



SUNČANA ELEKTRANA VINJANI

GRAD IMOTSKI, SPLITSKO-
DALMATINSKA ŽUPANIJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Zagreb, rujan 2024.



**ELABORAT ZAŠTITE
OKOLIŠA ZA ZAHVAT**

**SUNČANA ELEKTRANA VINJANI,
Grad Imotski, Splitsko-dalmatinska županija**

NOSITELJ ZAHVATA

Lux Solaris d.o.o.

IZVRŠITELJ

Zelena infrastruktura d.o.o., Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb

BROJ PROJEKTA

U-327/24

DATUM / VERZIJA

rujan 2024. / V1

VODITELJ PROJEKTA

Andrijana Mihulja, mag.ing.silv., CE

ČLANOVI STRUČNOG TIMA

Zaposleni stručnjaci i voditelji stručnih poslova zaštite okoliša ovlaštenika

Višnja Šteko, mag.ing.prosp.arch., CE

Andrea Mestrić

Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.

Svetlana Vraneš

Fanica Vresnik, mag.biol.

Zoran Grgurić, mag.ing.silv., CE

Marina Čaćić

Marina Čaćić, mag.ing.agr.

Ostali zaposlenici ovlaštenika

Sven Keglević, mag.ing.geol.

Sunčana Bilić

Kontrola kvalitete

Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.

DIREKTOR

Prof. dr. sc. Oleg Antonić



SADRŽAJ

| | |
|---|-----------|
| POPIS KRATICA..... | 8 |
| 1. UVOD..... | 9 |
| 1.1. Podaci o nositelju zahvata | 9 |
| 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA | 10 |
| 2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš..... | 10 |
| 2.2. Opis glavnih obilježja zahvata | 10 |
| 2.2.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata | 10 |
| 2.2.2. Opis planiranog zahvata | 12 |
| 2.2.2.1. Uvod | 12 |
| 2.2.2.2. Opis zahvata u prostoru..... | 12 |
| 2.2.2.3. Način i uvjeti priključenja građevine na prometnu i drugu infrastrukturu..... | 13 |
| 2.2.2.4. Osnovni dijelovi sunčane elektrane | 15 |
| 2.2.2.5. Prikaz zaštitnih mjera..... | 18 |
| 2.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces..... | 20 |
| 2.4. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš...20 | 20 |
| 2.5. Opis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata | 20 |
| 2.6. Varijantna rješenja zahvata..... | 20 |
| 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA | 21 |
| 3.1. Položaj zahvata u prostoru | 21 |
| 3.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima..... | 23 |
| 3.3. Opis lokacije zahvata | 27 |
| 3.3.1. Kvaliteta zraka..... | 27 |
| 3.3.2. Klimatološke značajke prostora | 27 |
| 3.3.3. Projekcija klimatskih promjena | 28 |
| 3.3.4. Vode i vodna tijela | 29 |
| 3.3.4.1. Podzemne vode | 31 |
| 3.3.4.2. Površinske vode..... | 31 |
| 3.3.4.3. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda..... | 34 |
| 3.3.4.4. Poplave..... | 36 |
| 3.3.5. Tlo i zemljivojni resursi | 39 |
| 3.3.5.1. Pedološke značajke | 39 |
| 3.3.5.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta..... | 40 |



| | |
|--|-----------|
| 3.3.5.3. Poljoprivredno zemljište | 40 |
| 3.3.6. Šume i šumsko zemljište | 42 |
| 3.3.7. Divljač i lovstvo | 43 |
| 3.3.8. Bioraznolikost | 43 |
| 3.3.9. Zaštićena područja | 46 |
| 3.3.10. Ekološka mreža | 47 |
| 3.3.11. Kulturna baština | 48 |
| 3.3.12. Krajobrazna obilježja | 50 |
| 3.3.13. Postojeće opterećenje okoliša bukom | 52 |
| 3.3.14. Stanovništvo i naselja | 52 |
| 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ | 54 |
| 4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka | 54 |
| 4.2. Zahvat i klimatske promjene | 54 |
| 4.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene - ublažavanje klimatskih promjena (1. stup) | 55 |
| 4.2.1.1. Utjecaj tijekom izgradnje | 55 |
| 4.2.1.2. Utjecaj tijekom korištenja - procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata | 55 |
| 4.2.1.3. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti | 56 |
| 4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat - prilagodba klimatskim promjenama (2. stup) ... | 56 |
| 4.2.2.1. FAZA 1: opis pregleda i njegova ishoda | 56 |
| 4.2.2.2. FAZA 2: opis procjene rizika | 60 |
| 4.2.2.3. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene | 63 |
| 4.2.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene | 63 |
| 4.3. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela | 63 |
| 4.4. Utjecaj na tlo i zemljишne resurse | 64 |
| 4.4.1. Utjecaj na tlo | 64 |
| 4.4.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljišta | 64 |
| 4.4.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljište | 65 |
| 4.5. Utjecaj na šume i šumsko zemljište | 65 |
| 4.6. Utjecaj na divljač i lovstvo | 65 |
| 4.7. Utjecaj na bioraznolikost | 66 |
| 4.8. Utjecaj na zaštićena područja | 68 |
| 4.9. Utjecaj na ekološku mrežu | 68 |
| 4.10. Utjecaj na kulturnu baštinu | 68 |
| 4.11. Utjecaj na krajobrazna obilježja | 69 |



| | |
|--|-----------|
| 4.12. Utjecaj od povećanih razina buke | 70 |
| 4.13. Utjecaj uslijed nastanka otpada..... | 70 |
| 4.14. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi | 71 |
| 4.15. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja..... | 71 |
| 4.16. Mogući kumulativni utjecaji | 72 |
| 4.17. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja | 76 |
| 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA | 77 |
| 5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša..... | 77 |
| 5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša | 77 |
| 6. ZAKLJUČAK..... | 78 |
| 7. IZVORI PODATAKA | 80 |
| 7.1. Zakonski i podzakonski propisi | 80 |
| 7.2. Prostorno-planska dokumentacija | 81 |
| 7.3. Stručna i znanstvena literatura | 82 |
| 7.4. Internetski izvori podataka | 83 |
| 8. PRILOZI | 85 |
| 8.1. Preslika izvata iz sudskog registra trgovackog suda za poduzeće Zelena infrastruktura d.o.o. | 85 |
| 8.2. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o. | 89 |
| 8.3. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o. | 95 |



POPIS KRATICA

| | |
|--------|---|
| CV | Ciljna vrijednost za prizemni ozon |
| DC | Državna cesta |
| DGU | Državna geodetska uprava |
| DHMZ | Državni hidrometeorološki zavod |
| DPP | Donji prag procjene |
| EOTRP | Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja |
| GV | Granična vrijednost |
| GPP | Gornji prag procjene |
| HV | Hrvatske vode |
| HŠ | Hrvatske šume |
| JLS | Jedinica lokalne samouprave |
| LC | Lokalna cesta |
| MinGOR | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja |
| OIE | Obnovljivi izvori energije |
| PM | Lebdeća čestica |
| PPUO/G | Prostorni plan uređenja općine / grada |
| PP SDŽ | Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije |
| PPZRP | Područje potencijalno značajnih rizika od poplava |
| PUVP | Plan upravljanja vodnim područjima |
| RH | Republika Hrvatska |
| RZP | Registar zaštićenih područja HV |
| SE | Sunčana elektrana |
| TPV | Tijelo podzemnih voda |
| VE | Vjetroelektrana |



1. UVOD

Projekt koji se razmatra ovim Elaboratom je izgradnja sunčane elektrane „Vinjani“ (u dalnjem tekstu: SE Vinjani), a nositelj zahvata je tvrtka Lux Solaris d.o.o.

Izgradnja SE Vinjani planirana je na administrativnom području Splitsko-dalmatinske županije, odnosno Grada Imotskog te unutar katastarske općine Vinjani. Ukupna površina obuhvata zahvata iznosi 0,59 ha. SE Vinjani je planirana kao samostojeća solarna elektrana ukupne instalirane snage 649 kWp, odnosno priključne snage 499 kWe.

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), odnosno prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da se nalazi na popisu zahvata iz Priloga II. Uredbe, tj. spada u kategoriju 2. *Energetika (osim zahvata u Prilogu I.)*, točku:

- 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.

Provđenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (bivše Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja - MinGOR).

Navedeni postupak se provodi na temelju ovog Elaborata zaštite okoliša. Ovlaštenik za izradu Elaborata zaštite okoliša za planirani zahvat je tvrtka Zelena infrastruktura d.o.o. iz Zagreba (Prilog 8.1. Preslika izvjeta iz sudskog registra trgovačkog suda) koja posjeduje Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode (Prilog 8.2. i 8.3).

Tvrta C.B.F. Inženjering d.o.o., izradila je za potrebe tvrtke Lux Solaris d.o.o. *Idejno rješenje „Solarna elektrana Vinjani“*, (veljača, 2024.) koje je služilo kao osnova za izradu ovog Elaborata.

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.

1.1. Podaci o nositelju zahvata

| | |
|------------------|---------------------------|
| Naziv: | Lux Solaris d.o.o. |
| Sjedište: | Mlinska 6, 20350 Metković |
| OIB: | 33915531526 |
| Odgovorna osoba: | Mirko Patrlj |



2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. 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*, tj. spada u sljedeću grupu zahvata: 2. Energetika (osim zahvata u Prilogu I.), točku: 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.

2.2. Opis glavnih obilježja zahvata

2.2.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata

Lokacija SE Vinjani nalazi se u Splitsko-dalmatinskoj županiji, na administrativnom području Grada Imotskog, te na k.o. Vinjani (k.č.br. 4786/56) (Slika 2.2-1).



Slika 2.2-1 Lokacija sunčane elektrane Vinjani na katastarskoj i ortofoto podlozi (izvor: DGU WMS servis)

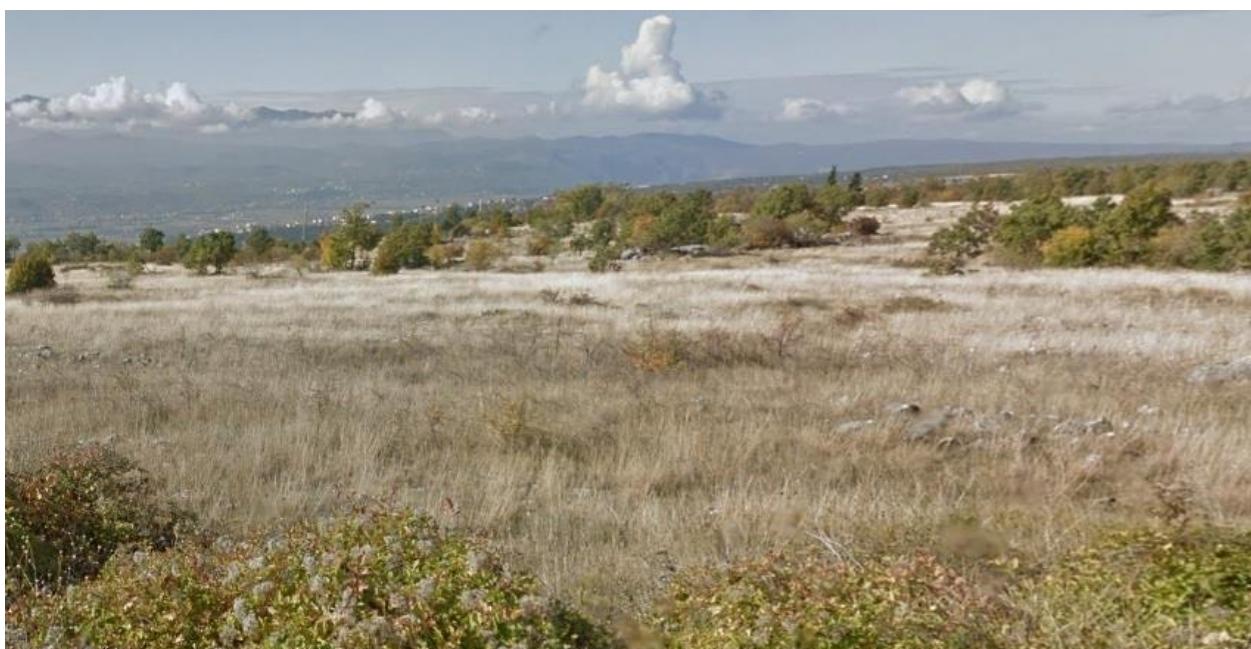
Sam zahvat se nalazi na zaravnjenom terenu na nadmorskoj visini od 635-645 m u sklopu djelomično izgrađene poduzetničko-poslovne zone Imotski, s njene zapadne strane. Teren je gotovo u potpunosti prekriven prirodnom travnjačkom vegetacijom, uz prisutnost pokojeg niskog grma u JZ dijelu obuhvata. Prve kuće naselja Markote nalaze se na udaljenosti od oko 250 m JZ od zahvata.



Antropogeni utjecaj se očituje u mreži prometnica državnog i lokalnog značaja koje se pružaju sa sjeverne i južne strane obuhvata zahvata, dok uz istočnu stranu zahvata prolazi nerazvrstana cesta. (Slika 2.2-2 i Slika 2.2-3).



Slika 2.2-2 Postojeće stanje lokacije zahvata



Slika 2.2-3 Postojeće stanje lokacije zahvata



2.2.2. Opis planiranog zahvata

2.2.2.1. Uvod

Sunčane (fotonaponske) elektrane su obnovljivi izvori električne energije koji sunčevu energiju izravno pretvaraju u električnu energiju. Izravna proizvodnja električne energije iz energije sunca pomoću fotonaponskih (FN) modula predstavlja najjednostavniji način pretvorbe sunčeve energije u drugi korisni oblik. Princip rada FN modula temelji se na fotoelektričnom efektu, odnosno pojavi napona na kontaktima poluvodičkog uređaja kad se njegova površina osvijetli. Osnovni elektronički elementi u kojima se događa FN pretvorba nazivaju se sunčane ćelije čija je struktura spoj p i n-tipa poluvodičkog materijala. Kada sunčev zračenje upada na sunčanu ćeliju, na njenim krajevima nastaje elektromotorna sila koja uzrokuje protok električne struje. Najčešće korišteni materijal u proizvodnji sunčanih ćelija je silicij. Sunčane ćelije su u svom radu izuzetno pouzdane jer se FN pretvorba vrši nečujno, bez pokretnih dijelova, a pri tome nema emisije nikakvih plinova.

Snaga koju daje fotonaponski modul ponajviše ovisi o ozračenju modula. Stoga bi optimalan položaj modula bio takav da sunčev zračenje uvijek na njega upada okomito. Kriterij odabira optimalnog položaja modula ovisi o vrsti fotonaponskog sustava, vremenskom periodu u kojem se sustav koristi i specifičnim zahtjevima pojedine primjene. U praksi se svi sunčani sustavi postavljaju tako da se ploha koja prima sunčev zračenje usmjeri izravno prema jugu, dok se nagib određuje za svaku primjenu zasebno.

Fotonaponski modul ima životni vijek od preko trideset godina i jedan je od najpouzdanijih poluvodičkih proizvoda.

Emisija ugljičnog dioksida u okoliš, koja se događa prilikom proizvodnje FN modula, po jedinici energije koju FN modul proizvede tijekom životnog ciklusa, je nekoliko desetaka puta manja u usporedbi s fosilnim gorivima. Na kraju životnog vijeka FN moduli se mogu gotovo u potpunosti reciklirati, a sastavne sirovine mogu se ponovno koristiti.

2.2.2.2. Opis zahvata u prostoru

U skladu s aktualnim globalnim trendovima povećanja korištenja obnovljivih izvora energije te posljedično smanjenja emisija stakleničkih plinova, investitor LUX SOLARIS d.o.o. namjerava izgraditi sunčanu elektranu SE VINJANI.

Osnovni elementi sunčane elektrane su fotonaponski moduli. Prema predviđanju, tehnološka unaprijeđenja u procesima proizvodnje fotonaponskih modula dovest će do značajnih povećanja učinkovitosti solarnih modula te nastavaka smanjenja cijena modula u predstojećim godinama. Implementacija naprednih tehnologija i uporaba novih materijala imat će utjecaja na daljnje povećanje prosječne snage modula i njihove efikasnosti.

Sunčana elektrana Vinjani sastoji se od:

- sunčanih (fotonaponskih) modula povezanih u nizove s montažnom metalnom podkonstrukcijom
- izmjenjivača (inverteera)
- niskonaponskih kabelskih vodova istosmjernog napona (povezivanje sunčanih modula i izmjenjivača)
- niskonaponskih kabelskih vodova izmjeničnog napona (povezivanje izmjenjivača i susretnog postrojenja, odnosno distribucijske elektroenergetske mreže)
- instalacije i komunikacijskih vodova internog video nadzora i sustava nadzora i upravljanja sunčane elektrane
- sustava zaštite od djelovanja munje.



Pri tome je za planiranu SE moguće razlikovati:

- površinu obuhvata elektrane koja iznosi 0,59 ha (uključuje površinu FN panela s razmacima između redova za sprečavanje zasjenjivanja),
- tlocrtnu površinu samih fotonaponskih modula (bez razmaka) koja iznosi približno 0,27 ha.

Procijenjena priključna snaga postrojenja je 499 kW_e, a instalirana snaga je 649 kW_p, dok planirana godišnja proizvodnja električne energije iznosi 880 MWh/god.

Lokacija zahvata ograditi će se zaštitnom žičanom ogradom visine do 1,8 m. Ograda primarno predstavlja psihološku granicu kako za životinje tako i za ljudе i izvodi se uz minimalni utjecaj na postojeći teren na lokaciji.



Slika 2.2-4 Pregledna situacija planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje „Solarna elektrana Vinjani“, C.B.F. Inženiring d.o.o., veljača 2024.)

2.2.2.3. Način i uvjeti priključenja građevine na prometnu i drugu infrastrukturu

Pristupni put

S obzirom da postoji neposredan priključak katastarske čestice na javnu prometnicu nije potrebno izvoditi zaseban priključak na javni put.

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 pojedinim elementima sunčane elektrane uz što manji utjecaj na zatečeno stanje terena na lokaciji. Prolazi se neće betonirati, asfaltirati niti nasipati šljunkom ili sličnim pokrovom.



Vodoopskrba i odvodnja

U sklopu ovog projekta nisu predviđeni novi priključci na mrežu vodoopskrbe i odvodnje.

Priklučenje na elektroenergetsku distribucijsku mrežu

Predmetna solarna elektrana se priključuje na elektroenergetsku distribucijsku mrežu prema uvjetima operatora distribucijskog sustava koji će utvrditi tehničke uvjete za priključenje na elektroenergetsu mrežu kroz elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP).

Solarna elektrana se planira priključiti na elektroenergetsku distribucijsku mrežu podzemnim niskonaponskim kabelom u postojeću trafostanicu 20(10)/0,4 kV koja se nalazi na udaljenosti oko 300 m od obuhvata zahvata. Trafostanica je u nadležnosti HEP ODS-a i nije predmet ovog projekta.



| | | | |
|--------------------|--|--|--|
| Glavni projektant: | Projektant: Lovre Šabić, dipl. ing. el.  LOVRE ŠABIĆ dipl.ing.el. E 3523 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE | C.B.F. Inženjering d.o.o. Vukovarska 54 21266 Zmijavci | Vrsta projekta: Idejno rješenje Zajednička oznaka: |
| Građevina: | Solarna elektrana Vinjani k. č. br. 4786/56, k. o. Vinjani | Datum: veljača 2024. | Revizija: |
| Naziv projekta: | Idejno rješenje solarne elektrane Vinjani | Mjerilo: | Nacrt br.: |
| Nacrt: | Trasa podzemnog elektroenergetskog kabela za spoj solarne elektrane na distribucijsku mrežu | | E1 3 |

Slika 2.2-5 Trasa podzemnog elektroenergetskog kabela za spoj sunčane elektrane na distribucijsku mrežu
(Izvor: Idejno rješenje „Solarna elektrana Vinjani“, C.B.F. Inženjering d.o.o., veljača 2024.)



2.2.2.4. Osnovni dijelovi sunčane elektrane

Osnovni dijelovi sunčane elektrane su:

- Nosiva podkonstrukcija
- Fotonaponski moduli
- Inverter
- Razvodni ormari
- Spojni kabeli
- Sustav zaštite od djelovanja munje.

Nosiva podkonstrukcija

Fotonaponski moduli se polažu na metalnu podkonstrukciju (ovisno o konačnom odabiru investitora). Podkonstrukcija se sastoji od tipskih, industrijski proizvedenih, atestiranih elemenata.

Podkonstrukcija se sastoji od:

- nosivih stupova koji se zabijaju izravno u zemlju
- držača horizontalnih nosača
- horizontalnih nosača
- vertikalnih nosača
- držača modula

Sve elemente podkonstrukcije treba proračunati i zaštiti od korozije. Navedena podkonstrukcija omogućava postavljanje modula pod željenim kutom od 25°. Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje, a duljina kosine četiri reda modula ovisi o konačnom odabiru solarnih modula. Montaža fotonaponskih modula izvodi se s tipskim i tvornički predgotovljenim konstrukcijskim elementima od aluminijskog materijala (ili druge vrste metala zaštićenog od korozije) namijenjenim za instalacije solarnih elektrana na zemljanoj površini. Konstrukcija za montažu modula se postavlja na način da se nosivi stupovi, posebnim strojem, zabijaju direktno u zemlju na potrebnu dubinu. Kod ovog načina postavljanja konstrukcije nema betoniranja temelja za nosive stupove.

Fotonaponski moduli

Osnovni elementi sunčane elektrane su fotonaponski moduli posloženi u redove. Svaki red se sastoji od više stolova s modulima. Svaki stol ima visinu od četiri modula položenih vodoravno, dok mu širina varira zavisno od pozicije stola (najveći stol ima dvadeset i jedan modul u širinu). Također, duljine cijelih redova variraju s obzirom na konfiguraciju čestice. Sveukupno, solarna elektrana se sastoji od 976 fotonaponskih modula. Svaki moduli ima vršnu snagu 665 Wp, što daje ukupnu instaliranu snagu elektrane, odnosno snagu fotonaponskog generatora od 649 kWp. U predmetnoj solarnoj elektrani predviđena je ugradnja fotonaponskih, bifacialnih modula proizvođača Reisen Energy, tip RSM132-8-66BMDG, snage 665 Wp.

Osnovne karakteristike solarnih modula Reisen Energy, tip RSM132-8-66BMDG, snage 665 Wp:



| Reisen Energy, tip RSM132-8-66BMDG, snage 665 Wp | |
|--|-----------------|
| Uvjeti testiranja | STC |
| Nazivna snaga | 665 W |
| Napon kod maksimalnog opterećenja | 38,41 V |
| Struja kod maksimalnog opterećenja | 17,32 A |
| Napon praznog hoda | 46,09 V |
| Struja kratkog spoja | 18,33 A |
| Efikasnost modula | 21,4 % |
| Dimenzije modula | 2384x1303x35 mm |
| Masa modula | 41 kg |
| Ukupni broj fotonaponskih modula | 976 kom |
| Ukupna snaga fotonaponskih modula | 649,04 kWp |

NAPOMENA: Ovo nije konačan odabir tipa modula, već će se moduli konačno odabrati glavnim projektom, odnosno kod nabave opreme za izgradnju elektrane.

Za fotonaponske module predmetne solarne elektrane planira se koristiti antireflektirajući premaz koji će se postaviti izravno na površinu modula kako ne bi uzrokovali refleksiju svjetlosti.

Fotonaponski moduli se međusobno serijski spajaju u nizove. U SE Vinjani nizovi će se sastojati između 14 i 21 modula.

Inverter

Inverteeri (izmjenjivači) su uređaji koji su namijenjeni pretvaranju istosmjernog napona (DC) u izmjenični napon (AC) određenog iznosa i frekvencije. Inverter svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima te je opremljen uređajem za automatsku sinkronizaciju na elektroenergetsku distribucijsku mrežu. Inverter ima ugrađene vrlo napredne sigurnosne sustave zaštite kako od otočnog pogona, tako i nadstrujne i prenaponske zaštite. Inverter ima ugrađeni sustav za praćenje točke maksimalne snage (MPPT) fotonaponskog polja. Inverter u sebi sadrži komunikacijsko sučelje te se u svakom trenutku preko web servera može pratiti rad elektrane.

U predmetnoj sunčanoj elektrani predviđena je ugradnja inverteera proizvođača SMA, tip Sunny Tripower CORE2, STP110-60, snage 100 kW. Ugradilo bi se ukupno pet inverteera s ograničenjem snage na 499 kW.

Osnovne karakteristike inverteera SMA, tip Sunny Tripower CORE2, STP110-60, snage 100 kW:



| SMA, tip Sunny Tripower CORE2, STP110-60, snage 100 kW | |
|--|---------------------------------|
| Nazivna snaga | 100 kW |
| Maksimalna ulazna snaga panela | 165 kWp |
| Maksimalni ulazni napon | 1100 V |
| MPPT raspon | 500 V – 800 V |
| Napon pokretanja | 250 V |
| Maksimalna struja po MPPT ulazu | 26 A |
| Maksimalna struja kratkog spoja DC ulaza | 40 A |
| Broj MPPT ulaza | 12 |
| Broj stringova po MPPT ulazu | 2 |
| Efikasnost | 98,4 % |
| Dimenzije | 1117x682x363 |
| Masa | 93,5 kg |
| Samopotrošnja u noćnom radu | < 5 W |
| Stupanj zaštite | IP66 |
| Ukupni broj fotonaponskih pretvarača | 5 |
| Ukupna snaga invertera | 500 kW uz ograničenje na 499 kW |

NAPOMENA: Ovo nije konačan odabir tipa inverteera, već će konačni odabir inverteera biti definiran glavnim projektom, odnosno kod nabave opreme za izgradnju elektrane.

Razvodni ormari DC

Na nosive elemente potkonstrukcije montiraju se DC razvodni ormari sa sklopkama za sigurno odvajanje nizova solarnih modula od ostale instalacije, DC osiguračima i odvodnicima prenapona.

Razvodni ormari AC

Za priključak solarne elektrane predviđa se ugradnja razvodnog ormara RO SE. Unutar njega se ugrađuje glavni prekidač solarne elektrane 800 A, 4P, te 160 A, 3P prekidači prema pojedinim inverteerima te prenaponska zaštita. Ormar se montira na potkonstrukciju, na optimalnoj poziciji s obzirom na duljine kabela. Ormar mora biti opremljen tipkalom za nužni isklop kojim se isključuje glavni prekidač u slučaju nužde.

Spojni kabeli

Potrebno je koristiti posebne vodiče za sunčane elektrane. To su vodiči oznake Solar, dvostruko izolirani, pokositreni bakreni vodiči dizajnirani kako bi izdržali relativno visoke istosmjerne napone (do 1500 V DC). Oznake RED/WHITE su oznake boje vodiča koje služe kako bi se lakše razlikovao pozitivni (+) vodič od negativnog (-) vodiča. Koristit će se vodiči kao Solar 125 RV flex 1500 V DC. Također, potrebno je posebnu pažnju obratiti na izbor konektora. Oni moraju biti posebno dizajnirani za svrhu spajanja fotonaponske opreme te moraju biti otporni na vlagu, prašinu i ostale vanjske utjecaje.

Kabeli za povezivanje modula s inverterom se polažu u oklopljene kabelske police koje se montiraju na podkonstrukciju ili u zaštitne cijevi koje se pričvršćuju uz elemente podkonstrukcije.

Dionica AC kabela od pojedinih inverteera do RO SE te od RO SE do susretnog postrojenja se polaže u zemlju. Kabel se polaže na dubinu od 80 cm na pripremljenu pješčanu posteljicu od 15 cm. Iznad kabela postavlja se plastični štitnik s preklopom te zasipa pijeskom u sloju od 15 cm. Iznad kabela polaže se



mehanička zaštita upozoravajuća traka, traka za uzemljenje FeZn 25x4 mm te zatrپava materijalom iz iskopa. Sloj od 10 cm iznad i ispod trake FeZn 25x4 treba biti ispunjen čistom zemljom.

Na dionicama od pojedinih invertera do RO SE potrebno je položiti zaštitne cijevi u koje se polažu komunikacijski kabeli (CAT6).

Sustav zaštite od djelovanja munje i izjednačenje potencijala

Oko nosive konstrukcije pojedinih polja ugrađuje se uzemljivač, pomicanom čeličnom trakom FeZn 25x4 mm, koji se polaže u pripremljeni rov dubine 40 cm. Traka FeZn 25x4 mm polaže se sjećimice (“na nož”), a sloj od 10 cm iznad i ispod trake ispunja se čistom zemljom. Tako izvedeni prstenovi oko konstrukcije pojedinih polja se međusobno povezuju. Na tako izvedenen uzemljivač povezuje se konstrukcija svakog pojedinog polja u najmanje 4 točke. Kućište invertera i RO DC ormari te sve ostale metalne mase povezuju se na uzemljivač vodičem H07V-K 16 mm². Svi spojevi se izvode križnim spojnicama. Svi elementi uzemljivača izloženi atmosferskim utjecajima moraju biti vruće cinčani.

2.2.2.5. Prikaz zaštitnih mјera

Mjere zaštite okoliša

Predviđenim zahvatom neće se ugroziti okoliš. Svi radovi koji će se izvoditi spadaju u skupinu uobičajenih građevinskih radova (zemljani radovi, montažerski) kojima se ne ugrožava okoliš. Nakon završenih radova sav otpadni materijal će se zbrinuti na propisani način.

Zahvat u prostoru će biti uskladen s morfologijom područja i lokalnim uvjetima tako da isti ne utječe na promjenu prirodnog otjecanja vode na štetu susjednog zemljišta i građevina. Radovima se neće narušiti stabilnost postojećih susjednih građevina niti stabilnost tla na okolnom zemljištu. Okoliš građevine treba održavati urednim i čistim tijekom gradnje i u eksploataciji.

Tijekom projektiranja i gradnje provedet će se mjere za zaštitu voda sukladno Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21 i 47/23) i odluci o zonama sanitarne zaštite izvora vode za piće.

Tijekom projektiranja i gradnje provedet će se mjere za zaštitu od zračenja sukladno Zakonu o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN 150/99, 114/18) i Pravilniku o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 31/19).

Provođenje mјera zaštite okoliša treba provoditi u svim fazama provedbe projekta, a to su tijekom pripreme i građenja što obuhvaća planiranje i projektiranje, građenje i sanaciju te tijekom korištenja.

S obzirom na predviđene mјere za zaštitu okoliša nema potrebe za praćenjem stanja okoliša.

Posebni uvjeti građenja, kao rezultat opravdanih zahtjeva zainteresiranih strana u zahvaćenom prostoru, bit će definirani u postupku ishođenja posebnih uvjeta te uvaženi prilikom izrade glavnog projekta.

Pripremne radove (uređenje terena za izgradnju i uklanjanje vegetacije) ne planira se izvoditi u periodu najveće aktivnosti životinja (razdoblje od ožujka do srpnja). Za potrebe održavanja vegetacije na prostoru sunčane elektrane planira se mehanički odstranjivati suvišnu vegetaciju metodom koja ne uključuje korištenje herbicida ili drugih kemijskih tvari. Oko područja koje zauzima SE postavit će se zaštitna ograda koja će biti odignuta od tla za prolaz manjih životinja.

U slučaju nailaska na speleološki objekt ili njegov dio prilikom pripreme i izgradnje zahvata, obavezno će se obustaviti radovi te će se obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode te će se postupiti sukladno njihovim odlukama.



Mjere zaštite podzemnih voda od prodora ulja

Ovim zahvatom se ne ugrađuje oprema koja sadrži ulje pa ne postoji mogućnost ispuštanja ulja u okoliš, odnosno prodora ulja u podzemne vode. Stoga, predviđenim zahvatom podzemne vode nisu ugrožene.

Mjere zaštite od požara

Zaštita od požara na predmetnoj građevini zasniva se na otklanjanju svih potencijalnih izvora opasnosti od požara i organizaciji intervencije u slučaju izbijanja požara.

Zaštita od struja preopterećenja i kratkog spoja izvodi se pravilnim odabirom zaštitnih naprava, čime je onemogućeno povećanje temperature vodiča u kabelu iznad dozvoljene. Pri tome se radi koordinacija presjeka vodiča i zaštitnih uređaja, odnosno presjeci vodova se odabiru prema maksimalnim snagama kratkog spoja i kontroliraju s obzirom na dozvoljeni pad napona i dozvoljeno termičko naprezanje.

Zaštita od direktnog dodira instalacije pod naponom izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije koji mogu biti pod naponom smješteni u razdjelnike, sve s propisanim stupnjem električne i mehaničke zaštite, kao i izborom odgovarajućih kabela s propisanim načinom polaganja. Također se sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova izvode samo u razvodnim kutijama, kućištima aparata i u razdjelnicima.

Izjednačenje potencijala provodi se u cijeloj građevini međusobnim galvanskim spajanjem neutralnih metalnih masa kao i metalnih kućišta električnih uređaja i aparata.

Zaštita el. instalacije od pojave prenapona prilikom atmosferskih pražnjenja ili prenapona koji se mogu pojaviti na distribucijskoj mreži izvesti će se na nivou cijele građevine odgovarajućim odvodnicima prenapona.

Zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u sustavu TN-C-S.

Prilikom izvođenja niskonaponske električne instalacije posebnu pažnju treba obratiti na čvrstoću svih spojnih mjesta, budući da su ista potencijalno mjesto nastanka kratkog spoja, koji može biti uzrok nedopuštenom zagrijavanju vodiča i nastanku požara.

Nakon završetka radova kompletну el. instalaciju treba pregledati, provjeriti efikasnost primjenjenih sustava zaštite (otpornost petlje greške/kvara, otpornost uzemljenja, prorada zaštitnih sklopki diferencijalnih struja, prorada termičke zaštite el.motora i sl.), izmjeriti otpornost izolacije svih kabela kojima se napajaju razvodni ormari na građevini, izmjeriti otpornost izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore linija za povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, provjeriti efikasnost isklopa u nuždi, provjeriti funkcionalnost sigurnosne i evakuacijske rasvjete te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane ateste i protokole.

Prilikom izgradnje sunčane elektrane bit će korišteni negorivi materijali (čelik, aluminij, staklo...), čime će se osigurati mјera zaštite od požara i toplinske zaštite elektrane. Fotonaponska elektrana je sustav koji ne sadrži pokretne dijelove, ne zrači, za njen rad nije potreban nikakav medij (ulje) te je radna temperatura FN ćelije do najviše +80°C.

Zaštita el. instalacije od prenapona (EMV) planira se odabirom odvodnika prenapona u skladu s kratkospojnom čvrstoćom električnih i elektronskih uređaja. Odvodnike postavljati između faznih vodiča i zaštitne sabirnice te između nul vodiča i zaštitne sabirnice.

U slučaju požara ili potrebe za brzom intervencijom, solarnu elektranu je moguće isključiti tipkalom za nužni isklop.



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

U procesu proizvodnje električne energije sunčana elektrana ne zahtijeva druge ulazne tvari osim Sunčeve energije.

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

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

Tijekom rada predmetnog zahvata, nastajat će različite vrste otpada koje su navedene u *poglavlju 4.13*. Također, uslijed isteka životnog vijeka, odnosno prestanka rada elektrane, nastajat će otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku. Pri tome fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali (preko 95 % poluvodičkih materijala i 90 % stakla može se reciklirati).

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

Osim prethodno navedenih aktivnosti, za potrebe spoja SE na elektroenergetsku mrežu i prometnu infrastrukturu, za realizaciju zahvata neće biti potrebne druge aktivnosti.

2.6. Varijantna rješenja zahvata

Za zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.

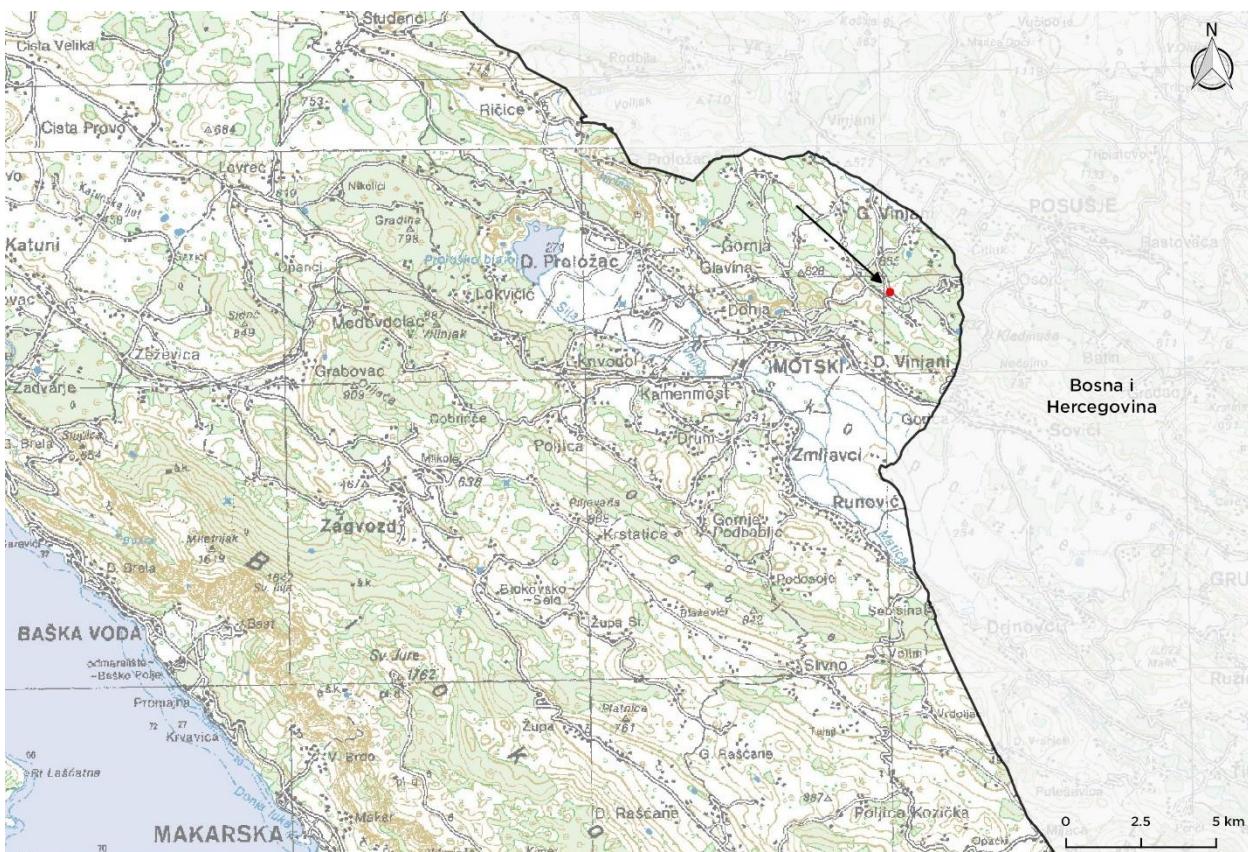


3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Položaj zahvata u prostoru

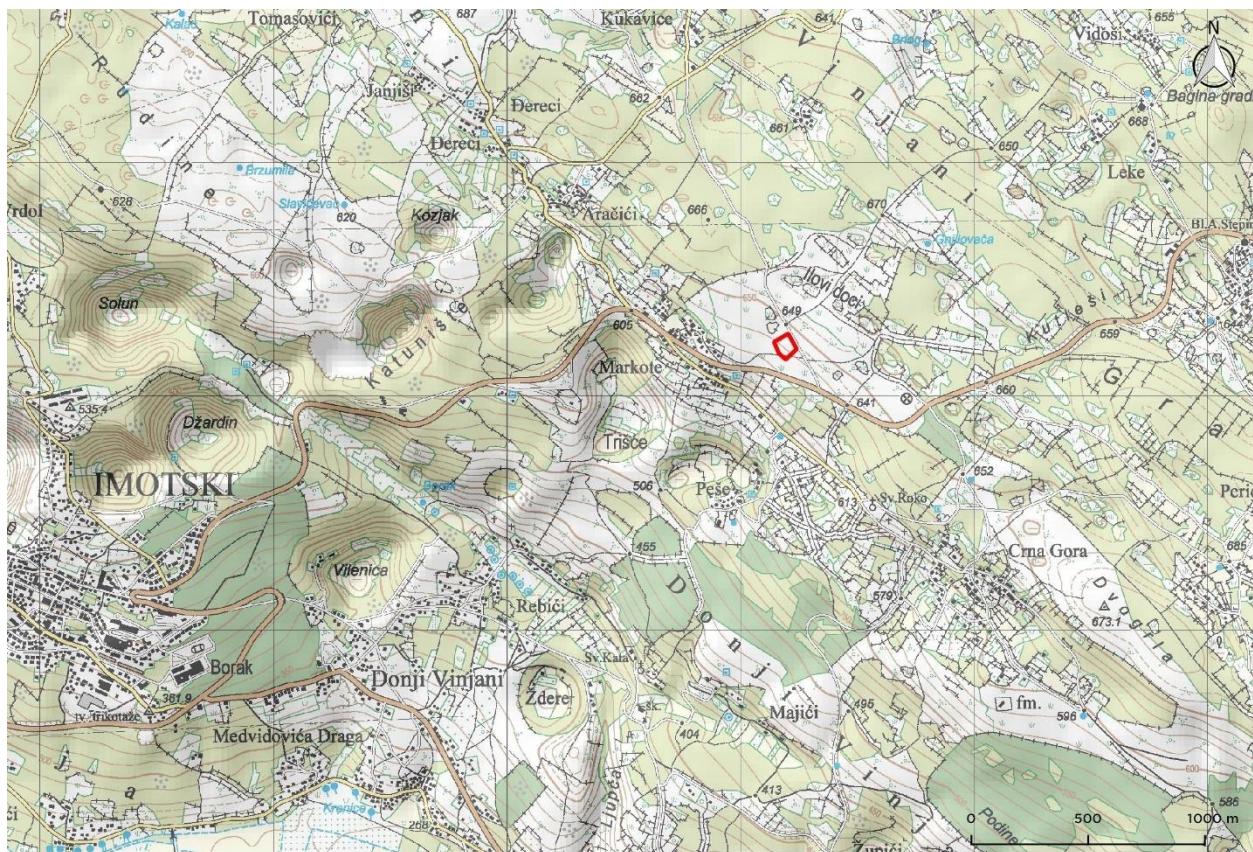
Lokacija zahvata nalazi se u JI dijelu Dalmatinske zagore, u sklopu Imotske krajine Sl od Imotskog polja, oko 26 km Sl od Makarske i oko 3,4 km Sl od centra grada Imotskog. Prve kuće naselja Markote nalaze se na udaljenosti od oko 250 m zapadno od zahvata.

Šire i uže područje zahvata prikazuju Slika 3.1-1 i Slika 3.1-2, dok postojeće stanje na lokaciji zahvata prikazuje Slika 2.2-4.



Obuhvat zahvata

Slika 3.1-1 Šire područje zahvata na TK 1 : 200.000 (izvor: DGU WMS servis)



■ Obuhvat zahvata

Slika 3.1-2 Uže područje zahvata na TK 1 : 25.000 (izvor: DGU WMS servis)



3.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima analiziran je temeljem važeće prostorno-planske dokumentacije. Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Splitsko-dalmatinske županije, unutar jedinice lokalne samouprave Grad Imotski (Slika 3.2-1).



Slika 3.2-1 Područje zahvata u odnosu na granice administrativnih jedinica lokalne samouprave

Područje zahvata regulirano je:

- Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije (u dalnjem tekstu PP SDŽ)
 - o „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)
- Prostornim planom uređenja Grada Imotskog (u dalnjem tekstu PPUG Imotski)
 - o „Službeni glasnik Grada Imotskog” broj 4/24



Predmetni zahvat se prema PP SDŽ nalazi na području P3 - ostala obradiva tla, a prema PPUG Imotski u zoni gospodarske (poslovne (K) i proizvodne (I)) namjene.

Istočno uz sam zahvat prolazi nerazvrstana cesta, a oko 70 m južno prolazi koridor državne ceste DC76 koji povezuje grad Imotski i granični prijelaz Vinjani Gornji s BiH. Najbliže naselje je zaselak Markote koji spada u naselje Vinjani Gornji. Najbliža kuća u naselju udaljena je oko 250 m JZ od lokacije zahvata.

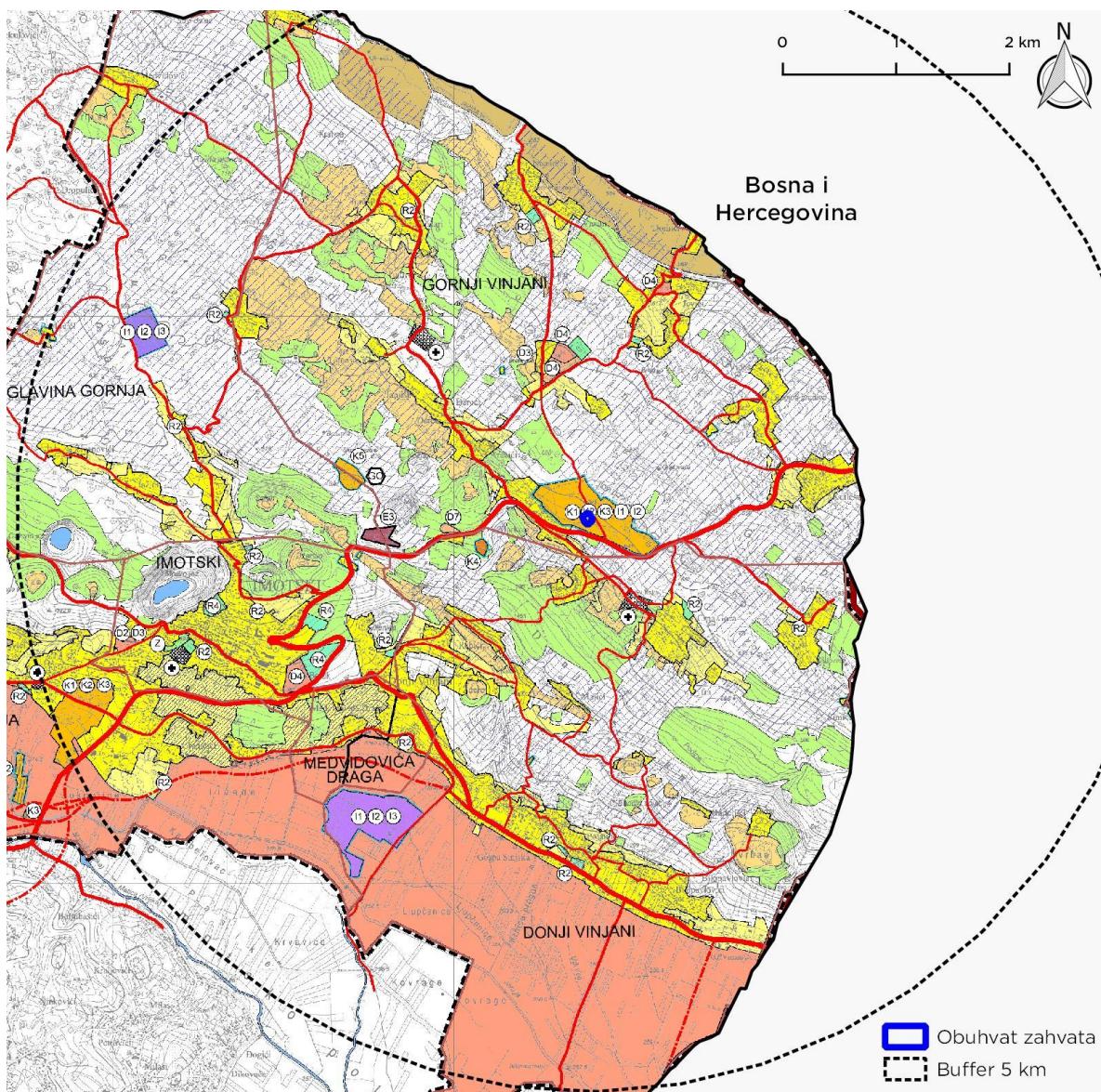
SI i JI od zahvata, na udaljenosti do 450 m planirane su 4 trafostanice, dok se u svim smjerovima od zahvata proteže postojeća i planirana mreža elektroenergetskih vodova. Najbliži postojeći dalekovod je na oko 150 m zapadno, a najbliži planirani kabel na oko 60 m istočno od zahvata.

Zapadno od zahvata na udaljenosti oko 180 m prolazi postojeći vodoopskrbni cjevovod, dok se kroz naselje Markote u koridoru državne ceste planira glavni odvodni kanal - kolektor.

Unutar obuhvata predmetnog zahvata, kao ni na njegovom širem i užem području nema zaštićene ni evidentirane kulturne baštine, područja predloženih za zaštitu prirode, nema zaštićenih područja, kao ni područja ekološke mreže (POVS i POP).

Prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji, u zoni od 5 km od predmetnog zahvata prepoznati su sljedeći zahvati (Slika 3.2-2 i Slika 3.2-3):

- Postojeće i planirane gospodarske zone proizvodne (I) i poslovne (K) namjene
- Postojeće i planirane zone javne i društvene namjene (D)
- Postojeće i planirane zone sportsko-rekreacijske namjene (R)
- Postojeća groblja
- Postojeća prometna mreža državnih (D60 i D76), županijskih (Ž6156 i Ž6185), lokalnih (L67153, L67154, L67155, L67161, L67166, L67167, L67168, L67169 i L67170) i ostalih cesta
- Postojeći heliodrom i sportski aerodrom
- Postojeća i planirana mreža energetskog sustava.

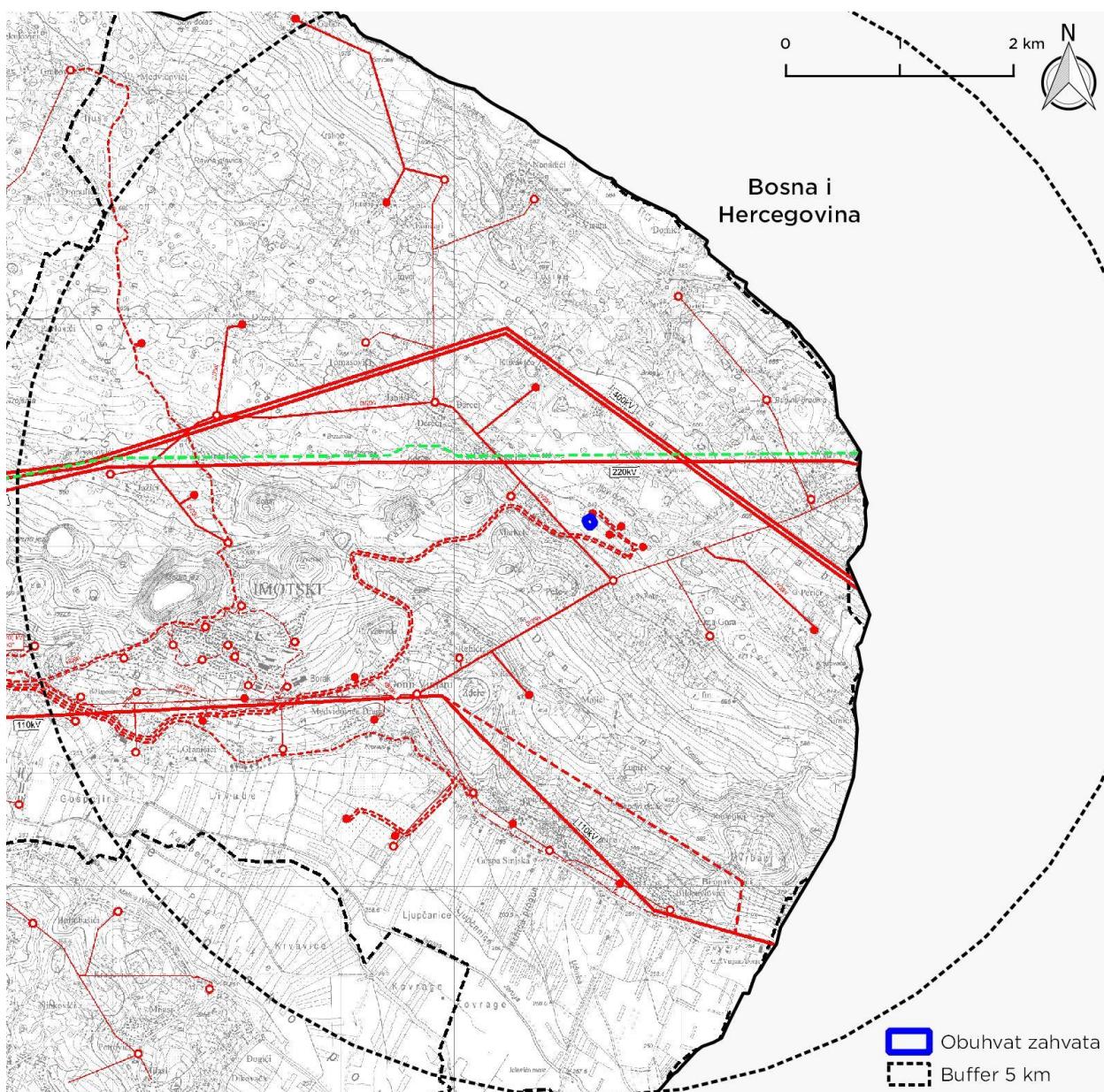
**PROSTORI/POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE****RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA NASELJA**

| | |
|---------------------------|--|
| legi - neogr | CJELINA IZGRADENOG I NEIZGRADENOG, A UREDENOG DJEла NASELJA |
| [yellow] | Izdvojeni dijelovi građevinskog područja naselja |
| [orange] | JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA D2 - socijalna, D3 - zdravstvena, D4 - školska |
| [green] | POSLOVNA NAMJENA K1 - pretežito uslužna, K2 - pretežito Irgovačka, K3 - komunalno - servisna, K6 - autobusni kolodvor |
| [red] | ŠPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA R2 - sport i rekreacija, R4 - sportski centri |
| [purple] | JAVNE ZELENE POVRŠINE Z1 - javni park |
| [grey] | GROBLJE |
| [black] | NEUREDENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA |
| PROMET | |
| CESTOVNI PROMET | |
| DRŽAVNA CESTA | |
| DRŽAVNA CESTA (planirano) | |
| ŽUPANIJSKA CESTA | |
| LOKALNA CESTA | |

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA IZVAN NASELJA

| |
|---|
| GOSPODARSKA NAMJENA |
| PROIZVODNA NAMJENA I1 - pretežito industrijska |
| I2 - pretežito zanatska |
| I3 - gospodarska zona u funkciji poljoprivredne proizvodnje |
| POSLOVNA NAMJENA |
| K1 - pretežito uslužna, K2 - pretežito Irgovačka, K3 - komunalno servisna, K4 - skladište eksploziva, K5 - reciklažno dvorište |
| POVRŠINA ZA ISKORISTAVANJE MINERALNIH SIROVINA |
| E3 - oslado |
| LOKACIJA GOSPODARENJA OTPADOM |
| POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE |
| OSOBITO VRJEDNO OBRADIVO TLO |
| VRIJEDNO OBRADIVO TLO |
| OSTALA OBRADIVA TLA |
| ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE |
| ZAŠTITNA ŠUMA |
| ŠUMA POSEBNE NAMJENE |
| OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ŽEMLIŠTE |
| VODNE POVRŠINE |
| GROBLJE |
| POVRŠINE ZA GRADNJU IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA (stambene i gospodarske građevine u funkciji obavljanja poljoprivrede i stočarstva) |

Slika 3.2-2 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUG Imotski 1. Korištenje i namjena prostora, s ucrtanim zahvatom



ENERGETSKI SUSTAV

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

| Postojeće | Planirano |
|-----------|------------------------------|
| | — LOKALNI PLINOVOD |
| ● | ● MJERNO REDUKCIJSKA STANICA |

ELEKTROENERGETIKA

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

- TS 110/35 kV
- TS 110/(35)/10(20) kV
- TS 35/10 kV
- TS 10-20/0,4 kV

ELEKTROENERGETSKI VODOVI

| Postojeće | Planirano |
|-----------|---------------------|
| 400kV | DALEKOVOD 400 kV |
| 220kV | DALEKOVOD 220 kV |
| 110kV | DALEKOVOD 110 kV |
| 35kV | DALEKOVOD 35 kV |
| DV20kV | DALEKOVOD 10(20) kV |
| KB20kV | KABEL 10(20) kV |

Slika 3.2-3 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUG Imotski 2.3. Infrastrukturni sustavi, Energetski sustav, s učrtanim zahvatom



3.3. Opis lokacije zahvata

3.3.1. Kvaliteta zraka

S obzirom na onečišćenost zraka, teritorij RH je klasificiran Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 01/14) na zone i aglomeracije. Područje zahvata pripada zoni HR 5 koja između ostalog obuhvaća područje Splitsko-dalmatinske županije, a sumarni prikaz razina onečišćujućih tvari u zoni HR 5 prema navedenoj Uredbi daje tablica u nastavku.

Tablica 3.3-1 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost)

| OZNAKA AGLO-MERACIJE | RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S OBZIROM NA ZAŠITU ZDRAVLJA LJUDI | | | | | | | |
|----------------------|--|-----------------|------------------|--------|----------------|-------|----------------|------|
| | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | Benzен | Pb, As, Cd, Ni | CO | O ₃ | Hg |
| HR5 | < DPP | < DPP | < GPP | < DPP | < DPP | < DPP | > CV | < GV |

Prema podacima iz prethodne tablice za zonu HR 5, koncentracije SO₂, NO₂, CO te Pb, As, Cd, Ni nalaze se ispod donjeg praga procjene, dok su koncentracije benzena PM₁₀ i Hg nešto veće, no i one se nalaze unutar regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene. Jedino je razina onečišćenosti O₃ iznad ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Kvaliteta zraka u određenoj zoni ili aglomeraciji utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini, jednom godišnje za proteklu kalendarsku godinu temeljem podataka s mreže mjernih postaja kvalitete zraka. U okolini planiranog zahvata nema postaja za praćenje kvalitete zraka. Zahvatu najbliža mjerna postaja za trajno praćenje kvalitete zraka nalazi se oko 55 km južno od zahvata. Radi se o državnoj mjernej postaji za praćenje kvalitete zraka Opuzen (Delta Neretve) (RH0119). Prema *Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu*, na navedenoj mjernej postaji nije prekoračena ciljna vrijednost koncentracije O₃, te je zrak s time bio I. kategorije.

Prema podacima iz *Registra onečišćavanja okoliša* (pristupljeno na dan 13.9.2024.) na području Grada Imotskog nema postrojenja s emisijama onečišćujućih tvari u zrak.

3.3.2. Klimatološke značajke prostora

U široj okolini planiranog zahvata (pojas udaljenosti 50 km) nema glavne postaje državnog hidrometeorološkog zavoda. Najbliže postaje državnog hidrometeorološkog zavoda su Split-Marjan i Ploče koje zbog nadmorske visine nisu reprezentativne za klimatsku analizu predmetnog područja. Analiza klimatskih značajki prostora napravljena je na temelju podataka iz Klimatskog atlasa Hrvatske (DHMZ, 2006).

Planirani zahvat nalazi se na uzvišenom području Dalmatinske zagore na oko 650 m n.v. čija klimatska obilježja poprimaju i mediteranske i planinske klimatske karakteristike. Klimatski uvjeti na širem predmetnom području ovise prvenstveno o nadmorskoj visini. Klimu područja karakteriziraju topla i sušna ljeta te vlažne i relativno blage zime. Ljeti azorska anticiklona sprječava prodore hladnog zraka na područje te se oborine javljaju rijetko i isključivo u obliku kratkotrajnih pljuskova. Ciklonalna aktivnost je tipična za zimu, rano proljeće i kasnu jesen. Sezonska cirkulacija zraka je postojana, te se jugo i bura izmjenjuju tijekom cijele godine.

Sukladno Köppenovoj klasifikaciji klime (prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine padalina) na predmetnom području prevladava sredozemna klima ili klima masline s toplim ljetom (Csb) kod koje najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od 22 °C. Kod mediteranske



klime srednja temperatura najhladnjeg mjeseca je viša od -3°C i niža od 18°C . Srednja mjesecna temperatura viša je od 10°C tijekom više od 4 mjeseca u godini. Suho razdoblje pada u topli dio godine, a najsuši mjesec ima manje od 40 mm oborine i manje od trećine najkišovitijeg mjeseca u hladnom dijelu godine (oznaka s). Prema Thornthwaitovoj podjeli, koja je bazirana na vodnoj bilanci, područje se nalazi u podneblju humidne klime (DHMZ, 2006).

Prosječna godišnja temperatura na području planiranog zahvata iznosi oko $11\text{-}12^{\circ}\text{C}$. Prosječna srpanjska temperatura iznosi oko $20\text{-}21^{\circ}\text{C}$, dok prosječna siječanska temperatura iznosi oko $2\text{-}3^{\circ}\text{C}$. Broj hladnih ($T < 0^{\circ}\text{C}$) dana godišnje varira od 40 do 60 dana. Toplih dana ($T > 25^{\circ}\text{C}$) ima u prosjeku oko 80 do 90 dana. Tropske noći ($T_{\min} > 20^{\circ}\text{C}$) se javljaju u prosjeku od 1 do 5 dana (DHMZ, 2006).

Prosječna godišnja količina oborine iznosi od 1400 mm do 1500 mm. Prosječni broj dana s padalinama većim od 1 mm iznosi 90-100 dana. Snijega godišnje na području ima u rasponu od manje od 10-30 dana. Insolacija na području iznosi od 2400 do 2500 sati godišnje (DHMZ, 2006).

3.3.3. Projekcija klimatskih promjena

U svrhu izrade *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)*, provedena su modeliranja i druge analize promjena klimatskih parametara na području Hrvatske¹.

Modelirana su četiri scenarija koncentracije stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) koji predstavljaju trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) za četiri moguće buduće klime. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100. u odnosu na pre-industrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m^2). Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Za potrebe izrade ovog elaborata klimatske promjene na sezonskoj i godišnjoj razini analizirane su prema RCP4.5 scenariju prema kojemu se očekuje umjereni porast emisija stakleničkih plinova u budućnosti. Prema potrebi pojedini parametri bit će analizirani i prema RCP8.5 scenariju prema kojemu se očekuje veliki porast emisija u budućnosti.

U nastavku su preuzeti rezultati tog istraživanja za klimatske parametre koji su relevantni za predmetni zahvat². Referentno klimatsko razdoblje odnosi se na vremensko razdoblje 1971.-2000. (P0), dok su buduća klimatska razdoblja: 2011.-2040. (P1) i 2041.-2070. (P2).

Temperatura zraka

Godišnja vrijednost: za razdoblje P1 očekuje se, kako i u čitavoj Hrvatskoj tako i na području zahvata, gotovo jednoličan porast temperature od $1,2^{\circ}\text{C}$ prema RCP4.5 scenariju i $1,4^{\circ}\text{C}$ prema RCP8.5 scenariju. Trend porasta temperature nastavlja se i u razdoblju P2 te iznosi oko $1,9^{\circ}\text{C}$ prema RCP4.5 scenariju i $2,5^{\circ}\text{C}$ prema RCP8.5 scenariju.

Sezonska vrijednost: u razdoblju P1 očekuje se u svim sezonomama porast temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature najveći je ljeti - oko $1,5^{\circ}\text{C}$, zatim tijekom proljeća - oko $1,2^{\circ}\text{C}$, te naposljetku tijekom zime i jeseni - oko $1,1^{\circ}\text{C}$. U razdoblju P2 najveći porast srednje temperature zraka je ljeti - oko $2,5^{\circ}\text{C}$, dok je u ostalim sezonomama gotovo identičan te iznosi oko $1,7\text{-}1,9^{\circ}\text{C}$.

Maksimalna temperatura zraka (T_{\max})

Godišnja vrijednost: u razdoblju P1 srednja maksimalna temperatura porast će na području zahvata za oko $1,2^{\circ}\text{C}$ prema RCP4.5 scenariju i oko $1,4^{\circ}\text{C}$ prema RCP8.5 scenariju. U razdoblju P2 srednja maksimalna temperatura će i dalje rasti na predmetnom području, kao u prethodnom razdoblju.

¹<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

²<https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Procjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene.pdf>



Međutim, porast će biti veći - oko 2,0 °C prema RCP4.5 scenariju i oko 2,6 °C prema RCP8.5 scenariju. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 30 °C bi porastao za 8-12 dana u P1 i za 12-16 dana u P2. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 35 °C bi porastao za 3-5 dana u P1 i za 5-7 dana u P2.

Sezonska vrijednost: u razdoblju P1 očekuje se u svim sezonomama porast srednje maksimalne temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature najveći je ljeti - oko 1,6 °C, dok je u ostalim sezonomama nešto manji od 1 °C (zima) do 1,2 °C (proljeće). U razdoblju P2 najveći porast srednje maksimalne temperature zraka je također ljeti - oko 2,5 °C, dok je u ostalim sezonomama nešto manji - 1,9 °C tijekom jeseni, 1,8 °C tijekom proljeća te 1,7 °C tijekom zime.

Oborine

Godišnja vrijednost: u razdobljima P1 i P2 ukupna srednja godišnja količina oborine prema scenarijima RCP4.5 i RCP8.5 ostali bi ista.

Sezonska vrijednost: u razdoblju P1 trend oborine nije jednak u svima sezonomama. Tijekom zime očekuje se povećanje količine oborine za oko 0,7 mm/dan, dok se u ostalim sezonomama očekuje smanjenje oborine najviše tijekom jeseni za do 0,5 mm /dan. U razdoblju P2 tijekom proljeća i ljeta došlo bi do smanjenja oborine do 0,3 mm/dan, dok se tijekom zime i jeseni očekuje blago povećanje količine oborine za 0,4 mm/dan.

Za broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u P1 očekuje se povećanje tijekom zime i jeseni za do 0,3 dana. U P2 došlo bi do povećanja tijekom zime, proljeća i jeseni najviše tijekom jeseni za do 1 dan.

Naoblaka

Godišnja vrijednost: u razdoblju P1 ukupna godišnja naoblaka neznatno bi se smanjila od 1 do 2 %. U razdoblju P2 očekuje se daljnje smanjenje ukupne naoblake na godišnjoj razini. Na predmetnom području smanjenje bi iznosilo 1-2 %.

Sezonske vrijednosti: u budućoj klimi P1 tijekom ljeta ukupna naoblaka će se smanjiti za 1-2 %, tijekom jeseni za 2-3 %, dok se tijekom zime i proljeća ne očekuju promjene. U razdoblju P2 najveće smanjenje oko 2-3 %, očekuje se tijekom ljeta i jeseni. Smanjenje tijekom proljeća biti će oko 0,5-1 %, dok se zimi očekuju smanjenje za 1-2 %.

Sunčano zračenje

Trajanje sijanja sunca nije standardna varijabla outputa RegCM klimatskog modela. Umjesto insolacije pokazan je fluks ulazne sunčane energije (*incident solar energy flux*, sina) mjerena u W/m². U našoj literaturi nalazimo još termin "dozračena sunčana energija" (*solar irradiation*).

Godišnja vrijednost: Srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije za predmetno područje je 150-175 W/m². U razdoblju P1 očekuje se mali porast fluksa - između 1 i 2 W/m². Porast fluksa ulazne sunčane energije nastavlja se i u razdoblju P2 kada se nad područjem zahvata očekuje porast od 3-4 W/m².

Sezonska vrijednost: U razdoblju P1 promjena fluksa ulazne sunčane energije nije u istom smjeru u svim sezonomama. Zimi je projicirano smanjenje fluksa sunčane energije (oko 2 W/m²), tijekom proljeća se ne očekuju značajne promjene, dok je porast predviđen tijekom ljeta (2-3 W/m²) i jeseni (3-4 W/m²). U razdoblju P2 tijekom zime projicirano je smanjenje fluksa sunčane energije (oko 0,5-1 W/m²), dok se porast očekuje u proljeće (oko 3 W/m²), jesen (4-8 W/m²) te ljetu (4-8 W/m²).

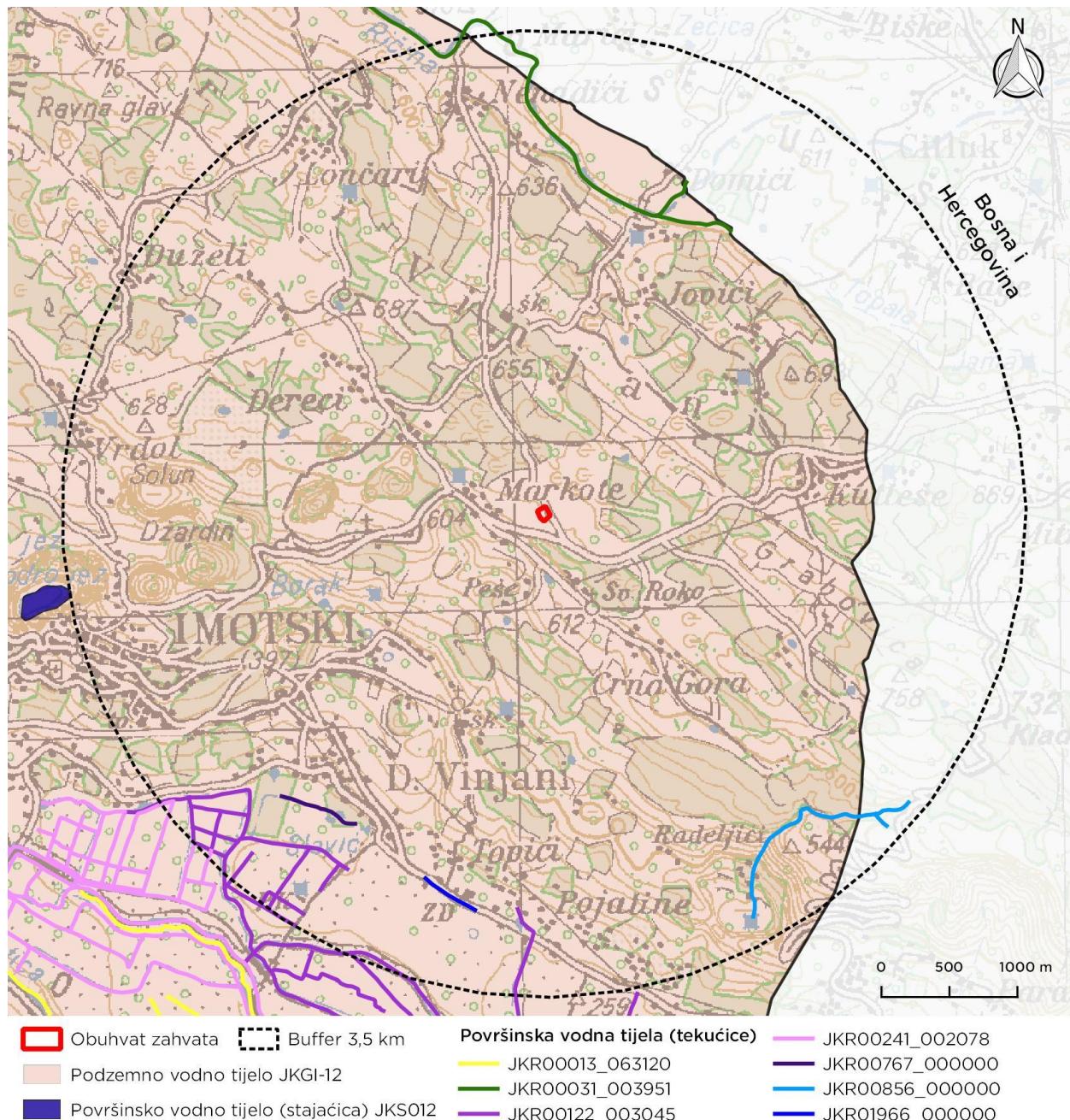
3.3.4. Vode i vodna tijela

Podaci o stanju vodnih tijela na širem području zahvata dobiveni su od Službe za informiranje Hrvatskih voda (rujan 2024.), odnosno iz Plana upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. (u daljnjem tekstu



PUVP). Područje planiranog zahvata pripada jadranskom vodnom području. Na širem području lokacije zahvata (pojas udaljenosti 3,5 km) prisutna su (Slika 3.3-1):

- vodna tijela površinskih voda: JKR00031_003951 Ričina, JKR00122_003045 Dovica, JKR00241_002078 Šipovača, JKR00767_000000, JKR00856_000000, JKR01966_000000 i JKS012 Modro jezero;
- vodna tijela podzemnih voda: JKGI-12 – Neretva.



Slika 3.3-1 Prikaz površinskih i podzemnih vodnih tijela na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, rujan 2024.)



3.3.4.1. Podzemne vode

Područje zahvata nalazi se na području podzemnog vodnog tijela JKGI-12 – Neretva (Slika 3.3-1), čije su karakteristike i stanje opisani u nastavku.

Tablica 3.3-2 Osnovni podaci o tijelu podzemne vode (TPV) JKGI-12 - Neretva (izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, rujan 2024.)

| KOD | JKGI_12 |
|---|---|
| Ime 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 |
| Površina (km ²) | 2034 |
| Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god) | 1301 |
| Prirodna ranjivost | 56% područja srednje i 37% niske ranjivosti |
| Državna pripadnost tijela podzemnih voda | HR/BiH |
| Obaveza izvješćivanja | Nacionalno, EU |
| Rizik od nepostizanja ciljeva - kemijsko stanje | Vjerojatno postiže ciljeve |
| Rizik od nepostizanja ciljeva - količinsko stanje | Vjerojatno postiže ciljeve |

Stanje tijela podzemnih voda (TPV) ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda koje može biti ocijenjeno kao dobro ili loše. Procjena kakvoće podzemnih voda unutar TPV, s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda, provodi se kako bi se spriječilo značajno pogoršanje kemijskog stanja površinskih voda. Stanje se procjenjuje na temelju procjene stanja površinskih voda i procjene prijenosa onečišćujućih tvari iz podzemnih voda u površinske vode. Ocjena količinskog stanja definirana je na temelju procjene „indeksa korištenja (Ikv)“ površinskih voda. Isti princip je korišten i za procjenu količinskog stanja podzemnih voda unutar TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda.

Prema podacima Hrvatskih voda (rujan, 2024.), za podzemno vodno tijelo JKGI-12 – Neretva procijenjeno je dobro količinsko stanje i dobro kemijsko stanje (Tablica 3.3-3).

Tablica 3.3-3 Ocjena stanja podzemnog vodnog tijela (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, rujan 2024.)

| STANJE | JKGI-12 |
|-------------------|---------|
| Kemijsko stanje | dobro |
| Količinsko stanje | dobro |

3.3.4.2. Površinske vode

Prema podacima Hrvatskih voda (rujan, 2024.), odnosno PUVP-u, unutar obuhvata zahvata nema površinskih vodnih tijela, dok se na širem području zahvata (pojas udaljenosti 3,5 km od zahvata) nalaze površinska vodna tijela JKR00031_003951 Ričina, JKR00122_003045 Dovica, JKR00241_002078 Šipovača, JKR00767_000000, JKR00856_000000, JKR01966_000000 i JKS012 Modro jezero (Slika 3.3-1), te su za njih prikazani osnovni podaci u tablici u nastavku (Tablica 3.3-4).



Tablica 3.3-4 Osnovni podaci o okolnim površinskim vodnim tijelima (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, rujan 2024.)

| OPĆI PODACI | | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|---|---|--|
| Šifra vodnog tijela | JKR00031_003951 | JKR00122_003045 | JKR00241_002078 | JKR00767_000000 | JKR00856_000000 | JKR01966_000000 | JKS012 |
| Naziv vodnog tijela | Ričina | Dovica | Šipovača | - | - | - | Modro jezero |
| Ekoregija | Dinaridska primorska | Dinaridska primorska | Dinaridska primorska | Dinaridska primorska | Dinaridska primorska | Dinaridska primorska | Dinaridska primorska |
| Kategorija vodnog tijela | Prirodna tekućica | Prirodna tekućica | Prirodna tekućica | Prirodna tekućica | Prirodna tekućica | Prirodna tekućica | Prirodna stajačica |
| Ekotip | Prigorske i nizinske srednje velike tekućice krških polja | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice | Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru | Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru | Jako mala, duboka jezera u Dinaridskoj ekoregiji |
| Dužina vodnog tijela | 6,09 km + 0,30 km | 1,43 km + 22,19 km | 4,42 km + 49,88 km | 0,00 km + 0,59 km | 0,00 km + 1,92 km | 0,00 km + 0,43 km | 0,06 km ² |
| Vodno područje i podsliv | Jadransko vodno područje | Jadransko vodno područje | Jadransko vodno područje | Jadransko vodno područje | Jadransko vodno područje | Jadransko vodno područje | Jadransko vodno područje |
| Države | HR, BA | HR | HR | HR | HR, BA | HR | HR |
| Obaveza izvješćivanja | Nacionalno, EU, Bilateralno | Nacionalno, EU | Nacionalno, EU | Nacionalno | Nacionalno, Bilateralno | Nacionalno | Nacionalno |
| Tjela podzemne vode | JKGI_12 | JKGI_12 | JKGI_12 | JKGI_12 | JKGI_12 | JKGI_12 | JKGI_12 |
| Mjerne postaje kakvoće | - | 40507 (Jaruga, Jelavića most) | - | - | - | - | - |

Ukupno stanje tijela površinske vode određuje se na temelju njegovog ekološkog i kemijskog stanja, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

Eколоško stanje vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkciranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata koji prate biološke elemente kakvoće, a koji uključuju: pH vrijednost, režim kisika, hranjive tvari i specifične onečišćujuće tvari na temelju kojih se određuju standardi kakvoće vodnog okoliša za vodu, sediment ili biotu. Prema ukupnoj ocjeni ekoloških elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klase ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereni, loše i vrlo loše.

Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioritetnih tvari u vodenom stupcu, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritetnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritetne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Prema podacima HV (rujan 2024.) stanje vodnih tijela JKR00767_000000, JKR00856_000000 i JKR01966_000000 ocijenjeno je kao vrlo dobro te navedena vodna tijela postižu ciljeve okoliša. Stanje vodnih tijela JKR00031_003951 Ričina i JKR00241_002078 Šipovača ocijenjeno je kao vrlo loše te navedena vodna tijela ne postižu ciljeve okoliša. Stanje vodnog tijela JKR00122_003045 Dovica ocijenjeno je kao umjereni te procjena postizanja ciljeva okoliša za navedeno vodno tijelo nije pouzdana. Iako je stanje vodnog tijela JKS012 Modro jezero ocijenjeno kao umjereni, za navedeno vodno tijelo 2027. godine predviđa se dobro stanje. Za navedeno vodno tijelo procjena postizanja ciljeva okoliša nije pouzdana. Tablica 3.3-5 u nastavku daje opći pregled stanja vodnih tijela.



Tablica 3.3-5 Ocjena stanja okolnih površinskih vodnih tijela (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, rujan 2024.)

| PARAMETAR | STANJE | PROCJENA STANJA 2027. god. | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
|--|--|--|-----------------------------|
| Stanje, konačno JKR00031_003951 Ričina Ekološko stanje Kemijsko stanje | vilo loše stanje vilo loše stanje nije postignuto dobro stanje | vilo loše stanje vilo loše stanje nije postignuto dobro stanje | - |
| Stanje, konačno JKR00122_003045 Dovica Ekološko stanje Kemijsko stanje | umjereni stanje umjereni stanje dobro stanje | umjereni stanje umjereni stanje dobro stanje | - |
| Stanje, konačno JKR00241_002078 Šipovača Ekološko stanje Kemijsko stanje | vilo loše stanje vilo loše stanje nije postignuto dobro stanje | vilo loše stanje vilo loše stanje nije postignuto dobro stanje | - |
| Stanje, konačno JKR00767_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje | vilo dobro stanje vilo dobro stanje dobro stanje | vilo dobro stanje vilo dobro stanje dobro stanje | - |
| Stanje, konačno JKRO0856_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje | vilo dobro stanje vilo dobro stanje dobro stanje | vilo dobro stanje vilo dobro stanje dobro stanje | - |
| Stanje, konačno JKRO1966_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje | vilo dobro stanje vilo dobro stanje dobro stanje | vilo dobro stanje vilo dobro stanje dobro stanje | - |
| Stanje, konačno JKS012 Modro jezero Ekološko stanje Kemijsko stanje | umjereni stanje umjereni stanje dobro stanje | dobro stanje dobro stanje dobro stanje | - |

| ELEMENT | NEPROVĐBA OSNOVNIH MJERA | INVAZIVNE VRSTE | KLIMATSKE PROMJENE | | | | RAZOJNE AKTIVNOSTI | POUZDANOST PROCJENE | RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA | | | |
|--|--------------------------|-----------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|--------------------|---------------------|--|--|--|--|
| | | | 2011. – 2040. | | 2041. – 2070. | | | | | | | |
| | | | RCP 4.5 | RCP 8.5 | RCP 4.5 | RCP 8.5 | | | | | | |
| Stanje, konačno JKR00031_003951 Ričina Ekološko stanje Kemijsko stanje | = = = | = = = | = = = | = = = | = = = | = = = | = = = | = = = | Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže | | | |
| Stanje, konačno JKR00122_003045 Dovica Ekološko stanje Kemijsko stanje | = = = | = = = | = = = | = = = | = = = | - - = | - - = | = = = | Procjena nepouzdana Procjena nepouzdana Vjerojatno postiže | | | |
| Stanje, konačno JKR00241_002078 Šipovača Ekološko stanje Kemijsko stanje | = = = | = = = | = = = | = = = | = = = | = = = | = = = | = = = | Vjerojatno ne postiže Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže | | | |
| Stanje, konačno JKR00767_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje | = = = | = = = | = = = | - - = | - - = | - - = | - - = | - - = | Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže | | | |
| Stanje, konačno JKRO0856_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje | = = = | = = = | = = = | - - = | - - = | - - = | - - = | - - = | Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže | | | |
| Stanje, konačno JKRO1966_000000 Ekološko stanje Kemijsko stanje | = = = | = = = | = = = | - - = | - - = | - - = | - - = | - - = | Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže | | | |
| Stanje, konačno JKS012 Modro jezero Ekološko stanje Kemijsko stanje | - - = | - - = | = = = | - - = | - - = | - - = | - - = | - - = | Procjena nepouzdana 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) novootvorene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Ocjena utjecaja na stanje vodnog tijela prikazuje se na slijedeći način:

- + - očekuje se poboljšanje stanja vodnog tijela
- = - ne očekuje se promjena stanja vodnog tijela
- - očekuje se pogoršanje stanja vodnog tijela
- N - procjena utjecaja na stanje vodnog tijela nije provedena



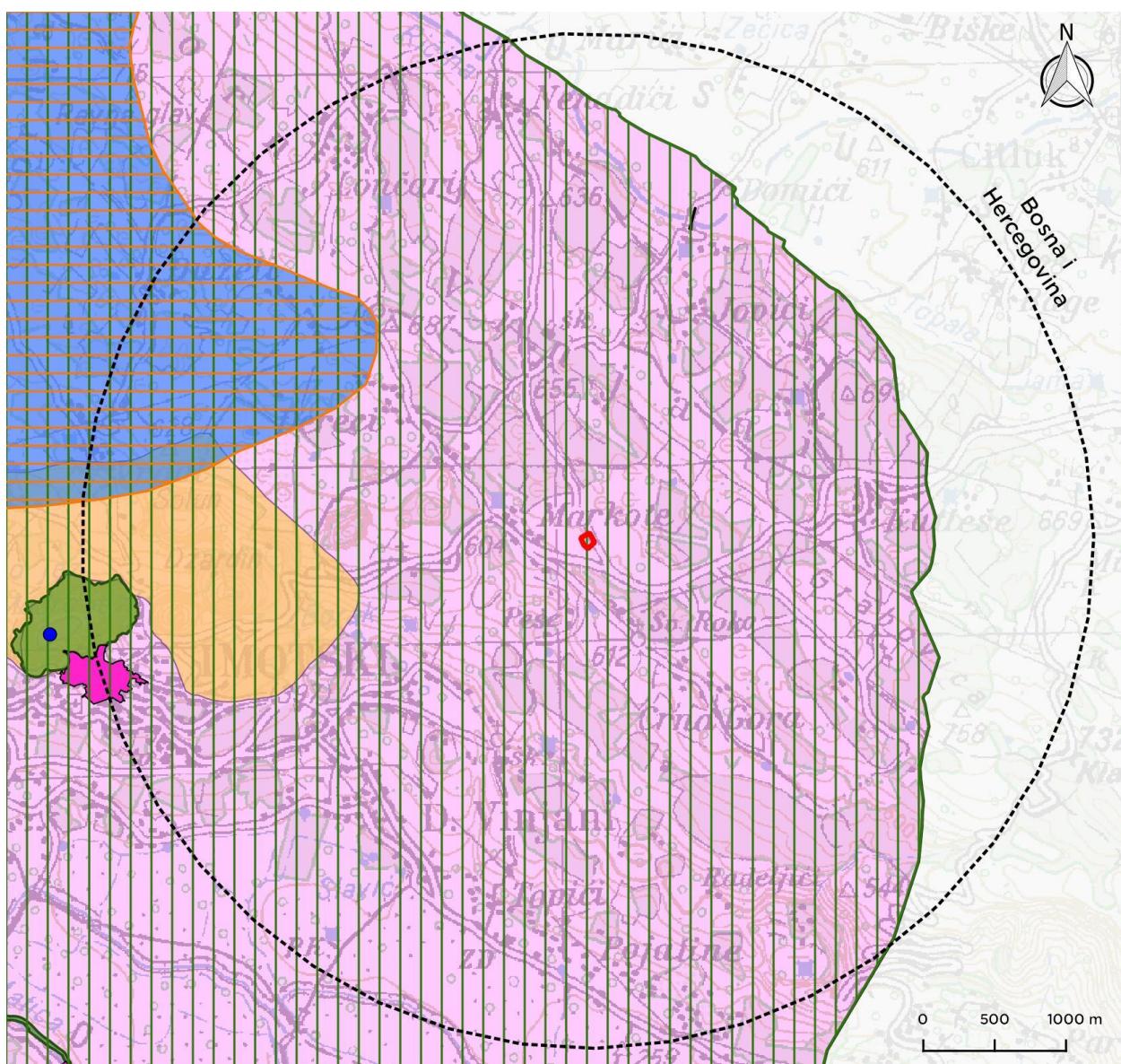
3.3.4.3. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda, ona su područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) i posebnih propisa. Podaci o zaštićenim područjima nalaze se u Registru zaštićenih područja (RZP) kojeg su uspostavile Hrvatske vode.

Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra (rujan, 2024.), na širem području planiranog zahvata (u pojasu udaljenosti do 3,5 km) nalazi se nekoliko područja posebne zaštite voda iz grupe A. *Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti*, iz grupe D. *područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre*, iz grupe E. *Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta* i iz grupe G. *Područja kulturne baštine* koje navodi Tablica 3.3-6 i prikazuje Slika 3.3-2, a detaljno opisuje tekst u nastavku.

Tablica 3.3-6 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda na području 5 km od planiranog zahvata
(Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, rujan 2024.)

| ŠIFRA RZP | NAZIV PODRUČJA | KATEGORIJA | POLOŽAJ U ODNOSU NA ZAHVAT |
|---|---------------------------------------|---|--------------------------------|
| A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti | | | |
| 12310530 | Opačac | III. zona sanitарне zaštite izvořišta | Izvan obuhvata zahvata |
| 14000199 | Opačac | Zaštićena područja podzemnih voda | Izvan obuhvata zahvata |
| 71005000 | Jadranski sliv - kopneni dio | Zaštićena područja zahvata vode za ljudsku potrošnju | Unutar obuhvata zahvata |
| D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre | | | |
| 41031022 | Malostonski zaljev i Malo more | sliv osjetlivog područja | Unutar obuhvata zahvata |
| E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta | | | |
| 522000935 | Modro jezero | Ekološka mreža – područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) | Izvan obuhvata zahvata |
| 51378018 | Imotska jezera - Gaj | Zaštićena područja prirode - Značajni krajobraz | Izvan obuhvata zahvata |
| 51081189 | Modro jezero | Zaštićena područja prirode - Spomenik prirode - geomorfološki | Izvan obuhvata zahvata |
| G. Područja kulturne baštine | | | |
| 81000020 | Kulturno - povijesna cjelina Imotskog | Zaštićeno kulturno dobro - Kulturnopovijesne cjeline | Izvan obuhvata zahvata |
| 81000113 | Jovića most nad koritom Ričine | Zaštićeno kulturno dobro - Pojedinačna kulturna dobra | Izvan obuhvata zahvata |



Obuhvat zahvata Buffer 3,5 km

- A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju
B. Zaštićena područja podzemnih voda
C. Zone sanitарne zaštite izvorišta - III zona
D. Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju

- C. Područja za kupanje i rekreaciju
● kupališta
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre
□ sliv osjetljivog područja

- E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta
■ Ekološka mreža N2000 (POVS)
■ Zaštićene prirodne vrijednosti
F. Područja kulturne baštine
■ kulturna dobra

Slika 3.3-2 Prikaz područja posebne zaštite voda na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, rujan 2024.)

A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti

Zone sanitарne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitарne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitарne zaštite. U okolini planiranog zahvata nalazi se III. zona sanitарne zaštite izvorišta 12310530 Opačac (1,8 km sjeverozapadno).



Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta propisuje koje aktivnosti nisu dozvoljene unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta među kojima nije planirani zahvat.

Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. (NN 84/23). U okolini planiranog zahvata nalazi se zaštićeno područje podzemnih voda 14000199 Opačac (1,8 km sjeverozapadno).

Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Planirani zahvat nalazi se na zaštićenom području zahvata vode za ljudsku potrošnju 71005000 Jadranski sliv - kopneni dio.

D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Planirani zahvat nalazi se unutar sliva osjetljivog područja 41031022 Malostonski zaljev i Malo more.

E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode

Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji sa Zavodom za zaštitu okoliša i prirode i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. U bližoj okolini zahvata nalazi se nekoliko područja Ekološke mreže (Natura 2000). U okolini planiranog zahvata nalazi se područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) 522000935 Modro jezero (3,1 km zapadno).

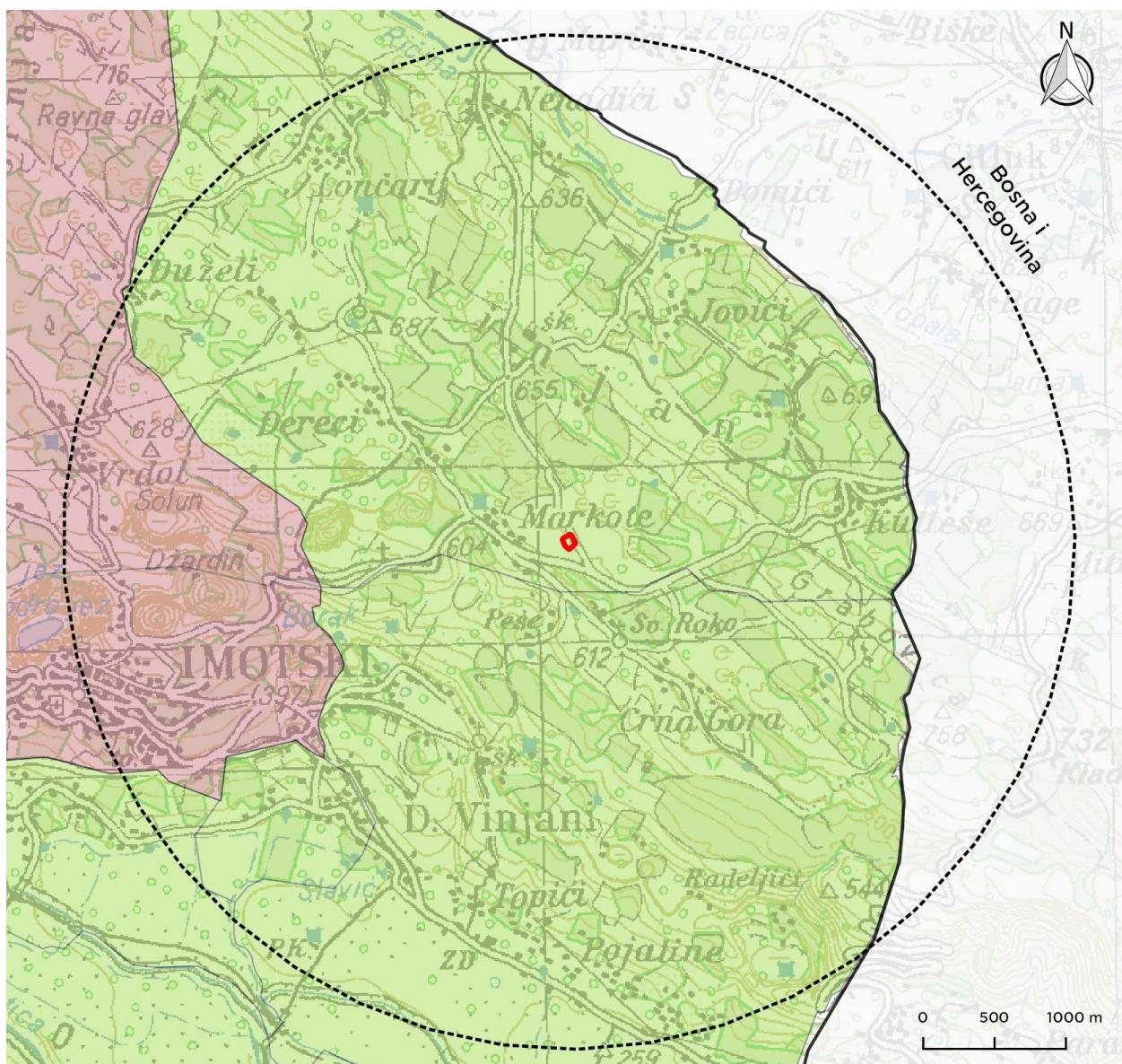
Zaštićena područja prirode na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). U bližoj okolini zahvata nalaze se zaštićena područja prirode - značajni krajobraz 51378018 Imotska jezera - Gaj (1,6 km zapadno) i spomenik prirode - geomorfološki 51081189 Modro jezero (3,1 km zapadno).

F. područja kulturne baštine za koje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite

Kulturna dobra za koja je održavanje i poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojena su u suradnji s Ministarstvom kulture u Planu upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. (NN 84/23) i evidentirana su u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. U bližoj okolini zahvata nalaze se dva zaštićena kulturna dobra 81000020 Kulturno - povjesna cjelina Imotskog (3,2 km zapadno) i 81000113 Jovića most nad koritom Ričine (2,2 km sjeverno).

3.3.4.4. Poplave

Prema podacima Hrvatskih voda (rujan, 2024.), iako se lokacija planiranog zahvata nalazi unutar područja potencijalno značajnih rizika od poplava (Slika 3.3-3) ona je smještena izvan zona opasnosti od pojavljivanja poplava (Slika 3.3-4).



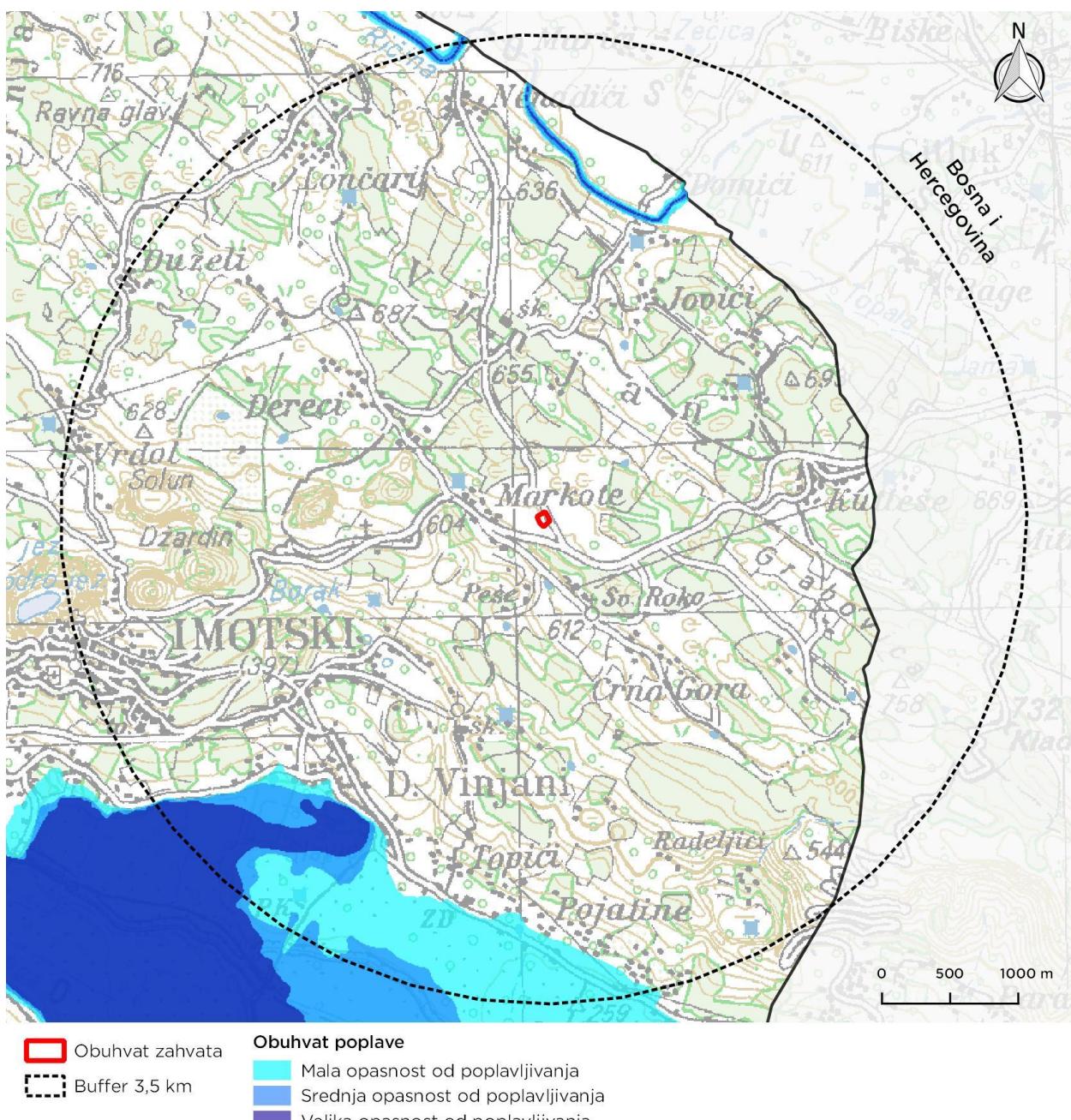
Obuhvat zahvata

Područje s potencijalno značajnim rizikom od poplave

Buffer 3,5 km

Područje izvan područja s potencijalno značajnim rizikom od poplave

Slika 3.3-3 Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava
(Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, rujan 2024.)



Slika 3.3-4 Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja obuhvata poplava po vjerovatnosti poplavljivanja
(Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, rujan 2024.)



3.3.5. Tlo i zemljишni resursi

3.3.5.1. Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske mjerila 1:300.000 (izvor: ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), zahvat se nalazi na pedokartografskoj jedinici tla koju prikazuje Slika 3.3-5, a osnovne značajke navodi Tablica 3.3-7.

Tablica 3.3-7 Osnovne značajke kartirane jedinice tla na području zahvata (izvor: Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1997): Namjenska pedološka karta RH i njena uporaba)

| BR. | NAZIV PEDOSISTEMATSKE JEDINICE | | Način korištenja | Stjeno-vitost (%) | Kame-nitost (%) | Nagib (%) | Dreniranost / Stupanj vlažnosti / Dominanto vlaženje | glavna ograni-čenja* |
|-----|--------------------------------|--|------------------|-------------------|-----------------|-----------|--|----------------------|
| | Dominantna | Ostale jedinice tla | | | | | | |
| 57 | Smeđe na vapnencu (35%) | Crvenica tipična i lesivirana (20%), Crnica vapnenačko dolomitna (15%), Rendzina na trošini vapnaca (10%), Kamenjar (5%), Rigolano (5) | šume | 50-70 | 10-30 | 3-30 | ponešto ekscesivna / svježe, suho / automorfni | st1 n p1 |

*Legenda:

Stjenovitost:

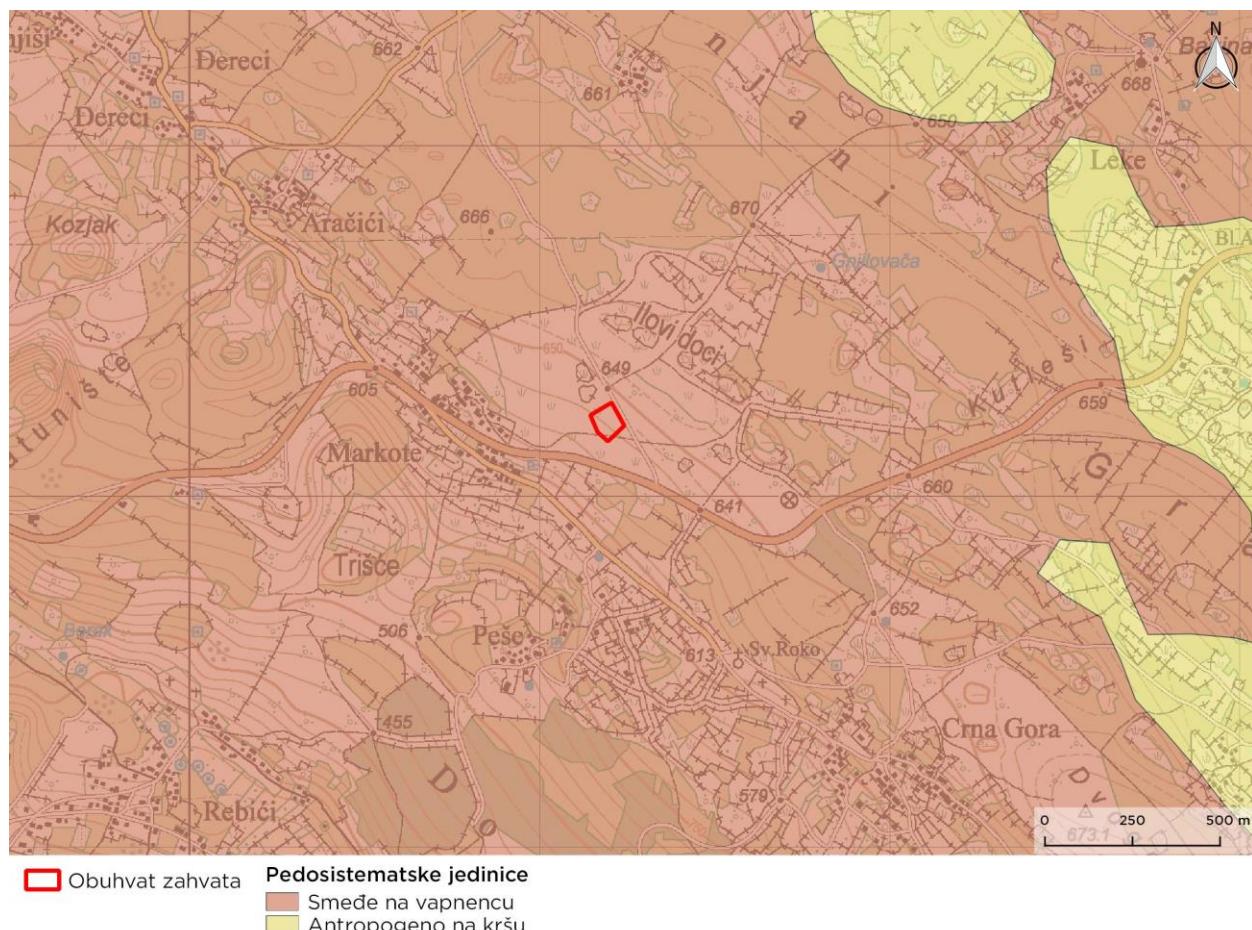
st1>50% stijena, st2<50% stijena

Nagib terena:

n > 15 i/ili 30%

Stupanj osjetljivosti na kemijske polutante:

p1 - slaba osjetljivost, p2 - umjerena osjetljivost, p3 - jaka osjetljivost



Slika 3.3-5 Izvadak iz Pedološke karte RH (1:300.000) (izvor: ENVI atlas okoliša, Pedološka karta, rujan 2024.)

Smeđe tlo na vapnencu spada u razred rezidualnih kambičnih tala. Nastaje daljnjim razvojem vapnenačko dolomitne crnice na tvrdim i čistim vapnencima i dolomitima s 88-98% kalcita ili dolomita. Područje rasprostranjenosti smeđeg tla obilježava visoki stupanj okršenosti. Daljnjim kemijskim

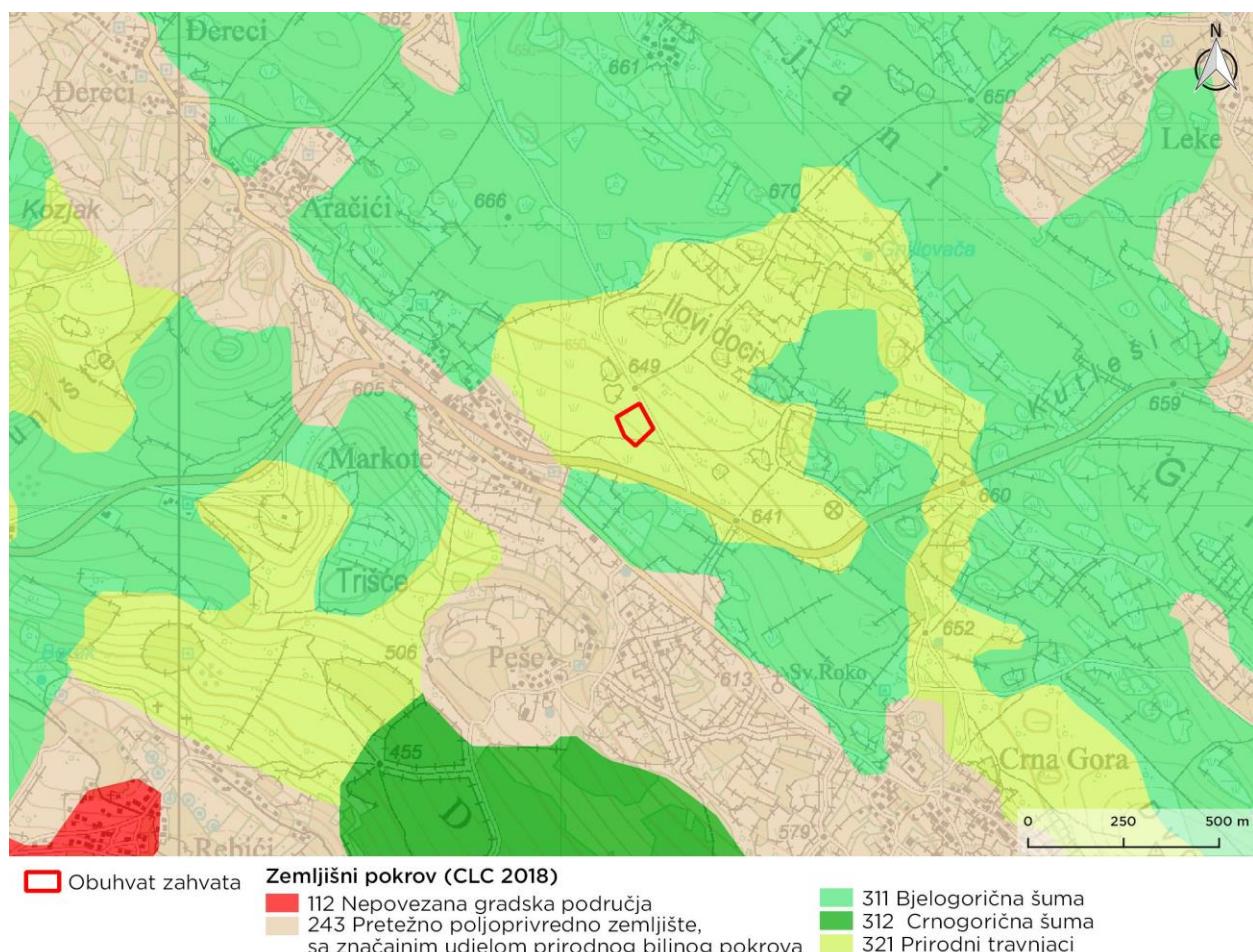


trošenjem matičnog supstrata otapaju se minerali kalcit i dolomit, a netopljivi ostatak koji se pritom nakuplja ulazi u pedogenezu stvarajući mineralnu komponentu tla, odnosno inicijalni rezidualni kambični (B) horizont. Kada njegova dubina postane veća od dubine humusno akumulativnog horizonta izdvaja se kao razvijeni rezidualni kambični horizont, što dovodi do nastanka rezidualnog kambičnog tla. Zbog vrlo dugotrajnog nastanka i razvoja, koji se odvija i danas, smeđe tlo se smatra reliktno-recentnim tlom (za akumulaciju 1 cm netopljivog ostatka treba se otopiti sloj stijene debljine 5 m, za što je potrebno oko 10.000 - 15.000 godina (Husnjak, 2014)).

3.3.5.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta

Prema karti CORINE pokrova zemljišta – CLC RH (2018) (ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), obuhvat planiranog zahvata se cijelom površinom nalazi na zemljištu kategorije *prirodni travnjaci* (kôd 321). U blizini predmetne lokacije dolaze još kategorije *poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije* (kôd 243) te *bjelogorična šuma* (kôd 311), (Slika 3.3-6).

Navedeno odgovara stvarnom stanju na terenu. Prema DOF-u i drugim dostupnim izvorima, predmetnu lokaciju čini niska travnjačka vegetacija s pokojim primjerkom grmolikih oblika.



Slika 3.3-6 Karta površinskog pokrova i načina korištenja zemljišta prema CORINE klasifikaciji (izvor: ENVI atlas okoliša, CLC RH 2018., rujan 2024.)

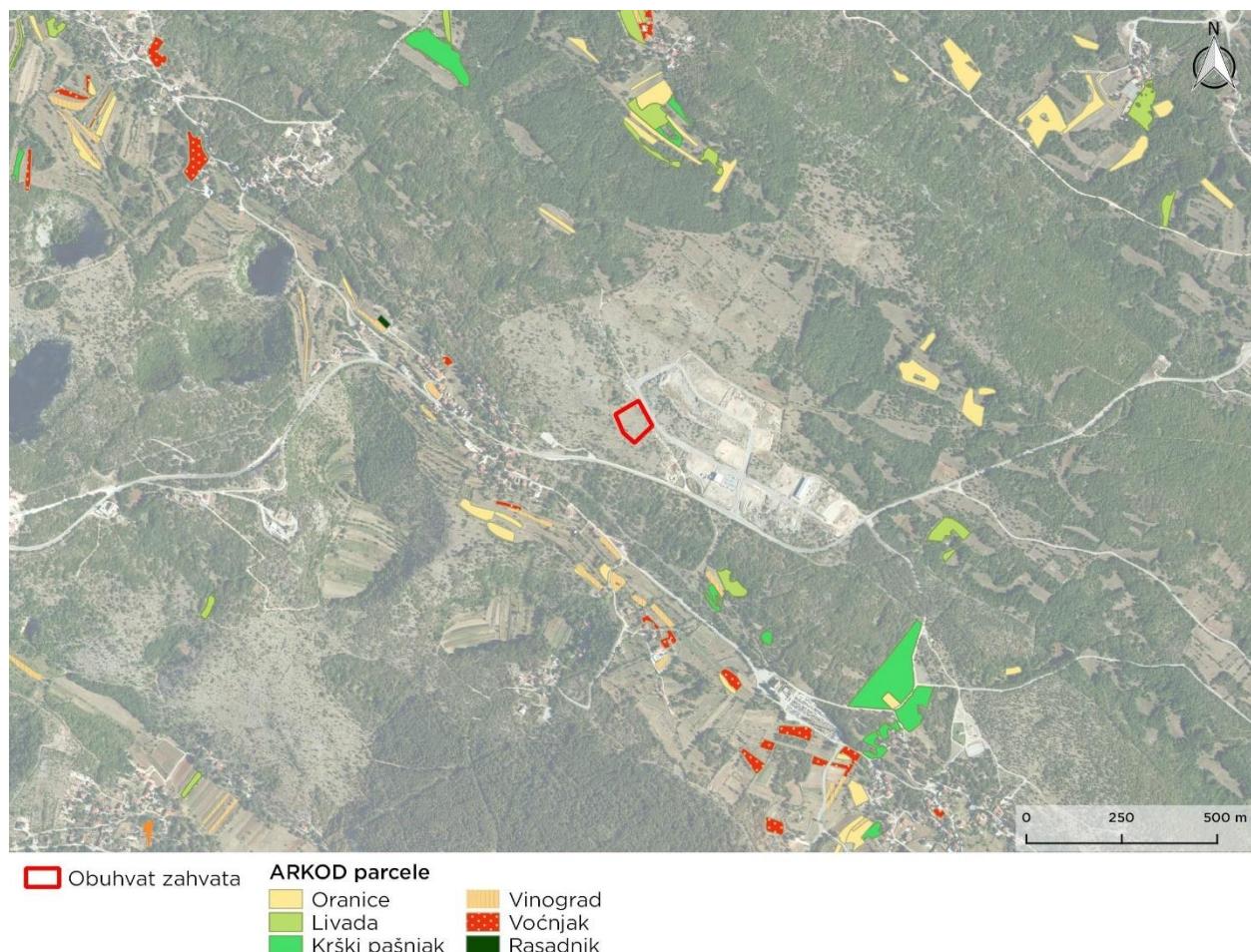
3.3.5.3. Poljoprivredno zemljište

Prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH (pristupljeno na dan 10.9.2024.), na lokaciji predmetnog zahvata nisu evidentirane poljoprivredne površine. U blizini predmetnog područja smješten je zaselak Markote gdje se nalazi manji broj poljoprivrednih parcela; voćnjaka, vinograda te oranica, (Slika 3.3-7).



Prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P1) i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P2) su najkvalitetnije površine poljoprivrednog zemljišta predviđene za poljoprivrednu proizvodnju koje oblikom, položajem i veličinom omogućuju najučinkovitiju primjenu poljoprivredne tehnologije. Zemljišta takve kvalitete ne smiju se koristiti u nepoljoprivredne svrhe osim u iznimnim situacijama (navedene u članku 22. istog Zakona), a moguću prenamjenu potrebno je svesti na minimum kako bi se zaštitili vrijedni zemljišni resursi.

Prema trenutno važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji (PPUG Imotski), planirani zahvat se ne nalazi na P1 i P2, već na području zone gospodarske (poslovne (K) i proizvodne (I)) namjene.



Slika 3.3-7 ARKOD parcele (izvor: ARKOD nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela, pristupljeno na dan 10.9.2024.)



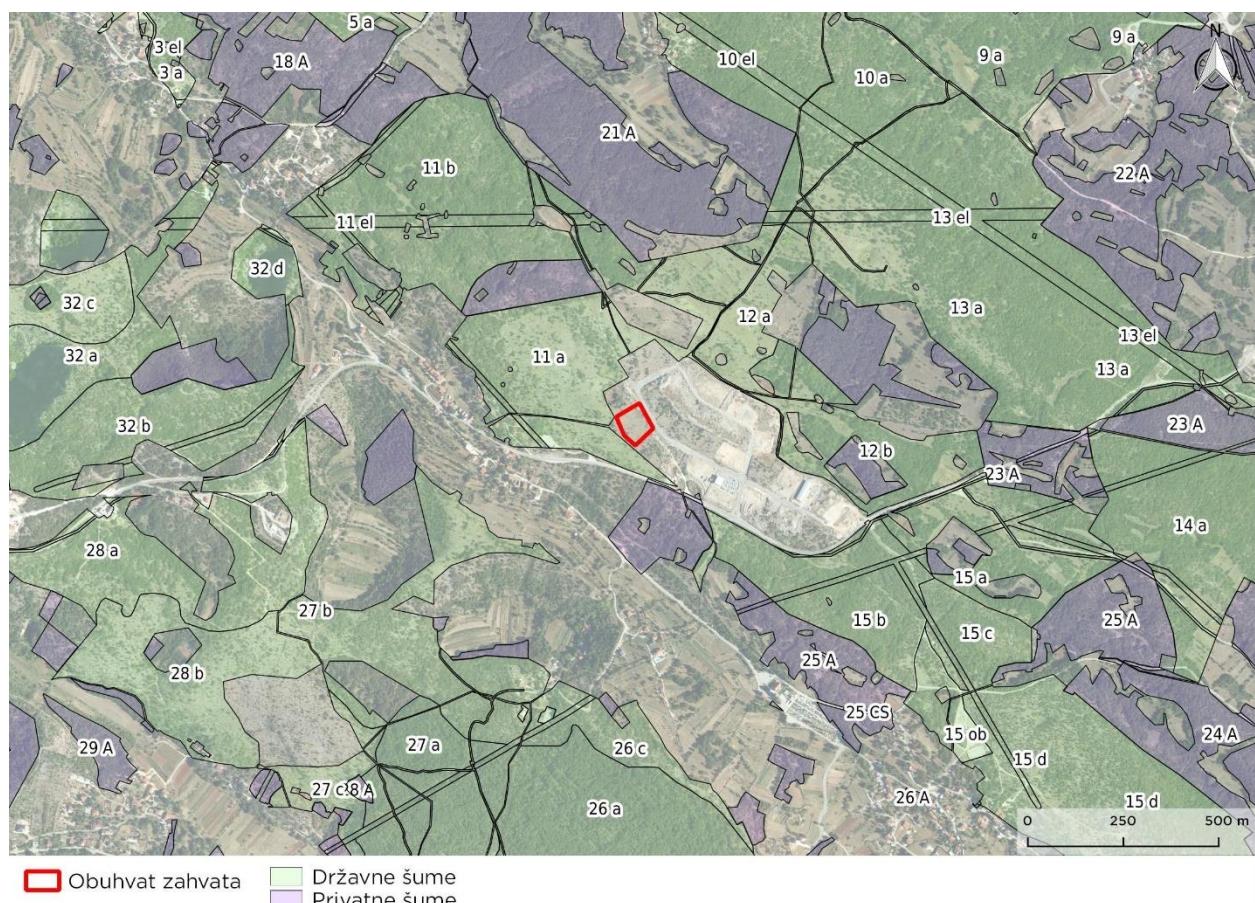
3.3.6. Šume i šumsko zemljište

Prema karti CORINE pokrova zemljišta - CLC RH (2018) (ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), unutar obuhvata zahvata nema šumske vegetacije (Slika 3.3-6).

Fitogeografski, šumska vegetacija šireg područja zahvata pripada mediteranskoj šumskoj regiji, na granici mediteransko-litoralnog i mediteransko-montanskog vegetacijskog pojasa. Na tom području rastu primorske, termofilne šume i šikare medunca (Sveza *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. (1954) 1959) koje su najčešće razvijene u obliku više ili niže šikare.

Prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* PPUG Imotski, na području zahvata nema šuma ni šumskog zemljišta.

Prema javno dostupnim podacima o šumama (GIS portal HŠ), lokacija zahvata se nalazi na području Uprave šuma podružnica (UŠP) Split, šumarija Imotski, gospodarske jedinice (GJ) Badnjevica, dok su privatne šume na predmetnom području u sastavu gospodarske jedinice Imotske šume. Međutim, na samoj lokaciji, tj. na užem području zahvata nema odjela/odsjeka državnih ni privatnih šuma. Uređeno šumsko zemljište nalazi se u neposrednoj blizini predmetne lokacije (Slika 3.3-8). Riječ je o odsjeku državnih šuma 11a uređajnog razreda neobraslo proizvodno.



Slika 3.3-8 Vlasnička struktura šuma (izvor: WMS servis Hrvatskih šuma)



3.3.7. Divljač i lovstvo

Planirani zahvat se nalazi u županijskom lovištu XVII/131 - Imotski otvorenog tipa (omogućena nesmetana dnevna i sezonska migracija dlakave i pernate divljači) ukupne površine 5.618 ha, u kojem je ovlaštenik prava lova lovačka udružna Imotska Krajina iz Imotskog.

S obzirom na uvjete u kojima divljač obitava, sukladno Pravilniku 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), lovište je brdskog tipa.

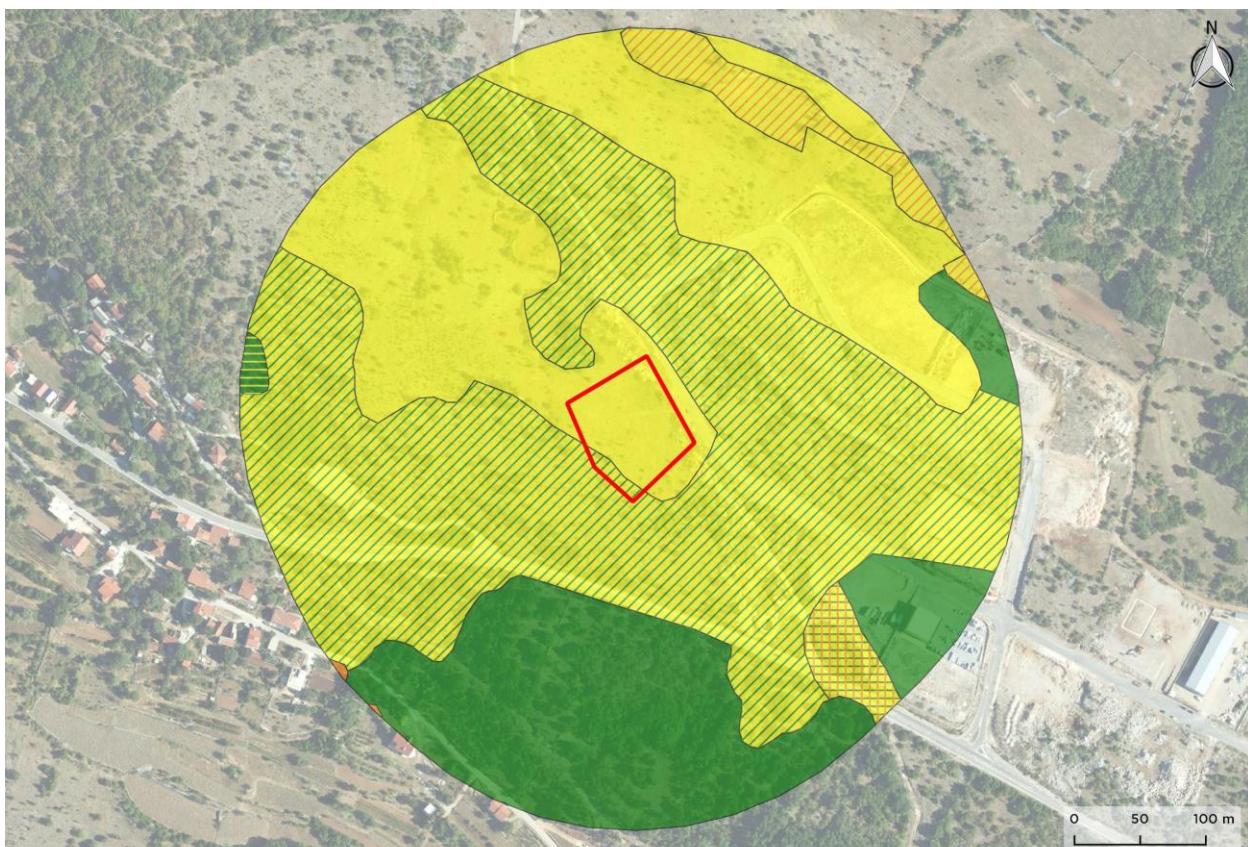
Glavne vrste divljači koje obitavaju u lovištu, sukladno navedenom Pravilniku, su jarebica kamenjarka - grivna, fazan-gnijetlovi i zec obični. Ostale (sporedne) vrste divljači značajne za lov koje dolaze na ovom području još su: jazavac, divlja mačka, kuna bjelica, lisica, čagalj, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, divlji golub grivnjaš, golub divlji pećinar, guska divlja glogovnjača, patka divlja gluhera, patka divlja glavata, patka divlja krunasta, patka divlja pupčanica, patka divlja kvržulja, liska crna i vrana siva.

3.3.8. Bioraznolikost

Područje predmetnog zahvata pripada mediteranskoj biogeografskoj regiji. Prema dostupnim podacima (Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa RH, 2016.), na širem području planiranog zahvata, tj. pojasu širine do 250 m od planiranog zahvata, utvrđeno je nekoliko tipova kopnenih staništa koje prikazuje Slika 3.3-9.

Pri tome je obuhvat same SE koja zauzima površinu od 0,59 ha, najvećim dijelom predviđen na području stanišnog tipa C.3.5.1. *Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone*. Manjim dijelom zahvat je predviđen na stanišnom tipu C.3.5.1. *Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone / E. Šume*.

Prema Karti staništa RH (2016) i dostupnim podlogama, a sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22); Prilog II., na širem području predmetnog zahvata od ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, prisutan je stanišni tip C.3.5. *Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci*, samostalno ili u kombinaciji s drugim stanišnim tipovima.



■ Obuhvat zahvata

NKS klase

- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone
- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, E. Šume
- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone,
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone,
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, E. Šume
- E. Šume
- E. Šume, C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.5.3. Vínogradi

Slika 3.3-9 Kartografski prikaz tipova kopnenih staništa na širem području planiranog zahvata (u pojasu 250 m od obuhvata zahvata), (Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, rujan 2024.)

Prema dostupnim literaturnim podacima, a s obzirom na prisutna kopnena staništa, na širem području planiranog zahvata, moguća je prisutnost ugroženih i potencijalno ugroženih biljnih i životinjskih vrsta koje navodi Tablica 3.3-8 u nastavku.

Tablica 3.3-8 Pregled ugroženih/potencijalno ugroženih biljnih i životinjskih vrsta koje mogu biti prisutne na širem području zahvata

| VRSTE PO SKUPINAMA | | KATEGORIJA UGROŽENOSTI* | STATUS* |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------|
| latinski naziv | hrvatski naziv | | |
| Leptiri | | | |
| <i>Parnassius mnemosyne</i> | crni apolon | NT | SZ |
| <i>Proterebia afra dalmata</i> | dalmatinski okaš | NT | SZ |
| <i>Zerynthia polyxena</i> | uskršnji leptir | NT | SZ |
| Vodozemci i gmazovi | | | |
| <i>Hyla arborea</i> | gatalinka | LC | SZ |
| <i>Lissotriton vulgaris graecus</i> | grčki mali vodenjak | LC | - |
| <i>Zamenis situla</i> | crvenkrpica | NT | SZ |
| Ptice | | | |



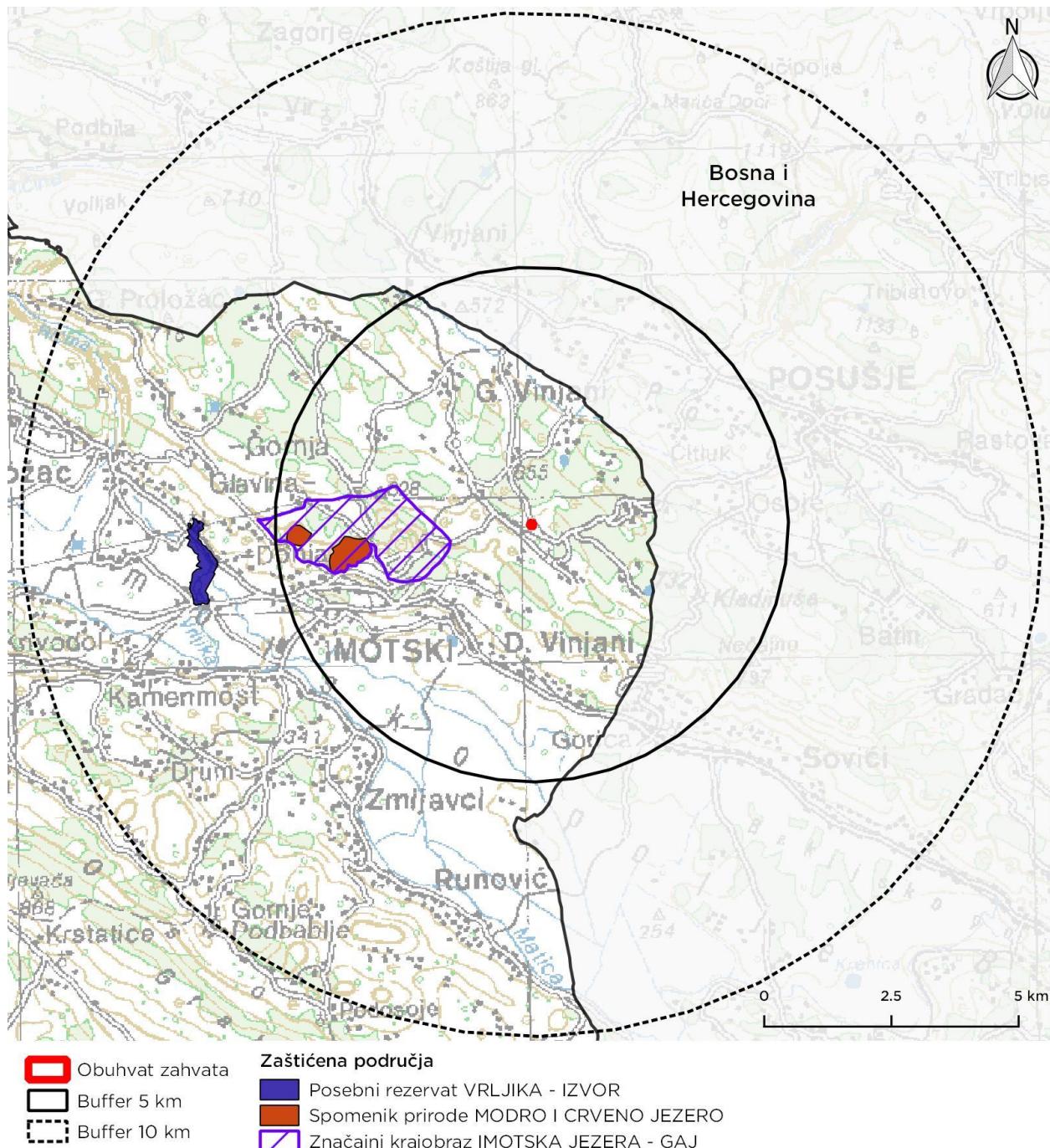
| VRSTE PO SKUPINAMA | | KATEGORIJA UGROŽENOSTI* | STATUS* |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| latinski naziv | hrvatski naziv | | |
| <i>Aquila chrysaetos</i> | suri orao | CR (gn) | SZ |
| <i>Circaetus gallicus</i> | zmijar | EN (gn) | SZ |
| <i>Falco peregrinus</i> | sivi sokol | VU (gn) | SZ |
| <i>Hippolais olivetorum</i> | voljić maslinar | NT (gn) | SZ |
| <i>Tetrax tetrix</i> | mala droplja | CR (pre), CR (zim) | SZ |
| Sisavci | | | |
| <i>Canis lupus</i> | vuk | NT | SZ |
| <i>Eliomys quercinus</i> | vrtni puh | NT | - |
| <i>Glis gliss</i> | sivi puh | LC | - |
| <i>Lepus europaeus</i> | zec | NT | - |
| <i>Miniopterus schreibersi</i> | dugokrili pršnjak | EN | SZ |
| <i>Myotis emarginatus</i> | riđi šišmiš | NT | SZ |
| <i>Plecotus kolombatovici</i> | Kolombatovićev dugoušan | DD | SZ |
| <i>Rhinolophus euryale</i> | južni potkovnjak | VU | SZ |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | veliki potkovnjak | NT | SZ |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i> | mali potkovnjak | NT | SZ |

* LC - least concern (najmanje zabrinjavajuća); NT - near threatened (gotovo ugrožena vrsta); VU - vulnerable (osjetljiva vrsta); EN - endangered (ugrožena vrsta); CR - critically endangered (kritično ugrožena vrsta); DD - data deficient (nedovoljno poznata) / sz - strogo zaštićena vrsta



3.3.9. Zaštićena područja

Prema Upisniku zaštićenih područja nadležnog Ministarstva, planirani zahvat se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Najbliže zaštićeno područje je značajni krajobraz *Imotska jezera - Gaj*, udaljeno otprilike 1,6 km zapadno od planiranog zahvata (Slika 3.3-10).

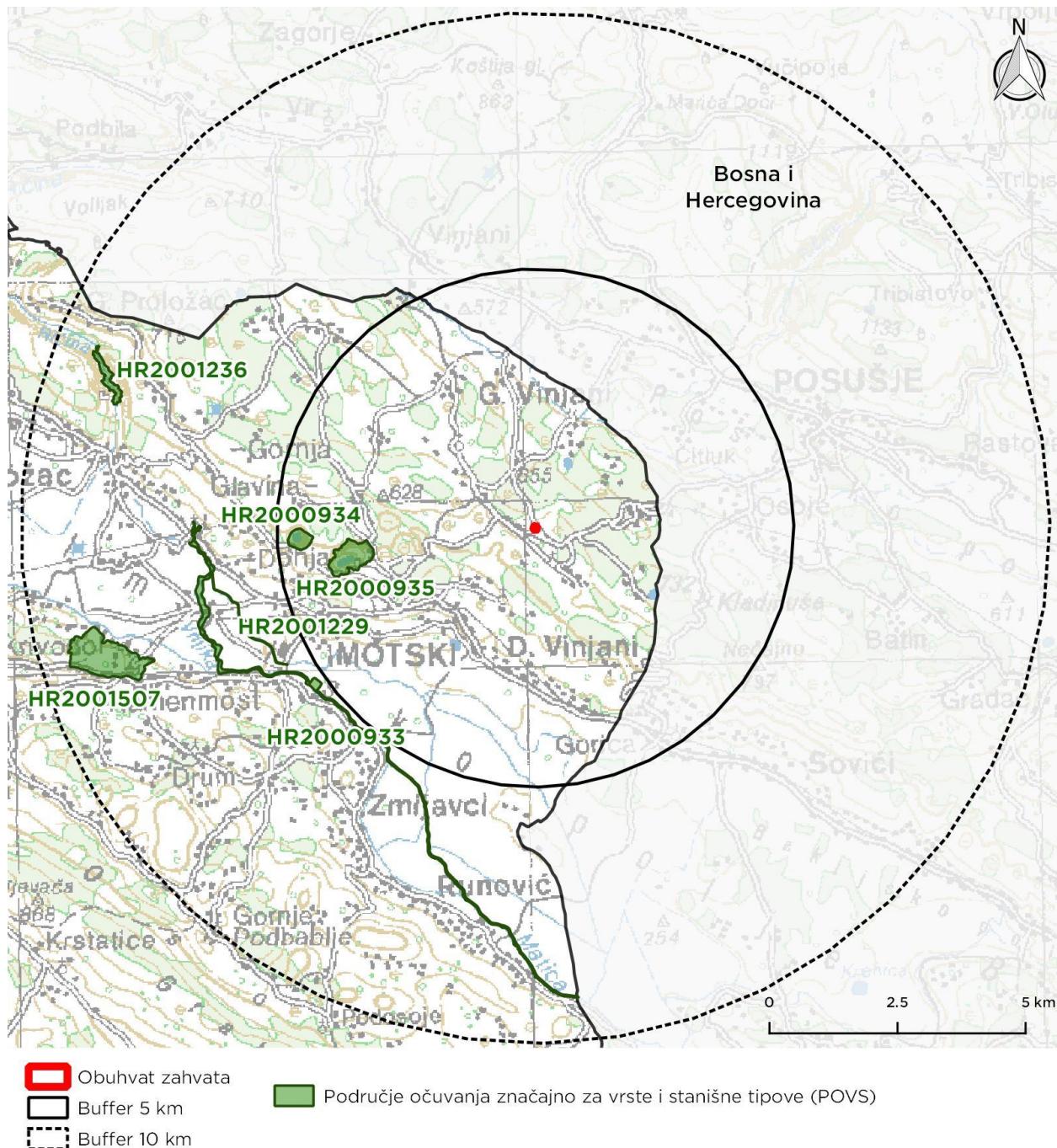


Slika 3.3-10 Karta zaštićenih područja RH (Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, rujan 2024.)



3.3.10. Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), predmetni zahvat se nalazi izvan ekološke mreže Natura 2000 dok se na širem području zahvata (na udaljenosti do 5 km) nalaze dva POVS područja ekološke mreže koje navodi tablica u nastavku, a Slika 3.3-11 prikazuje položaj planiranog zahvata u odnosu na njih.



Slika 3.3-11 Prikaz prostornog odnosa planiranog zahvata i područja ekološke mreže Natura 2000 (Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, rujan 2024.)



Tablica 3.3-9 Pregled područja ekološke mreže RH na širem području planiranog zahvata (na udaljenosti do 5 km od zahvata)

| PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE | STATUS PODRUČJA | OPIS PODRUČJA | UKLJUČENO/ISKLJUČENO U ANALIZU UTJECAJA |
|----------------------------|-----------------|--|---|
| HR2000935 Modro jezero | POVS | <p>Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se unutar ovog područja ekološke mreže, već je od njega udaljena otprilike 3,1 km Z. Radi se o kopnenom području koje se prostire na površini od 39,62 ha, koje obuhvaća kršku jamu s jezerom (Modro jezero), također zaštićena u kategoriji spomenika prirode - geomorfološkog.</p> <p>Ciljni stanišni tip: 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost</p> <p>Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje mogu značajno negativno utjecati na područje ne odnose se na predmetni zahvat.</p> | |
| HR2000934 Crveno jezero | POVS | <p>Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se unutar ovog područja ekološke mreže, već je od njega udaljena otprilike 4,3 km Z. Radi se o kopnenom području koje se prostire na površini od 13,79 ha koje obuhvaća kršku jamu s jezerom (Crveno jezero), također zaštićena u kategoriji spomenika prirode - geomorfološkog.</p> <p>Ciljna vrsta i stanišni tip: imotska gaovica (<i>Delminichthys adspersus</i>) i 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost</p> <p>Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje značajno negativno mogu utjecati na područje ne odnose se na predmetni zahvat.</p> | ISKLJUČENO iz daljnje analize. |

¹Status područja: POVS = Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove; POP = područja očuvanja značajna za ptice

3.3.11. Kulturna baština

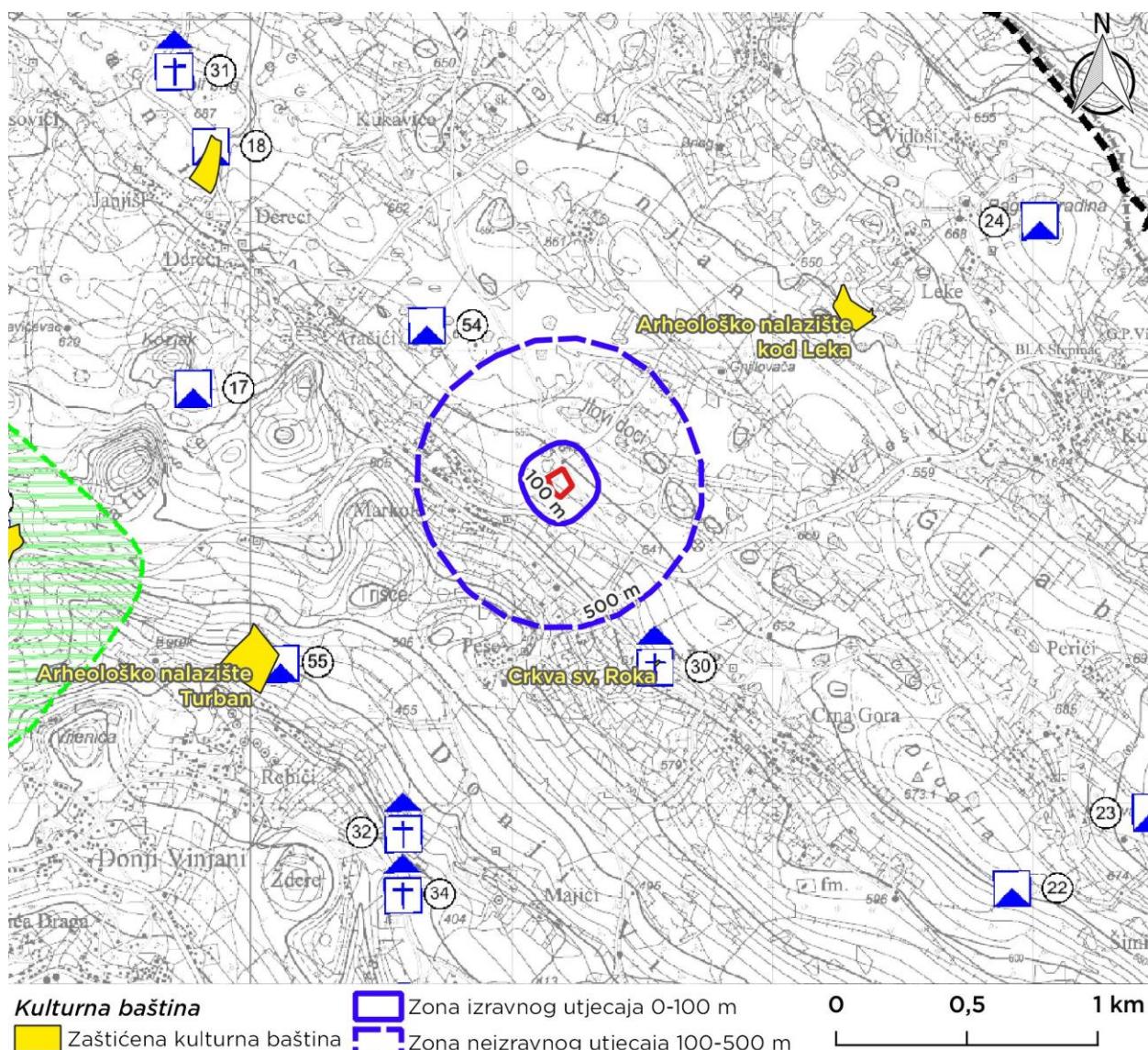
Kulturno-povijesna baština na području zahvata analizirana je na temelju javno dostupnog Registra kulturnih dobara RH i podataka iz važeće prostorno-planske dokumentacije (PPUG Imotski).

Prema potencijalnom utjecaju planiranog zahvata na elemente kulturno-povijesne baštine, određene su zone izravnog i neizravnog utjecaja prema kojima je izvršena i inventarizacija iste.

Zonom izravnog utjecaja smatra se zona udaljenosti zahvata do 100 m od elementa kulturne baštine. U toj zoni moguće su izravne fizičke destrukcije uzrokovanе izgradnjom zahvata i radom mehanizacije te snažni utjecaji na kulturološki kontekst elementa kulturne baštine. Zonom neizravnog utjecaja smatra se zona od 100 do 500 m udaljenosti od elementa kulturne baštine. U toj zoni je moguće narušavanje kulturološkog konteksta elementa kulturne baštine.

Prema Registru kulturnih dobara RH (stanje na dan 5.9.2024.), unutar zone izravnog i neizravnog utjecaja nema zaštićenih ni preventivno zaštićenih kulturnih dobara. Predmetnom zahvatu najbliže kulturno dobro zabilježeno u Registru je pojedinačno kulturno dobro župna crkva sv. Roka (Z-3689) u Vinjanima Donjim na oko 720 m JI od predmetnog zahvata koja je jednobrodna građevina s transeptom, trijemom na pročelju, preslicom s tri zvana i polukružnom apsidom, dovršena 1882. godine. U unutrašnjosti crkve su dva neobarokna drvena oltara, djela radionice Rako iz Imotskog.

Prema PPUG Imotski, unutar samog obuhvata planiranog zahvata, kao i unutar zone izravnog i neizravnog utjecaja nema evidentiranih kulturnih dobara.



ARHEOLOŠKI LOKALITETI

- (17) Srednjovjek. groblje sa stećcima, Aračići, Vinjani Gornji
- (18) Arh. nalazište Janjišev dub, Vinjani Gornji
- (22) Gomila Radevača, Crna Gora Vinjani Donji
- (23) Srednjovjek. groblje, Kruševača, Crna Gora, Vinjani Donji
- (24) Arh. nalazište kod Leka (Bagina gradina), Vinjani Gornji
- (54) Arh. nalazište pod Gredom, Vinjani Gornji
- (55) Arh. nalazište Turban, Vinjani Donji

SAKRALNA KULTURNA DOBRA

- (30) Crkva Sv. Roka, Gornji Vinjani
- (31) Crkva Sv. Ante, Vinjani Gornji
- (32) Crkva Sv. Kate, Vinjani Donji
- (34) Kapela Sv. Kate, Vinjani Donji



GRANICE

----- OBUVAT PROSTORNOG PLANA

ETNOLOŠKA BAŠTINA



ETNOLOŠKE GRAĐEVINE

ARHEOLOŠKA BAŠTINA



ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET
(kopneni)

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE



POSEBNI REZERVAT
I - ihtiološki



SPOMENIK PRIRODE (geomorfološki)



ZNAČAJNI KRAJOBRAZ

POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA



GRADSKA NASELJA



SEOSKA NASELJA

EKOLOŠKA MREŽA



PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA
VRSTE I STANIŠNE TIPOVE - POVS
(PREDLOŽENA PODRUČJA OD ZNAČAJA
ZA ZAJEDNICU - pSCI)

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA



GRADITELJSKI SKLOP



CIVILNA GRAĐEVINA



SAKRALNA GRAĐEVINA



TVRĐAVA



MOST

Slika 3.3-12 Kulturna baština na području zahvata (izvor: PPUG Imotski i <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>)

3.3.12. Krajobrazna obilježja

Šire područje zahvata

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić I., 1995.), područje zahvata se nalazi unutar osnovne krajobrazne jedinice Dalmatinska zagora, na njenom JI dijelu, u sklopu Imotske krajine SI od Imotskog polja, na području naselja Gornji Vinjani i oko 3,4 km SI od centra grada Imotskog.

Reljef na promatranom području karakterizira krška zaravan dinarskog smjera pružanja SI uz rub Imotskog polja, odnosno između Imotskog polja i Posuškog polja u BiH koja spadaju u krška polja. Zapadno i jugozapadno od lokacije zahvata zaravan raščlanjuju velike i duboke ponikve bez vode (Kozjak, Solun, Džardin i Vilenica) iza kojih se dalje nastavlja grad Imotski te urušne ponikve s vodom - Crveno i Modro jezero. Područje velikih i urušnih ponikvi s vodom, koje okružuje grad Imotski sa SZ, S i SI je ujedno i najblže zaštićeno područje kao značajni krajobraz Imotska jezera - Gaj, čija je najbliža granica udaljena otprilike 1,6 km zapadno od lokacije zahvata. Istočno i jugoistočno nalazi se greda Grabovica s najvišim vrhom 758 m n.v. Sjeverno, sjeverozapadno i sjeveroistočno teren je blago razveden s više malih ponikva.

Šire područje zahvata je prekriveno niskom šumom koja je mjestimično iskrčena za potrebe brojnih zaselaka koji čine naselja Vinjani Gornji i Vinjani Donji, odnosno za potrebe manjih polja i pašnjaka. Manje ponikve su pretežno ograđene suhozidom i obrađene. S obzirom na manje plodno tlo na krškoj zaravni, prevladavaju kompleksi niskih šuma nepravilnih rubova, raščlanjenih pašnjacima, te manja pojedinačna polja oko samih zaselaka ili izdvojeno od zaselaka u ponikvama.

S obzirom na pružanje terena, naseljena područja su uglavnom razvijena kao manji, raštrkani zaselci na cijelom zaravnjenom području Vinjana Gornjih i Vinjana Donjih, a izgradnja je rjeđa. Oko 720 m JI



nalazi se crkva sv. Roka s grobljem, izvan naselja, kao privlačna vizualna točka i zaštićeno kulturno dobro (Z-3689).

Grad Imotski je jedina gradska struktura na širem području. Nalazi se na padinama uz Modro jezero. Središte je okupljenog, nepravilnog oblika, a prema rubovima se postupno raspršuje. Gradska jezgra je u mediteranskom stilu sa strmim uskim ulicama, kamenitim stepenicama i visokim kamenim kućama i posebnog ambijentalnog ugodja. Nekoliko zgrada s lijepim pročeljima i okovanim ogradama je iz doba secesije. Rubovi grada su neprivlačne strukture s objektima novije arhitekture kod kojih se nisu koristili tradicionalni stilovi gradnje. Gradom dominira tvrđava Topana, nastala u 10. stoljeću, koja je kroz povijest imala izuzetno strateško značenje. Očuvanog je izgleda te predstavlja vidikovac na grad, stadion „Gospin dolac“ i Modro jezero. U sklopu tvrđave nalazi se i zavjetna crkvica posvećena Gospod Andjela, zaštitnici Imotskog. S Topane vode 92 kamene Imotske skaline, izgrađene u 18. stoljeću, do Imotskog trga.

Od većih antropogenih utjecaja ističe se eksplotacijsko polje Strmetjevac zapadno do lokacije zahvata, gospodarska zona Imotski istočno uz lokaciju zahvata te prometnice, grad Imotski i poljoprivredni krajobraz Imotskog polja. Antropogeni utjecaji ipak nisu toliko izraženi, već doprinose skladnoj vizualnoj raznolikosti promatranog prostora.

Vizure se na šire područje zahvata pružaju prvenstveno s viših područja Vinjana na Imotsko polje i njegove JZ rubne padine, dok su vizure na samo područje Vinjana kratke te se zaustavljaju na manjim uzvišenjima ili rubovima ponikva, objektima i visokoj vegetaciji. Kontrast i dinamiku u prostor područja Vinjana unosi niska šumska vegetacija koja se nepravilno i razvedeno izmjenjuje s plohami pašnjaka i manjih polja, volumeni zaselaka, duboke ponikve, eksplotacijsko polje, gospodarska zona Imotski te blago zavojite izgrađene linije prometnica. S obzirom na prethodno opisane značajke, promatrano područje moguće je okarakterizirati kao krajobraz zaravni između dva krška polja prirodno-ruralnih obilježja i umjerenih vizualno-doživljajnih vrijednosti.

Uže područje zahvata

Sam zahvat je predviđen na neizgrađenom dijelu gospodarske zone Imotski, istočno uz nerazvrstanu cestu i gradilište gospodarske zone Imotski. Oko 70 m južno prolazi koridor državne ceste DC76 koji povezuje grad Imotski i granični prijelaz Vinjani Gornji s BiH. Najблиže naselje je zaselak Markote koji spada u naselje Vinjani Gornji. Najbliža kuća u naselju udaljena je oko 250 m JZ od lokacije zahvata. Granica građevinskog područja zaselka Markote je udaljena oko 120 m JZ od lokacije zahvata. Najbliži društveni objekt, sportski centar Mladen Aračić, udaljen je oko 175 m JZ od lokacije zahvata. Oko 1,6 km zapadno od lokacije zahvata nalazi se degradirana veća ponikva zbog eksplotacijskog polja Strmetjevac, a istočno uz lokaciju zahvata je površina s uklonjenom vegetacijom za potrebe izgradnje gospodarske zone Imotski.

Lokacija zahvata nalazi se na zaravnjenom terenu na visini od oko 635 do 645 m, na pašnjaku s rijetko raspoređenim grmljem u južnom dijelu zahvata. Površinski pokrov koji okružuje lokaciju zahvata je isti kao i na području lokacije zahvata sve do državne ceste DC76, a južno od ceste prostire se gušća šuma, između prvih kuća zaselka Markote i lokacije zahvata. Oko 35 m sjeverno nalaze se dvije ponikve ograđene zaraslim suhozidima. Oko 110 m JI nalazi se gradilište s izgrađenim bunarom.

Promatrano područje zahvata pritom ne odlikuju osobite prirodne ni vizualno-ambijentalne vrijednosti, s obzirom na postojeći i planiranu gospodarsku namjenu i prisutne sadržaje na lokaciji i u njenom okruženju. Zbog blagog terena i šuma, vizure iz okolnih zaselaka Markote, Aračići, Peše i Crna Gora te iz crkve sv. Roka na samu lokaciju planiranog zahvata i prostor neposredno oko nje su nepregledne i zaklonjene preprekama (vegetacijom i terenom). Moguće je jedino izravan pogled na područje zahvata iz sportskog centra Mladen Aračić, državne ceste DC76 neposredno uz zahvat i iz gospodarske zone



Imotski jer se navedeni sadržaji nalaze u blizini planiranog zahvata i nema vizualnih prepreka između njega i lokacije zahvata.

3.3.13. Postojeće opterećenje okoliša bukom

Buka okoliša regulirana je Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Navedeni Pravilnik definira šest zona različite namjene prostora i pripadajuće dopuštene razine buke za dan i noć (Tablica 3.3-10), pri čemu se zone određuju na temelju dokumenata prostornog uređenja.

Tablica 3.3-10 Dozvoljene razine buke ovisno o zoni namjene prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

| ZONA BUKE | NAMJENA PROSTORA | NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE RAZINE BUKE IMISIJE $L_{R,AEQ}$ U dB(A) | | | |
|--------------|--|---|--------------|-------------|-----------|
| | | L_{DAY} | L_{EVNING} | L_{NIGHT} | L_{DEN} |
| 1. | Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja | 50 | 45 | 40 | 50 |
| 2. | Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja | 55 | 55 | 40 | 56 |
| 3. | Zona mješovite, pretežito stambene namjene | 55 | 55 | 45 | 57 |
| 4. | Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva | 65 | 65 | 50 | 66 |
| 5 | Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovачke te trgovачke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske športove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupalište, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovnih objekata, suha marina, marina. | 65 | 65 | 55 | 67 |
| 6. | Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja. | Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4. | | | |

Prema važećem Prostornom planu, zahvat se, prema korištenju i namjeni, nalazi unutar gospodarske (poslovne i proizvodne) zone koja pripada u zonu 5 i 6 definiranu navedenim Pravilnikom.

Područje planiranog zahvata trenutno je pod opterećenjem buke koje je tipično za antropogeno područje, a postojeći izvori iz kojih su moguće emisije buke, odnose se na aktivnosti unutar gospodarske zone te na korištenje državne ceste D76 te lokalnih cesta.

3.3.14. Stanovništvo i naselja

Predmetni zahvat je planiran na predjelu koji administrativno pripada Splitsko - dalmatinskoj županiji i području Grada Imotskog. Pri tome se u sastavu Grada nalazi 6 naselja, a planirani zahvat smješten je u potpunosti na području naselja Gornji Vinjani izvan građevinskog područja naselja te je od najbližih stambenih objekata udaljen oko 250 m.

Teritorij Grada Imotskog prostire se na površini od 58,11 km² što čini 1,28 % površine Splitsko - dalmatinske županije. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, Grad je imao ukupno 9.153 stanovnika (što predstavlja pad u odnosu na 2011. od 1.611 stanovnika), s gustoćom naseljenosti od 157,51 st/km², (Tablica 3.3-11).



Tablica 3.3-11 Broj stanovnika u naselju Gornji Vinjani prema rezultatima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova u RH iz 2011. i 2021. godine (izvor: DZS)

| JLS / NASELJE | BROJ STANOVNIKA | |
|------------------------|-----------------|-------|
| | 2011. | 2021. |
| Grad Imotski | 3.640 | 2.964 |
| naselje Gornji Vinjani | 1.422 | 1.157 |

Gospodarstvo je sve do sedamdesetih godina ovoga stoljeća bilo uglavnom ograničeno na poljodjelstvo i stočarstvo. Od žitarica se najviše uzgaja pšenica, kukuruz i povrtlarske kulture, a sve do šezdesetih godina ovoga stoljeća sadio se i duhan. Razvijalo se u smjeru industrijalizacije, a dominantna djelatnost je bila poljoprivreda.

Imotski je bio značajno industrijsko središte, u kojem su bili smješteni industrijski pogoni koji su predstavljali početke razvoja industrijske djelatnosti, poput „Imote“, „Agrokoke“ i sl. U strukturi gospodarstva Imotskog danas udio industrijske proizvodnje nije na zavidnoj razini. Tržište se ogleda u proizvodnji tekstila. Kao značajnu treba spomenuti i tradiciju trgovine koja danas stagnira zbog jeftinije robe iz susjedne BiH. Dio trgovačkih kapaciteta, naročito u centru Imotskog, usmjeren je potrebama stanovnika Imotskog, dok je periferni dio trgovačkih kapaciteta usmjeren prema stanovnicima obližnjih općina.



4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje

Prilikom manevarskih radnji građevinskih strojeva i vozila tijekom izgradnje zahvata (kretanje vozila, odvoz/dovoz građevinskog materijala), doći će do emisija onečišćujućih tvari (pretežno NO_x spojeva i čestica – PM₁₀). S obzirom na to da se radi o relativno malim koncentracijama onečišćujućih tvari čija pojava se očekuje lokalno u blizini radnih strojeva i transportnih putova za njihovo kretanje, te da se radi o privremenom utjecaju koji prestaje po završetku izvođenja radova, utjecaj na kvalitetu zraka može se smatrati zanemarivim, uz poštivanje tehnološke discipline.

Tijekom korištenja

Budući da tijekom rada sunčane elektrane nema emisija onečišćujućih tvari u zrak, tijekom korištenja zahvata se ne očekuju dodatni pritisci na postojeću kvalitetu zraka.

4.2. Zahvat i klimatske promjene

Vlada RH je 2019. donijela Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19), kojim su definirani dokumenti o klimatskim promjenama (i zaštiti ozonskog sloja): Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske; Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj; Akcijski plan za provedbu Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske te Akcijski plan za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj (u izradi), Integrirani energetski i klimatski plan Republike Hrvatske i Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja.

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

Priprema za klimatske promjene je proces u kojem se mjere ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima uključuju u razvoj infrastrukturnih projekata. U tehničkim smjernicama utvrđena su zajednička načela i prakse za utvrđivanje, klasifikaciju i upravljanje fizičkim klimatskim rizicima tijekom planiranja, razvoja, provedbe i praćenja infrastrukturnih projekata i programa. Postupak je podijeljen u dva stupna (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled i detaljna analiza), a dokumentiranje i provjera otpornosti na klimatske provjere smatraju se ključnim elementima u donošenju odluka o ulaganju. Prva faza svakog stupna predstavlja pregled, a o rezultatima pregledne faze ovisi određivanje potrebe pristupanja drugoj fazi odnosno detaljnoj analizi. Prvi stup bavi se pitanjem klimatske neutralnosti odnosno ublažavanja klimatskih promjena, a drugi stup otpornošću zahvata na klimatske promjene odnosno prilagodbom klimatskim promjenama.



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

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

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

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

4.2.1.1. Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova koristit će se teretna vozila i građevinska mehanizacija čijim će radom izgaranjem fosilnih goriva doći do emisija stakleničkih plinova (prvenstveno ugljični dioksid). Ove emisije bit će kratkotrajnog, odnosno privremenog karaktera, te se smatraju prihvatljivima. S obzirom na trenutno stanje tehnologije, teško je očekivati da će do početka izvođenja radova biti moguće koristiti električni pogon za teretna vozila i mehanizaciju, kao jedini način za neutralizaciju ovih emisija tijekom gradnje.

4.2.1.2. Utjecaj tijekom korištenja - procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata

Za izračun ugljičnog otiska zahvata tijekom korištenja koristila se iz smjernica preporučena EIB³ metodologija (metoda 1F iz Priloga 1). U metodologiji za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega“ koji je definiran u Protokolu o stakleničkim plinovima⁴. Prema EIB metodologiji, u izračun ugljičnog otiska ulaze:

- **izravne emisije** (Opseg 1) za tipičnu operativnu godinu koje se odnose na emisiju stakleničkih plinova od izgaranja goriva, industrijskih procesa te fugitivnih emisija, kojih u ovom zahvatu nema,
- **neizravne emisije** (Opseg 2) stakleničkih plinova povezane s potrošnjom energije tijekom rada (energija potrebna za proizvodnju, održavanje i uporabu fotonaponskih modula),
- **druge neizravne emisije** (Opseg 3) stakleničkih plinova, u ovom slučaju iz transporta vezanog uz aktivnost zahvata.

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

Prema EIB metodologiji za utvrđivanje smanjenja emisija CO₂, koje je posljedica ušteda određene vrste energenata ili energije, koristi se faktor emisija CO₂ koji za obnovljive izvore energije iznosi 0,247 kg CO₂/kWh. Ukupna godišnja procijenjena proizvodnja električne energije planirane sunčane elektrane Vinjani iznosit će 880 MWh/god., odnosno 880.000,00 kWh/god. Umnoškom ukupne godišnje proizvodnje električne energije i faktora emisija CO₂ dobivene su osnovne (Be) emisije stakleničkih plinova zahvata koje iznose 217,4 t/god. Tijekom rada elektrane, tj. transformacije

³ European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.1, July 2020.

⁴ Protokol o stakleničkim plinovima: <https://ghgprotocol.org/>



sunčeve energije u električnu, ne proizvode se staklenički plinovi, odnosno nema apsolutnih emisija stakleničkih plinova. Razlikom apsolutnih i osnovnih emisija dobiveno je -217,4 t/god, odnosno navedena proizvodnja obnovljive solarne energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 217,4 t godišnje.

Sukladno procijenjenim emisijama stakleničkih plinova, predmetni se zahvat prema svojim značajkama svrstava u primjer kada prema Tehničkim smjernicama i Metodologiji EIB analiza monetizacije emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s putanjom smanjenja emisija do 2030., odnosno 2050. godine, **nisu potrebni**. Proračunom su procijenjene **relativne emisije** stakleničkih plinova za vrijeme korištenja zahvata od -217,4 t CO₂eq godišnje što predstavlja godišnju uštedu emisije ugljičnog dioksida.

4.2.1.3. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

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

Temeljem podataka dobivenih od Naručitelja i idejnog rješenja, procijenjena je apsolutna i relativna emisija stakleničkih plinova koja potječe od energije utrošene na izgradnju, održavanje i krajnji uporabu materijala zahvata u skladu s Tehničkim smjernicama EU. Analiza je pokazala da će se na godišnjoj razini, radom solarne elektrane izbjegći emisije stakleničkih plinova u iznosu od 217,4 t CO₂ eq u odnosu na emisije u trenutnoj raspodjeli energetika u proizvodnji električne energije u RH. Predviđeni radni vijek SE je 25-30 godina, stoga ukupna ušteda emisija stakleničkih plinova bi iznosila u slučaju od 30 godina oko 6.520,8 t CO₂ eq.

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

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

1. faza - Pregled (prilagodba) koji obuhvaća analizu osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti o postojanju klimatskih rizika kojom će se utvrditi nužnost provođenja 2 faze, i

2. faza - Detaljna analiza ukoliko je procijenjeno postojanje znatnih klimatskih rizika. Ujedno se procjenjuje opseg i potreba za redovitim praćenjem i dalnjim postupanjem, npr. u pogledu ključnih pretpostavki o budućim klimatskim promjenama. U narednim poglavljima daje se sažetak analize.

4.2.2.1. FAZA 1: opis pregleda i njegova ishoda

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

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

- Materijalna dobra i procesi na lokaciji – nosiva konstrukcija sa solarnim panelima, kabeli, inverter, razvodni ormari, ograda
- Ulaz (input) – sunčeva energija
- Izlaz (output) – električna energija
- Prometna povezanost - interni putovi



Analiza osjetljivosti zahvata

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

Tablica 4.2-1 Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

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

U sljedećoj tablici (Tablica 4.2-2.) ocjenjena je osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane nepogode kroz spomenuta četiri tematska područja. Pri tome se za daljnju analizu (analiza izloženosti) u obzir uzimaju one klimatske varijable i nepogode za koje je barem jedno od četiri tematska područja ocijenjeno kao srednje ili visoko osjetljivo.

Tablica 4.2-2 Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

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



Analiza osjetljivosti pokazuje da su materijalna dobra na lokaciji umjereni osjetljiva na ekstremne temperature, nevremena i šumske požare, te nisko osjetljiva na promjenu u ekstremima oborine, pješčane oluje i nestabilnosti tla/klizišta, pri kojima u najvećoj mjeri može doći do oštećenja i/ili smanjenja njihove funkcionalnosti. Smanjenje funkcionalnosti materijalnih dobara posljedično dovodi i do smanjenja ukupne izlazne električne energije. Kod požara smanjenje funkcionalnosti materijalnih dobara uzrokuje i smanjenje ulazne sunčeve energije zbog pepela koji može prekriti panele. Kod ekstremnih oborina može doći i do plavljenja pristupnih putova. Pješčane oluje kao takve ne javljaju se na području Hrvatske, ali veliki oblaci pustinjske prašine nošeni vjetrom mogu doći i do Europe i naših područja te prašina može imati slab/niski utjecaj na zahvat ako se istaloži na panelima te smanji dotok zračenja, što posljedično može značiti manju proizvodnju električne energije. Ovaj utjecaj može se sprječiti redovitim ispiranjem solarnih panela. Zahvat je umjereni osjetljiv na promjenu sunčevog zračenja koja uvjetuje promjene ulazne sunčane energije i izlazne električne energije.

Analiza izloženosti zahvata

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

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

Tablica 4.2-3 Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima

| VRIJEDNOST | IZLOŽENOST | OBJAŠNJENJE ZA SADAŠNJI KLIMU | OBJAŠNJENJE ZA BUDUĆU KLIMU |
|------------|---------------------|---|---|
| 0 | Nema izloženosti | Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora. | Ne očekuje se promjena klimatskog faktora. |
| 1 | Niska izloženost | Zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički signifikantan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama. | Moguća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije signifikantna ili nije moguće procijeniti smjer promjene ili ima zanemarivu vrijednost. |
| 2 | Umjereni izloženost | Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora. | Očekuje se umjereni 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 (Tablica 4.2-4) prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim varijablama i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocjenjeni kao osjetljivi na klimatske promjene: povećanje ekstremnih temperatura, sunčev zračenje, nevremena i šumski požari.

Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)⁵, 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.)⁶, Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)⁷ te Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. (Hrvatske vode).

Projekcije buduće klime izračunate su regionalnim klimatskim modelom RegCM-om (DHMZ), uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 (umjeren scenarij)

⁵ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Procjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene-po-poјedinim-sektorima.pdf>

⁶ <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

⁷ <https://mingor.gov.hr/UserDocImages/KLIMA/SZOR/7%20Nacionalno%20izvie%C5%A1C4%87e%20prema%20UNFCCC.pdf>



i RCP8.5 (ekstremni scenarij), kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (Global Climate Model - GCM): CM5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 12,5 km. Navedenim modelom, promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu sadašnju klimu (PO – razdoblje 1971.-2000.) prikazana je za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. (P1 – neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2 – klima sredine 21. stoljeća).

Tablica 4.2-4 Sadašnja i buduća izloženost zahvata promjenama klimatskih faktora

| SADAŠNJA IZLOŽENOST LOKACIJE | | BUDUĆA IZLOŽENOST LOKACIJE | |
|----------------------------------|---|----------------------------|---|
| Primarni efekti | | | |
| Povećanje ekstremnih temperatura | Na godišnjoj razini postoji statistički značajan pozitivan trend povećanja srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature što ukazuje na zatopljenje na promatranoj području. | 2 | u razdoblju P1 srednja maksimalna temperatura porast će na području zahvata za oko 1,2 °C prema RCP4.5 scenariju i oko 1,4 °C prema RCP8.5 scenariju. U razdoblju P2 srednja maksimalna temperatura će i dalje rasti na predmetnom području, kao u prethodnom razdoblju. Međutim, porast će biti veći - oko 2,0 °C prema RCP4.5 scenariju i oko 2,6 °C prema RCP8.5 scenariju. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 30 °C bi porastao za 8-12 dana u P1 i za 12-16 dana u P2. Broj dana s maksimalnom temperaturom većom od 35 °C bi porastao za 3-5 dana u P1 i za 5-7 dana u P2. |
| Sunčev zračenje | Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja. | 0 | U razdoblju P1 promjena fluksa ulazne sunčane energije nije u istom smjeru u svim sezonomama. Zimi je projicirano smanjenje fluksa sunčane energije (oko 2 W/m²), tijekom proljeća se ne očekuju značajne promjene, dok je porast predviđen tijekom ljeta (2-3 W/m²) i jeseni (3-4 W/m²). U razdoblju P2 tijekom zime projicirano je smanjenje fluksa sunčane energije (oko 0,5-1 W/m²), dok se porast očekuje u proljeće (oko 3 W/m²), jesen (4-8 W/m²) te ljeto (4-8 W/m²). |
| Sekundarni efekti | | | |
| Nevremena | U ljetnom periodu olujno nevrijeme pojavljuje se kao posljedica kombinacije vlage i visokih temperatura. Olujna nevremena javljuju se povremeno, no nije zabilježen trend njihovog porasta. | 0 | Za broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u P1 očekuje se povećanje tijekom zime i jeseni za do 0,3 dana. U P2 došlo bi do povećanja tijekom zime, proljeća i jeseni najviše tijekom jeseni za do 1 dan. |
| Šumski požari | Uz kombinaciju visokih temperatura i dužih suhih razdoblja može doći do pojave šumskih požara. Za procjenu potencijalne opasnosti od šumskih požara primjenjuje se kanadska metoda Fire Weather i indeks srednje sezonske žestine (Seasonal Severity Rating, SSR). Prosječni SSR za razdoblje 1991.-2020. na području zahvata iznosi 4-6. Postotak porasta u odnosu na razdoblje 1961.-1990. iznosi 30-40 % (DHMZ, 2023). | 2 | Na širem predmetnom području predviđa se povećanje SSR-a za 50 do 100% trenutne vrijednosti (https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/average-meteorological-forest-fire-danger-1). |

Analiza ranjivosti

Budući da je prethodno prepoznato da postoje osjetljivost i izloženost zahvata za određene klimatske faktore i s njima povezane nepogode, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Ranjivosti je spoj ishoda analize osjetljivosti i analize izloženosti te se računa prema izrazu: $V = S \times E$. Pri tome je S osjetljivost zahvata na klimatske promjene (sensitivity), a E izloženost zahvata klimatskim promjenama (exposure). Klasifikacija ranjivosti je napravljena prema matrici prikazanoj u slijedećoj tablici.



Tablica 4.2-5 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

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

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

Tablica 4.2-6 Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

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

U donjoj tablici (Tablica 4.2-7) prikazana je analiza ranjivosti na osnovi rezultata analize osjetljivosti i procjene izloženosti zahvata na klimatske promjene.

Tablica 4.2-7 Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene

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

Procjenom ranjivosti utvrđena je **umjerena sadašnja i buduća ranjivost zahvata na promjenu ekstremne temperature i na šumske požare** temeljem čega se pristupa 2. fazi prilagodbe i procjene rizika.

4.2.2.2. FAZA 2: opis procjene rizika

Procjena rizika provodi se za one klimatske varijable i opasnosti za koje je utvrđena umjerena ili visoka ranjivost zahvata. Rizik je kombinacija **vjerojatnosti** nastanka nekog događaja i **utjecaja** tog događaja. Vjerojatnost ukazuje koliko je vjerojatno da će se utvrđene klimatske nepogode pojavit u određenom razdoblju (u vijeku trajanja projekta), a utjecaji razmatraju posljedice pojave utvrđenih klimatskih



nepogoda. Analiza vjerojatnosti, analiza utjecaja i procjena rizika zajedno čine osnovu za utvrđivanje, ocjenjivanje, odabir i provedbu mjera prilagodbe.

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

Tablica 4.2-8 Smjernice za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja

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

Nakon procjene vjerojatnosti i utjecaja svake nepogode razina važnosti svakog potencijalnog rizika može se procijeniti spajanjem dvaju čimbenika. Rizici se mogu prikazati u matrici rizika (Tablica 4.2-9) kako bi se utvrdili najvažniji potencijalni rizici i oni za koje se trebaju poduzeti dodatne mjere prilagodbe.

Tablica 4.2-9 Matrica klasifikacije rizika s pripadajućom legendom

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

Legenda:

| RAZINA RIZIKA | |
|---------------|--|
| Zanemariv | |
| Nizak | |
| Srednji | |
| Visok | |
| Vrlo visok | |



Budući da je analizom ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene utvrđena **umjerena sadašnja i buduća ranjivost zahvata na promjenu ekstremne temperature i na šumske požare** u tablici u nastavku prikazana je kategorizacija rizika upravo za navedeni klimatski faktor i sekundarni efekt.

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

| KLIMATSKI FAKTOR | (20) ŠUMSKI POŽARI | |
|----------------------------------|--|--------|
| Razina ranjivosti | Sadašnja | Buduća |
| Materijalna dobra i procesi | 4 | 4 |
| Ulaz (kinetička energija vjetra) | 4 | 4 |
| Izlaz (električna energija) | 4 | 4 |
| Prometna povezanost | 2 | 2 |
| Rizik | Promjenom klimatskih uvjeta (produženje sušnih razdoblja, porast temperature, smanjenje vlage) povećavaju se i povoljni uvjeti širenju požara. Posljedice šumskih požara su širokog spektra od uništavanja prirodnih ekosustava, bioraznolikosti, krčenja šuma, povećane emisije CO ₂ , povećanog rizika od erozije i gubitka tla, ekonomski i materijalne štete pa do gubitka ljudskih života. | |
| Opis rizika | Promjenom klimatskih uvjeta (produženje sušnih razdoblja, porast temperature, smanjenje vlage) povećavaju se i povoljni uvjeti širenju požara. Posljedice šumskih požara su širokog spektra od uništavanja prirodnih ekosustava, bioraznolikosti, krčenja šuma, povećane emisije CO ₂ , povećanog rizika od erozije i gubitka tla, ekonomski i materijalne štete pa do gubitka ljudskih života. | |
| Povezani utjecaji | 2 - Povećanje ekstremnih temperatura, 24 - Promjena duljine sušnih razdoblja | |
| Vjerojatnost pojave | 3 - srednje vjerojatno | |
| Posljedice | 3 - umjerene | |
| Faktor rizika | 9/25 - srednji faktor rizika | |
| Mjere prilagodbe | Primjena dobre inženjerske i stručne prakse: a) tijekom pripreme zahvata - projektnim rješenjem predviđena je primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te oprema za nadzor i upravljanje solarnom elektranom; b) tijekom korištenja zahvata, osigurano je redovno održavanje. | |
| Primijenjeno/predviđeno | Provodenje zaštite i obrane od požara čiji je uzrok izvan lokacije, definirano je normativnim aktom „Plan zaštite od požara“ za čije provođenje su zadužene odgovarajuće službe civilne zaštite (vatrogasci), a ne sam investitor. | |
| Potrebno primijeniti | Rizik ne zahtijeva propisivanje posebnih mjeru uz ove koje su prethodno navedene. | |



4.2.2.3. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Detalnjom analizom osjetljivosti, procjenom izloženosti, analizom ranjivosti i procjenom rizika, napravljena je analiza otpornosti zahvata/projekta na klimatske promjene. Pokazalo se da je zahvat umjerenog ranjiv na promjene u ekstremnim temperaturama i na šumske požare, stoga je upravo za te efekte klimatskih promjena dana ocjena rizika.

Rizik od ekstremnih temperatura ocijenjen je kao nizak te stoga nije potrebno propisati dodatne mjere prilagodbe, no uz obaveznu primjenu rješenja koja su projektom već predviđena. Predviđena rješenja uključuju primjenu zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te instalaciju opreme za nadzor i upravljanje solarnom elektranom, a tijekom korištenja bit će osigurano i njezino redovno održavanje. Rizik od šumske požare ocijenjen je kao srednji. Pri tome uz primjenu predviđenih rješenja, poput planiranja opreme za nadzor i upravljanje elektranom te uvažavanja zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara tijekom daljnjih faza projektiranja; te redovno održavanje zahvata tijekom korištenja; kao i redovan rad službi nadležnih za prevenciju i zaštitu od požara (javne vatrogasne postrojbe, dobrovoljna vatrogasna društva, Hrvatske šume), nije potrebna primjena dodatnih mjer.

4.2.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Radom postrojenja tijekom jedne godine ostvarit će se smanjenje emisija stakleničkih plinova od 217,4 t CO₂eq, uz pretpostavku sadašnjih emisijskih faktora za RH temeljenih na trenutnim energetskim izvorima za proizvodnju električne energije. Sukladno Tehničkim smjernicama, emisije stakleničkih plinova planiranog zahvata su ispod pragova za detaljnu procjenu ugljičnog otiska, monetizaciju emisija i provjeru usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata očekuje se pozitivni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Analiza ranjivosti i rizika zahvata na klimatske promjene pokazuje da na predmetnoj lokaciji postoji nizak rizik od ekstremnih temperatura i srednji rizik od šumske požare. Rizici ne zahtijevaju propisivanje dodatnih mjer uz one koje su već predviđene. Predviđena rješenja uključuju primjenu zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te instalaciju opreme za nadzor i upravljanje solarnom elektranom, a tijekom korištenja bit će osigurano i njezino redovno održavanje.

4.3. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela

Područje zahvata nalazi se na području podzemnog vodnog tijela JKGI-12 – Neretva. Unutar obuhvata zahvata nema površinskih vodnih tijela (Slika 3.3-1). Planirani zahvat nalazi se na zaštićenom području zahvata vode za ljudsku potrošnju 71005000 Jadranski sliv - kopneni dio. Planirani zahvat nalazi se unutar sliva osjetljivog područja 41031022 Malostonski zaljev i Malo more (Slika 3.3-2). Zahvat se nalazi izvan zona opasnosti od poplavljivanja (Slika 3.3-4).

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata, na gradilištu može doći do istjecanja malih količina onečišćujućih tvari (goriva, ulja i maziva, tekućih materijala koji se koriste pri građenju), te njihovog procjeđivanja u tlo i podzemlje, uslijed nepropisnog odlaganja otpada, nepravilnog rukovanja vozilima i mehanizacijom i/ili s tim povezanih iznenadnih događaja. Međutim, uz pažljivo izvođenje radova i pravilno uređenje gradilišta (što uključuje zabranu skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, kao i punjenje goriva na benzinskim postajama, propisno privremeno skladištenje otpadnog materijala), te redovno servisiranje i održavanje radnih strojeva i mehanizacije, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja na tijelo podzemnih voda je mala.



Tijekom korištenja

Budući da SE nema potrebe za opskrbu vodom te da u procesu proizvodnje električne energije ne nastaju tehnološke otpadne vode, predmetni zahvat ne uključuje sustav vodoopskrbe, kao ni sustav odvodnje otpadnih voda. 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. Također, zahvatom se ne ugrađuje oprema koja sadrži ulje stoga ne postoji mogućnost ispuštanja ulja u okoliš.

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

4.4.Utjecaj na tlo i zemljишne resurse

4.4.1. Utjecaj na tlo

Tijekom izgradnje

Na površinama izgradnje pojedinih elemenata zahvata (nosive konstrukcije FN modula, kabelska mreža, interne prometnice) doći će do gubitka funkcije tla. Budući da se interne prometnice neće nasipavati, betonirati niti asfaltirati, a SE će se priključiti na postojeću trafostanicu, navedeni gubitak neće biti trajnog karaktera. Također valja napomenuti da će i nosive konstrukcije FN modula biti privremenog karaktera jer će nakon isteka radnog vijeka biti demontirani i uklonjeni (paneli su montažni).

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

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

Zahvat se nalazi na području zaravnjenog terena stoga nema rizika od erozije.

Tijekom korištenja

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

4.4.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljista

Tijekom izgradnje

Na mjestima izgradnje pojedinih elemenata zahvata (nosive konstrukcije FN modula, interne prometnice) doći će do promjene u načinu korištenja zemljista, tj. do uklanjanja travnjačkog vegetacijskog pokrova na površini od 0,59 ha.



Tijekom korištenja

Utjecaj tijekom rada SE prvenstveno se ogleda u zauzeću i promjeni načina korištenja zemljišta površine 0,59 ha. Pri tome navedeni utjecaj nije trajnog karaktera uzme li se u obzir činjenica da je nakon prestanka rada SE (čiji procijenjeni radni vijek je oko 25-30 godina) predviđeno uklanjanje FN modula i pripadajuće konstrukcije, te sanacija terena s ciljem privođenja zemljišta prvobitnoj namjeni.

4.4.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljište

Na lokaciji predmetnog zahvata nisu evidentirane poljoprivredne površine, stoga se utjecaji na poljoprivredno zemljište tijekom izgradnje i korištenja mogu isključiti.

4.5.Utjecaj na šume i šumsko zemljište

Tijekom izgradnje

Na lokaciji predmetnog zahvata nisu evidentirane šume i šumsko zemljište, stoga se utjecaji na njih tijekom izgradnje i korištenja mogu isključiti.

Tijekom korištenja

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

4.6.Utjecaj na divljač i lovstvo

Tijekom izgradnje

Zemljani i ostali radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi mogu tijekom izgradnje zahvata uznemiriti divljač u okolnom području te će ona potražiti mirnija i sigurnija mjesta. S obzirom na to da je navedeni utjecaj privremen, moguće je očekivati da će se divljač nakon završetka radova vratiti u područje i nastaviti obitavati u staništu.

Tijekom korištenja

Najizraženiji utjecaji tijekom korištenja SE su gubitak lovnoproduktivnih površina (površina na kojoj se divljač slobodno kreće, hrani i odgaja mладунčad) te fragmentacija staništa zbog ogradijanja sunčane elektrane.

Izgradnjom SE doći će do gubitka lovnoproduktivnih površina županijskog lovišta XVII/131 - Imotski na površini od 0,59 ha. Pri tome se, s obzirom na ukupnu površinu lovišta od 5.618 ha, može zaključiti da se ne radi o značajnom gubitku lovnoproduktivnih površina lovišta u cijelini (otprilike 0,01 % ukupne površine lovišta). Također je važno napomenuti da će se nakon prestanka rada sunčane elektrane solarni paneli ukloniti i ovoj površini moći vratiti njezina prvobitna namjena.

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

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

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



4.7. Utjecaj na bioraznolikost

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

- *Zona izravnog utjecaja – uže područje zahvata:* obuhvaća područje do 10 m od granice zahvata, odnosno obuhvaća područje gradilišta i izravnog zaposjedanja gradnjom te pojas održavanja. Unutar ove zone, aktivnosti izgradnje i korištenja zahvata sigurno će imati utjecaja na bioraznolikost, pri čemu značaj utjecaja uvelike ovisi o obilježjima utjecaja (intenzitet, trajanje / učestalost, reverzibilnost), te osjetljivosti prisutnih vrsti i staništa;
- *Zona potencijalnog utjecaja* obuhvaća šire područje do 250 m od obuhvata planiranog zahvata. Ova zona je definirana s obzirom na obilježja zahvata, a podrazumijeva maksimalnu udaljenost unutar koje se mogu pojaviti utjecaji izgradnje i korištenja zahvata (pr. buka), pri čemu se može raditi o utjecajima umjerenog, slabog i neznatnog intenziteta. Utjecaj je unutar ove zone moguć, ali ne i nužan, odnosno ne mora se pojaviti unutar cijele zone niti su njegov intenzitet, trajanje i učestalost, nužno jednaki unutar cijele zone.

Tijekom izgradnje

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

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

Tijekom uređenja (pripreme) terena i izgradnje pojedinih elemenata zahvata, doći će do direktnog gubitka ili promjene postojećih staništa ukupne površine od 0,59 ha koja najvećim dijelom uključuje stanišni tip C.3.5.1. *Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone*, a manjim dijelom C.3.5.1. *Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone / E. Šume*. Interne prometnice će se izvesti tako da se minimalno utječe na postojeći teren te se neće betonirati, asfaltirati niti nasipati šljunkom ili sličnim pokrovom.

Kretanjem građevinskih vozila i mehanizacije može doći do degradacije prirodnih površina čime se otvara mogućnost unosa i mogućeg širenja stranih invazivnih biljnih vrsta. Kako bi se rizik od ovog utjecaja umanjio, tijekom izgradnje je potrebno redovito uklanjati novoniklu ruderalnu i korovnu vegetaciju u radnom pojusu i obuhvatu zahvata.

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

S obzirom na sve navedeno, trajnom i privremenom gubitku bit će izložene relativno male površine navedenih antropogenih staništa koja su ujedno rasprostranjena na širem području zahvata, stoga se ne očekuje značajan negativan utjecaj tijekom izgradnje planiranog zahvata na raznolikost flore i staništa okolnog područja.

Degradacija staništa prilikom izgradnje zahvata može direktno utjecati i na faunu u vidu smanjenja kvalitete, fragmentacije i gubitka dijela povoljnog staništa za gniježđenje ili lov, te uznemiravanja i



potencijalnog stradavanja pojedinih jedinki, a odnosi se na uže područje zahvata. Uznemiravanje prisutnih jedinki faune tijekom izgradnje, bit će uzrokovano bukom i vibracijama te prisutnošću ljudi i radom strojeva. Životinje će iz ovog razloga vjerovatno izbjegavati spomenuto područje do završetka građevinskih radova te će tražiti nova mjesta za lov, okupljanje, reprodukciju ili migracijske rute. Navedeni utjecaji će biti najizraženiji unutar radnog pojasa gdje će se vršiti uklanjanje prisutne travnjačke vegetacije kako bi se omogućio pristup lokacijama planiranih panela, osigurala manipulativna površina, te izvodilo polaganje kabela. Prilikom uklanjanja prisutne vegetacije i uređenja terena, moguće je i direktno stradavanje vrsta ukoliko obitavaju i gnijezde se na području predmetnog zahvata. Utjecaj će biti izraženiji za slabo pokretljive vrste i za pojedine vrste ptica (koje gnijezde na tlu), ukoliko se ovi pripremni radovi na uređenju terena odvijaju u sezoni gniježđenja i razmnožavanja drugih vrsta, pri čemu je razdoblje od ožujka do srpnja kritično za većinu vrsta. S obzirom da je utjecaj na prisutnu faunu ograničen na uži pojas izgradnje, te je kratkotrajnog karaktera, smatra se prihvatljivim. Uklanjanjem vegetacijskog pokrova za potrebe pripreme radnog pojasa u jesenskom i zimskom razdoblju, mogu se umanjiti ili potpuno izbjegći negativni utjecaji na ptice, ali i druge životinjske vrste.

Prilikom polaganja podzemnih kabelskih vodova, postoji rizik od negativnog utjecaja na podzemna staništa i faunu ukoliko se za vrijeme izgradnje nađe na nove speleološke objekte. U slučaju nailaska na speleološki objekt ili njegov dio tijekom izgradnje, potrebno je odmah obustaviti radove i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode, što je u skladu s čl. 100., 101., 102., 103. i 104., 105. i 106. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23).

Tijekom korištenja

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

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

Na većini površine planirane SE, tj. ispod FN modula, tijekom korištenja zahvata bit će prisutna travnjačka vegetacija. S obzirom na to da se radi o relativno maloj površini stvarnog zauzeća, procijenjeno je da ovaj utjecaj na vegetaciju, staništa i populacije biljnih vrsta nije značajan.

Kako bi se sprječilo narušavanje kvalitete staništa onečišćenjem tla i podzemnih staništa procjeđivanjem kroz tlo, uklanjanje novonikle vegetacije u obuhvatu zahvata i duž internih putova, vršit će se mehanički, bez primjene herbicida. Također, zbog postavljenih panela doći će do djelomične zasjenjenosti tla što će se također negativno odraziti na kvalitetu staništa i biljnih organizama na zasjenjenim površinama. S obzirom na relativno malu tlocrtnu površinu pod FN panelima (0,27 ha), kao i projektom planirane razmake između redova panela, neće doći do trajnog zasjenjivanja čitave površine sunčane elektrane, te navedeni utjecaj nije procijenjen kao značajan.

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

Najizraženiji utjecaj na faunu za vrijeme korištenja predmetnog zahvata jest zauzimanje prostora smještajem samog zahvata i fragmentacija staništa do koje će doći uslijed podizanja zaštitne ograde oko SE. Uslijed toga, doći će do gubitka manje površine povoljnog staništa za pojedine životinjske



vrste, ali i promjene u strategiji lova i smanjenja dostupnosti plijena za predatorne vrste ptica i sisavaca. Pri tome će solarni paneli biti postavljeni na konstrukciji, tako da će površina tla ispod njih ostati slobodna za kretanje manjih životinja, a ujedno može poslužiti i kao sklonište herpetofauni, manjim sisavcima i nekim vrstama ptica. Kako bi se umanjio utjecaj fragmentacije staništa, projektom je predviđeno da se zaštitna žičana ograda odigne od tla za neometan prolaz malim životnjama. Uzme li se u obzir sve navedeno, kao i činjenica da su slična antropogena staništa dostupna i široko rasprostranjena u okolini zahvata, procijenjeno je da navedeni utjecaj neće biti značajan.

4.8.Utjecaj na zaštićena područja

Područje obuhvata planiranog zahvata se ne nalazi unutar područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23). Najbliže zaštićeno područje nalazi se na udaljenosti od otprilike 1,6 km zapadno, a radi se o *značajnom krajobrazu Imotska jezera - Gaj* (Slika 3.3-10) te se stoga ne očekuju negativni utjecaji uslijed izgradnje i korištenja.

4.9.Utjecaj na ekološku mrežu

Predmetni zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000 (Slika 3.3-11). Procijenjeno je da zahvat neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost preostalih područja ekološke mreže na širem području zahvata (*poglavlje 3.3.10.*), uzmu li se u obzir ekološki zahtjevi pripadajuće ciljne vrste i ciljnog stanišnog tipa, kao i značajke samog zahvata, te njihova međusobna prostorna udaljenost.

4.10.Utjecaj na kulturnu baštinu

Utjecaje zahvata na kulturno-povijesnu baštinu općenito se može podijeliti na izravne i neizravne. Do izravnih utjecaja može doći u slučaju prostornog preklapanja kulturnih dobara s planiranim zahvatom, pri čemu utjecaji podrazumijevaju moguće fizičko uništenje ili oštećenje kulturnog dobra tijekom izvođenja radova. Do neizravnih utjecaja može doći u slučaju smještaja vizualno i funkcionalno nekompatibilnih djelatnosti u blizini kulturnog dobra. Neizravni utjecaji se pri tome očituju tijekom korištenja zahvata, a podrazumijevaju moguće narušavanje vizualnog integriteta uslijed promjene percepcije prostora oko kulturnog dobra.

Tijekom izgradnje

Prema Registru kulturnih dobara RH te prema važećem prostornom planu (PPUG Imotski), unutar granica obuhvata planiranog zahvata, kao i unutar zona izravnog i neizravnog utjecaja nema zaštićenih, preventivno zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara koja bi mogla biti izravno ugrožena izgradnjom zahvata.

Predmetnom zahvatu najbliže kulturno dobro zabilježeno u Registru je pojedinačno kulturno dobro crkva dv. Roka (Z-3689) u Vinjanima Donjim, na oko 720 m JI od predmetnog zahvata.

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

Tijekom korištenja

Iz prostora crkve sv. Roka nije moguća vidljivost planiranog zahvata zbog nižeg položaja na terenu od lokacije zahvata i zaklonjenosti visokom vegetacijom. Tijekom korištenja neće biti utjecaja na kulturna dobra, stoga je utjecaj na navedenu sastavnicu okoliša moguće isključiti.



4.11. Utjecaj na krajobrazna obilježja

Tijekom izgradnje zahvata, općenito može doći do izravnih i trajnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza uklanjanjem površinskog pokrova, te promjenom prirodne morfologije terena u zoni građevinskih radova. Prethodno opisane promjene također mogu dovesti do izravnih i trajnih promjena u izgledu i načinu doživljavanja krajobraza tijekom korištenja zahvata.

Tijekom izgradnje

S obzirom na to da je zahvat planiran na blagom terenu, njegova izgradnja neće uzrokovati promjene prirodne morfologije terena.

Izgradnja zahvata uzrokovat će gubitak pašnjaka i pojedinačnih grmova na ukupnoj površini od oko 0,59 ha. S obzirom na to da ovakve površine nisu iznimna, rijetka i vizualno i ambijentalno vrijedna pojava, te su ujedno ovakve površine već prisutne i na širem području zahvata, njihovo uklanjanje neće predstavljati gubitak od veće važnosti za karakter krajobraza u širem smislu.

Građevinski radovi će znatno izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje, no budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera može se smatrati zanemarivim uz obaveznu sanaciju terena nakon završetka radova.

Tijekom korištenja

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

Što se vizualne izloženosti predmetnog zahvata tiče, zbog blagog terena i šuma, vizure iz okolnih zaselaka Markote, Aračići, Peše i Crna Gora te iz crkve sv. Roka na samu lokaciju planiranog zahvata i prostor neposredno oko nje su nepregledne i zaklonjene preprekama (vegetacijom i terenom). Moguć je jedino izravan pogled na područje zahvata iz sportskog centra Mladen Aračić, državne ceste DC76 neposredno uz zahvat i iz gospodarske zone Imotski jer se navedeni sadržaji nalaze u blizini planiranog zahvata i nema vizualnih prepreka između njega i lokacije zahvata.

Sunčana elektrana podrazumijeva nizove fotonaponskih celija, poredane u pravilne linearne forme koji će stvoriti uzorak antropogenog (tehnološkog) karaktera izražene geometrijske forme unutar područja pretežno doprirodног karaktera. Iako FN paneli ne podrazumijevaju masivne volumene koji svojom pojavom dominiraju u prostoru, njihova će pojava biti naglašena zbog tamne boje panela koja je u kontrastu s okolnim prostorom. Za razliku od toga, žičana ograda i nosači neće biti naročito upečatljivi elementi zahvata, a kako bi se vidljivost dodatno smanjila, za ogradu se predlaže korištenje neutralnih boja (sivo-zelena) koje nisu u kontrastu s bojom okolnog krajobraza. Navedene promjene će biti privremenog karaktera, jer je nakon isteka radnog vijeka SE nosivu konstrukciju FN modula moguće demontirati i ukloniti (paneli su montažni).

Moguću izravnu vidljivost za povremena boravišta društvenog karaktera (sportski centar) i gospodarskog karaktera (gospodarska zona Imotski), zbog neposredne blizine zahvata, nije moguće ublažiti no utjecaj je procijenjen kao zanemariv zbog povremenih pogleda, odnosno zbog sveobuhvatnije vizualne promjene ostalih objekata gospodarske zone Imotski u odnosu na planiranu SE, čija vidljivost, nakon realizacije planirane izgradnje u toj gospodarskoj zoni, neće doći do izražaja. Uzme li se u obzir sve navedeno, zahvat se može smatrati prihvatljivim, no uz obavezno pridržavanje predloženih mjera, te projektne dokumentacije, zakonskih propisa iz područja gradnje i zaštite okoliša, kao i dobre inženjerske i stručne prakse prilikom izgradnje i korištenja zahvata.



4.12.Utjecaj od povećanih razina buke

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata, doći će do povećanja razina buke i vibracija uslijed rada građevinskih strojeva i vozila, te povećanja prometa, odnosno aktivnosti vezanih uz otpremu i dopremu materijala i opreme. Navedeni utjecaj bit će privremen i kratkotrajan, te prostorno ograničen na područje gradilišta, tj. dominantan na samoj lokaciji zahvata, kao i vremenski ograničen na razdoblje tijekom dana. Uz Pridržavanje odredbi Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) i korištenjem suvremene radne mehanizacije, ovaj negativan utjecaj se može svesti na prihvatljivu razinu. S obzirom na sve navedeno, zahvat se može smatrati prihvatljivim.

Tijekom korištenja

Tijekom rada zahvata, neće doći do stvaranja buke. Buka tijekom korištenja zahvata javlјat će se samo uslijed održavanja (prisutnost ljudi, rad i manevar motornih vozila), pri čemu će se raditi o povremenoj i kratkotrajnoj buci slabog intenziteta. Uzme li se u obzir sve navedeno, zahvat se u pogledu emisije buke za vrijeme korištenja može smatrati prihvatljivim.

4.13.Utjecaj uslijed nastanka otpada

Tijekom izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije pri izgradnji predmetnog zahvata, moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, Dodatak X. Katalog otpada (NN 106/22), mogu svrstati u nekoliko grupa (Tablica 4.13-1).

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

Tablica 4.13-1 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom izgradnje zahvata

| KLJUČNI BR.* | NAZIV OTPADA |
|-----------------|--|
| 13 | otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i otpada iz grupa 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, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način |
| 15 01 | ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada) |
| 15 02 | apsorbensi, filterski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća |
| 17 | građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija) |
| 17 05 | zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja |
| 20 | komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine 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

Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta te pravilnim sakupljanjem i odvajanjem po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, a sve sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) i pripadajućih



podzakonskih propisa, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje zahvata.

Prilikom iskopa i zemljanih građevinskih radova, nastat će i određene količine viška iskopanog materijala. Navedeni materijal treba zbrinuti u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovину kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14), odnosno višak materijala od iskopa koji se ne može iskoristiti tijekom izgradnje zahvata, potrebno je odvesti na prethodno predviđene i s lokalnom samoupravom dogovorene lokacije.

Tijekom korištenja

Tijekom rada SE neće nastajati otpad. Nastanak otpada moguć je jedino tijekom održavanja koje uključuje periodičke vizualne pregledе, čišćenje solarnih panela te zamjenu opreme ili njezinih dijelova.

Zbrinjavanje otpada obavljat će se putem ovlaštenih pravnih osoba za zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada, u skladu s odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) i na temelju njega usvojenim podzakonskim propisima, te se ne očekuje negativan utjecaj uslijed nastanka otpada tijekom korištenja zahvata.

Nakon prestanka rada SE, također će nastati otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku.

4.14. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi

Predmetni zahvat je predviđen izvan građevinskog područja naselja te je od najbližih stambenih objekata udaljen oko 250 m. S obzirom na karakteristike zahvata, procijenjeno je da planirana SE neće znatno utjecati na lokalno stanovništvo. Pri tome su pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, akcidenata), te vizualni utjecaj na krajobraz, detaljno obradene u prethodnim poglavljima.

Tijekom izgradnje

Što se prometa tiče, tijekom izgradnje planiranog zahvata, doći će do privremenih utjecaja uslijed povećane frekvencije prometa vozila i ostale mehanizacije do predmetne lokacije, te vozila za prijevoz radnika, građevinskog materijala i otpada. Pritom će se za pristup planiranoj SE iskoristiti postojeća državna cesta (D76) i na nju spojena nerazvrstana cesta koja vodi do katastarske čestice 4786/56 k.o. Vinjani. Sve navedene aktivnosti izgradnje zahvata, izvodit će se na način da ne ugrožavaju sigurnost i normalno odvijanje prometa na okolnim cestama. S obzirom na sve navedeno, utjecaj na promet tijekom izgradnje zahvata se može smatrati prihvatljivim.

Tijekom korištenja

Tijekom rada SE, vozila će dolaziti na lokaciju samo tijekom radova na održavanju. Budući da se radi o povremenom, kratkotrajnom utjecaju slabog intenziteta, ne očekuje se da će uzrokovati značajniji utjecaj na postojeći intenzitet prometa na cestama za pristup lokaciji.

4.15.Utjecaj uslijed iznenadnih događaja

Tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata, moguća je pojava iznenadnih događaja uslijed: prosipanja ili izljevanja onečišćujućih tvari (pr. naftnih derivata iz vozila ili mehanizacije); nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva; požara na otvorenim površinama, u vozilima ili mehanizaciji; nesreća uzrokovanih višom silom (djelovanje prirodnih nepogoda); te nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom. Pojava navedenih iznenadnih događaja može imati štetne posljedice za zdravlje ljudi, materijalna dobara, te prirodu i okoliš.



Primjenom visokih standarda struke kod projektiranja i izvedbe, provedbom nadzora, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka (mjere redovnog održavanja i servisiranja), te pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća, rizici od nastanka iznenadnih događaja tijekom izgradnje, rada i održavanja SE značajno su smanjeni te se mogu očekivati s malom vjerojatnošću pojavljivanja. U slučaju da do njih ipak dođe, primjenom propisanih postupaka i pravovremenom intervencijom, negativni utjecaji mogu se spriječiti ili značajno umanjiti.

4.16. Mogući kumulativni utjecaji

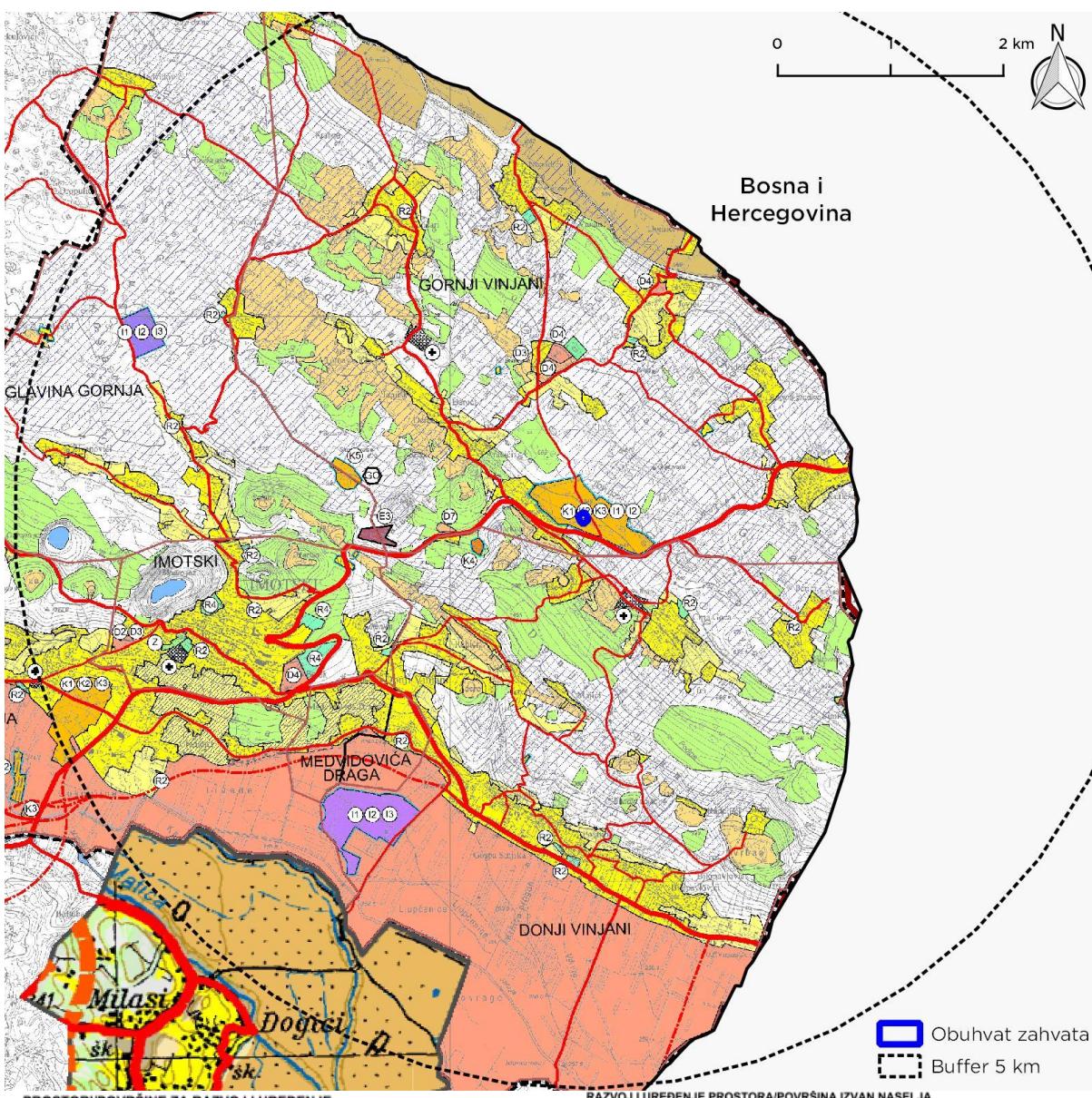
Osim prethodno analiziranih samostalnih utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša i okolišne teme, u nastavku su analizirani i mogući kumulativni utjecaji. Kumulativni utjecaj podrazumijeva zbrojni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje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

S obzirom na to, u nastavku su razmatrani svi postojeći i planirani zahvati koji bi mogli imati utjecaje na pojedine sastavnice okoliša. Pri tome je, s obzirom na značaj i prostorni opseg planiranog zahvata, kao područje od važnosti za kumulativne utjecaje razmatran pojas do 5 km udaljenosti od zahvata.

Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima, analizirana je važeća prostorno-planska dokumentacija: Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije i Prostorni plan uređenja Grada Imotskog te prostorni planovi okolnih JLS, tj. Općine Zmijavci.

Analizom navedenih prostornih planova utvrđeno je da unutar razmatranog pojasa 5 km od zahvata postoje 6 zona gospodarske namjene (proizvodne i poslovne), od čega su 2 postojeće zone gospodarske namjene (proizvodne i poslovne) s ukupnom površinom od oko 11 ha. Ostale 4 zone gospodarske namjene (proizvodne i poslovne) se planiraju izgraditi, a ukupna površina tih zona iznosi oko 93 ha. Također, unutar 5 km od zahvata nalazi se postojeća i planirana mreža energetskog sustava.

Slika 4.16-1 i Slika 4.16-2, u nastavku, prikazuju odnos planiranog zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima.



RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA NASELJA

Izn. redigr.
CJELINA IZGRADENOG I NEIZGRADENOG, A UREĐENOG DUELA NASELJA
IZDVOJENI DIJELOVI GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA
D2 - socijalna, D3 - zdravstvena, D4 - školska

POSLOVNA NAMJENA
K1 - pretežito uslužna, K2 - pretežito trgovacka, K3 - komunalno - servisna
K5 - autobusni kolodvor

ŠPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA
R2 - sport i rekreacija, R4 - sportski centri

JAVNE ZELENE POVRŠINE
Z1 - javni park

GROBLJE

NEUREDENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

PROMET

CESTOVNI PROMET

DRŽAVNA CESTA

DRŽAVNA CESTA (planirano)

ŽUPANIJSKA CESTA

LOKALNA CESTA

GOSPODARSKA NAMJENA

PROIZVODNA NAMJENA
I1 - pretežito industrijska
I2 - pretežito zanatska
I3 - gospodarska zona u funkciji poljoprivredne proizvodnje

POSLOVNA NAMJENA
K1 - pretežito uslužna, K2 - pretežito trgovacka, K3 - komunalno servisna,
K4 - skladište eksploziva, K5 - reciklažno dvorište

POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA
E3 - osrđao

LOKACIJA GOSPODARENJA OTPADOM

POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

OSOBITO VRJEDNO OBRADIVO TLO

VRIJEDNO OBRADIVO TLO

OSTALA OBRADIVA TLA

ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

ZAŠTITNA ŠUMA

ŠUMA POSEBNE NAMJENE

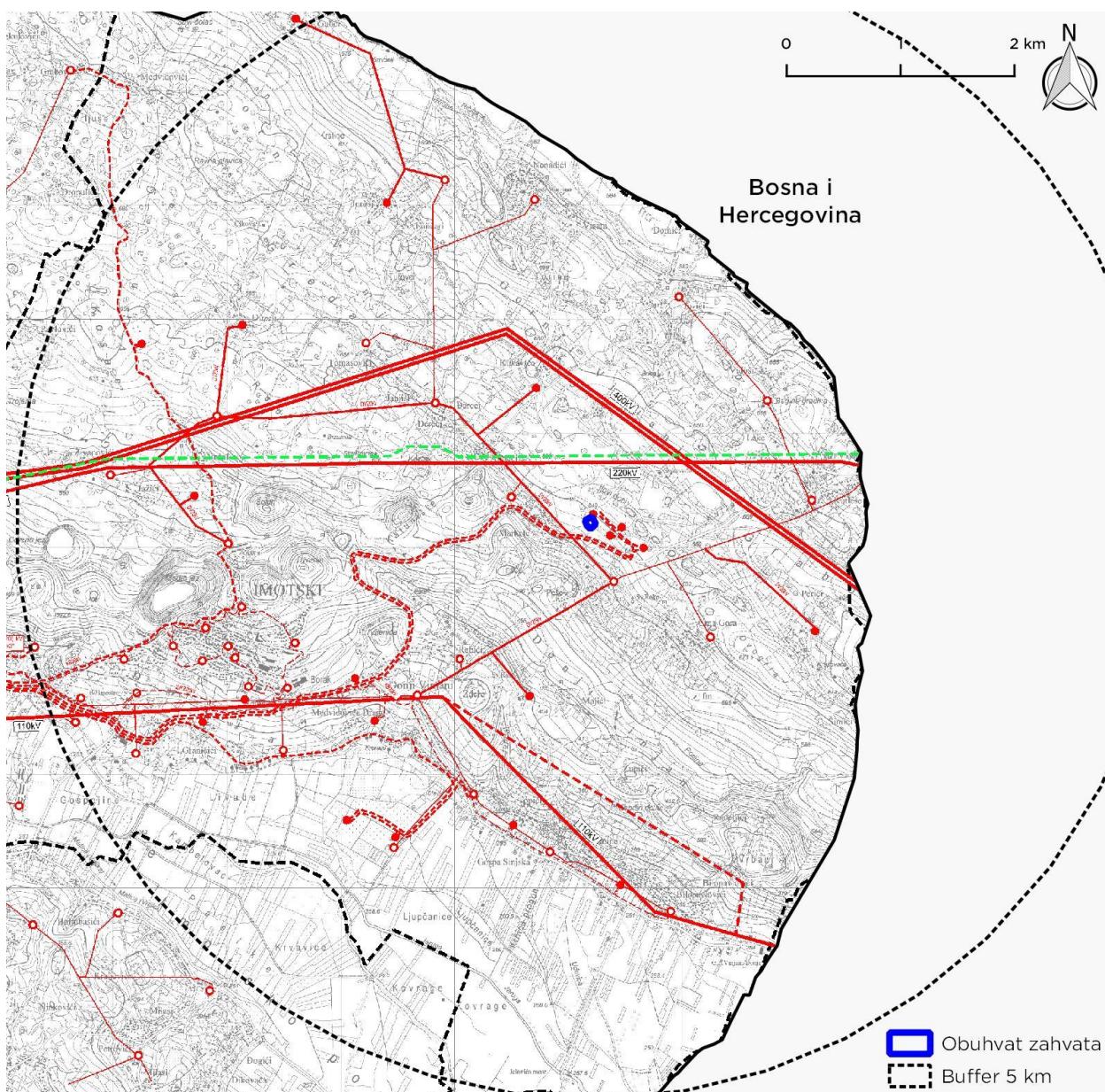
OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO,
ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

VODNE POVRŠINE

GROBLJE

POVRŠINE ZA GRADNJU IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
(stambene i gospodarske građevine u funkciji obavljanja poljoprivrede i stočarstva)

Slika 4.16-1 Prikaz postojećih i planiranih zahvata prema važećim prostornim planovima (Prilog 1. Korištenje i namjena površina)



ENERGETSKI SUSTAV

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

| Postojeće | Planirano |
|-----------|-----------------------------------|
| | LOKALNI PLINOVOD |
| | MJERNO REDUKCIJSKA STANICA |

ELEKTROENERGETIKA

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

- TS 110/35 kV
- TS 110/(35)/10(20) kV
- TS 35/10 kV
- TS 10-20/0,4 kV

ELEKTROENERGETSKI VODOVI

| Postojeće | Planirano |
|-----------|----------------------------|
| | DALEKOVOD 400 kV |
| | DALEKOVOD 220 kV |
| | DALEKOVOD 110 kV |
| | DALEKOVOD 35 kV |
| DV20kV | DALEKOVOD 10(20) kV |
| KB20kV | KABEL 10(20) kV |

Slika 4.16-2 Prikaz postojećih i planiranih zahvata prema važećim prostornim planovima (Prilog 2.3. Infrastrukturni sustavi – Energetski sustav)



Budući da tijekom rada zahvata ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u **zrak, vode, tlo i podzemlje**, te da ne predstavlja izvor **buke**, kumulativne utjecaje planirane SE na navedene sastavnice okoliša s okolnim zahvatima je moguće isključiti.

Što se tiče **poljoprivrednog zemljišta** unutar obuhvata zahvata nisu evidentirane poljoprivredne površine stoga se kumulativni utjecaj zahvata na isto može isključiti.

Analizom samostalnih utjecaja utvrđeno je da na području predmetne SE nema **šumskih površina**, stoga je doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na šume i šumsko zemljište moguće isključiti.

Što se **lovstva** tiče, izgradnjom predmetne SE doći će do gubitka lovno-prodiktivnih površina županijskog lovišta XVII/131 – Imotski (0,01 % ukupne površine lovišta). Na području istog lovišta nalazi se još 6 zona gospodarske namjene - 2 postojeće (ukupne površine 11 ha) i 4 planirane, površine 93 ha. Unatoč tome, s obzirom na površinu zahvata, te dostupnost sličnih staništa u neposrednoj blizini, procijenjeno je da izgradnja planirane SE neće značajno pridonijeti kumulativnom utjecaju gubitka lovno-prodiktivnih površina lovišta Imotski, odnosno uvjetima za divljač koja obitava u lovištu.

Na području predmetnog zahvata SE Vinjani te unutar zone izravnog i neizravnog utjecaja nema pojedinačnih zaštićenih ni evidentiranih **kulturnih dobara**. Predmetnom zahvatu najbliže kulturno dobro zabilježeno u Registru je pojedinačno kulturno dobro crkva dv. Roka (Z-3689) u Vinjanima Donjim, na oko 720 m JI od predmetnog zahvata. Kumulativni utjecaj s ostalim objektima u istoj gospodarskoj zoni Imotski na narušavanje vizualnog integriteta uslijed promjene percepcije prostora oko kulturnog dobra je moguće isključiti jer iz prostora crkve sv. Roka nije moguća vidljivost navedene gospodarske zone zbog nižeg položaja od lokacije zahvata i zaklonjenosti visokom vegetacijom.

Prethodno utvrđeni dugotrajni utjecaji SE na **krajobrazna obilježja** (trajna promjena u izgledu i načinu doživljavanja područja), potencijalno mogu biti značajni, ako u vidokrugu do 5 km od zahvata postoje ili su planirani drugi zahvati OIE (na udaljenostima većim od 5 km sunčane elektrane doimaju se kao udaljeni, jedva zamjetni elementi krajobraza). SE Vinjani nalazi se u sklopu mnogo veće površine planirane za gospodarsku namjenu (gospodarska zona Imotski) koja je sjeverno i zapadno od lokacije zahvata neizgrađena, a istočno od lokacije zahvata djelomično izgrađena ili u gradilištima. Zauzima ukupno 33 ha zaravnjenog terena iznad zaselka Markote. Zbog sveobuhvatnije vizualne promjene ostalih objekata navedene gospodarske zone Imotski u odnosu na planiranu SE Vinjani, njena vidljivost, nakon realizacije planirane izgradnje u toj gospodarskoj zoni, neće doći do izražaja. Prema tome, vizualni utjecaj na okolne zaselke naselja Vinjani Gornji i Vinjani Donji te na okolne prometnice imat će cjelokupna gospodarska zona s pripadajućim objektima unutar kojih će se planirana SE uklopiti. Ostale gospodarske zone u krugu od 5 km su vizualno zaklonjene iz područja planirane SE reljefnim oblicima i vegetacijom te stoga neće biti moguća njihova istovremena vidljivost sa SE Vinjani iz boravišnih prostora. Kumulativni utjecaj na krajobraz SE Vinjani i navedenih gospodarskih sadržaja je stoga moguće isključiti.

Doprinos izgradnje SE Vinjani kumulativnim utjecajima na **bioraznolikost** prvenstveno se ogleda u trajnom gubitku i fragmentaciji staništa. S obzirom da će realizacijom ovog projekta doći do gubitka travnjačkih staništa (C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone te C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone / E. Šume), a uzimajući u obzir dostupnost navedenih staništa na okolnom području, ne očekuje se značajan negativan doprinos izgradnje zahvata kumulativnom utjecaju na bioraznolikost. Nadalje, utjecaj fragmentacije staništa ublažiti će se odmicanjem zaštitne ograde od tla kako bi se omogućio neometan prolaz malim životinjama, a FN moduli će također biti postavljeni na konstrukciji, tako da će površina tla ispod njih ostati slobodna za kretanje manjih životinja. Osim toga, nakon prestanka rada sunčane elektrane solarni paneli će se ukloniti i ovoj površini će se moći vratiti njezina prvobitna namjena. Uzme li se u obzir sve navedeno, ocjenjeno je da doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na bioraznolikost nije značajan.



Budući da se u blizini i na području predmetnog zahvata ne nalaze **područja zaštićena** temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), moguće je isključiti doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na zaštićena područja.

Za predmetni zahvat, koji se ne nalazi na području **ekološke mreže**, isključena je mogućnost samostalnih utjecaja na okolna područja ekološke mreže, stoga se i kumulativni utjecaj na Natura 2000 područja može isključiti.

4.17. Vjerovatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja (više od 2,2 km zračne linije do najbliže kopnene državne granice s Bosnom i Hercegovinom), te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se značajni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata.



5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

Mjere zaštite bioraznolikosti

1. Uklanjanje prirodnog vegetacijskog pokrova za potrebe pripreme radnog pojasa provoditi u jesenskom i zimskom razdoblju odnosno izbjegavati period izvođenja radova od ožujka do srpnja.
2. Za speleološke objekte eventualno novootkrivene tijekom izvođenja radova potrebno je odrediti minimalnu udaljenost elemenata zahvata od ulaza za svaki pojedini slučaj, ovisno o morfologiji speleološkog objekta, kako bi se izbjeglo njihovo urušavanje ili zatrpanje (otpadom ili građevinskim materijalom). O njihovom nalasku potrebno je izvijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

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

Mjere zaštite krajobraza

4. Kako bi se smanjio kontrast, boje SE u najvećoj mogućoj mjeri prilagoditi bojama okolnog prostora (budući da je površina modula tamnih boja, prilagodba boja primarno se odnosi na nosače modula, ogradi i ostale prateće elemente). Preporuka je da isti budu sivo-zelene boje.

Osim navedenog, nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite u skladu sa:

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

Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš.

5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša

Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, propisivanje praćenja stanja okoliša nije potrebno.



6. ZAKLJUČAK

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

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

| INTENZITET / ZNAČAJ | Karakter | | Obilježja utjecaja i kratice: | | |
|---------------------|----------|---|-------------------------------|----------------|---------------------|
| | + | - | Trajanje | Doseg | Vjerojatnost pojave |
| Nema utjecaja | / | / | ○ Privremeni KR, SR, DR | ○ Izravni IZ | ○ Velika V |
| Neutralan | | | ○ Povremeni PO | ○ Neizravni NI | ○ Irverzibilni IR |
| Zanemariv | | | ○ Trajni TR | | ○ Mala M |
| Slab | | | | | |
| Umjeren | | | | | |
| Značajan | | | | | |

Tablica 5.2-1 Sažeti prikaz karaktera, značaja i obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i okolišne teme

| SASTAVNICA OKOLIŠA | OBILJEŽJA UTJECAJA TIJEKOM IZGRADNJE | TIJEKOM KORIŠTENJA | NAPOMENA |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|--|
| Kvaliteta zraka | KR, IZ, R, V | / | Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv. |
| Utjecaj zahvata na klimatske promjene | KR, IZ, R, V | DR, NI, IR, V | Utjecaj tijekom izgradnje je zanemariv, dok za vrijeme rada ima pozitivan predznak. |
| Vode i vodnih tijela | KR, IZ, R, M | / | Područje zahvata nalazi se na području podzemnog vodnog tijela JKGI-12 – Neretva. Unutar obuhvata zahvata nema površinskih vodnih tijela. Planirani zahvat nalazi se na zaštićenom području zahvata vode za ljudsku potrošnju 71005000 Jadranski sliv - kopneni dio. Planirani zahvat nalazi se unutar sliva osjetljivog područja 41031022 Malostonski zaljev i Malo more. Zahvat se nalazi izvan zona opasnosti od poplavljivanja. Zahvat ne uključuje instalacije vodoopskrbe i odvodnje, budući da u procesu proizvodnje električne energije nema tehnoloških otpadnih voda. Zahvatom se ne ugrađuje oprema koja sadrži ulje stoga ne postoji mogućnost ispuštanja ulja u okoliš.U redovnim uvjetima izgradnje i korištenja zahvata ne očekuju se nepoželjni utjecaji na stanje vodnih tijela, odnosno zahvat je prihvatljiv. |
| Tlo | KR, IZ, R, V | DR/TR, IZ, IR, V | Tijekom izgradnje zahvata doći će do zbijanja tla i zauzimanja zemljišta na području gradilišta, no po završetku radova sve površine će biti sanirane. Također, na područjima izgradnje pojedinih elemenata SE (temelji nosive konstrukcije FN modula, interne prometnice) doći će do gubitka funkcije tla. Pri tome navedeni gubitak neće biti trajnog karaktera budući da neće doći do trajnog zauzeća površine, a predviđene nosive konstrukcije FN modula će nakon isteka radnog vijeka biti demontirane i uklonjene. |
| Poljoprivredno zemljište | / | / | Na području planiranog zahvata nisu evidentirane poljoprivredne površine stoga se utjecaji tijekom izgradnje i korištenja SE mogu isključiti. |
| Šume i šumsko zemljište | / | / | Na području zahvata nema šumskih sastojina, tako da se utjecaj na ovu sastavnicu može isključiti. |
| Divljač i lovstvo | PO, IZ, R, V | DR, IZ, R, V | Izgradnjom SE doći će do gubitka lovoproduktivnih površina županijskog lovišta XVII/131 - Imotski (0,01 % ukupne površine lovišta). Kako bi se utjecaj fragmentacije staništa umanjio, projektom je predviđeno postavljanje zaštitne žičane ograde na način da ograda bude odigrnuta od tla za neometan prolaz manjim životinjama. S obzirom na navedeno, procijenjeno je da utjecaj na divljač i lovstvo neće biti značajan. |
| Bioraznolikost | KR, IZ, R, V | DR, IZ, R, V | Do promjena stanišnih uvjeta doći će na površini od 0,59 ha, od čega će gubitkom biti zahvaćena manja površina (interne ceste, temelji konstrukcije), i to stanišnih tipova koji su rasprostranjeni i dostupni na širem području zahvata. Projektom je također predviđeno da se zaštitna žičana ograda odmakne od tla kako bi se umanjio utjecaj fragmentacije staništa i omogućio neometan prolaz malim životinjama. Solarni paneli će biti postavljeni na konstrukciju, tako da će površina tla ispod njih |



| SASTAVNICA OKOLIŠA | OBILJEŽJA UTJECAJA | | NAPOMENA |
|------------------------|--------------------|--------------------|--|
| | TIJEKOM IZGRADNJE | TIJEKOM KORIŠTENJA | |
| | | | ostati slobodna za kretanje manjih životinja. Uzme li se u obzir sve navedeno, procijenjeno je da utjecaj SE na vegetaciju, staništa te populacije biljnih i životinjskih vrsta neće biti značajni. |
| Zaštićena područja | / | / | Na samoj lokaciji i u neposrednoj blizini predmetnog zahvata nema zaštićenih područja prirode. |
| Ekološka mreža | / | / | Planirani zahvat ne nalazi se unutar niti u blizini područja ekološke mreže stoga se negativni utjecaji mogu isključiti. |
| Kulturna baština | / | / | Prema Registru kulturnih dobara RH te prema važećem prostornom planu (PPUG Imotski) unutar granica obuhvata planiranog zahvata, kao i unutar zona izravnog i neizravnog utjecaja nema zaštićenih ni preventivno zaštićenih kulturnih dobara koja bi mogla biti izravno ugrožena izgradnjom zahvata, stoga je utjecaj na navedenu sastavnicu okoliša moguće isključiti. |
| Krajobrazna obilježja | KR, IZ, R, V | DR, IZ, R, V | Tijekom izgradnje zahvata neće doći do trajnih, izravnih utjecaja na prirodnu morfologiju terena, s obzirom da se predmetni zahvat gradi na blagom terenu. Ipak, doći će do gubitka pašnjaka i pojedinačnih grmova na ukupnoj površini od oko 0,59 ha, no obzirom na to da se pretežno radi o površinskom pokrovu koji nije iznimna pojava u prostoru, njegovo uklanjanje neće predstavljati gubitak od veće važnosti za karakter krajobraza u širem smislu. Iako će područje zahvata koje je trenutno prvenstveno doprirodnih obilježja, nakon izgradnje poprimiti tehnološki karakter s obilježjima energetske infrastrukture, ova promjena neće biti znatno upočatljiva s obzirom da će biti vidljiva prvenstveno na neposrednoj, lokalnoj razini, odnosno iz povremenih boravišta društvenog karaktera (sportski centar) i gospodarskog karaktera (gospodarska zona Imotski) te s državne ceste DC76 u blizini zahvata. Vidljivost će iz navedenih prostora i lokaliteta biti zanemariva zbog sveobuhvatnije vizualne promjene ostalih objekata gospodarske zone Imotski u odnosu na planiranu SE, čija vidljivost, nakon realizacije planirane izgradnje u toj gospodarskoj zoni, neće doći do izražaja. |
| Povećane razine buke | KR, IZ, R, V | / | Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv. |
| Otpad | / | / | Pod uvjetom da se sav otpad nastao tijekom izgradnje i korištenja zahvata zbrine u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim propisima, ne očekuju se negativni utjecaji uslijed stvaranja otpada. |
| Stanovništvo i naselja | Vidi napomenu | Vidi napomenu | S obzirom na karakteristike zahvata, procijenjeno je da planirana SE neće znatno utjecati na stanovništvo naselja Gornjih Vinjana i na stanovništvo okolnih naselja. Pri tome su pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, akcidenata), te vizualni utjecaj na krajobraz, detaljno obrađene u prethodnim poglavljima. |
| Iznenadni događaji | PO, IZ, R, M | PO, IZ, R, M | Vjerojatnost za iznenadne događaje izuzetno je mala, a u slučaju njihovog nastanka, provođenjem interventnih mjera i propisanih procedura, mogući negativni učinci mogu se sprječiti ili značajno umanjiti, te se stoga utjecaj može smatrati zanemarivim. |

S obzirom na rezultate analiza, u konačnici je moguće zaključiti da je zahvat prihvatljiv za okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša navedenih u prethodnom poglavlju.



7. IZVORI PODATAKA

7.1. Zakonski i podzakonski propisi

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Kvaliteta zraka

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)

Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u RH (NN 76/18)

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

Klima i klimatske promjene

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

Vode i vodna tijela

Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)

Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)

Bioraznolikost, zaštićena područja i ekološka mreža

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 155/23)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)

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

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26.1.2010.)

Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22.7.1992.)



Kulturno – povijesna baština

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 zemljišni resursi

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

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

Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)

Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)

Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

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)

Buka

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Otpad

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23)

Iznenadni događaji

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

Pravilnik o mjerama otklanjanja šteta u okolišu i sanacijskim programima (NN 145/08)

7.2. Prostorno-planska dokumentacija

Prostorni plan 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)



Prostorni plan uređenja Grada Imotskog (u dalnjem tekstu PPUG Imotski), Službeni glasnik Grada Imotskog, broj 4/24

7.3. Stručna i znanstvena literatura

Klimatske promjene

1. DHMZ (2006): Klimatski atlas Hrvatske
2. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VEL Ebit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.).
3. EPTISA Adria d.o.o.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Zagreb, svibanj 2017.
4. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017.
5. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
6. Tehničke smjernice za osiguravanje otpornosti infrastrukturnih projekata na klimatske promjene za razdoblje 2021. – 2027. (2021/C 373/01)

Kvaliteta zraka

7. Izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske u 2022. godini (prosinac 2023.)

Vode i vodna tijela

8. Hrvatske vode (rujan, 2024.): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
9. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
10. Prethodna procjena rizika od poplava, Hrvatske vode, 2019.

Tlo i zemljivojni resursi

11. Bogunović, M. i sur. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba
12. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb

Bioraznolikost i ekološka mreža

13. 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. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
14. Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Mekinić S., Jelić K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
15. Nikolić T., Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
16. Šašić M., I. Mihoci, M. Kučinić (2013): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.



17. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
18. Topić J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
19. Trinajstić I. (2008): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
20. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D. i Barišić S. (2013): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Kulturno - povijesna baština

21. Registar kulturnih dobara RH
22. Važeća prostorno-planska dokumentacija

Krajobraz

23. Krajolik, Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
24. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrta uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal)

7.4. Internetski izvori podataka

1. Arkod WMS servis - WMS servisi Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
<https://servisi.aprrr.hr/NIPP/wms?request=GetCapabilities&service=WMS>
2. CORINE Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018)
<http://corine.azo.hr/home/corine>
3. ENVI atlas okoliša (2024)
<http://envi.azo.hr/?topic=3>
4. Geoportal Državne geodetske uprave (2024), Državna geodetska uprava
<http://geoportal.dgu.hr/>
5. Informacijski sustav prostornog uređenja (2024)
<https://ispu.mgipu.hr/>
6. Internet portal informacijskog sustava zaštite prirode - Bioportal (2024). Tematski slojevi: Ekološka mreža Natura 2000, Zaštićena područja, Staništa i biotopi
<http://www.bioportal.hr/>
7. Javni podaci Hrvatskih šuma d.o.o. (2024)
<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr>
8. Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (2024):
<http://iszz.azo.hr/iskzl/>
9. Ministarstvo poljoprivrede RH - Središnja lovna evidencija (2024)
<https://sle.mps.hr/>



10. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka RH - Geoportal NIPP-a

<http://geoportal.nipp.hr/hr>

11. Registar kulturnih dobara RH (2024)

<https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>

12. Registar onečišćavanja okoliša (2024)

<http://roo.azo.hr/rpt.html>



8. PRILOZI

8.1. Preslika izvjeta iz sudskog registra trgovačkog suda za poduzeće Zelena infrastruktura d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.06.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT UPISA

MBS:
081007815

OIB:
10241069297

EUID:
HRSR.081007815

TVRTKA:

- 4 ZELENA INFRASTRUKTURA društvo s ograničenom odgovornošću za zaštitu okoliša i prostorno uređenje
- 4 English GREEN INFRASTRUCTURE Ltd for environmental protection and spatial planning
- 4 ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o.
- 4 English GREEN INFRASTRUCTURE Ltd

SJEDIŠTE/ADRESA:

4 Zagreb (Grad Zagreb)
Fallerovo šetalište 22

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

8 ozins@ozins.hr

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - istraživanje i razvoj iz područja ekologije
- 1 * - stručni poslovi zaštite okoliša
- 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - hidrografska izmjera mora
- 1 * - marinска geodezija i snimanje objekata u priobalju, moru, morskom dnu i podmorju
- 1 * - računalne djelatnosti
- 1 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 1 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 1 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 1 * - izrada elaborata katastarske izmjere
- 1 * - izrada elaborata prevodenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - izrada geodetskoga projekta
- 1 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 1 * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 1 * - snimanje iz zraka
- 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitena područja
- 1 * - fotografiranje i digitalno snimanje pojava, događaja i fenomena, te njihovo umnožavanje
- 1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - izdavačka djelatnost
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - pružanje usluga u trgovini
- 1 * - obavljanje trgovачkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - računovodstveni poslovi
- 1 * - prijevoz za vlastite potrebe
- 1 * - gospodarenje lovištem i divljači
- 1 * - gospodarenje šumama
- 1 * - obavljanje poslova stručne kontrole u ekološkoj proizvodnji
- 1 * - ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
- 1 * - poljoprivredna djelatnost
- 1 * - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
- 1 * - poljoprivredno-savjetodavna djelatnost
- 2 * - poslovi projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
- 2 * - djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 2 * - djelatnost ispitivanja i prethodnog istraživanja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 6 VIŠNJA ŠTEKO, OIB: 96708681894
Zagreb, Drenovačka ulica 3
1 - član društva
- 7 OLEG ANTONIĆ, OIB: 47183041463
Osijek, Zrmanjska 20
3 - član društva
- 5 GEONATURA d.o.o., pod MBS: 080453966, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 43889044086
Zagreb, Fallerovo šetalište 22
5 - član društva
- 5 GEKOM - geofizikalno i ekološko modeliranje d.o.o., pod MBS: 080629580, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 96884271017



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.06.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Zagreb, Fallerovo šetalište 22
5 - član društva

OSEBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

7 OLEG ANTONIĆ, OIB: 47183041463
Osijek, Zrmanjska 20
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

9 VIŠNJA ŠTEKO, OIB: 96708681894
Zagreb, Drenovačka ulica 3
9 - direktor
9 - zastupa samostalno i pojedinačno, od 20.07.2022. godine

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOŠI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor od 30.12.2015. godine.
- 2 Odlukom Skupštine društva od 15.03.2016. godine izmijenjen je Društveni ugovor u pogledu odredbe o tvrtki društva, čl. 2. i odredbe o predmetu poslovanja čl. 4., te je utvrđen potpuni tekst Društvenog ugovora koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 4 Odlukom Skupštine društva od 11. srpnja 2016. godine Društveni ugovor se mijenja u cijelosti te se zamjenjuje novim tekstom Društvenog ugovora koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

FINANSIJSKA IZVJEŠĆA:

| | | | |
|---------|----------|--------------------------|-------------------|
| Predano | God. | Za razdoblje | Vrsta izvještaja |
| eu | 30.04.24 | 2023 01.01.23 - 31.12.23 | GFI-POD izvještaj |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU | Tt | Datum | Naziv suda |
|------|---------------|------------|-------------------------|
| 0001 | Tt-15/37376-4 | 07.01.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 18.06.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum | Naziv suda |
|--------------------|------------|-------------------------|
| 0002 Tt-16/9011-2 | 24.03.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0003 Tt-16/15239-4 | 27.05.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0004 Tt-16/24599-2 | 23.08.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0005 Tt-18/28926-2 | 30.07.2018 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0006 Tt-19/8491-1 | 27.02.2019 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0007 Tt-20/39341-1 | 14.10.2020 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0008 Tt-21/55431-2 | 21.12.2021 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0009 Tt-22/34618-2 | 28.07.2022 | Trgovački sud u Zagrebu |
| eu / | 27.06.2017 | elektronički upis |
| eu / | 27.06.2018 | elektronički upis |
| eu / | 29.04.2019 | elektronički upis |
| eu / | 29.06.2020 | elektronički upis |
| eu / | 23.06.2021 | elektronički upis |
| eu / | 29.04.2022 | elektronički upis |
| eu / | 27.04.2023 | elektronički upis |
| eu / | 30.04.2024 | elektronički upis |

Sukladno Uredbi o tarifi sudske pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili
povijesnog izvataka iz sudskega registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički
potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00NW4-ulrqV-4vSIq-b3MfI-8mCdj
Kontrolni broj: B0Igt-88xOi-obyDY-gtHca

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja
zаписа i kontrolnog broja dokumenta.
U ova slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvataka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.



8.2. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/26
URBROJ: 517-05-1-1-23-2

Zagreb, 16. kolovoza 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), a u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB 10241069297, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
 5. Izrada programa zaštite okoliša
 6. Izrada izvješća o stanju okoliša
 7. Izrada izvješća o sigurnosti



8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
 14. Praćenje stanja okoliša
 15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20 od 29. ožujka 2022. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrázloženje

Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22 iz Zagreba, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20 od 29. ožujka 2022. godine) te radi uvrštenja novih poslova zaštite okoliša. Ovlaštenik je tražio da se Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. (prije Marčenić) uvrsti u popis voditelja stručnih poslova, a da se Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch., Marina Čačić, mag.ing.agr. i Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. uvrste u popis zaposlenih stručnjaka. Ovlaštenik je ujedno tražio i da se u popis stručnih poslova zaštite okoliša dodaju slijedeći poslovi: „Izrada izvješća o sigurnosti“; „Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog



ocjenjivanja“. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te je utvrdilo da svi predloženi stručnjaci ispunjavaju propisane uvjete.

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 Upravnog suda u Zagrebu, Av. Dubrovnik 6, Zagreb u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom Upravnom судu neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST
Milica Bijelić
Milica Bijelić

DOSTAVITI:

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (R!, s **povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očeviđnik, ovdje



| POPIŠ zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023. | | |
|---|---|---|
| STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i> | VODITELJI STRUČNIH POSLOVA | ZAPOSLENI STRUČNJACI |
| 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša | Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. |
| 5. Izrada programa zaštite okoliša | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 6. Izrada izvješća o stanju okoliša | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 7. Izrada izvješća o sigurnosti | Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Marina Čačić, mag.ing.agr. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. |



| PO PIS zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo Šetalište 22, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023. | | |
|--|---|--|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i> | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i> | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i> |
| 8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća | Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okolišu | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša | Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetče opasnosti | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 14. Praćenje stanja okoliša | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša | Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |



POPIŠ

zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb

za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju

KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.

| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i> | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i> | <i>ZAPOSENİ STRUČNJACI</i> |
|--|---|---|
| 16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja | Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.. | Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.. | Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr. |



8.3. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/10
URBROJ: 517-05-1-23-4

Zagreb, 30. lipnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), u vezi sa člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) i člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB: 10241069297, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB: 10241069297, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu
 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/19-08/12, URBROJ: 517-05-1-2-21-4 od 8. studenog 2021. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.



Obrázloženje

Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreba (u dalnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/19-08/12, URBROJ: 517-05-1-2-21-4 od 8. studenog 2021. godine. U zahtjevu traži uvrštenje zaposlenice Mirjane Meštrić, mag. ing. prosp. arch. na popis voditelja stručnih poslova i zaposlenice Marine Čačić, mag. ing. agr. na popis zaposlenih stručnjaka. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za poslove zaštite prirode, zatraženo je mišljenje Uprave za zaštitu prirode Ministarstva. Uprava za zaštitu prirode je dostavila mišljenje KLASA: 352-01/23-17/7; URBROJ 517-10-2-3-23-2 od 20. lipnja 2023. u kojima navodi da predložene zaposlenice Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. arch. i Marina Čačić, mag. ing. agr. ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova te se mogu uvrstiti na popis stručnjaka stručnih poslova iz područja zaštite prirode. Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. arch. zadovoljava uvjete voditeljice za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode te ima potrebno radno iskustvo za obavljanje zatraženih poslova, dok Marina Čačić, mag. ing. agr. zadovoljava uvjete stručnjaka odgovarajućeg profila i stručne sposobnosti za obavljanje zatraženih stručnih poslova iz područja zaštite prirode.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog suda u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



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

DOSTAVITI:

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22,, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očeviđnik, ovdje



P O P I S

**zaposlenika ovlaštenika: ZELENA INFRASTRUKTURA, Fallerovo šetalište 22, Zagreb,
za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/23-08/10; URBROJ: 517-05-1-23-4 od 30. lipnja 2023. godine**

| STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE prema članku 40. stavku 2. Zakona | VODITELJI STRUČNIH POSLOVA | STRUČNJACI |
|---|---|--|
| 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu | Fanica Vresnik, dipl. ing. biol. Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. Arch. | Andrijana Mihulja, dipl. ing. šum. Višnja Šteko, dipl. ing. agr. - ur. kraj. Zoran Grgurić, mag. ing. geol. Sunčana Bilić, mag. ing. prosp. arch. Matea Lončar, mag. ing. prosp. arch. Marina Čačić, mag. ing. agr. |
| 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta | Voditeljica stručnih poslova kao u točki 1. | Stručnjaci kao u točki 1. |