



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 Perinuša, snage 0,88 MW, Općina Proložac, Splitsko - dalmatinska županija



Split, srpanj 2024./svibanj 2025.

Nositelj zahvata: **AJDUK TEAM d.o.o.**
Domovinske zahvalnosti 68
21 260 Kamenmost
OIB: 75470021471

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

Zahvat: **Sunčana elektrana Perinuša, snage 0,88 MW**
Općina Proložac, Splitsko - dalmatinska županija

Broj dokumenta: 87340-24-EZO

Datum izrade: srpanj 2024./svibanj 2025.

Revizija: 1

Ovlaštenik:



ALFA ATEST d.o.o.

Poljička 32

21 000 Split

OIB: 03448022583

Ovlašteni voditelj

poslova zaštite okoliša:

Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.

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.

Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.

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	11
1.3.1. Tehničko rješenje sunčane elektrane.....	11
1.4. Opis tehnološkog procesa.....	18
1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	18
1.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš.....	18
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	31
2.3.1. Klimatološke značajke	31
2.3.2. Klimatske promjene	31
2.3.3. Kvaliteta zraka	37
2.3.4. Geološke značajke	38
2.3.5. Seizmološke značajke	39
2.3.6. Tlo, korištenje zemljišta i pedološke značajke	41
2.3.7. Vodna tijela i osjetljivost područja	44
2.3.8. Promet.....	58
2.3.9. Stanovništvo	59
2.3.10. Bioraznolikost	60
2.3.11. Ekološka mreža	61
2.3.12. Zaštićena područja	64
2.3.13. Krajobrazne značajke	65
2.3.14. Kulturno-povijesna baština	68
2.3.15. Šume i šumarstvo.....	68
2.3.16. Divljač i lovstvo	69
2.3.17. Svjetlosno onečišćenje	70
3. Opis mogućih utjecaja planiranog zahvata.....	71
3.1. Kvaliteta zraka.....	71
3.2. Klimatske promjene.....	71
3.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene (emisije stakleničkih plinova).....	72
3.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	73
3.3. Tlo, korištenje zemljišta i poljoprivreda	80
3.4. Vodna tijela	81

3.5.	Bioraznolikost.....	81
3.6.	Ekološka mreža.....	82
3.7.	Zaštićena područja.....	83
3.8.	Krajobrazne značajke.....	83
3.9.	Kulturno – povijesna baština	83
3.10.	Šume i šumarstvo	84
3.11.	Divljač i lovstvo.....	84
3.12.	Stanovništvo, naselje i zdravlje ljudi	85
3.13.	Opterećenja okoliša	85
3.14.	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata.....	87
3.15.	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija.....	87
3.16.	Prekogranični utjecaji	88
3.17.	Kumulativni utjecaji	88
3.18.	Pregled prepoznatih utjecaja.....	90
4.	Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.....	93
5.	Izvori podataka.....	94
5.1.	Popis literature	94
5.2.	Popis prostornih planova.....	96
5.3.	Projektna dokumentacija.....	96
5.4.	Popis zakona i pravilnika.....	96
6.	Prilozi	99

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 "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj 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 izmjenju 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 prijetnje 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 "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel – izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj 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:	AJDUK TEAM d.o.o. Domovinske zahvalnosti 68 21 260 Kamenmost
OIB:	75470021471
Ime odgovorne osobe:	Željko Ajduk, direktor
Telefon:	+385 (0) 99 272 5770
E-mail:	aaajduk77@gmail.com

Uvod

Ovim Elaboratom zaštite okoliša (u nastavku: Elaborat) obuhvaćen je projekt izgradnje Sunčane elektrane Perinušta, investitora AJDUK TEAM d.o.o. iz Kamenmosta. Sunčana elektrana Perinuša predviđena je na k.č.br. 2944/4 k.o. Proložac, na površini od **1,19 ha**.

Tvrtka Ajduk team d.o.o. razvija projekt sunčane elektrane priključne snage **0,88 MW**. Na godišnjoj razini očekuje se proizvodnja od **1.408.889,83 kWh** električne energije.

U skladu sa *Zakonom o zaštiti okoliša* (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), odnosno prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (NN 61/14, 3/17; 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), 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: IDEJNO RJEŠENJE SUNČANE ELEKTRANE PERINUŠA (broj projekta R092620) koji je izradila tvrtka RAVEL d.o.o. iz Zagreba, u svibnju 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.):

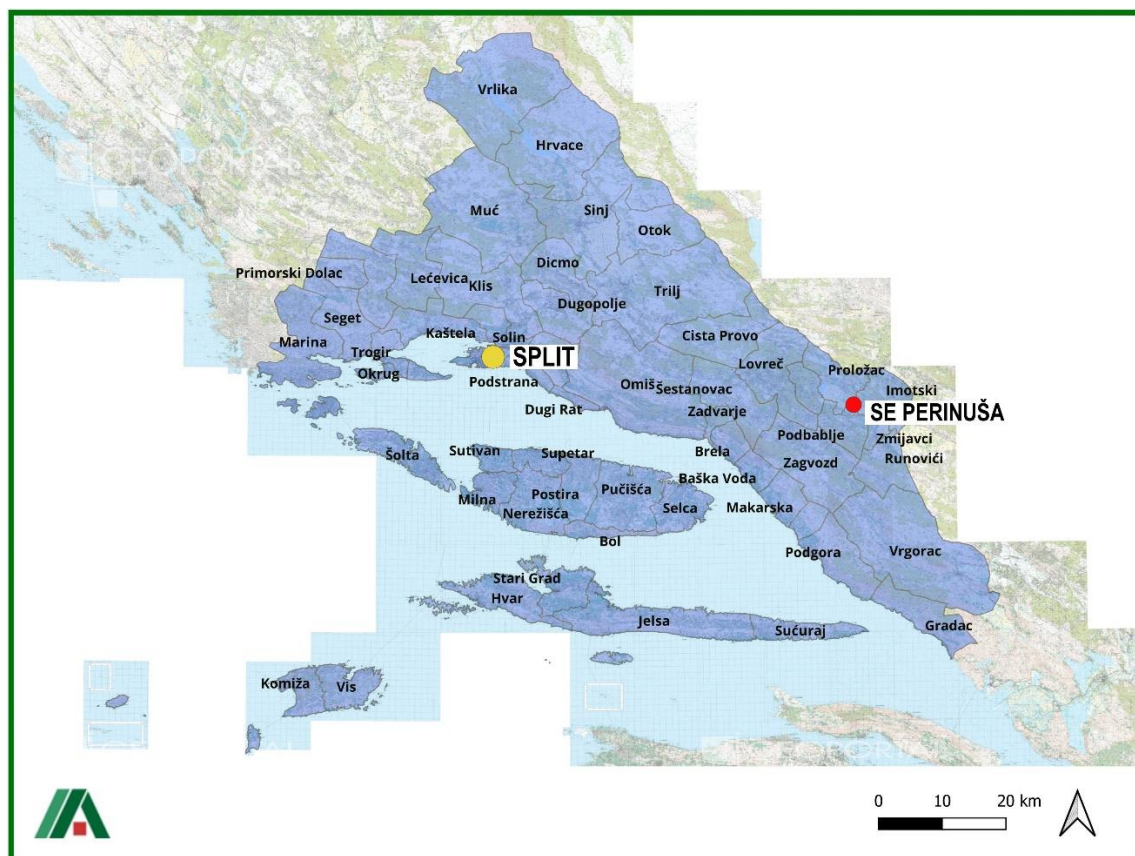
2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

1.2. Opis glavnih obilježja zahvata

1.2.1. Opis postojećeg stanja

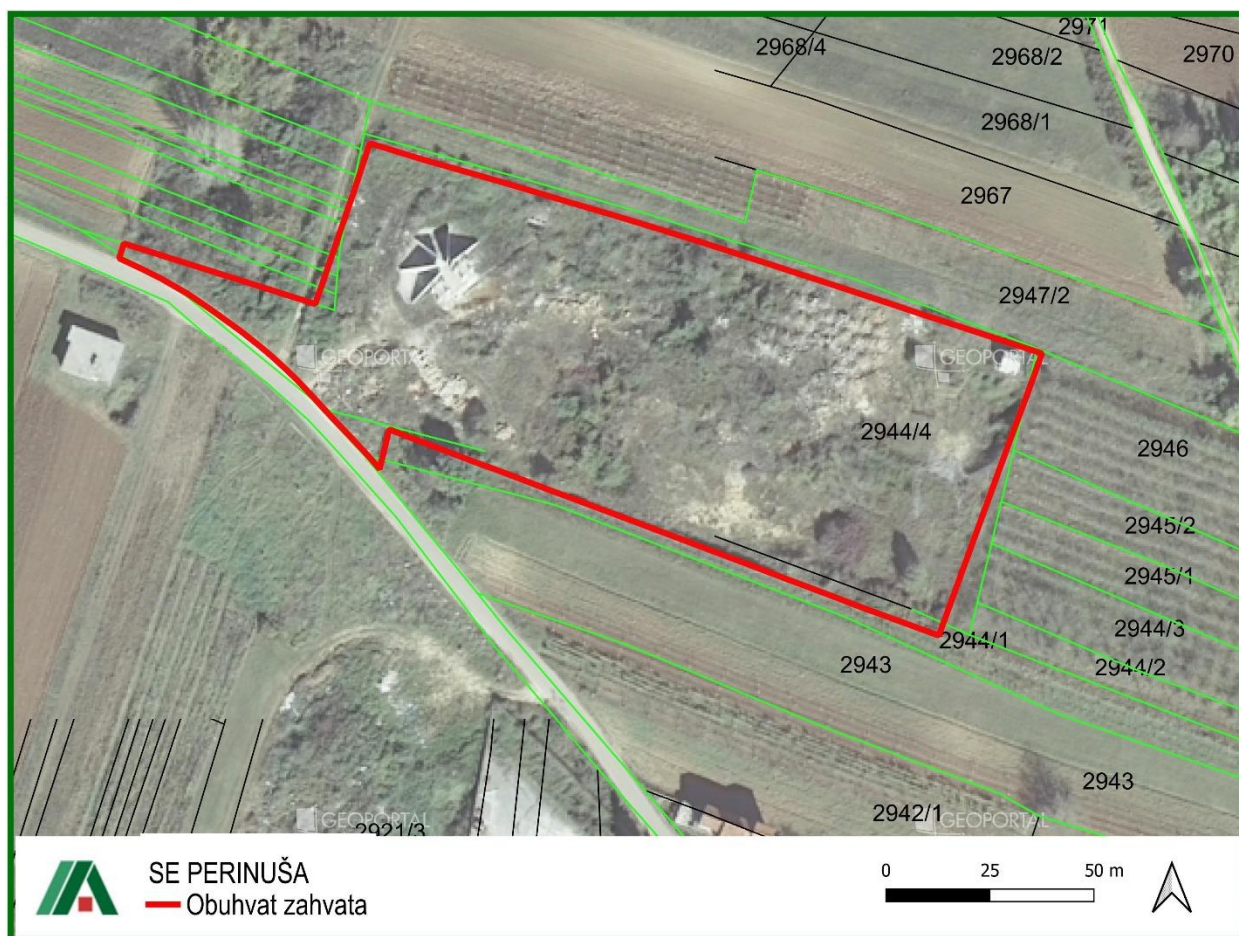
Sunčana elektrana Perinuša (u nastavku: SE Perinuša) smještena je u Splitsko - dalmatinskoj županiji na jugoistočnom dijelu Republike Hrvatske. Prema prostornom položaju u granicama Splitsko - dalmatinske županije, lokacija zahvata je unutar jedinice lokalne samouprave Proložac.

Zahvat se smjestio na cca 3,5 km zapadno od grada Imotskog. Grad Imotski je regionalno središte Imotske krajine, koja zauzima površinu od 700,85 km². Administrativno središte županije je Grad Split koji se nalazi zapadno od zahvata na udaljenosti cca 56 km.



Slika 1. Administrativno-teritorijalni ustroj Splitsko - dalmatinske županije

Lokacija SE Perinuša smještena je u administrativnom području Općine Proložac, u obuhvatu k.č.br. 2944/4 k.o. Perinuša, ukupne površine **1,19 ha**.



Slika 2. Položaj SE Perinuša u odnosu na katastarske čestice (Izvor: DGU, 2024.)

Teren je relativno ravna površina, na kojoj se nalazi betonski zid sa svih strana, tj. ostaci starog zida bivše betonare. Nagibi su vrlo mali, manji od 2% te se može reći da se radi o ravnom terenu, što je povoljno za instalaciju sunčane elektrane.



Slika 3. i 3.a. Pogled na lokaciju zahvata

1.3. Opis planiranog zahvata

1.3.1. Tehničko rješenje sunčane elektrane

U svrhu povećanja globalne energetske učinkovitosti i globalnog povećanja korištenja obnovljivih izvora energije te posljedično smanjenja emisija stakleničkih plinova, Investitor AJDUK TEAM d.o.o. namjerava izgraditi neintegriranu sunčanu elektranu SE Perinuša. Uvođenje obnovljivih izvora energije (OIE) dovest će do smanjenja udjela konvencionalnih (fosilnih) goriva u ukupnoj potrošnji predmetne lokacije.

Osnovni dijelovi SE Perinuša su:

- Fotonaponski (FN) moduli s montažnom metalnom konstrukcijom.
- NN kabelski vodovi istosmjernog napona od FN modula do izmjenjivača.
- Izmjenjivači.
- NN kabelski vodovi izmjeničnog napona od izmjenjivača do interne TS.
- Interna transformatorska stanica NN/SN i SN kabeli.
- Instalacije i komunikacijski vodovi sustava nadzora i upravljanja SE.

Tvrtka AJDUK TEAM d.o.o. razvija projekt sunčane elektrane Perinuša priključne snage 0,88 MW, na području Općine Proložac, Splitsko dalmatinska županija na k.č. br. 2944/4 k.o. Proložac. SE Perinuša planirana je na području naselja Proložac unutar gospodarske zone. Obuhvat lokacije zahvata zauzima površinu oko 1,19 ha.

Tablica 1. Osnovne tehničke karakteristike SE

ULAZNE KARAKTERISTIKE (DC)	
Instalirana snaga (DC)	1,05 MW _{dc}
Odobrena priključna snaga (AC)	0,88 MW _{ac}
Broj FN modula (580,0 Wp)	1820
Broj FN modula po nizu	26
Broj internih TS 0,8/10(20) kV (1 MVA)	1
Broj izmjenjivača (330 kVA)	3
Ukupna površina	cca 1,9 ha
Tip konstrukcije	Fiksna
Nagib konstrukcije	24°
Razmak između redova	4,5 m

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*). Broj korištenih fotonaponskih modula bit će takav da se, uzimajući u obzir zbroj vršnih snaga svih fotonaponskih modula, može postići priključna snaga 0,88 MW.

Odabrani fotonaponski moduli omogućit će postizanje DC napona do 1500 V i bit će otporni na očekivane atmosferske utjecaje. Fotonaponski moduli imat će osigurane priključne kabele s vodootpornim priključnicama za bezopasno povezivanje s ostalim modulima.

Fotonaponski moduli se povezuju u nizove tako da međusobno 26 serijski povezanih modula čini jedan niz (string). Po dva niza, montirana jedan iznad drugog, postavljena su na fiksnu montažnu potkonstrukciju pod nagibom 24° (tzv. stol). Predviđeno je korištenje string izmjenjivača na koji se spaja maksimalno 28 nizova. Stringovi se spajaju direktno na predviđene ulaze. Izmjenjivači se zatim spajaju na internu TS 0,8/10(20) kV.

Planira se instalacija maksimalno 1820 modula.

Prilikom odabira opreme će se koristiti isključivo visokokvalitetna oprema s antirefleksirajućom 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 antirefleksirajućim 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 Perinuša.

Montažna konstrukcija

Na lokaciji zahvata postaviti će se redovi montažnih metalnih konstrukcija na koje se postavljaju fotonaponski moduli. Osnovna montažna konstrukcija naziva se stol. Konačna dimenzija stola ovisi o dimenzijama odabranih fotonaponskih modula. Stolovi se slažu jedan do drugog s ciljem ujednačenog izlaganja Suncu svih fotonaponskih modula i tako formiraju se redovi montažnih konstrukcija. Razmak između dva susjedna reda iznosi cca 4,5 m i nužan je kako zbog pristupa pojedinim fotonaponskim modulima tako i zbog ujednačenog izlaganja Suncu svih fotonaponskih modula. Razmak između redova ovisi o kutu postavljanja modula i visini montažne konstrukcije.

Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,4 m od zemlje. Najviši dio konstrukcije u odnosu na okolni teren na mjestu montaže neće prelaziti visinu oko 3 m. Montaža fotonaponskih modula izvodi se tipskim i tvornički predgotovljenim konstrukcijskim elementima namijenjenim za instalacije sunčanih elektrana na tlu.

Izmjenjivači

Izmjenjivači su uređaji učinkne elektronike namijenjeni pretvaranju istosmjernog napona (DC) u izmjenični napon (AC) određenog iznosa i frekvencije. Predviđeno je korištenje distribuiranih izmjenjivača – tzv. izmjenjivači niza (engl. *string inverters*). Kod izvedbe sunčanih elektrana s distribuiranim izmjenjivačima, fotonaponski moduli serijski se povezuju u skupine određene željenom naponskom razinom (eng. *string*) te se potom više takvih nizova paralelno spaja na izmjenjivače niza (eng. *string inverter*). Izmjenjivači niza postavljaju se uz profilne nosače montažnih konstrukcija i tako ne zahtijevaju dodatno prostorno zauzeće.

Izmjenjivači će biti certificirani u skladu s odgovarajućim standardima i normama. Optimalan pogon izmjenjivačkih sustava, pokazatelji kvalitete električne energije, automatsko odvajanje od mreže na koju se priključuje sunčana elektrana, kao i povratni utjecaj sunčane elektrane na istu bit će usklađeni s mrežnim pravilima, normama, uvjetima HEP-ODS-a te ostalom važećom mjerodavnom tehničkom regulativom u Republici Hrvatskoj.

Konačni izbor tipa i broj izmjenjivača odredit će se glavnim/izvedbenim projektom s obzirom na dostupnost i nabavljivost opreme. Kod odabira tipa izmjenjivača nositelj zahvata vodit će se BAT (engl. *'Best Available Technology'*) i GEP (engl. *'Good Engineering Practice'*) načelima. Također, ugrađena oprema bit će odabrana sukladno tehničkim propisima i normama kojima je obuhvaćena predmetna tehnologija.

Interna SN transformatorska stanica 0,8/10(20) kV i rasklopno postrojenje

Za potrebe SE Perinuša koristit će se jedna interna transformatorska stanica ukupne izlazne snage na mjestu priključenja sunčane elektrane na mrežu oko 0,88 MW, odnosno programski će se ograničiti na navedenu vrijednost.

Tehničke karakteristike predviđene konfiguracije rješenja jedne interne SN trafostanice uparene s odabranim izmjenjivačem (inverterom) dane su u nastavku:

- Naponski omjer: 0,8/10(20) kV
- Nazivna snaga instaliranog energetskog transformatora: 1 MVA

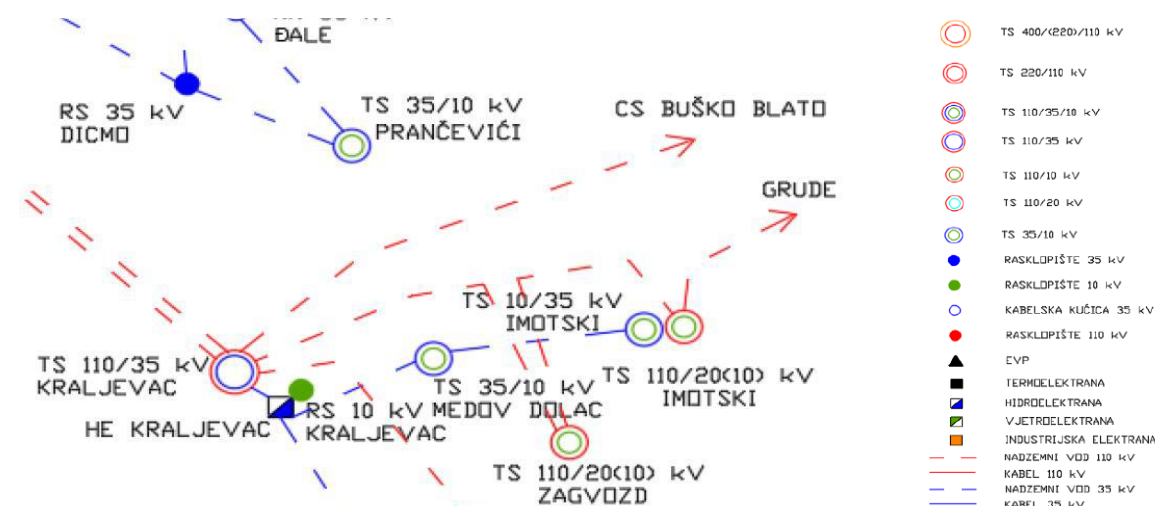
U slučaju korištenja transformatora s uljem potrebno je osigurati ispod transformatora posebno izgrađenu kadu koja je sagrađena od nepropusnog materijala (beton ili lim), kapaciteta koji može primiti ukupnu količinu ulja koja se nalazi u transformatoru ili uređaju. Ispod cijele površine energetskog transformatora nalazi se uljna kada koja onemogućava izlijevanje ulja u slučaju kvara (eventualno izliveno ulje završava u vodonepropusnoj i uljonepropusnoj kadi).

Za uljne kade ispod energetskog transformatora potrebno je priložiti ateste o vodonepropusnosti i uljonepropusnosti od za to ovlaštene ustanove (za proizvod od proizvođača i nakon izvršene montaže/ugradnje od strane izvođača). Ateste priložiti kod tehničkog pregleda.

Sva oprema već u ovoj fazi je projektirana za naponsku razinu od 20 kV u slučaju prelaska na 20 kV naponsku razinu u budućnosti. Na ovaj način u budućnosti neće biti potrebe za izmjenama u samom postrojenju.

Priključenje elektrane na elektroenergetsku mrežu

Spoj na mrežu HEP ODS-a izvodi se u skladu s Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu (14.07.2023., HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.). Spojevi na mrežu HEP ODS-a nužno je uskladiti s uvjetima priključenja, posebnim uvjetima, Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja, Elektroenergetskom suglasnosti te Ugovorom o priključenju.



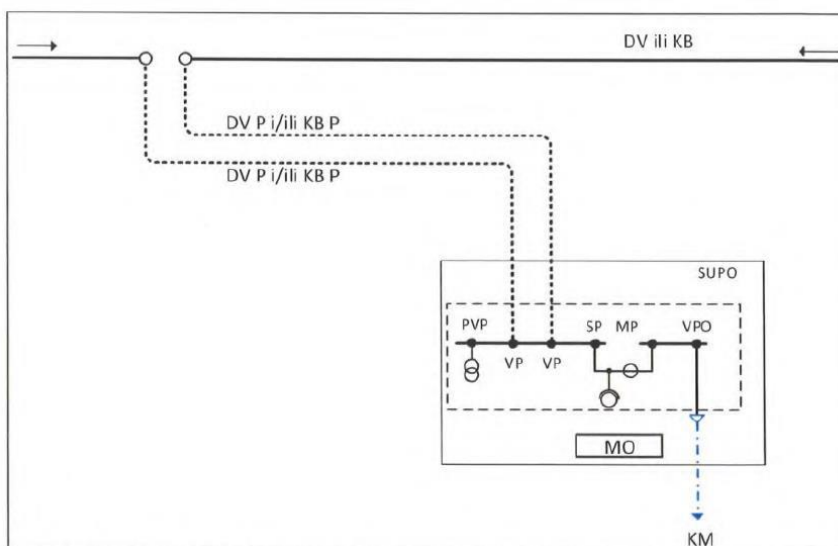
Slika 4. Postojeća mreža HEP ODS d.o.o. u blizini planirane SE Perinuša



Slika 5. Udaljenost SE Perinuša od najbliže transformatorske stanice

Varijanta 1 predviđa spoj SE Perinuša na najbližu transformatorsku stanicu koja se nalazi cca 260 m od planirane interne transformatorske stanice TS 10(20)/0,8 kV SE Perinuša.

Varijanta 2 predviđa spoj SE Perinuša na najbliži postojeći kabel SN interpolacijom susretnog postrojenja (SUPO) SE Perinuša po principu ulaz – izlaz na udaljenosti cca 280 m od zahvata.



Slika 6. Interpolacija SUPO u postojeći SN vod po principu „ulaz – izlaz“

Varijanta 1 spoja SE PERINUŠA na mrežu HEP ODS-a predviđa spoj SE PERINUŠA na najbližu transformatorsku stanicu koja se nalazi cca 260 m od planirane interne transformatorske stanice TS 10(20)/0,8 kV SE PERINUŠA.

Za spoj SE PERINUŠA na postojeću najbližu TS 10(20)/0,4 kV (varijanta 1) predviđeno je položiti 10(20) kV kabel, opremu uzemljenja i optički kabel.

Krajnja interna transformatorska stanica 0,8/10(20) kV unutar SE PERINUŠA je sa susretnim postrojenjem za priključak na distribucijsku mrežu povezana SN kabelom. Za spoj između interne transformatorske stanice 0,8/10(20) kV SE PERINUŠA koristit će se kabeli tipa kao NA2XS(F)2Y ili jednakovrijedan što je u skladu s tipizacijom u elektroenergetskim postrojenjima u Republici Hrvatskoj odnosno s tipizacijom HEP-a. Kabel je predviđeno polagati u kabelske roveve uz trasu postojeće prometnice. Kabelski rov bit će projektiran i izveden u skladu sa svim važećim zakonima, pravilnicima i normama uključujući i Tehničke uvjete za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV – granske norme HEP-a (HEP VJESNIK, Bilten broj 130 od 31.12.2003. godine).

Prije izrade glavnog projekta zatražit će se od javnopravnih tijela pozicija postojeće infrastrukture na planiranoj trasi 10(20) kV kabela.

Kabeli će se položiti u zemljani kabelski rov koji će se izvesti u skladu s općim zahtjevima građevinskih normi i drugih postojećih važećih propisa i normi koji se odnose na ovu vrstu radova.

Točnu trasu polaganja kabela bit će moguće odrediti po dobivanju uvjeta javnopravnih tijela te nakon rješavanja imovinsko pravnih odnosa s vlasnicima čestica na kojima je predviđena trasa.



Slika 6.1. Varijanta 1 priključenja

Varijanta 2 predviđa spoj SE PERINUŠA na najbliži postojeći kabel SN interpolacijom susretnog postrojenja (SUPO) SE PERINUŠA po principu ulaz – izlaz.

U slučaju odabira varijante 2 iz idejnog rješenja predviđeno je položiti SN kabel tipa kao NA2XS(F)2Y ili jednakovrijedan uz trasu postojeće prometnice. U spomenutom slučaju vrijede svi uvjeti propisani za polaganje 10(20) kV kabele za spoj na TS 10(20)/0,4 kV.

Točnu trasu polaganja kabela bit će moguće odrediti po dobivanju uvjeta javnopravnih tijela te nakon rješavanja imovinsko-pravnih odnosa s vlasnicima čestica na kojima je predviđena trasa.

Poziciju najbližeg postojećeg SN kabela na koji bi se u ovoj varijanti spojila SE PERINUŠA odredit će HEP ODS d.o.o. nakon izrade EOTRP-a.

Idejnim rješenjem je predviđena duljina trase kabela od 280 m u slučaju odabira varijante 2.



Slika 6.2. Varijanta 2 priključenja

Predviđena godišnja proizvodnja električne energije

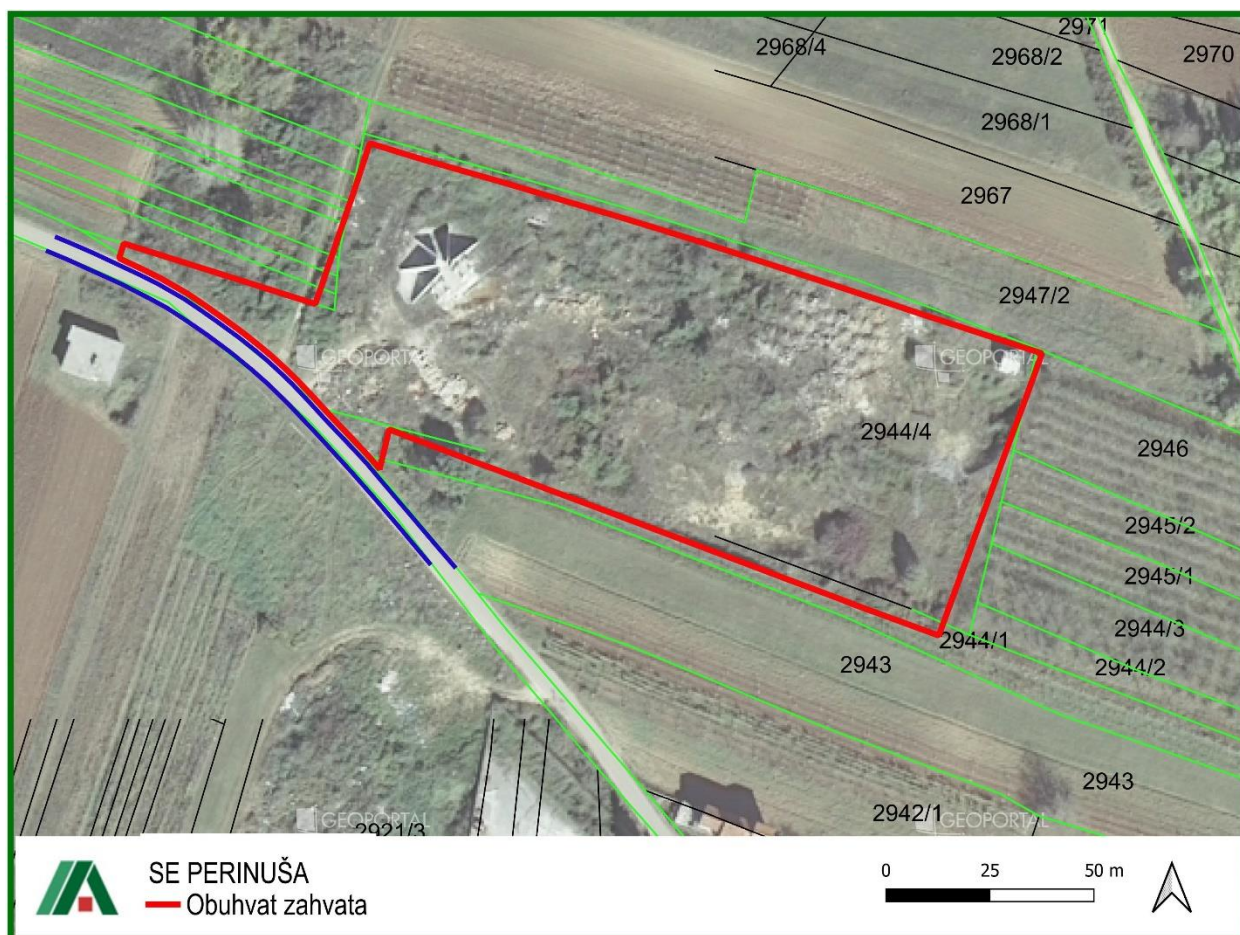
Na godišnjoj razini očekivana proizvodnja sunčane elektrane iznosit će **1.408.889,83 kWh** električne energije.

Ograda

Lokacija zahvata ogradit će se zaštitnom žičanom ogradom visine oko 1,8 m. Ograda primarno predstavlja psihološku granicu kako za životinje tako i za ljude i izvodi se uz minimalni utjecaj na postojeći teren na lokaciji. Ograda se izvodi u skladu s normom HRN EN 61936-1.

Pristupni put i priključenje na prometnu infrastrukturu

Planirani zahvat nalazi se unutar gospodarske zone općine Proložac koja je smještena uz cestu Put Perinuše. Pristupni put prema SE PERINUŠA (k.č. br. 2944/4 /k.o. PROLOŽAC) je postojeća cesta Put Perinuše. Aktivnosti pri izgradnji će se izvoditi tako da ne ugroze sigurnost i normalno odvijanje prometa okolnim cestama. Prometna komunikacija unutar lokacije zahvata ostvarivat će se internim prolazima bez karakteristika prometnice. Namjena internih prolaza je omogućavanje pristupa poljima fotonaponskih modula, izmjenjivačkim (inverterskim) sustavima uz što manji utjecaj na zatečeno stanje terena na lokaciji. Na prolaze se neće postavljati finalni zastor u obliku betonskog ili asfaltnog pokrova kao niti završni sloj šljunka i sličnih pokrova. SE Perinuša imat će osiguran minimalno jedan vatrogasni prilaz u skladu s važećim pravilnicima.



Slika 7. Pristupni put na lokaciju zahvata

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 niskouglijičnu 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 Perinuša ne spada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu *Zakona o zaštiti zraka* (NN 127/19, 57/22).

Zahvat je predviđen 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 energetskih tehnologija, sunčane elektrane zahtijevaju minimalno održavanje koje se provodi sukladno preporučenim i garancijskim uvjetima proizvođača opreme kako bi se postigao planirani energetski prinos i garantirani radni vijek sustava.

Očekivani životni vijek FN sustava je 25-30 godina, nakon kojeg je moguće opremu zamijeniti novom. Iskorištena oprema se reciklira s obzirom da FN moduli sadrže preko 95% poluvodičkih materijala i 90% stakla koji se mogu reciklirati.

1.7. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Sunčana elektrana planira se izvesti tako da bude u potpunosti automatizirana što znači da neće biti stalnih zaposlenika na samoj lokaciji, nego će njihov dolazak biti jedino u slučaju održavanja. Stoga na 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

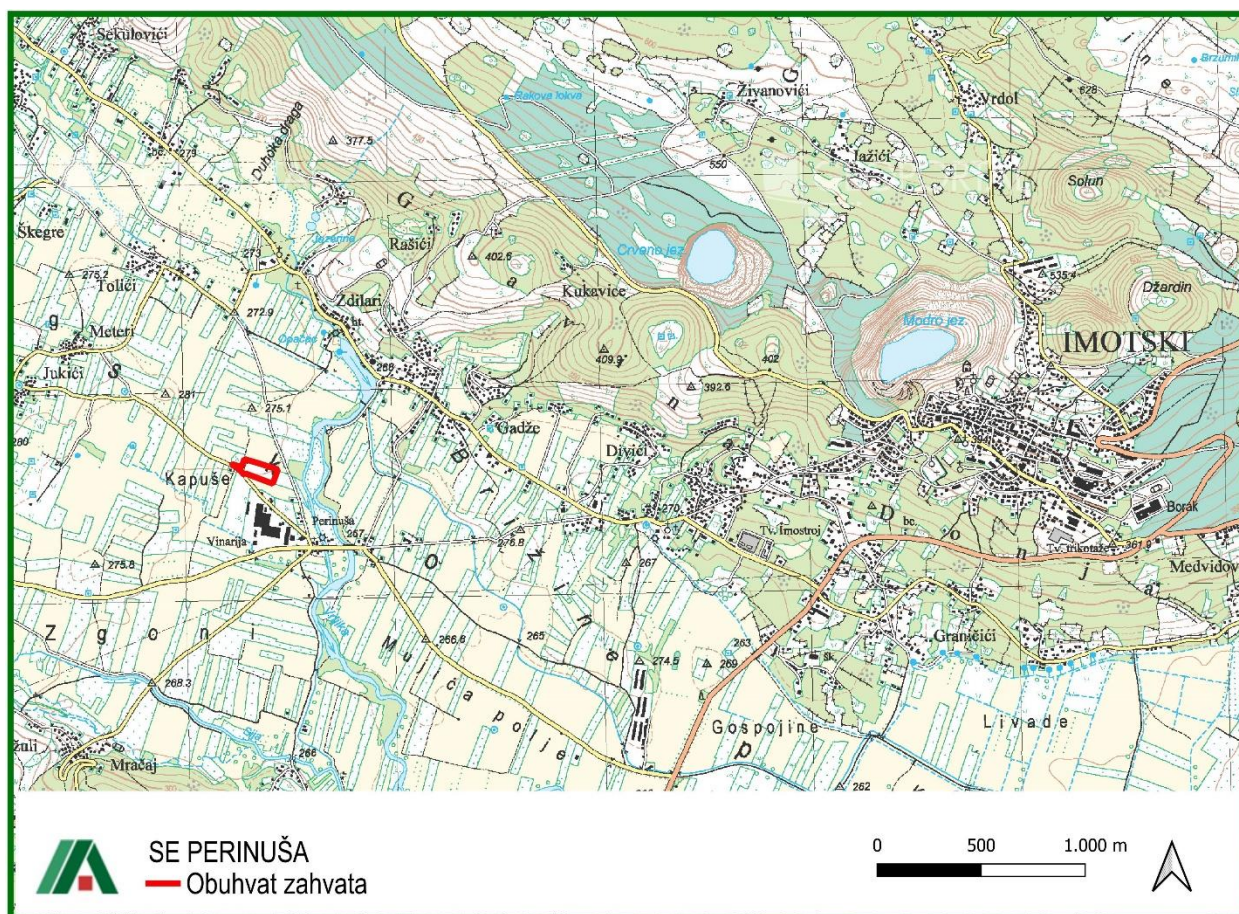
U ovom Elaboratu pregledno je završno Idejno rješenje te druge varijante zahvata nisu razmatrane.

2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

2.1. Opći podaci o lokaciji zahvata

Grad Imotski se nalazi u sjeveroistočnom kontinentalnom dijelu Splitsko – dalmatinske županije. Prostorno i funkcionalno pripada prostoru Imotske krajine, prostorne cjeline u sjeveroistočnom dijelu kontinentalnog područja Županije, između Sinjske i Vrgoračke krajine, odnosno Poljica i dijela Makarskog primorja te državne granice prema Republici Bosni i Hercegovini. Područje Grada nalazi se dijelom u zaobalnoj, a dijelom u zaobalno graničnoj mikroregiji Splitsko – dalmatinske županije. Grad Imotski s južne strane graniči s općinama Podbablje, Zmijavci i Runovići, sa zapadne strane s općinom Proložac, sa sjeverne strane s općinom Posušje u susjednoj Republici Bosni i Hercegovini te sa istočne strane s općinom Grude u istoimenoj susjednoj državi.

Lokacija planiranog zahvata - SE Perinuša nalazi se jugozapadno od Imotskog na udaljenosti cca 3,5 km u Općini Proložac, na području Donjeg Prološca.



Slika 8. Šire područje zahvata na TK 1:25 000 (Izvor: DGU, 2024.)

2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Splitsko - dalmatinske županije, unutar jedinice lokalne samouprave Proložac.

Područje zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Splitsko - dalmatinske županije (u daljnjem tekstu: PP SDŽ)**

(„Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije”, broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21, 170/21 (pročišćeni tekst);

- **Prostorni plan uređenja Općine Proložac (u daljnjem tekstu: PPUO Proložac)**

(„Službeni glasnik Općine Proložac”, broj 5/06, 4/14, 5/22).

Prostorni plan Splitsko - dalmatinske županije

Prostornim planom Splitsko – dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije”, broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21, 170/21 (pročišćeni tekst) vezano za predmetni zahvat, utvrđeno je sljedeće:

1.2. Uvjeti prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju

1.2.1. Građevine, površine i zahvati u prostoru državnog značaja

Članak 52.

Energetske građevine državnog značaja koje se nalaze na području Splitsko – dalmatinske županije:

3. Sunčane elektrane

- *Oblici korištenja sunčane energije, uvjeti i kriteriji za planiranje sadržani su u članku 165. ovog Plana.*
- *U svrhu očuvanja prostora obavezno je korištenje novih tehnologija koje zahtijevaju manje prostorno zauzeće po jedinici instalirane snage.*
- *Osim proizvodnje električne energije mogući su i ostali oblici korištenja sunčeve energije.*

...Dicmo, Dicmo, Dugopolje, Hrvace, Hrvace, Hvar, Jelsa, Kaštela, Klis, Lećevica, Prim. Dolac, Prgommet, Primorski Dolac, Proložac, Pučišća, Selca, Seget, Seget, Sinj, Sinj, Solin, Sućuraj, Šestanovac, Trilj, Trilj, Trilj, Trilj, Trilj, Vis, Vrlika, Vrlika, Vrlika, Zadvarje...

1.2.2. Građevine, površine i zahvati u prostoru županijskog značaja

Članak 53.

- Izgradnja dalekovoda, transformatorskih stanica i rasklopnih postrojenja napona 220 kV i nižeg u svrhu povezivanja vjetroelektrana i sunčanih elektrana s postojećim sustavima prijenosa i distribucije rješavat će se u sklopu izrade projektne dokumentacije za vjetroelektrane i sunčane elektrane u postupku izdavanja lokacijske i/ili građevinske dozvole za izgradnju vjetroelektrana i sunčanih elektrana.

1.6. Uvjeti uređivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

1.6.3. Energetska infrastruktura

1.6.3.1. Energetski sustav

Članak 160.

(10) Postrojenje za pohranu električne energije ("Energy Storage") su uređaji kojima se osigurava konstantna opskrba električnom energijom, posebno u slučaju korištenja energije iz obnovljivih izvora (vjetroelektrane, sunčane elektrane). Ova postrojenja grade se izvan građevinskog područja u blizini većih trafostanica odgovarajućeg napona i snage, a sastoje se od više tipskih funkcionalnih kontejnera koji su povezani međusobno i dalekovodom s trafostanicom.

Postrojenje se gradi na način da se u najvećoj mogućoj mjeri koriste neotrovni i nezapaljivi materijali te provodi zaštita od incidentnih situacija. Manja postrojenja za pohranu električne energije ("Energy Storage") do 10 MW, mogu se graditi unutar prostora planiranog za razvoj obnovljivih izvora energija (vjetroelektrana i sunčanih elektrana).

Članak 164.

(2) Uvjeti i kriteriji za određivanje ovih površina su:

- sukladno smjernicama Stručnog priručnika za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri, sustav sunčanih elektrana planirati na međusobnoj udaljenosti od minimalno 1 km te na istoj udaljenosti od postavljenih vjetroagregata kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri očuvali migracijski koridori velikih sisavaca,
- u daljnjim fazama razvoja projekata, smještaj sunčanih elektrana ograničiti izvan površina uređajnih razreda visokih šuma te vrijednih panjača, a prostorni položaj navedenih uređajnih razreda potrebno je utvrditi koristeći podatke programa gospodarenja šumama predmetnih gospodarskih jedinica,...

Članak 165.

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

(2) Planom predviđeni prostori za gradnju sunčanih elektrana i drugih oblika korištenja energije Sunca su: Dicmo (Dicmo1 i Dicmo2), Dugopolje, Hrvace (Alebića Kula, Bitelić), Hvar, Jelsa (Gdinj), Kaštela/Klis (Kaštela), Klis (Dugobabe), Lećevica, Primorski Dolac/Prgomet (Primorski Dolac), Primorski Dolac (Vrljica), Proložac, Pučišća/Selca (Gornji Humac), Seget (Ljubitovica i Blizna), Sinj (Bajagić i Gala – Obrovac Sinjski), Solin (Osmakovac), Sućuraj (Bogomolje), Šestanovac, Trilj (Konačnik, Runjik, Tijarica1, Tijarica2 i Vedrine), Vis (Griževa glavica), Vrljica (Kosore, Peruča-Derven i Peruča-Ljut) i Zadvarje

(4) Uvjeti i kriteriji za određivanje ovih površina su:

- sunčane elektrane i ostali pogoni za korištenje sunčeve energije koji se planiraju na otocima i u obalnom dijelu
- ne smiju biti vidljivi s obale i okolnog akvatorija
- interni rasplet elektroenergetske mreže u sunčanoj elektrani - mora biti kabliran,
- predmet zahvata u smislu građenja je izgradnja sunčanih elektrana, pristupnih puteva, kabliranja i TS,
- udaljenost sunčane elektrane od prometnica visoke razine uslužnosti (autocesta, cesta rezervirana za promet motornih vozila) je minimalno 200 metara zračne linije,
- moguće je natkrivanje odmorišta uz autocestu postavljanjem sunčanih elektrana
- udaljenost sunčane elektrane od ostalih prometnica minimalno 100 metara zračne udaljenosti,
- udaljenost sunčane elektrane od granice naselja i turističkih zona minimalno 500 metara zračne udaljenosti,

(5) Za potrebe izgradnje, montaže opreme i održavanja sunčanih elektrana dozvoljava se izgradnja prilaznih makadamskih puteva unutar prostora elektrane

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

(8) Sunčane elektrane nije dozvoljeno graditi i na osobito vrijednom poljoprivrednom zemljištu (P1) i vrijednom obradivom zemljištu (P2) i površinama pod višegodišnjim nasadima koji su dio tradicijskog identiteta agrikulturnog krajolika

(9) U postupku konačnog određivanja površina za gradnju sunčanih elektrana osobito je potrebno valorizirati površine šuma i šumskog zemljišta u svrhu očuvanja stabilnosti i bioraznolikosti šumskog ekosustava, na način da se ne usitnjavaju šumski ekosustavi i ne umanjuju boniteti staništa divljih životinja.

(10) Unutar površina određenih kao makrolokacije za izgradnju sunčanih elektrana, površine šuma i šumskih zemljišta tretiraju se kao površine u istraživanju.

(11) Povezivanje, odnosno priključak sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granici obuhvata planirane sunčane elektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu.

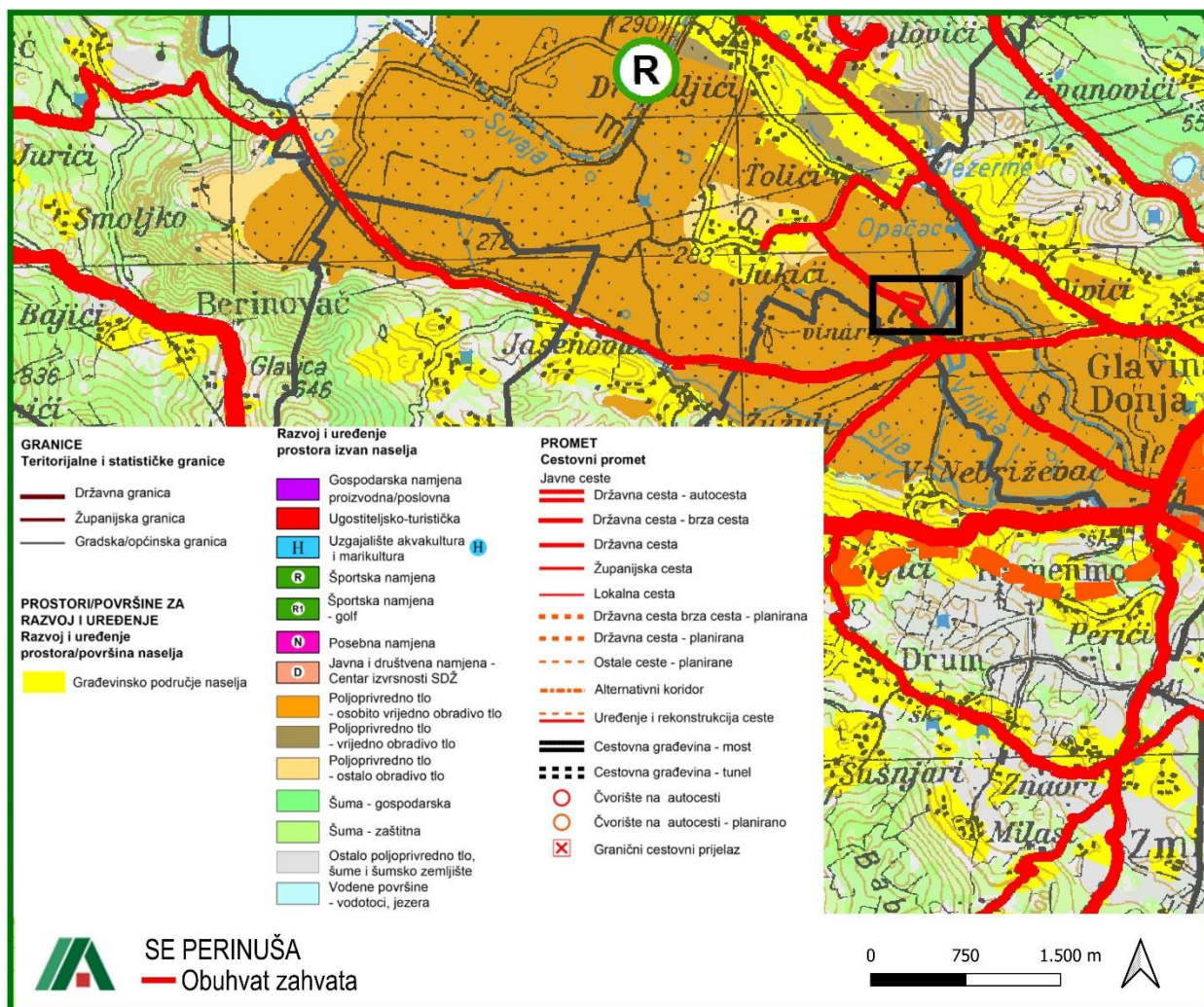
(12) Način priključenja i trasa priključnog dalekovoda/kabela sunčanih elektrana na elektroenergetsku mrežu za koje operator prijenosnog ili distribucijskog sustava nije mogao utvrditi uvjete priključka na postojeću infrastrukturu te nije grafički prikazan priključak u grafičkom dijelu PPSDŽ, utvrdit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

1.7. Mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti

Članak 187.

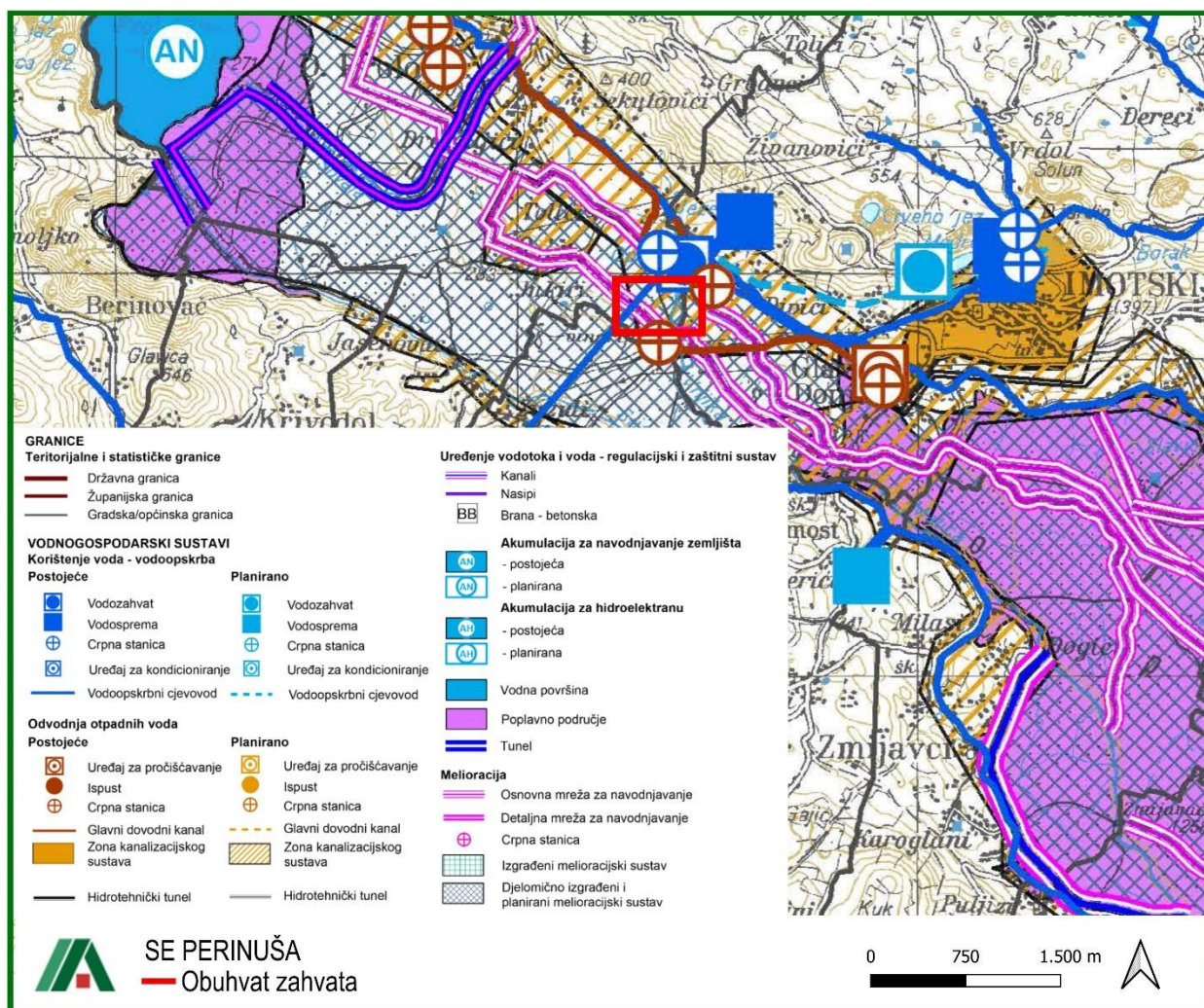
(2) Za izdvojena građevinska područja izvan naselja, područja sunčanih i vjetroelektrana, državnih cesta i željeznica koja svojim položajem u prostoru uvjetuju promjenu krajobraznih karakteristika zauzimanjem prostora poljoprivrednog i šumskog zemljišta, gubitak krajobraznih elemenata, promjenu topografije terena i unošenje novih antropogenih elemenata u prostor, potrebno je izraditi projekt krajobraznog uređenja (Krajobrazni elaborat) sa ciljem poštivanja autentičnosti elemenata prirodnog i kulturnog krajobraza.

Prema kartografskom prikazu važećeg PP SDŽ 1. Korištenje i namjena prostora, planirani zahvat se u cijelosti nalazi na površini izvan naselja, na poljoprivrednom tlu – osobito vrijedno obradivo tlo. U okolici zahvata se nalazi mreža prometnica državnih, županijskih i lokalnih cesta kao i šire područje vrijedno obradivog tla. Građevinska područja su vezana za sjeverni i južni dio od zahvata, gdje su glavne prometnice ovog područja, državne ceste, koje ulazi u Grad Imotski, gdje je koncentracija izgrađenosti visoka u odnosu na područje zahvata.



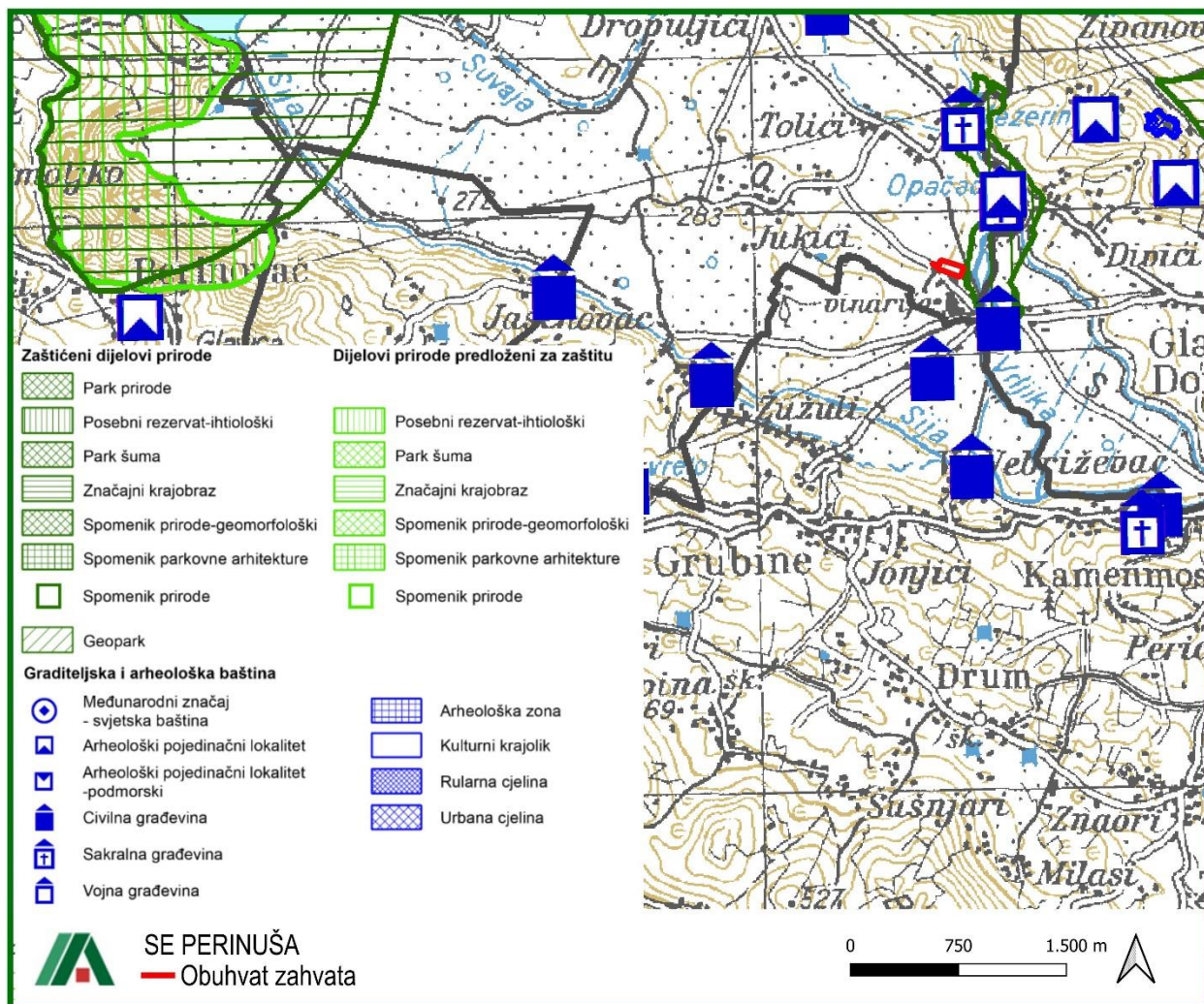
Slika 9. Odnos planiranog zahvata prema PP SDŽ; Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina

Prema kartografskom prikazu važećeg PP SDŽ, 2.3. Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i zbrinjavanje otpada, zahvat se nalazi na području zone kanalizacijskog sustava i djelomično izgrađenog i planiranog melioracijskog sustava. Neposredno kod lokacije, nalaze se i crpne stanice vodoopskrbe i odvodnje te vodoopskrbni cjevovod.



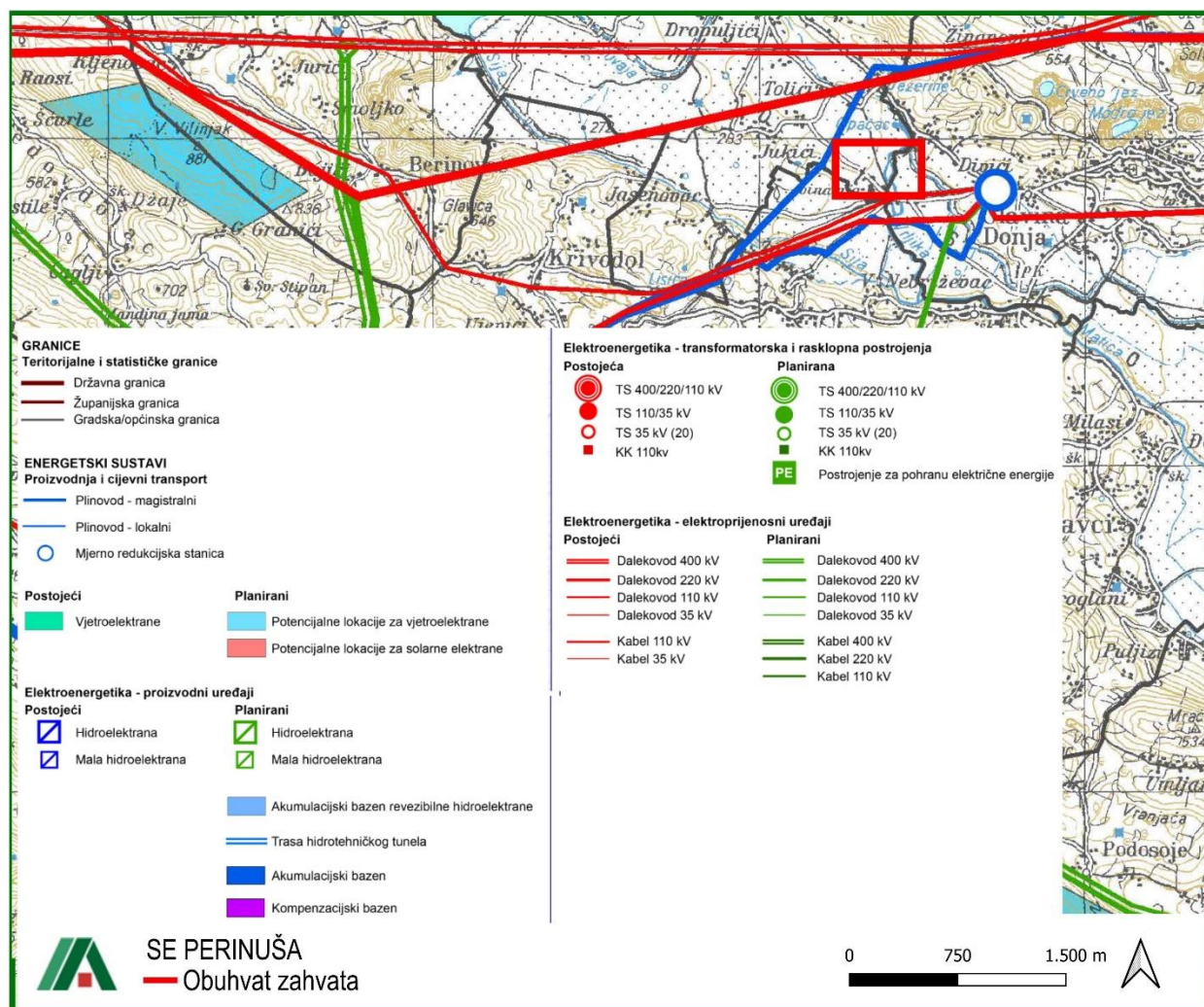
Slika 10. Odnos planiranog zahvata prema PP SDŽ; Kartografski prikaz 2.3. Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i zbrinjavanje otpada

Prema kartografskom prikazu važećeg PP SDŽ 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – Prirodna i graditeljska baština, planirani zahvat se nalazi izvan lokaliteta kulturno - povijesne baštine kao i zaštićenih dijelova prirode. Lokalizirani kulturno - povijesne baštine najviše su prisutni uz rijeku Vrljiku, istočno od zahvata. Radi se o civilnim i sakralnim građevinama vezano za manja mjesta i arheološkim lokalitetima.



Slika 11. Odnos planiranog zahvata PP SDŽ; Kartografski prikaz 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – Prirodna i graditeljska baština

Prema kartografskom prikazu važećeg PP SDŽ 2.2. Energetski sustavi, planirani zahvat se nalazi u blizini postojećih dalekovoda (jug zahvata). Dalekovod 400kV i 220kV prolaze sjeverno od i zapadno od zahvata, kao što je vidljivo na prikazu. U zoni zahvata se ne nalaze koridori plinovoda. Oni su smješteni južno i zapadno od zahvata.



Slika 12. Odnos planiranog zahvata PP SDŽ 2.2. Energetski sustavi

Prostorni plan uređenja Općine Proložac

Prostornim planom uređenja Općine Proložac ("Službeni glasnik Općine Proložac", broj 5/06, 4/14, 5/22) utvrđeno je sljedeće:

4. Građevinska područja, naselja i izdvojena građevinska područja

Članak 63.

(2) Sunčane elektrane nije dozvoljeno graditi na osobito vrijednom poljoprivrednom zemljištu (P1) i vrijednom obradivom zemljištu (P2) i površinama pod višegodišnjim nasadima koji su dio tradicijskog identiteta agrikulturnog krajolika.

Članak 63.a

(2) Daljnje planiranje sunčane elektrane vrši se uz sljedeće uvjete:

- s obzirom na ubrzani razvoj tehnologija za korištenje sunčeve energije, nije ograničen način korištenja energije sunca unutar prostora određenog za sunčanu elektranu;*
- primijenjene tehnologije za korištenje sunčeve energije moraju biti potpuno ekološki prihvatljive;*
- udaljenost sunčane elektrane od državne ili županijske ceste je najmanje 100 m a od građevinskog područja 500 m;*
- udaljenost od zračne luke određuje se u skladu s međunarodnim propisima ali ne manje od 800 m od uzletno sletnog koridora;*
- dopuštena je gradnja prilaznih putova unutar prostora sunčane elektrane te priključak na javno prometnu površinu u skladu s posebnim propisima;*
- u fazi istraživanja potrebno je obaviti odgovarajuća arheološka istraživanja i utvrditi mjere zaštite kulturne baštine;*
- priključak sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od trafostanice smještene unutar planirane sunčane elektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili trafostanicu u skladu s posebnim uvjetima nadležnog tijela.*

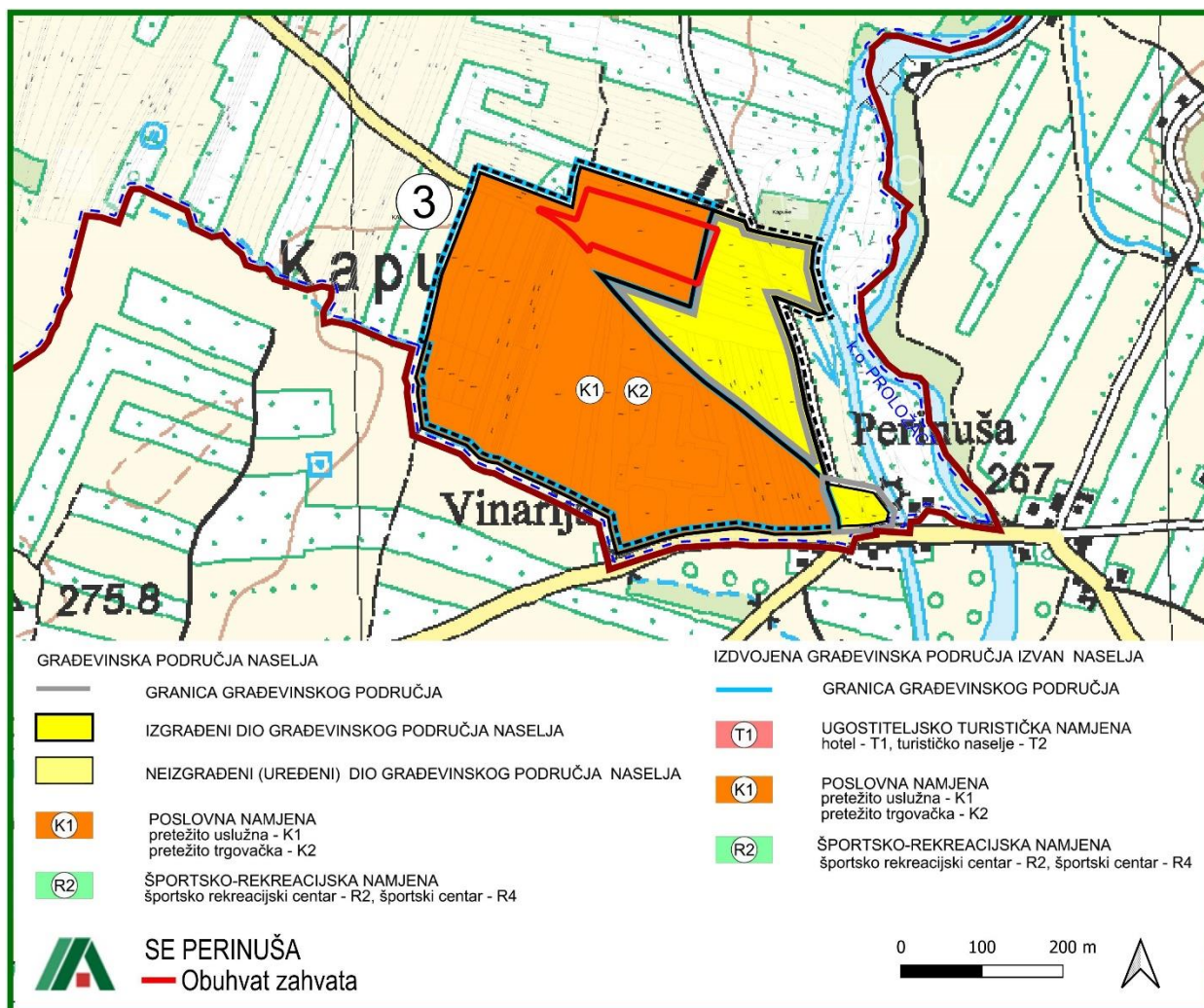
(5) Dopušta se postavljanje sunčanih kolektora na svim zgradama izvan zona zaštićenih kao spomeničke cjeline ili na pojedinačnim građevinama koje nemaju obilježje spomenika kulture.

Članak 112.

Prostornim planom utvrđuje se obveza izrade urbanističkog plana uređenja za sljedeća područja:

3. Poslovne zone (K1 i K2), Donji Proložac – Vinarija sa zonom mješovite namjene, cca 17 ha.

Prema kartografskom prikazu važećeg PPUO Proložac 1. Građevinska područja naselja i izdvojena građevinska područja izvan naselja, planirani zahvat se nalazi u zoni izdvojenih građevinskih područja gospodarske – poslovne namjene – pretežito uslužne i trgovačke i to: poslovna namjena (K1/K2) na području Donjeg Proložca, površine cca 17 ha. Za ovu zonu postoji obaveza donošenja Urbanističkog plana za Donji Proložac – Vinarija. U zonama K1/K2 gospodarsko-poslovne namjene, moguća je izgradnja solarne elektrane.



Slika 13. Odnos planiranog zahvata prema PPUO Proložac. Korištenje i namjena površina

Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Analizom važećih prostorno – planskih dokumenata na razini Splitsko – dalmatinske županije te Općine Proložac, predmetni zahvat SE Proložac nalazi se na području K1/K2 gospodarske namjene unutar koje je dozvoljena izgradnja solarnih elektrana. U široj okolici zahvata planiraju se zahvati cestovne, vodoopskrbne i energetske infrastrukture. Arheoloških lokaliteta na području zahvata nema, dok su ostali smješteni izvan lokacije zahvata i locirani u obližnjim naseljima. Zaštićenih područja prirode, zona sanitarne zaštite te područja Ekološke mreže u zoni zahvata također nema.

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

2.3.1. Klimatološke značajke

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje Imotske krajine ima Csa klimu. Oznaka C ukazuje da je klima umjereno topla kišna, kakva vlada u velikom dijelu umjerenih širina i kojoj odgovara srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša od -3°C i niža od 18°C . Suho razdoblje je u toplom dijelu godine, najsušni mjesec ima manje od 40 mm oborine i manje od trećine najkišovitijeg mjeseca u hladnom dijelu godine (oznaka s). Ljeta su vruća sa srednjom temperaturom najtoplijeg mjeseca višom od 22°C i s više od četiri mjeseca u godini sa srednjom mjesečnom temperaturom višom od 10°C (oznaka a).

Lokacija na kojoj se planira zahvat SE Perinuša pripada području Imotske krajine koja ima izmijenjenu sredozemnu klimu. To je klimatski tip karakterističan za Dalmatinsku zagoru i druge prostore koji se nalaze u neposrednom zaleđu Jadranskog primorja do kojih djelomično dopiru sredozemni utjecaji.

Osnovne značajke izmijenjene sredozemne klime su: niže temperature nego u primorju, veće temperature amplitude, sredozemni padalinski režim sa suhim ljetima i izrazito vlažnom zimskom polovicom godine (jesen – zima), pojave prevladavajućih lokalnih vjetrova kao u primorju (bura, jugo), odnosno pojava periodičnih vjetrova u toku ljeta – zdolac danju te zgorac noću, kao pandan maestralu i burinu u primorju. Sredozemni utjecaji dolaze s jugoistoka dolinama Neretve, Trebižata i Tihaljine.

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 $1,0^{\circ}\text{C}$ (najveća očekivana promjena na području Hrvatske). U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko $0,8^{\circ}\text{C}$, a zimi i u proljeće $0,2^{\circ}\text{C} - 0,4^{\circ}\text{C}$. Zimske minimalne temperature zraka na području zahvata mogle bi porasti do oko $0,5^{\circ}\text{C}$, a ljetne maksimalne temperature zraka porast će nešto više od $1,0^{\circ}\text{C}$. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se porast temperature od $2^{\circ}\text{C} - 2,5^{\circ}\text{C}$ tijekom zime, dok se u ljetnoj sezoni očekuje izraženiji porast temperature i to od $2,5^{\circ}\text{C} - 3,0^{\circ}\text{C}$. 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 $3,5^{\circ}\text{C}$, dok se ljeti očekuje vrlo izražen porast temperature između $4,0^{\circ}\text{C}$ i $4,5^{\circ}\text{C}$.

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 2. 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)

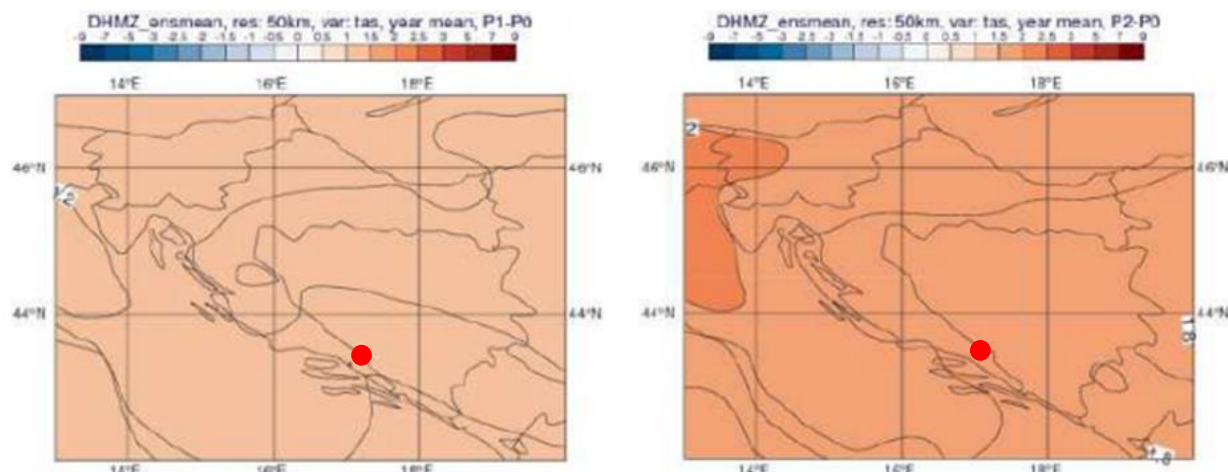
KLIMATSKI PARAMETAR		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE		Srednja godišnja količina: malo smanjenje koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Manji porast 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 ljeto 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 ljeti 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 ljeto.	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, proljeće 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 ljeto 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 blago smanjenje u dijelu sjeverne i istočne Hrvatske,

		porast do 20 – 25 % i nešto manji u Dalmaciji i gorskim predjelima.	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).

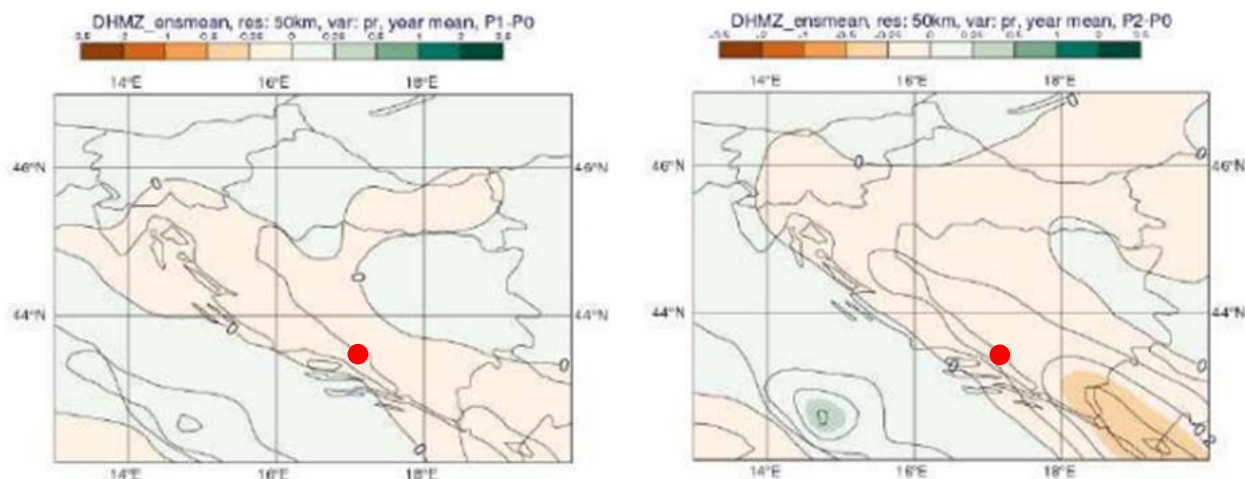
U budućoj klimi do 2040. godine se na području čitave Hrvatske pa tako i na širem području zahvata očekuje porast temperature, a ovaj trend se nastavlja i do 2070. godine (11.). Na širem području lokacije u razdoblju od 2011. do 2040. predviđa porast temperature od 0,4 °C zimi, te do 1,2 °C ljeti, odnosno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

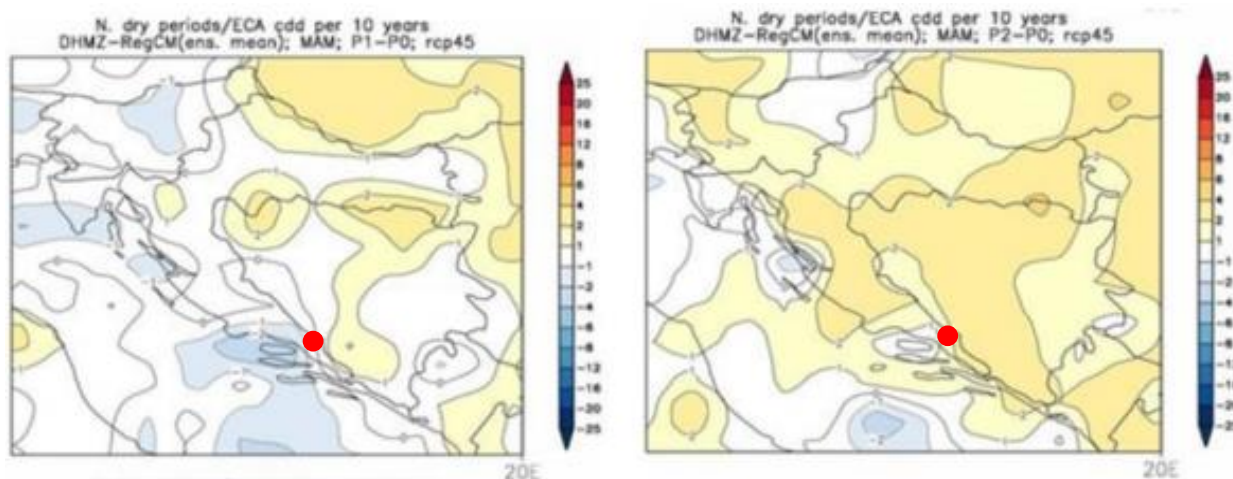


Slika 14. Promjena prizemne temperature zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011. - 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041. - 2070. (desno). Scenarij: RCP4.51, zahvat je označen crveno (izvor: MZOE, 2018.)

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 Imotskog 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.

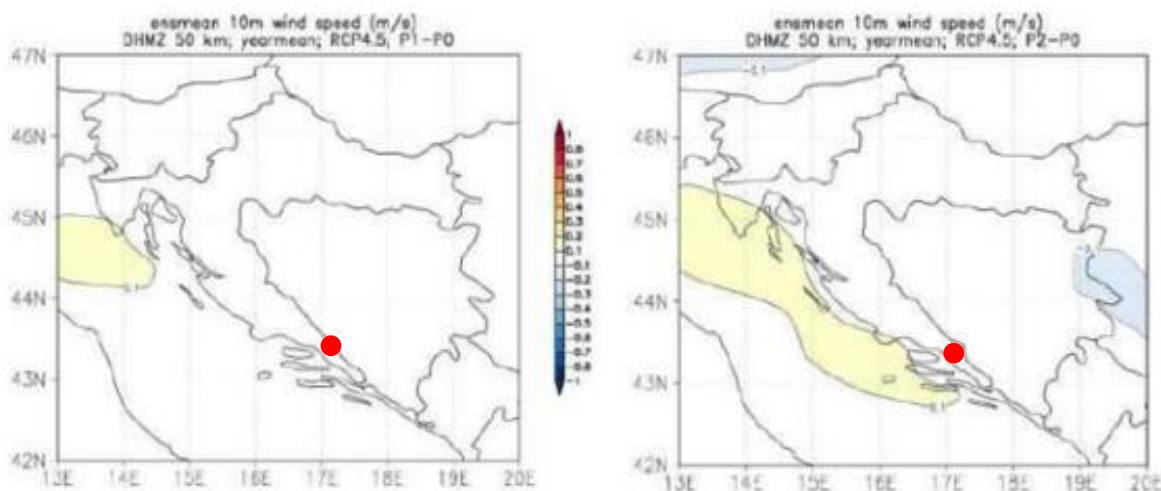


Slika 15. Ukupna godišnja količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011.- 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041-2070. (desno). Scenarij: RCP4.5, zahvat je označen crveno, izvor: MZOE, 2018.



Slika 16. 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 vjetera. Sličan rezultat je i za razdoblje 2041. - 2070. godine kad se također ne očekuje bitna promjena godišnje brzine vjetera na 10 m.



Slika 17. Godišnja brzina vjetera (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), 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 Splitsko - dalmatinskoj županiji koja je prema Uredbi uvrštena u zonu HR 5 – Dalmacija, koja obuhvaća: Zadarsku županiju, Šibensko – kninsku županiju, Splitsko – dalmatinsku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR ST) i Dubrovačko – neretvansku županiju.

Najbliža mjerna postaja predmetnom zahvatu je mjerna postaja Državne mreže - Opuzen. Sukladno Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, u tablici koja slijedi u nastavku su prikazane kategorije kvalitete zraka.

Tablica 3. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5. (Izvor: Izvješće 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
Splitsko – dalmatinska županija	Državna mreža	Polača (Ravni kotari)	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
			PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
		Vela straža (Dugi otok)	PM ₁₀ (grav.)	I kategorija
			PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
		Hum (o. Vis)	PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
		Opuzen	O ₃	II kategorija
			O ₃	I kategorija

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 5 pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice, ugljikov monoksid, benzen i teške metale dovoljno niska te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari u području cijele zone HR 5 ocjenjena kao kvaliteta prve kategorije, a s obzirom na ozon u zraku kao kvaliteta druge kategorije pri čemu se razina onečišćenosti za ozon odnosi i na zaštitu vegetacije.

2.3.4. Geološke značajke

Prema geomorfološkoj regionalizaciji, šire područje zahvata pripada megageomorfološkoj regiji Dinarskog gorskog sustava, makrogeomorfološkoj regiji Centralne Dalmacije s arhipelagom, mezogeomorfološkoj regiji Brdsko-zaravansko-zavalsko područje, subgeomorfološkoj regiji Zaravan Imotskog polja s brdsko-zaravanskim okvirom.

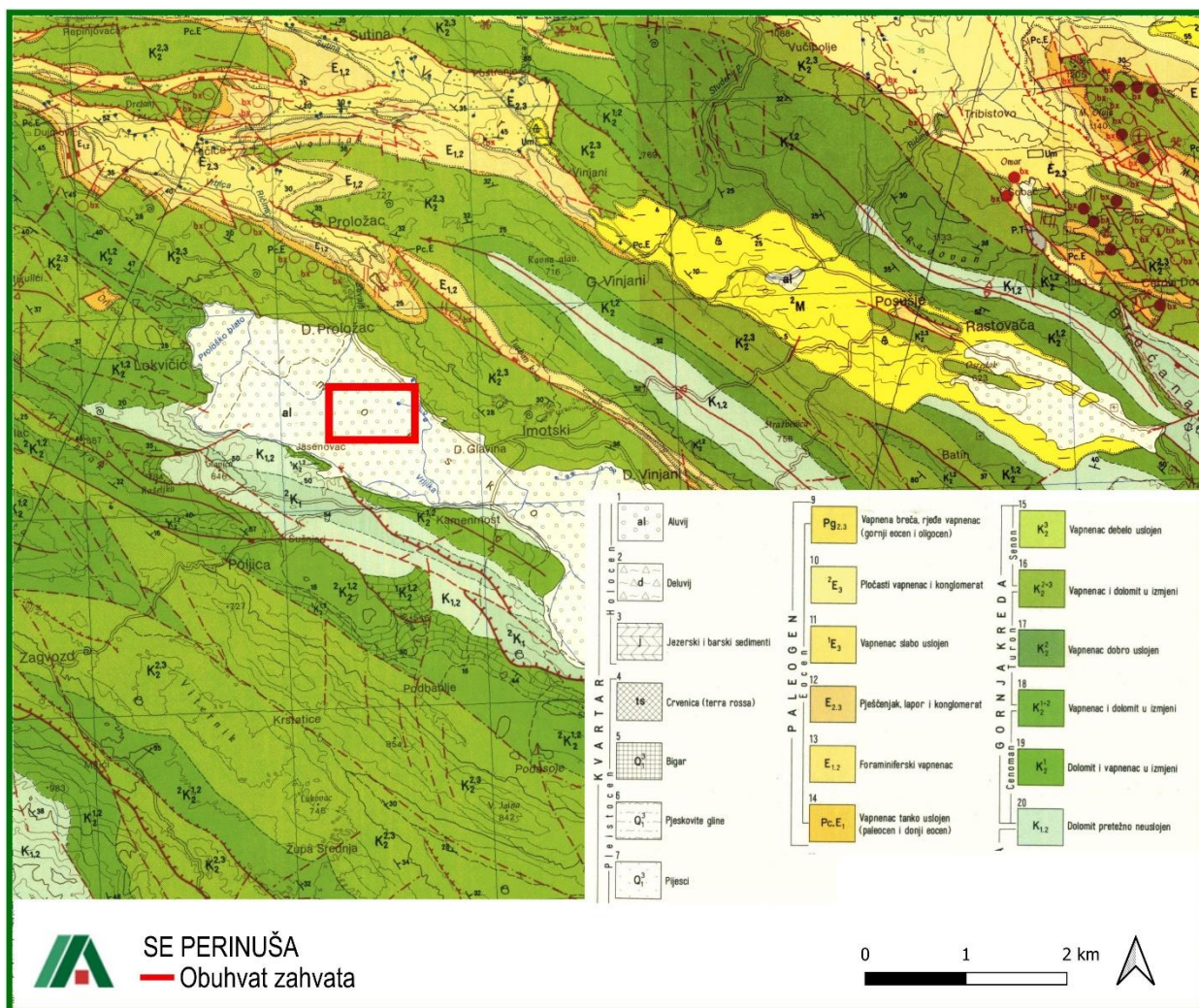
Osnovu geološko-petrografskog sastava Imotske krajine, u okviru koje se nalazi lokacija zahvata, tvore kredni vapnenci i dolomiti. Planinski grebeni, ostala uzvišenja i kraške zaravni su izgrađeni od vapnenaca. Udoline su nastale u manje otpornim vapnenačko-dolomitiskim i dolomitiskim stijenama ili pak u mlađim, tercijarnim polupropusnim i nepropusnim naslagama. Aluvijalni nanosi su najmlađe geološke naslage ovog područja na kojima su nastala recentna plodna tla (Imotsko polje i bočne doline).

Osnovne karakteristike reljefa Imotske krajine podijeljene su na tri prirodne cjeline: Kraško područje uz obod polja; Imotsko polje – prostrane kraške površine i uvale na širem području kao veliko tektonsko ulegnuće te Planinski masiv Biokovo.

Kraški predio Imotske krajine je siromašan vegetacijom, a jedini izvor vode predstavljaju kraška jezera (Modro i Crveno, Dva oka, Prološko jezero, Galipovac, Knezovića jezero i dr.), u koje voda utiče podzemnim putem te Prološko blato i rijeka Vrljika. Imotsko polje kao reljefna cjelina uključuje i Prološko blato te izvorišni i gornji tok rijeke Vrljike.

Reljef Općine Proložac pokazuje dvije različitosti: jedna je ravnica (polje) s nadmorskom visinom od 250 do 270 m, a druga je brdo koje se od polja uzdiže prema sjeverozapadu (Studenci i Ričice) i sjeveru (Hercegovina), a nadmorska se visina kreće od 500 do 700 m.

Uža lokacija zahvata nalazi se na aluvijalnoj ravni koja se proteže u smjeru sjeveroistok-jugozapad. Aluvij (lat. alluvius) je rastresito i porozno tlo, akumulacijski oblik fluvijalnog procesa. Proces njegovog nastanka započinje erozijom, nastavlja se preoblikovanjem tekućicama, te završava taloženjem odnosno stvaranjem aluvijalnih sedimenata. Aluvij se najčešće sastoji od različitih materijala poput sitnih čestica mulja i gline odnosno većih čestica poput pijeska i šljunka.



Slika 18. Zahvat na geološkoj karti 1:100 000

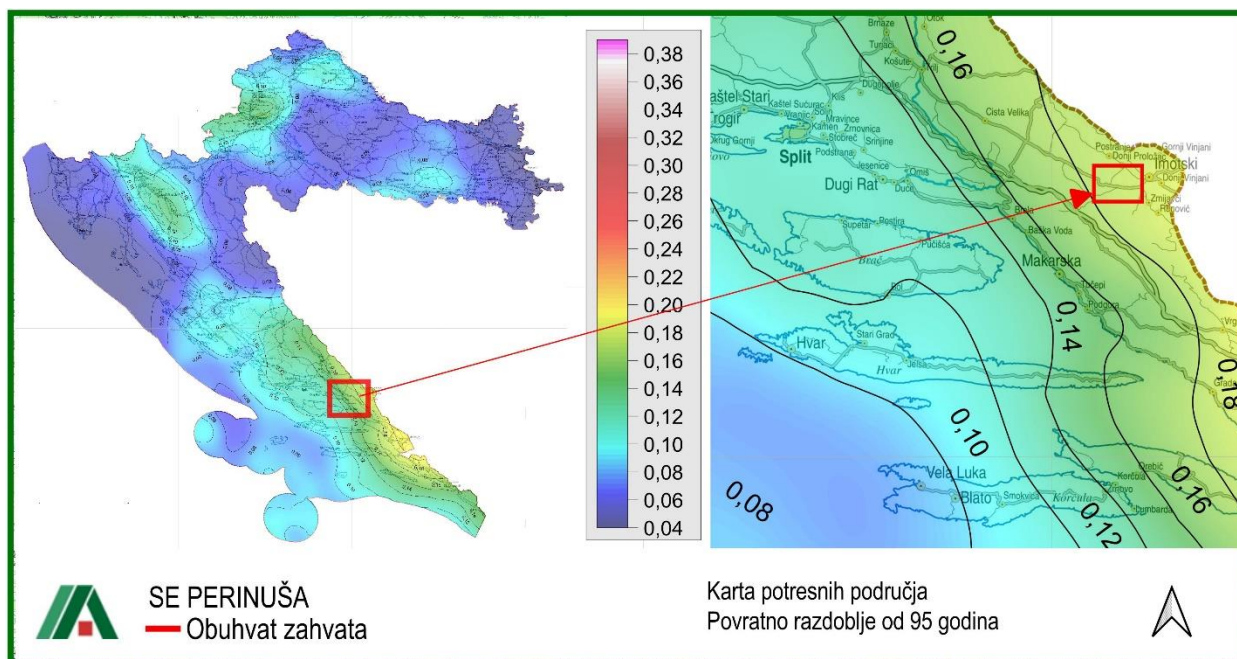
2.3.5. Seizmološke značajke

Dinara je najaktivniji dio hrvatskog teritorija. Općenito jačina potresa raste od jugoistoka prema sjeverozapadu. Iako su seizmički zapisi za to područje dostupni od 18. stoljeća te ukazuju na pojavu četiri potresa koji prelaze jačinu od 8° MCS, seizmička aktivnost područja oko Dinare poznatija je samo u zadnjih 100 godina.

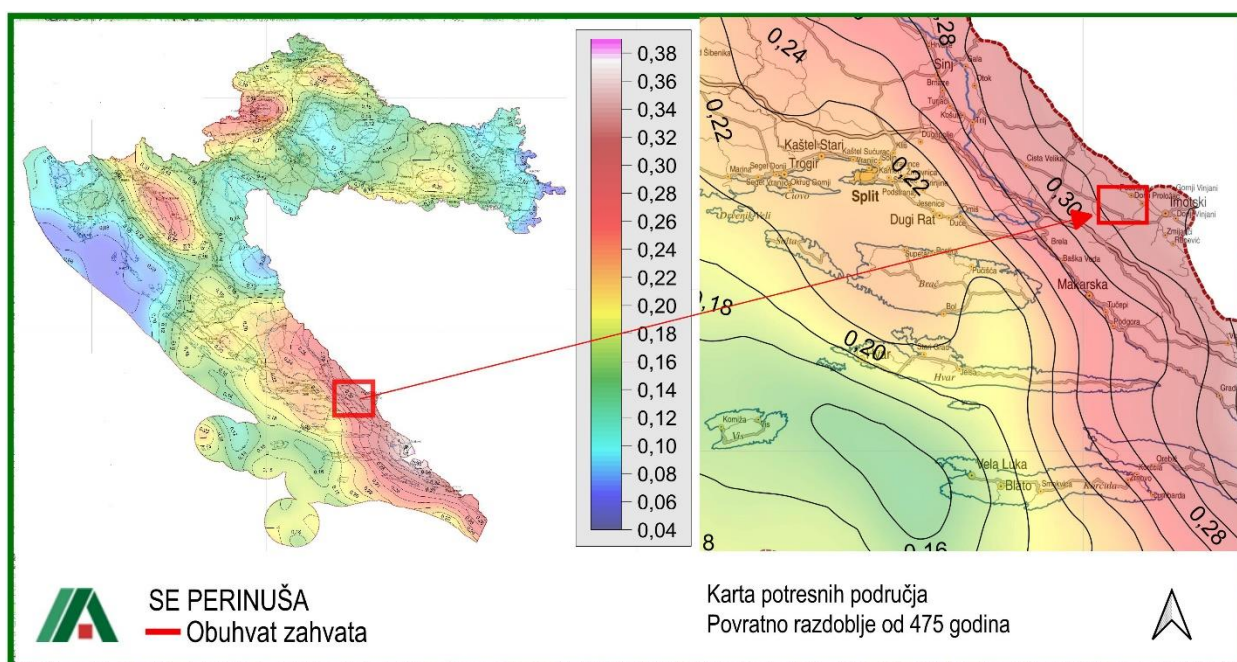
Potresi se javljaju na rasjedima koji pripadaju zoni Sinj–Imotski. Najveći poznati potres (jačina potresa = 9° MCS) dogodio se 1898. godine kod Sinja.

Najjači potres u Hrvatskoj u ovom stoljeću dogodio je se 1942. godine i to u jugoistočnom dijelu zone, blizu Imotskog. Potres je bio magnitude od 6.2 s jačinom u epicentru od 8 do 9° MCS.

Izrađene su karte potresnih područja za povratno razdoblje od 95 i 475 godina gdje je putem aplikacije očitao iznos horizontalnog vršnog ubrzanja tla tipa A (agR). Navedeni podaci izraženi su u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (1 g = 9.81 m/s²) te za (Tp) 95 godina iznosi agR = 0,178g, dok za (Tp) 475 godina iznosi agR = 0,320 g.



Slika 19. Približan položaj lokacije zahvata sukladno Karti potresnih područja za povratno razdoblje 95 g. (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr>, 2024.)



Slika 20. Približan položaj lokacije zahvata sukladno Karti potresnih područja za povratno razdoblje 475 g. (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr>, 2024.)

2.3.6. Tlo, korištenje zemljišta i pedološke značajke

Pedološke karakteristike

Prema izvodu digitalne Pedološke karte Republike Hrvatske vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi na području kartirane jedinice tla oznake 5 – aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava i jedinici 35, rendzina na šljunku.

Aluvijalno tlo (fluvisol) formira se uz rijeke, potoke, jezera i mora, gdje poplavne vode nanose novi materijal na površinu. Način vlaženja ovog tipa tla je aluvijalni koji je uzrokovan podzemnom vodom unutar 1 m dubine. Podzemna voda prati vodostaj rijeke. Karakterizira ga vlaženje poplavnom i fluktuirajućom podzemnom vodom. Klasa pogodnosti aluvijalnih (fluvisol) tala obranjenih od poplava, aluvijalno livadnih, aluvijalno plavljenih jest P - 1. U klasu P-1 spadaju pogodna tla bez značajnih ograničenja za navodnjavanje ili s ograničenjima koja neće značajno utjecati na produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja.

Stjenovitost na aluvijalnim (fluvisol) tlima obranjenim od poplava, aluvijalno livadnim, aluvijalno plavljenim tlima iznosi 0 %. Kamenitost na aluvijalnim (fluvisol) tlima obranjenim od poplava, aluvijalno livadnim, aluvijalno plavljenim tlima također iznosi 0 %. Prema nagibu aluvijalnih (fluvisol) tala obranjenih od poplava, aluvijalno livadnih, aluvijalno plavljenih, s nagibom 0 - 1 %, svrstavaju se u ravne prostore. Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava, aluvijalno livadno, aluvijalno plavljeno po dubini (ekološkoj) se svrstavaju u srednje duboka do vrlo dubokih tala, s dubinom 40 - 200 cm.

Rendzina je tlo formirano na rastresitom silikatno silikatno--karbonatnom supstratu s Amo horizontom. karbonatnom supstratu s Amo horizontom. Matični supstrat najzastupljenijini supstrat najčešće sadrži 10 — 50 % CaCO_3 . Tipična rendzina je karbonatna cijelom dubinom profila.

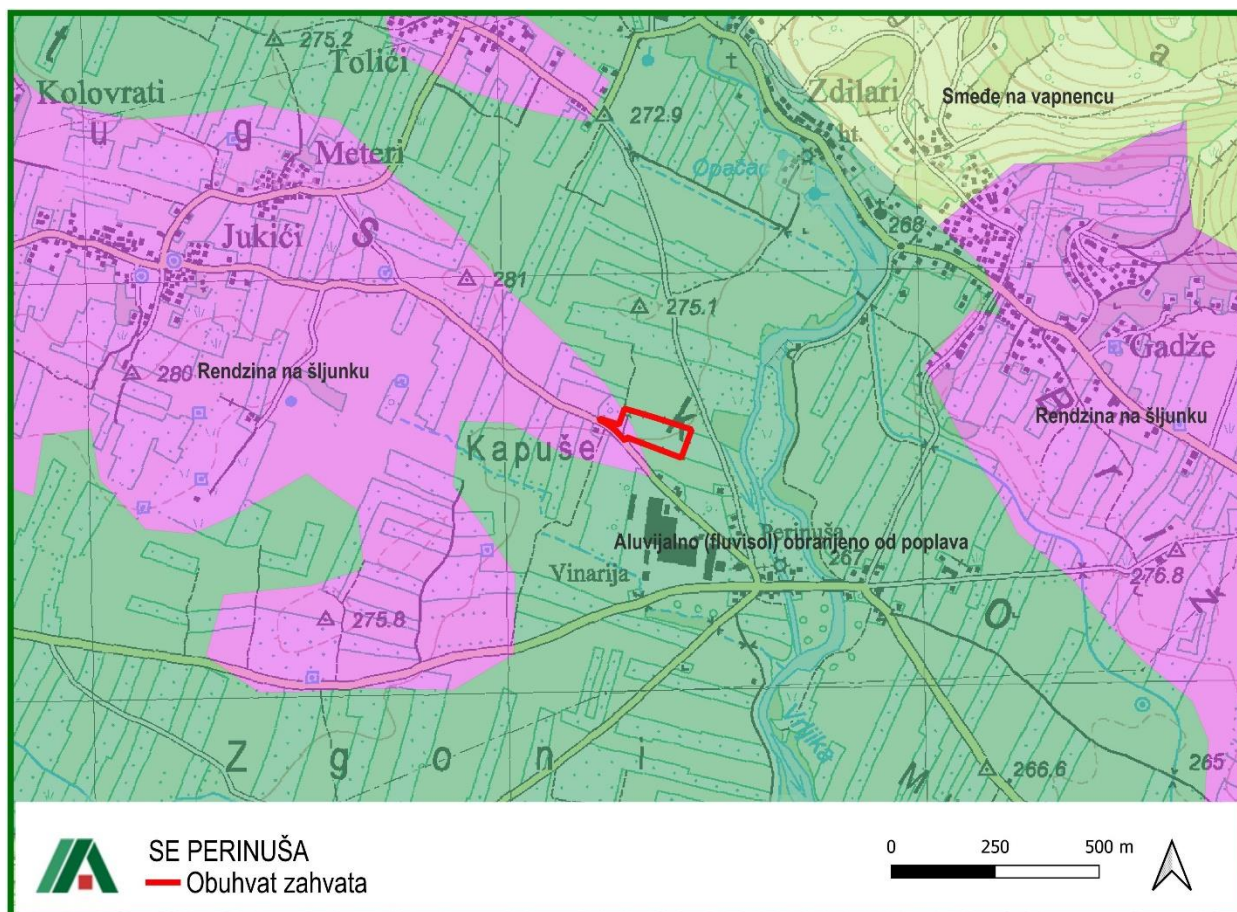
Rendzine se javljaju u kompleksima sa silikatno--karbonatnim regosolima, a ponekad i sa karbonatnim regosolima, a ponekad i sa smonicama pri čemu su rendzine na ilovastim, karbonatnim sedimentima bogatim ilitom, a smonice na glinastim sedimentima bogatim montmorilonitom. Pogodnost rendzine je N-1, privremeno nepogodno. Nagibi se kreću od 0-5%.

Tablica 4. Objašnjenje pedološke jedinice za užu lokaciju zahvata

Red i klasa pogodnosti	Broj	Dominantna tla	Ostale jedinice tla	Nagib terena
P-1	5	Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava	Aluvijalno livadno, aluvijalno plavljeno	0-1 %
N-1	35	Rendzina na šljunku	Kambična tla, antropogena tla, kamenjar, koluvij	0-5 %

objašnjenje kratica:

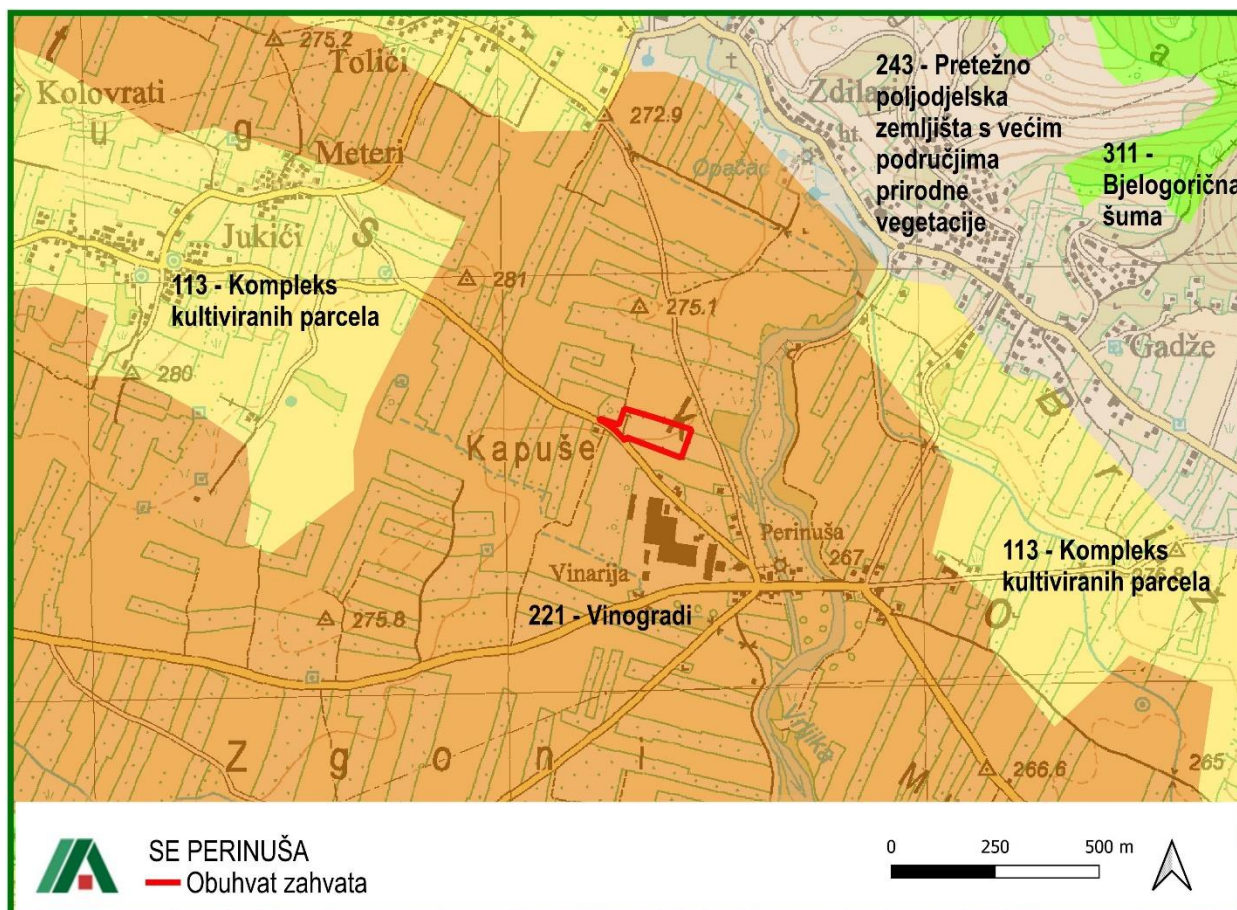
P – 1: osobito vrijedno obradivo tlo, N – 1: privremeno nepogodno



Slika 21. Zahvat u odnosu na pedološke karakteristike (Izvor: ENVI atlas okoliša, 2024.)

CORINE pokrov zemljišta

Prema *Corine Land Cover* (u daljnjem tekstu: CLC) bazi podataka za 2018. godinu, planirani zahvat nalazi se na području jedne kategorije korištenja zemljišta i to na području jedinice 221 - vinogradi. Terenskim obilaskom utvrđeno je kako se na lokaciji nalazi neodržavana zemljana površina sa mjestimičnim površinama pod korovnom vegetacijom, ostacima betonskih temelja i zida oko cijele parcele koji je bio ogradni zid bivše betonare.

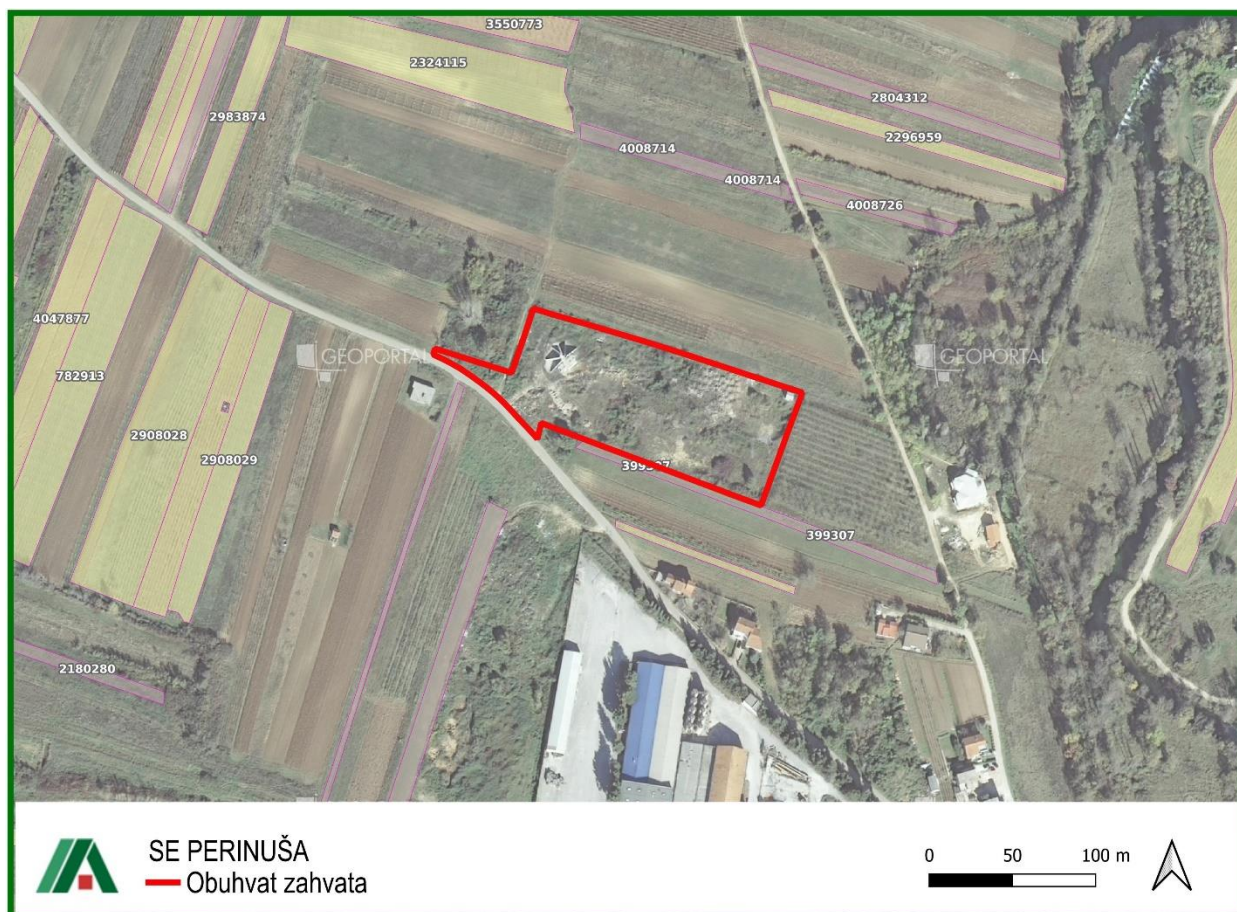


Slika 22. Zahvat u odnosu na CORINE 2018 (Izvor: ENVI atlas okoliša, 2023.)

ARKOD sustav identifikacije zemljišnih parcela

Prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta na širem području zahvata evidentirane su oranice i vinogradi. Radi se o manjih izduženim parcelama, mjestimično i grupiranim površinama, no većinom samostalnim trakastim parcelama predviđenima za poljoprivredni uzgoj.

U zoni zahvata se ne nalaze ARKOD parcele.



Slika 23. Zahvat u odnosu na ARKOD (Izvor: ARKOD, 2024.)

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.* (17.6.2024., Hrvatske vode). Na širem području lokacije zahvata, prisutno je:

- Vodno tijelo JKR00013_063120, MATICA
- Vodno tijelo JKR00013_080768, PROLOŠKO BLATO
- Vodno tijelo JKR00013_082715, SUVAJA
- Vodno tijelo JKR00013_089265, SUVAJA
- Vodno tijelo JKR00013_090847, SUVAJA
- Vodno tijelo JKR00031_003951, RIČINA
- Vodno tijelo JKR00122_000000, DOVICA
- Vodno tijelo JKR00122_003045, DOVICA
- Vodno tijelo JKR00213_000000, MATICA
- Vodno tijelo JKR00216_000000, VRLJICA
- Vodno tijelo JKR00241_002078, ŠIPOVAČA
- Vodno tijelo JKR00340_000000

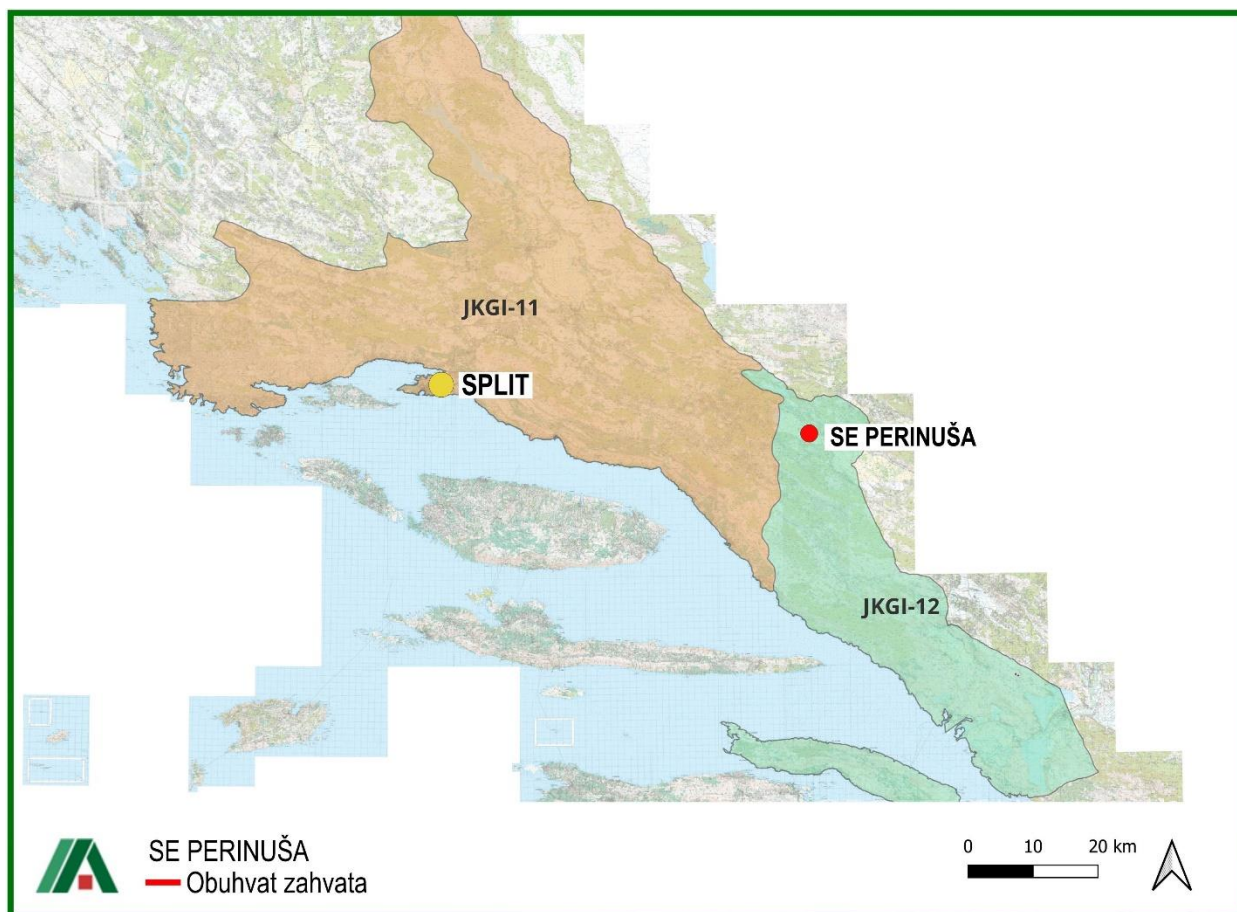
- Vodno tijelo JKR00767_000000
- Vodno tijelo JKR01085_000785
- Vodno tijelo JKR01966_000000
- Vodno tijelo JKR02007_000831
- Vodno tijelo JKR03411_000381
- Vodno tijelo JKR03543_000291
- Vodno tijelo JKR03939_000371
- Vodno tijelo JKR05632_000073
- Vodno tijelo JKR06885_000017
- Vodno tijelo JKS012, MODRO JEZERO
- Vodno tijelo JKS013, CRVENO JEZERO
- Vodno tijelo JKGI-11, CETINA
- Vodno tijelo JKGI-12, NERETVA

(A) Podzemna vodna tijela

Zahvat se nalazi u zoni podzemnog vodnog tijela JKGI-12 Neretva.

Tablica 5. Podzemno vodno tijelo JKGI-12 Neretva

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - NERETVA - JKGI-12	
Šifra tijela podzemnih voda	JKGI-12
Naziv tijela podzemnih voda	NERETVA
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna, međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	23
Prirodna ranjivost	56% područja srednje i 37% niske ranjivosti
Površina (km ²)	2034
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	1301
Države	HR/BiH
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU



Slika 24. Podzemna vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode, 2024.)

Ukupno kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode je u kategoriji dobrog. U kategoriji kemijskog i količinskog stanja procjena je da vjerojatno postiže ciljeve.

Tablica 6. 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	EL.VODLJIVOST (1)	1	4
	Dodatni (crpilišta)	17	/	0	17
2015	Nacionalni	5	/	0	5
	Dodatni (crpilišta)	17	KLORIDI (1)	1	16
2016	Nacionalni	5	/	0	5
	Dodatni (crpilišta)	17	/	0	17
2017	Nacionalni	5	/	0	5
	Dodatni (crpilišta)	17	KLORIDI (1)	1	16
2018	Nacionalni	5	/	0	5
	Dodatni (crpilišta)	17	/	0	17
2019	Nacionalni	5	/	0	5
	Dodatni (crpilišta)	17	/	0	17

Tablica 7. Kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela

KEMIJSKO STANJE						
Test opće kakvoće	Elementi testa	Krš	Da	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa		Kloridi, el. vodljivost
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa		Kloridi, el. vodljivost
		Panon	Ne	Provedba agregacije	Kritični parametar	
					Ukupan broj kvartala	
					Broj kritičnih kvartala	
					Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	
	Rezultati testa		Stanje	dobro		
		Pouzdanost	niska			
Test zasljenjenosti i druge informacije	Elementi testa		Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
			Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa		Stanje	dobro		
			Pouzdanost	niska		
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	niska		
* 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 8. Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	1,4
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (protok)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
* 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 9. Postizanje ciljeva-kemijsko stanje

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

Tablica 10. Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela

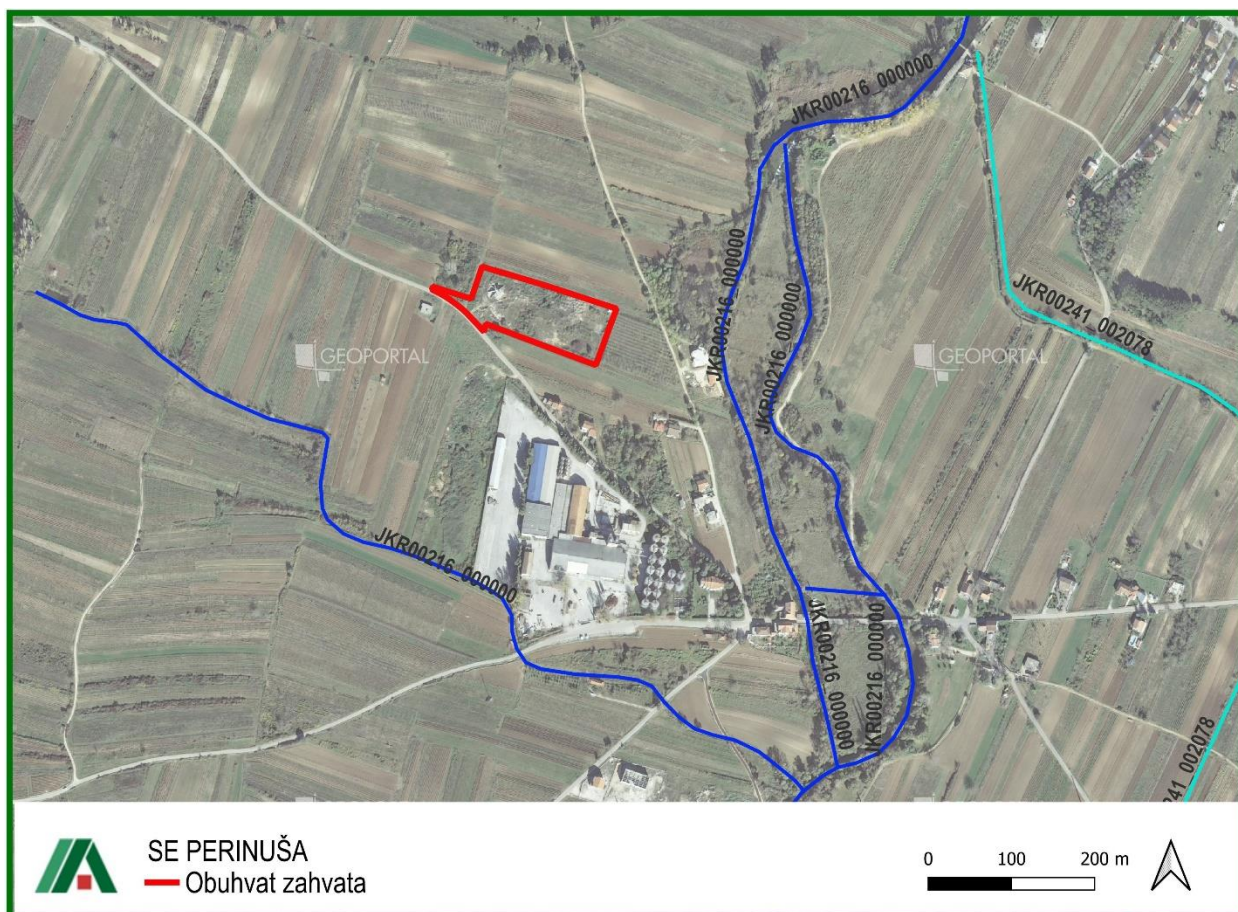
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	–
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve

B) Površinska vodna tijela

Unutar granice zahvata nema površinskih vodnih tijela, ali se u široj okolini zahvata nalazi površinsko vodno tijelo JKR00216_000000, Vrljika.

Vrljika je krška rijeka ponornica u Imotsko-bekijskom polju. Izvire iz pet izvorišta smještenih na granici općine Proložac i grada Imotskog. To su Vučja Draga, Dva oka, Utopišće, Jauk i Opačac (najveći). Protječe kroz Imotsko polje kojim putem mijenja ime u Matica (od mjesta Zmijavci) i ponire na rubu Bekijskog polja – Šajinovac u Drinovcima, BiH. Duga je 20 km, a površina porječja iznosi 365 km². Ponovo izvire kao Tihaljina u Peć Mlinima te nastavlja prema rijeci Neretvi kao Trebižat.

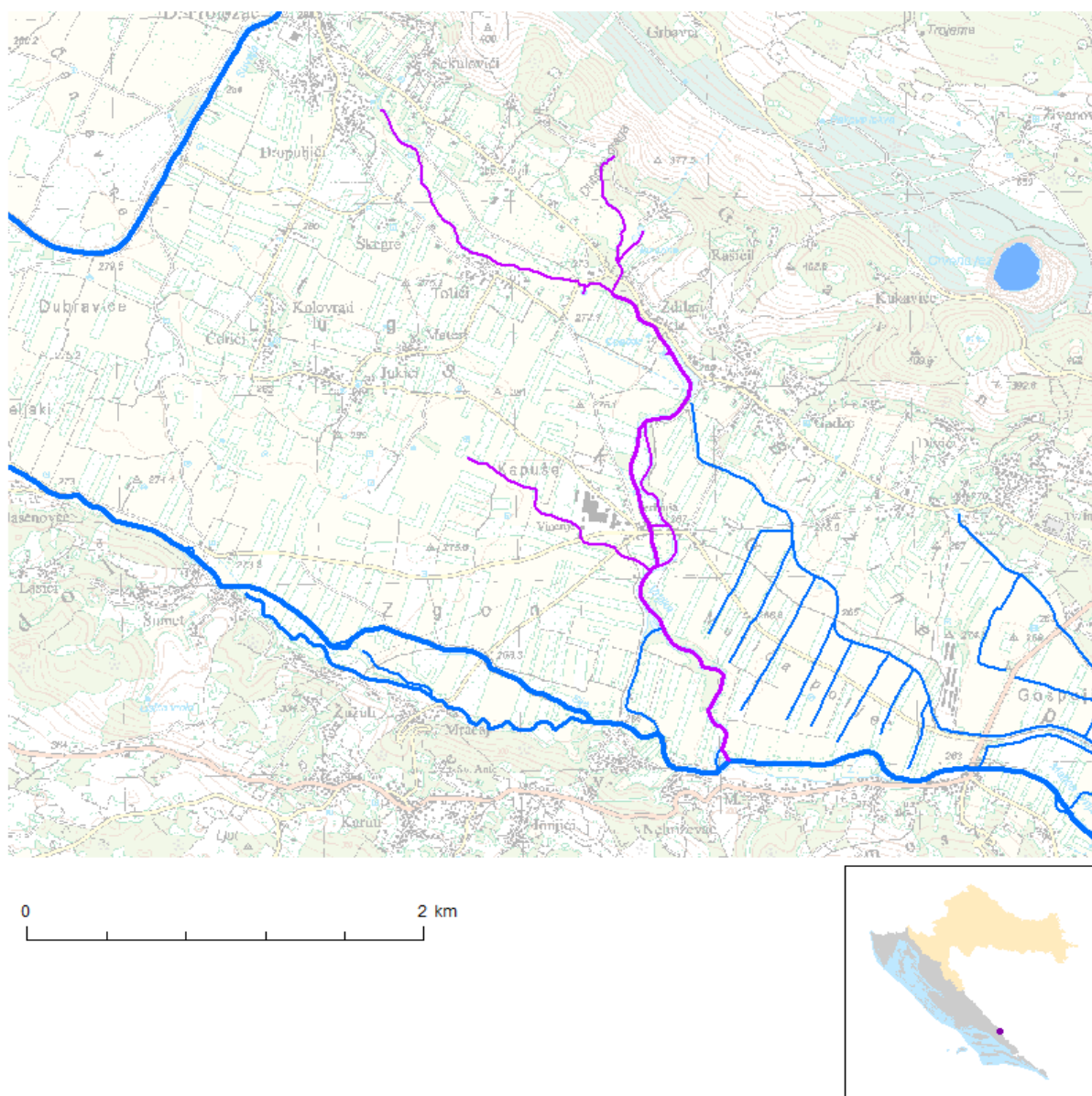
Ukupno stanje vodnog tijela JKR00216_000000, Vrljika, je dobro, kao i u kategorijama ekološkog stanja i bioloških elemenata kakvoće dok su fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće, specifične onečišćujuće tvari i hidromorfološki elementi kakvoće u vrlo dobro stanju. Kemijsko stanje je također u kategoriji vrlo dobro te se može reći da je stanje vodnog tijela, Vrljike sveukupno gledano dobro. Vezano za postizanje ciljeva kvalitete, u većini kategorija ocijenjeno je da vodno tijelo vjerovatno postiže ciljeve, dok u kategoriji ekološkog stanja, ukupnog stanja i bioloških elemenata kakvoće je procjena nepouzdana.



Slika 25. Površinska vodna tijela (Izvor: Hrvatske vode, 2024.)

Tablica 11. Podaci o površinskom vodnom tijelu JKR00216_000000, Vrljika

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00216_000000, VRLJIKA	
Šifra vodnog tijela	JKR00216_000000
Naziv vodnog tijela	VRLJIKA
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Prigorske i nizinske male tekućice krških polja (HR-R_15A)
Dužina vodnog tijela (km)	3.13 + 4.98
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGI_12
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 26. Površinsko vodno tijelo JKR00216_000000, Vrljika

Tablica 12. Stanje površinskog vodnog tijela JKR00216_000000, Vrljika

STANJE VODNOG TIJELA JKR00216_000000, VRLJIKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema odstupanja
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretnan (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



STANJE VODNOG TIJELA JKR00216_000000, VRLJIKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro 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 13. Postizanje ciljeva površinskog vodnog tijela JKR00216_0000, Vrljika

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JKR00216_000000, VRLJIKA									
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	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	=	=	-	-	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno 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 postiže
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno 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-Dikloreten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JKR00216_000000, VRLJIKA									
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)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i 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)*	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO JKR00216_000000, VRLJIKA									
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)*	= =	= =	= =	= =	= =	= =	- =	- =	Procjena nepouzdana 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									

2.3.7.2. Zone sanitarne zaštite

Vodovod Imotske krajine čini jedan od vodoopskrbnih sustava u Županiji, koji se ovisno o zahvatu vode dijeli na:

- Podsustav Opačac
- Podsustav Josip Jović

Voda se zahvaća na dva međusobno odvojena i udaljena izvorišta, dok je dovod s trećeg zahvata (akumulacija Tribistovo) u izgradnji. Iako su se iz ovih zahvata razvili odvojeni podsustavi, oni su se tijekom zadnjih godina spojili u jedan zajednički, grupni sustav.

Društvo koristi i održava 415 km vodovodne mreže koje obuhvaća područje upravnih jedinica općina Cista Provo, Lovreća, Lokvičića, Zagvozda, Prološca, Runovića, Zmijavaca, Podbablja i Grada Imotskoga, odakle se vodom opskrbljuje 29739 stanovnika priključenih na sustav javne vodoopskrbe (13247 priključaka).

Podsustav “Opačac“

Opskrbljuje područje: Grad Imotski, Općine Proložac, Podbablje, Zmijavci, Runovići, Zagvozda, Lokvičići, te dijelom Općine Lovreć i Cista Provo. Zahvat vode je na izvoru Opačac, kote vode 268,5 m n.m., na kojem se prema vodopravnoj dozvoli smije zahvaćati 200 l/s, odnosno 5 000 000 m³/god.

Vodozahvat sustava je na izvorištu Opačac gdje se nalazi Crpna stanica „Opačac“. Postrojenje se sastoji od 8 crpnih agregata i pripadajuće strojoopreme, postrojenja za kloriranje, kontrolne sobe sa upravljačkim ormarima te dva usisna bazena iz kojih se voda tlači u tri odvojena smjera:

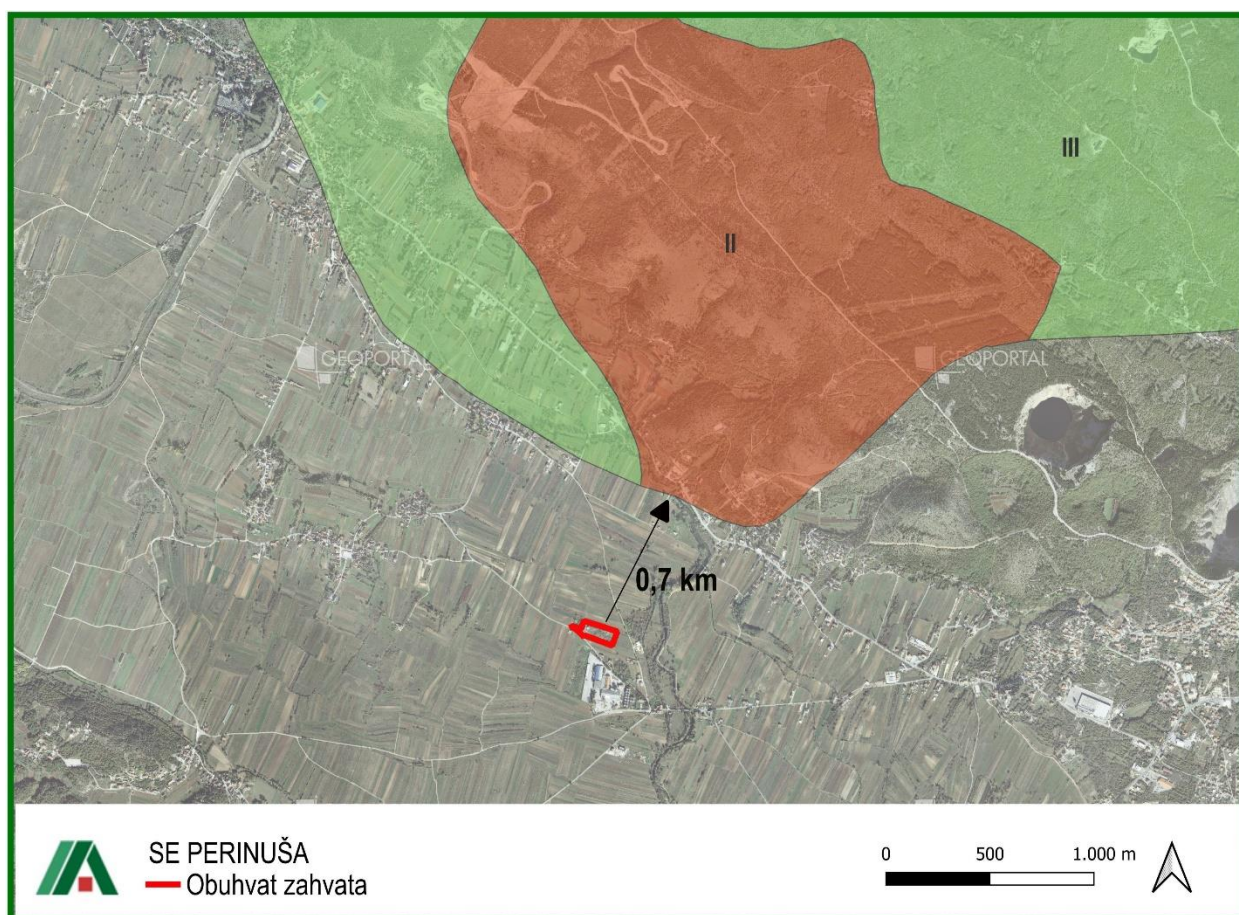
- Smjer Zdilarova Glavica – opskrba područja smještenog uz sjeverni obod Imotskog polja
- Smjer Ljuba – opskrba naselja Imotskog te polazna točka za precrcpljivanje vode prema višim naseljenim zonama
- Smjer Karini – opskrba područja smještenog južno i zapadno od Imotskog polja; polazna točka tranzitno-opskrbnog pravca uz južni obod Imotskog polja na kojeg se nastavlja opskrba područja Slivno te južnog pravca koji se vodom opskrbljuje uz sukcesivno precrcpljivanje vode u regionalni VS Poljica i VS Kosmatovica.

Zbog relativno niske kote izvorišta Opačac, sustav u cijelosti zahtijeva sukcesivno precrcpljivanje vode na više kote, a obzirom da se opskrba potrošača obavlja uglavnom iz vodosprema brojni tlačni cjevovodi nisu opterećeni potrošnjom.

Izvor Opačac spada u tipične izvorske pukotine kakvih ima u izobilju na širem području Imotskog. Ipak, za razliku od drugih srodnih izvora, ima značajnu karakteristiku da nikad ne presuši, a izdašnost izvora ocijenjena je na 750 l/s (izvor Hrvatske vode).

U sušnim razdobljima izviranje se koncentrira na nekoliko mjesta od kojih je najveći izvor Opačac sa 1,2 m³/s u minimumu. Slivno područje vodoopskrbnog izvora Opačac seže duboko van županijske, odnosno, državne granice i predstavlja dio regionalnog sliva desne obale donje Neretve, a obuhvaća površinu od oko 150 km². Obzirom na visoki položaj u slivu, izvori na sjeveroistočnom rubu Imotskog polja imaju velike oscilacije istjecanja. Ukupne maksimalne količine dosežu i od 12 m³/s, kada se praktički cijela sjeveroistočna strana polja pretvara u izvorište.

Područje zahvata je izvan zona sanitarne zaštite voda te vodocrpilišta Opačac koje je od zahvata udaljeno cca 1 km u smjeru sjevera.

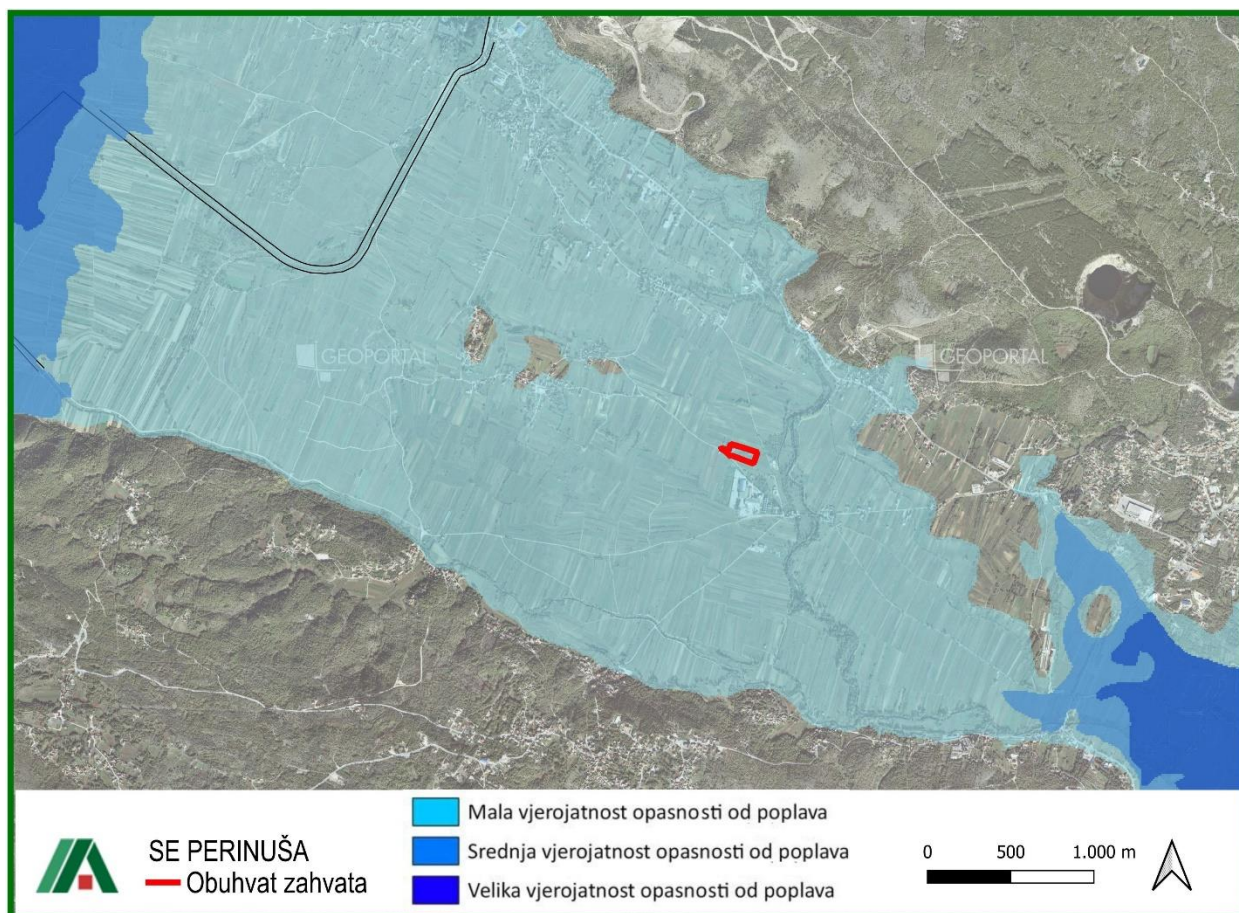


Slika 27. Zone sanitarne zaštite

2.3.7.3. Opasnost od poplava

Zahvat se nalazi zoni male vjerojatnosti od poplava. Radi se o aluvijalnoj ravni. Najugroženije zone su zapadno i istočno od zahvata gdje su velike vjerojatnosti od poplava. Zona velike ugroženosti kod Imotskog je južno od Imotskog gdje prolazi (Matica), Vrljika u svom toku koji ide prema jugozapadu, dalje Imotskim poljem. Zapadni dio ugrožen je od poplava u zoni Prološkog blata. Prološko blato je zaštićeni pojas prirode koji se nalazi na krajnjem zapadu Imotskog polja, na području Imotske krajine u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Zaštićeno je od 1971. godine. To je poplavno područje čiji je samo jedan dio uvijek pod vodom (Prološko jezero). Dok traje razdoblje

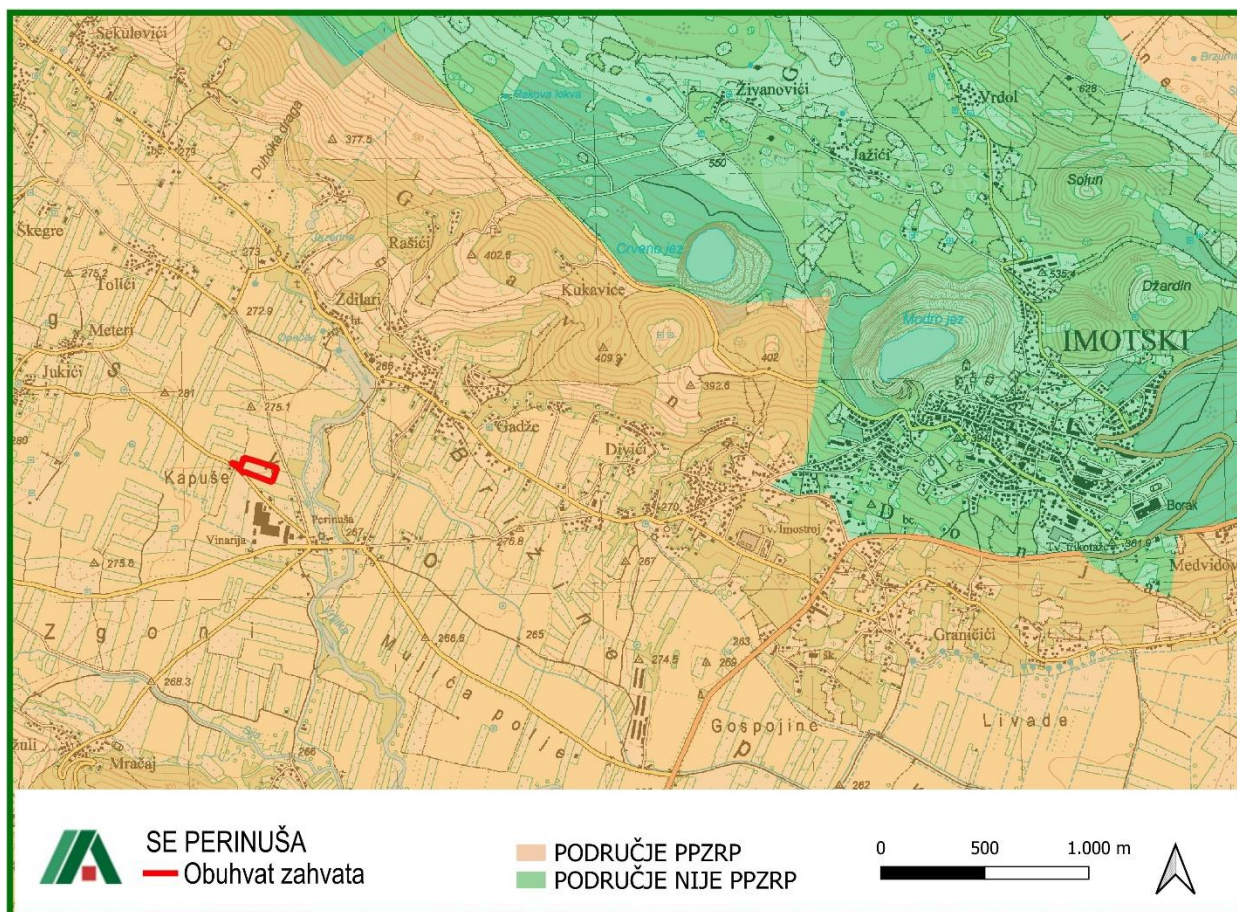
visokih voda, cijelo okolno područje biva poplavljeno. Međutim, izrađeni su zaštitni nasipi, kao što je vidljivo na prikazu u nastavku koji štite naselje Donji Proložac od poplava.



Slika 28. Zone vjerojatnosti opasnosti od poplava (Izvor: Hrvatske vode, 2024.)

2.3.7.4. Rizik od poplava

Prema karti područja potencijalno značajnih rizika od poplava, zahvat se nalazi u zoni rizika (grafički prikaz u nastavku).



Slika 29. Karta rizika od poplava (Izvor: Hrvatske vode, 2024.)

2.3.8. Promet

Glavno prometno središte ovog kraja je Grad Imotski. On je smješten uz državnu cestu D60; Brnaze (D1) – Cista Provo – Imotski – GP Vinjani Gornji (gr. R. BiH). Državna cesta D60 prolazi južno od lokacije zahvata kao što je vidljivo na donjem prikazu.

Planirana i izgrađena cestovna mreža u Prološcu razvrstana je prema funkcionalnom značenju i očekivanom prometnom opterećenju na sljedeće kategorije: državna cesta, županijske ceste, lokalne ceste, nekategorizirane ceste i planinski protupožarni i gospodarski putovi. Državne ceste imaju funkciju međusobnog povezivanja među regijama, županijske unutar regije, a lokalne ceste imaju funkciju povezivanja naselja međusobno i omogućavaju pristup na prometnice višeg reda. Za kvalitetnije povezivanje svih općinskih naselja međusobno i s općinskim središtem, potrebno je rekonstruirati niz lokalnih cestovnih pravaca. Mreža lokalnih prometnica te šumskih protupožarnih i gospodarskih prometnica, posebno je važna za općinski prostor jer sve dijelove općine čini jednako dostupnima te omogućava njihovu pravilnu valorizaciju. Mreža nerazvrstanih prometnica²⁵ obuhvaćena je Registrom nerazvrstanih prometnica Općine Proložac.

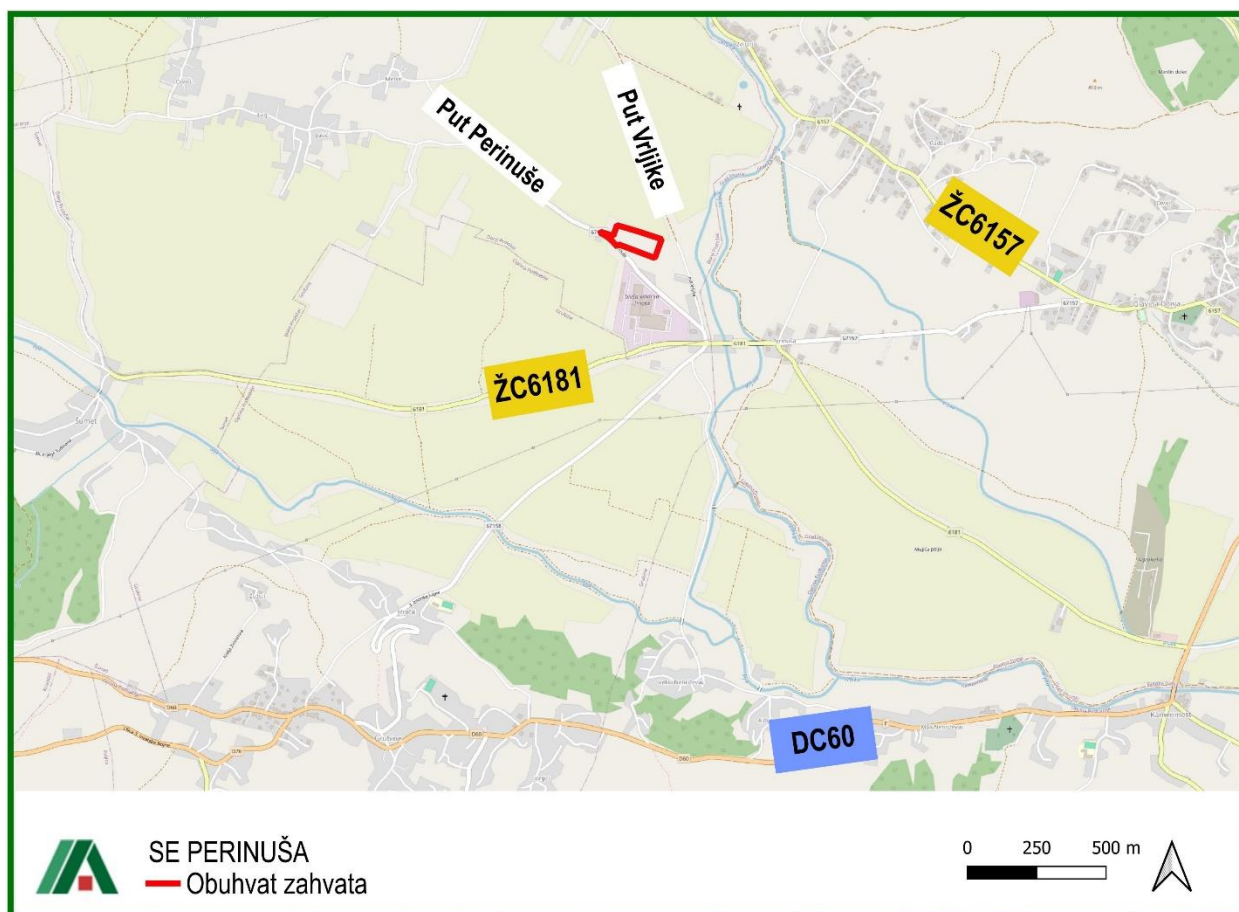
Županijske ceste na području Prološca su sljedeće:

- Ž 6156 G.P. Cera-Ričice-Imotski (D60), dužine 17,8 kilometara
- Ž 6157 Studenci (Ž6155) – D. Proložac – Glavina D. (D.60), dužine 19,4 kilometra
- Ž 6174 Dolića draga – Ž 6157, dužine 3,9 kilometara
- Ž 6175 Postranje– Ž6157, dužine 0,9 kilometara
- Ž 6176 Prološko blato – D. Proložac (Ž 6157), dužine 2,1 kilometar

- Ž 6181 Šumet – Kamenmost (D60), dužine 4,4 kilometra
- Ž 6184 Gornji Proložac – Ž 6156, dužine 1,2 kilometra

Uz južnu granicu područja obuhvata Općine Proložac prolazi državna cesta D60: Brnaze (D1) – Trilj – Cista Provo – Imotski – G.P. Vinjani Donji (gr.BiH). Ukupna dužina ove prometnice je 66,1 kilometar.

U blizini zone zahvata nalaze se županijske ceste te ceste nižeg značaja, Put Vrljike i Put Perinuše koje i vode do same lokacije zahvata.



Slika 30. Prikaz prometnica u širem obuhvatu zahvata

2.3.9. Stanovništvo

Stanovništvo Imotske krajine najviše gravitira i obitava u središtu ovog područja, u Gradu Imotskom. Imotska krajina ima 25.140 stanovnika, što je u odnosu na prethodni popis iz 2011. godine 4.599 stanovnika manje. Ukupan broj popisanih je 25.589.

Grad Imotski ima 9.321 stanovnika, Općina Proložac 3.174, Općina Zmijavci 1.667, Općina Lokvičići 680, Općina Lovreć 1.431, Općina Runovići 1.979, Općina Zagvozd 963, Općina Cista Provo 1.859, dok Općina Podbablje ima 4.066 stanovnika. 2011. godine Imotski je imao 10.764 stanovnika, Proložac 3.802, Zmijavci 2.048, Lokvičići 807, Lovreć 1.699, Runovići 2.416, Zagvozd 1.188, Cista Provo 2.335, a Podbablje 4.680 stanovnika te je tada Imotska krajina imala 29.739 stanovnika.

U Općini Proložac pet je naselja a to su Donji Proložac, Gornji Proložac, Postranje, Ričice i Šumet. Najveći i najnapučeniji je Donji Proložac u kojem se i nalaze centralne općinske, obrazovne i vjerske ustanove.

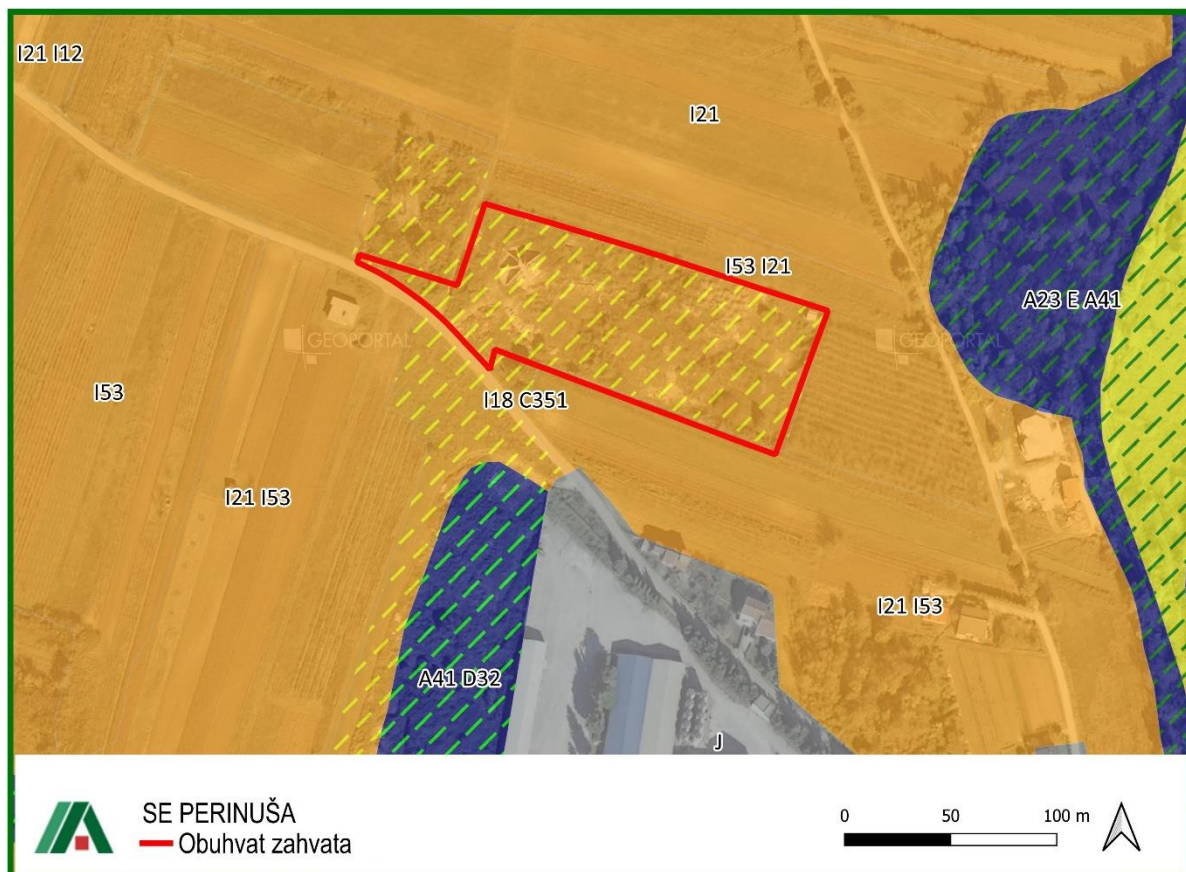
2.3.10. Bioraznolikost

2.3.10.1. Staništa, flora i fauna

Staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa (2016.) planirani zahvat se u cijelosti nalazi na području kombiniranog stanišnog tipa NKS kod I.1.8./C.3.5.1. Zapuštene poljoprivredne površine/Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone. Opis staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa RH te prema *Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa* (NN 27/21): Stanišni tip NKS kod I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine se najvećim dijelom odnosi na poljoprivredna staništa zarasla zeljastom ili grmovitom vegetacijom. Navedeni stanišni tip se prema *Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa* (NN 27/21) ne smatra ugroženim ili rijetkim.

Stanišni tip NKS kod C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone; Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (Sveza *Chrysopogono grylli-Koelerion splendentis* Horvatić 1973); ovoj zajednici pripadaju istočnojadranski kamenjarski pašnjaci nižeg dijela submediteranske zone. Stanišni tip NKS kod C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (koji uključuje i stanišni tip NKS kod C.3.5.1 se prema *Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa* (NN 27/21) smatra ugroženim ili rijetkim).



Slika 31. Karta staništa (Izvor: Bioportal, 2024.)

Flora

Na širem području u odnosu na lokaciju planiranog zahvata nalaze se kultivirane parcele i obrađivane oranice s nasadima monokultura (najviše kroz stanišni tip NKS kod I.2.1 Mozaici kultiviranih površina), površine namijenjene uzgoju vinove loze s tradicionalnim ili intenzivnim načinom uzgoja (stanišni tip NKS kod I.5.3. Vinogradi). Lokacija zahvata se nalazi na cca. 50 m udaljenosti od rijeke Vrljike uz koju prevladavaju staništa tipična za obrasle obale površinskih kopnenih voda (stanišni tip NKS kod A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi).

Fauna

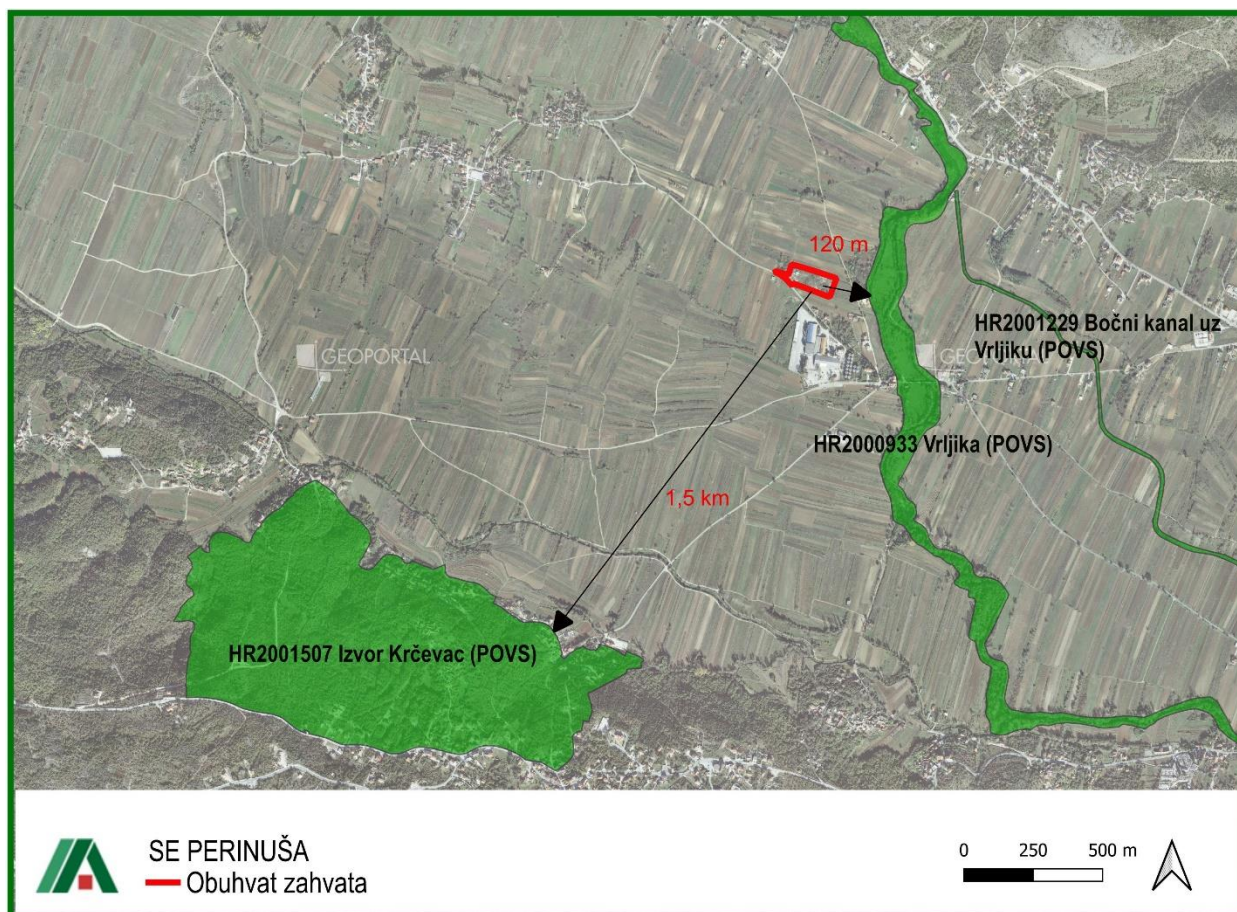
Faunu u okolini lokacije zahvata pretežno čine vrste koje gravitiraju poljoprivrednim površinama u kontinentalnoj biogeografskoj regiji. S obzirom na to da lokaciju okružuju staništa pod antropogenim utjecajem (područje obradivih površina, naselja i pripadajuće infrastrukture) može se očekivati prisutnost skupina ptica vezanih uz kultivirane površine. Uz Vrljiku se uz staništa obraslih obala nalazi i šumsko stanište te ovaj kompleks privlači tipične vrste koje obitavaju u takvom tipu kombiniranog staništa.

2.3.11. Ekološka mreža

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

Tablica 14. Područja ekološke mreže koja se nalaze najbliže lokaciji zahvata s udaljenostima (Izvor: *Biportal, 2024.*)

KOD I NAZIV PODRUČJA	TIP PODRUČJA	OKVIRNA UDALJENOST OD ZAHVATA (km)
HR2000933 Vrljika	POVS	0,1
HR2001229 Bočni kanal uz Vrljiku	POVS	0,46



Slika 32. 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 15. Popis ciljnih vrsta u području ekološke mreže Natura 2000 područja HR2000933 Vrljika (POVS)

IDENTIFIKACIJSKI BROJ	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU	HRVATSKI NAZIV VRSTE	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	CILJ OCUVANJA ¹
HR2000933 Vrljika (POVS)	1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Očuvano 14,5 km vodotoka pogodnih za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom)
	1	imotska gaovica	<i>Delminichthys adspersus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (raznolika staništa, kamenit i šljunkovit supstrat, povezanost s izvorima, izvore u prirodnom stanju) unutar 14,5 km riječnog toka
	1	mekousna	<i>Salmothymus obtusirostris</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 14,5 km riječnog toka

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

¹

https://www.dropbox.com/scl/fo/47g34fkmew0m52vr4ixx5/Alf5OTr8pR2qUIDQc4S0zyA?dl=0&e=5&preview=Ciljevi_o_cuvanja_17062024.xlsx&rlkey=wy0gpe3v4t45jf1synpvel3wq, pristup: 18.06.2024

Područje ekološke mreže HR2000933 Vrljika (POVS) obuhvaća površinu od 60,71 ha². Područje uključuje dio rijeke Vrljike u Hrvatskoj, od izvora rijeke do granice s Bosnom i Hercegovinom. Vrljika je krška podzemna rijeka u Imotskom polju. Izvire u blizini sela Proložac iz više izvora, od kojih su najveći Opačac i Utopišće. Rijeka Vrljika pripada Jadranskom slivu. To je jedina rijeka s izvorima slatke vode između rijeke Cetine i rijeke Neretve. Zbog izolacije od drugih vodotoka, razvila je više endemskih vrsta riba (npr. *Salmothymus obtusirostris*, *Delminichthys (Phoxinellus) adspersus*). Rijeka Vrljika od izvorišnog područja do mosta Perinuša (površine 0,50 m²) zaštićena je kao Posebni ihtiološki rezervat od 1971. godine. Litostratigrafska jedinica zastupljena u ovom području su holocenski aluvijalni sedimenti. Dominantno tlo je močvarni glej djelomično hidroamelioriran i aluvijalno tlo (fluvisol) zaštićeno od poplava. Ovo je važno mjesto za vrstu *Salmothymus (Salmo) obtusirostris* u Hrvatskoj, važno mjesto za vrstu *Delminichthys (Phoxinellus) adspersus* te se ovo područje ekološke mreže smatra važnim za očuvanje vrste *A. pallipes* u Dalmaciji.

Tablica 16. Popis ciljnih vrsta u području ekološke mreže Natura 2000 područja HR2001229 Bočni kanal uz Vrljiku (POVS)

IDENTIFIKACIJSKI BROJ	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU	HRVATSKI NAZIV VRSTE	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	ATRIBUTI ³
HR2001229 Bočni kanal uz Vrljiku (POVS)	1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Očuvano 2,6 km vodotoka pogodnih za vrstu (vodotoci s prirodnim hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom)

Ukupna površina područja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001229 Bočni kanal uz Vrljiku iznosi 3,27 ha⁴. Bočni kanal uz rijeku Vrljiku smješten je zapadno od grada Imotskog i prolazi kroz poljoprivredno područje. Ovo područje ekološke mreže je važno za očuvanje bijelog raka (*Austropotamobius pallipes*) u Dalmaciji.

² <https://interni.biportal.hr/ekomreza/natura/report/site?site-code=HR2000933>

³ https://www.dropbox.com/scl/fo/47g34fkmew0m52vr4ixx5/Alf5OTr8pR2gUIDQc4S0zyA?dl=0&e=5&preview=Ciljevi_ocuvanja_17062024.xlsx&rlkey=wy0gpe3v4t45jf1synpvel3wg, pristup: 18.06.2024

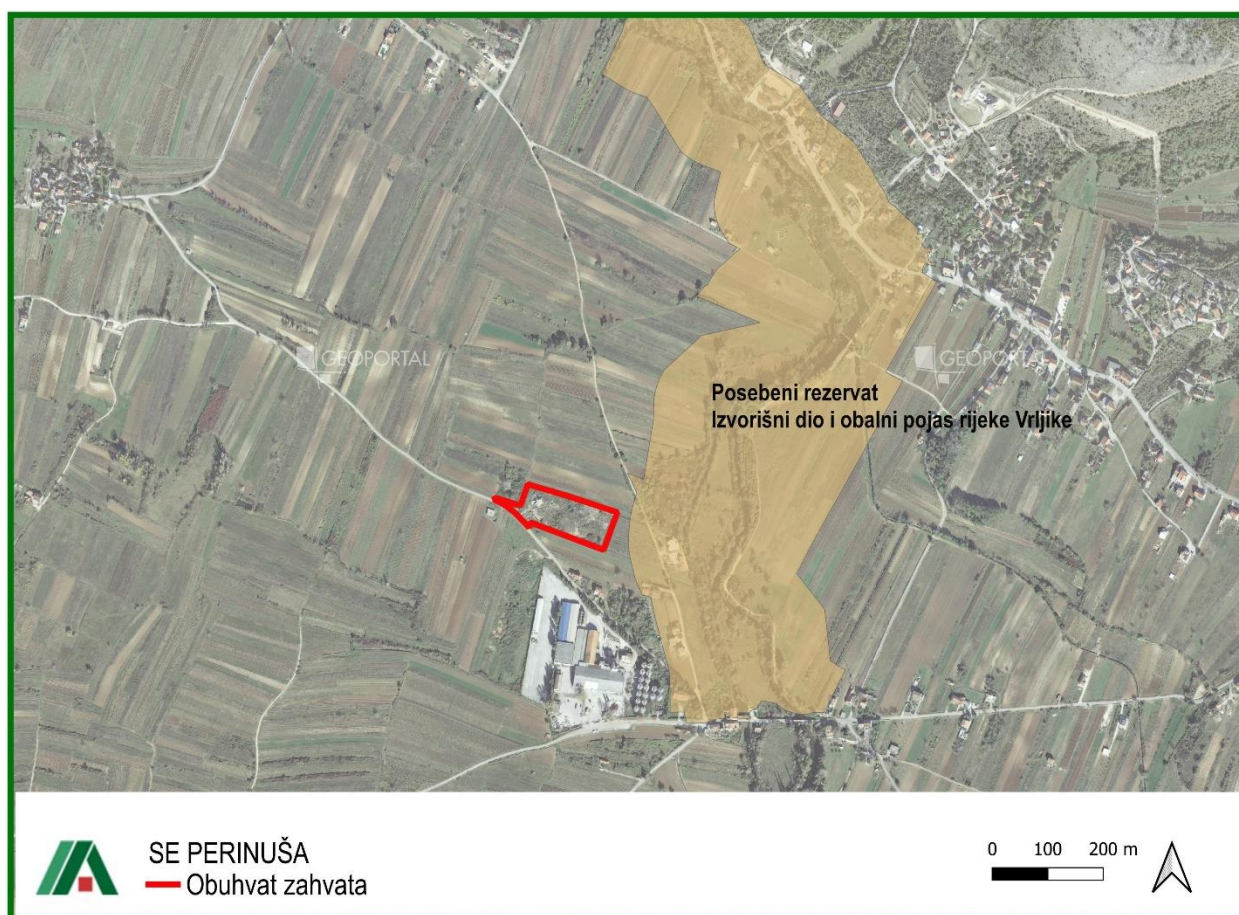
⁴ <https://interni.biportal.hr/ekomreza/natura/report/site?site-code=HR2001229>

2.3.12. Zaštićena područja

Planirani zahvat se nalazi izvan područja zaštićenog sukladno regulativi zaštite prirode. Najbliže zaštićeno područje je Posebni rezervat Vrljika, koji se nalazi na udaljenosti od oko 50 m istočno od zahvata.

Posebni rezervat Vrljika⁵ se odnosi na rijeku Vrljiku koja izvire iz nekoliko izvora u sjeverozapadnom dijelu Imotskog polja i teče cijelom njegovom dužinom, u prvom dijelu pod već spomenutim imenom, a gdje se nalazi i sam rezervat, a u drugom dijelu u RH pod imenom Matica, te dalje u Hercegovinu. Duž cijelog toka rijeka je hidrološki praktično ista, pa se ne može govoriti o klasičnoj podjeli na gornji, srednji i donji tok. Rezervat se nalazi u izvorišnom dijelu i nešto više od 2 kilometra nizvodno, a u širinu zahvaća po 100 metara s obje strane rijeke. Na cijelom tom području rezervat je izrazito opterećen nedopuštenom izgradnjom i ispuštanjem nepročišćenih kanalizacijskih voda. Nedopuštena izgradnja odvija se praktično i sada. Sam je rezervat proglašen zbog postojanja četiri endemične riblje vrste, od kojih je najznačajnija mekousna pastrva (*Salmothymus obtusirostris*), koja se baš na području rezervata već više godina uspješno umjetno mrijesti u svrhu obogaćivanja divlje populacije.

Oko rezervata je i lovište, a također i obradive površine. Iz jednog od izvora napaja se i lokalni vodovod. Potencijalna, iako ne još i dokazana opasnost je utjecaj invazivne populacije štuke iz obližnjeg Prološkog blata, koje je s Vrljikom povezano.



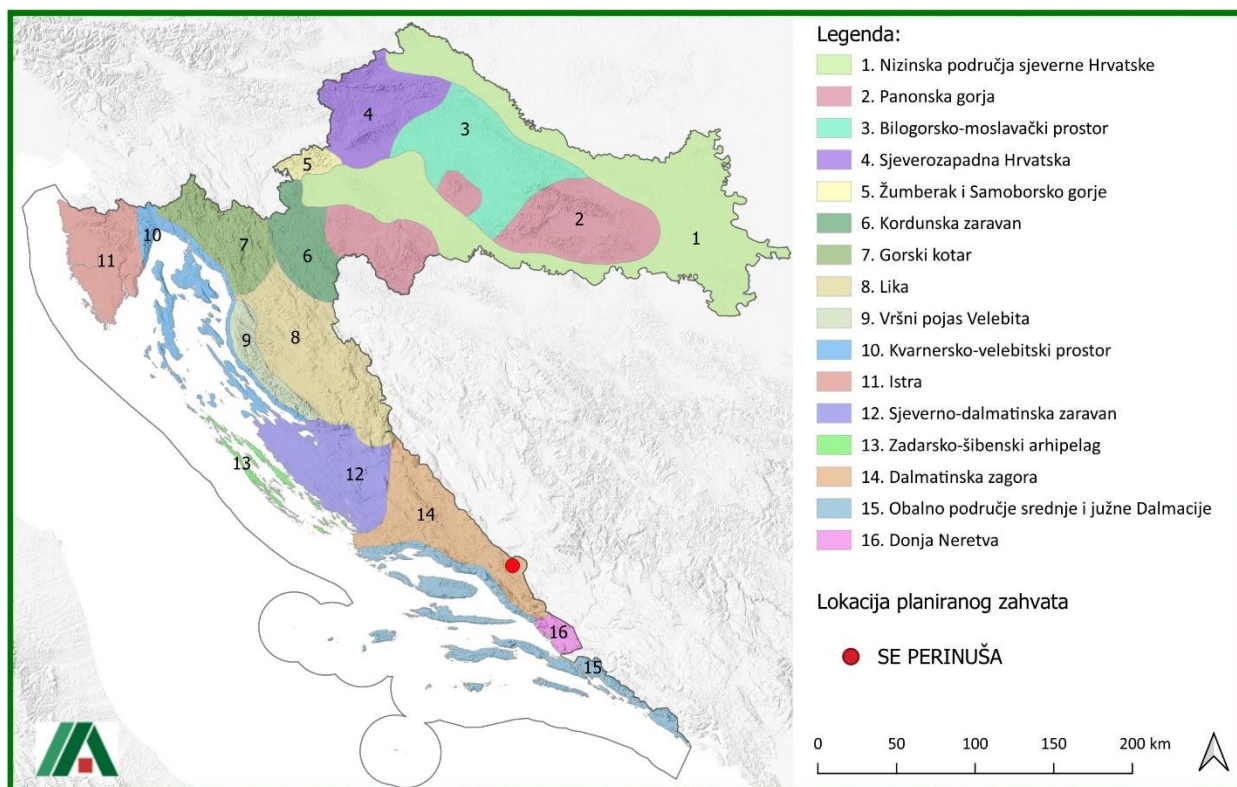
Slika 33. Karta zaštićenih područja i zahvata (Izvor: Bioportal, 2023.)

⁵ <https://moreikrs.hr/vrljika/>

2.3.13. Krajobrazne značajke

Šire područje zahvata

Planirani zahvat administrativno se nalazi na području Splitsko-dalmatinske županije i Općine Proložac. Zahvat se, prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić I. 1995), nalazi na sjeveroistočnom dijelu krajobrazne jedinice Dalmatinska zagora (slika u nastavku). To je reljefno i krajobrazno heterogen prostor, kojem samo donekle glavna obilježja daju tri reljefna elementa: krške depresije (polja, uvale, doci, ponikve), vapnenačke zaravni oko polja i planinski vijenci.



Slika 34. Zahvat na karti (Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zagreb, 1997.)

Prema površinskom pokrovu zemljišta RH (2018), u krugu 5 km, najveći predio obuhvaćaju poljoprivredne površine Imotskog polja sa značajnim udjelom prirodne vegetacije. Značajne površine su i crnogorične šume, vode stajačice i mozaik različitog načina poljoprivrednog korištenja. Na širem području obuhvata je nekoliko važnijih prometnica - državna cesta D60 i autocesta A1 na 12 km od predmetnog zahvata. Pristup planiranoj solarnoj elektrani moguć je lokalnim cestama iz smjera Donjeg Prološca ili iz smjera Imotskog. Najbliže veće naselje je Imotski, udaljeno cca 5 km od predmetnog zahvata. Najbliža manja naselja su Donji Proložac, Donja Glavina i Grubine.

Iščitava se kontrast u boji između otvorene doline svijetlih nijansi (Imotsko polje) i planina u zaleđu Imotskog, prekrivenih šumskom vegetacijom tamnih nijansi što prostoru daje zanimljiv vizualno doživljajni aspekt. Zanimljivosti tog aspekta doprinose i teksture i odnosi volumena i ploha: otvorena dolina koja je glatka i plošna te šuma i stijene koje su grube teksture i naglašenih volumena. Planinski prostor sa šumskom vegetacijom je homogen uz iznimku povremenih prometnica, dok je otvorena dolina heterogena zbog spoja poljoprivrednih površina različitih orijentacija, vrtača, naselja i prometnica. Vizure s doline su uglavnom otvorene i široke, dok su

vizure s prometnica na planini u većini slučajeva zatvorene zbog vegetacije, osim vrhova i vidikovaca uz prometnice. Krajobrazno najzanimljiviji prostori u širem području obuhvata su zaštićena područja: značajni krajobraz Prološko blato koje se nalazi i značajni krajobraz Imotska jezera – Gaja, koji je smješten sjeverno od grada Imotskog.



Slika 35. Šire područje zahvata, otvorene vizure prema zaleđu Imotskog

Uže područje zahvata

Lokacija sunčane elektrane Perinuša se nalazi jugozapadno od Imotskog. Reljef je na lokaciji ravan. Nagibi su mali do 2%, što je optimalno za konstrukciju elektrane. U neposrednoj blizini zahvata, nalazi se veliki kompleks vinarije. Radi se o velikoj površini i nizu objekata koji su ograđeni. Važećim PPUO Proložac, lokacija zahvata i zona vinarije pripadaju poslovnoj zoni K1/K2 za koju je predviđena izrada Urbanističkog plana Vinarija Perinuša. Čitav taj dio uz prometnicu je narušenih vrijednosti radi izgradnje. Mjestimice se javlja i nepropisno odloženi građevinski otpad. Teren je neuređen. Radi se o zaravnjenoj zemlji prekrivenoj korovnom vegetacijom. Na području zahvata, bila je prije smještena betonara tvrtke Karin-Univerzal d.o.o., ali je tvornica uklonjena i prestala je sa radom. Na lokaciji su vidljivi ostaci objekata tvornice, čitav teren je ograđen ostacima betonskog zida, a površina je ravna. Mjestimice se nalazi korovna vegetacija. Vizure jesu dinamične prema morfološki zanimljivom reljefu Imotskog zaleđa. One su iz smjera zahvata kao i prema njemu otvorene, jer se zahvat nalazi unutar Imotskog polja. Sama lokacija zahvata uočava se iz smjera lokalne ceste koja do nje i vodi. Zahvat nije vidljiv iz većih i važnijih mjesta ovog područja. Lokacija zahvata čini kontrast u odnosu na okolne planine koje su u sjevernom dijelu Imotskog te se može reći da su doživljaji dinamični iako je cijeli kompleks ove zone (vinarija) degradiran ljudskom aktivnošću i izgradnjom.



Slika 36. – 38. Lokacija zahvata (1. slika pogled iz zraka, 2. slika ostaci betonskog zida oko parcele, na zadnjoj slici pogled prema vinariji)

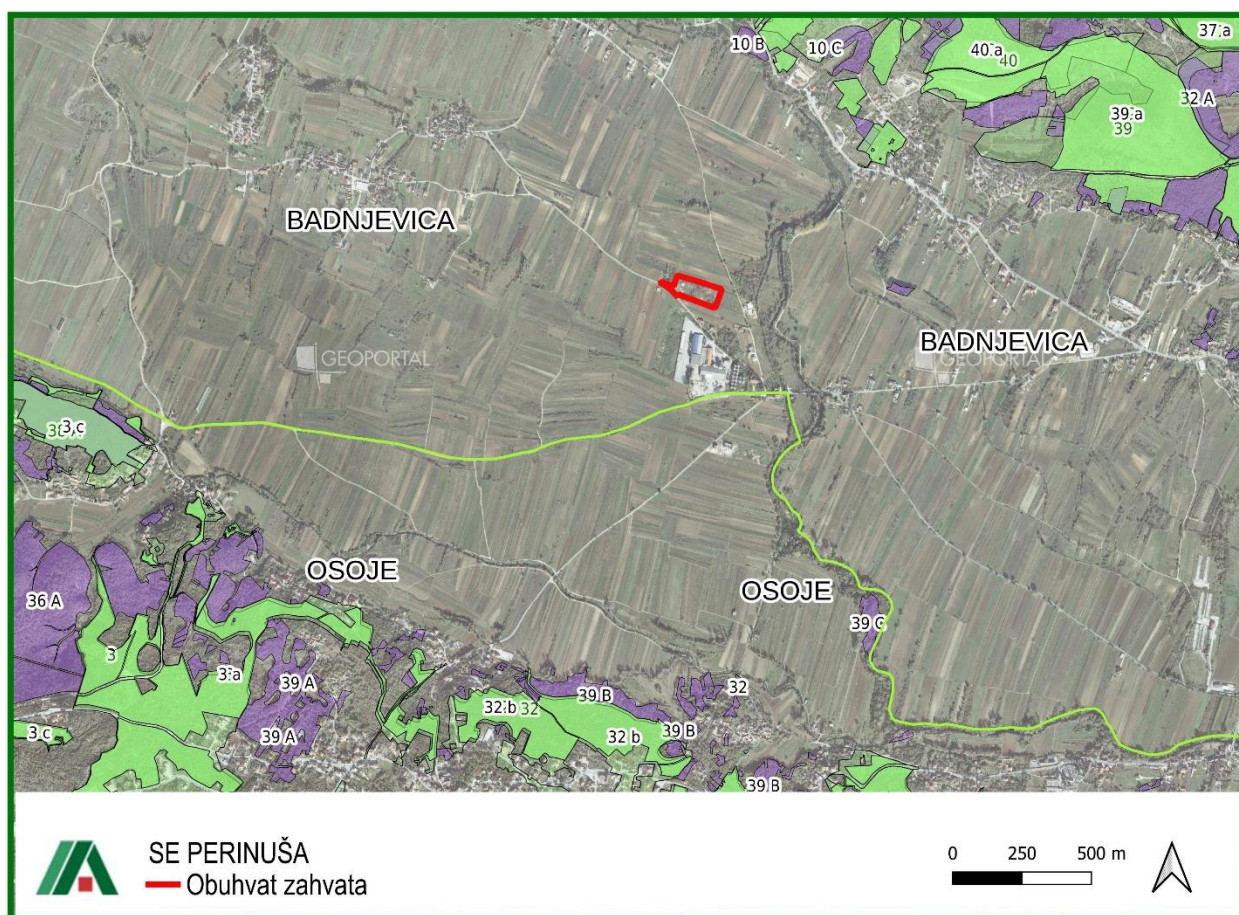
2.3.14. Kulturno-povijesna baština

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 Grad Imotski.

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 Split na području Grada Imotskog gospodari šumskim površinama.

Zahvat se nalazi unutar gospodarske jedinice „Badnjevica“, kojom upravlja Šumarija Imotski. Ukupna površina gospodarske jedinice „Badnjevica“ je 3368 ha. Šume ove gospodarske jedinice svrstane su u zaštitne i šume posebne namjene u kategoriji značajni krajobraz. Unutar ove gospodarske jedinice nalaze se vrste drveća: hrast medunac, crni jasen, bijela topola, crni bor, alepski bor, čempresi i obični bor.



Slika 39. Karta šumskih površina u okolini zahvata, zeleno su šume u vlasništvu RH, ljubičasto u privatnom vlasništvu (Izvor: Hrvatske šume, 2024.)

Zahvat se ne nalazi na području privatnih i javnih šuma. Privatne i javne šumske površine nalaze se sjeverno i južno od zahvata, kako je vidljivo na grafičkom prikazu.

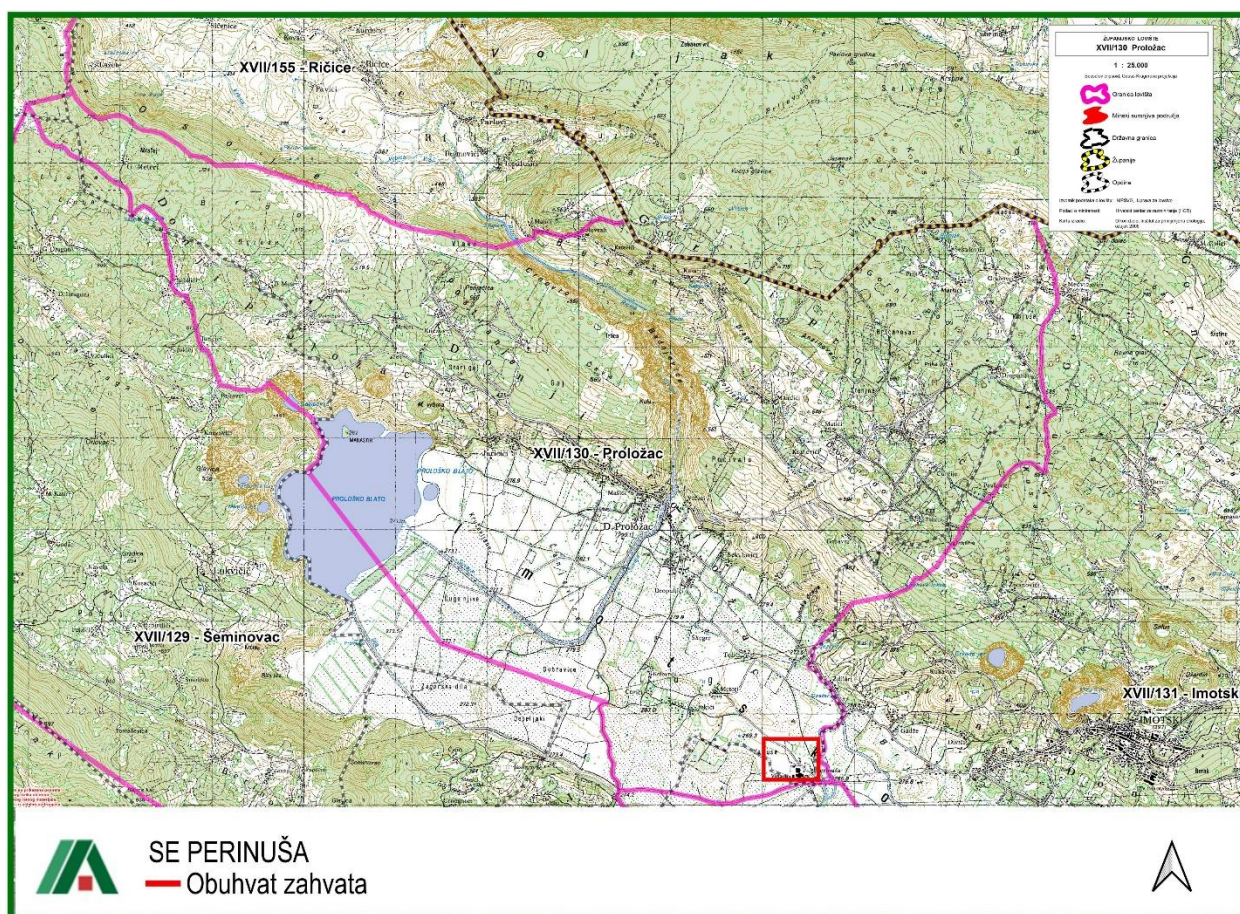
2.3.16. Divljač i lovstvo

Zahvat se nalazi unutar županijskog (zajedničkog), otvorenog lovišta XVII/130 Proložac, kojim gospodari Lovačka udruga Ričine. Površina lovišta je 4041 ha.

Početna točka lovišta nalazi se na koti 715 predio Rupe. Otud granica zaobilazi ograde G. Meteri do brda Mračaj gdje skreće u smjeru jugoistoka preko kote 724 Potesa brdo do puta za Ričice, prelazi preko tog puta i nastavlja dalje sjevernom stranom ograde Penjačica, otud skreće sjeveroistočno preko rijeke Ričina do zaseoka Majići produžava putem za Kolovrate i Kataviće i ispod bunara Brlog izlazi na državnu granicu sa BiH.

Od te točke ide državnom granicom do Maćanova vrta kota 716 sjeverno od zaseoka Grbavci, tu skreće prema jugu pravac Medvidovići nastavlja putem preko kote 685 do kote 659, gdje skreće u smjeru jugozapada preko zaseoka Pavlovići, Trojana, Rakove lokve do ceste Imotski – Proložac kota 273,5, skreće tom cestom u smjeru jugoistoka do kote 268,5, gdje skreće prema jugu do kote 266,8 Perinuša istočno od Vinarije, gdje skreće putem prema zapadu do Šumeta Rakina mosta, a tu skreće prema sjeveru poljskim putem do Bunara, kod bunara skreće prema zapadu do kote 273, te nastavlja u smjeru sjeverozapada preko Prološkog blata do Utopišta, tu skreće u smjeru sjevera do Dragunovih njiva, a tu skreće u smjeru sjeverozapada do kote 550 Galipovac, zatim skreće putem do zaseoka Bekavci, a od zaseoka Bekavci skreće u smjeru sjevera preko zaseoka Jurići, Šoljići do kote 715., početna točka lovišta.

U lovištu obitava divlja svinja, srna, fazan, jarebica, prepelica i zec.

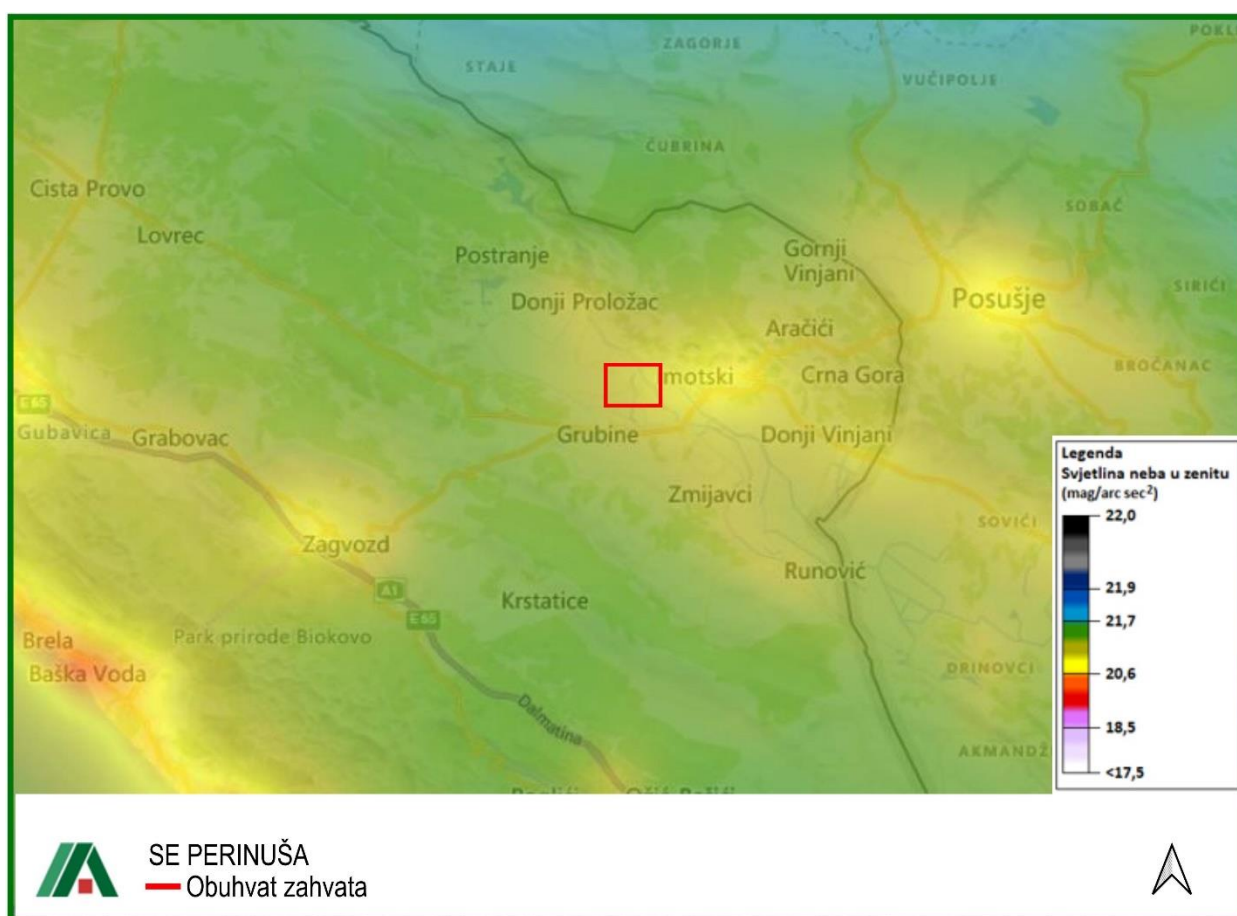


Slika 40. Karta lovišta i zahvat (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, 2024.)

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 21,29 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 41. 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.

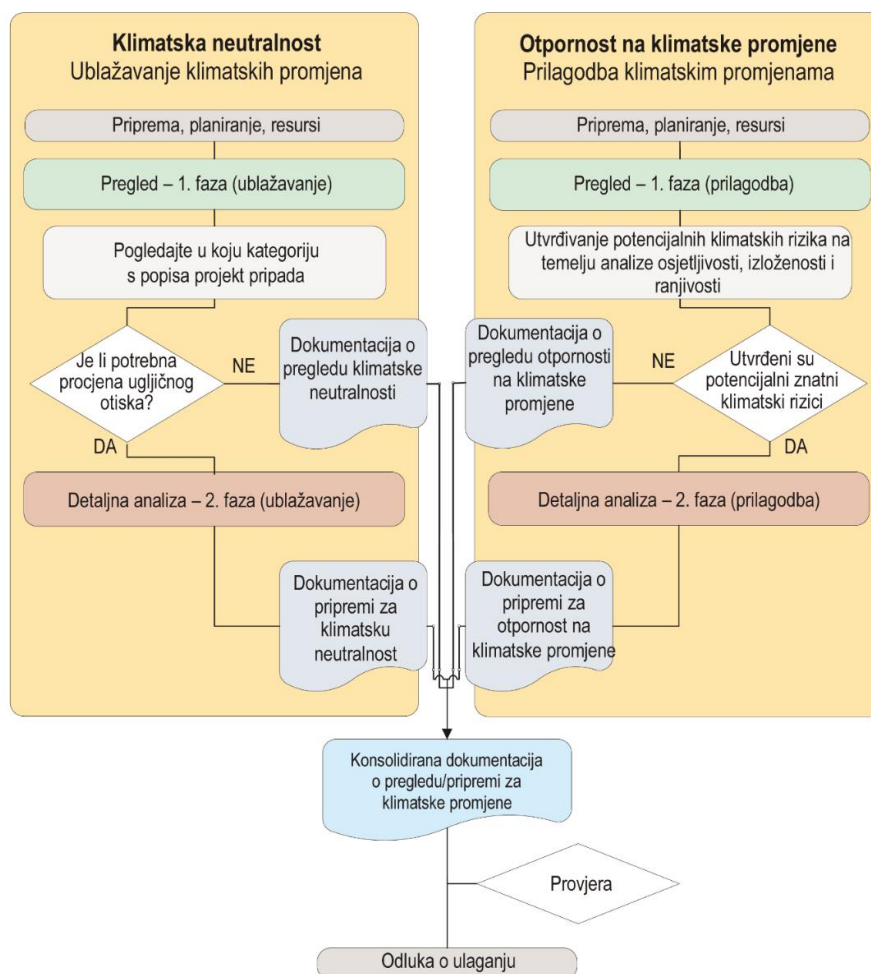
Utjecaji tijekom korištenja zahvata

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 42. 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 Perinuša u smislu godišnjeg smanjenja emisije CO₂ iznosi:

$$1.408.889,83 \times 0,15857 = 223.407,66 \text{ kgCO}_2/\text{god.} = 223 \text{ tCO}_2/\text{god.}$$

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 zahvat predstavlja 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 17. 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 18. 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	1	0
3.	Povećanje prosječnih oborina	1	0	0	1
4.	Povećanje ekstremnih oborina	0	0	0	0
5.	Prosječna brzina vjetra	0	0	0	0
6.	Maksimalne brzine vjetra	0	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	2	0
11.	Poplave	0	0	0	0
12.	Erozija tla	0	0	0	0
13.	Požar	1	1	1	1
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 19. 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): povećanje ekstremnih temperatura, sunčevo zračenje, nevremena (oluje) i nekontrolirani (šumski) požari.

Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)⁶ 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.)⁷.

Tablica 20. 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 temperatura	Na godišnjoj razini postoji statistički značajan pozitivan trend povećanja srednje minimalne i srednje 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).	U razdoblju buduće klime (do 2040.) srednja maksimalna temperatura porast će gotovo jednolično na 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

⁶ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Procijenjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene-po-pojedinim-sektorima.pdf>

⁷ <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

			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.	0	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.	1
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	Nije zabilježena značajna promjena u učestalosti ili intenzitetu olujnih nevremena	0	Bez promjena za lokaciju zahvata	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.	1	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.	1

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 21. 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 22. 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 23. 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	1	0	2	4	0	2	0	2	4	0	2	0
Povećanje prosječnih oborina	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
Sunčevo zračenje	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0
Sekundarni efekti														
Oluje	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0
Požari	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1

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 24. 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 25. 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 26. 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 27. Rezultati analize rizika za predmetni zahvat

Opis rizika	Razina rizika	Ocjena
Povećanje ekstremnih temperatura	nizak rizik	4
Sunčevo zračenje	zanemariv rizik	2
Oluje	zanemariv rizik	2
Požar	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 obaveznu 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

Tijekom pripreme i izgradnje, na području izgradnje TS, nosive konstrukcije FN modula, kabelske mreže te pristupnih i servisnih cesta, uklonit će se postojeća korovna vegetacija i ukloniti nepravilno odložen građevinski otpad. U zoni zahvata predviđa se instalacija cca 1820 modula, čija ukupna površina iznosi 4.585 m². Ukupna površina zahvata je 1,19 ha, što znači da će pod modulima biti 38,50% od ukupne površine zahvata. Postavljanje montažne konstrukcije izvršit će se korištenjem minimalno invazivne metode temeljenja, čime će se umanjiti negativni utjecaji na tlo.

Prostornim planom zona zahvata definirana je kao poslovna zona K1/K2, dok je prostornim planom županije, zona vrijednog obradivog tla. Prema pedološkim karakteristikama, dio zahvata se nalazi u zoni rendzine na šljunku, što je N-1 nepogodno tlo za poljoprivredu. Treba naglasiti da je cijelo ovo područje već narušeno antropogenim utjecajima i izgradnjom, jer se preko puta zahvata nalazi vinarija te je cijela ova zona prostornim planom Općine Proložac predviđena kao gospodarsko-poslovna. Također, na lokaciji zahvata prije je bila u radu betonara tvrtke Karin-Univerzal iz Imotskog koja je prestala s radom te su uklonjeni objekti tvornice. Međutim, ostali su ostaci betonskog zida oko cijele parcele, a dio lokacije je prekriven korovnom vegetacijom kako se radi o ravnoj plohi koja dugo nije korištena. U široj okolini zahvata, unutar Imotskog polja, poljoprivredne površine su mjestimice organizirane, većinom se radi o neiskorištenom području za poljoprivredu, stoga se obzirom na veličinu ovog zahvata od cca 1 ha ne smatra da će doći do velikog i značajnog zaposjedanja poljoprivrednog tla, posebno jer se sama lokacija koristila kao pogon betonare te je već tlo antropogenizirano i izmijenjeno, što je s aspekta poljoprivrede nepogodno za daljnje poljoprivredne aktivnosti.

Nadalje, vezano za opcije priključenja, Varijanta 1 predviđa priključak dužine 260 m, dok Varijanta 2 predviđa priključak dužine 280 m. U obje varijante, kablovi se polažu uz postojeću cestu, u rov i to u zoni koje je industrijska, jer je preko puta područje vinarije te kablovi ne prolaze kroz vrijedna staništa ili poljoprivredne površine.

Moguće je onečišćenje pogonskim gorivom, mazivima i tekućinama koje koriste strojevi, no vjerojatnost pojave takvih događaja nužno je smanjiti prikladnom organizacijom gradilišta (zabrana skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, pravilno skladištenje otpadnog i građevinskog materijala), odgovornim rukovanjem strojevima te primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite i standarda za građevinsku mehanizaciju (korištenje ispravne mehanizacije, kao što je redovito održavanje i servisiranje mehanizacije te punjenje goriva na benzinskim postajama). Pridržavanjem regulativom 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 sveden na prihvatljivu razinu (akcident).

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, i to od ulja iz transformatora trafostanice. Projektom je predviđeno da će se temelji izvesti kao vodonepropusna sabirna jama za prihvat ulja. Uz primjenu projektnog rješenja te adekvatno

održavanje SE, ne očekuje se onečišćenje tla, jer do procjeđivanja ne bi trebalo doći, osim kako je navedeno, u akcidentnim situacijama.

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 nepostojanja primjerenog rješenja za sanitarne otpadne vode koje nastaju na gradilištu, kao i 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. Bit će kratkotrajni i privremeni ako do njih i dođe.

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

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Za rad sunčane elektrane 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 prihvata ulja iz transformatora. Uz primjenu navedenog tehničkog rješenja, u redovnim uvjetima rada SE ne očekuje se onečišćenje podzemnih voda uzrokovano eventualnim procjeđivanjem ulja iz transformatora TS u tlo i podzemlje. 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

Unutar ograđenog dijela planiranog zahvata (područje postavljanja fotonaponskih modula i transformatorske stanice) u potpunosti se nalazi stanišni tip NKS kod 1.8./C.3.5.1. Zapuštene poljoprivredne površine/Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone.

Ukupna površina zahvata iznosi cca 1,19 ha. Prema preglednoj situaciji iz Idejnog rješenja površine na lokaciji zahvata su najvećim dijelom već prenamijenjene te se radi o zaravnjenoj zemlji, građevinskom materijali na par mjesta te korovnoj vegetaciji.

Prilikom pripremi radova izvodit će se radovi čišćenja terena preostalog raslinja i kamenih gromada te se smatra da će ovaj utjecaj biti zanemariv.

Na trasi varijante 1. koja predviđa spoj SE Perinuša na najbližu transformatorsku stanicu koja se nalazi cca. 260 m od planirane interne transformatorske stanice TS 10(20)/0,8 kV SE Perinuša nalaze se stanišni tipovi NKS kod I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine i NKS kod I.2.1. Mozaici kultiviranih površina te stanišni tip NKS kod J. Izgrađena i industrijska staništa. Obzirom na vrstu navedenih stanišnih tipova i većim dijelom antropogeni karakter same trase, nastanak značajnijeg utjecaja prilikom izvedbe samog spoja i prenamijene stanišnih tipova se ne očekuje.

Prilikom izvođenja radova kretanje građevinske mehanizacije može dovesti do mogućnosti širenja korovne i ruderalne vegetacije te invazivnih biljnih svojti. Nepovoljan utjecaj na okolna staništa izbjeci 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. 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.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Na većini površine planirane SE Perinuša, 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 1,8 m i izdignuta od terena do 30 cm na 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 SE Perinuša.

3.6. Ekološka mreža

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): HR2000933 Vrljika na udaljenosti od 0,1 km te HR2001229 Bočni kanal uz Vrljika na udaljenosti od cca. 0,46 km

Obzirom na karakter zahvata koji ne generira nastanak otpadnih voda, ciljne vrste navedenih područja ekološke mreže koje su vezane za vodena staništa, dovoljnu udaljenost te lokalizirani utjecaj tijekom izvođenja radova i korištenja SE Perinuša utjecaj na navedena POVS područja ekološke mreže se ne očekuje kako tijekom izgradnje tako i tijekom korištenja zahvata te se može zaključiti da sveukupno gledamo neće doći do negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

3.7. Zaštićena područja

Prema dostupnim informacijama planirani zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja Republike Hrvatske. Najbliže zaštićeno područje je Posebni rezervat Vrljika, koji se nalazi na udaljenosti od oko 50 m istočno od zahvata. Na cijelom tom području rezervat je izrazito opterećen nedopuštenom izgradnjom i ispuštanjem nepročišćenih kanalizacijskih voda.

Obzirom na karakter planiranog zahvata te činjenicu da se radi o tipu zahvata koji ne generira nastanak otpadnih voda koji bi mogli imati utjecaja na endemične riblje vrste koje ovdje obitavaju, smatra se da neće doći do utjecaja utjecaj na zaštićeno područje kako tijekom izgradnje tako i tijekom korištenja zahvata.

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. Na lokaciji zahvata mjestimice se nalazi korovna vegetacija, nepropisno odložen građevinski otpad i zemlja koji će se za potrebe izgradnje ukloniti. Na mjestu budućih internih prometnica unutar lokacije zahvata, doći će do nasipavanja drobljenog kamenog materijala i formiranja budućih puteva kao i na mjestu internih TS. Svi ovi radovi neće značajno utjecaji na promjenu morfologije terena, stoga se ovaj utjecaj ne smatra značajnim i visokim. Pojava buke i prašine može utjecati na doživljajni aspekt ovog područja, međutim zahvat se planira u nenaseljenom području, u području ceste gdje već jest prisutan lokalni promet, prašina i buka. Formiranjem privremenog gradilišta promijenit će se vizualne karakteristike parcele i percepcija prostora, međutim vizualne karakteristike uže lokacije zahvata već jesu antropogenog karaktera, radi proizvodnog kompleksa u neposrednoj blizini (vinarija) i dijelom antropogenizirane površine samog 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 grada Imotskog i vode u njegovo središte. Zahvat obzirom na položaj i udaljenost tih prometnica neće biti vidljiv iz većih naselja i Imotskog. Zahvat se nalazi u zoni koja je već izgrađena (vinarija) i narušenih prostornih karakteristika, stoga se korištenjem zahvata neće raditi o iznimno negativnom utjecaju. Izgradnjom sunčane elektrane, mogući su i pozitivni utjecaji na percepciju, jer će ova površina biti uređena, očišćena od građevinskog materijala i korova, a na lokaciji će dominirati uredno posloženi fotonaponski moduli. Uzevši u obzir sve navedeno, utjecaj se smatra prihvatljivim s aspekta krajobraznih značajki.

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 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 117/21, 114/22).

3.10. Šume i šumarstvo

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Unutar obuhvata zahvata sunčane elektrane nema suvislih šumskih sastojina kojima gospodare Hrvatske šume ili privatni posjednici stoga neće doći do utjecaja na gospodarske djelatnosti, šumarstvo. Na lokaciji zahvata ali i širem području, nalazi se niska vegetacija, dok u užoj zoni zahvata, mjestimice korovna vegetacija. Privatne i državne površine pod šumama su na velikoj udaljenosti od zahvata, stoga se utjecaj smatra zanemarivim.

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 izgradnje zahvata mogu uznemiriti divljač, ali onu u okolnom području, koja će potražiti mirnija i sigurnija mjesta. 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 možebitno koristi ovo područje kao svoje stanište, nakon završetka radova vratiti u okolno područje.

Zakonom o lovstvu (NN 99/18, 32/19 i 32/20), člankom 55. propisano je da je zabranjeno loviti i uznemiravati ženku dlakave divljači kad je visoko bređa ili dok vodi sitnu mladunčad. Zabranjeno je loviti i uznemiravati pernatu divljač tijekom podizanja mladunčadi ili različitih stadija razmnožavanja. Zbog navedenih odredbi *Zakona o lovstvu* preporučuje se izbjegavati nepotrebno kretanje ljudi i strojeva u lovištu izvan područja izvođenja radova.

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 30 cm, za neometan prolaz manjim životinjama. Panelna konstrukcija 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.

Konstrukcija SE 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

Predmetni zahvat je predviđen južno od Grada Imotskog i naselja Donji Proložac. Tijekom izgradnje ne očekuje se negativni utjecaj na kvalitetu života stanovništva, obzirom na položaj i smještaj lokacije zahvata u odnosu na naselje. Privremeni utjecaji koji će se javiti su povećanje buke i prašine za vrijeme izgradnje zahvata, ali ti utjecaji nisu jakog intenziteta niti trajni.

Obzirom na veličinu zahvata, položaj, reljef, vrstu zahvata i vrstu gradnje, ne očekuju se trajni, negativni utjecaji niti na stanovništvo i njihovo zdravlje, niti na obavljanje njihovih poljoprivrednih aktivnosti.

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. Odpad

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) 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, apsorbensi, tkanine za brisanje, filteri materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	Ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	Apsorbensi, filteri 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 (otpada 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 sunčane elektrane 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 sunčane elektrane 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, zahvat 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 pridržavanja pravilne organizacije rada i gradilišta te poštivanjem mjera propisanih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka* (NN 143/21) (razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zona određenih ovim Pravilnikom) ovaj utjecaj se ocjenjuje kao negativan, izravan, privremen te slab.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Radom sunčane elektrane 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 osvjetljenja radi sigurnijeg izvođenja radova te upaljenih svjetala na građevinskim vozilima i radnim strojevima. Obzirom da su najbliži objekti na udaljenosti od 120 m, 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 *Zakonu 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

Prestanak korištenja predmetnog zahvata predviđa se nakon 25 do 30 godina. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz *Zakona o gradnji* (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) 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, kao i karakter samog 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 Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja i županijski i općinski prostorno - planski dokumenti.

Za pojedinačne utjecaje procijenjeno je da zahvat neće uzrokovati značajne negativne utjecaje niti na jednu sastavnicu okoliša. Sunčana elektrana je predviđena u zoni koja je prostornim planovima ali i namjenom predviđena kao K1/K2 poslovne namjene unutar koje je moguće smjestiti sunčane elektrane.

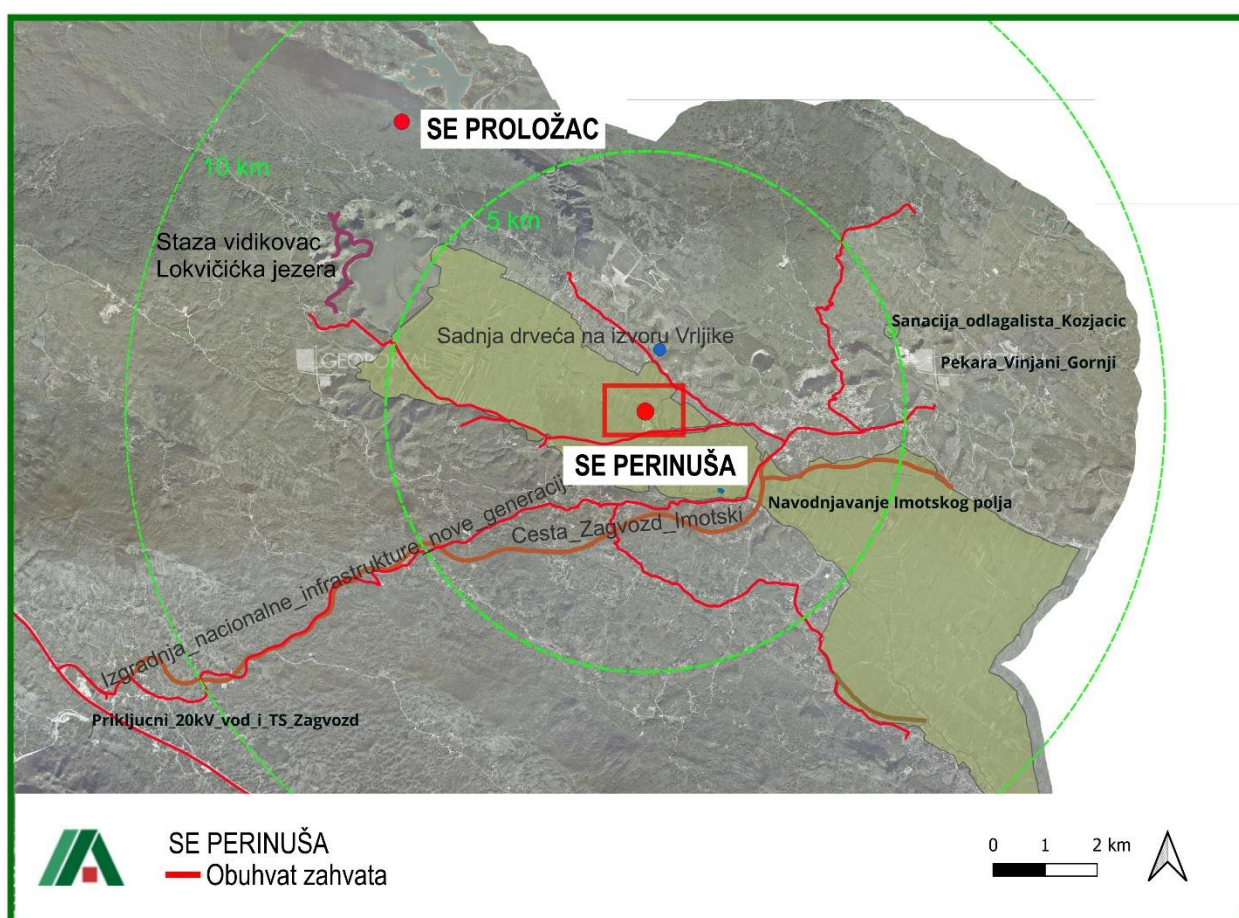
Slika u nastavku prikazuje odnos planiranog zahvata u odnosu na druga područja prema drugim lokacijama za sunčane elektrane kao i prema planiranim zahvatima iz baze Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Na području Općine Proložac, predviđa se još jedna sunčana elektrana, SE Proložac, koja je od postojećeg zahvata SE Perinuša udaljena jedno 8 km sjeveroistočno. Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije blizu SE Proložac predviđa se i vjetroelektrana Proložac. U zoni do 5 km drugih projekata obnovljivih izvora energije nema. U zoni do 5 km, planiraju se projekti izgradnje i obnove prometnica te proširenje mreže navodnjavanja. Zahvat se nalazi u djelomično hidromelioriranom području Imotskog polja, što je prikazano i važećom prostorno-planskom dokumentacijom. Međutim, površina zahvata je vrlo mala, 1.19 ha, i nalazi se u već izgrađenoj zoni uz cestu (vinarija) te se smatra da SE Perinuša neće značajno pridonijeti kumulativnom utjecaju na uže i šire područje ovog kraja. Zahvat nije vizualno izložen iz najznačajnijih cestovnih pravaca i ne nalazi se u zoni naselja te potencijalna promjena u slici krajobraza neće biti značajna.

Obzirom na pedološke karakteristike, šire područje zahvata Imotskog polja je većinom neiskorišteno za poljoprivredu te je potencijal za razvoj poljoprivrede ovog kraja golem. Predmetna lokacija je zapuštena, već devastirana građevinskim otpadom, korovom, tako da je

lokacija optimalna za smještaj projekta čiste energije, tj. sunčane elektrane čime se čuva okolno poljoprivredno područje udaljeno od ceste, koje se može iskoristiti za buduće poljoprivredne aktivnosti.

Kumulativni utjecaji na staništa ovog područja također su zanemarivi, obzirom da se radi o zemljanoj površini, većinom bez vegetacije, a ona postojeća je korovna vegetacija. Ova vegetacija se razvila uslijed uklanjanja bivše betonare koja je radila na ovoj lokaciji te lošoj kvaliteti podloge na kojoj su bili objekti betonare. Kumulativni utjecaj eventualne fragmentacije staništa ublažit će se odmicanjem zaštitne ograde od tla kako bi se omogućio neometan prolaz malim životinjama, a FN moduli će biti postavljeni na konstrukciji te je površina ispod modula slobodna za kretanje manjih životinja.



Slika 43. Zahvat u odnosu na lokacije za druge sunčane elektrane na području Proložac te u odnosu na zahvata iz baze Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja

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 28. Skala izražavanja značajnosti utjecaja⁸

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.

⁸ modificirano prema Priručniku za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, EU Twinning Light projekt HR/2011/IB/EN/02 TWL, HAOP, MZOIP, 2016.

Tablica 29. 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	-	-	-	-
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 serviseri.
- 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 (travnjaka) 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 odvesti na ovlaštena odlagališta otpada sukladno zahtjevima regulative.
- Ogradu zahvata odignuti 30 cm od tla radi prolaza manjih životinja
- Za zahvat izraditi Krajobrazni elaborat (projekt krajobraznog uređenja) prema članku 187. Prostornog plana SDŽ.

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, svibanj 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>, lipanj 2023.

20. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike – MZOE (2023.) ENVI portal okoliša – Corine Land Cover 2018. Dostupno na: <http://envi-portal.azo.hr/atlas>, lipanj 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/>, svibanj 2024.
28. Digitalna pedološka karta RH. Dostupno na: http://pedologija.com.hr/iBaza/Pedo_HR/index.html, lipanj 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/>, lipanj 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/>, svibanj 2024., lipanj 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 Splitsko - dalmatinske županije (u daljnjem tekstu: PP SDŽ)
(„Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije”, broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21, 170/21 (pročišćeni tekst);
2. Prostorni plan uređenja Općine Proložac (u daljnjem tekstu: PPUO Proložac)
("Službeni glasnik Općine Proložac", broj 5/06, 4/14, 5/22)

5.3. Projektna dokumentacija

1. Idejno rješenje Sunčana elektrana Perinuša (Ravel d.o.o., ZOP: R092620, svibanj, Zagreb, 2024.)

5.4. Popis zakona i pravilnika

Opći propisi zaštite okoliša

3. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
5. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
6. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
7. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
8. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
9. Zakon o tržištu električne energije (NN 111/21)
10. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
11. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22, 14/24)
12. 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)
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)
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 127/19)
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)
3. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
4. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 31/20, 99/21)
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 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Tlo i poljoprivreda

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

Buka

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

Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
2. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. do 2028. godine (Odluka NN 84/2023)
3. Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17, 84/19, 31/21)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
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 ribolovom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23)

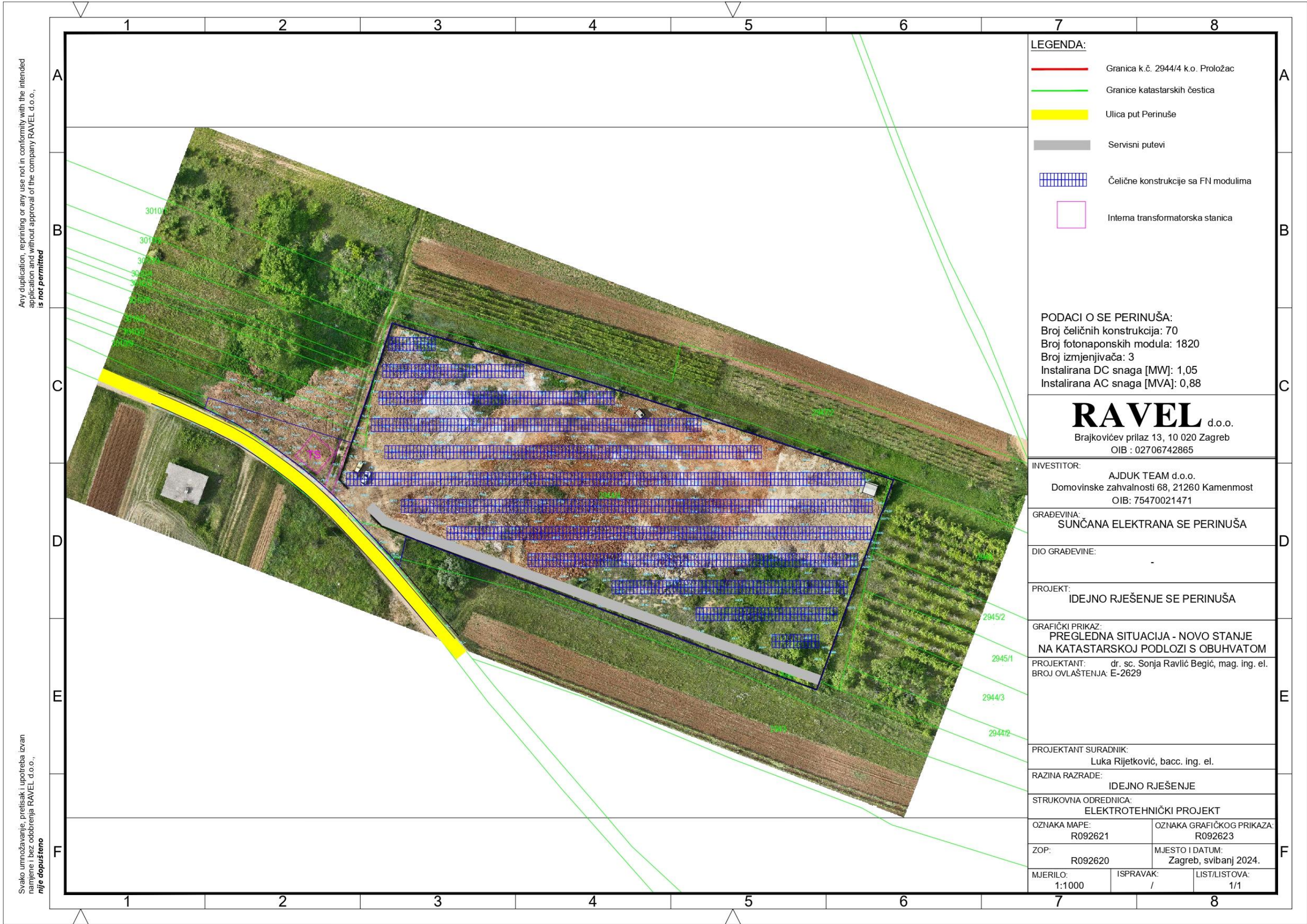
Ostalo

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
4. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
5. Zakon o tržištu električne energije (NN 111/21, 83/23)
6. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
7. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)
8. Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21, 30/22, 96/23)

6. Prilozi

Prilog 1. Raspored panela na katastarskoj podlozi

Prilog 2. Jednopolna shema



Any duplication, reprinting or any use not in conformity with the intended application and without approval of the company RAVEL d.o.o., is **not permitted**

Svako umnožavanje, prelistavanje i upotreba izvan namjene i bez odobrenja RAVEL d.o.o., nije **dopušteno**

LEGENDA:

- Granica k.č. 2944/4 k.o. Proložac
- Granice katastarskih čestica
- Ulica put Perinuše
- Servisni putevi
- Čelične konstrukcije sa FN modulima
- Interna transformatorska stanica

PODACI O SE PERINUŠA:
Broj čeličnih konstrukcija: 70
Broj fotonaponskih modula: 1820
Broj izmjenjivača: 3
Instalirana DC snaga [MW]: 1,05
Instalirana AC snaga [MVA]: 0,88

RAVEL d.o.o.
Brajkovićev prilaz 13, 10 020 Zagreb
OIB : 02706742865

INVESTITOR:
AJDUK TEAM d.o.o.
Domovinske zahvalnosti 68, 21260 Kamenmost
OIB: 75470021471

GRAĐEVINA:
SUNČANA ELEKTRANA SE PERINUŠA

DIO GRAĐEVINE:

PROJEKT:
IDEJNO RJEŠENJE SE PERINUŠA

GRAFIČKI PRIKAZ:
PREGLEDNA SITUACIJA - NOVO STANJE
NA KATASTARSKOJ PODLOZI S OBUHVATOM

PROJEKTANT: dr. sc. Sonja Ravlić Begić, mag. ing. el.
BROJ OVLAŠTENJA: E-2629

PROJEKTANT SURADNIK:
Luka Rijetković, bacc. ing. el.

RAZINA RAZRADE:
IDEJNO RJEŠENJE

STRUKOVNA ODREDNICA:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

OZNAKA MAPE: R092621 OZNAKA GRAFIČKOG PRIKAZA: R092623

ZOP: R092620 MJESTO I DATUM: Zagreb, svibanj 2024.

MJERILO: 1:1000 ISPRAVAK: / LIST/LISTOVA: 1/1

