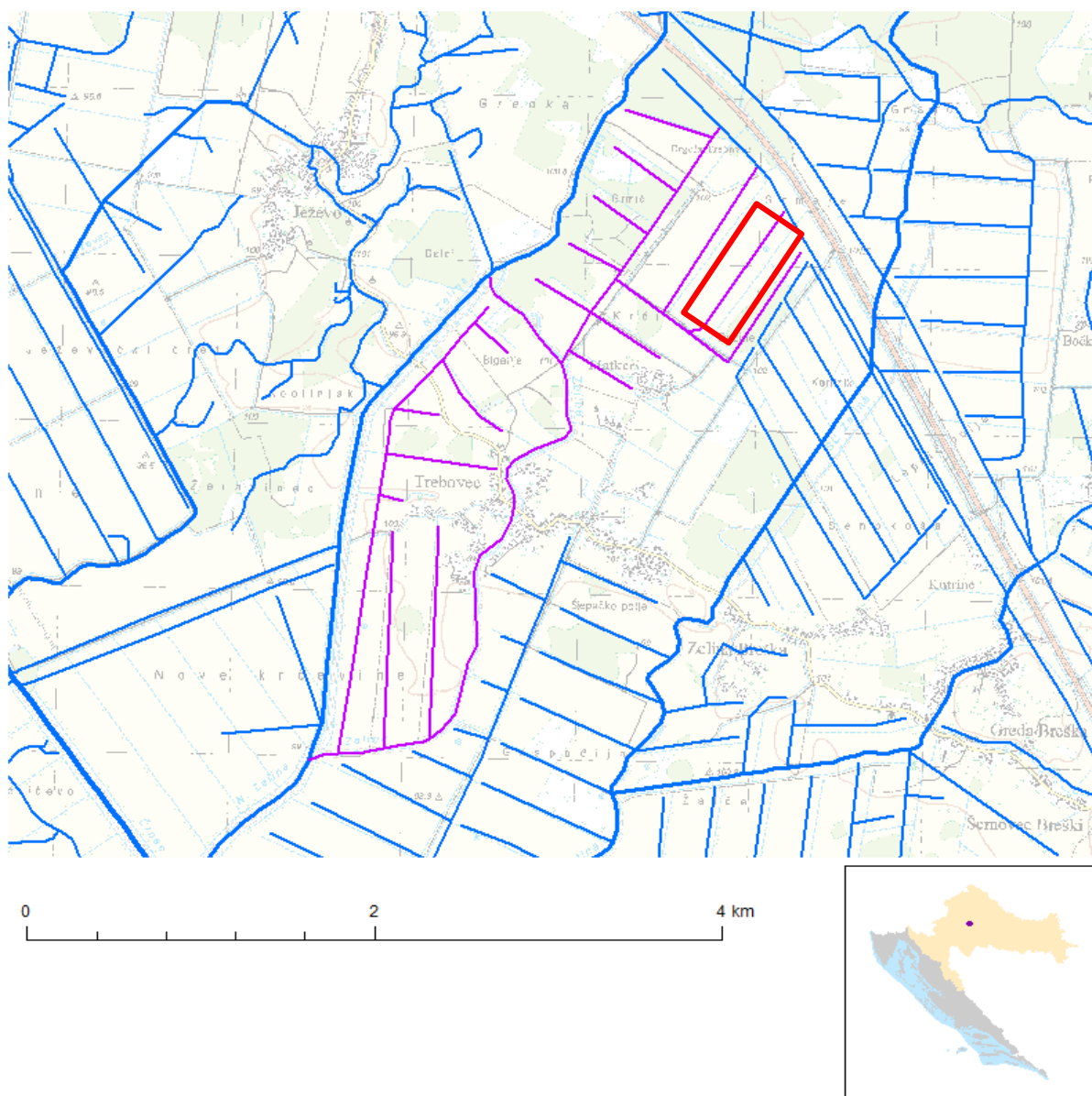


RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00214_000016, SK 001									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
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 heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	-	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00214_000016, SK 001									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	= =	= =	= =	= =	= =	= =	= =	= =	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									

Tablica 13. Podaci o površinskom vodnom tijelu CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC	
Šifra vodnog tijela	CSR01622_000000
Naziv vodnog tijela	LATERALNI KANAL ČRNEC
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Panonskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 19.65
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGI_28
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 29. Površinsko vodno tijelo CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC

Tablica 14. Stanje površinskog vodnog tijela CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC

STANJE VODNOG TIJELA CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje vrlo loše stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo loše stanje nije relevantno vrlo loše stanje vrlo loše stanje loše stanje vrlo loše stanje vrlo loše stanje	vrlo loše stanje nije relevantno vrlo loše stanje vrlo loše stanje loše stanje vrlo loše stanje vrlo loše stanje	nema procjene veliko odstupanje veliko odstupanje veliko odstupanje veliko odstupanje veliko odstupanje

STANJE VODNOG TIJELA CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	umjereno stanje	umjereno stanje	vrlo malo odstupanje
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Hidrološki režim	loše stanje	loše stanje	srednje odstupanje
Kontinuitet rijeke	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Morfološki uvjeti	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglijik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklometan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



STANJE VODNOG TIJELA CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
* 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			

Tablica 15. Postizanje ciljeva površinskog vodnog tijela CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
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	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	+	=	=	Procjena nepouzdana
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno ne postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretn (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR01622_000000, LATERALNI KANAL ČRNEC									
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			
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

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

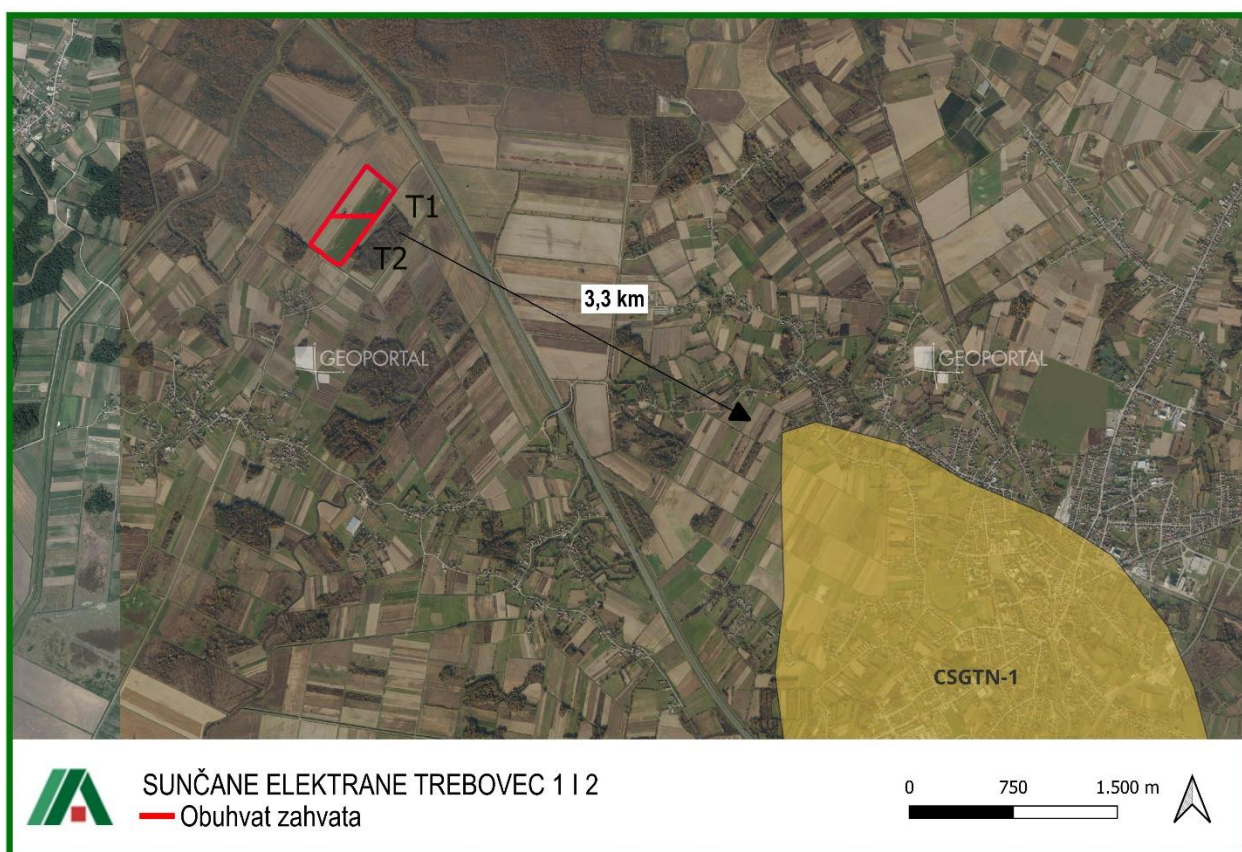
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novootkrivene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

C) Geotermalno i mineralno vodno tijelo

Zahvati se nalaze sjeverozapadno od geotermalnog i mineralnog vodnog tijela, CSGTN-1, Ivanićgradsko (slika u nastavku) i to na udaljenosti od cca 3,3 km. Vodno tijelo je prema količinskom i kemijskom stanju ocijenjeno kao dobro.

Tablica 16. Opći podaci geotermalnog i mineralnog vodnog tijela CSGTN-1, Ivanićgradsko

OPĆI PODACI GEOTERMALNOG I MINERALNOG VODNOG TIJELA - Ivanićgradsko - CSGTN-1	
Šifra vodnog tijela	CSGTN-1
Naziv vodnog tijela	Ivanićgradsko
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Tip vodonosnika	pješčenjaci
Regionalni položaj	Savska depresija
Površina (km ²)	13,52
Hidrokemijski facijes	Na-Cl
Električna vodljivost (μS/cm)	24200
Temperatura (°C)	40
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU



Slika 30. Geotermalno i mineralno vodno tijelo CSGTN-1, Ivanićgradsko

Tablica 17. Kemijsko stanje geotermalnog i mineralnog vodnog tijela CSGTN-1, Ivanićgradsko

KEMIJSKO STANJE	
PARAMETRI (prema Uredbi o standardu kakvoće)	
Nitrati (mg/l)	dobro
Pesticidi (Aktivne tvari u pesticidima uključujući njihove relevantne metabolite, produkte razgradnje i reakcije µg/l)	dobro
Suma trikloretilena i tetrakloretilena (µg/l)	dobro
Promjena temperature (ΔT °C)*	dobro
Promjena električne vodljivosti (ΔE µS/cm)*	dobro
OCJENA KEMIJSKOG STANJA	
Pouzdanost ocjene kemijskog stanja	niska
<i>ΔT, ΔE - promjena 15 % vrijednosti prosječne temperature i električne vodljivosti u standardnim uvjetima eksploatacije u odnosu na one vrijednosti koje su utvrđene u rješenju o potvrđivanju količina i kakvoće rezervi temeljem kojeg je izdana dozvola za pridobivanje geotermalnih voda, odnosno sklopljen ugovor o eksploataciji geotermalnih voda</i>	

Tablica 18. Količinsko stanje geotermalnog i mineralnog vodnog tijela CSGTN-1, Ivanićgradsko

KOLIČINSKO STANJE	
PARAMETRI (prema Uredbi o standardu kakvoće)	
Izdašnost (l/s)	dobro
Razina podzemne vode (m.n.m.)	dobro
POMOĆNI PARAMETRI	
Promjena temperature (ΔT °C)*	dobro
Promjena električne vodljivosti (ΔE µS/cm)*	dobro
OCJENA KOLIČINSKOG STANJA	
Pouzdanost ocjene količinskog stanja	niska
<i>ΔT, ΔE - promjena 15 % vrijednosti prosječne temperature i električne vodljivosti u standardnim uvjetima eksploatacije u odnosu na one vrijednosti koje su utvrđene u rješenju o potvrđivanju količina i kakvoće rezervi temeljem kojeg je izdana dozvola za pridobivanje geotermalnih voda, odnosno sklopljen ugovor o eksploataciji geotermalnih voda</i>	

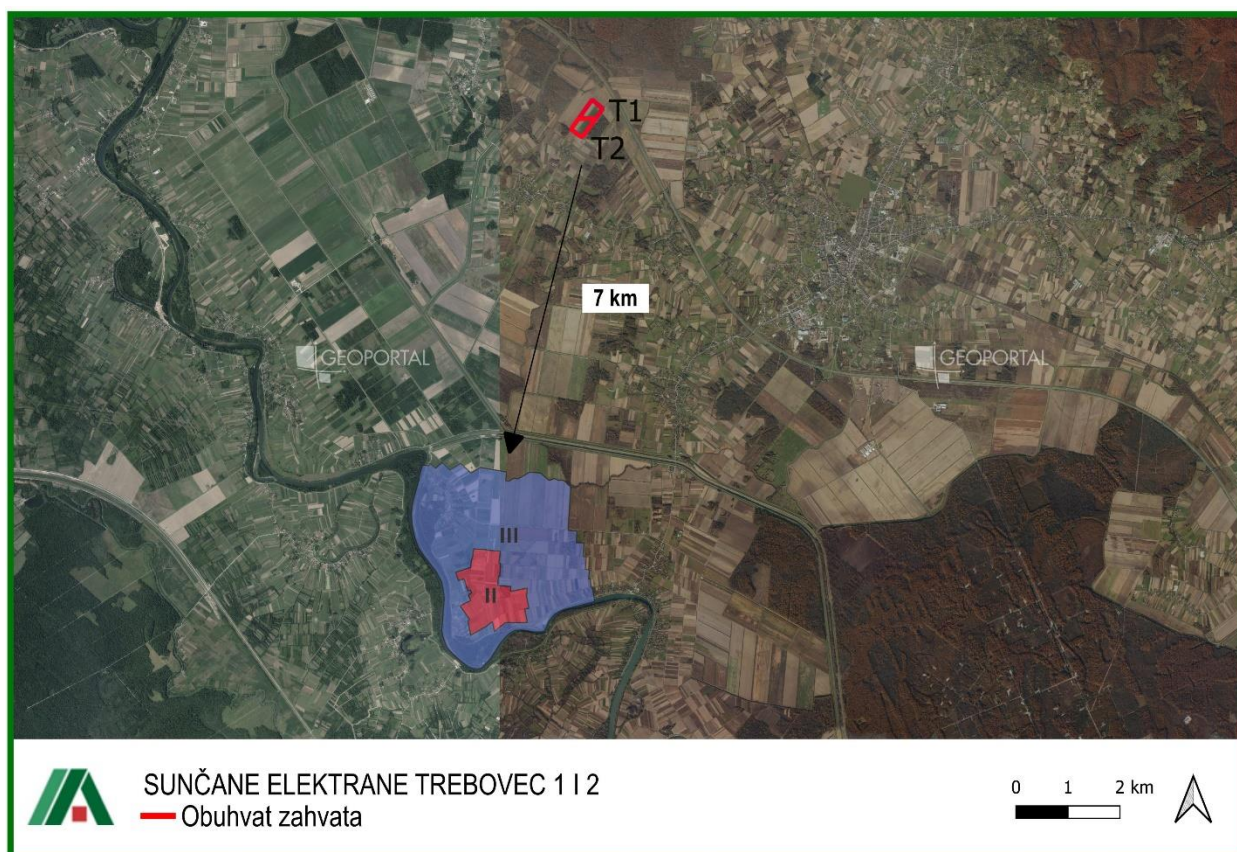
2.3.7.2. Zone sanitarne zaštite

Vodopostroba područja Ivanić-Grada temelji se na zahvatu podzemnih voda na lokaciji crpilišta Prerovec smještenim uz rijeku Savu. Za crpilište Prerovec donesena je *Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta Prerovec* (Sl. glasnik Grada Ivanić-Grada, br. 12/07) temeljem tada važećeg Pravilnika o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće.

Vodocrpilište Prerovec je od zahvata udaljeno cca 7 km u smjeru juga te se zahvat ne nalazi unutar zona sanitarne zaštite voda predmetnog vodocrpilišta.

Tablica 19. Opis zona sanitarne zaštite na području Ivanić-Grada

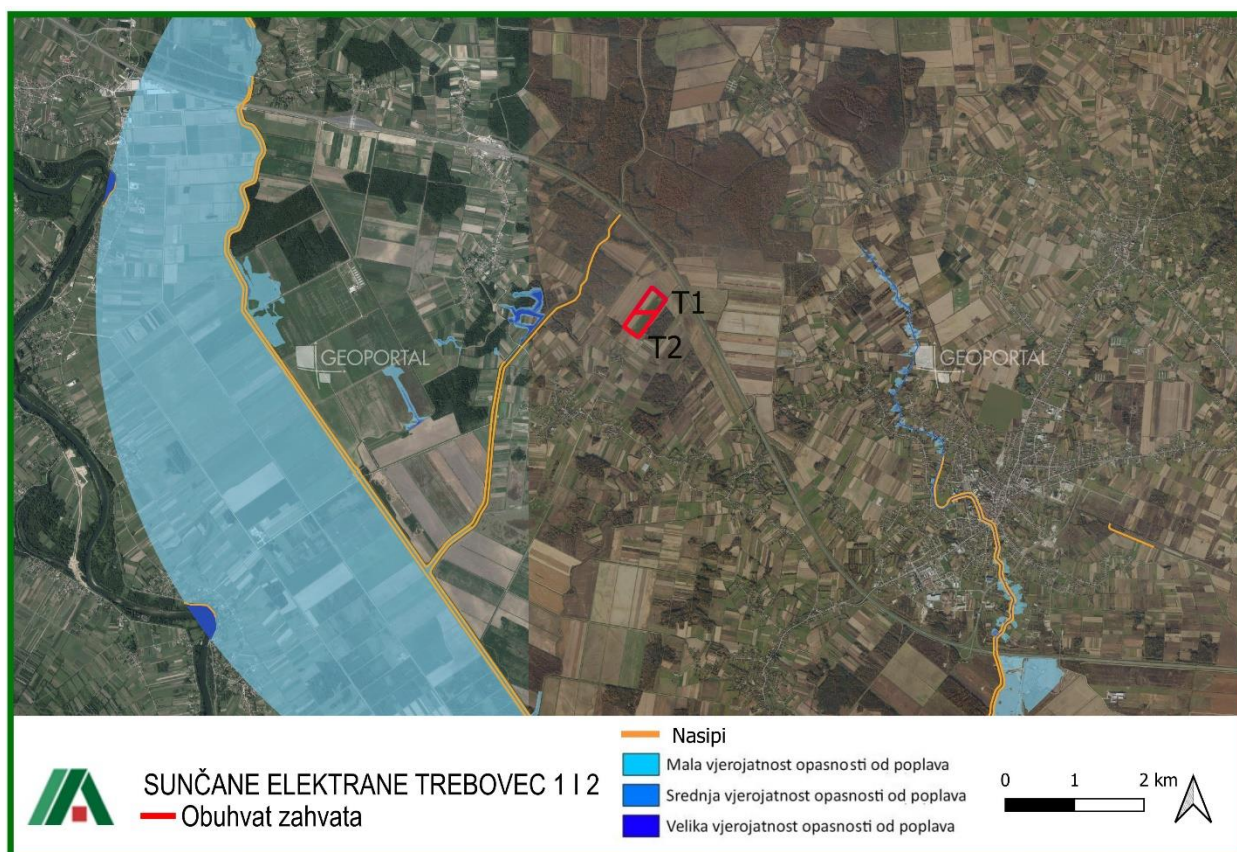
PRIKAZ POVRŠINA EVIDENTIRANIH ZONA SANITARNE ZAŠTITE NA PODRUČJU GRADA IVANIĆ-GRADA			
Izvorište	I zona (km ²)	II zona (km ²)	III zona (km ²)
Prerovec	0,015	1,28	8,03
UKUPNO (km²)	0,015	1,28	8,03



Slika 31. Zone sanitarne zaštite

2.3.7.3. Opasnost od poplava

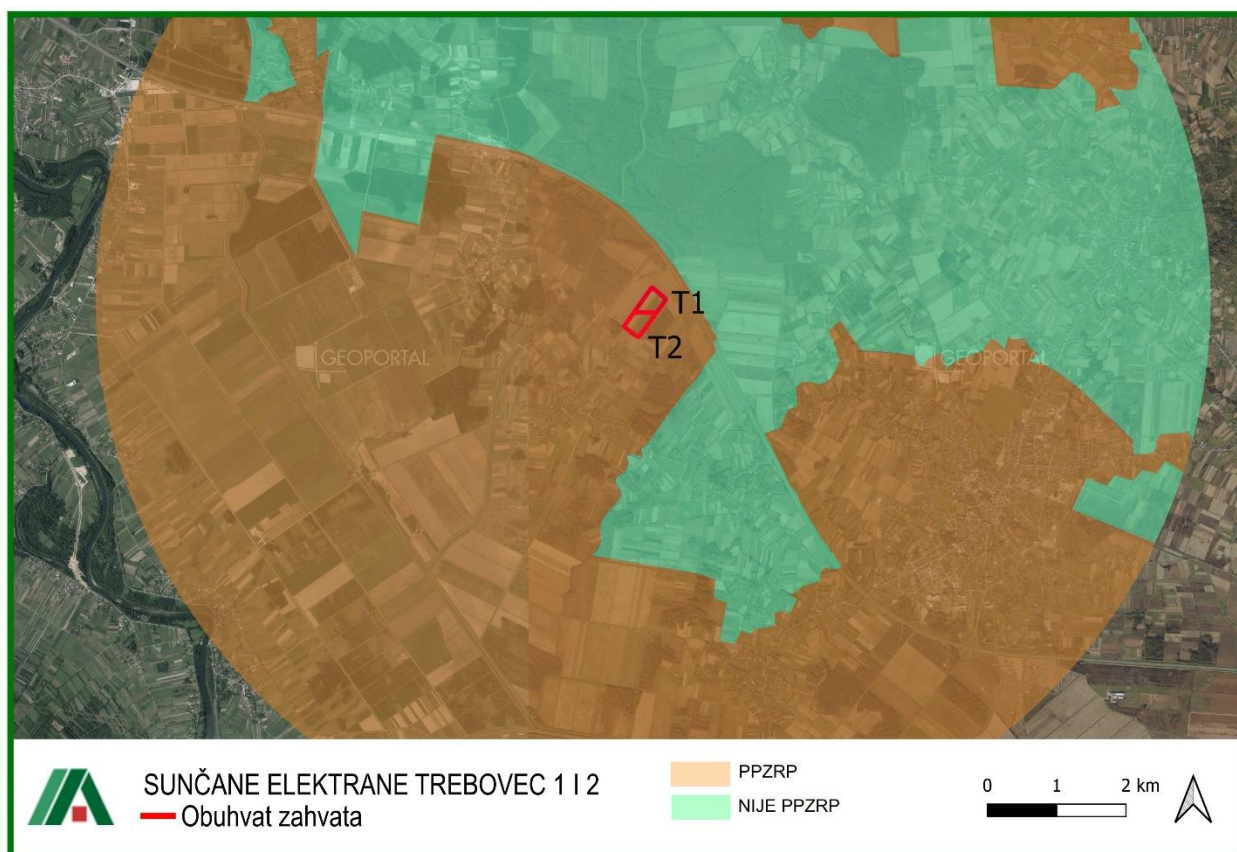
SE Trebovec 1 i 2 se ne nalaze u zonama opasnosti od poplava. Kao što se može vidjeti prema važećim podacima o područjima koja su ugrožena poplavom, područja koja su ugrožena najviše se nalaze južno od zahvata i to na udaljenostima većim od 7 km u području rijeke Save. Naselja ugrožena poplavama zaštićena su nasipima te je naselje Trebovec kao i područje zahvata zaštićeno od potencijalnih poplava.



Slika 32. Zone vjerojatnosti opasnosti od poplava

2.3.7.4. Rizik od poplava

Prema karti područja potencijalno značajnih rizika od poplava, zahvati se nalaze u zoni rizika (grafički prikaz u nastavku). Predmetna procjena provedena je na temelju verificirane prethodne procjene poplavnih rizika. Tako su u područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava uključena sva područja za koje je prethodnom procjenom ocijenjen vrlo veliki, veliki i umjereni prethodni rizik od poplava. Analiza je provedena na razini obuhvata naselja Državne geodetske uprave kao najmanje administrativne jedinice.



Slika 33. Karta rizika od poplava (Izvor: Hrvatske vode, 2024.)

2.3.8. Promet

Glavna okosnica cestovnog prometa Grada Ivanić-Grada je autocesta A3 sa čvorom Ivanić-Grad, državna cesta D 43 i mreža županijskih cesta i to na potezu Kloštar Ivanić - Ivanić-Grad, Dugo Selo - Rugvica - Ivanić-Grad i Ivanić-Grad - Križ. Na mrežu županijskih cesta nadovezuju se lokalne i nerazvrstane ceste.

Na području Grada Ivanić-Grada smještena je željeznička pruga M103 Dugo Selo - Novska koja je Odlukom o razvrstavanju željezničkih pruga („Narodne novine“, broj 3/14 i 72/17) razvrstana u željezničku prugu za međunarodni promet. Željeznička pruga M103 je elektrificirana jednokolosiječna pruga a pripada „koridoru RH1“ (bivši X. paneuropski koridor) državna granica - Savski Marof - Zagreb - Dugo Selo - Novska - Vinkovci - Tovarnik - državna granica. Prugom se odvija tranzitni teretni i putnički promet te prigradski (lokalni) putnički promet.

Autocesta A3 prolazi sjeverno od lokacije zahvata i s južne strane obilazi Ivanić - Grad te ga spaja sa prometnim pravcima prema Zagrebu i dalje prema istočnom dijelu Hrvatske. Južno od zahvata prolazi državna cesta D 43.

2.3.9. Stanovništvo

Sustav naselja Grada Ivanić - Grada čini 19 naselja, a grad Ivanić - Grad predstavlja gradsko sjedište. U sustavu središnjih naselja i razvojnih središta utvrđenih Prostornim planom Zagrebačke županije i Prostornim planom uređenja Grada Ivanić - Grada, gradsko sjedište Ivanić-Grad određeno je kao manje regionalno središte.

Obilježja naselja prema broju stanovnika i gustoći naseljenosti ukazuju na izrazito neravnomjerno raspoređeno stanovništvo Grada Ivanić - Grada.

Gustoće stanovanja na području grada kreću se u rasponu od 4,76 st./ha do 22,01 st./ha. Najveću gustoću stanovanja, očekivano, ima gradsko središte Ivanić - Grad, od 22,01 st./ha, zatim slijede naselja Posavski Bregi sa 11,01 st./ha i Grada Breška s 10,43 st./ha. Prosječna gustoća stanovanja na gradskoj razini iznosi 13,48 st./ha.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine Grad Ivanić - Grad ima 14 548 stanovnika, a prema zadnjem popisu iz 2021. bilježi pad te broji 13.028 stanovnika.

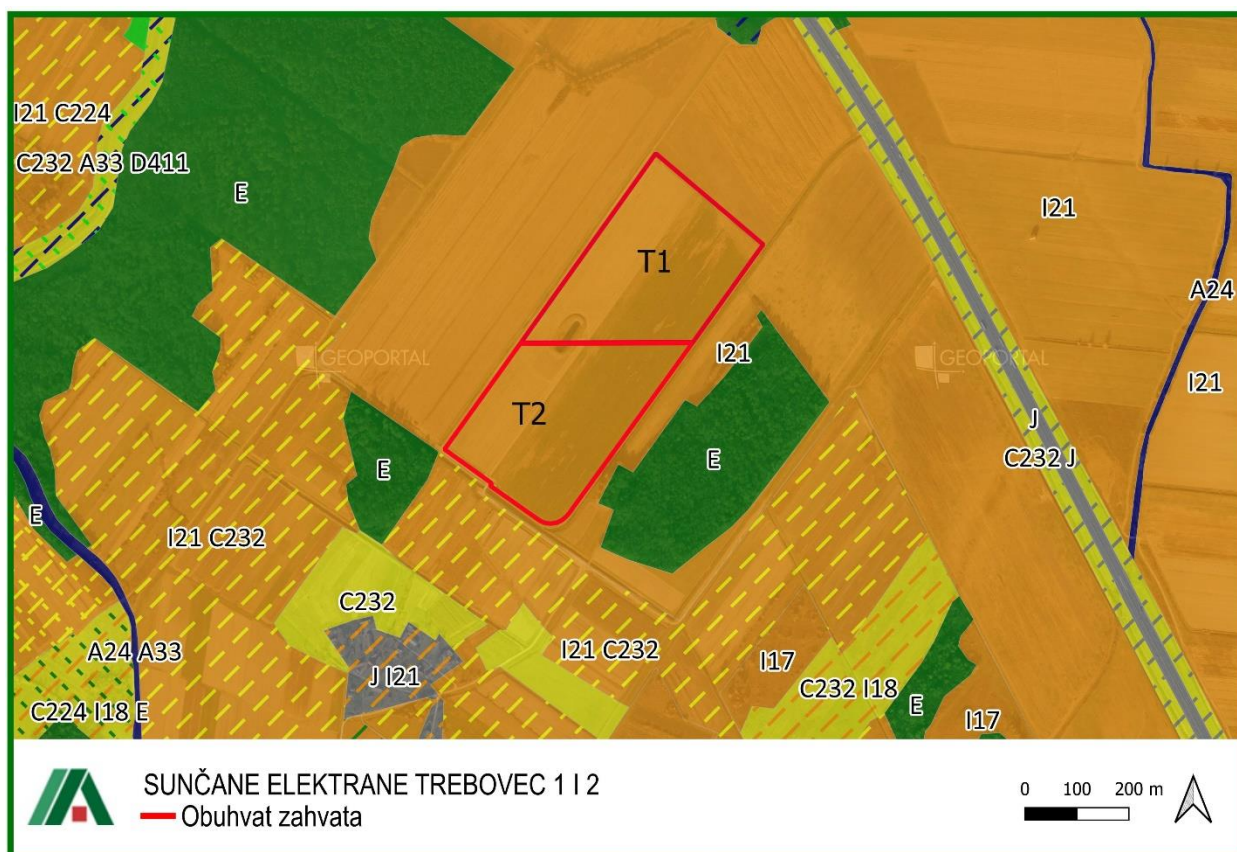
2.3.10. Bioraznolikost

2.3.10.1. Staništa, flora i fauna

Staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa (2016.) planirani zahvati se u cijelosti nalaze na području kombiniranog stanišnog tipa NKS kod I.2.1. Mozaici kultiviranih površina. Taj stanišni tip prevladava i na širem području u odnosu na lokaciju planiranog zahvata. Čitavo područje je agrarnog karaktera te dominiraju površine pod voćnjacima i ratarskim kulturama. U široj okolici zahvata, mjestimice su prisutna i staništa NKS kod E. Šume. Stanišni tip E. Šume obuhvaća cjelokupnu šumsku vegetaciju koja je gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po flornom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju „šikarama“ u širem smislu.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21) unutar lokacije zahvata nema staništa koja se smatraju ugroženim ili rijetkim.



Slika 34. Karta staništa (Izvor: Bioportal, 2024.)

Flora

Na širem području u odnosu na lokaciju planiranih zahvata nalaze se kultivirane parcele i obrađivane oranice s nasadima monokultura (najviše kroz stanišni tip NKS kod I.2.1 Mozaici kultiviranih površina).

Sukladno analizi staništa, lokaciju karakterizira raznolikost flore specifične za staništa na lokaciji. Radi se o florističkim elementima prisutnim u široj okolini i karakterističnim za područja oblikovana antropogenim aktivnostima kakva nalazimo na lokaciji i u široj okolini. Na području oko lokacije zahvata su vidljive monokulture usjeva u okviru kojih se razvijaju korovne i invazivne vrste, posebice nakon uklanjanja glavnog usjeva kada je tlo čisto. Dio površina je napušten i dolazi do sukcesije poljoprivrednih površina prema vegetaciji šibljaka i živica, a kroz duži niz godina i prema šumi. Navedena vegetacija mjestimično pokriva čitave površine, a na mjestima dolazi uz rub šume ili između parcela i kanala.

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 avellana* L., *Cratagus monogyna* Jacq., *Euonymus europaeus* L., *Ligustrum vulgare* L., *Prunus spinosa* L., *Rosa canina* L., *Rubus caesius* L.

Od invazivnih vrsta na području usjeva, zapuštenih površina i živica dolaze *Erigeron annuus* (L.) Pers., *Solidago gigantea* (Ait.), *Asclepias syriaca* L., a na području prosjeke ispod dalekovoda uočena je i *Amorpha fruticosa* L.

Za područje zahvata nema nalaza rijetkih i ugroženih te zaštićenih florističkih elemenata, niti su oni zabilježeni prilikom obilaska lokacije. S obzirom na blizinu urbanog područja i antropogeno oblikovana staništa na lokaciji, navedene elemente nije niti za očekivati

Fauna

Faunu u okolini lokacije zahvata pretežno čine vrste koje gravitiraju poljoprivrednim površinama u kontinentalnoj biogeografskoj regiji te vrste koje obitavaju i gravitiraju obližnjoj bjelogoričnoj šumi. S obzirom na to da lokaciju okružuju staništa pod antropogenim utjecajem (područje obradivih površina, naselja i pripadajuće infrastrukture), na poljoprivrednim površinama se ne očekuje raznolikost faune budući da se radi o usjevu ratarske monokulture. Ovdje eventualno dolaze beskralješnjaci u tlu i na tlu, te nakon žetve ptice koje skupljaju sjemenke poput vrapca (*Paser domesticus*) koji je i zabilježen prilikom terenskog obilaska.

Od ptica na području naselja zabilježeno je gniježđenje vrste *Ciconia ciconia* (bijela roda). Zabilježena je i vrsta *Ardea cinerea* (siva čaplja). Vrste mogu koristiti prostor zahvata za lov. S obzirom na karakteristike staništa na lokaciji, mogu se očekivati vrste ptica koje love na poljoprivrednim površinama te vrste koje love i/ili se gnijezde uz vodenu vegetaciju, grmovite strukture uz rub šume ili rub polja.

Od vrsta leptira moguće je očekivati vrste vezane uz rubove šuma i grmovitu vegetaciju poput *Apartura ilia*, *Apartura iris*, *Nymphalis vaualbum*, *Lopinga achine*, *Heteropterus morpheus*, *Limentis populi*, a koje su zabilježene u širem području zahvata.

Iako nisu zabilježeni, na području lokacije moguća je pojava šišmiša karakterističnih za slična područja i prisutnih u kontinentalnoj Hrvatskoj poput vrsta *Myotis myotis*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis bechstenii*, *Miniopterus schreibersi*, *Rhinolophus hipposederos*, *Rhinolophus ferrumequinum*.

Budući da je dio poljoprivrednog zemljišta u okolini lokaciji zapušten, evidentno je korištenje područja od strane divljači kojoj pogoduje gusta vegetacija i blizina poljoprivrednih površina. Da divljač koristi područje zahvata ukazuju lovačke čeke u široj okolini zahvata. Od divljači, na lokaciji se mogu očekivati srna, zec, fazan, divlja svinja, zec, lisica.

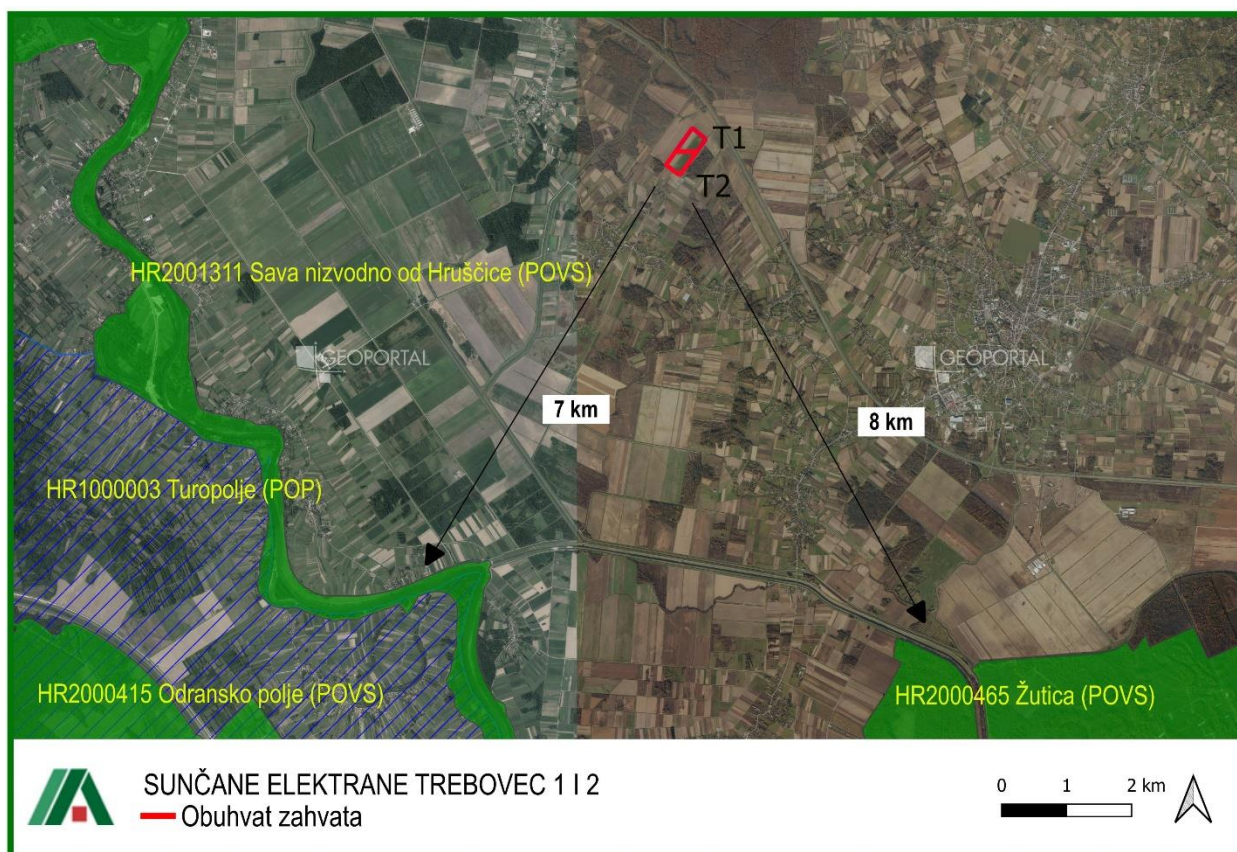
Samo područje zahvata, kao i šira okolica, nije identificirano kao područje rasprostranjenosti velikih zvjeri. Radi se o izrazito antropogenom području u kojem ne postoje velike površine neprekinutih šumskih staništa pogodne za život velikih zvijeri.

2.3.11. Ekološka mreža

Lokacija zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže. Najbliže lokaciji zahvata nalaze se sljedeća područja ekološke mreže:

Tablica 20. Područja ekološke mreže koja se nalaze najbliže lokaciji zahvata s udaljenostima (Izvor: *Bioportal*, 2024.)

KOD I NAZIV PODRUČJA	TIP PODRUČJA	OKVIRNA UDALJENOST OD ZAHVATA (km)
HR2000465 Žutica	POVS	8
HR2000415 Odransko polje	POVS	10
HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	POVS	7
HR1000003 Turopolje	POP	7



Slika 35. Karta ekološke mreže (Izvor: Bioportal, 2023.)

Značajke najbližih područja ekološke mreže iz izvoda iz Priloga III. Dijela 2. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23) su sljedeće.

Tablica 21. Popis ciljnih vrsta u području ekološke mreže Natura 2000 područja HR20000465 Žutica (POVS)

IDENTIFIKACIJSKI BROJ	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU	HRVATSKI NAZIV VRSTE	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	CILJ OCUVANJA ¹
HR20000465 Žutica (POVS)	1	piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>	Očuvano 30 ha postojećih povoljnih staništa
	1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i> ²	Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) unutar zone od 4660 ha
	1	crveni mukač	<i>Bombina</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, stajaća vodena tijela, lokve i bare, livade, poplavna područja, te riparijska područja) u zoni od 4660 ha
	1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja)

¹

https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdz/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMA?e=3&preview=Ciljevi_ocuvanja_25032024.xlsx&dl=0, pristup: 1.07.2024

² NAPOMENA: Ime vrste se razlikuje u odnosu na Uredbu, prema poveznici na Dropbox je hrv. ime hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka¹, tj. latinsko ime *Triturus carnifex x dobrogicus*.

				gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 4660 ha
1	dabar	<i>Castor fiber</i>		Očuvano 430 ha pogodnih staništa (poplavna područja uključujući poplavne šume te pripadajuće vodotoke s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, mrtvice i močvarna područja)
1	vidra	<i>Lutra</i>		Očuvano 400 ha pogodnih staništa (površinske kopnene vode i močvarna staništa - stajačice, tekuće hidrofijska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa) za održanje populacije vrste od 30 do 35 jedinki
1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>		Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajače i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) unutar zone od 4660 ha
1	crnka	<i>Umbra krameri</i>		Očuvano 30 ha postojećih povoljnih staništa
1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betul</i>	9160		Očuvano 1080 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*		Očuvano 235 postojeće površine stanišnog tipa
1	Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>	91F0		Očuvano 2350 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150		Očuvano 5 ha postojeće površine stanišnog tipa

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

Ukupna površina područja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR20000465 Žutica iznosi 4.659,64 ha, a područje spada kontinentalnu biogeografsku regiju. Ovo područje ekološke mreže se nalazi uz kanal Lonja-Strug i koristi se za obranu od poplava. To je retencijsko područje za visoke vode rijeke Save. Litostratigrafske jedinice zastupljene na ovom području su pleistocenski močvarni les i holocenski močvarni sedimenti. Ova lokacija je poplavno područje s mnogo izoliranih mrtvaja, kanala, starih tokova rijeka i ribnjaka, što predstavlja idealno stanište za limnofilne vrste riba *Misgurnus fossilis* i *Umbra krameri*, jedino je poznato nalazište vrste *Umbra krameri* u slivu rijeke Save, važno područje za vrste *Triturus dobrogicus* i *Triturus carnifex*,

hibridizacijska zona ovih dviju vrsta, važno područje za vrstu *Bombina*, važno područje za vrste *Castor fiber* i *Lutra* te važno područje za vrstu *Emys orbicularis*, za koju se smatra da ima značajnu prisutnost. Važno je područje za ciljno stanište 9160, *As Carpino betuli-Quercetum roboris* kao i za ciljno stanište 91E0, *As Frangulo-Alnetum glutinosae*. Na ovom području ekološke mreže pritisak i mogući uzrok ugroze predstavlja u najvećoj mjeri aktivnost istraživanja i eksploatacija nafte ili plina te manjeg značaja aktivnosti izgradnje cesta, puteva i željeznica, unos invazivnih neautohtone vrsta, lov, ribolov ili sakupljačke aktivnosti te onečišćenje otpadom.

Tablica 22. Popis ciljnih vrsta u području ekološke mreže Natura 2000 područja HR2001311 Sava nizvodno od Hršćice (POVS)

IDENTIFIKACIJSKI BROJ	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU	HRVATSKI NAZIV VRSTE	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	ATRIBUTI ³
HR2001311 Sava nizvodno od Hršćice	1	obična lisanka	<i>Unio crassus</i>	- Održana su pogodna staništa za vrstu (pješčana i šljunkovita dna i voda bogata kisikom) unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 15 kvadrata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) - Očuvana longitudinalna i lateralna povezanost vodotoka - Populacija riba domaćina (šaranske vrste) za ličinački stadij vrste je stabilna i na razini koja osigurava stabilnu populaciju obične lisanke
	1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	- Održana su pogodna staništa (šljunčana i pješčana dna i obale u rubnim dijelovima rijeke van toka matice) unutar 462 km vodotoka - Očuvana je populacija na najmanje dva lokaliteta (Uštica i Rugvica) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019

³ Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)

				Očuvan je pojas riparijske vegetacije
	1	bolen	<i>Aspius</i>	- Održana su pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna i podvodna vegetacija u bržim dijelovima toka) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 70 kvadrata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) - Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima i poplavnim područjima
	1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	- Održana su pogodna staništa za vrstu (muljevita i pjeskovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadrata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 - Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
	1	veliki vretenac	<i>Zingel</i>	- Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka - Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadrata 1x1 km mreže) - Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019

				• Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
	1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>	• Održana su pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka • Održana je populacija vrste (najmanje 17 kvadranta 1x1 km mreže) • Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 • Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
	1	dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	• Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovite obale i dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka • Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranta 1x1 km mreže) • Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 • Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) • Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima
	1	veliki vijun	<i>Cobitis elongata</i>	• Održana su pogodna staništa za vrstu (vodena vegetacija, pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 462 km vodotok • Održana je populacija vrste (najmanje 47 kvadranta 1x1 km mreže) • Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016,

				CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 • Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
	1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>	• Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovito-muljevita dna i vodena vegetacija) unutar 462 km vodotoka • Održana je populacija vrste (najmanje 55 kvadranta 1x1 km mreže) • Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 • Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
	1	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>	• Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovita dna) unutar 462 km vodotoka • Održana je populacija vrste (najmanje 37 kvadranta 1x1 km mreže) • Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019 • Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
	1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>	• Održana su pogodna staništa za vrstu (vodena vegetacija, brzaci i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka • Održana je populacija vrste (najmanje 46 kvadranta 1x1 km mreže) • Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019

				• Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) • Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima
	1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150	• Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 25 ha • Očuvan je rukavac Dubovac (Preloščica) i njegova povezanost s rijekom Savom • Održan je pH vode > 7 • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
	1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodion rubri p.p.</i> i <i>Bidention p.p.</i>	3270	• Očuvane su prirodne blago položene obale rijeke izložene poplavlivanju unutar 462 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza <i>Chenopodion rubri p.p.</i> i <i>Bidention p.p.</i> • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
	1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	• Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 2680 ha • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa • Očuvano je prirodno periodično plavljenje područja i visoka razina podzemne vode • Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste (posebno negundovac, žljezdasti pajasen, bagrem i čivitnjača)

Ukupna površina područja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice iznosi 3.157,32 ha, a područje spada kontinentalnu biogeografsku regiju. Rijeka Sava kod Hrušćice mijenja svoj tok iz brzog gornjeg u spori donji tok i to je jedini preostali dio rijeke s dobro razvijenim šljunčanim otocima, sprudovima i obalama. Ovo područje ekološke mreže jedno od samo četiri lokaliteta za ciljno stanište 3270, ovo je važno područje za ciljno stanište 91E0, *As Galio-Salicetum albae* i *As Salici-Populateum nigrae*, važno područje za riblje vrste *Aspius*, *Cobitis elongatoides*, *Eudontomyzon vladykovi*, *Gymnocephalus schraetser*, *Romanogobio vladykovi*, *Zingel streber* i *Zingel*, važno područje za riblju vrstu *Cobitis elongata* koja čini do 45% ukupne populacije u Hrvatsko te važno područje za riblju vrstu *Rutilus virgo* koja čini do 30% ukupne populacije u Hrvatskoj. Lokalitet ima vrlo veliku populaciju vrste *Ophiogomphus cecilia* te je stoga od velike važnosti za očuvanje ove vrste u Hrvatskoj, lokalitet je također važan za očuvanje vrste *Unio crassus* u kontinentalnoj biogeografskoj regiji. Na ovo područje ekološke mreže uzrok ugroze i pritisak predstavlja u najvećoj mjeri aktivnost uspostave kanala i uklanjanje sedimenta/mulja.

Tablica 23. Popis ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova u području ekološke mreže Natura 2000 područja Odransko polje HR2000415 (POVS)

IDENTIFIKACIJSKI BROJ	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU	HRVATSKI NAZIV VRSTE	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	ATRIBUTI ⁴
HR2000415 Odransko polje	1	četverolisna raznorotka	<i>Marsilea quadrifolia</i>	- Održana su muljevito-pjeskovita staništa uz bare, mrtve riječne rukavce, grabe i sl. koja su periodično poplavljena, u sastavu zajednica razreda Isoëto-Nanojuncetea u zoni od 5220 ha - Održana su ključna staništa od najmanje 360 ha vodenih površina (zona ciljnog stanišnog tipa 3130) - Održane su niske blago položene obale pogodne za razvoj amfibijskih zajednica - Očuvano je periodično plavljenje područja
	1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>	- Održano je 2590 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka: periodički vlažne livade (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.)) - Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže) - Povećana je površina staništa za vrstu za najmanje 30 ha uklanjanjem čivitnjače - Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda Rumex - Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti
	1	močvarna riđa	<i>Euphydrys aurinia</i>	- Održano je 2590 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (vlažni travnjaci: periodički vlažne livade (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.)) - Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže) - Povećana je površina staništa za vrstu za najmanje 30 ha uklanjanjem čivitnjače - Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz rodova <i>Scabiosa</i>, <i>Knautia</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Lonicera</i>, <i>Plantago</i> - Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti
	1	dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>	- Održano je najmanje 250 ha vodenih površina (NKS A.1.1., A.3.2., A.3.3. i A.4.1.) - Očuvane su stajačice s dobro razvijenom submerznom vegetacijom i visokim udjelom zajednice močvara mjehurastog šaša (NKS A.4.1.2.6. As. <i>Caricetum vesicariae</i>) - Očuvana populacija vrste u lokvi na lokaciji »Jezera« - Očuvane su blago položene i osunčane obale - Očuvano je periodično plavljenje područja

⁴ Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)

	1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	- Održano je 8100 ha pogodnih staništa (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala) - Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže) - Održano je najmanje 7180 ha ključnih staništa (NKS E.2.2.1., E.2.2.2., E.3.1.1., E.3.1.2.) s najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 20% jasenovih sastojina starijih od 60 godina - U šumama kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje neposječenih površina - U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase - Nakon sječe ostavljeno je najmanje 50% panjeva
	1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>	- Održano je 8100 ha pogodnih staništa (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala) - Održana je populacija vrste (najmanje 1 kvadrant 1x1 km mreže) - Održano je najmanje 7180 ha ključnih staništa hrastovih sastojina (NKS E.2.2.1., E.2.2.2., E.3.1.1., E.3.1.2.) s najmanje 40% hrastovih sastojina od 80 godina i najmanje 20% jasenovih sastojina starijih od 60 godina - U šumama kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje neposječenih površina - U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase
	1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>	- Održana su pogodna staništa za vrstu (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) u zoni od 13730 ha - Održana je populacija vrste (najmanje 8 kvadranta 1x1 km mreže) - Održano je najmanje 360 ha vodenih površina - Očuvane su lokve unutar šuma - Očuvano je periodično plavljenje područja
	1	crveni mukač	<i>Bombina</i>	- Održana su pogodna staništa (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 13730 ha - Održana je populacija vrste (najmanje 10 kvadranta 1x1 km mreže) - Održano je najmanje 8100 ha šumskih sastojina (NKS E.1.1.3., E.2.1.4., E.2.1.7., E.2.2.1., E.2.2.2., E.3.1.1., E.3.1.2.) - Održano je najmanje 24 ha stalnih stajačica

				• Održano je najmanje 2590 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.) • Očuvane su šumske čistine • Očuvane su lokve unutar šuma
	1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	• Održana su pogodna staništa (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 13730 ha • Održana je populacija vrste (najmanje 10 kvadranta 1x1 km mreže) • Održano je najmanje 8100 ha šumskih sastojina (NKS E.1.1.3., E.2.1.4., E.2.1.7., E.2.2.1., E.2.2.2., E.3.1.1., E.3.1.2.) • Održano je najmanje 24 ha stalnih stajačica • Održano je najmanje 2590 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.) • Očuvane su šumske čistine • Očuvane su lokve unutar šuma
	1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>	• Održana su pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 13730 ha • Održana je populacija vrste (najmanje 14 kvadranta 1x1 km mreže) • Održano je najmanje 8100 ha šumskih sastojina (NKS E.1.1.3., E.2.1.4., E.2.1.7., E.2.2.1., E.2.2.2., E.3.1.1., E.3.1.2.) • Održano je najmanje 360 ha vodenih površina • Održano je najmanje 2590 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.) • Očuvane su lokve unutar šuma • Očuvano je periodično plavljenje područja • Očuvana je povezanost pogodnih staništa za vrstu • Strana invazivna vrsta crvenouha kornjača nema uspostavljenu populaciju
	1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>	• Održano je 8100 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te stabala s pukotinama i dupljama, rubovi šuma; NKS: E.1.1.3., E.2.1.4., E.2.1.7., E.2.2.1., E.2.2.2., E.3.1.1., E.3.1.2.) • Restaurirano je najmanje 1400 ha jasenovih šuma • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 6100 ha hrastovih sastojina s najmanje 40% sastojina starijih od 80 godina i najmanje 1400 ha jasenovih sastojina s najmanje 20% sastojina starijih od 60 godina

				• U šumama kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje neposječenih površina • U šumskim sastojinama starosti od 20 godina do perioda oplodne sječe očuvan je prirodni sastav vrsta i struktura prizemnog sloja i sloja grmlja • U šumama u kojima se raznodobno gospodari očuvana je strukturna raznolikost s povoljnim udjelom stabala prsnog promjera iznad 30 cm te stabala s pukotinama u kori i dupljama • Očuvane su šumske čistine • Očuvane su lokve unutar šuma
	1	ridi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>	• Trend populacije porodične kolonije je stabilan ili u porastu • Porodična kolonija broji najmanje 500 jedinki • Uspostavljena/restaurirana su skloništa za vrstu • Održana su lovna staništa: 8100 ha bjelogorične šume, 2590 ha pašnjaka i livada • Očuvane su lokve • Očuvani su elementi krajobraza koji povezuju lovna staništa
	1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferumequinum</i>	• Trend populacije porodične kolonije je stabilan • Porodična kolonija broji najmanje 50 jedinki • Uspostavljena/restaurirana su skloništa za šišmiše • Održana su lovna staništa: 8100 ha bjelogorične šume, 2590 ha pašnjaka i livada • Očuvane su lokve • Lovna staništa povezana su elementima krajobraza
	1	dabar	<i>Castor fiber</i>	• Održano je 6150 ha pogodnih staništa (poplavna područja uključujući poplavne šume te pripadajući vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, mrtvice i močvarna područja) • Održano je 470 ha ključnog staništa (vodotoci s najmanjom dubinom vode 30 cm i dobro razvijenom obalnom vegetacijom) • Održana je populacija od najmanje 8 familija
	1	vidra	<i>Lutra</i>	• Održano je 520 ha pogodnih staništa (površinske kopnene vode i močvarna staništa – stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) • Održana je populacija od najmanje 18 jedinki • Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini od minimalno 10 m
	1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>	• Održana su pogodna staništa za vrstu (stajače i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) u zoni od 13730 ha

				• Održana je populacija vrste (najmanje 8 kvadranta 1x1 km mreže) • Održano je najmanje 360 ha vodenih površina • Očuvane su lokve unutar šuma • Očuvano je periodično plavljenje područja
1	Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	• Održan je stanišni tip u zoni površine 470 ha • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa • Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti zone • Strane invazivne vrste ne pokrivaju više od 10 % površine	
1	Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130	• Održan je stanišni tip unutar zone površine 360 ha • Održane su niske, blago položene obale pogodno za razvoj amfibijskih zajednica • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa	
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150	• Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 200 ha • Očuvani su svi rukavci i mrtvice te njihova povezanost s rijekom • Održan je pH vode > 7 • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa	
1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160	• Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 1770 ha • Postignut je povoljan hidrološki režim (očuvana je veza površinskih i podzemnih voda; osigurana je zasićenost tla vodom do dubine od 250 cm) • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godi • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa • Očuvane su šumske čistine • Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća	
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	• Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 190 ha • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa • Očuvano je periodično plavljenje područja • Očuvane su šumske čistine • Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća	

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

Ukupna površina područja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR200041 Odransko polje iznosi 13.736,59 ha, a područje spada u kontinentalnu biogeografsku regiju. Ovo područje ekološke mreže karakteriziraju travnjačka staništa i prostrane šume hrasta lužnjaka. Zajedno s obližnjim vlažnim livadama i rijekom Odrom, vrlo je važno stanište za neke europske ugrožene vrste ptica kao što su *Haliaeetus albicilla* (koji se gnijezdi u šumi) i *Crex* (vlažne livade su jedno

od najvažnijih staništa za ovu vrstu). Također je vrijedno područje za stočarstvo zbog brojnih pašnjaka (još uvijek postoje dobro očuvani ekstenzivni travnjaci). Odransko polje predstavlja veliki dio retencijskog sustava obrane od poplava područja Srednje Posavine. U europskom kontekstu, ovo retencijsko područje je pozitivan primjer za zaštitu od poplava. Ovo je područje za zaštitu od poplava važno ne samo za Hrvatsku, nego i za Sloveniju i Bosnu. Neke od zaštićenih vrsta koje se nalaze na ovom lokalitetu su *Fritillaria meleagris*, mnoge vrste orhideja *Marsilea quadrifolia*, 12 vrsta vodozemaca, 7 vrsta gmazova, 38 vrsta ptica koje se gnijezde i 31 vrsta sisavaca. Litostratigrafske jedinice zastupljene na ovom području su holocenski aluvijalni sedimenti (šljunak, pijesak, mulj i glina) i močvarni sedimenti (glina i glineni muljevi). Dominantna tla su glejična, kalcij-karbonatna černozema i eutrična, molična, kalcij-karbonatna glejična tla. Na ovo područje uzrok ugroze i pritisak predstavlja u najvećoj mjeri nedostatak košnje i ispaše kao i invazivne neautohtone vrste.

Tablica 24. Popis ciljnih vrsta ptica u području ekološke mreže Natura 2000 područja Turopolje HR1000003 (POP)

IDENTIFIKACIJSKI BROJ	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	Status vrste G-gnjezdarica, P-preletnice, Z-zimovanje	Atributi ⁵
HR1000003 Turopolje	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G	- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu - Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 11 parova - Održana su pogodna staništa (prirodni strmi i okomiti dijelovi obale bez vegetacije pogodni za izradu rupa za gniježđenje) na 200 km obala stajaćica i vodotokova - Održano je 19 km ključnih staništa za gniježđenje na poznatim teritorijima - Održano je 340 ha vodenih staništa sa što više vegetacije u koritu i na obalama, pogodnih za hranjenje (NKS A.1.1., A.2.2, A.2.3., A.3.2., A.3.3., A.4.1.) - Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0024_002, CSRN0213_001, CSRN0500_001 i CSRN0560_001 - Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0024_001, CSRN0024_003 i CSRN0127_001
	1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktas	G	- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu - Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1 par - Održano je 7890 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.2., E.3.)

⁵ Dorađeni ciljevi očuvanja za područje (POP) HR1000003 Turopolje (podaci dostavljeni od Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije: 22.05.2024)

					• Restaurirano je najmanje 1500 ha jasenovih šuma • Održano je 4360 ha travnjačkih staništa pogodnih za hranjenje (NKS C.2.) • Povećana je površina staništa za vrstu za najmanje 30 ha uklanjanjem čivitnjače • U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % hrastovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina
	1	<i>Ciconia</i>	roda	G	• Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 35 parova • Održano je 8380 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS A.1., A.2., A.4., C.2., I.1., I.2., I.5., J.) • Povećana je površina staništa za vrstu za najmanje 30 ha uklanjanjem čivitnjače
	1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	• Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 3 para • Održano je 8160 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.1., E.2., E.3.) • Restaurirano je najmanje 1500 ha jasenovih šuma • Održano je 340 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A.1.1., A.2.2, A.2.3., A.3.2., A.3.3., A.4.1.) • U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % hrastovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Z	• Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 10 jedinki • Održano je 7870 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS A.4., C.2., I.1., I.2., I.5., J.) • Održano je 4360 ha travnjačkih staništa ključnih za hranjenje (NKS C.2.) • Povećana je površina staništa za vrstu za najmanje 30 ha uklanjanjem čivitnjače
	1	<i>Crex</i>	kosac	G	• Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 23 pjevajućih mužjaka

					- Održano je 460 ha čistih livada košarica pogodnih za gniježđenje (NKS C.2.2.4, C.2.3.2) - Održane su livade košarice unutar zone od 3130 ha mozaičnih poljoprivrednih površina u kojima se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS C.2.2.4, C.2.3.2, I.7., I.8., I.2.1.) - Održano je 700 ha ključnih staništa s poznatim nalazima - Trend površine livada košarica je stabilan ili u porastu - Visina zeljaste vegetacije u periodu gniježđenja (od 1. svibnja do 15. kolovoza) iznosi najmanje 20 cm
	1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G	- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu - Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 365 parova - Održano je 8160 ha šumskih staništa (NKS E.1., E.2., E.3.) - Održano je 6120 ha hrastovih šuma ključnih za vrstu (NKS E.2.2., E.3.1.) - Restaurirano je najmanje 1500 ha jasenovih šuma - U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina - Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G	- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu - Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 5 parova - Održano je 8220 ha šumskih staništa (NKS E.1., E.2., E.3.) - Restaurirano je najmanje 1500 ha jasenovih šuma - U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina - Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G	- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu - Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2800 parova

					- Održano je 8160 ha šumskih staništa (NKS E.1., E.2., E.3.) - Restaurirano je najmanje 1500 ha jasenovih šuma - U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina
	1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekvac	G	- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu - Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 3 para - Održano je 6360 ha poplavnih šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.1., E.2.) - Restaurirano je najmanje 1500 ha jasenovih šuma - Održano je 340 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A.1.1., A.2.2, A.2.3., A.3.2., A.3.3., A.4.1.) - U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina - Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0024_002, CSRN0213_001, CSRN0500_001 i CSRN0560_001 - Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0024_001, CSRN0024_003 i CSRN0127_001
	1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G	- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu - Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 3150 parova - Održano je 8780 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C.2., D.1., I.1., I.2., I.5.) - Povećana je površina staništa za vrstu za najmanje 30 ha uklanjanjem čivitnjače
	1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G	- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu - Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 3 para - Održano je 8780 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C.2., D.1., I.1., I.2., I.5.) - Održano je 460 ha čistih livada košanica ključnih za vrstu (NKS C.2.2.4, C.2.3.2) - Održane su livade košanice ključne za vrstu unutar zone od 3130 ha mozaičnih poljoprivrednih

					površina u kojima se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS C.2.2.4, C.2.3.2, I.7., I.8., I.2.1.) Povećana je površina staništa za vrstu za najmanje 30 ha uklanjanjem čivitnjače
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G	- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu - Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para - Održano je 8160 ha šumskih staništa (NKS E.1., E.2., E.3.) - Restaurirano je najmanje 1500 ha jasenovih šuma - U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina
	1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G	- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu - Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 25 parova - Održano je 8220 ha šumskih staništa (NKS E.1., E.2., E.3.) - Restaurirano je najmanje 1500 ha jasenovih šuma - U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina - Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m³/ha suhe drvne mase
	1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G	- Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu - Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 4 para - Održano je 7890 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.2., E.3.) - Održano je 6120 ha hrastovih šuma ključnih za gniježđenje (NKS E.2.2., E.3.1.) - Restaurirano je najmanje 1500 ha jasenovih šuma - U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina - Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom

					gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase
	1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmša	G	• Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 70 parova • Održano je 8780 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C.2., D.1., I.1., I.2., I.5.) • Povećana je površina staništa za vrstu za najmanje 30 ha uklanjanjem čivitnjače

1 - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ, 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

Ukupna površina područja značajnog za ciljne vrste ptica (POP) HR1000003 Turopolje iznosi 19.999,02 ha, a područje spada u kontinentalnu biogeografsku regiju. Ovo je nizinsko područje između rijeka Odre i Save. Najznačajniji dijelovi ovog područja su velike vlažne livade i važno je područje za gniježđenje ptice kosca (*Crex crex*). Šume hrasta lužnjaka razvijene su na sjevernoj obali rijeke Odre i važne su za razmnožavanje orla štekavca (*Haliaeetus albicilla*).

Ostala staništa uključuju šume vrbe i topole duž rijeke Save te mozaične krajolike koji podržavaju gniježđenje bijele rode (*Ciconia ciconia*). Ekstenzivni povremeno poplavljeni pašnjaci koriste se za stada goveda i autohtonih lokalnih pasmina: konja posavskog konja i svinje turopoljske svinje.

Na ovom području ekološke mreže nalazi se 4% nacionalne gnijezdeće populacije ptice kosca (*Crex crex*), 2,2% orla štekavca (*Haliaeetus albicilla*), 2,7% muharice bijele (*Ficedula albicollis*) i 2,7% bijele rode (*Ciconia ciconia*). Uzrok ugroze i glavni pritisak predstavlja ponajviše nedostatak košnje i ispaše.

2.3.12. Zaštićena područja

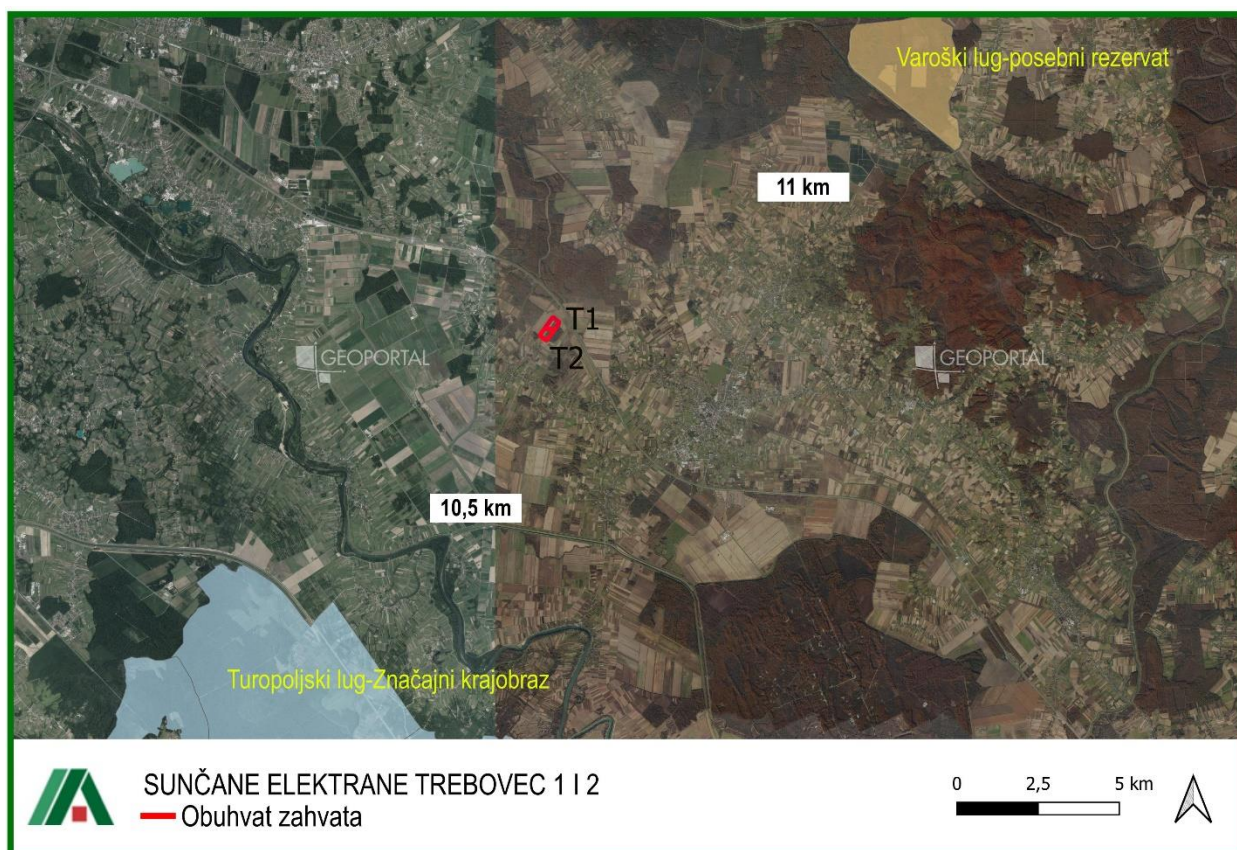
Planirani zahvat se nalazi izvan područja zaštićenog sukladno regulativi zaštite prirode. Najbliže zaštićeno područje je Značajni krajobraz Odransko polje i Turopoljski lug, koji se nalaze na udaljenosti od oko 10 km južno od zahvata.

Značajni krajobraz Odransko polje⁶ se nalazi u Sisačko-moslavačkoj županiji na području Grada Siska te općina Lekenik i Martinska Ves. Glavne karakteristike područja su rijeka Odra i njezine poplavne nizine koje leže na nadmorskim visinama od 95 do 110 m. Rijeka Odra predstavlja okosnicu hidrološkog režima ovoga prostora. Odra pripada slivu rijeke Save, dugačka je 80 km, a površina slivnog područja iznosi 604 km². Odransko polje predstavlja dio većeg retencijskog sustava obrane od poplava Srednje Posavlje, koje je važno, osim u obrani od poplava i u procesu pročišćavanja voda iz vodotokova te su bitne u regeneraciji podzemnih voda. Ovo poplavno područje koje prima vodu s okolnih viših terena odlikuju mikoreljefni oblici koji uvjetuju nastanak različitih vlažnih staništa travnjačkih biljnih zajednica i šumskih zajednica ovisnih o režimu plavljenja, ali i nivou podzemne vode. Na ovom području je zabilježeno 300-tinjak vaskularnih biljaka. Među njima su osjetljive vrste kockavica (*Fritillaria meleagris*), kaćuni (*Orchis morio*, *Orchis coriophora*, *Orchis tridentata*) te ugrožena vrsta četverolisna raznorotka (*Marsilea quadrifolia*) i druge. Od faune zabilježen je veći broj vodozemaca, gmazova, sisavaca, leptira i riba. Vlažne livade Odranskog polja predstavljaju značajno područje gniježđenja ptice kosca (*Crex crex*) u Hrvatskoj i Europi, a poplavne šume hrasta lužnjaka stanište su štekavca (*Haliaeetus albicilla*).

Turopoljski lug i vlažne livade uz rijeku Odru zaštićene su 2003. godine kao značajni krajobraz ukupne površine 3.403,56 ha. Na ovom području isprepliću se tri cjeline. To su još uvijek očuvani kompleks poplavnih šuma hrasta lužnjaka – Turopoljski lug, vlažne livade uz rijeku Odru te prirodni tok rijeke Odre. Odransko polje s okolnim šumama predstavlja prirodnu retenciju, što znači da može primiti ogromne količine vode te na taj način štiti naselja koja se nalaze nizvodno uz rijeku Savu.

Dosadašnja istraživanja pokazala su kako se ovo područje odlikuje velikom raznolikošću staništa, a time i bogatstvom biljnih i životinjskih vrsta, od kojih je većina zaštićena Zakonom o zaštiti prirode, a pojedine su zaštićene i na europskoj razini. Zabilježeno je 48 različitih stanišnih tipova, 358 biljnih svojiti, 133 vrsta kornjaša, 60 vrsta pauka, 73 vrste danjih leptira, 23 vrste vretenaca, 13 vrsta vodozemaca, 9 vrsta gmazova, 23 vrste riba i 33 vrste sisavaca. Ova staništa se osobito ističu brojnošću i raznolikošću vrsta ptica, kojih je zabilježeno više od 200 vrsta. Od onih najugroženijih treba istaknuti orla kliktaša, štekavca, eju livadarku, crnu rodu te kosca, koji se gnijezdi na vlažnim livadama uz Odru.

⁶ <https://savaparks.eu/znacajni-krajobraz-odransko-polje-585>

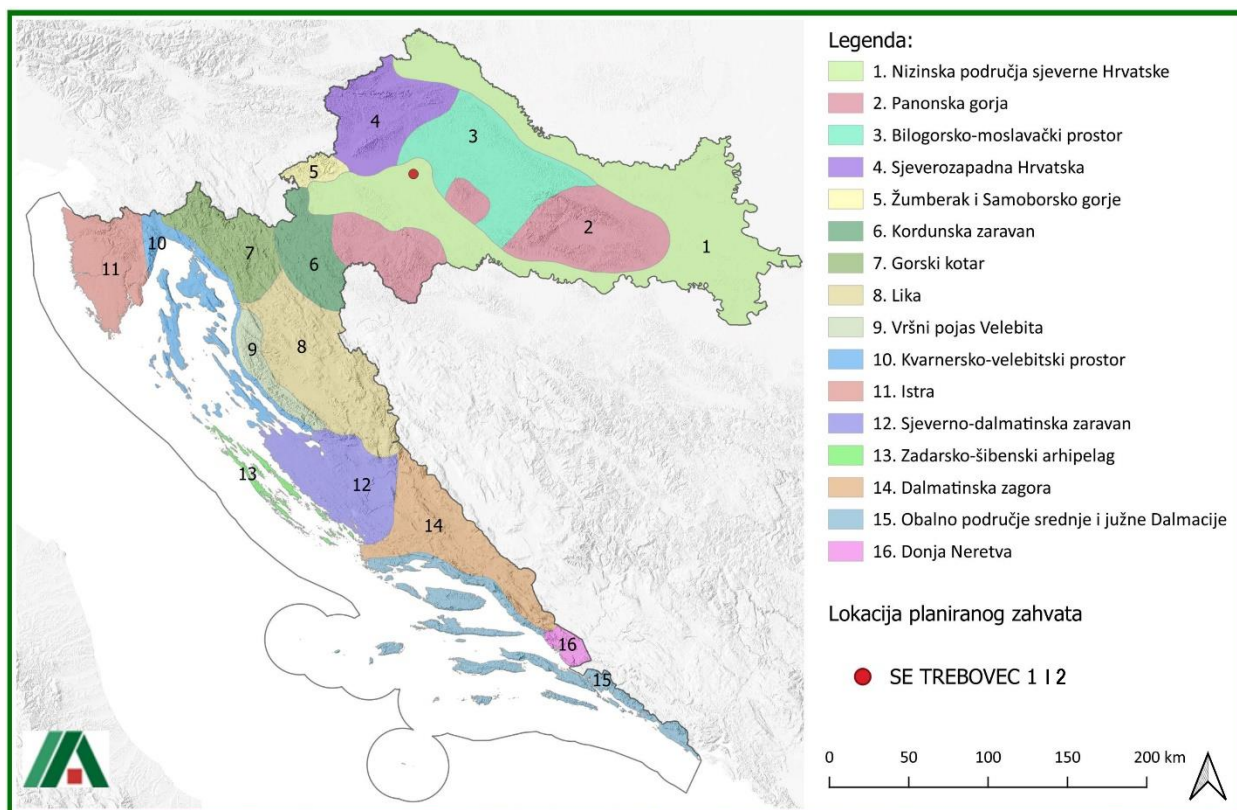


Slika 36. Karta zaštićenih područja i zahvata (Izvor: Bioportal, 2025.)

2.3.13. Krajobrazne značajke

Šire područje zahvata

Lokacija zahvata se prema Krajobraznoj regionalizaciji nalazi unutar jedinice 1. Nizinsko područje sjeverne Hrvatske. Osnovna fizionomija ove jedinice karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnih područja. Sunčana elektrana Trebovec 1, nalazi se jugozapadno od Ivanić-Grada i sjeverno od naselja Trebovec. Geomorfološke karakteristike ovog područja definirane su Medvednicom na sjeverozapadu, Vukomeričkim goricama i Zrinskom gorom na zapadu te Moslavačkoj gori na istoku. Nizina koja se prostire u sjeru sjeverozapada prema jugoistoku, je na nadmorskoj visini od cca 100 m i omeđena je predmetnim brdima. Nositelj linijskog karaktera je rijeka Sava koja je dominantna, dok je u neposrednoj blizini zahvata istaknuta rijeka Lonja.



Slika 37. Zahvat na karti (Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zagreb, 1997.)

Volumeni u prostoru javljaju se u obliku kompleksa poplavne šumske vegetacije, posebno južno od Ivanić - Grada. Veći vegetacijski kompleksi su prisutni uz spomenute rijeke, dok se manje površine vegetacije pojavljuju kao živice i manja šumska područja između poljoprivrednih površina.

Naselja ovog područja su također linearna, smještena uz postojeće prometnice naglašavajući vizure u prostoru koje su većinom otvorene prema većim uzvišenjima i vegetacijskim kompleksima time dajući aktivni karakter krajobrazu. U zoni većih poljoprivrednih površina, vizure su statične, bez vizualnih kontrasta. Dinamika vizura otvara se prema udaljenim i mjestimičnim koridorima živica uz vodotoke te šumske plohe.

Prema PP ZŽ i PPUG Ivanić - Grada, zahvata i šire područje zahvata smješteni su unutar 3. kategorije kulturnog krajolika.

S obzirom na prethodno opisane karakteristike, promatrano područje moguće je okarakterizirati kao tipičan nizinski krajobraz ruralno - agrarnih obilježja bez značajnijih vizualno - doživljajnih vrijednosti.



Slika 38. Šira okolica zahvata, agrarni krajobraz uokviren mjestimičnim manjim šumskim kompleksima



Slika 39. Šira okolica zahvata, koridori živica uz hidromeliorirane kanale koji uokviruju pretežno agrarni krajobraz

Uže područje zahvata

Lokacija zahvata nalazi se sjeverno od naselja Trebovec. Radi se o poljoprivrednoj površini, gotovo ravnoj, nagiba do 2 %. Vizure s lokacije su otvorene na okolni poljoprivredni krajobraz i mjestimične šumske površine. Dinamika ovog prostora je statična kako na samoj lokaciji tako i izvan, obzirom da se radi o velikim, poljoprivrednim površinama koje se nadovezuju na okolne poljoprivredne parcele te čine dominantne elemente u ovom prostoru.

Vizure na lokaciju zahvata nisu moguće niti s autoceste A3 koja prolazi sjeverno od zahvata zbog udaljenosti same lokacije, kao ni s prometnica iz smjera naselja Trebovec na jugu.

Do lokacije se dolazi postojećim makadamskim putevima te u blizini nema kuća niti stambenih naselja s kojih bi lokacija bila vidljiva. Kontrasti u prostoru su između ploha i volumena šuma koje se mjestimice pojavljuju, međutim ti kontrasti su slabo izraženi na lokaciji zahvata obzirom da su šumski kompleksi udaljeniji te ne dominiraju u zoni vizura promatrača.



Slika 40. Uža lokacija zahvata

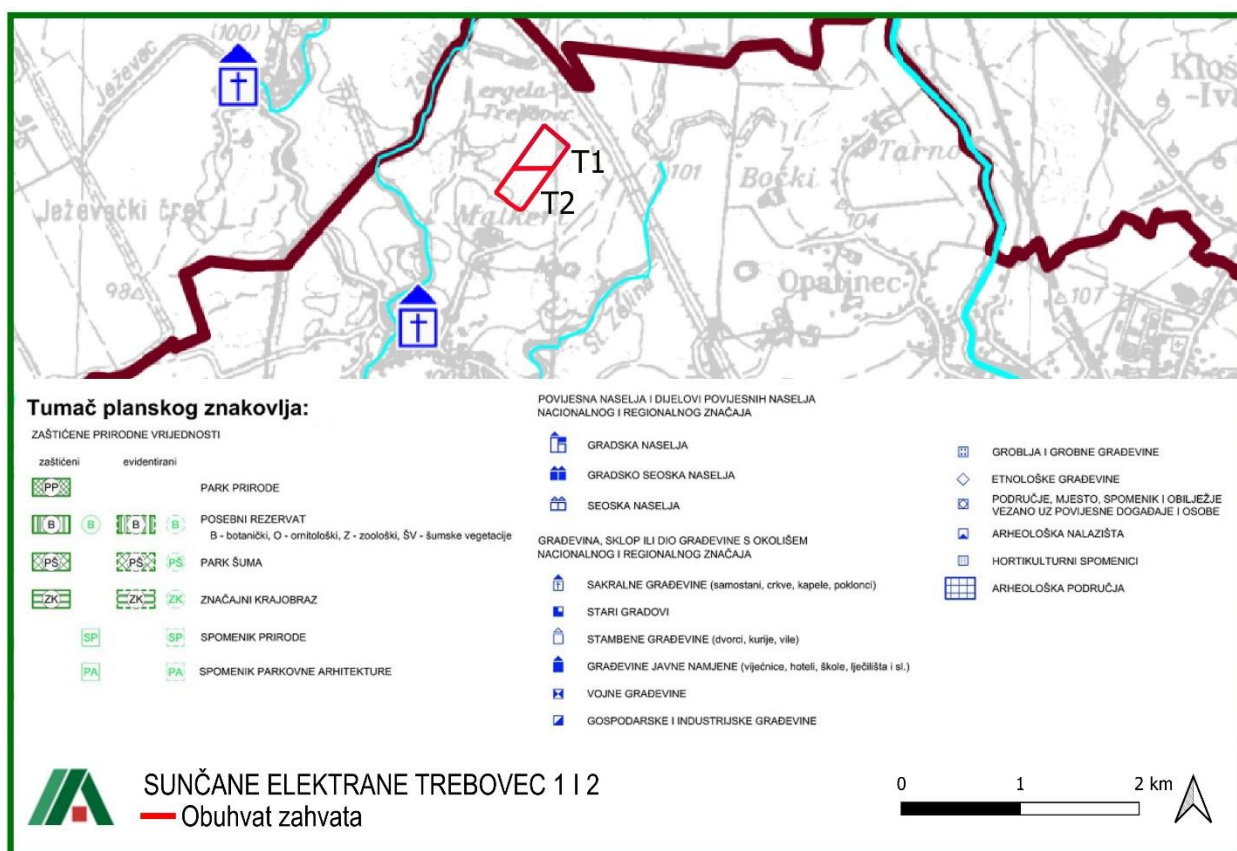


Slika 41. Uža lokacija zahvata

2.3.14. Kulturno-povijesna baština

Lokacija zahvata se ne nalazi na području kulturno-povijesne baštine te registriranih i zaštićenih lokaliteta. Sukladno važećoj prostorno – planskoj dokumentaciji uočava se da su graditeljska i arheološka baština vezane za okolna mjesta i naselje Trebovec.

Prema kartografskom prikazu važećeg PPUG Grad Ivanić-Grad 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja posebnih uvjeta i ograničenja u korištenju – Prirodne vrijednosti i kulturna baština, zahvat se nalazi u zoni Kulturnog krajolika 3. kategorije (slika 12. ovog Elaborata). Prostorno – planskim odredbama definirano je da u prostoru kulturnog krajolika 3. kategorije treba planskim mjerama poboljšati stanje u prostoru, uz očuvanje prirodnih i pejzažnih te kulturno povijesnih vrijednosti.

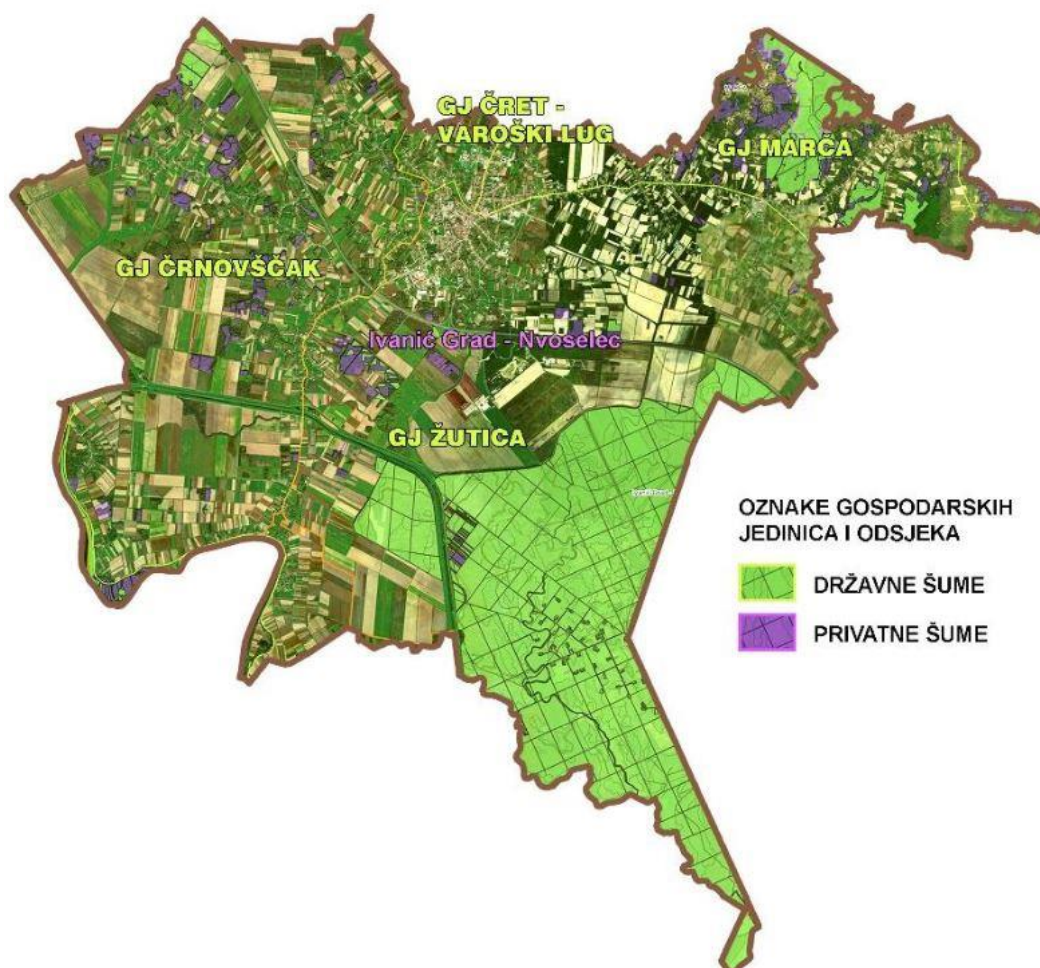


Slika 42. Odnos planiranih zahvata PP ZŽ; Kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora I.

2.3.15. Šume i šumarstvo

Sukladno Planovima gospodarenja šumama te evidencijama o povratu šuma i šumskih zemljišta privatnim osobama, Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Zagreb na području Grada Ivanić - Grada gospodari šumskim površinama. Prema podacima Hrvatskih šuma (površine državnih šuma kojima gospodare Hrvatske šume – Uprava šuma podružnica Zagreb) površine pod šumama na području Grada Ivanić - Grada zauzimaju 3.742,00 ha, što čini 23,24% ukupne površine Grada. U strukturi vlasništva od ukupne površine šuma na području Grada koja iznosi 4.031,85 ha (prema podacima iz Prostornog plana uređenja Grada), 92,8% šuma su u državnom vlasništvu, a 289,85 ha ili 7,2% u privatnom vlasništvu. Prikaz stanja korištenja površina i zemljišta za Grad Ivanić - Grad prema CORINE nomenklaturi i metodologiji kao šumsko zemljište

determinira 4.496,25 ha. Državne šume na području Grada Ivanić - Grada obuhvaćene su unutar 3 gospodarske jedinice kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o, Uprava šuma Podružnica Zagreb putem Šumarija Dugo Selo i Novoselec: GJ „Žutica“, GJ „Črnovšćak“ i GJ „Marča“. Područje Grada (u sjeverozapadnom dijelu) zahvaća i GJ „Čret - Varoški Lug“, ali dio bez državnih šuma. Privatne šume nalaze se unutar gospodarske jedinice „Ivanić - Grad - Novoselec“.



Slika 43. Šumske gospodarske jedinice i odsjeci (Izvor: Izvješće o stanju u prostoru Grada Ivanić-Grada za razdoblje od 1.1.2017. do 31.12.2020.)

Zahvati se nalaze na području Uprave šuma, Podružnica Zagreb, unutar gospodarske jedinice „Črnovšćak“. Područjem upravlja Šumarija Dugo Selo.

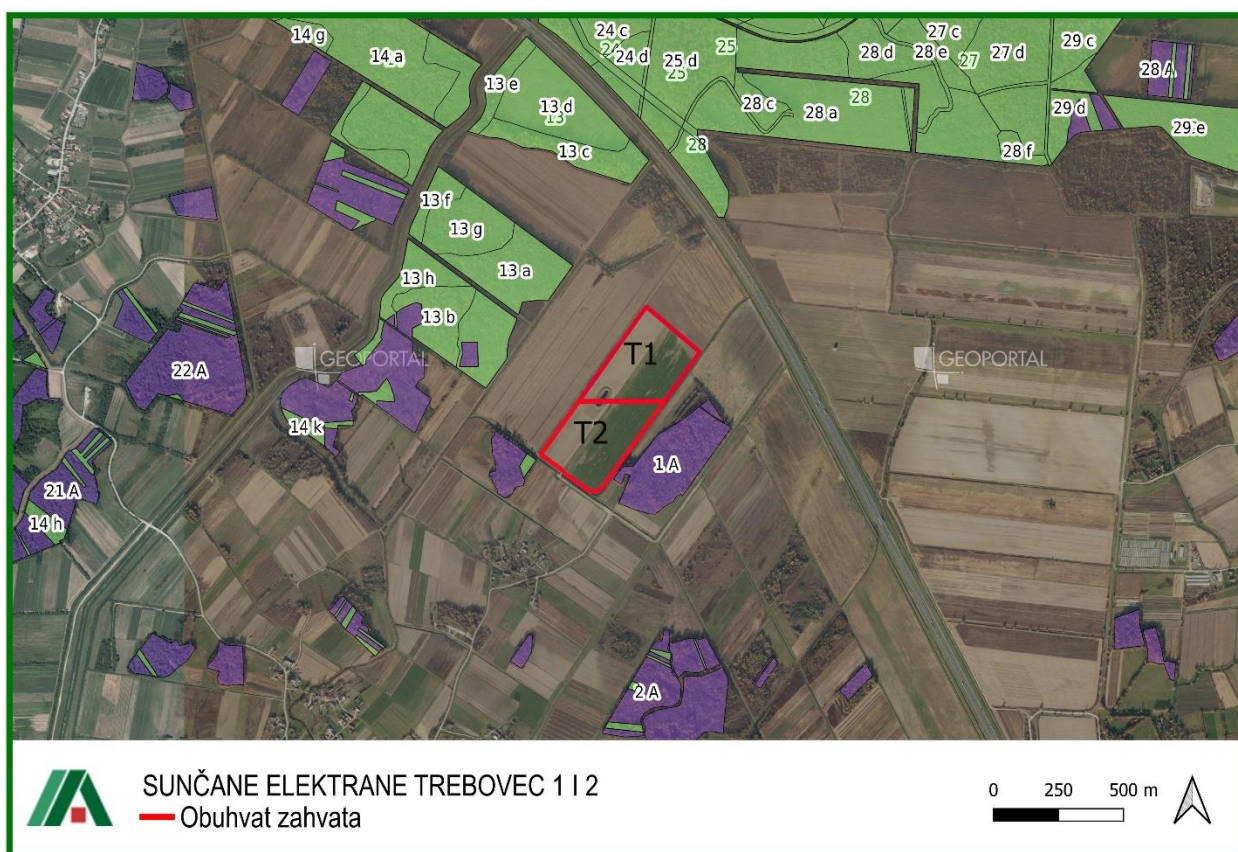
Gospodarska jedinica „Črnovšćak“ nalazi se u u nizinskom poplavnom području rijeke Save i njenih pritoka Črnc potoka, Zeline i Lonje. S obzirom da se radi o nizini, teren je dosta jednoličan. U mikoreljefskom smislu to su nize i grede s nešto depresija, đolova i suhih korita. koji bi se mogli nazvati izrazite nize. Nadmorske visine ove jedinice se kreću od 99-107m. Gospodarska jedinica podijeljena je na 66 odjela i 415 odsjeka. Nalazi se na području Zagrebačke županije, tj. na području Općine Rugvica, Općine Dugo Selo, Općine Brckovljani i Općine Kloštar Ivanić te na području Grada Zagreba.

Prema podacima iz Osnove gospodarenja (razdoblje 01.01.2019. - 31.12.2028.) Gospodarska jedinica „Črnovšćak“ (303) sastoji se od ukupno 66 odjela i 415 odsjeka. Šuma je u cijelosti prema namjeni gospodarska. Prema stanju površina i drvne zalihe 2019. g. drvna zaliha ovih šuma iznosila je 462.245 m³. Godišnji tečajni prirast drvne mase iznosio je 13.839 m³. Prema vrsti

najzastupljeniju drvenu zalihu kao i najveći udio u ukupnom prirastu imao je hrast lužnjak. Ukupni etat za I/1 gospodarsko polurazdoblje (2019.-2028.) iznosi 120.417 m³ ili 26 % od drvene zalihe i 87 % od ukupnog desetogodišnjeg prirasta.

Prema šumsko - gospodarskoj osnovi, na području GJ šumske zajednice koje su prisutne su: šuma bijele vrbe, šuma bijele topole i crne topole, šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcem, šuma hrasta lužnjaka sa velikom žutilovkom, šuma hrasta lužnjaka i običnog graba i šuma hrasta lužnjaka i običnog graba.

Zahvati se ne nalaze na području privatnih i javnih šuma. Javne šume nalaze se zapadno od zahvata dok se privatna manja šumska površina nalazi jugoistočno od lokacije zahvata kako je vidljivo u grafičkom prikazu u nastavku



Slika 44. Karta šumskih površina u okolini zahvata, zeleno su šume u vlasništvu RH, ljubičasto u privatnom vlasništvu (Izvor: Hrvatske šume, 2024.)

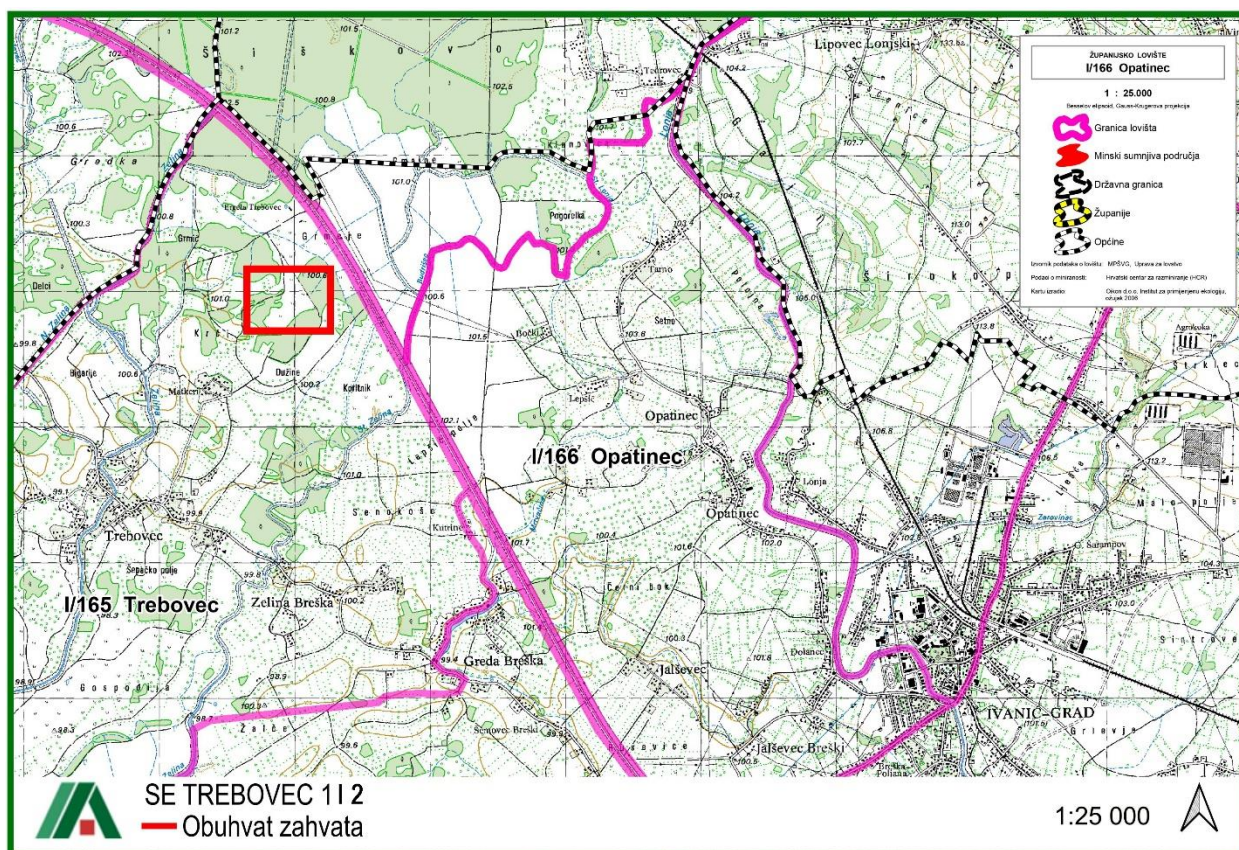
2.3.16. Divljač i lovstvo

SE Trebovec 1 i 2 se nalaze unutar županijskog (zajedničkog), otvorenog lovišta I/165 Trebovec, kojim gospodari Lovačko društvo „Srna“ Trebovec. Površina lovišta je 1819 ha. Tip lovišta je nizinski, a vlasništvo je županijsko (zajedničko).

Početna točka lovišta je na autocesti Zagreb - Popovača na rijeci Nova Zelina. Nastavlja se autocestom do nadvožnjaka za selo Gredu, prolazi kroz to selo i skreće na cestu za Šemovec do "Novog kanala". Tim kanalom dalje jugozapadno do mosta na Staroj Zelini, Starom Zelinom na jug do mosta na poljskom putu gdje skreće u smjeru istoka cca 400 metara gdje skreće u smjeru juga te nastavlja putem i odvodnim kanalom u smjeru juga cca 1700 metara do kanala Lonja-

Strug. Tim kanalom nastavlja uzvodno do kanala Črnc. Kanalom Črnc prolazi rudinom Turentax do mosta na potoku Črnc odakle skreće na cestu u pravcu sjeveroistoka prema selu Trebovec (na kotu 98,1) nastavlja do kote 98,4 te tim putem nastavlja do mosta na kanalu "Nova Zelina" kojim nastavlja prema sjeveru do točke gdje granicom grada Ivanić Grada izlazi na kanal "Nova Zelina" i dalje granicom grada Ivanić Grada ide na sjeveroistok do početne točke."

U lovištu obitavaju srne, zečevi i fazani kao glavne vrste za lov.

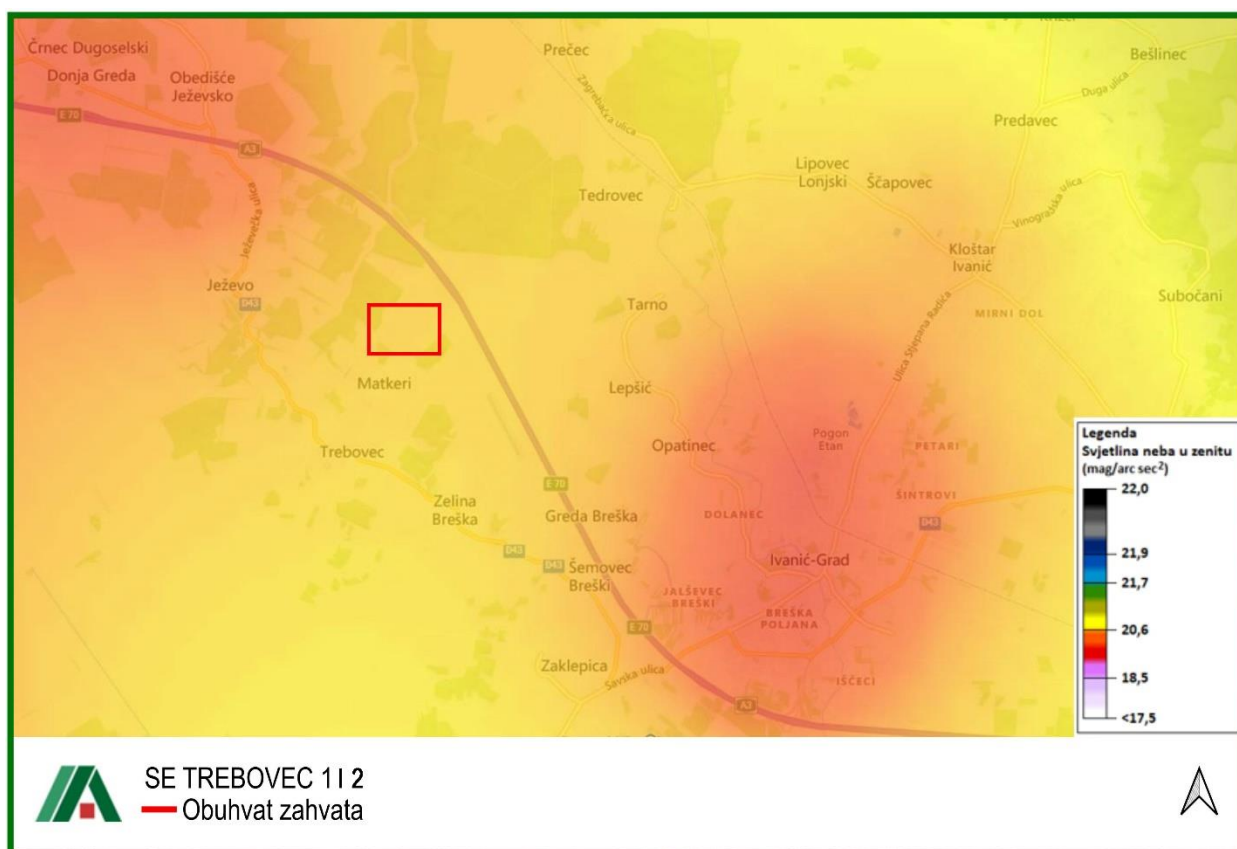


Slika 45. Karta lovišta i zahvat (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, 2024.)

2.3.17. Svjetlosno onečišćenje

Prema Zakonu o zaštiti svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog blještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život životinja, remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza. Pojava svjetlosnog onečišćenja općenito je najprisutnija u urbanim područjima, a u Hrvatskoj naročito oko velikih gradova kao što su Zagreb i okolica, Rijeka, Split i Osijek.

Prema GIS portalu *Light pollution map*, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 20,73 mag./arc sec², što prema skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za ruralno - suburbana područja koje karakterizira nisko svjetlosno zagađenje.



Slika 46. Karta svjetlosnog onečišćenja (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>, 2024.)

3. Opis mogućih utjecaja planiranog zahvata

3.1. Kvaliteta zraka

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Za vrijeme građevinskih radova moguće je da će doći do utjecaja na kvalitetu zraka jer će se posljedično povećati količina prašine te će se pojaviti ispušni plinovi vozila i građevinske mehanizacije. Zone koje će biti pod utjecajem su transportni putevi u užoj i široj zoni zahvata te sama lokacija zahvata. Stvaranje prašine bit će prisutno cijelo vrijeme izgradnje te će posebno biti izraženo kod utovara i istovara građevinskog i zemljanog materijala. Utjecaj prašine na zrak je lokalnog i privremenog karaktera te niskog i zanemarivog intenziteta.

Ispušni plinovi od mehanizacije su neizbježni ali su također privremenog karaktera te neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka okolnog područja.

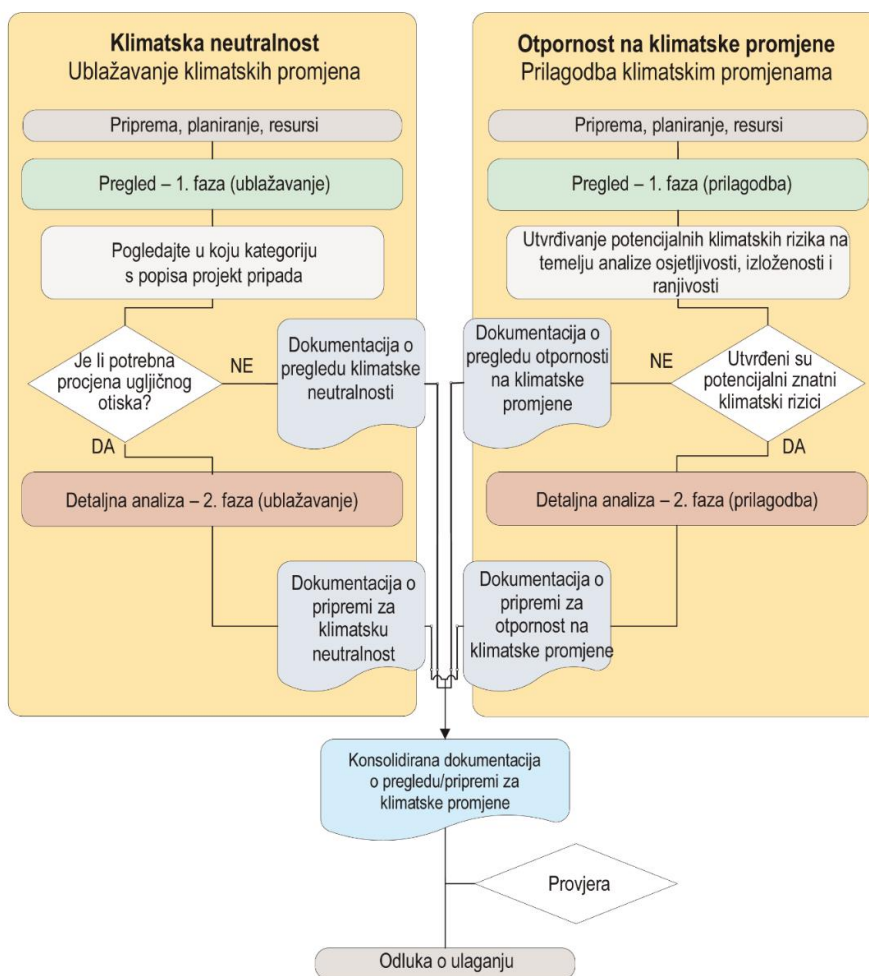
Utjecaji tijekom korištenja zahvata

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. Klimatske promjene

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Mjere za prilagodbu klimatskim promjenama se utvrđuju, ocjenjuju i provode na temelju procjene ranjivosti na klimatske promjene i rizika (u nastavku u dijelu Utjecaj klimatskih promjena na zahvat). Priprema planiranog zahvata za klimatske promjene prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) predviđena je kroz dva stupa s glavnim koracima pripreme za klimatske promjene, pri čemu je svaki stup podijeljen u dvije faze. Prva faza svakog stupa predstavlja pregled, a o ishodu faze pregleda tj. rezultatu ovisi određivanje potrebe za provođenjem druge faze koja predstavlja detaljnu analizu. Prvi stup s predviđenim fazama određuje pitanja klimatske neutralnosti (ublažavanja klimatskih promjena) dok drugi stup s predviđenim fazama predstavlja određivanje otpornost na klimatske promjene (prilagodbu klimatskim promjenama).

- 1. Klimatska neutralnost - Ublažavanje klimatskih promjena** uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljna analiza) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.
- 2. Otpornost na klimatske promjene - Prilagodba klimatskim promjenama** uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se analizira osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima te ako postoje znatni klimatski rizici prelazi se u 2. Fazu (detaljna analiza) u kojoj se detaljno analiziraju.



Slika 47. Priprema za klimatske promjene i stupovi „klimatska neutralnost” i „otpornost na klimatske promjene” (Izvor: Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01))

3.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene (emisije stakleničkih plinova)

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom građevinskih radova predviđa se korištenje građevinske mehanizacije čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova. Obzirom da je rad transportnih sredstava i građevinskih strojeva na gradilištu, a bit će povezan isključivo s lokacijom i neposrednom užom okolicom te vremenski ograničen, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Prilikom samog rada sunčanih elektrana ne proizvode se staklenički plinovi te zbog toga fotonaponske ćelije imaju trajan, slab i neizravan pozitivan utjecaj na okoliš te se njihovom upotrebom smanjuju emisije stakleničkih plinova koji utječu ne samo lokalno već i globalno na klimatske promjene.

Sukladno Prilogu I. *Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije* (NN 98/21, 30/22, 96/23), za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂, koje je posljedica ušteda određene

vrste energenta ili energije koristi se faktor emisija CO₂ iz Tablice I-2: Faktori primarne energije i faktori emisija CO₂. Navedenim je Pravilnikom u hrvatsko zakonodavstvo preuzeta Direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. Za električnu energiju faktor emisije CO₂ u Hrvatskoj iznosi 0,15857 kgCO₂/kWh.

Slijedom navedenog, utjecaj elektrane za SE Trebovec 1 u smislu godišnjeg smanjenja emisije CO₂ iznosi:

$$12.424.000 \times 0,15857 = 1.970.073 \text{ kgCO}_2/\text{god.} = 1.970,07 \text{ tCO}_2/\text{god.}$$

Slijedom navedenog, utjecaj elektrane za SE Trebovec 2 u smislu godišnjeg smanjenja emisije CO₂ iznosi:

$$12.424.000 \times 0,15857 = 1.970.073 \text{ kgCO}_2/\text{god.} = 1.970,07 \text{ tCO}_2/\text{god.}$$

U kontekstu nacionalne Strategije niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) zahvat će imati značajan pozitivan doprinos, tj. utjecat će na smanjenje ukupnih emisija ugljika.

Sukladno prethodno navedenome predmetni zahvat prema svojim značajkama i prema određenom otisku emisije ugljičnog dioksida, koji je prepoznat kao projekt sustava energetike, svrstava se u primjer prema metodologiji EIB kada procjena stakleničkih plinova odnosno kvantifikacija projekta nije potrebna, jer je metodologijom postavljen očekivani prag od 20.000 tCO₂e kada je procjena potrebna.

Prema navedenom, može se zaključiti da zbog vrste i tehničkih karakteristika planiranog zahvata neće biti negativnih utjecaja na klimu.

Predmetni zahvati predstavljaju jednu od niza mjera u cilju ostvarenja smanjenja neto emisija CO₂ do 2030. i 2050. godine. Korištenjem obnovljivih izvora energije doprinosi se smanjenju emisija stakleničkih plinova te se omogućuje prilagodba klimatskim promjenama kao i poboljšavanje energetske sigurnost, što predstavlja pozitivan utjecaj.

3.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Za utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, 2013.). Alat za analizu klimatske otpornosti sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta, dok su za analizu ovog projekta izrađena prva 4;

1. Analiza osjetljivosti,
2. Procjena izloženosti,
3. Analiza ranjivosti,
4. Analiza rizika,
5. Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe,
6. Procjena mogućnosti prilagodbe,
7. Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt.

Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti se provodi za primarne klimatske pokazatelje te sekundarne efekte (opasnosti) koji se vezani uz klimatske promjene.

Osjetljivost projekta na primarne pokazatelje i sekundarne efekte se provodi za četiri ključne teme koje pokrivaju glavne komponente projekata:

- Građevine i procesi na lokaciji;
- Ulazi (voda, energija i drugo);
- Izlazi (proizvodi, tržište, potražnja korisnika);
- Transportne veze.

Ocjene visoka, srednja i niska osjetljivost te neosjetljivo treba dati za svaku komponentu projekta i temu za sve klimatske varijable. Fokus je na određivanju osjetljivosti projektnih opcija na klimatske varijable u relaciji za svaku od pojedinih tema:

Tablica 25. Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Ocjena	Osjetljivost	Opis
0	Neosjetljivo	Klimatski faktor ili opasnost nema nikakav ili zanemariv utjecaj na ključne teme
1	Niska osjetljivost	Klimatski faktor ili opasnost ima slab utjecaj na ključne teme
2	Umjerena osjetljivost	Klimatski faktor ili opasnost može imati umjeren utjecaj na ključne teme
3	Visoka osjetljivost	Klimatski faktor ili opasnost može imati značajan utjecaj na ključne teme

U sljedećoj tablici ocjenjena je osjetljivost zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti kroz spomenute četiri teme. Pri tome se za daljnju analizu (kroz Module 2 i 3) u obzir uzimaju oni klimatski faktori i s njima povezane opasnosti koji su ocijenjeni kao umjereno ili visoko osjetljivi i to za barem jednu od četiri teme osjetljivosti.

Tablica 26. Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

	Tema	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
redni broj	Primarne klimatske promjene				
1.	Promjene prosječnih temperatura	0	0	0	0
2.	Povećanje ekstremnih temperatura	2	0	0	0
3.	Povećanje prosječnih oborina	1	0	0	0
4.	Povećanje ekstremnih oborina	0	0	0	0
5.	Prosječna brzina vjetra	0	0	0	0
6.	Maksimalne brzine vjetra	1	0	0	0
7.	Vlažnost	0	0	0	0
8.	Sunčevo zračenje	0	2	2	0
	Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena				
9.	Dostupnost vodnih resursa	0	0	0	0
10.	Oluje	2	0	0	0
11.	Poplave	0	0	0	0

12.	Erozija tla	0	0	0	0
13.	Požar	0	0	0	0
14.	Klizišta	0	0	0	0
15.	Kvaliteta zraka	0	0	0	0

Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata

Nakon što je utvrđena osjetljivost zahvata, u modulu 2 se procjenjuje izloženost zahvata opasnostima koje su povezane s klimatskim uvjetima na lokaciji zahvata. Pri tome se procjena izloženosti zahvata sagledava za one klimatske faktore i povezane opasnosti za koje je utvrđena visoka ili umjerena osjetljivost zahvata (Modul 1).

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 tablici.

Tablica 27. Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima

OCJENA	IZLOŽENOST	OPIS SADAŠNJIH UVJETA/STANJA KLIME	OPIS BUDUĆIH UVJETA/STANJA KLIME
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 prema klimatskim varijablama i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocijenjeni umjereno i/ili visoko osjetljivi na klimatske promjene (Modul 1).

Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)⁷ te 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.)⁸.

Tablica 28. Sadašnja i buduća izloženost zahvata promjenama klimatskih faktora

Sekundarni efekt/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi / Sadašnja izloženost zahvata	Klimatske promjene u budućnosti / Buduća izloženost zahvata
Povećanje ekstremnih	Na godišnjoj razini postoji statistički značajan pozitivan trend povećanja srednje minimalne i srednje	U razdoblju buduće klime (do 2040.) srednja maksimalna temperatura porast će gotovo jednolično na
	2	2

⁷ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Procijenja-ranjivosti-na-klimatske-promjene-po-pojedinim-sektorima.pdf>

⁸ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>
https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf

temperatura	maksimalne temperature što ukazuje na zatopljenje na promatranom području. Broj dana s temperaturom većom od 30°C 6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje).		čitavom području Hrvatske između 1 i 1,5°C. Najveći porast je uz rubne uvjete HadGEM2 modela (1,8 do 2°C). U razdoblju 2041.-2070. srednja godišnja temperatura će i dalje rasti, također gotovo jednolično u čitavoj Hrvatskoj, uključujući i predmetno područje, kao u prethodnom razdoblju. Međutim, porast će biti veći - oko 1,9°C.	
Povećanje ekstremnih oborina	Najviše oborina pada u ljetnim mjesecima, a najmanje u zimskim. Padaline u obliku snijega javljaju se u prosincu, siječnju i veljači. U mjesecu u godini nema izrazitog manjka ni izrazitog viška oborina, već su ravnomjerno raspoređene.	1	Smanjenje u svim sezonama, osim zimi.	1
Maksimalne brzine vjetra	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. Olujni vjetrovi na ovom području su rijetki, što znači da ih možemo potpuno isključiti.	0	Ne očekuju se značajne promjene brzine vjetra na području zahvata.	0
Sunčevo zračenje	Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja.	0	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)	1
Oluje	Zabilježene su promjene u pojavi oluja	1	Moguće male promjene na lokaciji	1
Poplave	Lokacija zahvata ne nalazi se na području opasnosti od poplava	0	Bez promjena za lokaciju zahvata	0
Požar	Na širem području lokacije zahvata nisu zabilježene nesreće u gospodarskim objektima koji mogu ugroziti život i zdravlje stanovništva, okoliš i gospodarstvo, kao i objekte, infrastrukturu ili imovinu. Dosadašnji trend šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama i to u mediteranskom području. Na lokaciji zahvata dosad nije zabilježen ni jedan šumski požar.	0	U razdoblju do 2040. godine može se očekivati smanjenje broja kišnih razdoblja, dok bi se broj sušnih razdoblja povećao. U razdoblju od 2041.-2070. očekuje se smanjenje broja kišnih razdoblja, dok bi se broj sušnih razdoblja povećao u svim sezonama. Uzme li se u obzir da se pri tome očekuje i porast temperature zraka, moguće je očekivati i povećanu učestalost požara.	0

Modul 3 – Analiza ranjivosti

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

Ranjivost 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 29. Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		IZLOŽENOST			
		nema/zanemariva	niska	srednja	visoka
OSJETLJIVOST	nema/zanemariva	0	0	0	
	niska	0	1	2	3
	srednja	0	2	4	6
	visoka	0	3	6	9

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

Tablica 30. Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

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

U tablici u nastavku dokumenta prikazana je analiza ranjivosti (Modul 3) na osnovi rezultata analize osjetljivosti (Modul 1) i procjene izloženosti (Modul 2) zahvata na klimatske promjene.

Tablica 31. Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene

	Osjetljivost				Sadašnja izloženost	Sadašnja ranjivost				Buduća izloženost	Buduća ranjivost			
	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Primarni efekti														
Povećanje ekstrem. temperatura	2	0	0	0	2	4	0	0	0	2	4	0	0	0
Povećanje ekstremnih oborina	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
Sunčevo zračenje	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0
Sekundarni efekti														
Oluje	2	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0

Modul 4 - Procjena rizika

Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka nekog događaja i posljedice tog događaja. Procjena rizika provodi se za one klimatske faktore i opasnosti za koje je utvrđena umjerena ili visoka ranjivost zahvata. Analize rizika je upotrijebljena kako bi se procijenio rizik na svaki pojedini aspekt zaštite okoliša od značaja. Nivo uočenog rizika svakog pojedinog iz matrice određuje kontrolne mjere potrebne za učinak na okoliš.

Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$R = P \times S$$

gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Jačina posljedice se može podijeliti u pet kategorija:

- **Beznačajne** - Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaja 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.
- **Srednje** - Ozbiljan događaj za imovinu koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet u poslovanju. Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.
- **Znatne** - Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Nepoštivanje propisa o okolišu ili dozvola. Kritičan događaj za imovinu koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet u poslovanju. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države.
- **Katastrofalne** – Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže/nefunkcionalnosti imovine. Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Prosvjedi zajednice.

Vjerojatnost pojave opasnosti se procjenjuje na temelju niže tablice.

Tablica 32. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti i ozbiljnosti posljedica opasnosti

Vjerojatnost incidenta godišnje		opasnost	
Rijetko	0 – 10 %	Neznatna/zanemariva	Nema relevantnih učinaka na socijalno blagostanje i bez ikakvih akcija za sanaciju
Malo vjerojatno	10 – 33 %	Mala	Manji gubici za socijalno blagostanje generirano projektom, minimalan utjecaj na dugotrajne učinke projekta. Potrebna sanacija ili korektivne akcije.
Srednje vjerojatno	33 - 66 %	Umjerena/srednja	Gubitak za socijalno blagostanje, uglavnom financijska šteta i srednjoročno. Sanacijske akcije mogu korigirati problem.
Vjerojatno	66 – 90 %	Kritična/značajna	Visoki gubici za socijalno blagostanje generirano projektom: pojava rizika uzrokuje gubitak primarne funkcije projekta. Sanacijske akcije, čak i obimne nisu dovoljne kako bi se izbjegle velike štete.
Vrlo vjerojatno	90 - 100 %	Katastrofalna	Pad projekta koji može rezultirati u ozbiljnim ili čak i potpunim gubitkom funkcija projekta. Glavni efekti projekta se u srednjem roku ne mogu materijalizirati.

Rezultati bodovanja ozbiljnosti posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj tablici rizika.

Tablica 33. Matrica klasifikacije rizika zahvata na klimatske promjene

Rizik			Vjerojatnost opasnosti				
			rijetko	malo vjerojatno	srednje vjerojatno	vjerojatno	gotovo sigurno
Ozbiljnost posljedica pojavljivanja	ocjena		1	2	3	4	5
	zanemariva	1	1	2	3	4	5
	mala	2	2	4	6	8	10
	srednja	3	3	6	9	12	15
	značajna	4	4	8	12	16	20
	katastrofalna	5	5	10	15	20	25

Tablica 34. Kategorije rizika zahvata na klimatske promjene

OCJENA	RIZIK
1-3	Zanemariv rizik
4-6	Nizak rizik
8-10	Umjeren rizik
12-16	Visok rizik
20-25	Ekstremno visok rizik

U tablici u nastavku nalazi se procjena rizika za predmetni zahvat.

Tablica 35. Rezultati analize rizika za predmetni zahvat

Opis rizika	Razina rizika	Ocjena
Povećanje ekstremnih temperatura	nizak rizik	4
Povećanje ekstremnih oborina	zanemariv rizik	1
Sunčevo zračenje	zanemariv rizik	1
Oluje	zanemariv rizik	2

Obzirom da nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt te je utvrđen rizik nizak, za zahvat nisu potrebne dodatne analize i nisu potrebne dodatne mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama, no uz obavezu primjenu rješenja koja su projektom već predviđena (projektnim rješenjem predviđena je primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara te oprema za nadzor i upravljanje elektranom, a tijekom korištenja zahvata osigurano je redovno održavanje).

Većina klimatskih projekcija ukazuje na povećanje ekstremnih i prosječnih temperatura te sunčevog zračenja. Količina električne energije najviše ovisi o jačini osunčanosti fotonaponskih modula te kutu upada sunčevih zraka na modul. Potencijalni rizici od utjecaja ekstremnih vremenskih uvjeta i požara, ukoliko do njega dođe, mogu se ublažiti već prilikom izrade glavnog projekta, kako je već prethodno napomenuto.

Procjena rizika zahvata na klimatske promjene temeljena je na pretpostavkama i subjektivnoj procjeni ranjivosti i izloženosti zahvata te nije sigurno hoće li se i kada navedeni utjecaji pojaviti i kakve će posljedice imati. Preporučuje se da se pri realizaciji zahvata obrati pažnja na mogućnost pojave sve učestalijih ekstremnih vremenskih prilika i po potrebi prilagoditi realizaciji zahvata.

Pri radu i održavanju zahvata može se preispitati pripremu za klimatske promjene, što je moguće provoditi periodički, u okviru upravljanja imovinom.

Sunčane elektrane su odgovorne za ispuštanja CO₂ samo u postupku njihove proizvodnje te predstavljaju više nego kvalitetnu alternativu fosilnim gorivima. Isto tako kao obnovljivi izvor energije bez CO₂, utjecaj sunčanih elektrana na okoliš značajno je manji od ostalih tehnologija proizvodnje električne energije. Taj tip energije se smatra čistim, prirodnim i “zelenim” oblikom energije obzirom da ne stvara emisije onečišćujućih tvari u zrak, a osim potrebe za vodom, ne zahtjeva apsolutno nikakve dodatne resurse.

Samom realizacijom predmetnog zahvata doprinijet će se ostvarenju cilja klimatske neutralnosti, koja uključuje postupno smanjenje emisija do 2030. i postizanje neutralnosti do 2050. godine.

3.3. Tlo, korištenje zemljišta i poljoprivreda

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Zahvat SE Trebovec 1 i SE Trebovec 2 su sunčane elektrane na tlu, koje se planiraju unutar proizvodne površine IS3, za koji je na snazi PPUG Ivanić - Grada (Službeni glasnik, broj 06/05, 10/09, 11/09 – pročišćeni tekst, 10/10 – ispravak, 01/13, 06/14, 10/14 – ispravak, 03/15 – pročišćeni tekst 03/17, 05/17 – pročišćeni tekst, 07/20, 08/20 – pročišćeni tekst, 1/24), koji omogućava postavljanje i korištenje obnovljivih izvora energije u vidu instaliranja samostojećih fotonaponskih sustava koji koriste energiju sunca za proizvodnju električne energije na tom području. Nadalje, prema PP Zagrebačke županije, oba zahvata se nalaze na području P3, što su ostala obradiva tla. Prema karti poljoprivrednih staništa, radi se o močvarnim glejnim vertičnim tlima, koja spadaju u N-2 kategoriju, trajno nepogodnih tla za poljoprivrednu proizvodnju.

Planirana površina za izgradnju SE Trebovec 1, iznosi 9,2 ha, a za Trebovec 2 9,4 ha. Površina koju prekrivaju fotonaponski moduli Trebovec 1 iznosi cca 41,30% od ukupne površine parcele, a površina pod modula sunčane elektrane Trebovec 2 iznosi 40,42% od ukupne površine. Unutar obuhvata sunčane elektrane planirano je postavljanje fotonaponskih (FN) modula na metalne potkonstrukcije na tlu, postavljanje internih izmjenjivača, podzemnih kabela te niskonaponskog razvodnog ormara, kao i izvedba interne prometnice sa dva parkirna mjesta.

Površina terena na kojoj se planira zahvat povoljna je za postavljanje FN modula s pripadajućom montažnom konstrukcijom međutim na lokaciji zahvata postoji umjetno stvorena vodena depresija koja će se morati sanirati. Vodena depresija je dimenzija 50,0 m × 15,0 m s prosječnom dubinom od 4,0 m. Jama je prvotno formirana u svrhu akumulacije vode za potrebe navodnjavanja okolnog zemljišta, no trenutno više nije u funkciji. Za potrebe pripreme terena i osiguranja odgovarajuće nosivosti tla, potrebno je izvršiti sustavno zatrpavanje predmetne jame u skladu s građevinskim propisima i pravilima struke.

Tehnički opis izvođenja radova koji će se izvesti u području jame su sljedeći:

1. Ispumpavanje vode i priprema podloge
 - Prije početka ispunjavanja jame, potrebno je ispumpati postojeću vodu koristeći potopne pumpe prikladnog kapaciteta.
 - Nakon ispumpavanja, potrebno je izvršiti inspekciju dna i bočnih stijena jame kako bi se utvrdilo stanje tla i mogućnost dodatnih mjera stabilizacije.
2. Zamjena materijala i pripremni radovi
 - Ukoliko se utvrdi da dno jame sadrži muljevite ili slabo nosive slojeve, oni se moraju ukloniti do stabilnog tla te zamijeniti odgovarajućim granuliranim materijalom.

- U svrhu osiguranja stabilnosti i nosivosti, preporučuje se izrada drenažnog sloja debljine minimalno 50 cm od drobljenog kamena (frakcije 32–63 mm) ili šljunka (frakcije 16–32 mm).
 - Preko drenažnog sloja postavlja se geotekstil kako bi se spriječilo miješanje različitih slojeva tla tijekom zatrpavanja.
3. Zatrpavanje i sabijanje
- Zatrpavanje se provodi postepeno, slojevima od 30 do 50 cm, koristeći prikladan materijal, ovisno o zahtjevima nosivosti buduće površine.
 - Preporučeni materijal za zatrpavanje uključuje krupniji šljunak i tamponski materijal za donje slojeve, dok se za gornje slojeve može koristiti uvaljani šljunak, tucanik ili zemljani materijal odgovarajuće granulacije.
 - Svaki sloj mora biti kompaktiran valjcima vibracijskog tipa ili drugim odgovarajućim strojevima, pri čemu se postiže minimalna zbijenost od 95% standardne Proctorove gustoće (SPG).
4. Završni sloj i nivelacija
- Po završetku zatrpavanja, površina se nivelira i dodatno sabija kako bi se osigurala ravnomjerna nosivost.
 - Zbog buduće izgradnje na tom području, potrebno je izvršiti geotehničko ispitivanje tla kako bi se potvrdila dostignuta nosivost.

Sanacija jame će se riješiti građevinskim projektom gdje će se definirati detalji sanacije i građevinskih radova. Sukladno projektu, i manipulacija postojećim tlom će se odvijati prema građevinskom projektu i ishođenim posebnim uvjetima.

Sagledan je i utjecaj kablenskog priključka koji u svom početnom dijelu prolazi kroz samu lokaciju SE Trebovec 1 i 2, zatim prati postojeću prometnicu prema jugu i to cestu E70 te dalje prati Savsku ulicu na južnom ulasku u Ivanić-Grad gdje je TS. Pri izgradnji kablenskog priključka max duljine 6.900 m u slučaju Trebovec 2, iskopat će se rov. Riječ je o privremenom i prihvatljivom utjecaju jer rov prati već postojeću prometnicu, po završetku radova rov će se zakopati i zatraviti.

Do onečišćenja tla tijekom građenja, može doći u slučaju nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije radnim strojevima i sredstvima koja se koriste pri gradnji (strojna ulja, goriva, različita otapala, boje i slično), što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje, pogotovo u slučaju oborina. Međutim, pridržavanjem zakonom propisanih mjera, dobrom organizacijom gradilišta, opreznim korištenjem redovno servisiranih i održavanih radnih strojeva i mehanizacije te uz stalan nadzor glavnog inženjera gradilišta i provođenje radova u skladu sa zakonskim propisima i uvjetima nadležnih tijela, negativan utjecaj na tlo bit će lokalnog karaktera i sveden na prihvatljivu razinu.

Zahvati se nalaze na području dvaju voćnjaka, koji su upisani u ARKOD sustav pod ID brojevima: 3158847 i 1280125.

Izgradnjom sunčanih elektrana gubitak u odnosu na službene podatke će biti sljedeći:

Sunčana elektrana	Površina zahvata	Poljoprivredne površine (ha) Ivanić-Grad	Voćnjaci (ha) Ivanić-Grad	Voćnjaci (ha) Trebovec
Trebovec 1	9,2	7.115,79	175,79	26,06
Trebovec 2	9,4			
	Površina voćnjaka (ha) u zoni zahvata	Gubitak izgradnjom zahvata u odnosu na ukupne površine (%)		
Trebovec 1	8,9	0,12	5,06	34,15
Trebovec 2	9,3	0,13	5,29	35,68
	UKUPNO T1+T2	0,25	10,35	69,83

Iz tablice je vidljivo da će izgradnjom SE Trebovec 1 gubitak u odnosu na ukupne poljoprivredne površine Ivanić-Grada biti 0,12 posto što nije značajno. Gubitak u odnosu na površinu pod voćnjacima u Ivanić-Gradu će biti cca 5% a gubitak voćnjaka na području naselja Trebovec nešto iznad 34%.

Kod SE Trebovec 2, gubitak u odnosu na ukupne poljoprivredne površine Ivanić-Grada, iznosi 0,13%, u odnosu na voćnjake Ivanić-Grada, 5,29% a gubitak površina pod voćnjacima naselja Trebovec iznosi 35,68%.

Izgradnjom oba zahvata, gubitak poljoprivrednih površina na razini Ivanić-Grada iznosi 0,25%, gubitak voćnjaka na području Ivanić-Grada 10,35% a gubitak za naselje Trebovec iznosi 69,83%.

Ukupni utjecaj na poljoprivredne površine iznosi 0,25% što je vrlo mali postotak i nizak utjecaj na ukupne poljoprivredne površine na administrativnom području Ivanić-Grada. Utjecaj u odnosu na voćnjake Ivanić-Grada je nešto veći jer je ukupna proizvodnja voća vezana za cca 175 ha te bi izgradnjom sunčanih elektrana postotak zauzeća bio cca 10%. Najveće zauzeće voćnjaka je na razini naselja Trebovec, jer naselje Trebovec ima 26,06 ha voćnjaka. Ukupna površina voćnjaka unutar sunčanih elektrana koje su pod voćnjacima je 18,2 ha što je zauzeće od površina voćnjaka u naselju Trebovec 69,83%.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Radom sunčane elektrane nema emisija onečišćujućih tvari koje bi mogle negativno utjecati na postojeće tlo. Potencijalno onečišćenje tla moguće je uslijed akcidentnih situacija na lokaciji zbog ulja iz transformatora trafostanice. Projektom je predviđeno da će se izvesti vodonepropusna sabirna jama za prihvata cijele količine ulja. Uz primjenu projektnog rješenja te adekvatno održavanje SE, ne očekuje se onečišćenje tla i utjecaj je procijenjen kao prihvatljiv.

Vezano za poljoprivrednu aktivnost, prostornim planom je lokacija predviđena za izgradnju sunčanih elektrana, kao IS3 a prema pedološkoj karti radi se o N-1 nepogodnim tlima za poljoprivredu. Nadalje, na lokaciji se nekad obavljala poljoprivredna djelatnost u vidu nasada aronije, međutim ta aktivnost je napuštena. Izgradnjom zahvata neće doći do utjecaja na ostale okolne poljoprivredne aktivnosti, jer će parcela biti ograđena, sunčane elektrane su čiste djelatnosti koje neće negativno utjecati na postojeću kvalitetu okolnog poljoprivrednog zemljišta, stoga se ovaj utjecaj smatra zanemarljivim.

3.4. Vodna tijela

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Uslijed pripreme i izgradnje zahvata te prisutnosti mehanizacije na terenu, može doći do nepropisne manipulacije tvarima poput ulja, maziva, goriva i tekućih materijala koji se koriste pri građenju. Moguće je i nepropisno odlaganje otpada ili nepropisno rukovanje građevinskom mehanizacijom. Pravilna manipulacija podrazumijeva i zabranu skladištenja maziva i goriva na području gradilišta te punjenje goriva isključivo na ovlaštenim punionicama. Može doći do nužnih popravaka u zoni zahvata, koji mogu dovesti do istjecanja goriva ili nekih drugih tvari u tlo.

Za vrijeme radova može doći i do akcidentnih i nekontroliranih događaja, međutim zahvat se ne nalazi u zonama sanitarne zaštite, stoga se ovi utjecaji smatraju vrlo malo mogućim.

Pridržavanjem svih zakonskih propisa te uslijed pravilne organizacije gradilišta, utjecaji na vodno tijelo su zanemarivi.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Za rad zahvata nije potreban priključak na vodoopskrbni sustav kao niti sanitarna ili oborinska odvodnja. Oborinske vode s lokacije rješavat će se upuštanjem u okolni teren.

Potencijalno onečišćujuće tvari koje će tijekom korištenja SE biti prisutne na lokaciji zahvata, predstavljaju jedino ulja iz transformatora TS. Pri tome je projektom predviđeno da će se temelj TS izvesti kao vodonepropusna sabirna jama za prihvrat ulja iz transformatora. Uz primjenu navedenog tehničkog rješenja, u redovnim uvjetima rada SE ne očekuje se onečišćenje površinskih i podzemnih voda uzrokovano eventualnim procjeđivanjem ulja iz transformatora TS u tlo i podzemlje. Također, postoji mogućnost da će se tijekom rada SE voda koristiti za ispiranje FN panela, no pri tome se neće koristiti sredstva za čišćenje štetna za okoliš.

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

3.5. Bioraznolikost

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prilikom pripremi radova izvodit će se radovi čišćenja terena, uklanjanja viška materijala, građevinske manipulacije na površini zahvata te izgradnje konstrukcije i postavljanja modula.

Unutar ograđenog dijela planiranog zahvata (područje postavljanja fotonaponskih modula i transformatorske stanice) u potpunosti se nalazi stanišni tip NKS kod 1.2.1. Mozaici kultiviranih površina koji ne predstavljaju ugroženi i/ili rijetki stanišni tip od nacionalnog/europskog značaja. Taj stanišni tip prevladava i na širem području u odnosu na lokaciju planiranog zahvata. Čitavo područje je agrarnog karaktera te dominiraju površine pod voćnjacima i ratarskim kulturama.

Obzirom na vrstu navedenih stanišnih tipova i antropogeni agrarni karakter parcele, nastanak značajnijeg utjecaja na stanišne tipove neće biti.

Prilikom izvođenja radova kretanje građevinske mehanizacije može dovesti do mogućnosti širenja korovne i ruderalne vegetacije te invazivnih biljnih svojti. Nepovoljan utjecaj na okolna staništa izbjeći će se planiranjem organizacije gradilišta i izvođenjem radova unutar granice zahvata.

Tijekom izvođenja radova na lokaciji očekuje se privremen, negativan utjecaj na faunu okolnog područja uslijed buke i vibracija od rada strojeva te prisustva ljudi. Utjecaj je ograničen na vrijeme

izvođenja radova te se ne smatra značajnim. Utjecaj je ograničen na vrijeme izvođenja radova te se ne smatra značajnim.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Na većini površine planiranih SE, tijekom korištenja zahvata će biti moguća ponovna uspostava travnjačke i niske grmolike vegetacije. Rasporedom montažnih stolova predviđen je određeni razmak fotonaponskih modula te cjelokupna površina neće trajno i tokom cijeloga dana zasjenjivati tlo stoga će ispod konstrukcije fotonaponskih modula i prolasku između redova stolova biti moguć razvoj prirodne niske vegetacije.

Oko lokacije zahvata nalazit će se žičana ograda visine 2m i izdignuta od terena min 15 do 30 cm kako bi se osigurala povezanost ograđenog prostora i staništa za male životinje. Fotonaponski moduli će biti postavljeni na montažnoj konstrukciji čime će se izbjeći zaglavljivanje i stradavanje životinja unutar samog obuhvata zahvata.

Tijekom rada, sunčane elektrane ne proizvode buku te se radi o postrojenjima koja ne zahtijevaju čest obilazak i održavanje zbog čega se ne očekuje uznemiravanje kopnene faune tijekom korištenja zahvata.

3.6. Ekološka mreža

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar područja ekološke mreže. Lokaciji zahvata su najbliža područja ekološke mreže značajna za očuvanje ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova (POVS): HR2000465 Žutica na udaljenosti od cca. 8 km, HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice na udaljenosti od cca. 7 km te HR2000415 Odransko polje na udaljenosti od cca. 10 km.

Obzirom na karakter zahvata, dovoljnu udaljenost te lokalizirani utjecaj tijekom izvođenja radova i korištenja SE Trebovec 1 i 2 utjecaj na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove navedenih POVS područja ekološke mreže se ne očekuje.

Područje ekološke mreže značajno za očuvanje ciljnih vrsta ptica (POP) Turopolje HR1000003 se nalazi na udaljenosti od cca. 7 km od područja zahvata.

Tijekom izgradnje planirane SE, može se očekivati nizak, ali privremen utjecaj na ciljne vrste ptica POP područja HR1000003 Turopolje u smislu da će ciljne vrste ptica predmetno područje tijekom radova izbjegavati. Obzirom na ograničeno vrijeme predviđeno za izgradnju, utjecaj se smatra manje značajnim.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja planiranih SE može se očekivati utjecaj u vidu smanjenja lovnog područja ciljnih vrsta ptica koje su vezane uz šumska staništa, a koje je izvan područja POP HR 1000003 Turopolje. S obzirom na široku rasprostranjenost stanišnih tipova unutar samog područja POP HR 1000003 Turopolje kao i na okolnom području koje bi eventualno neke ciljne vrste ptica područja HR1000003 Turopolje koristile za lov i hranjenje, značajni utjecaj na ciljne vrste ptica tijekom korištenja zahvata se ne očekuje.

U praksi FN moduli mogu reflektirati sunčevu svjetlost na način da daju privid vodene površine i stvaraju tzv. „efekt jezera“. Navedeni fenomen može privući vrste ptica koje vodene površine koriste kao hranilišta i odmorišta. Pri izgradnji sunčanih elektrana koristit će se isključivo

visokokvalitetna oprema fotonaponskih modula sa standardnom antirefleksivnom folijom, stoga se nastanak ovog utjecaja ne očekuje.

Sukladno svemu navedenom te uz činjenicu da se lokacija zahvata nalazi izvan područja ekološke mreže i izvan dosega mogućih utjecaja, može se isključiti mogućnost značajnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost navedenih područja ekološke mreže RH.

3.7. Zaštićena područja

Prema dostupnim informacijama planirani zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja Republike Hrvatske. Najbliže zaštićeno područje je Značajni krajobraz Odransko polje i Turopoljski lug, koji se nalaze na udaljenosti od oko 10 km južno od zahvata. Obzirom na karakter planiranog zahvata i veliku udaljenost od najbližeg zaštićenih područja, utjecaj na zaštićena područja tijekom izgradnje i korištenja zahvata se ne očekuje.

3.8. Krajobrazne značajke

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Lokacija zahvata nalazi se na ravnom terenu, blagih nagiba do 2%, stoga se ne očekuju značajni utjecaji na promjenu fizičkih karakteristika terena. Položaj sunčane elektrane nije vidljiv iz naselja Trebovec, kao ni s cesta - A3 i D43 koje prolaze južno i sjeverno od zahvata. Sukladno, utjecaji za vrijeme građenja zahvata procijenjeni su minornim budući su građevinski radovi izvan vizura pravaca koje koristi lokalno stanovništvo i korisnici prometa u okolici zahvata.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Sunčane elektrane su antropogeni elementi u prostoru koji svojom bojom, strukturom i teksturom odudaraju od okolnih prostornih elemenata te će neminovno doći do promjene u krajobraznoj slici ovog područja. Najveće prometnice u široj okolici zahvata su državna cesta i autocesta, u zoni Ivanić - Grada i vode u njegovo središte. Zahvat, s obzirom na položaj i udaljenost prometnica, neće biti vidljiv iz okolnih naselja i Ivanić-Grada.

Instalacijom sunčanih elektrana, doći će do promjene kontrasta ovog područja, međutim radi se o antropogenoj strukturi isto što su i poljoprivredne površine, stoga neće doći do utjecaja na prirodne elemente krajobraza. Najveći utjecaj je promjena krajobrazne slike, ali zbog lokacije zahvata i smještaja prometnica te naselja, svi utjecaji i promjene u prostoru su s krajobraznog aspekta prihvatljivi.

3.9. Kulturno – povijesna baština

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na kulturno - povijesnu baštinu s obzirom na to da ista nije evidentirana na lokaciji zahvata te neposrednoj blizini. S obzirom na udaljenosti registriranih kulturnih dobara od samog 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, a u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24).

3.10. Šume i šumarstvo

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Unutar obuhvata zahvata sunčanih elektranana nema suvislih šumskih sastojina kojima gospodare Hrvatske šume ili privatni posjednici stoga neće doći do utjecaja na gospodarske djelatnosti, šumarstvo. Građevinska mehanizacija i materijal će se dopreмати i kretati postojećim makadamskim putevima, stoga se ne očekuje negativan utjecaj na šumske površine u području zahvata.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

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

3.11. Divljač i lovstvo

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Buka i kretanje ljudi i strojeva tijekom pripreme i izgradnje zahvata mogu uznemiriti divljač u okolnom području te će životinje potražiti mirnija obitavališta. Unutar zone zahvata nema objekata za lov poput čeka, hranilišta i slično. Utjecaj na divljač se smatra privremenim karakterom i za očekivati je da će se divljač koja može bitno koristi ovo područje kao svoje stanište, nakon završetka radova vratiti u okolno područje.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja lovnoproduktivnih površina državnog lovišta, međutim gledano na ukupnu površinu lovišta, ovaj gubitak je zanemariv. Projektom će se predvidjeti da se ograda odigne od tla minimalno 15 - 30 cm, za neometan prolaz manjim životinjama. Konstrukcija panela koja je je odignuta od tla može poslužiti manjoj divljači i ostalim malim životinjama kao sklonište s obzirom da će se vegetacija ispod panela i u zoni zahvata obnoviti, a područje zahvata će i dalje služiti kao stanište malim životinjama.

Prilikom korištenja, sunčane elektrane ne proizvodi buku niti vibracije te nema utjecaja na životinje. Održavanje i obilazak lokacije bit će povremen, što isto pogoduje obitavanju životinja na ovom prostoru. S obzirom na sve procijenjeno, utjecaj na divljač neće biti značajan.

3.12. Stanovništvo, naselje i zdravlje ljudi

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Najbliži objekti sunčanim elektranama su na jugu, gdje je prvi objekt udaljen cca 320 m od južne granice SE Trebovec 2. Radovi prilikom pripreme terena i postavljanja konstrukcije su privremeni. Pojačana buka i kretanje vozila za izgradnju SE (državnom cestom, lokalnim pravcima i makadama) će biti ograničenog trajanja. Potencijalni utjecaj na lokalno stanovništvo zbog izgradnje procjenjuje se privremen i vrlo lokaliziran u zoni makadamskog puta kojima se pristupa lokacijama sunčanih elektranama.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, lokacija će se obilaziti samo radi održavanja te se ne očekuju utjecaji koji će umanjivati kvalitetu života lokalnog stanovništva.

3.13. Opterećenja okoliša

3.13.1.1. Otpad

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata očekuje se nastanak određenih količina građevinskog otpada uobičajenog za privremena gradilišta, ostaci od vegetacije i zelenila te zemljani i površinski materijal. Očekuju se određene, manje količine otpadnih ulja, goriva i maziva komunalnog otpada koje će nastati prilikom boravka radnika. Vrste otpada sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25) koje se mogu javiti tijekom izvođenja radova su:

Ključni broj	NAZIV OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01*	Otpadna hidraulična ulja
13 02*	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 08*	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža, apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	Ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 05	Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti), uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	Ostali komunalni otpad
*opasni otpad	

Na lokaciji zahvata potrebno je odrediti mjesto privremenog sakupljanja otpada na vodonepropusnoj podlozi te omogućiti odvojeno prikupljanje svih vrsta otpada u odgovarajućim spremnicima. Sav otpad nastao tokom gradnje potrebno je predati ovlaštenim pravnim osobama na daljnje postupanje na propisani način.

Uz poštivanje ovih propisanih mjera te uz pravilnu organizaciju gradilišta i pridržavanje propisa, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao privremen, izravan te zanemariv.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom normalnog rada sunčanih elektrana dolazi do stvaranja manje količine otpada samo tijekom održavanja sunčane elektrane i pripadajuće trafostanice koje uključuje periodičke vizualne preglede, čišćenje panela te zamjenu opreme ili njezinih dijelova.

Tijekom korištenja zahvata održavanje tehničkih dijelova provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme tijekom kojeg će nastajati otpad grupe: 13 otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19). Održavanje će se provoditi sukladno regulativi, odnosno odvojenim prikupljanjem otpada i predavanjem ovlaštenoj pravnoj osobi. Prosječan vijek trajanja sunčane elektrane fotonaponskih modula s pratećom opremom je minimalno 25 godina te je po završetku rada potrebno dijelove SE adekvatno zbrinuti. Velik dio

dijelova modula se može reciklirati i ponovno iskoristiti (staklo, aluminij itd.). Zbrinjavanje otpada na lokaciji obavljat će se putem ovlaštenih pravnih osoba za zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada, a sukladno zahtjevima Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) i pratećih podzakonskih akata.

Tijekom korištenja elektrane, zbog minimalne produkcije otpada, zahvati neće imati utjecaja na okoliš u smislu opterećenja otpadom.

3.13.1.2. 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. Sam intenzitet ukupne buke varirat će tijekom dana ovisno o etapi izgradnje, međutim, građevinski radovi bit će ograničenog vijeka trajanja. 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 pridržavanje 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 negativan, izravan, privremen te slab.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Radom sunčanih elektrana ne generira se buka u okoliš, međutim buka će se u vanjskom prostoru oko elektrana može se 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.

3.13.1.3. Svjetlosno onečišćenje

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

U slučaju izvođenja radova u večernjim i noćnim uvjetima, koji se ne očekuju, svjetlosno onečišćenje nastaje kao posljedica osvjjetljenja radi sigurnijeg izvođenja radova te upaljenih svjetala na građevinskim vozilima i radnim strojevima. Obzirom da su najbliži objekti na udaljenosti od 600 m u širem području naselja Trebovec, oni nisu u zoni povećanja svjetlosti, stoga se ovaj utjecaj smatra niskim i privremenog je karaktera.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Šire područje zahvata onečišćeno je izvorima svjetlosti. Zahvatom nije predviđena izgradnja javne rasvjete. Uz uvjet da se u daljnjim fazama projektiranja nužna rasvjeta planira u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima (NN 128/20), svjetlosno onečišćenje kao posljedica zahvata smatra se prihvatljivim.

3.14. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

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 iz obnovljivih izvora s vrlo lokaliziranim i ograničenim utjecajem na okoliš. Nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla, onečišćenja bukom, a nakon završetka životnog vijeka (pretpostavljeno 25-30 godina, zbog razvoja tehnologije) i demontaže postrojenja ne ostaje otpad kojeg treba trajno pohraniti i koji dugoročno štetno opterećuje okoliš, već se korišteni materijali recikliraju do 100%.

3.15. Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

Tijekom izgradnje i korištenja predmetnog 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 zakonskih propisa, 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 i karakter zahvata, može se isključiti prekogranični utjecaj.

3.17. Kumulativni utjecaji

Kumulativni utjecaj podrazumijeva sumarni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim zahvatima čije područje utjecaja se preklapa. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno.

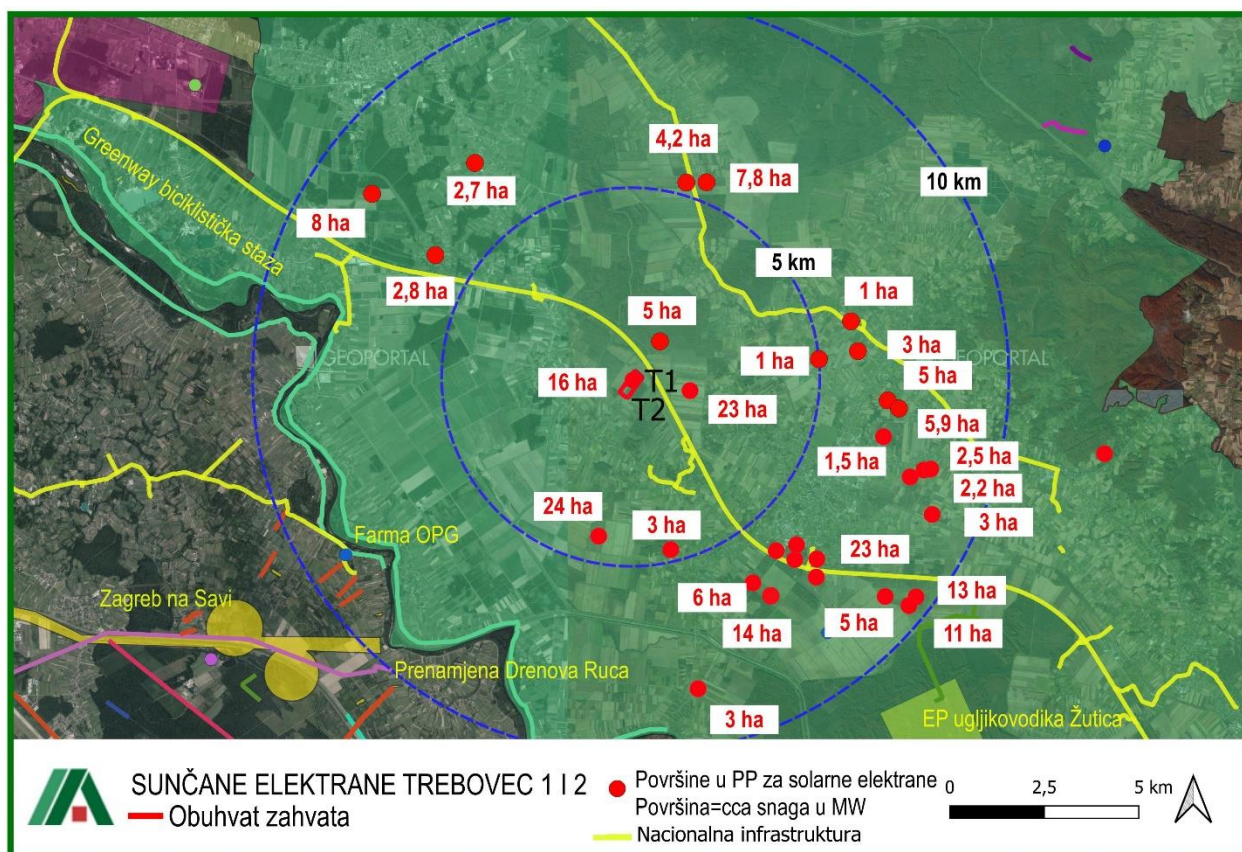
Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima, analizirani su podaci baze nadležnog Ministarstva te županijski i prostorno - planski dokumenti.

Za pojedinačne utjecaje procijenjeno je da zahvat neće uzrokovati značajne negativne utjecaje niti na jednu sastavnicu okoliša. Sunčane elektrane su predviđene u zoni koja je prostornim planovima, ali i namjenom predviđena kao IS3 gospodarska namjena - proizvodna, sunčane elektrane.

Slika u nastavku prikazuje odnos planiranog zahvata u odnosu na druga područja prema drugim lokacijama za sunčane elektrane kao i prema planiranim zahvatima iz baze Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Lokacija zahvata nalazi se na zapadu od grada te se u krugu od 5 i 10 km planira još zahvata sunčanih elektrana. U krugu od 5 km od zahvata planiraju se još minimalno 4 elektrane, površine i snage sveukupno gledajući cca 55 ha. Više sunčanih elektrana planira se u krugu od 5 do 10 km i to posebno istočno od zahvata gdje se vidi da je najviše područja pod lokacijama za sunčane elektrane. Utjecaji na krajobrazna obilježja očituju se u promjeni krajobrazne slike i postojećih vizura koje stanovništvo percipira ali doživljava kao dio svog identiteta i identiteta ovog područja.

Trebovec 1 i Trebovec 2 su smješteni na izoliranom području gdje nije koncentracija budućih planiranih sunčanih elektrana visoka kao niti ostalih zahvata (izgradnje cesta, vodoopskrbne zone i sl.). Na prikazu se vidi da je zapadni dio Ivanić - Grada manjeg obima zahvata te da se u radijusu od 5 km od sunčane elektrane, od ostalih zahvata planiraju samo prometni pravci te vodoopskrbni sustav Zagrebačke županije. Sukladno, utjecaji na krajobraznu sliku i prostorne elemente će kumulativno biti mali jer su svi prethodno utvrđeni utjecaji vrlo lokalizirani, kako je navedeno u prethodnim poglavljima procjene utjecaja u ovom Elaboratu.



Slika 48. Zahvat SE Trebovec 1 i 2 u odnosu na lokacije za druge sunčane elektrane na području Ivanić-Grada, Rugvice, Dugog Sela, Kloštar Ivanića i Brckovljana te u odnosu na zahvata iz baze Ministarstva okoliša i zelene tranzicije

3.18. Pregled prepoznatih utjecaja

Procjena utjecaja zahvata na okoliš je izrađena sukladno skali za izražavanje značajnosti utjecaja (tablica u nastavku). Prilikom analize utjecaja u obzir je uzet prostorni doseg (lokalnost utjecaja), trajanje (privremeno, trajno), intenzitet (slab, umjeren, jak) te karakter (izravan, neizravan, kumulativan). Na temelju navedenih parametara određena je ocjena utjecaja (+,-) te su sukladno ocjeni značajnosti propisane mjere ublažavanja utjecaja gdje je isto bilo potrebno. Ocjena obilježja utjecaja je provedena za svaku sastavnicu posebno za vrijeme izgradnje te korištenja zahvata, a također su analizirani i kumulativni utjecaji, kao i mogući prekogranični utjecaji.

Tablica 36. Skala izražavanja značajnosti utjecaja⁹

Skala značajnosti utjecaja		
vrijednost	utjecaj	opis
+3	značajan pozitivan	Značajno pozitivno djelovanje na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta.
+2	umjeren pozitivan	Umjereno pozitivno djelovanje na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta.
+1	slab/zanemariv pozitivan	Slabo pozitivno djelovanje na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta.
0	Nema utjecaja	Nisu prepoznati vidljivi utjecaji
-1	slab/zanemariv negativan	Neznačajni/zanemarivi negativni utjecaji na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta. Ublažavanje utjecaja je moguće provesti mjerama ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.
-2	umjeren negativan	Ograničeni/umjereni/ negativni utjecaji na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta. Ublažavanje utjecaja je moguće provesti mjerama ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.
-3	značajan negativan	Značajni negativni utjecaji na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno ometanje ili uništavanje staništa ili vrsta/značajne negativne promjene ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta. Značajne negativne utjecaje je potrebno umanjiti primjenom mjera ublažavanja i mjerama zaštite okoliša ispod praga značajnosti u suprotnom provedba zahvata nije moguća.

⁹ modificirano prema Priručniku za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, EU Twinning Light projekt HR/2011/IB/EN/02 TWL, HAOP, MZOIP, 2016.

Tablica 37. Sažeta glavna obilježja analiziranih utjecaja zahvata

Sažeta glavna obilježja analiziranih utjecaja zahvata					
Sastavnica okoliša	Faza	Karakter	Trajanje	Intenzitet	Vjerojatnost
		izravan (I) neizravan (N) kumulativan (K)	privremen (P) trajan (T)	pozitivan (+1-3) negativan (-1-3) neutralan (0)	malo vjerojatan vjerojatan siguran
zrak	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
tlo	tijekom izgradnje	I	P	-1	siguran
	tijekom korištenja	I	T*	0	malo vjerojatan
Vodna tijela	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
biološka raznolikost	tijekom izgradnje	I	P	-1	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	I	P	-1	malo vjerojatan
ekološka mreža	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
zaštićena područja	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
krajobraz	tijekom izgradnje	I	P	0	vjerojatan
	tijekom korištenja	I	T*	0	siguran
kulturna baština	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
šumarstvo	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
poljoprivreda	tijekom izgradnje	-	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	I	T	0	malo vjerojatan
lovstvo	tijekom izgradnje	I	P	-1	vjerojatan
	tijekom korištenja	I	T*	-1	vjerojatan
stanovništvo	tijekom izgradnje	I	P	-1	vjerojatan
	tijekom korištenja	N	T*	0	malo vjerojatan
infrastruktura	tijekom izgradnje	I	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	-	-	-	-
otpad	tijekom izgradnje	I	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	-	-	-	-
buka	tijekom izgradnje	I	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	-	-	-	-
svjetlosno onečišćenje	tijekom izgradnje	I	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	-	-	-	-
Ublažavanje klimatskih promjena	tijekom izgradnje	N	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	I/N/K	T	+1	malo vjerojatan
Prilagodba na klimatske promjene	tijekom izgradnje	N	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	I/N/K	T	-1	malo vjerojatan
Prilagodba od klimatskih promjena	tijekom izgradnje	N	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	I/N/K	T	-1	malo vjerojatan

* Utjecaji su ocijenjeni kao privremeni tijekom korištenja s obzirom na predviđeno trajanje SE od minimalno 25 godina

Zaključak

Sukladno provedenoj analizi, a temeljem procjene utjecaja na pojedine sastavnice okoliša vidljivo je kako niti za jednu sastavnicu nije procijenjen značajno negativan utjecaj te je zahvat prihvatljiv za okoliš i nema negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže prema zahtjevima važećih propisa.

4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata, Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno propisima iz područja zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša) i prirode, kao i gradnje, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti, a sukladno rješenjima, suglasnostima i dozvolama nadležnih tijela te se voditi načelima dobre inženjerske i stručne prakse.

Od dodatnih mjera predlaže se sljedeće:

- Tijekom izgradnje, kretanja mehanizacije potrebno je ograničiti isključivo na radni pojas te u najvećoj mjeri koristiti već postojeće pristupne prometnice.
- Pranje i održavanje strojeva nije dopušteno na užoj i široj lokaciji već kod ovlaštenih serviser.
- U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta na području lokacije, iste uklanjati primjerenim metodama bez upotrebe herbicida, uz suradnju sa stručnim osobama.
- Održavanje površina ispod modula provoditi mehaničkim metodama ili ispašom, bez primjene herbicida, umjetnih gnojiva i drugih kemijskih supstanci.
- Zabranjuje se punjenje mehanizacije gorivom te izmjena ulja i maziva na lokaciji zahvata. Gorivo se isključivo treba puniti kod ovlaštenih punionica.
- Otpad sortirati i zbrinjavati sukladno zahtjevima regulative.
- Ogradu zahvata odignuti 15-30 cm od tla radi prolaza manjih životinja.

S obzirom na procijenjene utjecaje zahvata na okoliš, ne predviđa se provođenje programa praćenja stanja okoliša.

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. Dumbović Mazal, V., Pintar V. i Zadravec, M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama, MZOE, Zagreb
3. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006.): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja, Zagreb
4. Topić J., Vukelić, J. (2009.): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Zagreb.
5. Trinajstić I. (2008.): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb
6. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D. i Barišić S. (2013.): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske, Zagreb

Klimatske promjene

7. DHMZ (2018.): Klimatski atlas Hrvatske
8. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEBIT: Osnosni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.).
9. EPTISA Adria d.o.o.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Zagreb, svibanj 2017.
10. 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.
11. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
12. The European Commission: Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient
13. Državni hidrometeorološki zavod – DHMZ (2023.) Dostupno na: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene, srpanj 2024.

Kvaliteta zraka

14. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – MINGOR (prosinac, 2023.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu, Zagreb

Krajobraz

15. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018.), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb
16. Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
17. Bralić I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja.
18. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal)
19. Državna geodetska uprava (2024.) Mrežne usluge prostornih podataka – wms servisi. Dostupno na: <https://dgu.gov.hr/vijesti/mrezne-usluge-prostornih-podataka-drzavne-geodetske-uprave/5015>, srpanj 2023.

20. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike – MZOE (2023.) ENVI portal okoliša – Corine Land Cover 2018. Dostupno na: <http://envi-portal.azo.hr/atlas>, srpanj 2024.

Tlo i zemljišni resursi

21. Bogunović, M. i sur. (1997.): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba
22. Husnjak, S. (2014.): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
23. Kovačević, P. (1983.): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
24. 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
25. 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
26. 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.
27. Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju – APPRR (2021.) ARKOD preglednik. Dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/>, srpanj 2024.
28. Digitalna pedološka karta RH. Dostupno na: http://pedologija.com.hr/iBaza/Pedo_HR/index.html, srpanj 2023.

Vode i vodna tijela

29. Hrvatske vode (svibanj 2024.): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
30. Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima 2021. – 2027.
31. Prethodna procjena rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.
32. Hrvatski geološki institut (2016.) Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama

Šume i lovstvo

33. Hrvatske šume (2024.) Javni podaci o šumama, dostupno na: <https://www.hrsume.hr/sume/>, srpanj 2024.
34. Hrvatske šume (2017.) Šumarskogospodarstvena osnova Republike Hrvatske od 2016. do 2025.
35. Ministarstvo poljoprivrede (2024.), Središnja lovna evidencija. Dostupno na: <https://sle.mps.hr/>, srpanj 2024.

Geologija

1. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, V., Marić, K., Markušić, S i., Sović (2011.) Karta potresnih područja Republike Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet.

Prostorni planovi i stanovništvo

1. Državni zavod za statistiku - DZS (2021.) Popis stanovništva 2021. Republike Hrvatske.
2. Informacijski sustav prostornog uređenja, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Dostupno na: <https://ispu.mgipu.hr>, lipanj 2023.

5.2. Popis prostornih planova

1. Prostorni plan Zagrebačke županije (u daljnjem tekstu: PP ZŽ)
(Glasnik Zagrebačke županije: 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 - pročišćeni tekst, 43/20, 46/20-ispr. i 2/21 – pročišćeni tekst);
2. Prostorni plan uređenja Grada Ivanić-Grada (u daljnjem tekstu: PPUG Ivanić-Grad)
(Službeni glasnik, broj 06/05, 10/09, 11/09 – pročišćeni tekst, 10/10 – ispravak, 01/13, 06/14, 10/14 – ispravak, 03/15 – pročišćeni tekst 03/17, 05/17 – pročišćeni tekst, 07/20, 08/20 – pročišćeni tekst, 1/24).

5.3. Projektna dokumentacija

1. Idejni projekt sunčane elektrane Trebovec 1 (Minergy d.o.o., TD 138/24, Velika Gorica, srpanj 2024.)
2. Idejni projekt sunčane elektrane Trebovec 2 (Minergy d.o.o., TD 139/24, Velika Gorica, srpanj 2024.)

5.4. 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)
8. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
9. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22, 14/24)
10. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Vode i vodna tijela

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

Kvaliteta zraka

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
2. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (72/20)
3. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/2021)
4. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/2021)

5. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
6. 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)
7. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
8. Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u RH (NN 76/18, 140/24)
9. 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 rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
8. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

Šume, šumarstvo, lovstvo, divljač

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
2. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20, 127/24)
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)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)
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)

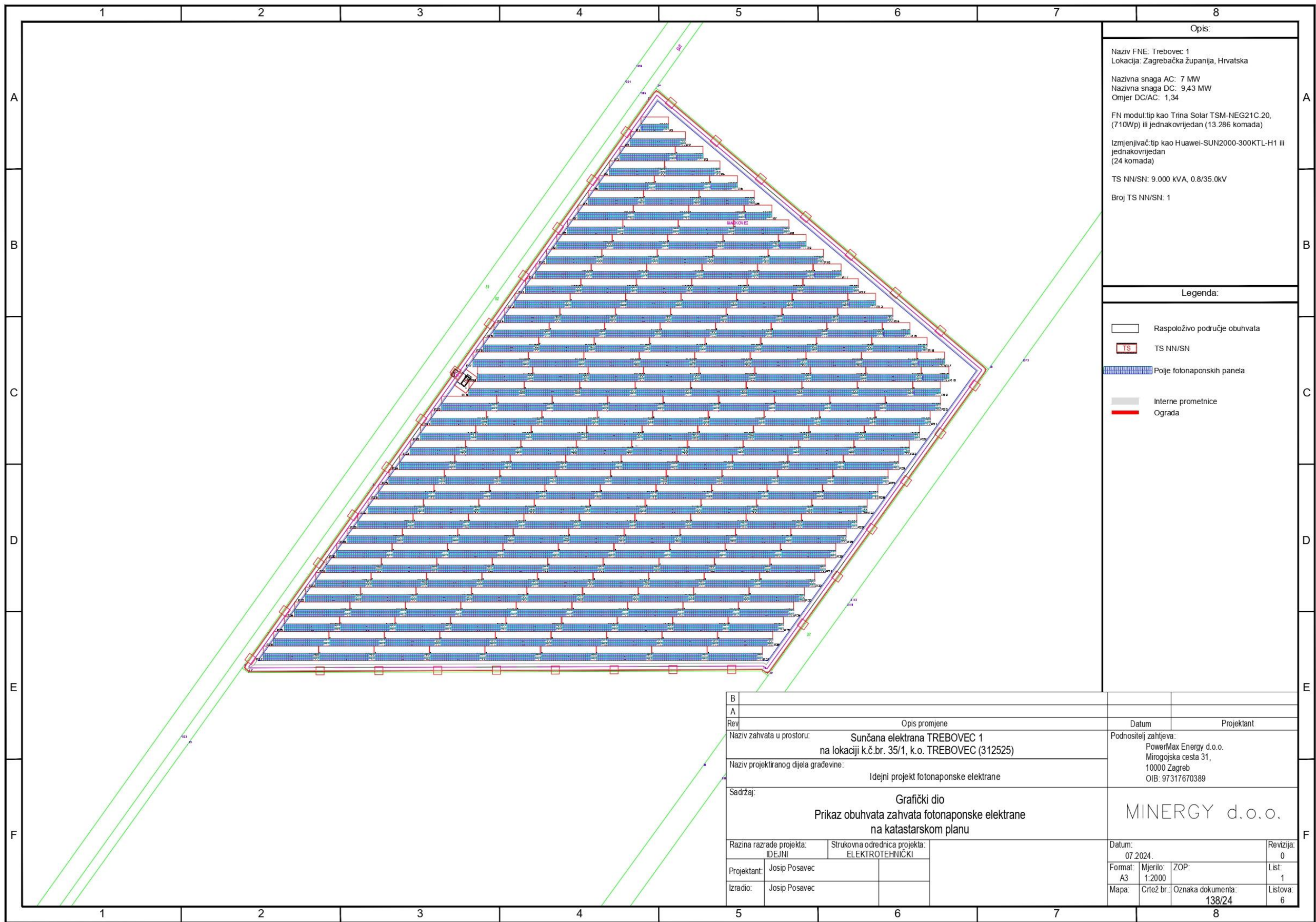
6. Prilozi

Prilog 1. Prikaz zahvata na katastarskom planu Trebovec 1

Prilog 2. Jednopolna shema Trebovec 1

Prilog 3. Prikaz zahvata na katastarskom planu Trebovec 2

Prilog 4. Jednopolna shema Trebovec 2

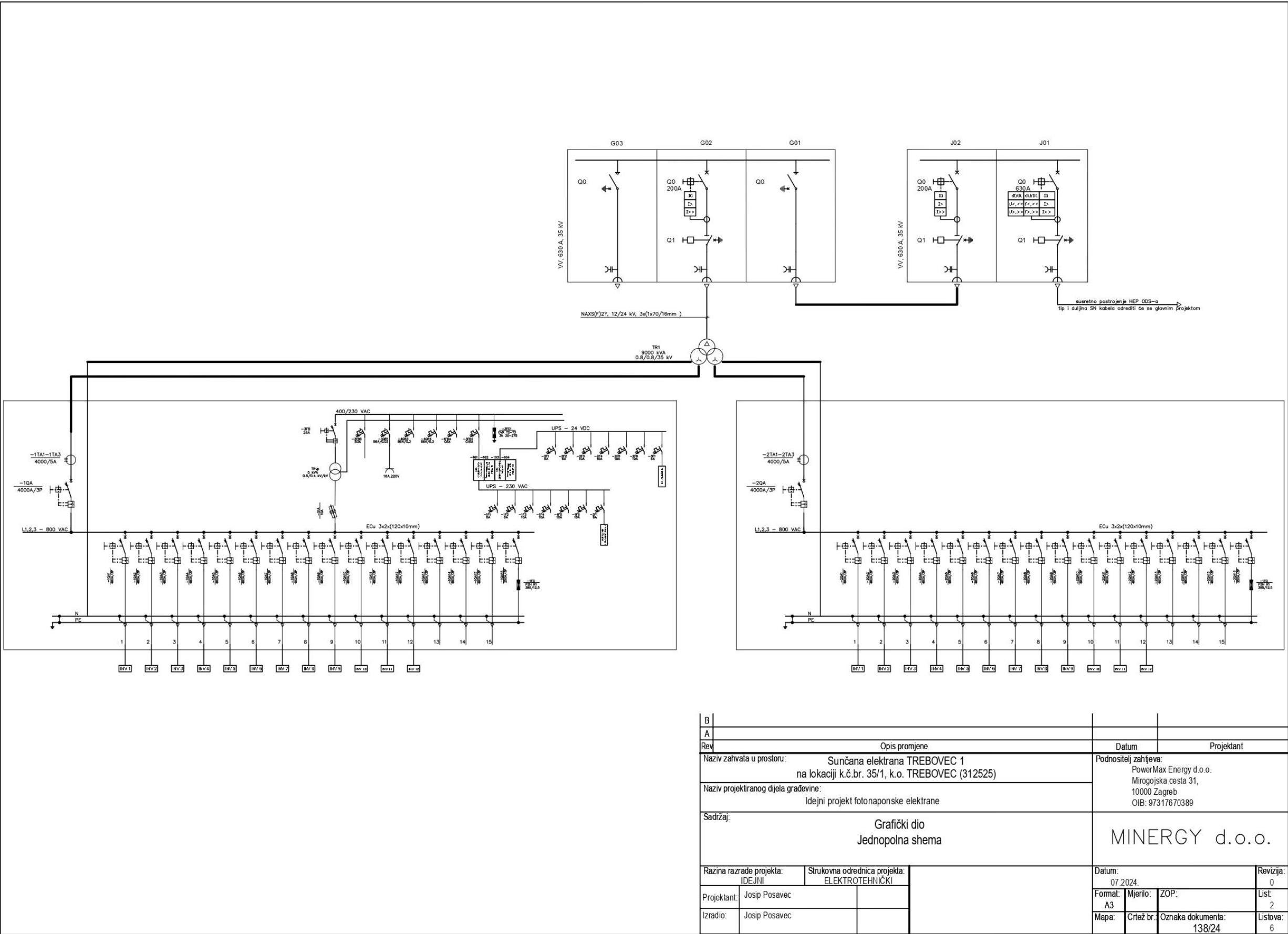




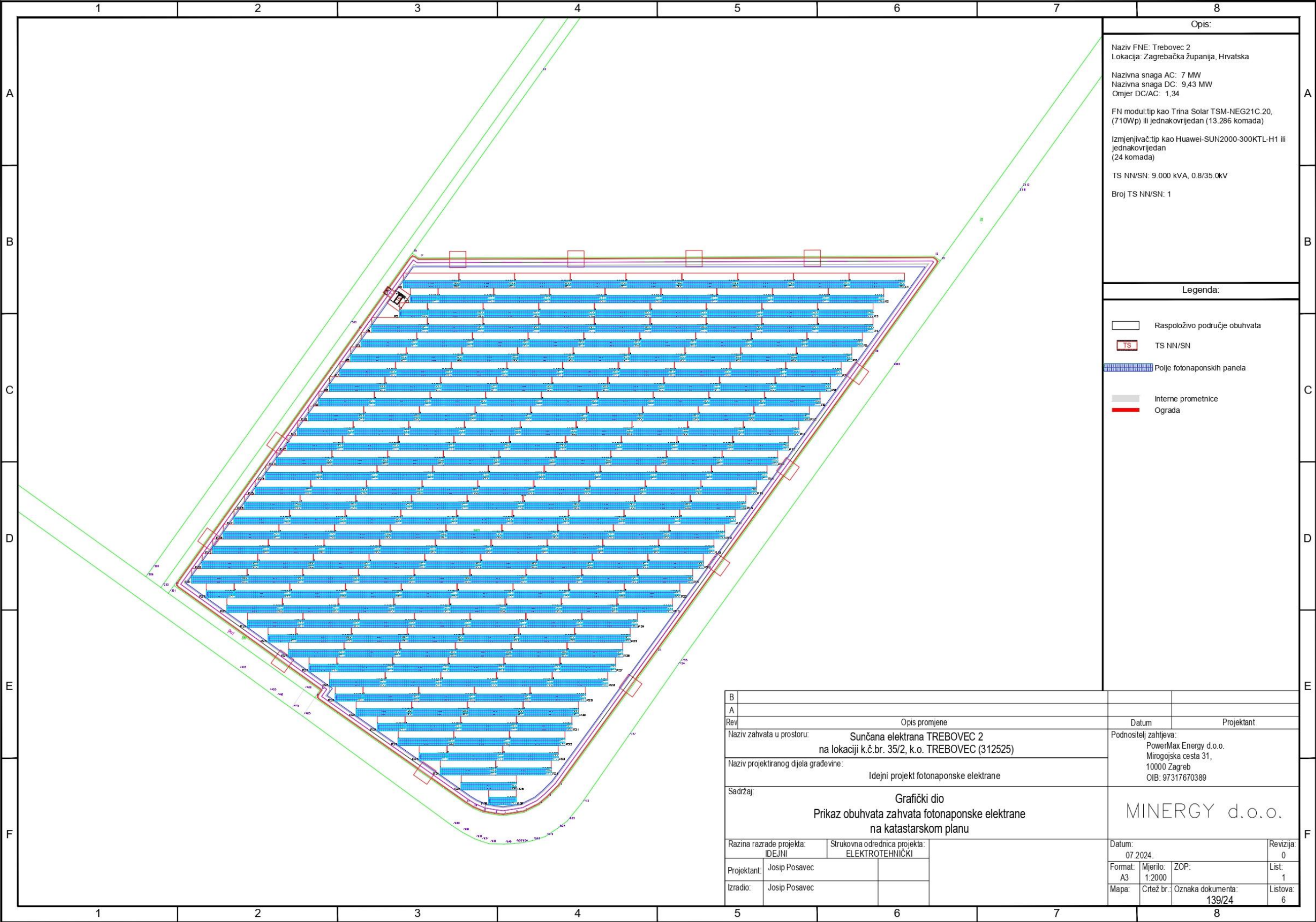
This document remains the exclusive property of the "MINERGY" Ltd. Reproduction or any use not in conformity with the intended application is not permissible.

Ovaj dokument ostaje u isključivom vlasništvu "MINERGY" d.o.o. Preisak i upotreba izvan namjene nisu dopušteni.

RP017.03
REV. 0



B			
A			
Rev	Opis promjene	Datum	Projektant
	Naziv zahvata u prostoru: Sunčana elektrana TREBOVEC 1 na lokaciji k.č.br. 35/1, k.o. TREBOVEC (312525)	Podnositelj zahtjeva: PowerMax Energy d.o.o. Mirogojska cesta 31, 10000 Zagreb OIB: 97317670389	
	Naziv projektiranog dijela građevine: Idejni projekt fotonaponske elektrane		
	Sadržaj: Grafički dio Jednopolna shema	MINERGY d.o.o.	
	Razina razrade projekta: IDEJNI	Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI	Datum: 07.2024.
	Projektant: Josip Posavec		Revizija: 0
	Izradio: Josip Posavec		Format: A3 Mjerilo: ZOP: List: 2
			Mapa: Crtež br.: Oznaka dokumenta: 138/24 Listova: 6



Ovaj dokument ostaje u isključivom vlasništvu "MINERGY" d.o.o. Preisak i upotreba izvan namijene nisu dopušteni.