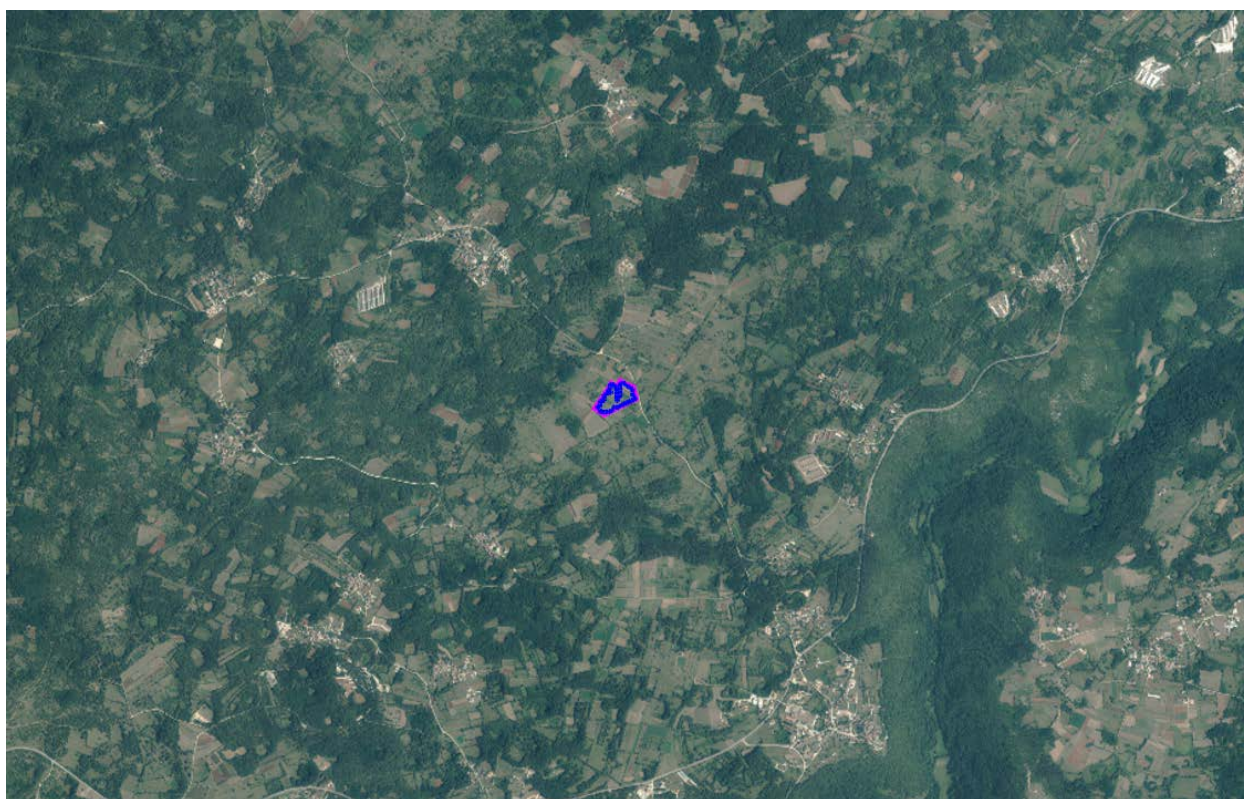


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ
SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA



Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka

Lokacija zahvata: Općina Tinjan, Istarska županija

Ovlaštenik: EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin

Varaždin, ožujak 2026.

Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o. za proizvodnju čiste i obnovljive energije
Adresa: Ribarska 1A, 51000 Rijeka
OIB: 85745809755
Odgovorna osoba: Zlatan Bakalović - član uprave
Telefon: 099 / 53 88 971 soladris@protonmail.com / zlatan@gmx.com

Lokacija zahvata: Općina Tinjan, naselje Tinjan, k.č. 252/115, k.o. Muntrilj

Ovlaštenik: EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin
Ovlašteniku je izdana suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša Rješenjem, KLASA: UP/1-351-02/22-08/07, URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. listopada 2023.

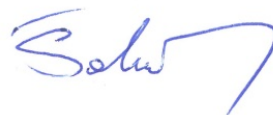
Broj teh. dn.: 25/25-EZO

Verzija: 1

Datum: ožujak 2026.

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš suncana elektrana Muntrilj, Općina Tinjan, Istarska županija

Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.



Stručni suradnici ovlaštenika: Valentina Kraš, mag.ing.amb.



Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc.



Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot.



Nikola Đurasek, dipl.sanit.ing.



Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.



Ostali zaposlenici društva: Denis Sobočan, mag.ing.el.



Dalibor Grđan, mag.ing.stroj.



SADRŽAJ ELABORATA

| | |
|---|----|
| UVOD | 1 |
| 1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA | 2 |
| 1.1. Opis glavnih obilježja zahvata | 2 |
| 1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata | 2 |
| 1.1.2. Planirano stanje na lokaciji zahvata | 2 |
| 1.1.3. Izvod iz projektne dokumentacije | 3 |
| 1.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces | 7 |
| 1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš | 7 |
| 1.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata | 7 |
| 2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA | 9 |
| 2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima | 9 |
| 2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja | 9 |
| 2.1.1.1. Prostorni plan Istarske županije | 9 |
| 2.1.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Tinjan | 10 |
| 2.1.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj | 14 |
| Postojeći i planirani zahvati | 14 |
| Naselja i stanovništvo | 16 |
| Geološka, hidrogeološka i seizmološka obilježja | 16 |
| Bioraznolikost | 18 |
| Tla | 18 |
| Gospodarske djelatnosti | 19 |
| Hidrološka obilježja | 21 |
| Kvaliteta zraka | 21 |
| Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti | 22 |
| Krajobrazna obilježja | 22 |
| Razina buke | 25 |
| Klimatska obilježja | 25 |
| Očekivane i utvrđene klimatske promjene (globalne i na razini Republike Hrvatske) | 26 |
| 2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja s rizikom od poplava | 28 |
| 2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja | 35 |
| 2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže | 36 |
| 3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ | 37 |
| 3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša | 37 |
| 3.1.1. Utjecaj na postojeće i planirane zahvate | 37 |

| | |
|--|-----------|
| 3.1.2. Utjecaji na stanovništvo..... | 39 |
| 3.1.3. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja | 39 |
| 3.1.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet | 39 |
| 3.1.5. Utjecaj na tla i poljodjelstvo | 40 |
| 3.1.6. Utjecaj na vode | 42 |
| 3.1.7. Utjecaj na zrak..... | 43 |
| 3.1.8. Utjecaj na arheološku baštinu i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti | 43 |
| 3.1.9. Utjecaj na krajobraz..... | 44 |
| 3.1.10. Gospodarenje otpadom..... | 44 |
| 3.1.11. Utjecaj buke | 45 |
| 3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji..... | 45 |
| <i>Analiza klimatskih podataka</i> | <i>45</i> |
| <i>Ublažavanje klimatskih promjena - Utjecaj zahvata na klimatske promjene</i> | <i>47</i> |
| <i>Prilagodba klimatskim promjenama - Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat.....</i> | <i>48</i> |
| <i>Konsolidirana dokumentacija o pregledu procesa pripreme za klimatske promjene</i> | <i>53</i> |
| 3.1.13. Mogući kumulativni utjecaji | 55 |
| 3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja | 57 |
| 3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja | 57 |
| 3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu..... | 57 |
| 3.5. Opis obilježja utjecaja..... | 57 |
| 4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA | 60 |
| IZVORI PODATAKA | 61 |
| POPIS PROPISA | 63 |

POPIS TABLICA

| | |
|--|----|
| Tablica 1.1.2.1. Katastarske čestice na kojima se smješta lokacija zahvata | 2 |
| Tablica 1.1.3.1. Osnovni tehnički podaci o sunčanoj elektrani | 4 |
| Tablica 2.1.2.1. Tipovi tla na lokaciji zahvata i njoj okolini prema tumaču Namjenske pedološke karte..... | 19 |
| Tablica 2.1.2.2. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi..... | 21 |
| Tablica 2.1.2.3. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije | 21 |
| Tablica 2.1.2.4. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacije zahvata..... | 26 |
| Tablica 2.2.1. Lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda | 28 |
| Tablica 2.2.2. Stanje tijela podzemne vode JKGI-01, SJEVERNA ISTRA..... | 29 |
| Tablica 2.2.3. Opći podaci o tijelu podzemnih voda (TPV) | 29 |
| Tablica 2.2.4. Karakteristike vodnih tijela - opći podaci vodnog tijela..... | 30 |

| | |
|--|----|
| Tablica 2.2.5. Stanje vodnog tijela JKR00062_005503, Beramski potok..... | 30 |
| Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže (POVS) | 36 |
| Tablica 3.1.12.A Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000..... | 46 |
| Tablica 3.1.12.B. Moduli alata za jačanje otpornost na klimatske promjene | 49 |
| Tablica 3.1.12.1. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene | 49 |
| Tablica 3.1.12.2. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene | 50 |
| Tablica 3.1.12.3. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama | 51 |
| Tablica 3.1.12.4. Matrica procjene rizika..... | 52 |
| Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata izgradnje SE Muntrilj | 58 |

POPIS SLIKA

| | |
|---|----|
| Slika 1.1.3.1. Principijelna shema sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu | 4 |
| Slika 1.1.3.2. Shematski prikaz kabelskog spajanja elektrane (DC/AC prema idejom rješenju) | 5 |
| Slika 2.1.2.1. Odnos broja postrojenja i ukupne električne snage postrojenja po vrstama postrojenja..... | 15 |
| Slika 2.1.2.2. Lokacija zahvata u odnosu na poljoprivredno zemljište (izvor: ARKOD, 03.03.2026.) | 20 |
| Slika 2.1.2.3. Lokacija zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne (ljubičasto) šume | 20 |
| Slika 2.1.2.4. Tipologija krajobraza kartiranje i procjena ekosustava - pokrov i namjena korištenja zemljišta | 23 |
| Pogled na lokaciju zahvata s nerazvrstane ceste u pravcu sjevera i zapada | 25 |
| Slika 2.2.1. Razmještaj vodnih tijela na području lokacije zahvata | 30 |
| Slika 2.2.2. Položaj vodnog tijela JKR00062_005503, Beramski potok | 33 |
| Slika 2.2.3. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja..... | 34 |
| Slika 2.2.4. Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija male vjerojatnosti | 34 |
| Slika 2.2.5. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti poplavlivanja | 35 |
| Slika 3.1.5.1. Pregled lokacije zahvat s obzirom na klase stvarnog rizika od erozije tla vodom | 41 |

GRAFIČKI PRILOZI

| | | | |
|----------|------------|--|---------------|
| Prilog 1 | list 1 | Geografska karta šireg područja | M 1 : 100 000 |
| | list 2 | Topografska karta šireg područja | M 1 : 25 000 |
| | list 3 | Topografska karta užeg područja | M 1 : 10 000 |
| | list 4 | Ortofoto prikaz šireg područja | M 1 : 10 000 |
| | list 5 | Prikaz lokacija postrojenja s OIE | |
| Prilog 2 | list 1 | Geodetska situacija stvarnog stanja terena | |
| | list 2 | Situacija i dispozicija FN modula SE Muntrilj | |
| | list 3 | Blok shema SE Muntrilj | |
| | list 4 - 7 | Tehnički listovi solarnih panela, izmjenjivača i baterijskog sustava | |

| | | | |
|----------|----------|---|---------------|
| Prilog 3 | list 1 | Korištenje i namjena prostora - izvod iz PPŽ | M 1 : 100 000 |
| | list 2 | Poštanska mreža i elektroničke komunikacije | |
| | list 3 | Infrastrukturni sustavi - vodoopskrba | |
| | list 4 | Infrastrukturni sustavi - energetika | |
| | list 5 | Infrastrukturni sustavi - odvodnja otpadnih voda | |
| | list 6 | Područja posebnih uvjeta korištenja - zaštićena područja prirode | |
| | list 7 | Područja posebnih uvjeta korištenja - zaštita kulturne baštine | |
| | list 8 | Područja posebnih ograničenja u korištenju - vode i more | M 1 : 100 000 |
| Prilog 4 | list 1 | Korištenje i namjena površina - izvod iz PPUO | M 1 : 25 000 |
| | list 2 | Promet, pošta i elektroničke komunikacije | |
| | list 3 | Infrastrukturni sustavi i mreže | |
| | list 4 | Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja posebnih uvjeta korištenja | |
| | list 5 | Uvjeti korištenja i zaštite prostora - graditeljska baština | |
| | list 6 | Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja posebnih ograničenja u korištenju | |
| | list 7 | Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite | |
| | list 9 | Građevinska područja | M 1 : 10 000 |
| Prilog 5 | list 1 | Geološka karta šireg područja | M 1 : 100 000 |
| Prilog 6 | list 1 | Pedološka karta šireg područja lokacije zahvata | M 1 : 50 000 |
| Prilog 7 | | Izvor Hrvatska agencija za okoliš i prirodu; Bioportal - tematski sloj podataka. Dostupno na www.bioportal.hr/ . Pristup podacima: 19.11.2025. | |
| | list 1_1 | Karta kopnenih nešumskih staništa RH (2016) | M 1 : 10 000 |
| | list 1_2 | Karta staništa RH (2004) | M 1 : 10 000 |
| | list 2 | Karta zaštićenih područja RH | M 1 : 80 000 |
| | list 3 | Karta ekološke mreže RH (NATURA 2000) | M 1 : 50 000 |

DOKUMENTACIJSKI PRILOZI

- Suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema Rješenju, KLASA: UP/I-351-02/22-08/07, URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. listopada 2023.
- Izvod iz katastarskog plana i izvadak iz zemljišne knjige za k.č.br 252/115 k.o. Muntrilj
- Pregled projekata sunčanih elektrana upisanih u registar OIEKPP za područje Istarske županije

TEKST ELABORATA

UVOD

Namjeravani zahvat u okolišu je izgradnja sunčane elektrane MUNTRILJ priključne snage 4,94 MW, koja je definirana kao maksimalna snaga koju se može isporučivati u elektroenergetsku mrežu.

Instalirana snaga DC strana SE MUNTRILJ iznosi 4,984 MWp što uključuje predviđenih 7 120 fotonaponskih modula (pojedinačna snaga 700 Wp) i instalirana snaga DC/AC izmjenjivača iznosi 4,95 MW, a uz koje je predviđeno korištenje baterijskog sustava za pohranu energije instalirane snage 6,5 MW. **Očekivana godišnja proizvodnja električne energije sunčane elektrane MUNTRILJ iznosi 5 040 MWh.**

Na lokaciji zahvata na području Općine Tinjan, Istarska županija nositelj zahvata planira izgradnju energetske građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije. **Lokacija zahvata sunčane elektrane Muntrilj** (u nastavku SE Muntrilj) kao i položaj te veličina obuhvata zahvata je prikazana u grafičkim prikazima.

Nositelj zahvata je trgovačko društvo **SUN GREEN ADRIA d.o.o.** za sa sjedištem društva na adresi Ribarska 1A, 51000 Rijeka.

Provedbeni propis prema članku 78. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) kojim je uređena ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17 - u nastavku Uredba), a sadržaj elaborata za predmetni zahvat sastavljen je sukladno prilogu VII. Uredbe.

Planirani zahvat izgradnja sunčane elektrane, sukladno Prilogu II. Uredbe, svrstan je pod točkom 2. energetika / 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti. Prema navedenom zahvat se nalazi u popisu zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno ministarstvo.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se sukladno članku 82. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) **temeljem zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene**, a za zahvate koji su određeni popisom zahvata u Prilogu II. Uredbe o procjenu utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Također, sukladno članku 27. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš, postupak ocjene uključuje i prethodnu ocjenu zahvata na ekološku mrežu.

Svrha podnošenja predmetnog zahtjeva je pribavljanje mišljenja o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da planirani zahvat može izazvati određene utjecaje na okoliš neposredno na lokaciji kao i u okolici zahvata, a ti evidentirani utjecaji po završetku izvedbe zahvata ne smiju značajno umanjiti kakvoću okoliša u odnosu na postojeće stanje.

Predviđena rješenja u sklopu izvođenja planiranih radova izgradnje predmetne sunčane elektrane analizirana su tijekom izrade Idejnog rješenja - tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja fotonaponske elektrane FNE Muntrilj (Toić 2025), izrađivač elektrotehničkog projekata je TOIĆ d.o.o. Rijeka - broj projekta 1/25-FIT. Iz predmetnog projekta su preuzete tehničke i tehnološke značajke zahvata na temelju kojih se daje ocjena utjecaja zahvata na okoliš (izgradnja sunčane elektrane).

Za nositelja zahvata, izradu elaborata u smislu stručne podloge u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja namjeravanog zahvata na okoliš vodi **tvrtka Eko-monitoring d.o.o. iz Varaždina kao pravna osoba ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.**

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis glavnih obilježja zahvata

1.1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata

Na lokaciji zahvata u postojećem stanju većim se dijelom nalaze livade i pašnjaci kršnog reljefa s niskom i oskudnom vegetacijom te jednu katastarsku česticu 252/115 K.o. Muntrilj zauzima površina zemljišta upisane katastarske kulture oranica. Na okolnom području prisutan je uglavnom nizinski reljef pod grmolikom, niskom vegetacijom u službi krških pašnjaka i oranica, a u manjoj mjeri prisutne su i livade, vinogradi te miješani višegodišnji nasadi. Na slikama u nastavku dana je fotografija postojećeg stanja lokacije planiranog zahvata.

Prema projektnom zadatku nositelj zahvata specificirane su tehničke značajke planirane sunčane elektrane kao fotonaponske, neintegrirane elektrane na zemlji. Za predmetnu SE MUNTRILJ, na ukupnu dostupnu površinu pogodnu za montažu fotonaponskih modula, prema zahtjevima nositelja zahvata potrebno je: optimalno rasporediti module, odrediti njihov broj te predložiti njihov kut nagiba i azimut; predložiti način učvršćenja nosive konstrukcije za montažu modula; predložiti način i trase električnog spajanja modula u fotonaponske nizove (stringove) te dalje na DC/AC fotonaponske izmjenjivače; predložiti DC/AC izmjenjivače, njihovu naponsku razinu, broj, lokacije i način postavljanja; broj i lokaciju razvodnih ormara sunčane elektrane te način njihovog električnog spajanja na srednje naponsku instalaciju mreže sukladno zahtjevima HEP-ODS-a, osigurati sustav zaštite od djelovanja munje - gromobranksu zaštitu sunčane elektrane, procijeniti ukupne troškove izgradnje sunčane elektrane te njezinu godišnju proizvodnju električne energije.

Sustav je potrebno osmisliti tako da radi automatski u svim vremenskim uvjetima. Svi dijelovi i komponente moraju biti takve kakvoće kako bi se uz minimalne potrebe za održavanjem osigurao siguran pogon i maksimalni radni vijek elektrane. Temeljem *Idejnog rješenja - tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja fotonaponske elektrane FNE Muntrilj (Toić 2025)*, zatraženo je izdavanje Elektroenergetske suglasnosti (EES) od strane HEP-ODS-a.

1.1.2. Planirano stanje na lokaciji zahvata

Obuhvat zahvata, oblik i veličina

Lokacija zahvata nalazi se u kontinentalnoj Hrvatskoj na području Općine Tinjan u Istarskoj županiji, tj. na području je katastarske općine **(k.o.) Muntrilj** te je sadržana unutar katastarske čestice **k.č.br. 252/115** prema tablici 1.1.2.1.

Tablica 1.1.2.1. Katastarske čestice na kojima se smješta lokacija zahvata

| Red. br. | k.č.br. | način uporabe | površina m ² | posjedovni list br. | upisane osobe |
|--|---------|---------------|-------------------------|---------------------|--------------------|
| Katastarska općina Muntrilj / MBR 322407 | | | | | |
| 1. | 252/115 | oranica | 26 349 | 490 | Republika Hrvatska |

izvor: DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA - Područni ured za katastar Pula-Pola, Odjel za katastar nekretnina Pazin,
<https://oss.uredjenazemlja.hr/public/index.jsp>

U skladu s projektnim zadatkom nositelja zahvata izrađeno je *Idejno rješenje (Toić 2025)* temeljem kojeg je izrađen elaborat zaštite okoliša. Obuhvat planiranog zahvata razvidan je na pripadajućim grafičkim prilogima elaborata (prilog 2. list 1 - 3) kao nacrtima preuzetim iz grafičkog dijela idejnog rješenja. Pristup lokaciji zahvata bit će moguć korištenjem postojećeg makadamskog pristupnog puta sa zapada (prilog 1. list 4) pri čemu će se kao "interni putevi" koristiti prolazi oformljeni međusobnim razmakom fotonaponskih polja (ukupno 4 polja) i međusobnim razmakom između redova fotonaponskih panela na nosačima, a posebno uređenje ili izvođenje "puteva" neće biti potrebno budući konfiguracija i pokrov terena ne predstavlja prepreke za prolaz kod održavanja.

Obuhvat projektirane SE Muntrilj je predviđen u površini od 2,6 ha na k.č.br 252/115 k.o. Muntrilj pri čemu će elementi elektrane tj. ukupna površina fotonaponskih modula zauzimati oko 2,2 ha, a zbog razmaka između redova i nagiba modula do 30° projicirana površina iznosi 1,95 ha (prilog 2. list 2). Prostor ispod fotonaponskih modula biti će zatravljena zemljana površina.

Za realizaciju SE je predviđeno uređenje terena u cilju izvedbe internih pristupnih prometnica i komunikacija unutar obuhvata, zaštitne ograde, izgradnje montažnih konstrukcija s pripadnim temeljenjem, ugradnje FN panela, ugradnje invertera, izvedbe elektroenergetskog razvoda unutar SE, interne TS, sustava uzemljenja i zaštite od munje, priključka na distribucijsku mrežu operatora sustava i ostalih sastavnih dijelova SE. Prilikom izgradnje SE biti će osigurana pristup do svake grupe modula. Interna mreža komunikacijskih prolaza formira se za potrebe dopreme i servisa opreme, a koristi se za manipulacije vozilima, radnim strojevima i za prolaz ljudi.

Pored projektima navedenih zakona, propisa i pravila kod izrade projektne dokumentacije primijenjene su odgovarajuće hrvatske norme kao i prospektni materijali proizvođača planirane opreme.

Sunčana elektrana projektirat će se na način da se poštuju svi relevantni tehnički propisi i zakoni te se jamči automatski rad u svim vremenskim uvjetima. Svi ugrađeni dijelovi i komponente moraju biti vrhunске kakvoće kako bi se uz minimalne potrebe za održavanjem osigurao siguran pogon i maksimalni radni vijek elektrane. Proizvedena električna energija predavati će se u distribucijsku elektroenergetsku mrežu (EEM). Uvjeti priključenja odredit će se nakon izrade Elaborata optimalnog tehničkog rješenja priključenja sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu (EOTRP) i elektroenergetske suglasnosti (EES) koje će izdati HEP ODS.

1.1.3. Izvod iz projektne dokumentacije

Fotonaponska elektrana MUNTRILJ će koristiti najnovije tehnologije u području solarne energije, čime će se osigurati visok stupanj učinkovitosti i pouzdanosti u proizvodnji električne energije. Korištenje solarne energije kao čistog i obnovljivog izvora predstavlja ključan korak prema održivom razvoju i energetskej neovisnosti. Predmetni projekt je zamišljen kao odgovor na sve veće energetske potrebe i izazove povezane s klimatskim promjenama.

Elektrana će biti smještena na lokaciji s optimalnim uvjetima za korištenje sunčeve energije, što uključuje veliki broj sunčanih sati godišnje i minimalne prepreke koje bi mogle ometati apsorpciju sunčeve svjetlosti. Dizajn će uključivati suvremene fotonaponske module visoke učinkovitosti, integrirane sustave za nadzor i upravljanje proizvodnjom energije. Implementacija fotonaponske elektrane bit će izvedena s posebnim naglaskom na ekološku održivost i minimiziranje utjecaja na okoliš. To uključuje korištenje ekološki prihvatljivih materijala, učinkovito upravljanje otpadom i zaštitu lokalnog ekosustava tijekom i nakon izgradnje.

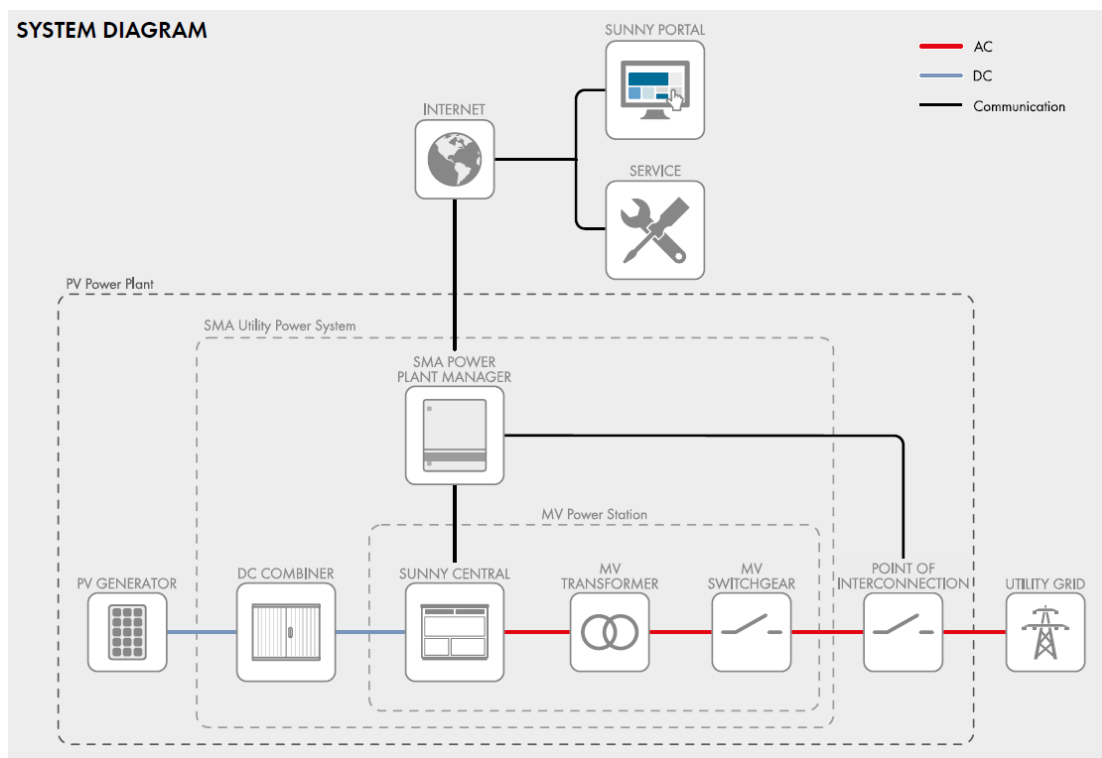
Ovlaštena osoba, projektant izraditi će glavni projekt za SE MUNTRILJ temeljem izrađenog EOTRP-a, te opreme načelno specificiranih tehničkih osobina iz Idejnog projekta fotonaponske elektrane Dubina (Toić 2025). Ova aktivnost uključuje i provedbu svih potrebnih preostalih istražnih radova (geodetskih izmjera i ostalih mogućih ispitivanja) na lokaciji na kojoj je planirana SE MUNTRILJ.

Idejnim projektom FNE MUNTRILJ definirana je snaga FN polja i priključna snaga FN elektrane od 4,94 MW te vlastite trafostanice. Priključak bi se izveo prema tehničkom rješenju o priključenju koje projektira HEP na osnovu Zahjteva za izdavanje elaborata optimalnog tehničkog rješenja priključenja na mrežu. Uzimajući u obzir razvoj tehnologije, posebice FN panela i invertera, na lokaciji je moguće realizirati sunčanu elektranu i s panelima od 700 Wp koji su korišteni u Idejnom rješenju. Priključna i instalirana snaga SE MUNTRILJ će biti projektirana i izvedena u skladu s osnovnim tehničkim parametrima definiranim u tablici 1.1.3.1.

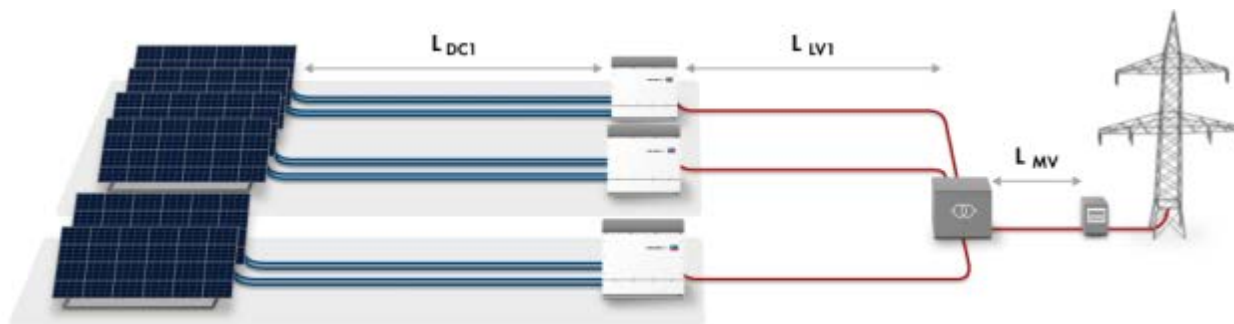
Tablica 1.1.3.1. Osnovni tehnički podaci o sunčanoj elektrani

| | |
|--|--|
| naziv proizvodnog postrojenja | SE MUNTRILJ |
| način rada elektrane | paralelno s NN distribucijskom mrežom |
| proizvodni modul, tip | modul elektroenergetskog parka (MEP) tip C |
| broj OMM | - |
| kategorija korisnika mreže | proizvođač električne energije |
| nazivni napon | 0,4 kW |
| priključna snaga u smjeru potrošnje | 10 kW |
| priključna snaga u smjeru proizvodnje | 4,94 MW |
| tip FN modula | Trina Solar, TSM-700-NEG21C.20 |
| broj i snaga FN modula | 7 120 × 700 Wp = 4,984 MWp |
| tip DC/AC izmjenjivača | SMA Solar |
| broj i snaga DC/AC izmjenjivača | SMA SC 2475-10 (2 komada 2,475 MW) = 4,95 MW |
| broj i tip baterijskog sustava | FC3600-ML-O (2 komada 3,250 MW) = 6,5 MW |
| predviđena godišnja proizvodnja | 5 040 057 MWh/god |

Glavni dijelovi fotonaponske sunčane elektrane koja se priključuje na elektroenergetsku mrežu su fotonaponsko polje, baterijski sustav, fotonaponski izmjenjivači i transformatorske stanice srednjeg napona, sukladno principijelnoj shemi sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu prikazanoj na slici 1.1.3.1.



Slika 1.1.3.1. Principijelna shema sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu (Idejno rješenje)
 (prema SMA Solar Technology AG čija je oprema korištena za izradu idejnog rješenja)



Slika 1.1.3.2. Schematski prikaz kabelskog spajanja elektrane (DC/AC prema idejom rješenju)

Što se fotonaponskog polja tiče, za izgradnju predmetne elektrane odabrani su monokristalični fotonaponski moduli TSM-700-NEG21C.20 proizvođača Trina Solar, nazivne snage 700 Wp. Radi se o standardnom energetskom fotonaponskom modulu sa 132 monokristaličnih silicijskih ćelija međusobno povezanih kombinacijom spoja serija i paralela, težine 33,3 kg i dimenzija 2 384 × 1 303 × 35 mm. Fotonaponsko polje SE MUNTRILJ ukupno sadrži 7 120 takvih modula ukupne instalirane DC snage 4,94 MWp.

Fotonaponsko polje sunčane elektrane sastoji se od fotonaponskih modula poredanih u redove i nizove. Moduli su raspoređeni tako da se izbjegne njihovo međusobno zasjenjenje, a dispozicija modula prikazana je u nacrtom dijelu tehničkog opisa (prilog 2. list 2). U svrhu montaže fotonaponskih modula predviđeno je korištenje potkonstrukcije za montažu modula pod.

Kabeli sunčane elektrane se polažu u nekoliko segmenata: DC kabel između fotonaponskih modula: vezivanjem za konstrukciju; DC kabel od krajnjih modula do izmjenjivača: vezivanjem za konstrukciju + prelazak između 2 linije modula: podzemno u PEHD cijevi; AC kabel od izmjenjivača do transformatorske stanice: podzemno, direktnim polaganjem u zemlju; AC kabel od interne transformatorske stanice do interne transformatorske stanice te od zadnje transformatorske stanice/rasklopišta do susretnog postrojenja: podzemno, direktnim polaganjem u zemlju.

Izmjenjivač SMA SC 2475 ima ugrađen 32 nezavisnih sustava za praćenje točke maksimalne snage (MPPT) fotonaponskog polja te se na izmjenjivaču može spojiti do 160 modulskih nizova elektrane. SMA SC izmjenjivač je bez transformatora, nazivne snage 2,475 MW i najveće učinkovitosti 98,7%, odnosno euro učinkovitost 95% s ugrađenim zaštitama od otočnog pogona i imaju ethernet komunikaciju.

Izmjenjivači se spajaju na dvije interne TS korisnika 10(20)/0,4 kV (2,5 MVA) za potrebe spajanja s SN mrežom HEP-ODS. Interna SN transformatorska stanica predstavlja sastavni dio opreme sunčane elektrane. Kod sunčanih elektrana, interne SN trafostanice u pravilu su izvedene relativno malih tlocrtnih dimenzija sa svom ugrađenom potrebnom opremom. Njihova uloga je objediniti veći broj niskonaponskih (NN) kabelskih izvoda s određenog broja izmjenjivača te transformirati napon na srednjenaponsku (SN) razinu. Određeni broj internih TS se zatim međusobno povezuju SN kabelom po principu ulaz-izlaz.

Izlaz izmjenjivača spaja se izravno na osigurače pruge u NN postrojenju pripadajuće interne transformatorske stanice. Sustavi za pretvorbu napona iz istosmjernog u izmjenični i sustavi za transformaciju naponske razine proizvedene električne energije postavljaju se u blizini pripadajućih polja fotonaponskih modula s ciljem minimiziranja duljine NN kabela, a samim time i električnih gubitaka u njima. Također, na lokaciji sunčane elektrane postaviti će se AC kabelske trase za povezivanje objedinjenih izmjenjivačkih i transformatorskih sustava s rasklopištem.

Baterijski sustav spaja se na izmjenjivače, sastoji se od dvije kontejnerske jedinice tip: INEL PCS1500 Outdoor-FC3600-ML-O nazivne snage 3 250 kW. Baterijski sustav služi za skladištenje električne energije u periodima kada je u distribucijskoj mreži operatera dovoljna količina električne energije, za potrebe napajanja tog područja.

Priključak se načelno sastoji od priključnih vodova i susretnog postrojenja. Priključak građevine na elektroenergetsku distribucijsku mrežu ostvarit će se izgradnjom novog susretnog postrojenja RS 20 kV SE Muntrilj na lokaciji korisnika i interpolacijom u postojeću 20 kV mrežu. Na mjestu postojećeg stupa prerezati će se nadzemni vod i umjesto postojećeg stupa ugraditi zatezno-rasteretni betonski stup s rastavljačima i noževima za uzemljenje. Zatim za položiti su predviđena dva SN kabela u zajedničkom rovu od novog stupa do susretnog postrojenja RS 20 kV SE Muntrilj, tip kao XHE 49-A 3×(1×185/25 mm²), duljine oko 280 m.

Za priključenje na postojeću mrežu potrebno je zamijeniti DV AlFe 3×25 mm² za AlFe 3×50 mm² u VP =H1 Trviž od pojne TS 110/20 kV Pazin do mjesta priključenja susretnog postrojenja RS 20 kV SE Muntrilj. Trasa od pojne TS 110/20 kV Pazin do mjesta priključenja susretnog postrojenja RS 20 kV SE Muntrilj ukupne duljine oko 2 710 m. Elektroenergetski kabel 20 kV od građevine do susretnog postrojenja RS 20 kV SE Tinjan u vlasništvu je nositelja zahvata te je predmet projekta i izgradnje nositelja zahvata.

Paralelno s ovim energetske kabelom položiti će se i odgovarajući signalni kabel za osiguranje komunikacijske veze između susretnog postrojenja (susretnog postrojenja RS 20 kV SE Muntrilj) i građevine (SE Muntrilj).

Susretno postrojenje sastoji se od primarnog postrojenja s obračunskim mjernim mjestom, sekundarnog postrojenja te građevine susretnog postrojenja. Za smještaj susretnog postrojenja potrebno je izgraditi samostojeću građevinu (tvornički zgotovljena kućica tipa kao DTS) na lokaciji nositelja zahvata na posebnoj građevinskoj čestici s osiguranim neometanim kolnim pristupom s javne površine.

Priključak predmetne elektrane na elektroenergetsku mrežu predviđen je kao srednjonaponski. Prema Mrežnim pravilima distribucijskog sustava (NN 74/18, 52/20), priključenje kupca s vlastitom proizvodnjom radi se direktno u postojećem razvodu interne TS. Točan način i uvjeti priključenja proizvođača na elektroenergetsku mrežu bit će definirani od strane HEP ODS- a u Elektroenergetskoj suglasnosti (EES).

Za potrebu proračuna proizvodnje električne energije fotonaponske elektrane potrebni su podaci o intenzitetu sunčeva zračenja za lokaciju. Korištenjem dostupnih programskih alata i podataka o ozračenosti površine na lokaciji za predmetnu građevinu u nastavku su prikazani podaci o predviđenoj proizvodnji. Lokacija: Muntrilj, Općina Tinjan, Istarska županija, zemljopisna širina [N]: 45°14'04.7"; zemljopisna dužina [E]: 13°49'15.5", optimalni nagib: 30°.

Procjena proizvodnje električne energije fotonaponske elektrane na zadanoj lokaciji iznosi 5 040 055 kWh/god. Najveća proizvodnja se očekuje u srpnju 860 990 kWh, dok se najmanja očekuje u prosincu i to 62 008 kWh. Stvarna proizvodnja može odstupati zbog meteoroloških odstupanja i načina održavanja elektrane, te promjene u načinu korištenja prostora i karakteru potrošnje. Planirana proizvodnja električne energije koristiti će se za prodaju električne energije u mrežu

Elektrana ima i svoju ekološku komponentu te će se tijekom jedne godine u okoliš ispustiti oko 799 tona manje ugljičnog dioksida u odnosu na proizvedenu energiju u klasičnim elektranama.

Vijek trajanja elektrane je 25 godina uz redovite preglede, ispitivanja i zamjenu oštećenih dijelova instalacije. Održavanje će se povjeriti pravnoj osobi ovlaštenoj za održavanje elektroenergetskih objekata.

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

Razmatrani zahvat izgradnja SE MUNTRILJ u općini Tinjan, te kasnije korištenje građevine ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ulazile u tehnološki proces. U postupku uređenja koristiti će se predviđeni standardizirani građevinski materijali i uređaji kao i postupci gradnje sukladno pravilima struke.

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

Razmatrani zahvat SE MUNTRILJ ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ostajale nakon tehnološkog procesa.

Planirani projekt bit će izveden korištenjem najnovijih tehnoloških rješenja te u skladu sa svim tehničkim propisima i normama, te regulativom i zakonima. Sam tehnološki proces proizvodnje električne energije iz sunčeva zračenja je prema svim standardima ekološki prihvatljiv proces pošto nema tvari koje se unose u tehnološki proces, niti ima tvari koje se emitiraju u okoliš.

Za vrijeme izgradnje projekta stvarat će se otpad koji će biti sortiran i uklonjen na propisani način za tu vrstu otpada. Isto vrijedi za svu opremu koja će biti zamijenjena tokom eksploatacije zbog održavanja. Predviđeni životni vijek postrojenja je do 25 godina, te će investitor zbrinuti cijelo postrojenje na odgovarajući način nakon toga u skladu s važećim standardima. Utjecaji zbog nastajanja otpada koji će se na lokaciji zahvata pojaviti tijekom gradnje i kasnije u korištenju planiranog zahvata detaljnije su opisani u poglavlju 3.1.10. Gospodarenje otpadom u sklopu ovog elaborata. Emisije u okoliš (zrak, voda, tlo, buka) također su detaljnije pojašnjene u poglavlju 3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš u sklopu elaborata.

1.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Budući da je za lokaciju zahvata na snazi važeća i usvojena prostorno-planska dokumentacija, a planirani zahvat nalazi se u sklopu površina izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske pretežito proizvodne namjene, na utvrđenim građevnim česticama rezerviranim za smještaj SE MUNTRILJ, oznaka I (prilog 4. list 1 i 8), stoga je ovome prostoru predviđena određena razina opremljenosti i uređenosti te je nositelju zahvata omogućena prilagodba s postojećim i planiranim zahvatima.

Za planirani zahvat, utvrđeni su potrebni koridori i lokacija za smještaj u prostoru, a prema navedenome druge aktivnosti, osim sanacije i uređenja građevnih čestica koje se nalaze na prostoru poljoprivrednih površina, osiguranje pristupnog puta i određivanja načina priključenja na distribucijsku elektroenergetsku mrežu, za potrebe realizacije planiranog zahvata na lokaciji nisu potrebne. Pristup do lokacije zahvata osiguran je jugozapadno priključkom na postojeću nerazvrstanu prometnicu u koja se zapadno spaja na lokalnu cestu LC50095 što je razvidno na grafičkom prilogu 1. list 4.

Proizvedena električna energija predavati će se u distribucijsku elektroenergetsku mrežu (EEM) prema sklopljenom ugovoru o otkupu električne energije. Uvjeti priključenja na EEM odredit će se nakon izrade Elaborata optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu i elektroenergetske suglasnosti (EES) koje će izdati HEP Operator distributivnog sustava (HEP ODS). U EES između ostalih uvjetuje se i izrada elaborata podešenja zaštite (EPZ) nužno kod priključenja proizvodnog postrojenja instalirane snage veće od 50 kVA, a koji sadrži programsku analizu elektroenergetskih postrojenja i instalacije korisnika mreže u međudjelovanju s razmatranom mrežom, u cilju utvrđivanja selektivnog podešenja električne zaštite na pripadnim zaštitnim uređajima.

Također, prema kriterijima definiranim Mrežnim pravilima EES uvjetuje izradu elaborata utjecaja na elektroenergetsku mrežu (EUEM) nužnog za proizvodna postrojenja s instaliranom snagom većom od 50 kVA kojim se utvrđuje utjecaj elektroenergetskog postrojenja i instalacija korisnika mreže na odabrane pogonske parametre mreže.

Uvažavajući aktualni plan razvoja mreže HEP ODS-a priključak SE Muntrilj će se izvesti sukladno donesenim Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu usvojenim na temelju članka 13., stavka 1. Zakona o tržištu električne energije (NN 111/21, 83/23). Za nositelja zahvata će ovlašteni izrađivač od operatera zatražiti dostavu podataka o stanju u mreži za potrebe izrade elaborata EMP-a i izraditi Elaborat mogućnosti priključenja (EMP). Izrađivač EMP će zatražiti preliminarno mišljenje o mogućnosti priključenja na mrežu u skladu s razmatranim opcijama priključenja, a u konačnici zahtjev za priključenje na mrežu.

Distribuciju električne energije do krajnjeg potrošača na području Općine Tinjan vrši HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o., distribucijsko područje Elektroistra Pula. Značajniji elektroenergetski objekt za prijenos energije na području općine Tinjan je dalekovod D110 kV (prilog 4. list 3).

Kako je prethodno spomenuto SE Muntrilj će se pod posebnim uvjetima HEP ODS-a priključiti na postojeći elektroenergetski sustav s planiranog susretnog postrojenja RS 20 kV SE Muntrilj na području lokacije zahvata (prostor će osigurati nositelj zahvata) na pojnu transformatorsku stanicu TS 110/20 kV Pazin, a prema svemu navedenome utjecaj priključenja na elektroenergetski sustav neće biti značajan u smislu da izazove poremećaje u funkcioniranju istoga što će se detaljno analizirati i potvrditi mogućnost priključaka kroz postupak izrade EES-a.

Također, budući će priključak s planiranih internih transformatorskih stanica 0,4/10(20) kV na susretno postrojenje biti povezani SN kabelima tip kao XHE 49-A $3 \times (1 \times 185/25 \text{ mm}^2)$ u podzemnoj izvedbi (kabeli će se polagati zemljani kabelski kanal uz rub trupa makadama ili pored makadama, a polažu se na dubinu od 0,9 m, osim privremenog utjecaja kod polaganja kabela neće biti utjecaja na postojeće i planirane zahvate kao niti na ostale sastavnice okoliša.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Odnos lokacije zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Dugoročna orijentacija i ciljevi prostornog razvoja u cjelini, odnosno po sektorima djelatnosti definirani su *Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99, 84/13)* kojim se utvrđuju mjere i aktivnosti za provođenje *Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (odluka Sabora RH, 27.6.1997.) te izmjenama i dopunama Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 76/13)* kao temeljnog dokumenta prostornog uređenja.

Člankom 114. stavkom 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23) određeno je da je svaki zahvat u prostoru, potrebno provoditi u skladu s prostornim planom, odnosno u skladu s aktom za provedbu prostornog plana i posebnim propisima. Stavkom 2. navedenog članka 114. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23) određeno je da se prostorni planovi provode izdavanjem lokacijske dozvole, dozvole za promjenu namjene i uporabu građevine, rješenja o utvrđivanju građevne čestice, potvrde parcelacijskog elaborata (akti za provedbu prostornih planova) te građevinske dozvole na temelju posebnog zakona.

Nadalje, planirani zahvat mora imati uporište u važećim prostornim planovima i drugim dokumentima prostornog uređenja čime se za predmetnu lokaciju određuje način planiranja i uređenja prostora. Za područje lokacije zahvata, sukladno upravno-teritorijalnom ustroju unutar Općine Tinjan, prostor se nalazi u obuhvatu važećih dokumenata prostornog uređenja:

- 1) Prostorni plan Istarske županije (Službene novine Istarske županije broj 02/02, 01/05, 04/05, pročišćeni tekst - 14/05, 10/08, 07/10, pročišćeni tekst - 16/11, 13/12, 09/16 i pročišćeni tekst 14/16)
- 2) Prostorni plan uređenja Općine Tinjan (Službene novine Grada Pazina broj 8/04, Službene novine Općine Tinjan broj 9/11, 9/11-pročišćeni tekst, 1/16, 2/16-pročišćeni tekst, 9/20 i 10/20-pročišćeni tekst)

2.1.1.1. Prostorni plan Istarske županije

U daljnjem tekstu PPUŽ donesen je 2002. godine (Službene novine Istarske županije br. 02/02), a posljednje III. izmjene i dopune 2020. godine (Službene novine Istarske županije br. 09/16). Za lokaciju zahvata, sukladno PPUŽ u *poglavlju III. Odredbe za provođenje* navedeno je vezano uz planirani zahvat:

"1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

1.3. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni

Članak 12.

Ovim se Planom prostor prema namjeni razgraničuje na:

- površine naselja,
- površine izvan naselja za izdvojene namjene,
- poljoprivredne, šumske i rekreacijske površine,
- površine voda i mora.

Razgraničenje prostora prema namjeni prikazano je shematski u kartografskom prikazu 1. ovoga Plana. Površine koje su manje od 25 hektara označene su samo simbolom.

Prostornim planom uređenja općine i grada provodi se detaljnije razgraničenje prostora prema namjeni, sukladno ovom Planu.

U slučaju da se prostornim planovima lokalne razine, a nakon analize provedene temeljem kriterija utvrđenih ovim Planom, eliminira planirana/potencijalna namjena utvrđena ovim Planom, namjena prostora na tim lokacijama, u prostornim planovima lokalne razine, mora odgovarati postojećoj namjeni prostora.

... ..

6. UVJETI UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

6.4. Energetska infrastruktura

Članak 125.

Sustav energetske infrastrukture sastoji se od:

- proizvodnje i transporta električne energije,
- plinoopskrbe i
- proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije

... ..

6.4.3. Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije

Članak 128.

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

Najznačajniji oblici energije iz obnovljivih izvora, koji su pogodni za korištenje (proizvodnju električne i toplinske energije) na području Županije su: sunčeva (solarna) energija, energija vjetera i energija iz biomase. Osim navedenih, mogu se koristiti i drugi oblici energije manjeg energetskeg potencijala kao što su: energija hidropotencijala, geotermalna energija, energija plina iz deponija otpada, energija plina iz postrojenja za obradu otpadnih voda i sl.

Energetske građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, planiraju se prostornim planovima uređenja gradova/općina u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja proizvodne namjene i u građevinskim područjima naselja unutar zona proizvodne namjene te unutar područja ŽCGO Kaštijun i OKPD Valtura. Za vjetroelektrane na kopnu ne određuje se građevinsko područje.

Prilikom određivanja lokacija energetske građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora potrebno je izuzeti područja bonitetno najvrjednijeg poljoprivrednog zemljišta P1 i P2.

... ..

Kod samostalnih energetske građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i distribuciju iste u elektroenergetsku mrežu, priključenje treba izvršiti u dijelu elektroenergetskog sustava koji se nalazi u blizini lokacije izgradnje navedenih građevina, a točna trasa priključnog dalekovoda/kabela odredit će se prilikom ishoda akata kojima se odobrava gradnja, prema posebnim uvjetima nadležnog elektroprivrednog tijela (operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava).

Gradnja solarnih kolektora i/ili fotonaponskih ćelija može se planirati i na građevnoj čestici, kao gradnja pomoćne građevine za potrebe osnovne građevine. Prostornim planom uređenja grada /općine utvrđuju se uvjeti i način gradnje za tu vrstu pomoćnih građevina."

2.1.1.2. Prostorni plan uređenja Općine Tinjan

U daljnjem tekstu PPUO donesen je 2004. godine (Službene novine Grada Pazina broj 8/04) te posljednje III. izmjene i dopune 2020. godine (Službene novine Općine Tinjan broj 9/20). Za lokaciju zahvata, sukladno PPUO u dijelu *Odredbe za provedbu* navedeno je vezano uz planirani zahvat:

"1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENE POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE TINJAN

Članak 1.

(1) Osnovna namjena i korištenje površina određeno Prostornim planom prikazano je na kartografskom prikazu br. 1a. Korištenje i namjena površina – površine za razvoj i uređenje, u mj. 1:25.000.

(2) Prostor Općine Tinjan se prema namjeni dijeli na:

- površine naselja i izdvojenih dijelova naselja:

- građevinsko područje naselja i izdvojeni dijelovi građevinskog područja naselja
- površine ugostiteljsko-turističke namjene unutar naselja
- površine poslovne namjene unutar naselja

- površine izvan naselja za izdvojene namjene:

- gospodarska namjena (pretežito poslovna i pretežito proizvodna)
- ugostiteljsko-turističke namjene - turistička područja i TRP - turističko-razvojno područje
- gospodarska namjena - poljoprivredna proizvodnja, pretežito proizvodna namjena te poslovna namjena
- sportsko - rekreacijska namjena
- groblja i grobne građevine
- poljoprivredne površine
- šumske površine (gospodarska šuma i šuma posebne namjene)
- ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište
- infrastrukturne građevine
- akumulacija za navodnjavanje
- vodne površine - vodotok
- rekreacijske površine.

... ..

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

... ..

2.3. IZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN NASELJA

Članak 49.

U smislu ovog Prostornog plana, izgrađene strukture van građevinskih područja naselja su:

- površine izvan naselja za izdvojene namjene za koje se određuje izdvojeno građevinsko područje izvan naselja:

- gospodarska namjena:

- pretežito poslovne zone (K): naselje Jakovici: Jakovici (K1), naselje Kringa: Kringa (K3), naselje Tinjan: Butori-Milinki (K) i Tinjan (K1);

- pretežito proizvodne zone (I): naselje Brečevići: Banki (I1), naselje Muntrilj: Finida (I), naselje Jakovici: Jakovici (I1), naselje Kringa: Pavletići (I1)

- pretežito proizvodna namjena – poljoprivredna proizvodnja (I3): naselje Brečevići: Brečevići, naselje Jakovici: Srbinjak, naselje Tinjan: Picupari i Šurani, naselje Žužići: Pinčani te naselje Kringa: Kringa;

... ..

2.3.1. Površine izvan naselja za izdvojene namjene

Članak 50.

... ..

(2) Na površinama izvan naselja za izdvojene namjene navedenim u ovom stavku građenje je moguće samo temeljem urbanističkog plana uređenja (UPU):

- gospodarska namjena, poslovna i proizvodna: Finida dio koje je pokriven urbanističkim planovima uređenja (UPU):

... ..

(3) Površine izvan naselja za izdvojene namjene utvrđene ovim Prostornim planom određene su na kartografskim prikazima br. 1a. Korištenje i namjena površina – površine za razvoj i uređenje, mj. 1:25000 i broj 4. Građevinska područja, mj. 1:5000.

... ..

GOSPODARSKA NAMJENA

PRETEŽITO POSLOVNA NAMJENA (K) I PRETEŽITO PROIZVODNA NAMJENA (I)

Građevine pretežito proizvodne namjene (I)

Članak 52.a

(1) Unutar površina pretežito proizvodne namjene (I) mogu se obavljati različite proizvodne djelatnosti i grupe djelatnosti, proizvodnja i distribucija električne energije (obnovljivi i neobnovljivi izvori energije osim vjetroturbina), djelatnosti građevinarstva i djelatnosti prekrcaja i skladištenja, a može se razgraničiti na pretežito industrijsku (I1) i pretežito zanatsku (I2) te poljoprivredu proizvodnju (I3).

(2) Uz osnovnu djelatnost iz stavka 1. ovog članka, moguće je na površinama pretežito proizvodne namjene razviti i drugu djelatnost - prateću ili u funkciji osnovne djelatnosti, na način da ona ne ometa proces osnovne djelatnosti.

(3) Unutar površina pretežito proizvodne namjene (I) nije dozvoljeno planirati gradnju proizvodnih postrojenja za djelatnosti koje mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak i vode sukladno odredbi posebnog propisa.

(4) Unutar površina pretežito proizvodne namjene (I) mogu se obavljati i poslovne djelatnosti, uz uvjet da se zadrži pretežitost proizvodne namjene na građevnoj čestici.

... ..

Članak 53.

(1) Ovim Prostornim planom određene su slijedeće zone pretežito poslovne namjene (K) i pretežito proizvodne namjene (I) unutar statistički određenih granica naselja, na površinama izvan naselja za izdvojene namjene:

| | naselje | PPUO nakon prebacivanja u HTRS | vrsta | izgrađeno | Neizgrađeno/ Neuređeno – detaljnost UPU-a | Neizgrađeno/ neuređeno | ukupno |
|------------------------|----------|--------------------------------|-------|-----------|--|---------------------------|--------|
| Proizvodna namjena (I) | | | | | | | |
| Finida | Muntrilj | 9,74 | I | 0 | 0 | 19,54 | 19,54 |

(2) Za područja zona pretežito proizvodne namjene Finida iz stavka (1) ovog članka uređenje, organizacija sadržaja i detaljni uvjeti gradnje, u skladu s potrebama budućih korisnika, utvrđeni su izrađenim urbanističkim planovima uređenja, dok će se za preostali dio područja utvrditi planiranim urbanističkim planom uređenja.

(3) Zone poslovne i proizvodno-poslovne namjene izvan naselja iz stavka (1) ovog članka koje su smještene unutar statistički određenih granica dvaju naselja ubrajaju se u naselje u kojem je smješten veći dio površine zone.

(4) U zonama poslovne i proizvodne namjene izvan naselja iz stavka (1) ovog članka najmanje 20% površine građevne čestice mora biti prirodni teren, po mogućnosti uređen sadnjom trave, ukrasnog grmlja i visokog zelenila, ukoliko ovim odredbama nije drugačije propisano.

... ..

3. UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI

Članak 93.

(1) Prostornim planom određeni su prostori za smještaj gospodarskih djelatnosti i to:

- u građevinskim područjima naselja,
- u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja za izdvojene namjene,
- izvan građevinskih područja: građevine koje služe primarnoj poljoprivrednoj proizvodnji te građevine u funkciji gospodarenja šumama.

(2) Gospodarske djelatnosti smještaju se u prostore iz stavka (1) ovog članka uz uvjet da prostor racionalno koriste i da nisu u suprotnosti sa zaštitom okoliša.

(3) Prostornim planom su određeni sadržaji gospodarskih djelatnosti: proizvodni, poslovni i ugostiteljsko-turistički.

... ..

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

5.4. Energetska infrastruktura

Obnovljivi izvori energije

Članak 131.a

(1) Planom se predviđa racionalno korištenje energije korištenjem dopunskih prirodno obnovljivih izvora energije ovisno o energetske i gospodarske potencijalima prostora Općine Tinjan, a prvenstveno sunca i biomase (unutar potencijala njene prirodne samoobnove / prirasta).

(2) Cijeli prostor Općine Tinjan smatra se prostorom za istraživanje mogućnosti primjene obnovljivih izvora energije i mjera energetske učinkovitosti, uz ograničenja definirana ovim Planom i posebnim propisima.

(3) Kada se građevine za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije grade kao građevine osnovne namjene na zasebnoj građevnoj čestici, mogu se graditi u:

- zonama pretežito proizvodne namjene (I) u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja;

(4) Građevine iz stavka (3) ovog članka grade se pod uvjetom da građevna čestica nije u području značajnog krajobraza ili posebnog botaničkog rezervata.

(5) Proizvodni elektroenergetski objekti koji koriste obnovljive izvore energije priključit će se ovisno o snazi elektrane i uvjetima njenog priključenja na prijenosnu, srednjenaponsku i niskonaponsku elektroenergetsku mrežu.

(6) U slučaju potrebe izgradnje susretne elektroenergetske građevine (trafostanice), ista se može graditi kao ugradbena ili kao samostojeća građevina, pri čemu ugradbena trafostanica mora imati osiguran prostor u okviru osnovnog postrojenja.

Energija sunca

Članak 131.b

(1) U razvitku korištenja sunčeve energije treba težiti instaliranju samostojnih fotonaponskih sustava na već postojeće građevine instalirane snage do 15 kW.

(2) Na području Općine Tinjan mogu se graditi postrojenja za proizvodnju električne energije do najviše 30 kW instalirane snage korištenjem solarnih panela, osim u cijeloj zoni izdvojene gospodarske namjene Finida, za koje se najveća instalirana snaga za proizvodnju električne energije korištenjem solarnih panela iznosi 100 kW.

(3) Najveća instalirana snaga za proizvodnju električne energije korištenjem solarnih panela u zoni izdvojene gospodarske namjene Pavletići (I4) iznosi 50 kW.

(4) Planom je dozvoljeno korištenje energije sunca za proizvodnju toplinske i električne za vlastite potrebe energije postavom solarnih panela na krovove i pročelja postojećih i novih građevina (osim u zaštićenim dijelovima naselja), te na građevinama, nadstrešicama, parkiralištima i drugim površinama pogodnim za njihov smještaj u izdvojenim građevinskim područjima svih namjena."

Ovim poglavljem obrađeni su dokumenti uređenja i korištenja prostora. U okviru njih navedeni su i temeljni principi uređenja pojedinačnih građevina u sklopu izdvojenih građevinskih područja izvan naselja gospodarske pretežito proizvodne namjene, a posebice u dijelu planova koji se odnose na mogućnost korištenje prostora i izgradnju novih građevina.

*Uvidom u dokumente prostornog uređenja koji se odnose na planirani zahvat u prostoru, a posebno u odredbe za provođenje i kartografske prikaze, zaključuje se da je planirani zahvat **izgradnja SE Muntrilj u Općini Tinjan** u skladu s prostorno-planskim dokumentima. Planiranim zahvatom namjerava se izgraditi sunčana elektrana priključne snage 4,94 MW s pripadajućim trafostanicama, a koja se priključuje na postojeći elektroenergetski sustav, nositelja zahvata SUN GREEN ADRIA d.o.o.*

2.1.2. Opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Postojeći i planirani zahvati

Lokacija na kojoj se planira SE Muntrilj nalazi u sjevernom dijelu općine Tinjan na području naselja Muntrilj i zone proizvodnje namjene Finida. Prema prostornom planu uređenja Općine Tinjan lokacija zahvata smještena je u sklopu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske - pretežito proizvodne namjene (oznaka I1, prilog 4. list 1 i 9). U okolici lokacije zahvata u kontaktnom prostoru prevladavaju površine iste namjene u sklopu proizvodne zone, dok u okolici prevladavaju poljoprivredne površine.

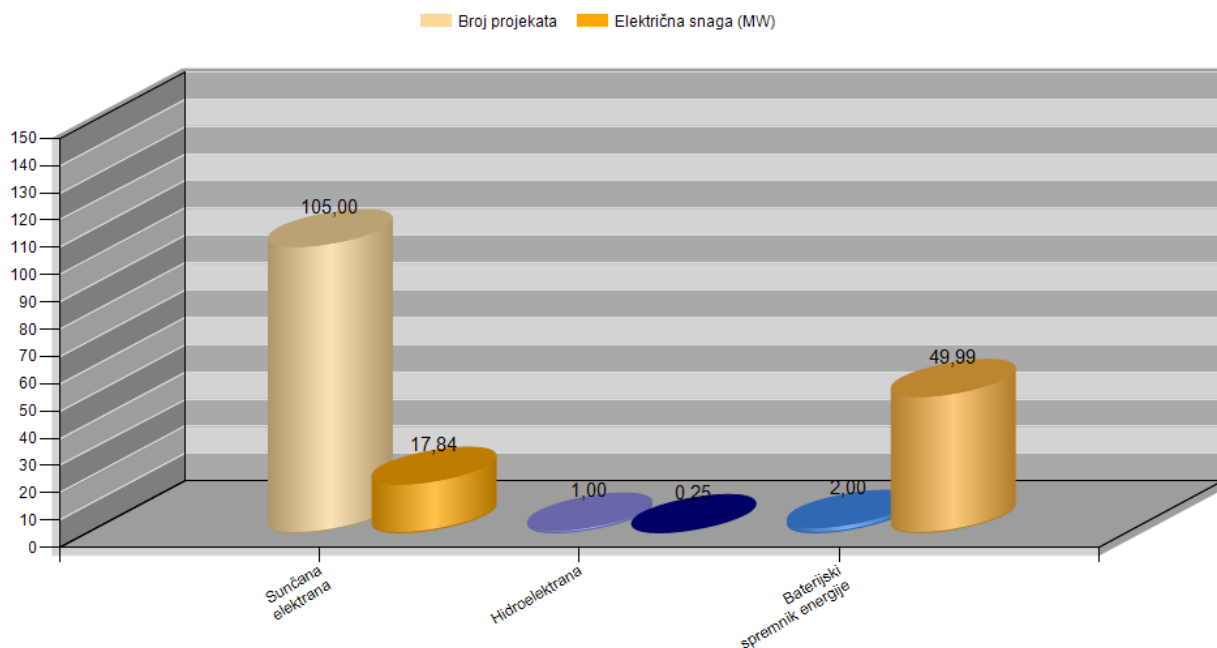
U naravi lokacija zahvata je neizgrađena zelena površina s upisanom katastarskom kulturom oranica, tj. predstavlja poljoprivredne površine ekstenzivnog načina korištenja. U užem kontaktnom području uz granice lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne površine, dok se istočno nalazi trasa lokalne ceste LC50095 [Sveti Ivan (ŽC5209) - Muntrilj - Tinjan (DC48)]. Najbliže stambeno područje nalazi se na udaljenosti od oko 850 m sjeverozapadno u naselju Muntrilj i oko 1 km jugoistočno u naselju Šurani (Tinjan).

Pristup do lokacije zahvata osiguran je neposredno jugoistočno nerazvrstanom prometnicom koja se sjeverno od lokacije zahvata spaja na lokalnu cestu LC50095 (prilog 1. list 4), a koja se u naselju Tinjan spaja na državnu cestu DC48 [Bonaci (A9/DC302) - Tinjan - Lovrin (A8/DC77)]. U trasi LC50095 planirana je trasa ostalog vodoopskrbnog cjevovoda, a od elektroenergetskih postrojenja na udaljenosti od oko 1,5 km sjeverno prolazi trasa dalekovoda D110 kV Pazin - Poreč (prilog 4. list 3) kao infrastrukturne građevine.

Nikakvi drugi značajniji zahvati sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji nisu planirani u bližoj okolini lokacije zahvata, a detaljni položaj lokacije zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate prikazan je kroz ostale grafičke priloge 3 i 4 temeljem prostorno planske dokumentacije analizirane u poglavlju 2.1.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja.

Sustav opskrbe električnom energijom na području općine Tinjan pripada distribucijskom području Istra, distribucijom upravlja Elektroistra Pula - Pogon Pazin. Na prostoru općine energetske sustav čine objekti za prijenos i distribuciju električne energije. Elektroenergetski sustav na području općine čine samo objekti distribucije. Postojeći objekti distribucije su nadzemni i podzemni vodovi naponskih razina 10(20) kV i 0,4 kV, s pripadnim transformatorskim stanicama 10(20)/0,4 kV.

S portala <https://oie-aplikacije.mzoe.hr/Pregledi/> preuzeti su podaci o projektima za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora koji su upisani u Registar OIEKPP. Spomenuti projekti energetske postrojenja su grupirani po vrsti postrojenja, a navedeni su i podaci o nositelju projekta, lokaciji projekta, električnoj i toplinskoj snazi postrojenja te vrsti i datumu konačnosti rješenja koje izdaje MGOR. U dokumentacijskim priložima elaborata dan je pregled za područje Istarske županije za koju je u registru upisano ukupno 108 projekata od čega čak 105 projekata sunčanih elektrana, 1 hidroelektrana i dva baterijska spremnika energije.



Slika 2.1.2.1. Odnos broja postrojenja i ukupne električne snage postrojenja po vrstama postrojenja

Od navedenih 89,81% zastupljenosti su projekti postrojenja priključeni na distribucijsku mrežu koja koristi OIE za proizvodnju električne energije instalirane električne snage do uključivo 1 MW. U Istarskoj županiji od navedenog broja od 105 ukupno je registrirano 55 projekata samostojećih sunčanih elektrana snage 17,11 MW i 50 projekata integriranih sunčanih elektrana na krovnim konstrukcijama ukupne snage 0,73 MW.

Na području Općine Tinjan prema registru OIEKPP nema postojećih samostojećih i integriranih sunčanih elektrana, dok je prema dostupnim podacima u sklopu Gospodarske zone Finida na udaljenosti od oko 500 m sjeverno planirana SE SET-1 snage 1 MW (prilog 1. list 5). Prostorno planskom dokumentacijom nisu jednoznačno određene lokacije drugih sunčanih elektrana, već su odredbama za provođenje definirani uvjeti za smještaj, uređenje, veličinu, izgrađenost i dr.

Naselja i stanovništvo

Lokacija zahvata u prostoru teritorijalno pripada **Općini Tinjan** smještenoj u istočnom dijelu Istarske županije. Općina Tinjan ima: površinu 54 km², 1 729 st. (2021.), prosječnu gustoću naseljenosti 32 st./km²; 519 domaćinstava; žena 49,8%, muškaraca 50,2%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 24,6%, zrelo 48,8%, staro 26,6%). Gospodarska osnova: poljodjelstvo, vinogradarstvo, stočarstvo, peradarstvo, građevinarstvo, trgovina i obrti. Nalazi se na križanju državne ceste D48 Baderna (D21) - Pazin (D3), županijske ceste Ž5075 [Tinjan (D48) - Sv. Petar u Šumi - Žminj (Ž5190)], lokalne ceste L50095 [D21 - Muntrilj - Tinjan (D48)] i nerazvrstane ceste. Tinjan g. š. 45°13'02"N, g. d.13°50'41"E; n. v. 319 m; naselje u istoimenoj općini Istarske županije. Smješten u Dragi u mikroregiji Zapadne Istre Sjevernohrvatskoga primorja, 49 km sjeverno od grada Pule; 433 st. (2021.), površina 14,08 km², prosj. gustoća naseljenosti 30 st./km²; 127 domaćinstava; žena 50,0%, muškaraca 50,0%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 23,5%, zrelo 48,7%, staro 27,8%). Dijelovi naselja su zaseoci: Grimani, Hlistići, Jakovci, Krebbei, Milinki, Milotići, Pajci, Peljaki, Picupari i Šurani (do 1869. i od 1921. do 1931. zaselak su naselja Berama). Naselja u općini: Brčići, Brečevići, Jakovici, Kringa, Muntrilj, Radetići, Tinjan i Žužići.

Naselje Muntrilj g. š. 45°14'31"N, g. d. 13°48'55"E; n. v. 362 m; u općini Tinjanu Istarske županije. Smješten u mikroregiji Zapadne Istre Sjevernohrvatskoga primorja, 4 km sjeverozapadno od naselja Tinjana; 73 st. (2021.), površina 5,42 km², prosj. gustoća naseljenosti 13 st./km²; 26 domaćinstava; žena 51,2%, muškaraca 48,8%; stanovništvo po dobi: u dubokoj starosti (mlado 26,7%, zrelo 48,8%, staro 24,5%). Dijelovi naselja su zaseoci: Duhčići (od 1880. do 1910. ime je Dukić), Juraši, Krizmanići i Livaki (od 1880. do 1910. ime je Levaki). Gospodarska osnova: poljodjelstvo, vinogradarstvo, stočarstvo, peradarstvo, trgovina, ugostiteljstvo i obrt. Nalazi se na križanju lokalnih cesta L50063 [Škropeti (Ž5007) - Muntrilj (L50095)] i L50095 [D21 - Muntrilj - Tinjan (D48)] i nerazvrstane ceste.

Geološka, hidrogeološka i seizmološka obilježja

Geološki sastav i vrsta tla na području općine Tinjan odgovara svim obilježjima područja koje se naziva "Siva Istra". Području Sive Istre dobilo je naziv zbog naslaga fliša sa velikom zastupljenosti gline i njezine sive boje. Područje planiranog zahvata nalazi se na prostoru istarskog flišnog područja s karakteristično izraženom morfološkom dinamikom (izmjena flišnih humaka i udolina), većim brojem stalnih i povremenih vodotokova.

Opis **geoloških i inženjersko-geoloških značajki** lokacije zahvata obavljen je na temelju Osnovne geološke karte (OGK), List Rovinja L33-100 (Polšak i Šikić 1969). Prikaz geološke i tektonske građe razvidan je na grafičkom prilogu 5. list 1, geološka karta šireg područja zahvata, a lokacija zahvata je obuhvaćena naslagama donje krede (alb) **tanko uslojeni i pločasti vapnenac s ulošcima dolomita, kalkarenita, kalcirudita i glinca (1K₁⁵)**.

Albu pripadaju najprostranjenije naslage u području Istre. Zbog vrlo blagog nagiba, a često i horizontalnog položaja slojeva, izgrađuju osobito širok pojas u njegovom južnom dijelu. Tako u području od Bala, Gajana, Juršića preko Sv. Vinčenata i Smoljanca do Kanfanara ovaj pojas ima prosječnu širinu oko 8 - 11 km. Zatim se pruža uzduž doline Drage, Barata, Danijela, Srbinjaka do Montrilja, sužuje se i zakreće postepeno prema zapadu i dalje prema jugozapadu, te se preko Prhata, Markovca i Kaštelira i Tara pruža do mora.

Litološki sastav albskih naslaga vrlo je sličan sastavu barem-aptskih naslaga. Albske naslage su međutim najvećim dijelom tanje uslojene. Pretežnim dijelom su to tanko uslojeni vapnenci (debljina slojeva 20 - 40 cm), te u znatnoj mjeri pločasti vapnenci. Najčešće su svijetlosive do bijele boje, a znatno rjeđe tamnosive ili sivosmeđe boje. Mjestimično su razvijeni i deblji banci vapnenca, koji se crijepoliko luči. Pretežu autohtoni vapnenci mikroznate strukture, koja je iesto prekrizalizacijom prešla u grumuloznu i pseudoolitičnu strukturu. Loma su najčešće plitkoškolkastog, a rjeđe pravilnog i iverastog. Sve ove stijene pripadaju čistim vapnencima s preko 97% CaCO₃. Približna debljina naslaga alba iznosi 400 - 600 m.

U tektonskoj građi srednje Istre prisutne su dvije prostrane tektonske jedinice, to su Zapadnoistarska jursko-kredna antiklinala i Pazinski paleogenski bazen gdje je smještena lokacija zahvata. Velika paleogenska depresija središnje Istre proteže se od Tršćanskog zaljeva do Umaga i Pazina i Plomina na jugu.

Hidrogeološka obilježja

Hidrogeološke karakteristike istarskoga poluotoka podudaraju se s geološkim rasporedom karbonata na širem prostoru vapnenačkoga sastava. U hidrogeološkom smislu na širem području Istarskog poluotoka značajno je izražena izmjena dobro vodopropusnih krednih i paleocenskih karbonatnih stijena i vrlo loše propusnog eocenskog fliša. U predjelima u čijem sastavu prevladavaju mekše stijene (flišne naslage), rijeke imaju razgranatu mrežu pritoka, s kojima su oblikovale prostrana proširenja. U predjelima u čijem sastavu prevladavaju tvrde (karbonatne) stijene, rijeke su uz pomoć vodom nošenoga materijala usjekle duboke i strme kanjone (kanjonske doline). Tragovi erozije su mnogobrojni, a vidljivi su u suhim potočnim koritima (npr. pritoci Raše i Boljunčice s nekoliko desetaka potoka) te na golim flišnim pristrancima izbrazdanim mnoštvom vododerina i jaruga. Selektivnom denudacijom (ogoličivanjem) flišnih naslaga zaostale su uzvišice od čvrstih prislojaka u sadržaju fliša.

Lokacija zahvata smještena je u dijelu istarskog poluotoka, poznat kao Siva Istra gdje se nalazi hidrografska mreža značajnijih istarskih vodotoka: Dragonja, Mirna, Pazinski potok, *Raša* i *Boljunčica*. Zahvaljujući paleogenetskim sedimentima lapora i fliša upojnost i vodopropusnost terena pretežito je mala pa je u razdobljima intenzivnih oborina dominantno površinsko otjecanje koje je često bujičnog karaktera. Posljedica bujičnog protoka je ubrzano trošenje, produkcija i akumulacija sedimenta. Zbog vodonepropusnosti flišnih naslaga prostor je znatno snižen erozijom i razdijeljen mnogim tekućicama u mnogobrojne jaruge niz koje se slijevaju oborinske vode. Prostiranje litostratigrafskih članaka u smjeru sjever-jug definira i glavni smjer otjecanja podzemnih voda. Zbog navlačne tektonike i ljuskave strukture te rasjeda labinsko-raškog bazena podzemni tokovi povezani su s Kvarnerom i središnjom Istrom.

Seizmološka obilježja

Prema **seizmološkoj karti** (Kuk, 1987) s povratnim razdobljem od 50 godina metodom Medvedeva, na lokaciji zahvata može se očekivati potres od V^o prema MCS (*Mercalli -Cancani - Sieberg*) skali, potres od VI^o po MSC skali za povratni period od 100 i 200 godina, dok je seizmičnost po MCS skali za povratni period od 500 godina na ovom području VII^o.

S portala Karte potresnih područja Republike Hrvatske (gfz.hr) za lokaciju zahvata (geografska dužina $\lambda=14^{\circ}05'42''$ i geografska širina $\varphi=44^{\circ}11'59''$) očitane su *vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja tla* tipa A (a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95, 225$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1 g = 9,81 m/s^2$), $T_p = 95$ godina: $a_{gR} = 0,062 g$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_o = VI^{\circ}$ MCS), $T_p = 225$ godina: $a_{gR} = 0,92 g$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_o = VI^{\circ}$ MCS), odnosno $T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0,130 g$ (takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $I_o = VII^{\circ}$ MCS).

Geološka baština

U zoni izravnog i neizravnog utjecaja lokacije zahvata nema evidentiranih zaštićenih elemenata geološke baštine. Najbliže lokaciji zahvata locirano je zaštićeno područje *geomorfološki spomenik prirode Vela Draga* udaljena oko 27 km sjeveroistočno na području grada Pazina. Vela Draga je prostran kanjon pod sjeverozapadnim obroncima Učke s brojnim vapnenačkim stupovima. Nalazi se unutar granica Parka prirode Učka. Dugotrajno djelovanje atmosferilija i okršavanje paleogenskih vapnenaca uzrokovali su trošenje stijena, dok su otpornije stijene ostale stršiti kao tornjići. Litice nastanjuju brojne biljke i životinje prilagođene stanišnim uvjetima, a posebno se ističu ptice grabljivice.

Bioraznolikost

Lokacija zahvata smještena je u sklopu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske pretežito proizvodne namjene (oznaka I, prilog 4. list 1 i 8). U naravi lokacija zahvata je neizgrađena te predstavlja ekstenzivno korištene poljoprivredne površine s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova. U užem kontaktnom području nalazi se pašnjaci i sukcesija šuma tj. zemljišta u zarastanju.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH (2016), pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode* <http://www.bioportal.hr/gis> od 19.11.2025. - prilog 7. list 1_1, lokacija SE Muntrilj nalazi se na području staništa NKS kombinirano I.2.1./D.1.2.1. NKS 1 mozaici kultiviranih površina NKS 2 mezofilne živice i šikare kontinentalnih izuzetno primorskih krajeva - znan. (red *Prunetalia Spinosae* Tx. 1952), zatim području staništa C.3.5.3./I.2.1./I.5.3. NKS 1 travnjaci vlasastog zmijka NKS 2 mozaici kultiviranih površina NKS 3 vinogradi i staništa I.1.8./I.2.1. NKS 1 zapuštene poljoprivredne površine NKS 2 mozaici kultiviranih površina.

Prema Karti staništa RH (2004) lokacija zahvata nalazi se u potpunosti u obuhvatu staništa NKS I.2.1. mozaici kultiviranih površina, a najbliže pozicionirani šumski tip staništa NKS kombinirano C.3.5./E.3.5. NKS 1 submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci NKS 2 primorske, termofilne šume i šikare medunca koji se nalazi na udaljenosti oko 100 m sjeverno i oko 150 m istočno (prilog 7. list 1_2).

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) na lokaciji zahvata nalazi se ugroženi i rijetki stanišni tipova u Republici Hrvatskoj (nacionalna klasifikacija staništa - NKS), stanište oznake C.3.5.3. travnjaci vlasastog zmijka, dok se u okolici nalaze staništa C.3.5. submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci i E.3.5. primorske, termofilne šume i šikare medunca.

Prema biogeografskom položaju i raščlanjenosti, lokacija zahvata i njena šira okolica su smješteni u mediteranskoj regiji, submediteranskoj zoni. Klimazonalnu vegetaciju submediteranske zone čini šuma i šikara hrasta medunca i bijelograba (*As. Quercus-Carpinetum orientalis* H-ić. 1939). To je najznačajnija šumska zajednica submediteranske vegetacijske zone sjevernog Hrvatskog primorja čije su glavne vrste drveća: hrast medunac (*Quercus pubescens*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), šmrika (*Juniperus sp.*), brnistra (*Spartium junceum*), drača (*Paliurus acculeatus*). Od travnjačkih zajednica u okolici najrašireniji je travnjak kršina i mlječike (*As. Euphorbia nicaeensis-Chrysopogonetum*, H-ić (1956.) 1958.). Ostale zajednice prisutne su pašnjak sunovrata i čepljeza (*As. Narcisso-Asphodeletum microcarpi*, Šegulja, 1969.) na pašnjak šaša crljenike i žute krške zečine (*As. CariciCentauretum rupestris*, Horvat 1931.) i druge.

Iako klimazonalnu vegetaciju ove provincije čini šumska vegetacija, područje je pod izraženim antropogenim djelovanjem te su krčenjem šumska staništa pretvorena u poljoprivredne i građevinske površine. S obzirom da je sama lokacija zahvata i uža okolica pod konstantnim antropogenim utjecajem, u većini slučajeva životinje se na lokaciji zahvata zadržavaju samo privremeno, a biljni svijet uglavnom je uvjetovan i ograničen vrstom i mogućnosti zatečenog tipa staništa u okruženju.

Tla

Lokacija SE Muntrilj smještena je u sklopu proizvodno gospodarske zone, a teren na lokaciji pretežito ravan s kotama 334 - 347 m. Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović i dr. 1996) na lokaciji zahvata i užoj okolici rasprostranjena je kategorija tla oznake 15 crvenica lesivirana i tipična duboka. Ova tla su umjereno ograničene za obradu zbog manje stjenovitosti, dok su slabo osjetljiva na kemijska onečišćenja (prilog 6. list 1 i tablica 2.1.2.1).

Tablica 2.1.2.1. Tipovi tla na lokaciji zahvata i njenoj okolici prema tumaču Namjenske pedološke karte

| | Kartirane jedinice tla | | | |
|-------------------|------------------------|---|--|--|
| | Broj | Sastav i struktura | | Obilježja |
| | | Dominantna | Ostale jedinice tla | |
| na lokaciji | 15 | crvenica lesivirana i tipična duboka | smeđe na vapnencu, crnica vapnenačko dolomitna | - umjereno ograničena obradiva tla - manje od 50% stijena - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja |
| na širem području | 14 | crvenica lesivirana | kiselo smeđe na reliktnoj crvenici, smeđe na vapnencu, lesivirano akrično, crnica vapnenačko dolomitna | - umjereno ograničena obradiva tla - manje od 50% stijena - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja |
| | 17 | rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima | rigolana tla vinograda, sirozem silikatno karbonatni, lesivirano na laporu ili praporu, močvarno glejno, eutrično smeđe | - ograničeno obradiva tla - nagib terena veći od 15 i/ili 30% - dubina tla manje od 60 cm - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja |
| | 55 | crvena plitka i srednje duboka | smeđe tlo na vapnencu, vapneno dolomitna crnica, antropogena | - tla trajno nepogodna za obradu - stjenovitost > 50% stijena - dubina tla manje od 60 cm - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja |
| | 57 | smeđe na vapnencu | crvenica tipična i lesivirana, crnica vapnenačko dolomitna, rendzina na trošini vapnenca, lesivirano na vapnencu, kamenjar, rigolano | - tla trajno nepogodna za obradu - stjenovitost > 50% stijena - nagibi terena > 15 i ili 30% - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja |

Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu ima humusni ili antropogeni (Ap) horizont koji leži iznad glinenog kambičnog (B)rz horizonta, stvorenom na vapnencima i dolomitima. Sadržaj humusa varira od (2,5 - 12%), a u vezi s tim i boja od tamno crne do tamno crvenkasto smeđe. Struktura je zrnasta i sitno mrvičasta do poliedrična dobro izražena i stabilna. Smeđa tla su pretežito plitka i stoga, kao i zbog visoke stjenovitosti niskog su proizvodnog potencijala. Gledano sa proizvodno-ekološkog aspekta ključni limitirajući faktori su dubina tla i stjenovitost površine, a kod koluvijalnih varijeteta i sadržaj skeleta.

Crvenica (Terra Rossa) je rasprostranjena u mediteranskom i submediteranskom području, uglavnom na nižim nadmorskim visinama. Njezin nastanak vezan je za čvrste vapnence i dolomite koji trošenjem daju nerazgradivi ostatak, osnovu mineralnog dijela tla. U pravilu je nešto dublja (60 - 80 cm), stabilne poliedrične strukture i srednje propusnosti za vodu (30-40% vol). Po teksturi pripada glinastim ilovačama, a reakcija je neutralna do slabo kisela. Podtip plitke crvenice dubine je do 40 cm, a srednje duboke 40 - 70 cm.

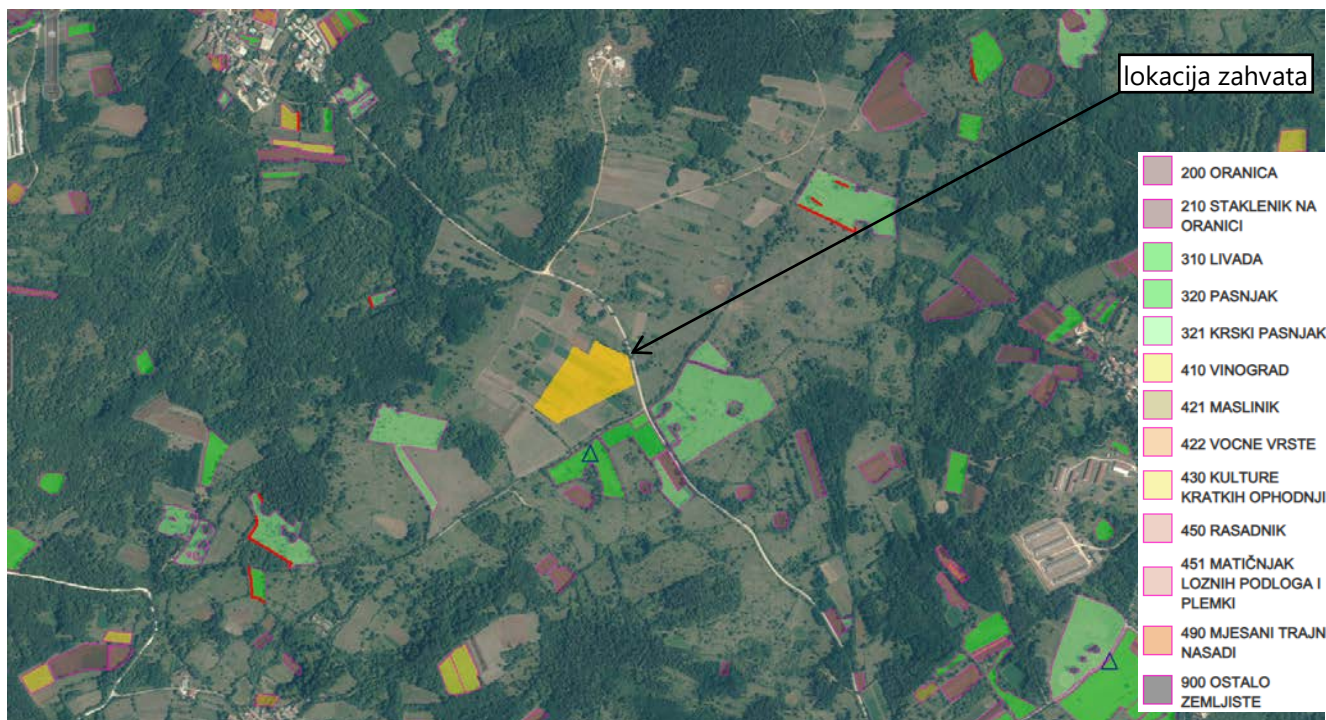
Vapneno dolomitna crnica (Kalcimelanosol) i rendzina pripadaju klasi humusno akumulativnih tala i predstavljaju tek malo viši razvojni stadij od inicijalnog kamenjara na kojem nastaju. Kalcimelanosol nastaje akumulacijom humusa direktno na matičnom supstratu - vapnenačkoj ili dolomitnoj stijeni, dok u stvaranju rendzine veliku ulogu ima karbonatni regolit. Proizvodna uloga ovih tala vrlo je niska, tlo je nepogodno za poljoprivredu i marginalno pogodno za ekonomske šume pa takva tla imaju prvenstveno zaštitno-ekološki značaj.

Gospodarske djelatnosti

Poljodjelstvo

Prema podacima Agencije za plaćanje u poljoprivredi, u 2024. godini (stanje na dan 31.12.2024.) na području 8 naselja unutar obuhvata Općine Tinjan je bilo 1 543 ARKOD parcela ukupne površine 441,78 ha (na području naselja Muntrilj 159 parcela na površini 50,58 ha ili 11,4% od ukupne površine). U općini od ukupnog broja ARKOD parcela, 50,3% čine oranice (875 parcela) na 222,13 ha, zatim slijede livade s 28,8% (335 parcela) površine 127,51 ha, krški pašnjaci s 10,3% (102 parcele) površine 45,52 ha, vinogradi s 4,3% (92 parcele) na 19,27 ha, maslinici s 2,5% (59 parcela) na 11,05 ha i voćnjaci s 1,2% (35 parcela) na 5,29 ha.

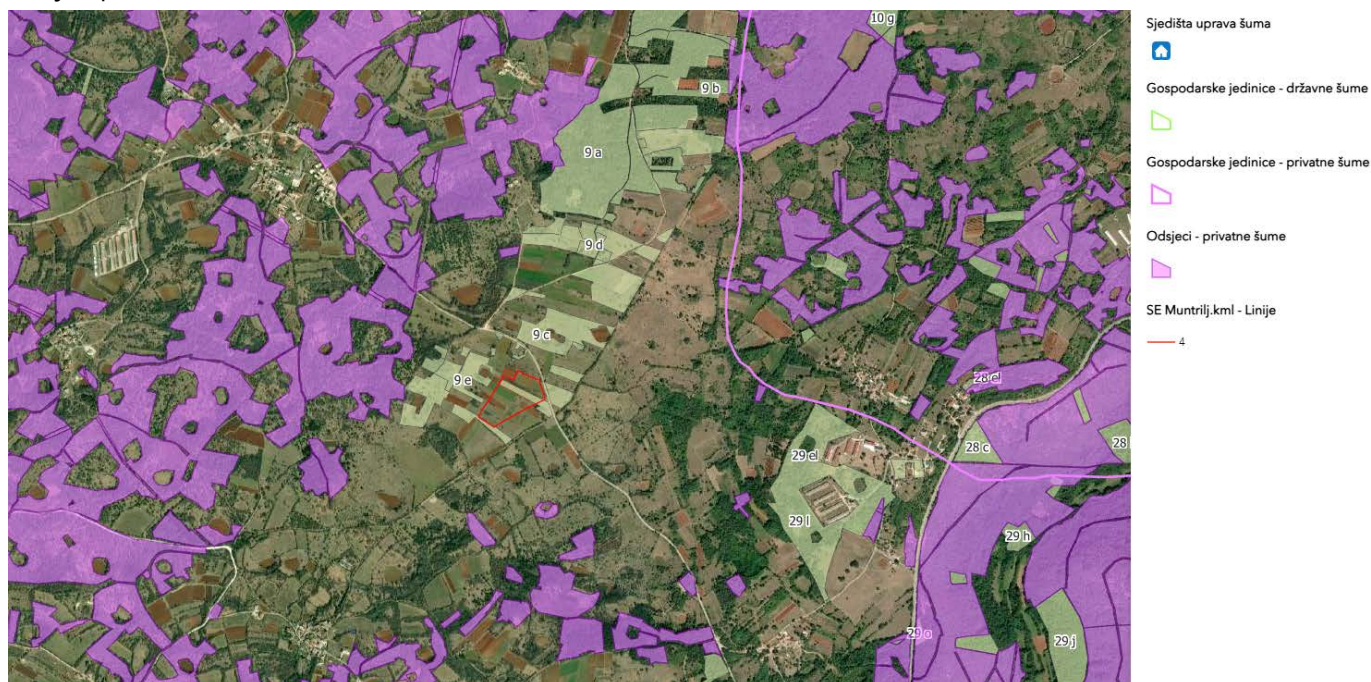
Prema prikazu na slici 2.1.2.2. lokacija zahvata ne obuhvaća evidentirano poljoprivredno zemljište.



Slika 2.1.2.2. Lokacija zahvata u odnosu na poljoprivredno zemljište (izvor: ARKOD, 03.03.2026.)

Šume i šumarstvo

Državnim šumama i većim dijelom privatnih šuma na predmetnom gospodare Hrvatske šume, Šumarija Pazin, Uprava šuma Podružnica Buzet. Područje lokacije zahvata u pokriveno je gospodarskom jedinicom Motovun (GJ-990). Površina gospodarske jedinice podijeljena je u 58 odjela i 387 odsjeka (340 obrasla) sa ukupnom površinom od 1 898,09 ha, dok je 2005. godine bila podijeljena također u 58 odjela i 363 odsjeka, sa ukupnom površinom od 1 866,57 ha. Ukupna drvena zaliha na cijeloj gospodarskoj jedinici iznosi 143 604 m³, a ukupni godišnji tečajni prirast iznosi 4 329 m³.



Slika 2.1.2.3. Lokacija zahvata u odnosu na gospodarske (zeleno) i privatne (ljubičasto) šume

Lokacija zahvata djelomično uskim koridorom širine oko 25 m u sjeverozapadnom dijelu zauzima šumske površine odjel državne šume br. 9e gospodarske jedinice Motovun, a lokaciji zahvata na udaljenosti od 285 m zapadno nalazi se najbliži odjel privatne šume broj 6a gospodarske jedinice Tinjan-Zabrežani (slika 2.1.2.3).

Divljač i lovstvo

Lokacija zahvata locirana je na području županijskog zajedničkog (otvorenog) lovišta broj XVIII/116 - Tinjan na području Istarske županije. Lovoovlaštenik koji gospodari ovim lovištem je Lovačka udruga Golub Tinjan. Lovište je otvorenog tipa, nizinsko-brdskog reljefnog karaktera i ukupne površine 5 305 ha i Lovne površine 4 908 ha. Glavne vrste divljači koja prirodno obitava u lovištu i za koje se utvrđuje matični proljetni fond su divlja svinja, srna obična 110 grla, jelen obični, fazan gnjetlovi 150 kljunova i zec obični 256 grla.

Hidrološka obilježja

Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 121/25), prema čemu je područje predmetnog zahvata smješteno u jadranskom vodnom području u **sektoru E u području malog sliva "Mirna - Dragonja" (21)** koje obuhvaćaju dijelove Istarske županije (Općina Tinjan).

Vodotoci su razvijeni u fliškim naslagama, a oni najveći (Mirna i Raša) svoj tok izdubile su i u vapnenačkim kanjonima. Rijeka Mirna i Pazinski potok pripadaju rijekama sredozemnog kišno-snežnog režima koje karakterizira umjerena do velika varijabilnost protoka tijekom godine. Primarni maksimum javlja se zimi, najčešće u prosincu, a sekundarni u travnju. Primarni minimum javlja se ljeti, u srpnju ili kolovozu (Pazinski potok u srpnju), a sekundarni minimum, ako je izražen u veljači ili ožujku.

Kvaliteta zraka

Prema članku 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), lokacija zahvata nalazi se u zoni s oznakom HR 4 Istarska županija. Razine onečišćenosti zraka, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Za lokaciju zahvata razine onečišćenosti zraka u zoni HR 4 određene su tablicama 2.1.2.2. i 2.1.2.3.

Tablica 2.1.2.2. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

| Oznaka zone i aglomeracije | Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi | | | | | | | |
|----------------------------|---|-----------------|------------------|------------------------|----------------|-------|----------------|------|
| | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | Benzen, benzo(a) piren | Pb, As, Cd, Ni | CO | O ₃ | Hg |
| HR 4 | < DPP | < DPP | < GPP | < DPP | < DPP | < DPP | > CV | < GV |

Gdje je: DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV - granična vrijednost

Tablica 2.1.2.3. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije

| Oznaka zone | Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi | | |
|-------------|---|-----------------|-----------------|
| | SO ₂ | NO _x | AOT40 parametar |
| HR 4 | < DPP | < GPP | > CV |

Gdje je: DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, CV - ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar

Praćenje kvalitete zraka je sustavno mjerenje ili procjenjivanje razine onečišćenosti prema prostornom i vremenskom rasporedu. U navedenu zonu ulazi samo Istarska županija. Najbliža državna postaja zahvatu je mjerna postaja Višnjani. Na mjernoj postaji Višnjani mjere se onečišćujuće tvari O₃, benzen, PM₁₀ i PM_{2,5}.

Prikaz kategorizacije kvalitete zraka u 2023. godini na mjernoj postaji Višnjan (Izvešće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2023. godinu, DHMZ, travanj 2024) prema kojemu su utvrđene II kategorija zraka za O₃ i I kategorija zraka za benzen, PM₁₀ i PM_{2,5}.

Arheološka baština i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti

Zaštićena kulturna dobra temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24) upisana su u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, a utvrđena evidentirana kulturna baština je kao takva unesena u važeću prostorno-plansku dokumentaciju (prilog 3. list 7 i 4. list 5).

Na području u okolici lokacije zahvata utvrđena su zaštićena kulturna dobra, vrsta: nepokretno pojedinačno stambena građevina *Stancija sv. Ivan od Šterne s crkvom sv. Ivana (Z-2474) Sv. Ivan (4,3 km zapadno)* i sakralna građevina *Župna crkva sv. Šimuna i Jude Tadeja (Z-7757) Tinjan (2,53 km jugoistočno)*. Na udaljenosti oko 900 m jugozapadno nalazi se evidentirano kulturno dobro, povijesna graditeljska cjelina, gradsko seosko naselje na području Brečevići koje je uvršteno na popis kulturno dobro od lokalnog značaja za Općinu Tinjan (čl. 140 PPUO).

Krajobrazna obilježja

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, 1999) promatrana lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice Istra. Jedinicu karakteriziraju tri geološko-morfološka i pejzažna dijela: planinski rub, Učka Ćićarija (Bijela Istra), disecirani flišni reljef središnje Istre (Siva Istra) i vapnenački, crvenicom pokriveni ravnjak zapadne Istre (Crvena Istra).

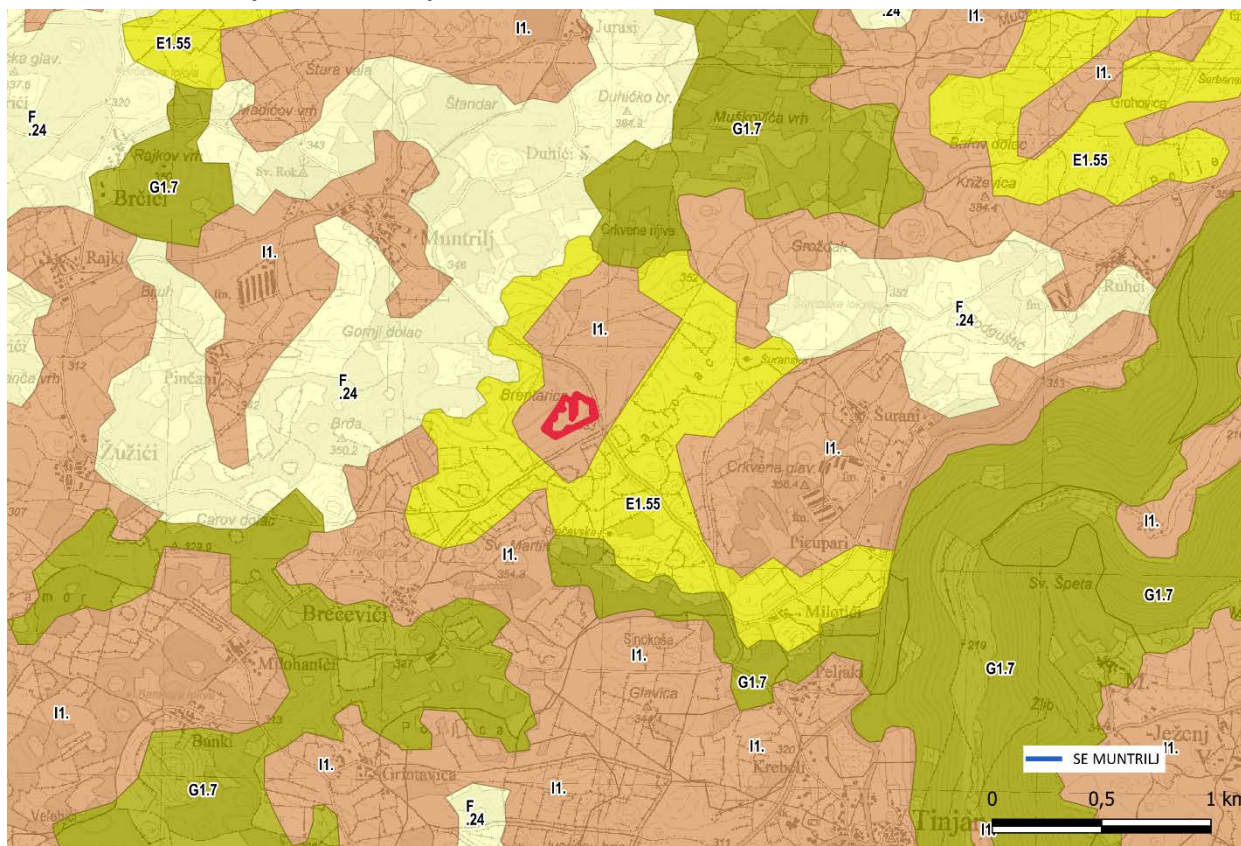
Siva i Crvena Istra su pretežno agrarni krajolik. Iako se flišna i vapnenačka Istra geomorfološki znatno razlikuju, pejzažno ih ujedinjuje tip istarskih naselja: kašteljerski, akropoloski položaj na visokim, pejzažno dominantnim točkama; izuzev Linskog i Raškog zaljeva, litoralne vrijednosti su pretežno u sferi mikro-identiteta. Ugroženost i degradacije prostora čine koncentrirana turistička gradnja a uskom obalnom pojasu, propadanje starih urbanih cjelina u unutrašnjosti te erozivni procesi u flišnom dijelu Istre.

Šire predmetno područje odlikuje reljefna raznolikost. Područje obiluje manjim i većim udolinama, kanjonima, brežuljcima i planinama djelomično obraslima šumskim pokrovom, i to na nadmorskim visinama od 100 do preko 1 000 m. Reljef čine dvije glavne morfološke cjeline.

Prva, područje Ćićarije, koja je morfološki jako raznolika s dominantnim obilježjima krškog reljefa, te čestim ponikvama, jamama i ponorima kao istaknutim reljefnim posebnostima. Druga, uključuje buzetsko-pazinski fliški bazen koji obiluje mnoštvom povremenih i bujičnih tokova, a karakteriziraju ga i dislociranost padina, te izrazita erozija fliških naslaga. Šire područje lokacije zahvata čine kultivirani krajobraz nizine, izgrađeni krajobraz naselja, te prirodni krajobraz brda. U nizinskom krajobrazu dominiraju poljoprivredne površine sitnog i pravilnog uzorka dok se mjestimično mogu naći i poljoprivredne površine velikih parcela i krupnog uzorka između kojih se protežu linijski elementi visoke vegetacije. Najveći dio poljoprivrednih površina upotrebljava se kao oranica, dok je manji broj zapuštenih poljoprivrednih površina obraslih visokom vegetacijom. Od antropogenih izgrađenih elementa prevladavaju obiteljski objekti s okućnicom te gospodarski objekti. Naselja se nalaze u nizinama te su raštrkana i smještena uz prometnice, dok su neki zaseoci grupirani. Prometnice su prilagođene konfiguraciji terena te međusobno povezuju zaseoke i naselja.

Linijske strukture u prostoru čine infrastrukturni sustavi prometnica i dalekovoda. Oni čine odvojene mreže koje presijecaju prostor u različitim smjerovima. Prometna mreža čini okosnice krajobrazne kompozicije, a promatrana s veće udaljenosti djeluje kao uočljiv krajobrazni element. Stupovi dalekovoda visinom i metalnom konstrukcijom djeluju kao prostorni akcenti.

Nosilac su repeticije, jednog od oblika prostornog reda, čineći linijski niz vertikalnih elemenata na jednakim razmacima. Njihovim ponavljanjem stvaraju se percepcijski snažne i stabilne strukture koje na promatranom području presijecaju prostor ne podržavajući prostorni red ostalih elemenata (prometnica i naselja), nego stvaraju strukturalni kontrast s krajobrazom makije.



Slika 2.1.2.4. Tipologija krajobraza kartiranje i procjena ekosustava - pokrov i namjena korištenja zemljišta

Prema klasifikaciji EUNIS (slika 2.1.2.4.) lokacija zahvata smještena je na području klase I1.3 - ekstenzivno obrađivane oranice, odnosno prema CORINE Land Cover klasa CLC 243 pretežno poljoprivredno zemljište s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova. U okolici lokacije zahvata osim spomenute klase nalaze se E1.55 pašnjaci, F.24 sukcesija šume (zemljišta u zarastanju) i G1.7 mješovita šuma.

Uže područje zahvata je zaravnjeno (u blagom padu smjer zapad - istok s visinskom razlikom oko 8 m na potezu od 200 m) i pretežno ga čini kombinacija livada i oranica koji su raščlanjeni šikarama, pojedinačnim stablima i potezima vegetacije uz puteve. Navedeni oblici visoke vegetacije su rjeđi zbog čega spadaju u elemente raznolikosti. Zahvat je smješten zapadno od nerazvrstane prometnice koja spaja naselja Tinjan na jugu i Muntrilj sjeverno koja sačinjavaju nizovi samostojećih, obiteljskih kuća s vrtovima.

Krajobraz predmetnog područja pod izrazitim je antropogenim utjecajem, odnosno određen je poljoprivredom kao osnovnim načinom korištenja zemljišta, a čitava lokacija zahvata je u naravi prevladavajuće livada i manjim dijelom oranica ekstenzivnog načina korištenja, te se može definirati kao poljodjeljski krajobraz. Prema tome radi se o kultiviranom krajobrazu s malo prirodnih elemenata od kojih se uz južnu granicu obuhvata nalazi umjetno oblikovan potez visokog zelenila smješten uz poljski tj. makadamski put.

U izgledu krajolika poblizje lokaciji zahvata na zapadu i istoku dominiraju raspoređene livade i oranice s manjim arealima šumskih površina (potezi visokog zelenila), a čitavi obuhvat zahvata okružen je poljoprivrednim površinama sve do naselja koja se nalaze na većim udaljenostima od 500 m.

Lokacija zahvata prikazana je fotografijama u nastavku te će djelomično u pravcu zapada biti razvidna isključivo iz neposredne blizine s nerazvrstane ceste, a s koje će se sjeverno omogućiti prilaz lokaciji i koja se jugoistočno spaja na lokalnu cestu LC50095 na području naselja Tinjan. Razvidnost lokacije SE Muntrilj s okolnih područja je onemogućena budući se konfiguracijom terena kao i okruženjem površina obraslim visokim raslinjem neće moći dohvatiti pogledom i stoga što se instaliranje fotonaponskih modula i opreme predviđa do maksimalne visine oko 3 m od površine postojećeg terena.



Pogled iz zraka na lokaciju zahvata



Pogled na centralni dio lokacije zahvata



Pogled s nerazvrstane ceste u pravcu juga i zapada



Pogled na lokaciju zahvata s nerazvrstane ceste u pravcu sjevera i zapada

Razina buke

Lokacija SE Muntrilj nalazi se u sklopu površina za razvoj i uređenje izvan naselja, gospodarsko-proizvodne namjene (prilog 4. list 1 i 8). Lokacija zahvata je neizgrađena u naravi predstavlja poljoprivredne površine. Najbliže stambeno područje nalazi se na udaljenosti od oko 850 m sjeverozapadno. Dominanti izvor buke na predmetnom području predstavlja lokalni promet kroz naselja. U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) lokacija građevine se može kategorizirati kao *Zona 6. - Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti* s najvišom dopuštenom ekvivalentnom razinom buke danom prema tablici 1. navedenog Pravilnika gdje 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. Predmetna lokacija zahvata graniči sa 3. *Zona mješovite, pretežito stambene namjene* s najviše dopuštenom ocjenskom razinom buke $L_{day} = L_{evening} = 55 \text{ dB(A)}$ i $L_{nigt} = 45 \text{ dB(A)}$.

Klimatska obilježja

Klimatska obilježja na području Općine Tinjan temeljena su na podacima meteoroloških značajki Istarske županije kao i podacima glavne meteorološke postaje Pazin ($\varphi=45^{\circ}14' \text{ N}$ i $\lambda=13^{\circ}56' \text{ E}$; $h= 291 \text{ m}$) koja pokriva predmetno područje i nalazi se na udaljenosti od 13 km sjeverozapadno od lokacije zahvata. Klima zapadnog dijela Hrvatske prema Köpponeovoj klasifikaciji ima oznaku Cfa i ima obilježja umjereno tople vlažne klime s vrućim ljetima. Od sredozemne klime najviše se razlikuje u količini padalina koje ima nešto više, te u njihovom ravnomjernom rasporedu tijekom godine, iako su ljeta također dosta sušna. Lokacija zahvata pripada području umjereno tople vlažne klime s vrućim ljetima gdje srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od $-3 \text{ }^{\circ}\text{C}$, a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od $10 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Ljeto je vruće, srednja vrijednost najtoplijeg mjeseca veća je od 22°C .

Nema neprekidno visokih ili neprekidno niskih temperatura, kao što ne postoje ni dugi periodi suše ni kišni periodi u kojima padne gotovo sva godišnja količina kiše. Padaline su raspoređene tijekom cijele godine pa nema sušnih razdoblja. Prema podacima sa, zahvatu najbliže, meteorološke postaje (Pazin), srednja godišnja temperatura iznosi $11,4^{\circ}\text{C}$. Najhladniji mjesec u godini je siječanj, a najtopliji su srpanj i kolovoz. Najviša temperatura izmjerena je u kolovozu 1995. godine ($39,5^{\circ}\text{C}$), a najniža u siječnju 1985. godine ($- 18,7^{\circ}\text{C}$). Prosječna godišnja količina padalina iznosi $94,7 \text{ mm/m}^2$. Oborine su pravilno raspoređene tijekom godine i imaju maksimum u studenome, nema sušnih razdoblja što povoljno utječe na razvoj vegetacije. Srednji broj dana sa snježnim pokrivačem je 4 dana (sniježiti može od siječnja do ožujka, dok su najveće količine snježnih padalina koncentrirane u siječnju), a razdoblje bez mraza je od svibnja do listopada. Dominirajući vjetrovi su sjeveroistočnog i jugoistočnog smjera, najjači u proljeće, a najslabiji u jesen i zimu. Područje je relativno oblačno s prosječno 73 vedrih i 124 oblačnih dana godišnje.

Očekivane i utvrđene klimatske promjene (globalne i na razini Republike Hrvatske)

Prema izvješću o promjeni klime AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014 (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) u svim emisijskim scenarijima predviđa se porast temperature zraka tijekom 21. stoljeća. Vrlo je vjerojatno da će se toplotni valovi pojavljivati češće i trajati duže, dok će ekstremne količine oborina postati intenzivnije i učestalije u mnogim regijama. Oceani će se i dalje zagrijavati i zakiseljavati, a globalna razina mora će porasti. Prema navedenom izvješću općenito se na svjetskoj razini očekuje povećanje temperature u rasponu od 0,3 - 0,7°C za razdoblje 2016. - 2035. godine, što je u relaciji s povećanjem temperature u razdoblju 1986 - 2005. godine.

Predviđeno povećanje globalne srednje temperature zraka do kraja 21. stoljeća (2081. - 2100.) kreće se od 0,3 - 1,7°C za scenarij uz ublažavanja klimatskih promjena, 1,1 - 3,1°C za scenarij bez dodatnih napora za ograničavanje emisija, te povećanje temperature od 2,6 - 4,8°C za scenarij s vrlo visokim emisijama stakleničkih plinova. Slijedom povećanja temperature, tijekom 21. stoljeća predviđa se intenzivniji porast razine mora u odnosu na prethodno razdoblje (1971 - 2000).

U nastavku su navedena godišnja i sezonska odstupanja za temperature i oborine u razdoblju 2004. - 2018. god. u odnosu na razdoblje od 1961. - 1990. te odstupanja navedenih parametara u razdoblju 2019. - 2021. god. u odnosu na razdoblje od 1981. - 2010. (tablica 2.1.2.4.), a tijekom predmetnog razdoblja zabilježena su i ekstremna klimatska odstupanja (izvor: DHMZ, Praćenje i ocjena klime u razdoblju 2003. - 2020). Ekstremne klimatske prilike kao što su toplinski i hladni valovi te ekstremno sušna i vlažna razdoblja od osobite su važnosti jer znatno utječu na ljude i gospodarstvo. Jednako tako prikazani su i podaci za klimatske promjene u budućoj klimi za dva 30-godišnja razdoblja od 2011. - 2040. te 2041. - 2070., a prema istima procijenjen je utjecaj klimatskih promjena (temperature i oborina) na planirani zahvat na lokaciji zahvata.

Tablica 2.1.2.4. Godišnja i sezonska odstupanja temperature i oborina za područje lokacije zahvata

| godina praćenja | percentil | odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka | Godišnje količine oborine (%) višegodišnjeg prosjeka |
|-----------------|-----------|--|--|
| | | u odnosu na normalu 1961. - 1990. | |
| 2004. | | 91 - 98 vrlo toplo | 25 - 75 normalno |
| 2005. | | 25 - 75 normalno | 25 - 75 normalno |
| 2006. | | 91 - 98 vrlo toplo | 25 - 75 normalno |
| 2007. | | > 98 ekstremno toplo | 25 - 75 normalno |
| 2008. | | > 98 ekstremno toplo | 25 - 75 normalno |
| 2009. | | > 98 ekstremno toplo | 25 - 75 normalno |
| 2010. | | 75 - 91 toplo | > 98 ekstremno kišno |
| 2011. | | > 98 ekstremno toplo | < 2 ekstremno sušno |
| 2012. | | > 98 ekstremno toplo | 9 - 25 sušno |
| 2013. | | > 98 ekstremno toplo | 75 - 91 vrlo kišno |
| 2014. | | > 98 ekstremno toplo | 75 - 91 vrlo kišno |
| 2015. | | > 98 ekstremno toplo | < 2 ekstremno sušno |
| 2016. | | > 98 ekstremno toplo | 75 - 91 kišno |
| 2017. | | > 98 ekstremno toplo | 25 - 75 normalno |
| 2018. | | > 98 ekstremno toplo | 25 - 75 normalno |
| | | u odnosu na normalu 1981. - 2010. | |
| 2019. | | > 98 ekstremno toplo | 91 - 98 vrlo kišno |
| 2020. | | 91 - 98 vrlo toplo | 25 - 75 normalno |
| 2021. | | 25 - 75 normalno | 9 - 25 sušno |
| 2022. | | > 98 ekstremno toplo | 9 - 25 sušno |

Sadašnja ili referentna klima obrađena je za razdoblje od 1971. do 2000. godine. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu dobivena je simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja (Izvor: Rezultati hrvatskog modeliranja na sustav HPC Velebit):

1. Razdoblje od 2011. - 2040. - neposredna budućnost od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.

2. Razdoblje od 2041. - 2070. godine - klima sredine 21. stoljeća. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Osnovni rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit prikazani su na prostornoj rezoluciji od 12,5 km prikazani su u nastavku (izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km).

Projicirane promjene temperature zraka

Analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6°C.

Srednja godišnja temperatura zraka paralelno raste sa povećanjem maksimalnih temperatura zraka.

Za razdoblje 2011.-2040. godine očekivano je povećanje srednje godišnje temperature od 1,9°C, dok se na širem području lokacije zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće od 1,2°C do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost povećanja srednje temperature za 2,6°C, dok se na širem području lokacije zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,9°C do 2,6°C.

Projicirane promjene oborine

Za razdoblje 2011.-2040. godine projekcije simulacija oborina ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja); - tijekom proljeća promjene u rasponu od -5% do 5%; - izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5% do 0% na južnom Jadranu;

- tijekom jeseni promjene u rasponu od -5% do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10% do -5%

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske.

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. *Na širem području lokacije zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine za razdoblje 2011.-2040. kreću se između 5 i 0% za oba scenarija i za oba razdoblja.*

Projicirane brzine vjetra

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske, maksimalno od 3 do 4%. Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja i oba scenarija ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske.

Podaci o predviđenim klimatskim promjenama za šire područje zahvata preuzeti su iz publikacije Očekivani scenariji klimatskih promjena na području sjevernog primorja i gorske Hrvatske (Srnc, DHMZ, 2015) Sažeti prikaz

pokazatelja klimatskih promjena na području Karlovačke županije s Konzultacijske radionice "Prilagodba klimatskim promjenama u regijama Hrvatske" (Istarska, Primorsko-goranska i Karlovačka županija).

PARAMETAR

| | | |
|--|--|--|
| Promjena srednje sezonske temperature T2m | ZIMA 0.4-0.6 °C LJETO 0.8-1 °C | PROLJEĆE 0.2-0.4 °C JESEN 0.8-1 °C |
| Promjena zimske minimalne i ljetne maksimalne T2m | T2min zimi: 0.4-0.6 °C | T2max ljeti: 0.8-1 °C |
| Promjena broja hladnih i toplih dana | Hladni dani (T2min < 0 °C) zimi: od -3 do -3 dana Topli dani (T2max ≥ 25 °C) ljeti: 4 do 6 dana | |
| Promjena zimske i ljetne temperature T2m | ZIMA P1-P0: 1-2 °C ZIMA P2-P0: 2.5-3 °C ZIMA P3-P0: 3.5-4°C | LJETO P1-P0: 1-1.5 °C LJETO P2-P0: 2.5-3°C LJETO P3-P0: 4-4.5°C |
| Promjena srednje sezonske oborine | ZIMA -2 do -4 % LJETO od -2 do -4 % | PROLJEĆE -2 do -4 % JESEN od -2 do -8% |
| Promjena broja suhih dana i dnevnog intenziteta oborine | Suhi dani (DD) - Rd < 1.0 mm JESEN// 1 do 3 dana GODINA// -3 do 3 dana | |
| Standardni dnevni intenzitet oborine (SDII) - ukupna sezonska količina oborine podijeljena s brojem oborinskih dana (Rd ≥ 1.0 mm) u sezoni | ZIMA// 1 do 5% LJETO// -4 do 2% | PROLJEĆE// -1 do 5% JESEN// -1 do -3% |
| Promjena broja vlažnih dana i udjela sezonske količine oborine koja padne u vrlo vlažne dane | Vlažni dani (R75) - dani za koje je Rd > 75 percentila (određen iz Rd ≥ 1mm) promjene manje od 1 dana | |
| R95T - udio sezonske količine oborine koja padne u vrlo vlažne dane u ukupnoj količini oborine | ZIMA// 1 do 3% LJETO// -2 do 3% | PROLJEĆE// -1 do 2% JESEN// -2 do 1% |
| Promjena zimske i ljetne oborine | ZIMA P1-P0// -5 do 5% ZIMA P2-P0// -5 do 15% ZIMA P3-P0// -5 do 15% | LJETO P1-P0// -15 do 5% LJETO P2-P0// -5 do -25% LJETO P3-P0// -15 do -35% |
| Promjena broja dana s padanjem snijega zimi | 1 do 3 dana | |
| Promjena vjetra na 10 m | Vjetar na 10 m ljeti | -0,1 do 0,2 m/s |

2.2. Stanje vodnih tijela i prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja s rizikom od poplava

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) i posebnih propisa. Na širem području zahvata nalaze se slijedeća područja posebne zaštite voda (lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda naznačena je podebljano u kurzivu).

Tablica 2.2.1. Lokacija zahvata u odnosu na područja posebne zaštite voda

| ŠIFRA RZP | NAZIV PODRUČJA | KATEGORIJA |
|---|--|---|
| <i>A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju</i> | | |
| 14000163 | Gradole | područja podzemnih voda |
| 14000232 | Gradole | |
| 71005000 | Jadranski sliv - kopneni dio | područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju |
| 12323530 | Gradole | III zona sanitarne zaštite izvorišta |
| 12323540 | Gradole | IV zona sanitarne zaštite izvorišta |
| <i>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate</i> | | |
| 41020107 | Istra-Mirna-Raša | područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla |
| 41031000 | Zapadna obala istarskog poluotoka | sliv osjetljivog područja |
| <i>E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta</i> | | |

| | | |
|-----------|------------|--|
| 522001322 | Vela Traba | Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove |
|-----------|------------|--|

PREGLED STANJA VODNIH TIJELA NA PODRUČJU PLANIRANOG ZAHVATA

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (klas. oznaka: 008-01/25-01/795 i ur.broj: 314-25-1 od 09.12.2025.), a u svrhu izrade predmetnog elaborata zaštite okoliša u nastavku je prikazan Izvadak iz Registra vodnih tijela na području zahvata. Površinske vode se razvrstavaju u sljedeće kategorije: tekućice (rijeka), stajaćice (jezera), prijelazne vode, priobalne vode i teritorijalno (otvoreno) more i opisuju se svojim ekološkim i kemijskim stanjem, osim teritorijalnoga mora, gdje je propisano praćenje kemijskoga stanja.

Površina vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35 111 km², što predstavlja 62% hrvatskog kopnenog teritorija (u kopneni teritorij su uključeni i otoci). Jadransko vodno područje se sastoji od više slivova ili dijelova slivova jadranskih rijeka s pripadajućim podzemnim, prijelaznim i priobalnim vodama. Površina jadranskog vodnog područja iznosi 35 307 km², što je oko 40% ukupnog teritorija Republike Hrvatske.

Analizom značajki površinskih voda obuhvaćene su tekućice sa slivnom površinom većom od 10 km² i stajaćice s površinom vodnog lica većom od 0,5 km². Iznad tih granica nalazi se oko 20% ukupne duljine svih evidentiranih tekućica i oko 98% ukupne površine svih evidentiranih stajaćica u Republici Hrvatskoj. Preostalih 80% duljine evidentiranih tekućica i 2% površine evidentiranih stajaćica otpada na vrlo mala vodna tijela za koja su preliminarno za potrebe izrade Plana 2022. - 2027. određeni tipovi za "mala vodna tijela". Tipovi za tekućice određeni na način da je tekućicama slivne površine do 3 km² dodijeljen tip tekućice u koji se ulijevaju, a tekućicama slivne površine od 3 - 10 km² koje se ulijevaju u tekućice slivne površine od 10 - 10 000 km² dodijeljen je preliminarni novi tip tekućica.

Okvirna direktiva o vodama, te Zakon o vodama definira podzemne vode kao sve vode ispod površine tla u zoni zasićenja i u izravnom dodiru s površinom tla ili podzemnim slojem. Primjenom kriterija izdvojeno je ukupno 461 osnovno tijelo podzemnih voda (TPV). Izdvojena TPV obuhvaćaju 56 561 km² kopnenog teritorija Republike Hrvatske, uključujući 11 većih otoka na kojima se zahvaća voda za javnu vodoopskrbu.

Stanje tijela podzemne vode JKGI-01, SJEVERNA ISTRA na kojoj je smještena lokacija zahvata dana je u tablici 2.2.2., dok su karakteristike površinskih vodnih tijela prikazane je tablicom 2.2.4., a stanje vodnog tijela tablicom 2.2.5. prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje do 2027.

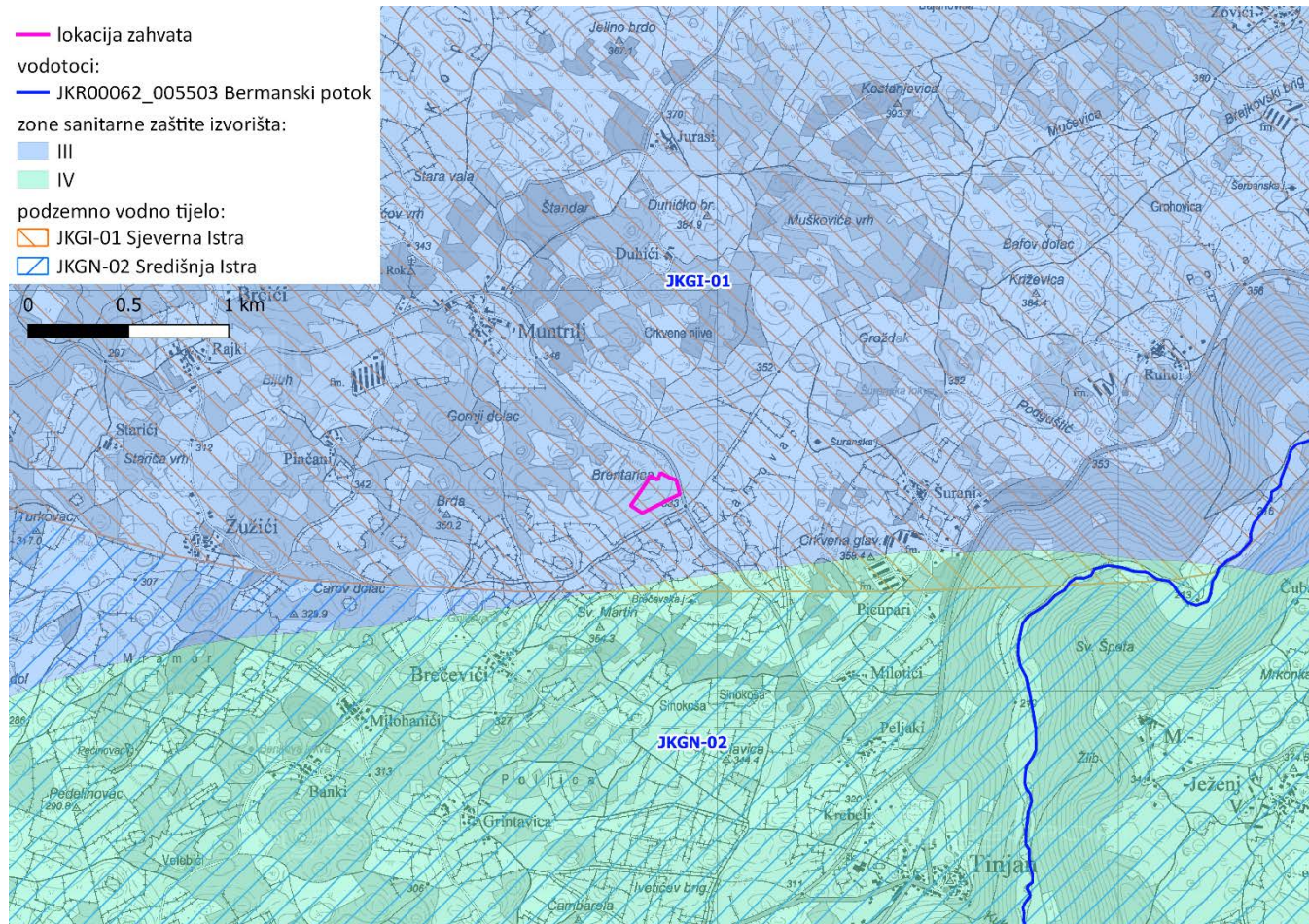
Tablica 2.2.2. Stanje tijela podzemne vode JKGI-01, SJEVERNA ISTRA

| PODRUČJE TPV | | UKUPNA OCJENA STANJA |
|-------------------|-------------------|----------------------------|
| Kemijsko stanje | stanje | dobro |
| | pouzdanost ocjena | visoka |
| | pouzdanost rizika | vjerovatno postiže ciljeve |
| Količinsko stanje | stanje | dobro |
| | pouzdanost ocjene | visoka |
| | pouzdanost rizika | vjerovatno postiže ciljeve |

Tablica 2.2.3. Opći podaci o tijelu podzemnih voda (TPV)

| | |
|---|---|
| Šifra tijela podzemnih voda | JKGI-01 |
| Naziv tijela podzemnih voda | SJEVERNA ISTRA |
| Vodno područje i podsliv | Jadransko vodno područje |
| Poroznost | Pukotinsko-kavernozna |
| Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%) | 5 |
| Prirodna ranjivost | 43% područja srednje i 9% visoke ranjivosti |

| | |
|---|--|
| Površina (km ²) | 907 |
| Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god) | 441 |
| Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%) | 1,7 |
| Analiza trendova razina podzemne vode/protoka | Nema statistički značajnog trenda (protok) |
| Države | HR/SLO |
| Obaveza izvješćivanja | Nacionalno,EU |



Slika 2.2.1. Razmještaj vodnih tijela na području lokacije zahvata

Tablica 2.2.4. Karakteristike vodnih tijela - opći podaci vodnog tijela

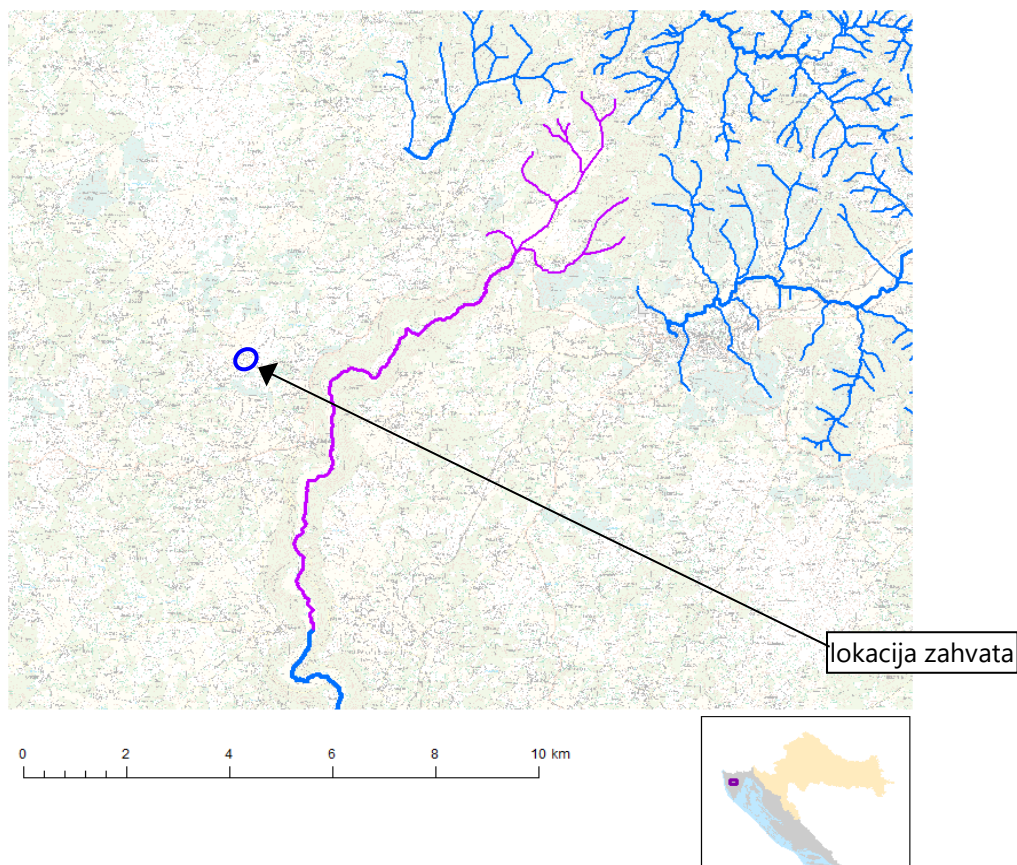
| | |
|--------------------------|--|
| Šifra vodnog tijela | JKR00062_005503 |
| Naziv vodnog tijela | BERAMSKI POTOK |
| Ekoregija | Dinaridska primorska |
| Kategorija vodnog tijela | Prirodna tekućica |
| Ekotip | Nizinske i prigorske male tekućice Istre (HR-R_17) |
| Dužina vodnog tijela km | 11,40 + 13,23 |
| Vodno područje i podsiv | Jadransko vodno područje |
| Države | HR |
| Obaveza izvješćivanja | Nacionalno, EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI_01, JKGN_02 |
| Mjerne postaje kakvoće | |

Tablica 2.2.5. Stanje vodnog tijela JKR00062_005503, Beramski potok

| ELEMENT | STANJE | PROCJENA STANJA 2027. god. | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Stanje, ukupno | umjereno stanje | umjereno stanje | |
| Ekološko stanje | umjereno stanje | umjereno stanje | |
| Kemijsko stanje | dobro stanje | dobro stanje | |

| | | | |
|--|--|--|-----------------|
| Endosulfan (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Fluoranten (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Fluoranten (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Fluoranten (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heksaklorbenzen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksaklorbenzen (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heksaklorbutadien (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksaklorbutadien (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heksaklorcikloheksan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksaklorcikloheksan (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Izoproturon (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Izoproturon (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Olovo i njegovi spojevi (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Olovo i njegovi spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Živa i njezini spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Živa i njezini spojevi (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Naftalen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Naftalen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nikal i njegovi spojevi (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nikal i njegovi spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Pentaklorbenzen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Pentaklorfenol (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Pentaklorfenol (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(a)piren (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(a)piren (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(a)piren (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Benzo(b)fluoranten (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(k)fluoranten (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(g,h,i)perilen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Simazin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Simazin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tetrakloretilen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Trikloretilen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tributilkositrovi spojevi (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tributilkositrovi spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Triklormetan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Trifluralin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Dikofol (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Dikofol (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Kinoksifen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Kinoksifen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Dioksini (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Aklonifen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Aklonifen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Bifenoks (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Bifenoks (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cibutrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cibutrin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cipermetrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cipermetrin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diklorvos (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diklorvos (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Terbutrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Terbutrin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)* | umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje | umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje | |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)* | umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje | umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)* | umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje | umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje | |
| * Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO | | | |

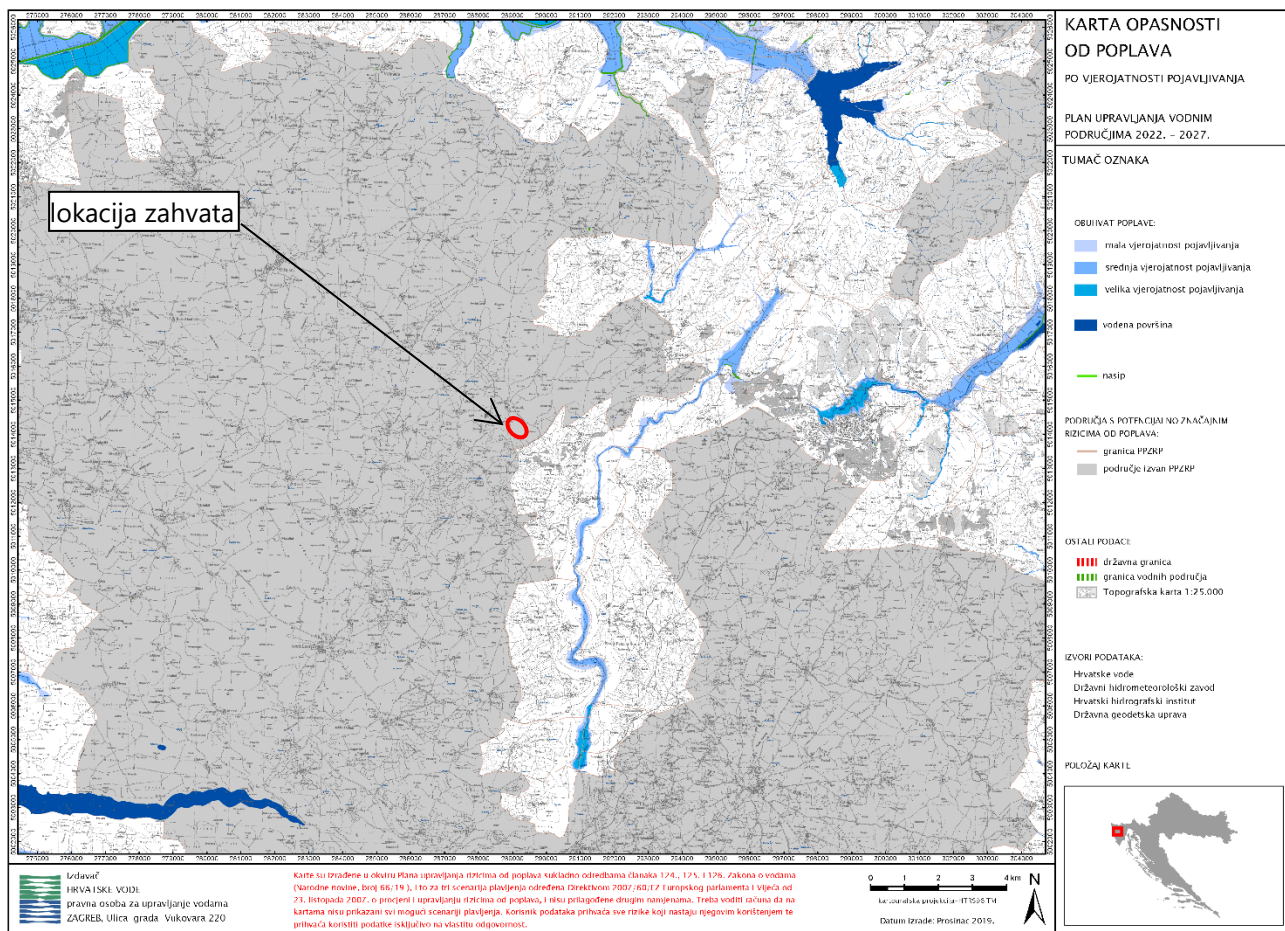


Slika 2.2.2. Položaj vodnog tijela JKR00062_005503, Beramski potok

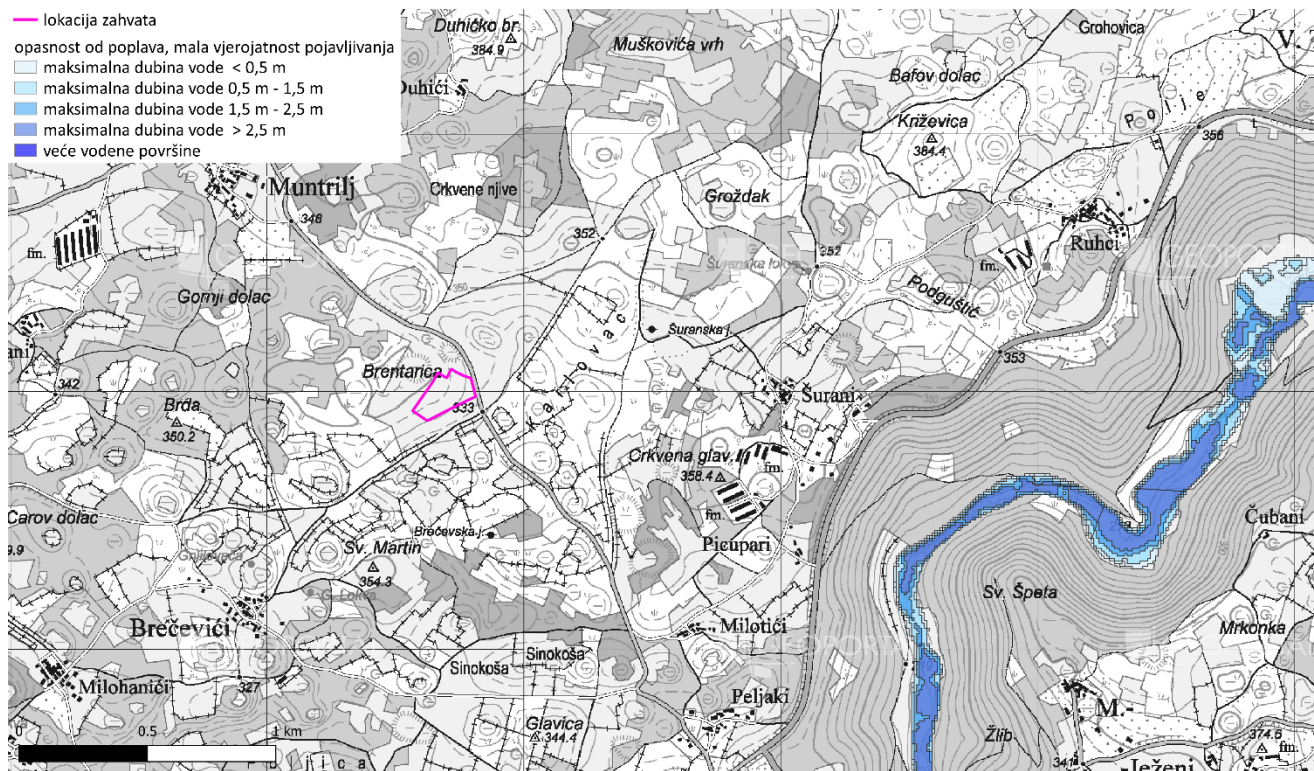
Karte opasnosti od poplava (zemljovidi) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija, a karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava. Područje lokacije zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. svrstano je izvan obuhvata područja sa značajnim rizicima od poplava (područja potencijalno značajnih rizika od poplava PPZRP), te nije utvrđena mogućnost pojavljivanja poplava (slika 2.2.3. i 2.2.4.), a područje mogućeg poplavlivanja smješteno je oko 1,75 km jugoistočno (vodotok Beramski potok).

Prema slici 2.2.5. razvidno je da na okolnom području lokacije zahvata i okruženju razmaknuti na određenim udaljenostima nalaze se elementi potencijalnih štetnih posljedica (ugroženo stanovništvo, škola, kulturna dobra) na područjima koja su prethodno određena kartama opasnosti od poplava za poplavni scenarij poplave određene vjerojatnosti pojavljivanja.

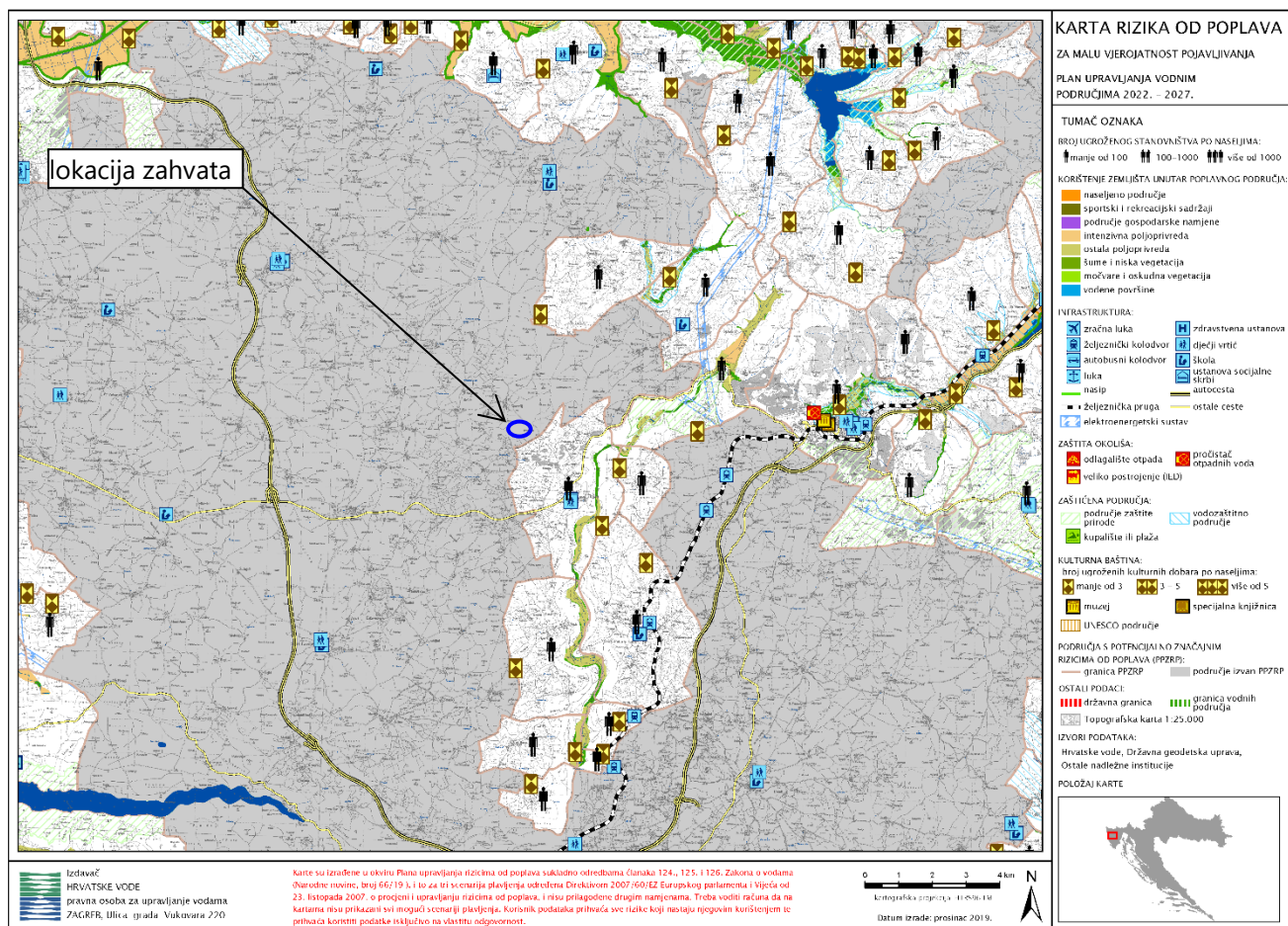
Za provedbu obrane od poplava ustrojena su uz vodna područja i sektori, branjena područja i dionice, a lokacija zahvata smještena je u sektoru E - Sjeverni Jadran u Provedbeni plan obrane od poplava - branjeno područje 22: Područja malih slivova Mirna-Dragonja i Raša-Boljunčica.



Slika 2.2.3. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja



Slika 2.2.4. Obuhvat i dubine vode poplavnog scenarija male vjerojatnosti



Slika 2.2.5. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti poplavlivanja

2.3. Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Karti zaštićenih područja Republike Hrvatske (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode* <http://www.bioportal.hr/gis> od 19.11.2025. - prilog . list 2) **smještena je izvan zaštićenih područja prirode. Najbliže lokaciji zahvata, na udaljenosti oko 7,2 km sjeverno nalazi se zaštićeno područje spomenik prirode Pinije u Karojbi te oko 8 km istočno nalazi se zaštićeno područje značajni krajobraz Pazinski ponor.**

Spomenik prirode Pinije u Karojbi (rijedak primjerak drveća) proglašen je 1966. godine na području Općine Karojba. Prirodni fenomen pinije impozantnih krošnji i dimenzija ističu se u okolnom krajoliku. Dimenzije najvećeg stabla iznose: opseg 3,30 m, visina 14,5 m, starost preko 200 godina.

Značajni krajobraz Pazinski ponor proglašen je zaštićenim 1964. godine na površini 7,24 ha na području grada Pazina. Prirodni fenomen Pazinski potok (Fojba) sa svojim nekadašnjim prirodnim nastavkom Limskom dragom, predstavlja najljepši primjer specifične evolucije krške hidrografije i morfologije u Istri. Na kontaktu nepropusnih flišnih i propusnih vapnenačkih slojeva došlo je do podzemne piraterije, odnosno prekida kontinuiranog površinskog toka i stvaranje grandioznog Pazinskog ponora. Ponorska zona obuhvaća 2 prvorazredna prirodna fenomena: kanjon Pazinskog potoka dug oko 500 m (do mjesta gdje ovaj oštrom kukom mijenja pravac jugoistok-sjeverozapad u smjer zapad-istok i dubok je oko 100 m) i Pazinski ponor u užem speleološkom smislu. Nalazi se na 185 m nadmorske visine, a sastoji se iz podzemne galerije duge 100 m, široke 3 - 15 m, visoke 6 - 15 m i podzemnog jezera, dugog 80 mm širokog 10 - 30 m s najvećom dubinom 13,5 m. Ukupni pad na ovih 180 m dužine iznosi 56 m. Za vrijeme većih kiša ponor ne može progutati svu vodu, pa pred ulazom dolazi do formiranja jezera.

2.4. Prikaz zahvata u odnosu na područje ekološke mreže

Prema Karti ekološke mreže Republike Hrvatske (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode* <http://www.bioportal.hr/gis> od 19.11.2025. - prilog 7. list 3) **lokacija zahvata se nalazi izvan obuhvata područja ekološke mreže. Najbliže smješteno područje ekološke mreže područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001322 Vela Traba nalazi se na udaljenosti od oko 2,1 m istočno od lokacije zahvata.** Značajke najbližeg navedenog područja ekološke mreže prikazane su tablicom 2.4.1. tj. izvodom iz Priloga III. Dijela 2. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25), dok ciljevi i mjere očuvanja područja ekološke mreže HR2001322 Vela Traba nisu doneseni (izvor podataka: 03.12.2025.).

Tablica 2.4.1. Značajke područja ekološke mreže (POVS)

| Identifikacijski broj područja | Naziv područja | Kategorija za ciljnu vrstu /stanišni tip | Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa | Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa |
|--------------------------------|----------------|--|---|--|
| HR2001322 | Vela Traba | 1 | četveropруги kravosas | <i>Elaphe quatuorlineata</i> |
| | | 1 | jelenak | <i>Lucanus cervus</i> |
| | | 1 | hrastova strizibuba | <i>Cerambyx cerdo</i> |
| | | 1 | velika četveropjega cvilidreta | <i>Morimus funereus</i> |
| | | 1 | močvarna riđa | <i>Euphydryas aurinia</i> |
| | | 1 | kataks | <i>Eriogaster catax</i> |
| | | 1 | danja medonjica | <i>Euplagia quadripunctaria*</i> |

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ; divlje vrste od interesa za Europsku uniju koje se redovito pojavljuju na teritoriju Republike Hrvatske (referentna lista divljih vrsta; *prioritetne vrste)

Područje ekološke mreže (POVS) HR2001322 Vela Traba zauzima površinu od 540,08 ha. Područje se nalazi u središtu poluotoka Istre, blizu grada Pazina, točnije naselja Vela Traba. Karakterizira je šumoviti kanjon, dio bujičnog potoka Draga i okolno područje s garizima, makijom, livadama, obradivim zemljištem, vrtačama i malim selima. Područje je od važnosti kao jedno od samo dva lokaliteta za vrste *Eriogaster catax* u mediteranskoj biogeografskoj regiji, važno je za vrste leptira *Euphydryas aurinia* i dnevne moljce *Euplagia quadripunctaria* te za saproksilne bube *Cerambyx cerdo*, *Morimus funereus* i *Lucanus cervus*. Temeljem opće klasifikacije staništa, dio područja obuhvaćaju staništa:

| kod | opis staništa | zastupljenost % |
|-----|---|-----------------|
| N08 | pustara, šikara, makija i garig | 0,04 |
| N09 | vlažni poluprirodni travnjaci, poboljšani mezofilni travnjaci | 7,58 |
| N15 | ostalo obradivo tlo | 54,01 |
| N16 | listopadne šume | 24,81 |
| N19 | mješovite šume | 13,38 |
| N23 | ostalo zemljište | 0,18 |
| | ukupno površina staništa | 100,00 |

Prijetnje, pritisci i aktivnosti s utjecajem na područje (prijetnje očuvanju područja):

| kod | opis | tip | rang | onečišćenje | pojava |
|--------|--|-----|------|-------------|--------|
| A02.01 | Poljoprivredna intenzifikacija | N | M | - | b |
| A07 | Upotreba biocida, hormona i kemikalija | N | M | - | b |

tip: N = negativan, P = pozitivan; rang: h = visoko, M = srednje, L = nisko; onečišćenje: N = unos dušika, P = unos fosfora/fosfata, A = ulaz kiseline/acidifikacija, T = toksične anorganske kemikalije, O = toksične organske kemikalije, X = miješana onečišćenja; pojava: i = unutra, o = vani, b = oboje

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj na postojeće i planirane zahvate

Sukladno PPUO Tinjan, lokacija zahvata smještena je u sklopu površina za razvoj i uređenje izvan naselja, tj. na prostoru rezerviranom za smještaj gospodarske pretežito proizvodne namjene tj. nalazi se na području neizgrađenog dijela zone proizvodne i poslovne namjene Finida (prilog 4. list 1 i 8). U okolici lokacije zahvata prevladava prostor iste gospodarske namjene u sklopu dijelova proizvodno-poslovnih zona, dok u okolici prevladavaju poljoprivredne površine i građevinsko područje naselja te se neposredno istočno nalazi trasa lokalne ceste LC50095 [Sveti Ivan (ŽC5209) - Muntrilj - Tinjan (DC48)].

U užem kontaktnom području uz granice lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne površine, dok se sjeverno na udaljenosti oko 500 m nalazi područje zone ugostiteljsko-turističke namjene Muntrilj-jug. U trasi LC50095 planirana je trasa ostalog vodoopskrbnog cjevovoda, a od elektroenergetskih postrojenja na udaljenosti od oko 1,5 km sjeverno prolazi trasa dalekovoda D110 kV Pazin - Poreč (prilog 4. list 3) kao infrastrukturne građevine. Nikakvi infrastrukturni zahvati i drugi koridori instalacija nisu predviđeni kroz prostor obuhvata zahvata.

Planirani radovi će se izvoditi pod kontrolom nadzornog inženjera investitora. Pridržavanjem pravila struke prilikom izvedbe zahvata (građevinski i elektro montažni radovi) utjecaj na okoliš te utjecaji na postojeću i planiranu infrastrukturu kao i na postojeće i planirane zahvate u okolici zahvata će biti svedeni na najmanju moguću mjeru budući je prostor za smještaj SE Muntrilj u sklopu zone proizvodne namjene unaprijed definiran kao moguć kroz dokumente prostornog planiranja. Izravnog negativnog utjecaja na dijelove građevinskog područja na području lokacije zahvata te postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvata neće biti.

Sukladno dostupnim podacima u nastavku se daje popis lokacija zahvata na području općine Tinjan i okolnih jedinica lokalne samouprave u Istarskoj županiji za koje je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te su izdana rješenja u postupcima (navedeni su nositelji zahvata, vrsta zahvata i položaj te datum izdavanja), a na popisu su naznačene najbliže tj. najmanje udaljenosti od predmetne lokacije zahvata SE Muntrilj:

- Izgradnja sunčane elektrane "Tinjan" snage 3,2 MW, Općina Tinjan, Istarska županija (Rješenje od 31.03.2025. za VALIDA NEKRETNINE d.o.o., Zagreb) udaljena 340 m sjeveroistočno;
- Izgradnja sustava odvodnje sa UPOV-om Muntrilj na području Općine Tinjan, Istarska županija (Rješenje 07.12.2023. za USLUGA ODVODNJA d.o.o., Pazin) udaljeno 7800 m sjeverozapadno;
- Izmjene zahvata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području aglomeracije Tinjan, Općina Tinjan, Istarska županija (Rješenje 04.09.2023. za USLUGA ODVODNJA d.o.o., Pazin) udaljeno oko 1 km jugoistočno - istočno;
- Izmjena eksploatacije tehničko-građevnog kamena na utvrđenom eksploatacijskom polju 'Vršine' na području Grada Poreča i Općine Tinjan, Istarska županija (Rješenje 09.02.2021. za PRIJEVOZNIČKI OBRT I KAMENOLOM Pulin, vl. Dario Pulin, Višnjan) udaljeno 4,15 km jugozapadno;
- Sustav odvodnje s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda Općine Tinjan, Istarska županija (Rješenje 04.11.2019. za USLUGA ODVODNJA d.o.o., Pazin) udaljeno 3,2 km jugoistočno;
- Klaonica, rasjekaonica dnevnog kapaciteta 29 UG i stočnog depoa 50 UG u zoni proizvodne i poslovne namjene 'Brečevići' u Općini Tinjan (Rješenje 08.07.2013. za Istarska županija) udaljeno 250 m jugozapadno;
- Postrojenje za preradu šumskih plodova u proizvodno-poslovnoj zoni 'Brečevići' na području općine Tinjan (Rješenje 14.05.2013. za Istarska županija) udaljeno 250 m jugozapadno;

- Sustav vodoopskrbe na području gradova Buzet, Poreč, Rovinj i Umag te općina Grožnjan, Kaštelir Labinci, Sveti Lovreč, Vižinada, Višnjan i Vrsar, Istarska županija (Rješenje 16.04.2023. za Istarski vodovod d.o.o., Buzet) udaljeno oko 5,6 km sjeverozapadno;

- Sustav odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Markovac i izmjena zahvata uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Višnjan s pripadajućim sustavom odvodnje, Općina Višnjan, Istarska županija (Rješenje 15.09.2022. za Istarski vodozaštitni sustav d.o.o., Buzet) udaljeno oko 9,6 km sjeverozapadno;

- Sustav odvodnje s uređajem za pročišćavanja otpadnih voda naselja Markovac, Općina Višnjan (Rješenje 29.02.2020. za Istarski vodozaštitni sustav d.o.o., Buzet) udaljeno oko 10,3 km sjeverozapadno;

- Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda - UPOV Višnjan, s pripadajućim sustavom odvodnje, Općina Višnjan (Rješenje 24.10.2014. za Usluga Višnjan d.o.o., Višnjan) udaljeno oko 10,3 km sjeverozapadno;

- Sunčana elektrana "Karojba", Općina Karojba, Istarska županija (Rješenje od 20.02.2025. za Rudan d.o.o., Žminj) udaljena 4,5 km sjeverno;

- Uljarski pogona s kušaonicom u naselju Novaki Motovunski, Općina Karojba, Istarska županija (Rješenje od 17.03.2025. za OPG D&D, Zagreb) udaljena 6,3 km sjeveroistočno;

- Izmjene zahvata sustava odvodnje otpadnih voda na području Općine Karojba, Istarska županija (Rješenje od 22.05.2023. USLUGA ODVODNJA d.o.o., Pazin) udaljena 7,3 km sjeverno;

- Sustav odvodnje otpadnih voda i pripadajućih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda naselja Škropeti i naselja Motovunski Novaki na području Općine Karojba, Istarska županija (Rješenje od 15.04.2021. za Istarski vodozaštitni sustav d.o.o., Buzet) udaljena 5,2 km sjeveroistočno;

- Sustav odvodnje otpadnih voda i pripadajućih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Općine Karojba, Istarska županija (Rješenje od 10.09.2020. za Istarski vodozaštitni sustav d.o.o., Buzet) udaljena 7,2 km sjeverno;

- Kolektorska mreža sanitarne odvodnje naselja Baderna, Grad Poreč (Rješenje od 18.08.2016. za ODVODNJA POREČ d.o.o., Poreč) udaljena 6,8 km jugozapadno;

- Izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda uz poslovnu zonu Lešće i Razdvajanje sustava mješovite odvodnje sanitarnih otpadnih voda u centru Grada Pazina (Rješenje od 23.08.2023. za USLUGA ODVODNJA d.o.o., Pazin) udaljena 8,2 km istočno;

- Izmjena zahvata uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) s pripadajućim sustavom odvodnje naselja Brajkovići-Trviž, Grad Pazin (Rješenje od 21.06.2019. za Istarski vodozaštitni sustav d.o.o., Buzet) udaljena 3,7 km sjeveroistočno;

- Izgradnja reciklažnog dvorišta na odlagalištu otpada 'Jelenčići V' - faza III na k.č. 3827/3, k.o. Zabrežani i na 2938/3, k.o. Pazin, Grad Pazin (Rješenje od 29.09.2017. za Grad Pazin, Pazin) udaljena 6,3 jugoistočno;

- Sustav odvodnje otpadnih voda naselja Stancija Pataj u Pazinu (Rješenje od 21.07.2016. za USLUGA ODVODNJA d.o.o., Pazin) udaljena 7,5 jugoistočno;

- Izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda naselja Rijavac u Gradu Pazinu (Rješenje od 20.04.2016. za USLUGA ODVODNJA d.o.o., Pazin) udaljena 8,9 istočno;

- Izgradnja zgrade autobusnog kolodvora u Pazinu (Rješenje od 29.06.2018. za Grad Pazin, Pazin) udaljena 9,5 istočno;

- Sanacija odlagališta komunalnog otpada Jelenčići V - staro odlagalište, Grad Pazin (Rješenje od 12.04.2018. za Grad Pazin, Pazin) udaljena 9,3 sjeveroistočno.

S obzirom na razmještaj navedenih zahvata u prostoru međusobni utjecaji s SE Muntrilj nisu izgledni, a kumulativni utjecaj moguć je za zahvate planiranih SE Tinan udaljene 340 m sjeveroistočno te SE Karojba udaljene 4,5 km sjeverno i to kao utjecaja na elektro energetska mrežu HEP ODS-a. Potencijalni kumulativni utjecaji eliminiraju se tj. usklađuju s mogućnostima priključka na način da se za svaki energetska građevinu izrađuje EOTRP (Elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključenja sunčane elektrane na elektroenergetska mrežu (EOTRP), a koji sadrži proračun i provedenu simulaciju utjecaj na sustav i temeljem kojeg se izdaje nositelju zahvata (EES) elektroenergetska suglasnost za priključenje SE.

3.1.2. Utjecaji na stanovništvo

U naravi lokacija zahvata je neizgrađena i neuređena zelena površina s upisanom katastarskom kulturom oranica, tj. predstavlja ekstenzivno korištene poljoprivredne površine djelomično prepuštene prirodnom obrastanju. Najbliže smješteni dio građevinskog područja naselja udaljen je oko 850 m sjeverozapadno u naselju Muntrilj i oko 1 km istočno od lokacije zahvata u naselju Šurani (Tinjan). Postojeće područje izmijeniti će namjenu proizvodnjom električne energije u fotonaponskim ćelijama smještenim prizemno na površini tla čime će se prostor privesti planiranoj namjeni sukladno prostorno planskoj dokumentaciji. Nakon iskorištenja vijeka trajanja FN panela moguće je uklanjanje elektrane i vraćanje prvobitne namjene površina.

Utjecaji zbog emisija (buke i prašine) uslijed izvođenja planiranih građevinskih radova ogledati će se samo u privremenosti njihovog postojanja, a ostalih utjecaja neće biti ili su svedeni na zanemarivu razinu zbog načina izvedbe građevina i uklanjanja otpada u potpunosti s privremenog gradilišta. Osim za vrijeme izgradnje sunčane elektrane, transformatorskih stanica i internih puteva koje je predviđeno kroz kraći vremenski period kada se očekuje povećana razina buke i prašine kao privremeni utjecaj, izravnih utjecaja na stanovništvo i naselja nije očekivan jer u svome radu sunčana elektrana neće proizvoditi niti buku niti emisije prašine ili štetnih plinova u atmosferu.

3.1.3. Utjecaj na geološka i hidrogeološka obilježja

S obzirom na mali obujam zahvata kao i morfologiju prostora predviđenog za izgradnju SE Muntrilj te sastav temeljnog tla (tanko uslojeni i pločasti vapnenac) neće biti utjecaja na geološke značajke prostora. Budući će se obujam radova provoditi u relativno plitkom sloju tla iznad utvrđenih razina podzemne vode i da se zahvat razvrstava u jednostavne građevinske radove, neće biti narušeni hidrogeološki odnosi predmetnog područja.

Zaštićene geološke vrijednosti nisu evidentirane na prostoru obuhvata zahvata, a najbliže lokaciji zahvata je locirano zaštićeno područje *geomorfološki spomenik prirode Vela Draga* udaljena oko 27 km sjeveroistočno na području grada Pazina.

3.1.4. Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa (RH 2016) SE Muntrilj nalazi se na području staništa I.2.1./D.1.2.1., C.3.5.3./I.2.1./I.5.3. i I.1.8./I.2.1. (prilog 7. list 1_1). Prema Karti staništa RH (2004) na lokaciji zahvata nalazi se stanište I21, a prema svemu šumskih površina nema u radijusu do 1 km (prilog 7. list 1_2). Prema navedenom i prema planiranoj namjeni prostora lokacija zahvata smještena je izvan naselja na površinama za razvoj gospodarske zone proizvodne namjene gdje je između ostalih moguća tj. smještaj sunčanih elektrana.

S obzirom na prethodni način korištenja prostora kao poljoprivredne površine ekstenzivnog načina proizvodnje, fragmentacija staništa u široj okolini zahvata je nastupila već u ranijem razdoblju prilikom prenamjene zemljišta uklanjanjem izvorne prirodne vegetacije. U širem okolnom području urbanizacijom i antropogenizacijom područja biljne i životinjske vrste značajno su prorijeđene već u prošlosti, tako da se prostor šire lokacije zahvata ne smatra izvornim prirodnim područjem.

Zbog male površine obuhvata zahvata na 1,95 ha površine na građevinskoj čestici od 2,6 ha neće se značajno utjecati na biljne i životinjske vrste na lokaciji zahvata niti u njenoj bližjoj okolici budući iste nisu zabilježene u širokom rasponu raznolikosti.

Na lokaciji zahvata planiranim radovima izgraditi će se SE Muntrilj s pripadajućim transformatorskim postrojenjima i pristupnim putom te će se prenamijeniti dosadašnji način uporabe zemljišta ali neće nastati trajni gubitak područja s niskim raslinjem već će se prostor privremeno privesti planiranoj namjeni gdje je nakon iskorištenja vijeka trajanja FN panela predmetnu elektranu moguće ukloniti te prostor vratiti u prethodno stanje.

Prirodna konfiguracija terena zbog umjerenog i konstantnog pada terena na lokaciji zahvata je povoljna za instaliranje konstruktivnih elemenata polja FN modula pri temeljenju nosača FN panela te stoga nisu potrebni opsežni zemljani ili građevinski radovi. Temeljenje stupova ograde oko elektrane i nosača za montažu modula je u plitkom sloju tla, a pripremnim radovima će se urediti lokacija zahvata te nakon početka funkcioniranja elektrane košnjom održavati autohtonu travnjačka vegetacija.

Uklanjanjem vegetacije nastale prirodnim obrastanjem zapuštenih poljoprivrednih površina iselit će se eventualno povremeno prisutna lokalna divljač u okolna područja te se smatra, s obzirom na ograničenost radova isključivo na područje zahvata i rasprostranjenost obližnjih pogodnih područja, da će utjecaji tijekom građenja zahvata biti mali. Prostornim razmještajem i konstrukcijom elemenata elektrane i dalje će biti omogućena komunikacija i kretanje manjim životinjama po terenu jer će moduli i ograda biti odvojeni od površine tla na određenoj visini i prema čemu se neće umanjiti aktivna površina za obitavanje životinja. Na opisani način neće se značajnije izmijeniti vrsta i uvjeti u postojećem staništu te će i nadalje biti osigurani uvjeti za opstanak životinjskih vrsta koje su i u prethodnom razdoblju obitavale na predmetnom području. Za planirane fotonaponske module predviđen je standardni antireflektirajući premaz čime se na najmanju moguću mjeru svodi refleksija Sunčevog zračenja i čime se umanjuje eventualni mogući utjecaja na ptice.

Lokacija zahvata djelomično uskim koridorom širine oko 25 m u sjeverozapadnom dijelu zauzima naznačene šumske površine (odjel državne šume br. 9e gospodarske jedinice Motovun) međutim na lokaciji nisu utvrđene površine pod šumskim obrastam već se na lokaciji nalazi površina oranica i livada (prilog 1. l. sit 4), a lokaciji zahvata na udaljenosti od 285 m zapadno nalazi se najbliži odjel privatne šume broj 6a gospodarske jedinice Tinjan-Zabrežani (slika 2.1.2.3).

Budući se lokacija zahvata nalazi izvan površina bilo privatnih ili gospodarskih šuma, a staništa šuma nisu naznačena niti u neposrednoj okolici ne očekuju se negativni utjecaji na šume i šumarstvo, odnosno utjecaji su zanemarivi.

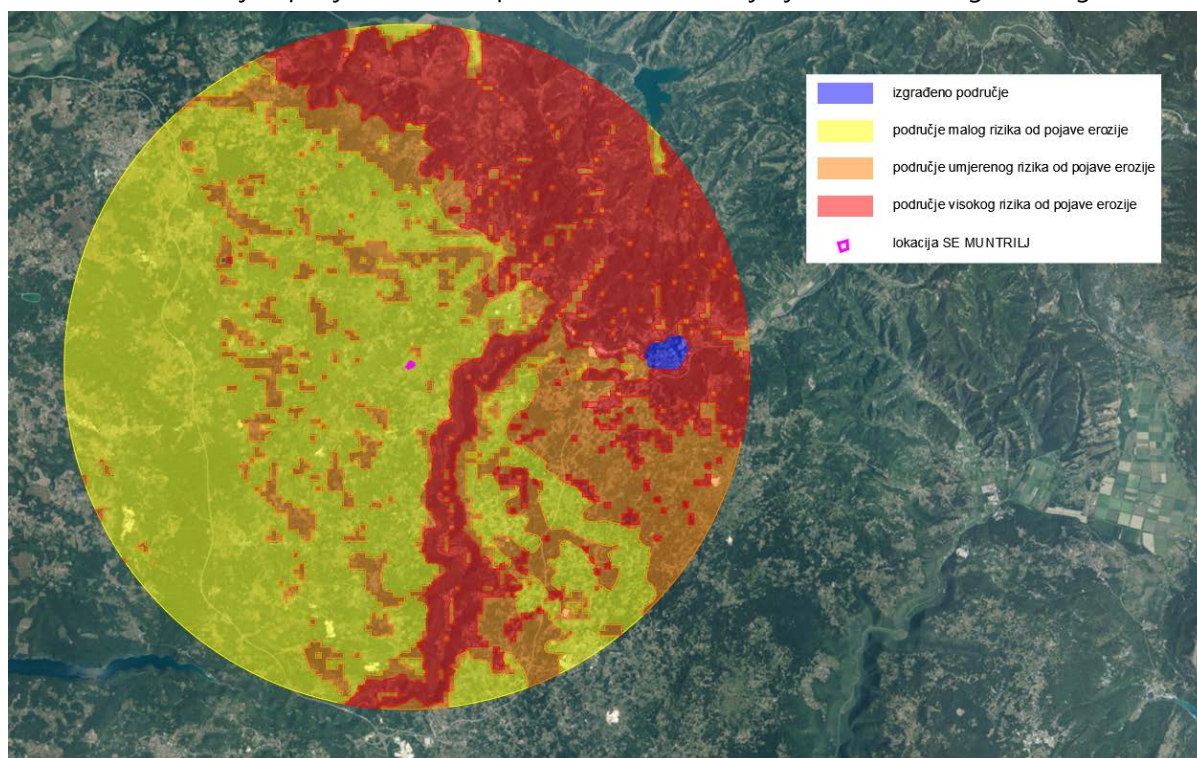
Iako se lokacija zahvata s površinom od 2,2 ha nalazi u obuhvatu županijskog zajedničkog (otvorenog) lovišta broj XVIII/116 - Tinjan na području Istarske županije utjecaji na lovište i lovstvo biti će manjeg značaja koji se ogleda isključivo zbog privremenog zauzimanja manjeg dijela tj. 0,04% od ukupne površine lovišta u iznosu 5 305 ha (nakon uklanjanja sunčane elektrane zemljište se vraća prethodnoj namjeni - oranica) i to u dijelu predmetnog lovišta koji je smješten neposredno u okruženju nerazvrstane ceste i u okruženju naselja gdje je obitavanje divljači zbog antropogenih aktivnosti manje izraženo.

3.1.5. Utjecaj na tla i poljodjelstvo

Postojeće stanje na lokaciji povezano je s održavanjem buduće građevne čestice na kojoj se trenutno nalazi oranica. Izgradnja sunčane elektrane neće imati značajan negativan utjecaj na tla budući su isti planiranu samo u sklopu namjenski predviđene građevinske čestice bez zadiranja u okolni teren i bez značajnih količina iskopa tla.

Naknadno održavanje površina na kojoj je instalirana SE Muntrilj je predviđeno redovitom košnjom kompletne površine između i ispod redova fotonaponskih modula i eventualno malčiranjem, a kako bi se spriječio eventualni rast više vegetacije oko konstrukcije. Realizacijom zahvata predmetno područje privest će se planiranoj namjeni sukladno prostorno planskoj dokumentaciji. Utjecaj zahvata ogleda se u privremenom narušavanju dijela površine, međutim utjecaj na tla se smatra pozitivnim budući će se prostor obuhvata zahvata nakon izgradnje SE Muntrilj sanirati te će se omogućiti prirodna sukcesija naknadnim obrastanjem površina i očuvati će se tlo za buduće namjene.

Kod nekontroliranog događaja prilikom izvedbe ili korištenja zahvata (prevrtanje ili kvar radnih strojeva i vozila) u slučaju kada se postupa po propisanim procedurama, moguće je manje lokalno onečišćenje površinskog sloja tla, a što se može izbjeći pažljivim radom i pravovremenim uklanjanjem eventualnog nastalog onečišćenja.



Slika 3.1.5.1. Pregled lokacije zahvat s obzirom na klase stvarnog rizika od erozije tla vodom

Prema karti potencijalnog i stvarnog rizika od erozije tla vodom lokacija zahvata svrstana je u područje s malim rizikom ugroženosti od nastanka erozijskih procesa (slika 3.1.5.1.) koja se između ostaloga može potvrditi i na temelju kartografskih istraživanja erozije tla vodom u Hrvatskoj, prema kojima je izrađena karta rizika od erozije na poljoprivrednom zemljištu u Republici Hrvatskoj te je inventarizacijom površina utvrđena prostorna zastupljenost pojedinih klasa rizika od erozije.

Budući je na lokaciji SE Muntrilj riječ o površini obrasloj vegetacijom na oraničnim površinama te se u podlozi nalazi materijal u obliku aluvijalnih nanosa dobre propusnosti na terenu koji će nakon dodatne sanacije biti uređen s umjerenim nagibom do 10° s padom terena usmjerenim u generalnom pravcu sjever - jug zbog prirodne odvodnje prema vodotoku Draga (prilog 1. list 2 i slika 2.2.1.) nije izgledna pojava i progresija erozijskih procesa nakon realizacije planiranog zahvata.

Prema pedološkoj karti (prilog 6. list 1) na lokaciji zahvata i okolici rasprostranjena je kategorija tla oznake 15 crvenica lesivirana i tipična duboka prema čemu je predmetno tlo po sastavu naznačeno kao umjereno obradivo tlo.

Prema ARKOD pregledniku uporabe poljoprivrednog zemljišta lokacija zahvata (slika 2.1.2.2.) ne obuhvaća evidentirana poljoprivredna zemljišta. S obzirom na prethodni način korištenja zemljišta kao oranica s ekstenzivnim korištenjem tlo u podlozi više nema veliki ekološki značaj.

Izgradnja SE MUNTRILJ neće imati značajan negativan utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište budući je planirana samo u sklopu Poslovne zone Muntrilj i namjenski predviđene građevinske čestice gdje je moguća izgradnja sunčane elektrane (gospodarske namjene, pretežno poslovna - oznaka I, prilog 4. list 1) bez zadiranja u okolni teren gdje se također nalaze obradive površine na području općine Tinjan. Realizacijom planiranog zahvata SE MUNTRILJ kojom se privremeno zauzima vrlo mali dio površina zbog izgradnje pristupnog puta i postavljanja fotonaponskih modula minimalno će se utjecati na poljoprivredno zemljište.

Utjecaj zahvata na poljoprivredno zemljište ogleda se u privremenom narušavanju dijela površine, međutim utjecaj na tla se smatra pozitivnim budući će se prostor obuhvata zahvata nakon izgradnje SE MUNTRILJ sanirati te će se omogućiti prirodna sukcesija naknadnim obrastanjem površina i očuvati će se tlo za buduće namjene. Prema svemu navedenom provedbom i korištenjem planiranog zahvata neće se trajno izgubiti poljoprivredno zemljište kao ograničeni resurs namijenjen poljoprivrednoj proizvodnji jer način izvedbe i korištenja kao i vrsta tla nemaju utjecaj na poljoprivredno zemljište te se nakon eventualnog uklanjanja elektrane prostor može privesti prethodnoj namjeni.

3.1.6. Utjecaj na vode

U neposrednom okruženju lokacije zahvata nema utvrđenih bilo povremenih, bilo stalnih površinskih tokova i vodnih tijela. Najbliži značajni površinski vodotok je Draga tj. proglašeno vodno tijelo rijeka JKR00062_005503, Beramski potok čije korito je oko 1,8 km jugoistočno od lokacije zahvata a (prilog 1. list 2 i slika 2.2.1).

Lokacija zahvata nalazi se u poplavnom i vodonosnom području te unutar obuhvata utvrđenih zona sanitarne zaštite izvorišta - III. zona sanitarne zaštite izvorišta Gradole. Izvorišta koja su trenutno u sustavu vodoopskrbe s proglašenim zonama sanitarne zaštite u široj okolici zahvata nalaze se na udaljenostima od obuhvata zahvata i morfološki su pozicionirana tako da ujedno i zbog karaktera planiranog zahvata ne postoji mogućnost utjecaja na kvalitetu vode u postojećim izvorištima.

S obzirom na planirana tehnološka rješenja kod eventualnih akcidentnih situacija prilikom izvođenja radova, ne očekuju se nepovoljni utjecaji na površinske i podzemne vode, a mogući utjecaj zahvata na vode pri tome ocjenjuje se kao minimalan. Prema vrsti zahvata i s obzirom na planirana tehnološka rješenja korištenja SE Muntrilj, ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode.

Prema navedenom, površinski vodotoci i vodocrpilišta u okolici lokacije zahvata zbog dovoljne udaljenosti od lokacije zahvata i tehnologije izvođenja zemljanih radova na izgradnji SE Muntrilj kao i kasnije u radu neće biti ugroženi.

Utjecaj zahvata na stanje vodnih tijela

Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša, koji su preneseni i u hrvatsko zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda. Značajniji vodotok Raša i ostalih vodotoci u okolici lokacije zahvata dio su jadranskog vodnog područja i sliva koji prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22) predstavlja sliv osjetljivog područja A. 71005000 Jadranski sliv - kopneni dio (sliv osjetljivog područja s obzirom da je u obuhvatu područja namijenjenih zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju).

Također prema odluci, lokacija zahvata smještena je na području ranjivom na nitrate poljoprivrednog porijekla D. 41020107 Istra-Mirna-Raša i na slivu osjetljivog područja D. 41031000 Zapadna obala istarskog poluotoka. Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. na području planiranog zahvata tj. grupiranog tijela podzemne vode JKGI-01, SJEVERNA ISTRA (tablica 2.2.2.) čije je ukupno stanje procijenjeno kao **dobro stanje** s visokom razinom pouzdanosti, pozicionirano je lokaciji zahvata *najbliže površinsko vodno tijelo JKR00062_005503, Beramski potok* ekotip HR-R_17nizinske i prigorske male tekućice Istre.

Konačno stanje površinske vode se opisuje svojim ekološkim i kemijskim stanjem u elaboratu su prikazani podaci JKR00062_005503, Beramski potok sa slikom 2.2.2. tablicom 2.2.5. Kemijsko stanje rijeka i jezera procijenjeno je u odnosu na prioritetne tvari i druge mjerodavne onečišćujuće tvari. Prethodno navedeni vodotok JKR00062_005503, Beramski potok ima dobro kemijsko stanje. Ocjena ekološkog stanja izvedena je iz ocjene bioloških elemenata kakvoće, ocjene osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata, ocjene specifičnih onečišćujućih tvari i ocjene hidromorfoloških elemenata kakvoće te odgovara nižoj od svih pojedinačnih ocjena (najlošije ocijenjenom elementu). Na dionicama vodotoka u širem okruženju lokacije zahvata JKR00062_005503, Beramski potok ima umjereno ekološko stanje. Prema navedenom Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. konačno stanje vodnog tijela JKR00062_005503, Beramski potok određeno je kao umjereno stanje s parametrima prikazanim u tablici 2.2.5.

Budući se na lokaciji zahvata u tehnološkom procesu neće koristiti vodu i s lokacije zahvata neće se ispuštati otpadne vode, planiranim zahvatom izgradnje SE Muntrilj neće biti promjene u stanju i uvjetima tečenja vodotoka ili u kakvoći podzemne vode. Nakon provedenog zahvata, utjecaji na stanje vodnih tijela su zanemarivi. Kod akcidentnog slučaja prilikom provedbe zahvata (prevrtanje ili kvar radnih strojeva i vozila) u slučaju kojeg se ne postupa po propisanim procedurama, moguć je manji lokalni akcident koji se može izbjeći pažljivim radom i pravovremenim uklanjanjem eventualnog nastalog onečišćenja.

3.1.7. Utjecaj na zrak

Za vrijeme građevinskih radova izvjesna je pojava lokaliziranog onečišćenja zraka u vidu povremenih emisija prašine s građevinskih površina i tijekom transporta materijala i opreme potrebne za izgradnju kao i uslijed emisija otpadnih plinova zbog rada građevinskih strojeva. Emisije prašine ovisiti će o meteorološkim uvjetima te vrsti i intenzitetu radova. Smjer najučestalijih vjetrova na promatranom području iz pravca sjeveroistočnog i jugoistočnog smjera, a zbog vrlo kratkog trajanja i manjeg intenziteta radova neće biti značajnih utjecaja na građevinsko područje nego prvenstveno unutar područja obuhvata same lokacije zahvata koja je smještena na površinama za razvoj i uređenje izvan naselja.

Prema svemu utjecaj kod izvođenja planiranog zahvata na zrak biti će minimalan te ograničenog i privremenog trajanja tijekom korištenja transportnih sredstava i građevinskih strojeva na gradilištu, a biti će povezan isključivo s lokacijom i neposrednom užom okolicom.

3.1.8. Utjecaj na arheološku baštinu i kulturno povijesne cjeline i vrijednosti

Utjecaj izgradnje i korištenja planiranog zahvata SE Muntrilj u općini Tinjan kao građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora na kulturno-povijesne objekte (kulturna dobra) i arheološke lokalitete promatra se kao: **izravni utjecaj** smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja (**Zona A** prostor unutar **250 m** oko građevinske parcele kao granični prostor utjecaja na arheološka nalazišta, te pojedinačne kulturno-povijesne objekte); **neizravni utjecaj** smatra se narušavanje integriteta pripadajućega prostora kulturnoga dobra (**Zona B** prostor unutar **500 m** oko građevinske parcele kao granični prostor utjecaja na kulturna dobra s prostornim obilježjem).

Na području u okolici lokacije zahvata utvrđena su zaštićena kulturna dobra, vrsta: nepokretno pojedinačno stambena građevina *Stancija sv. Ivan od Šterne s crkvom sv. Ivana (Z-2474) Sv. Ivan (4,3 km zapadno)* i sakralna građevina *Župna crkva sv. Šimuna i Jude Tadeja (Z-7757) Tinjan (2,53 km jugoistočno)*. Na udaljenosti oko 900 m jugozapadno nalazi se evidentirano kulturno dobro, povijesna graditeljska cjelina, gradsko seosko naselje na području Brečevići koje je uvršteno na popis kulturno dobro od lokalnog značaja za Općinu Tinjan. Navedena kulturna dobra, kao i sva ostala zaštićena i evidentirana kulturna dobra nalaze se na udaljenostima većim od 500 m od lokacije zahvata, dakle izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja (prilog 3. list 7 i 4. list 5).

3.1.9. Utjecaj na krajobraz

U zoni obuhvata planiranog nema zaštićenih kulturno-povijesnih i ambijentalnih cjelina. U užoj okolici zahvata, poljoprivrednim površinama i izgrađenom dijelu građevinskog područja tj. poduzetničkoj zoni, potpuno prirodnih elemenata vrlo je malo. U široj okolici zahvata prevladava nisko raslinje i poljoprivredno zemljište, te na prostornom odmaku od zone stambeni dijelovi naselja (prilog 1. list 4). Utjecaj na krajobraz, promjene u krajobraznoj strukturi i vizualnoj cjelini prirodnog krajobraza na kojem se nalazi lokacija zahvata može se očekivati uklanjanjem biljnog pokrova (zelenilo izraslo u procesu prirodne sukcesije poljoprivrednih površina) i izvođenjem zemljanih radova. Obzirom na to da obuhvat zahvata iznosi 2,6 ha, od čega planirana tlocrtna površina pod fotonaponskim modulima iznosi 1,95 ha s postavljenjem konstruktivnih elemenata fotonaponskih modula do maksimalne visine 3 m te se koristi postojeća pristupna prometnica, ne očekuje se značajna promjena u strukturi krajobraznog područja.

Radovi na izgradnji SE Muntrilj u krajobrazu neće unijeti značajnije promjene jer se zahvat planira u sklopu izdvojenog građevinskog područja izvan naselja definiranom kao gospodarsko-proizvodna zona gdje je moguć smještaj sunčane elektrane prema prostorno planskoj dokumentaciji, na neizgrađenoj čestici i to samo u prizemnome dijelu manje visine zahvata (visine do 3 m nosači s modulima i ograda oko parcele visine do 2 m).

Značajnijih predviđenih iskopa za potrebe temeljenja i izvođenja pristupnog puta neće biti potrebno, a manje količine materijala će se sačuvati i naknadno upotrijebiti u sanaciji okoliša, tj. nakon izvođenja građevinskih radova što će pogodovati brzom uklapanju rubnih dijelova građevne parcele u sliku postojećeg građevinskog područja izvan naselja i doživljaju uređenog okolnog prostora. Nakon završetka radova biti će izmješteni radni strojevi i ostali elementi gradilišta što će vratiti doživljaj uređenosti lokacije zahvata i privođenju u planiranu namjenu prostora.

Kako je prethodno navedeno najznačajniji utjecaj na stanovništvo je vizualni utjecaj koji proizlazi iz promjene zapuštenog poljoprivrednog krajolika u industrijski, te promjena tradicionalnog načina korištenja zemljišta. Iako će planirani zahvat zauzeti površinu na građevinskoj parceli od 2,6 ha, utjecaj na smanjenje vizualnih kvaliteta prostora zbog izgradnje SE Muntrilj biti će minimalan zbog razloga jer će postavljanje FN panela slijediti konfiguraciju terena s maksimalnom visinom od oko 3 m od tla, stoga neće značajno poremetiti postojeće vizure i slikovitost prostora. Dakle zahvat će biti razvidan tek s neposrednim približavanjem samoj sunčanoj elektrani i to s lokalne ceste LC50095. Također, površina FN modula je presvučena antireflektirajućim premazom kojim se odbijanje i refleksija sunčevih zraka svodi na najmanju moguću mjeru što također pridonosi manjoj razvidnosti novih elemenata u krajobrazu.

3.1.10. Gospodarenje otpadom

Kategorije i vrste otpada određene su temeljem dodatka X. Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25), a otpad koji će nastati kod izvođenja građevinskih radova u kraćem vremenskom razdoblju pripada u skupinu 17: građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), te se kao takav smatra inertnim građevinskim otpadom.

To je otpad koji za razliku od opasnog tehnološkog otpada ne sadrži tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj ili biološkoj razgradnji pa tvari iz takve vrste otpada ne ugrožavaju okoliš. Sav otpad nastao tokom gradnje predati će se ovlaštenim pravnim osobama na daljnje postupanje na propisani način.

Na lokaciji zahvata SE Muntrilj, prilikom korištenja sunčane elektrane nastajati će određene kategorije i vrste otpada karakterističnog kod održavanja elektroenergetske građevine, a kojeg će se prikupljati na propisani načini i odmah uklanjati s lokacije zahvata nakon izvedenih radova. Iz navedenog se može zaključiti da će izvođač radova tijekom izgradnje planiranog zahvata poduzimati mjere zaštite, u smislu prikupljanja i zbrinjavanja otpada na propisani način čime nastanak otpada nema značajan utjecaj na okoliš, a tijekom korištenja građevine zbog toga što će biti produkcije otpada u minimalnim količinama zahvat također neće imati utjecaja na okoliš u smislu opterećenja otpadom.

3.1.11. Utjecaj buke

Prilikom izvođenja radova izgradnje SE Muntrilj uslijed rada građevinskih strojeva i uređaja na gradilištu može doći do povećanja razine buke, međutim ona je privremenog karaktera, ograničena na lokaciju zahvata i uže područje oko lokacije te prestaje kada se završi s predviđenim radovima. Iz navedenog se može zaključiti da planirani zahvat i izvođenje radova neće imati značajnih utjecaja na okoliš, u smislu povećanja razine buke u okolišu.

Tijekom korištenja zahvata na cjelokupnoj građevini neće se koristiti strojevi i uređaji koji bi pri radu stvarali buku. Iz navedenog se može zaključiti nakon početka rada planirani zahvat SE Muntrilj neće imati utjecaja na okoliš u smislu povećanja razine buke u okolišu.

3.1.12. Klimatske promjene i utjecaji

Republika Hrvatska zahvaljujući svojem geografskom položaju ima povoljne uvjete za iskorištavanje sunčeve energije. U južnom dijelu Hrvatske godišnja proizvodnja klasičnog fotonaponskog sustava iznosi od 1 100 do 1 330 kWh po instaliranom kWp snage, dok u kontinentalnom dijelu Hrvatske ona iznosi od 1 000 do 1 100 kWh po instaliranom kWp snage. S obzirom na izrazitu sezonsku ovisnost količine sunčeva zračenja, srednje dnevne vrijednosti ozračenosti kreću se od oko 1 kWh/m² u prosincu, do 7 kWh/m² u lipnju.

Fotonaponski sustavi imaju brojne prednosti npr. sunčeva energija je besplatna i praktički neiscrpa; tehnologija pretvorbe energije je čista; moguće je napajanje potrošača na mjestima gdje nema izgrađenog elektroenergetskog sustava; karakterizira je visoka pouzdanost i mali pogonski troškovi; osigurava se dugogodišnji vijek trajanja fotonaponskih modula (više od 25 godina). Nedostaci fotonaponskog sustava: proizvodnja ovisi o osunčanosti određenog područja; potrebne su veće površine za gradnju, tehnologija pretvorbe sunčeve energije u električnu je skupa u odnosu na malu efikasnost.

Utjecaj klimatskih promjena ogleda se u povećanju srednje temperature zraka i sve većoj potražnji energije za hlađenje, dok se istovremeno smanjuju potrebe za grijanjem. Proizvodnja električne energije fotonaponskim sustavima nije ranjiva na povećanje srednje temperature zraka, već klimatske promjene mogu i povećati proizvodnju obzirom da projekcije klime ukazuju na porast fluksa ulazne sunčane energije u toplom dijelu godine kada je proizvodnja fotonaponskih elektrana najveća.

Analiza klimatskih podataka

U okviru izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske (NN 46/20) provedeno je regionalno klimatsko modeliranje za dva scenarija promjena koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi RCP4.5 i RCP8.5 kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (Intergovernmental Panel on ClimateChange - IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12,5 km i 50 km.

Prvotno navedeni RCP4.5 scenarij smatra umjerenijim scenarijem u odnosu na RCP8.5 scenarij te je RCP4.5 scenariji najčešće korišten scenarij u izradi predmetne strategije pa su očekivane projekcije klima prikazane za RCP4.5 scenarij.

Prema RCP4.5 emisija ugljikova dioksida (CO₂) - najvažnijeg stakleničkog plina u atmosferi, smanjuje se od sredine prema kraju 21. stoljeća. Međutim, smanjenje emisije CO₂ ne znači automatski i smanjenje njegove koncentracije. On će se i dalje zadržavati u atmosferi te bi koncentracija od sredine stoljeća nadalje bila uglavnom nepromijenjena. Prema RCP8.5, emisija CO₂ nastavit će s porastom do kraja 21. stoljeća. Izrađene su klimatske projekcije za razdoblja 2011. - 2040. i 2040. - 2070. koje pokazuju nastavak trenda zatopljenja prikazane u tablici.

Tablica 3.1.12.A Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000.

| Klimatski parametar | | Razdoblje 2011. - 2040. (P1) | Razdoblje 2041. - 2070. (P2) |
|----------------------------|--|---|---|
| OBORINE | | Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj) | Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5%) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima |
| | | Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> +5 - 10%, a ljeto i jesen <i>smanjenje</i> (najviše -5 - 10% u J Lici i S Dalmaciji) | Sezone: <i>smanjenje</i> u svim sezonama (do 10% gorje i S Dalmacija) <i>osim</i> zimi (povećanje 5 - 10% S Hrvatska) |
| | | <i>Smanjenje</i> broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i> | Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i> |
| SNJEŽNI POKROV | | Smanjenje (najveće u Gorskom kotaru, do 50%) | Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi) |
| POVRŠINSKO OTJECANJE | | Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10% | Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće) |
| TEMPERATURA ZRAKA | | Srednja: <i>porast</i> 1 - 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska) | Srednja: <i>porast</i> 1,5 - 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska - naročito kontinent) |
| | | Maksimalna: <i>porast</i> u svim sezonama 1 - 1,5 °C | Maksimalna: <i>porast</i> do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima) |
| | | Minimalna: najveći <i>porast</i> zimi, 1,2 - 1,4 °C | Minimalna: najveći <i>porast</i> na kontinentu zimi 2,1 - 2,4 °C; a 1,8 - 2 °C primorski krajevi |
| EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI | Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C) | 6 do 8 dana <i>više</i> od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 - 25 dana godišnje) | Do 12 dana <i>više</i> od referentnog razdoblja |
| | Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C) | <i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 - 1,4 °C) | Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10 °C |
| | Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C) | <i>U porastu</i> | <i>U porastu</i> |
| VJETAR | Srednja brzina na 10 m | Zima i proljeće <i>bez promjene</i> , no ljeto i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 - 25% | Zima i proljeće <i>uglavnom bez promjene</i> , no <i>trend jačanja</i> ljeti i u jesen na Jadranu. |
| | Maksimalna brzina na 10 m | Na godišnjoj razini: <i>bez promjene</i> (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: <i>smanjenje</i> zimi na J Jadranu i zaleđu | Po sezonama: <i>smanjenje</i> u svim sezonama osim ljeti. <i>Najveće smanjenje</i> zimi na J Jadranu |
| EVAPOTRANSPIRACIJA | | Povećanje u proljeće i ljeto 5 - 10% (vanjski otoci i Z Istra > 10%) | Povećanje do 10% za veći dio Hrvatske, pa do 15% na obali i zaleđu te do 20% na vanjskim otocima. |
| VLAŽNOST ZRAKA | | Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu) | Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu) |
| VLAŽNOST TLA | | Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj | Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen). |

| | | |
|---|--|---|
| SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE) | Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj. | Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj) |
| SREDNJA RAZINA MORA | 2046. - 2065. 19 - 33 cm (IPCC AR5) | 2081. - 2100. 32 - 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora) |

Klimatske promjene mogu se očitovati na više načina. Primarno su to promjene klimatskih parametara, a potom opasnosti povezane s klimatskim promjenama kao što su za lokaciju zahvata određeni važnima porast ekstremnih temperatura zraka i sunčevo zračenje (navedeno u nastavku pod Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat). Na cijelom prostoru Republike Hrvatske očekuje se povećanje temperatura zraka, smanjenje hladnih dana i porast vrućih i toplih dana te broja sušnih razdoblja. Ne očekuju se promjene srednje brzine vjetra tijekom zime i proljeća, ali se tijekom ljeta i jeseni očekuje njeno povećanje. Dugoročno se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra.

Ublažavanje klimatskih promjena - Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Nakon planirane izgradnje SE Muntrilj na lokaciji zahvata u svrhu proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije tj. kod korištenja cilj je svakako smanjenje i učinkovitija potrošnja energije za rad same opreme i uređaja što za posljedicu ima efekt izravnog i/ili neizravnog smanjenja emisije CO₂ u atmosferu. Prilikom korištenja zahvata planira se vlastita potrošnja energije za potrošače (rad uređaja i dr.), ali sam zahvat srazmjerno predstavlja višestruko veću proizvodnju energije na opisan način u poglavlju 1.1. Opis glavnih obilježja zahvata.

Cilj europskog zelenog plana je opskrba sigurnom, ekološki prihvatljivom i cjenovno dostupnom energijom u svrhu ostvarenja klimatske neutralnosti u Europskoj uniji do 2050. Temeljeno na tome, i cilj dokumenata na razini Republike Hrvatske (Strategija energetskega razvoja, Nacionalna razvojna strategija, Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan, Strategija niskougljičnog razvoja, itd.) je smanjiti emisije stakleničkih plinova poglavito uz pomoć obnovljivih izvora energije. Korištenjem obnovljivih izvora energije doprinosi se smanjenju emisija stakleničkih plinova, omogućuje se prilagodba klimatskim promjenama i poboljšava se energetska sigurnost. Okvirom klimatsko-energetske politike EU, definiran je zajednički cilj na razini EU do 2030. godine u iznosu od 32% udjela energije iz obnovljivih izvora u konačnoj bruto potrošnji energije. Republika Hrvatska će sukladno preuzetim obvezama, težiti ka ostvarenju cilja od 36,6% udjela energije iz obnovljivih izvora u konačnoj bruto potrošnji energije do 2030. godine, a čijoj realizaciji će pridonijeti predmetni zahvat.

Planirani zahvat izgradnje SE Muntrilj na lokaciji zahvata u općini Tinjan **s obzirom na vrstu zahvata i budući će se zahvat koristiti na malom i ograničenom prostoru**, a u kontekstu nacionalne **Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu** (NN 63/21) **imat će pozitivan doprinos, tj. utjecat će na smanjenje ukupnih emisija ugljika**. Zahvat pridonosi općim ciljevima strategije kroz korištenje obnovljivih izvora energije (sunčana elektrana) tj. postizanju održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa te povećanju sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti. Također, u sektoru proizvodnje električne energije i topline zahvat će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova budući da se za proizvodnju električne energije neće koristiti fosilna goriva, nego sunčane elektrane za proizvodnju električne energije.

Sukladno prethodno navedenome predmetni zahvat tj. projekt sunčane elektrane prema svojim značajkama i prema određenom otisku emisije ugljičnog dioksida, a gdje je isti prepoznat kao projekt sustav energetike, svrstava se u primjer prema metodologiji EIB kada procjena stakleničkih plinova odnosno kvantifikacija projekta nije potrebna, budući je metodologijom postavljen očekivani prag od 20 kt CO₂e kada je ista potrebna.

Prema svemu zbog vrste i tehničkih karakteristika planiranog zahvata može se reći da je privremeni utjecaj prilikom izgradnje ograničen isključivo na lokaciju zahvata te neće imati negativnih utjecaja na klimu.

Širenje primjene korištenja obnovljivih izvora energije koji nemaju direktnih emisija u zrak, kao što su sunčane elektrane, posredno povoljno utječu na kvalitetu zraka kroz izbjegnute emisije onečišćujućih tvari u zrak, bilo da se radi o emisijama izgaranja fosilnih goriva (ponajviše SO₂ i NO_x) ili izgaranja biomase (ponajviše čestica i benzo(a)pirena).

Sunčane elektrane opskrbljuju potrošače električnom energijom i pri tome smanjuju emisije štetnih plinova i pozitivno utječu na zaštitu okoliša. Tako je faktor emisije za električnu energiju koji iznosi 158,57 kg CO₂/MWh preuzet iz Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju uštede energije (NN 98/21, 30/22, 96/23). ***Planirana SE Muntrilj priključne snage 4,94 MW ima očekivanu godišnju proizvodnju od 5 040 MWh ekološki čiste električne energije, čime se pridonosi smanjenju emisije CO₂eq u iznosu od oko 799 t/godinu u odnosu na proizvedenu energiju klasičnim izvorima, čime se utječe na ublažavanje klimatskih promjena.***

Prilagodba klimatskim promjenama - Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat

Općenito pojavnosti klimatskih promjena kao što su trend porasta srednje godišnje temperature zraka, duži sušni periodi, povećana učestalost toplinskih valova i ekstremnih meteoroloških pojava mogu utjecati na korištenje/rad i održivost predmetnog zahvata kao što je izgradnja SE Muntrilj priključne snage 4,94 MW u općini Tinjan, pa se o tome vodilo računa i prilikom samog projektiranja.

U nastavku je utjecaj klimatskih promjena na planirane zahvate analiziran prema Neformalnom dokumentu (izvor Europska komisija, Glavna uprava za klimatsku politiku) - Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Svrha smjernica je pomoći nositeljima razvoja projekata kod utvrđivanja koraka koje mogu poduzeti u cilju jačanja otpornosti investicijskih projekata na varijabilnost klime i klimatske promjene. Smjernice su osmišljene i kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstva.

U fazama planiranja i izrade projekta koje prethode početku provedbe projekta, u cilju realizacije projekta koji će osigurati maksimalnu vrijednost, procjenjuje se i utvrđuje koje mogućnosti imaju najveću potencijalnu vrijednost. S obzirom na to da su projekti u spomenutim fazama planiranja i izrade detaljnije razrađeni, često je moguće, ali i potrebno, provesti detaljnije analize otpornosti na klimatske promjene koje služe kao podloga za rutinske analize i odluke.

Također, nositelju zahvata skreće se pažnja na potrebu ponovnog provođenja analize utjecaja klimatskih promjena u vremenskim periodima nakon realizacije projekta, a kako bi se sagledalo i vrednovalo novonastale prilike zbog klimatskih promjena na lokaciji zahvata kao i eventualne promjene u načinu korištenja projekta, a isto će moći provesti analogijom prikazanog postupka u nastavku.

Ukoliko analiza ranjivosti i rizika provedena u fazi planiranja pokaže da su svi klimatski rizici i ranjivosti beznačajni, može se dati preporuku za voditelja projekta u kojoj se navodi da nije potrebno provesti nikakve dodatne radnje i da nije potrebno uključiti mjere jačanja otpornosti na klimatske promjene u projekt.

U predmetnoj metodologiji iz smjernica opisano je sedam modula koji objašnjavaju kako prepoznati koje klimatske značajke i njihove promjene u budućnosti mogu imati utjecaj na projekt/zahvat te kako ga prilagoditi tim promjenama. Potreba za provođenje posljednja tri modula utvrđuje se nakon obrade prva 4 četiri modula (ukoliko se utvrdi da za zahvat postoji značajna ranjivost i rizik).

Tablica 3.1.12.B. Moduli alata za jačanje otpornost na klimatske promjene

| Br. modula | Naziv modula |
|-------------------|--|
| 1 | Analiza osjetljivosti (SA) |
| 2 | Procjena izloženosti (EE) |
| 3 | Analiza ranjivosti (uključuje rezultate Modula 1 i 2) (VA) |
| 4 | Procjena rizika (RA) |
| 5 | Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (IAO) |
| 6 | Procjena mogućnosti prilagodbe (AAO) |
| 7 | Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP) |

Prema navedenom, za predmetni zahvat značajnije su promjene u klimi modelirane za razdoblje od 2011. - 2040. godine bliža budućnost od najvećeg interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene. U smislu procjene ranjivosti projekta u odnosu na klimatske promjene određuje se primjena relevantnih modula pri analizi osjetljivosti i procjeni rizika za pojedino projektno rješenje. Analiza ranjivosti dijeli se na Module 1 - 3, koji uključuju analizu osjetljivosti i procjenu sadašnje i buduće izloženosti kao i njihovu kombinaciju u analizi ranjivosti.

Modul 1 sastoji se od **Utvrđivanja osjetljivosti projekta na klimatske promjene** - osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. S obzirom na to da postoji mnogo različitih vrsta projekata, tehnički stručnjaci moraju odrediti koje su varijable važne ili relevantne za predmetni projekt. Osjetljivost različitih projektih opcija na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme koje obuhvaćaju najvažnije dijelove lanca vrijednosti: imovina i procesi na lokaciji; ulazi ili inputi (voda, energija, ostalo); izlazi ili outputi (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača); prometna povezanost.

Sve vrste projekata i teme ocjenjuju se ocjenom visoka osjetljivost, srednja osjetljivost ili nije osjetljivo i to za svaku klimatsku varijablu posebno. Opisi služe kao smjernica za subjektivno ocjenjivanje:

- **visoka osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati znatan utjecaj na projekt/zahvat,
- **srednja osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati mali utjecaj na projekt/zahvat,
- **nije osjetljivo:** klimatske promjene nemaju nikakav utjecaj na projekt/zahvat,

(klimatske varijable osjenčane sivo u tablici nisu primjenjive za teme osjetljivosti na lokaciji zahvata)

Tablica 3.1.12.1. Analiza osjetljivosti projekta/zahvata na klimatske promjene

| Zahvat: sunčana elektrana | tema osjetljivosti | imovina i procesi na lokaciji | ulazi ili inputi | izlazi ili outputi | prometna povezanost |
|---|--------------------------------------|-------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|
| primarni klimatski faktori | | | | | |
| | porast prosječne temperature zraka | a | a | a | a |
| | porast ekstremnih temperatura zraka | b | b | b | b |
| | promjena prosječne količine oborina | a | a | a | a |
| | promjena ekstremnih količina oborina | a | a | a | a |
| | prosječna brzina vjetra | a | a | a | a |
| | maksimalna brzina vjetra | a | a | a | a |
| | vlaga | a | a | a | a |
| | sunčevo zračenje | b | b | b | b |
| sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete | | | | | |
| | porast razine mora | | | | |
| | temperature mora / vode | | | | |
| | dostupnost vode / vodni resursi | | | | |
| | klimatske nepogode (oluje) | c | c | c | c |
| | poplave (riječne) | | | | |

| | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| ocean - pH vrijednost | | | | |
| pješčane oluje | | | | |
| erozija obale | | | | |
| erozija tla | d | d | d | d |
| salinitet tla | | | | |
| šumski požari | d | d | d | d |
| kvaliteta zraka | d | d | d | d |
| nestabilnosti tla / klizišta / odroni | | | | |
| efekt urbanih toplinskih otoka | d | d | d | d |
| trajanje sezona uzgoja | | | | |

Oznaka a: izloženost lokacije zahvata s obzirom na manju tlocrtnu površinu nije pod utjecajem varijabli naznačenih primarnih klimatskih faktora stoga zahvat nije osjetljiv prema istima;

Oznaka b: zbog očekivane prisutnosti klimatskih promjena lokacija zahvata može biti ugrožena uslijed dugoročnog povećanja temperature zraka, maksimalne brzine vjetera, dok s druge strane klimatske promjene mogu i povećati proizvodnju obzirom da projekcije klime ukazuju na porast fluksa ulazne sunčane energije u toplom dijelu godine kada je proizvodnja fotonaponskih elektrana najveća;

Oznaka c: izloženost lokacije zahvata s obzirom na vrstu zahvata i na građevine na lokaciji kao i na odvijanje proces proizvodnje električne energije nije pod utjecajem varijabli naznačenim pod opasnostima vezanim za klimatske uvjete zbog čega zahvat može biti u samo manjoj mjeri osjetljiv prema istima;

Oznaka d: s obzirom na smještaj te okruženje kao i na temeljnu podlogu (tlo u podlozi) na kojoj se nalazi lokacija zahvata (površine izvan naselja izdvojene namjene) ista nije pod utjecajem varijabli naznačenim pod opasnostima vezanim za klimatske uvjete stoga zahvat nije osjetljiv prema istima.

Modul 2 sastoji se od **Procjene izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete** na lokaciji (ili lokacijama) na kojoj će projekt biti proveden - provodi se nakon što se utvrdi osjetljivost predmetne vrste projekta. Prikupljaju se podaci za klimatske varijable i vezane opasnosti kod kojih postoji visoka ili srednja osjetljivost (iz Modula 1) te se za njih daje procjena izloženosti zahvata (Modul 2a i Modul 2b). U svakom pojedinom slučaju, potrebne informacije obuhvaćat će prostorne podatke vezane za promatrane varijable.

Modul 2a sadrži **Procjenu izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete**

Različite lokacije mogu biti izložene različitim opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete, uz različitu učestalost i intenzitet. Korisno je znati na koji će se način mijenjati izloženost različitih zemljopisnih područja u Europi uslijed klimatskih promjena. Važno je znati koja su područja izložena, ali i kojim će utjecajima ta područja biti izložena, zbog toga što će koristi od proaktivne prilagodbe biti najveće upravo na takvim lokacijama.

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

Za projekte koji su kategorizirani kao osjetljivi (Modul 1) ili izloženi (Modul 2a) (srednji ili visok stupanj) klimatskoj varijabli ili opasnosti, procjenjuje se mogući razvoj situacije u budućnosti. Izloženost projekta/zahvata vrednuje se kao: **visoka izloženost, srednja izloženost, niska izloženost.**

Tablica 3.1.12.2. Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

| osjetljivost učinci i opasnosti | 2a izloženost lokacije - dosadašnje stanje | 2b izloženost lokacije - buduće stanje |
|---------------------------------------|--|---|
| primarni klimatski faktori | | |
| porast ekstremnih | Ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30 °C), | Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. - 2070. godine. U |

| | | |
|-------------------|---|--|
| temperatura zraka | što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana sa prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. - 2000.) bilo bi u većem dijelu Hrvatske između 6 i 8 dana, te više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu. I u gorskim bi predjelima porast vrućih dana u budućoj klimi bio jednak porastu u većem dijelu zemlje. | čitavoj Hrvatskoj očekuje se porast od nešto više od 12 dana što bi u gorskim predjelima odgovaralo gotovo udvostručenju broja vrućih dana u odnosu na referentno razdoblje. |
| sunčevo zračenje | Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. - 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 - 300 W/m ²), projicirani porast jest relativno malen. | U narednom razdoblju očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 - 12 W/m ² u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji. |

Modul 3 sastoji se od **Analiza ranjivosti**

Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Procjena osjetljivosti i izloženosti projekta se može iskoristiti za potrebe opsežne procjene (osnovice) ranjivosti uz pomoć jednostavne matrice kategorizacije ranjivosti:

| | | | | |
|---------------------|-------------------|-------|---------|--------|
| | Izloženost | niska | srednja | visoka |
| Osjetljivost | | | | |
| nije osjetljivo | | | | |
| Srednja | | | | |
| Visoka | | | | |

Razina ranjivosti ne postoji srednja visoka

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost projekta na određenu klimatsku varijablu ili opasnost (Modul 1), lokacija i podaci o izloženosti projekta (Modul 2a) uzimaju se u razmatranje radi procjene ranjivosti. Za svaku projektну lokaciju, ranjivost **V** se izračunava na sljedeći način: $V = S \times E$ pri čemu **S** označava stupanj osjetljivosti imovine, a **E** izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima. Procjena se temelji na pretpostavci da je sposobnost prilagodbe projekta konstantna i jednaka u svim zemljopisnim područjima.

Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete

Tablica 3.1.12.3. Ranjivost projekta s obzirom na osjetljivost i izloženost projekta klimatskim promjenama

| Tema osjetljivosti Klimatske varijable | imovina i procesi | ulazi | izlazi | transport | postojeća | buduća | postojeća ranjivost | | | | buduća ranjivost | | | |
|---|-------------------|-------|--------|-----------|-----------|--------|---------------------|-------|--------|-----------|------------------|-------|--------|-----------|
| | | | | | | | imovina i | ulazi | izlazi | transport | imovina i | ulazi | izlazi | transport |
| primarni klimatski faktori | | | | | | | | | | | | | | |
| porast ekstremnih temperatura zraka | | | | | | | | | | | | | | |
| sunčevo zračenje | | | | | | | | | | | | | | |

Pod pretpostavkom da osjetljivosti projekta ostanu konstantne u budućnosti (kako je procijenjeno u Modulu 1), buduća ranjivost (V) izračunava se kao funkcija osjetljivosti (S) i izloženosti (E) (vidjeti Modul 3a). Međutim, u tom slučaju, izloženost uključuje buduće klimatske promjene. Projekcije buduće izloženosti koristit će se za prilagodbu matrice za kategorizaciju ranjivosti za svaku klimatsku varijablu ili opasnost koja bi mogli utjecati na projekt.

Modul 4 sastoji se od **Procjene rizika**

Modul za procjenu rizika predstavlja strukturiranu metodu za analizu opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete i utjecaja tih opasnosti. Osigurava podatke koji su potrebni za donošenje odluka.

Tablica 3.1.12.4. Matrica procjene rizika

| | | | Vjerojatnost pojavljivanja | | | | |
|------------|---------------|---|----------------------------|------|----------|--------|----------------|
| | | | 5% | 20% | 50% | 80% | 90% |
| | | | iznimno mala | mala | umjerena | velika | iznimno velika |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Posljedice | neznatne | 1 | | | | | |
| | malene | 2 | | | | | |
| | umjerene | 3 | | | | | |
| | značajne | 4 | | | | | |
| | katastrofalne | 5 | | | | | |

nizak rizik umjereni rizik visoki rizik vrlo visok rizik

Proces se sastoji od procjene vjerojatnosti i ozbiljnosti utjecaja opasnosti koje su utvrđene u Modulu 2 i procjene važnosti rizika za uspješnost projekta. Procjena rizika temelji se na analizi ranjivosti koja je opisana u Modulima 1 - 3, a usredotočit će se na identifikaciju rizika i prilika vezanih za osjetljivosti koje su ocijenjene kao visoke (prema matrici iz modula 3), a možebitno i na ranjivosti koje su ocijenjene kao srednje, ako voditelj za jačanje otpornosti i voditelj projekta tako odluče.

Međutim, u usporedbi s analizom ranjivosti, procjena rizika pojednostavljuje identifikaciju dužih lanaca uzroka i posljedica koji povezuju opasnosti i rezultate projekta u više dimenzija (tehnička dimenzija, okoliš, društvena i financijska dimenzija itd.) i daje uvid u međudjelovanje različitih faktora. Prema tome, procjena rizika možda može ukazati na rizike koji nisu otkriveni analizom ranjivosti.

U prethodnome dijelu sagledana je osjetljivost zahvata na klimatske promjene (tablica 3.1.12.1) te je s obzirom na specifičnosti planiranih rješenja utvrđeno kako je planirani zahvat osjetljiv na porast ekstremnih temperatura zraka i sunčevo zračenje s obzirom na vrstu zahvata (SE Muntrilj). Prema rezultatima procjene izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete lokacije zahvata za sadašnje i buduće stanje (tablica 3.1.12.2.) utvrđeno je kako se za sadašnje stanje očekuje niska izloženost porast ekstremnih temperatura zraka, sunčevo zračenje, erozija tla i šumske požare. Zajedničko sagledavanje osjetljivosti zahvata i izloženosti lokacije zahvata - procjena ranjivosti zahvata u odnosu na sadašnje i buduće klimatske uvjete (tablica 3.1.12.3.) pokazuje srednju ranjivost zahvata na prethodno navedene varijable. Međutim, prema matrici procjene rizika (tablica 3.1.12.4.) ocijenjeno je za lokaciju zahvata kako je rizik nizak, a s obzirom da je riječ o samostojećoj sunčanoj elektrani u prizemnom dijelu tla. Takva ocjena dana je s obzirom na neznatne posljedice (lokalizirane na lokaciju zahvata) i na malu vjerojatnosti posljedica (promijene porasta ekstremnih temperatura neće izazvati značajne promjene u uvjetima na lokaciji sunčane elektrane).

S obzirom da nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt te je utvrđen rizik nizak, za zahvat nisu potrebne dodatne analize i nisu potrebne dodatne mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama. Slijedom navedenog, glavni očekivani utjecaji klimatskih promjena koji uzrokuju srednju ranjivost u području energetike - sunčane elektrane su ekstremni klimatski događaji kao što je je porast ekstremnih temperatura zraka. Ekstremni klimatski događaji negativno će utjecati na proizvodnju, prijenos i distribuciju energije.

Kao izravana posljedica porasta ekstremnih temperatura, moguća je pojava požara. U sklopu izrade projektne dokumentacije, kao mjera za smanjenje rizika od pojave požara u cilju zaštite ljudi, prirode i imovine, uključuju se odgovarajuća tehnička rješenja sustava za zaštitu od požara koji će se definirati u daljnjim fazama razvoja projekta.

Planirani zahvat s obzirom da su Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) razrađeni sektori i tematska područja (energija, proizvodnja električne energije, solarna energija), a s obzirom da je zahvat malog opsega te nisu utvrđeni poremećaji zbog klimatskih promjena neće imati značajan doprinos u smislu prilagodbe.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu procesa pripreme za klimatske promjene

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Mjere za prilagodbu klimatskim promjenama se utvrđuju, ocjenjuju i provode na temelju procjene ranjivosti na klimatske promjene i rizika (prikazano u nastavku u dijelu Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat). ***Priprema planiranog zahvata za klimatske promjene prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) predviđena je kroz dva stupa*** s glavnim koracima pripreme za klimatske promjene, pri čemu je ***svaki stup podijeljen u dvije faze***.

Prva faza svakog stupa predstavlja pregled, a o ishodu faze pregleda tj. rezultatu ovisi određivanje potrebe za provođenjem druge faze koja predstavlja detaljnu analizu. Dakle ***prvi stup*** s predviđenim fazama ***određuje pitanja klimatske neutralnosti (ublažavanja klimatskih promjena)*** dok ***drugi stup*** s predviđenim fazama ***predstavlja određivanje otpornost na klimatske promjene (prilagodbu klimatskim promjenama)***.

I. stup / Ublažavanje klimatskih promjena (klimatska neutralnost)

Ukoliko se sukladno smjernicama planirani zahvat usporedi s popisom tablice 2. Popis pregleda - ugljični otisak - primjeri kategorija projekata (popis djelomično izmijenjen u odnosu na tablicu 1. metodologije EIB) razvidno je kako isti s obzirom na vrstu i opseg naveden kao kategorija projekta za koji će u pravilu biti potrebna procjena ugljičnog otiska (prethodno je utvrđen značaj otiska emisije ugljičnog dioksida po metodologiji EIB prema kojemu procjena stakleničkih plinova odnosno kvantifikacija projekta nije potrebna), pa shodno tome proces ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene završava s prvom fazom (pregled) i provođenje druge faze tj. detaljne analize u ovom prvom stupu.

II. stup / Prilagodba klimatskim promjenama (otpornost na klimatske promjene)

Za planirani zahvat prva faza tj. pregled je proveden kroz analizu osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima te je prikazan u nastavku u dijelu elaborata Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat. Prilikom pregleda za planirani zahvat nisu utvrđeni potencijalni značajni klimatski rizici zbog kojih bi bila potrebna daljnja analiza tj. provedba druge faze tj. detaljne analize u ovom drugom stupu.

Prema provedenome pregledu i prema svemu prethodno i naknadno navedenom u poglavlju Klimatske promjene i utjecaji, provedba planiranog zahvata neće znatno utjecati na pitanja u području klimatskih promjena i klimatske promjene neće znatno utjecati na sam zahvat.

Za ublažavanje klimatskih promjena na lokaciji zahvata primijenjeno je načelo održive proizvodnje energije, odnosno povećanje ekonomske vrijednosti uz istovremeno smanjenje potrošnje energije i prirodnih resursa uz zanemarive emisije stakleničkih plinova. Također, zbog utvrđenih malih vrijednosti rizika utjecaja klimatskih promjena na zahvat kao i minimalnog opsega zahvata nije bilo potrebno određivati bilo kakve mjere prilagodbe.

Iako je na lokaciji zahvata potrebno dodatno ulaganje i financiranje sunčane elektrane i povezanih sadržaja nositelja zahvata, planirani zahvat ne predstavlja "infrastrukturni" projekt za čiju će se provedbu zatražiti financiranje iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova. Pri radu i održavanju zahvata može se preispitati pripremu za klimatske promjene, a što se može provoditi redovito (npr. svakih 5 - 10 godina) u okviru upravljanja imovinom pri čemu eventualne dopunske mjere ukoliko se utvrdi potrebu za istima, mogu poslužiti za daljnje smanjenje neizravnih emisija stakleničkih plinova i suočavanje s novim klimatskim rizicima.

Europska komisija je u veljači 2021. godine izradila dokument pod nazivom Obavijest Komisije - Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) (Commission Notice Technical guidance on the application of "do no significant harm" under the Recovery and Resilience Facility Regulation) pri čemu je između ostaloga naglašena i važnost borbe protiv klimatskih promjena u skladu s obvezama Unije u pogledu provedbe Pariškog sporazuma i UN-ovih ciljeva održivog razvoja, a gdje se provedbom projekata treba doprinijeti uključivanju djelovanja u području klime i održivosti okoliša. Nadalje Uredba o taksonomiji (Uredba (EU) 2020/852 Europskog Parlamenta i Vijeća o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe (EU) 2019/2088) člankom 17. definira što predstavlja "bitnu štetu" za šest okolišnih ciljeva:

(a) ublažavanje klimatskih promjena, (b) prilagodba klimatskim promjenama, (c) održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa, (d) kružno gospodarstvo, (e) sprečavanje i kontrola onečišćenja, zaštita i (f) obnova bioraznolikosti i ekosustava.

Iako predmetni zahvat koji se razmatra ovim elaboratom zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš neće biti kandidiran kao aktivnost koja prima potporu iz sredstava fondova EU, predstavlja ulaganje u infrastrukturu te je analizirana prethodno navedena recentna dokumentacije Europske komisije. Prema analizi planiranog zahvata, provedbom istoga ne nanosi se niti bitna šteta okolišnim ciljevima u smislu članka 17. Uredbe (EU) 2020/852 (načelo "ne nanosi bitnu štetu") što je elaborirano u nastavku. Navedenim člankom spomenuto je kako je potrebno uzeti u obzir životni ciklus proizvoda i usluga koje pruža gospodarska djelatnost, uključujući dokaze iz postojećih procjena životnog ciklusa, a također postavljeni su kriteriji temeljem kojih se utvrđuje da li ta gospodarska djelatnost bitno šteti:

(a) ublažavanju klimatskih promjena ako ta djelatnost dovodi do bitnih emisija stakleničkih plinova:

- predmetni zahvat neće izazvati emisije stakleničkih plinova koje bi se smatrale značajnijima ili bitnima stoga nije potrebno predviđanje dodatnih mjera za ublažavanje klimatskih promjena (prethodno pojašnjeno u dijelu Utjecaj zahvata na klimatske promjene)

(b) prilagodbi klimatskim promjenama ako ta djelatnost dovodi do povećanog štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na samu tu djelatnost ili na ljude, prirodu ili imovinu:

- vezano uz prethodno i kako je isto analizirano u nastavku predmetnog elaborata pod Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat, planirani zahvat u svom obimu vrste djelatnosti neće prouzročiti štetne učinke bilo na trenutačnu ili buduću klimu, bilo na ljude prirodu ili imovinu.

Kako prema svemu prethodnome nije određena potreba za predviđanje mjera za ublažavanje klimatskih promjena niti mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama, zbog veličine i karaktera zahvata zaključuje se da nije potrebno predviđanje niti mjera za praćenja klimatskih promjena.

3.1.13. Mogući kumulativni utjecaji

U Istarskoj županiji od navedenog broja od 105 ukupno je registrirano 55 projekta samostojećih sunčanih elektrana snage 17,11 MW i 50 projekata integriranih sunčanih elektrana na krovnim konstrukcijama ukupne snage 0,73 MW. Kako je već spomenuto u poglavlju elaborata 2.1.2. Postojeći i planirani zahvati, na području općine Tinjan prema registru OIEKPP nema izgrađenih niti integriranih niti samostojećih sunčanih elektrana, a osim predmetne lokacije prostorno planskom dokumentacijom nisu jednoznačno definirane druge lokacije planiranih sunčanih elektrana. Također, prema dostupnim podacima planirana je samostojeća sunčana elektrana u sklopu Gospodarske zone Finida na udaljenosti od oko 500 m sjeverno planirana SE SET-1 snage 1 MW (prilog 1. list 5).

Međusobni utjecaji zahvata kao kumulativni utjecaj s postojećim i planiranim sunčanim elektranama ogledaju se u području elektroenergetike gdje je moguć priključak na postojeću elektroenergetsku infrastrukturu, međutim određene elektrane se ustrojavaju za vlastite potrebe, a za ostale priključak se provodi sukladno uvjetima prema elaboratu optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetskoj suglasnosti (EES) koje izdaje HEO ODS na način kako je to regulirano odnosnim propisima. Obzirom da u općini Tinjan trenutačno ne postoje druge planirane sunčane elektrane, kao i zbog veće udaljenosti do drugih postojećih sunčanih elektrana ne očekuje se kumulativni utjecaj.

Pojedini prostorni planovi jedinica lokalne samouprave na području Istarske županije imaju definirale lokacije za smještaj obnovljivih izvora energije, a svi također propisuju uvjete za energetske građevine, uglavnom postrojenja i uređaji namijenjeni za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora za koje je određeno da se mogu graditi sukladno posebnim propisima unutar rezervirani područja ili izvan njih pod uvjetom da ne ugrožavaju okoliš te vrijednosti kulturne baštine i krajobraza.

Prema svemu sunčane elektrane ne smiju se planirati u zaštićenim dijelovima prirode, a u pravilu se sunčane elektrane grade izvan građevinskog područja naselja iz razloga mogućnosti povezivanja na postojeću elektroprijenosnu mrežu i s ciljem predaje energije u sustav. Ostali uvjeti za smještaj i gradnju postrojenja za proizvodnju i korištenje energije iz obnovljivih izvora utvrđuju se jednako kao i za druge građevine unutar odgovarajuće funkcionalne zone uz iznimku nekih od planova koji dodatno ograničavaju maksimalnu izgrađenost površina.

Prema članku 49., 50. i 52.a PPUO Tinjan unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske pretežito proizvodne namjene (naselje Muntrilj: Finida I) omogućava se gradnja energetske građevine proizvodne namjene za proizvodnju električne i/ili toplinske energije iz obnovljivih izvora energije - solarnih elektrana. Planirani zahvat izgradnje SE Muntrilj je projektiran i biti će izgrađen u skladu s prostorno planskim uvjetima na prostoru u kojem je moguća izgradnja sunčane elektrane u općini Tinjan (Gospodarsko-proizvodna zona Finida) prema čemu se isključuje mogućnosti međusobnog utjecaja na ostale planirane i postojeće zahvate.

Osim predmetne SE Muntrilj koja je prostorno planskom dokumentacijom moguća u predmetnom prostoru rezerviranom za proizvodnju energije iz sunčanih elektrana, nisu jednoznačno određene lokacije drugih sunčanih elektrana već je njihov smještaj i uvjeti za gradnju propisan na prethodno prikazani način prema odredbama za provođenje tih planova, a postojeće građevine za korištenje obnovljivih izvora energije koje su već izgrađene su izvedene sukladno tim uvjetima i dozvolama energetske regulatorne agencije HERA-e i prema uvjetima nadležnog tijela koje upravlja elektroenergetskom infrastrukturom HEP-a.

Prema svemu u pravilu se sunčane elektrane grade unutar građevinskog područja iz razloga mogućnosti povezivanja na postojeću elektroprijenosnu mrežu ili zbog namjene korištenja energije za vlastite potrebe u gospodarskim ili privatnim građevinama.

Mogući međusobni, kumulativni utjecaj za lokaciju zahvata i izgradnju SE Muntrilj ogleda se ponajprije i isključivo kroz zauzimate dodatnih površina, ali što ne utječe dodatno na područje rasprostiranja zaštićenih vrsta niti dodatno ne utječe na fragmentaciju prirodnih staništa niti uzrokuje znatnije narušavanje i osiromašivanje staništa, uključujući floru i vegetaciju područja jer je riječ o površinama za razvoj i uređenje izvan naselja defiliranom za gospodarsku namjenu i proizvodnju.

Zahvat se planira izvesti na građevinskoj čestici površine 2,6 ha, s tlocrtnom površinom koju prekrivaju solarni moduli od oko 1,95 ha što predstavlja prenamjenu površina katastarski upisanih kao oranica na lokaciji zahvata u sklopu površina za razvoj i uređenje izvan naselja. Realizacijom projekta izgradnje sunčane elektrane predmetni prostor će se dovesti u planiranu namjenu prema prostorno planskoj dokumentaciji.

S obzirom na položaj SE Muntrilj izvan obuhvata područja ekološke mreže proglašene Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25) i izvan područja koja su zaštićena sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) planirani zahvat neće prouzrokovati kumulativne utjecaje na iste.

Vjerojatnost nastanka nekontroliranih događaja na lokaciji zahvata, a zbog mogućeg nastanka požara uslijed rada sunčane elektrane i pripadajućih transformatorskih stanica je vrlo mala, posebno uvažavajući primjenu sustava upravljanja i održavanja u skladu s zakonskim propisima te dobre inženjerske i stručne prakse kako samih izvođača radova prilikom gradnje planiranog zahvata, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja sunčane elektrane. Planirana sunčana elektrana smještena je izvan građevinskog područja naselja, a s obzirom da se u neposrednoj okolici ne nalaze drugi objekti koji bi mogli utjecati na sunčanu elektranu u smislu prijenosa požara, odnosno koji bi zahtijevale tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre. Pristupni put planira se zapadno internom industrijskom cestom na području gospodarske zone, čime je ujedno osiguran pristup vatrogasnim vozilima.

U pogledu lokacije, i s obzirom na području općine Tinjan nema drugih postojećih samostojećih sunčanih elektrana, a planirane sunčane elektrane nalaze se na udaljenosti većoj od 500 m, smještaj SE Muntrilj osigurava sigurnost i sprječava prijenos i širenje eventualnih požara na susjedne čestice. Prema navedenom ne očekuje se kumulativni utjecaj s postojećim i planiranim sunčanim elektranama koje su smještene u široj okolici kao niti s postojećem elektroenergetskim građevinama u okruženju.

Mjere zaštite od požara definirane su propisima i normama sa zahtjevima za elektroenergetsko postrojenje, elektro opremu i instalacije. Ovdje valja naglasiti da se građevina izvodi na isplaniranom terenu pašnjaka i niskog raslinja, te će se kasnije na površini rasprostraniti livadna vegetacija, pa površinu unutar ograde postrojenja i u okolici postrojenja treba održavati / tretirati na odgovarajući način, kao i tlo ispod električnih uređaja i opreme u elektroenergetskom postrojenju na otvorenom prostoru, kako bi se izbjegla mogućnost nastanka te prijenos požara unutar kruga sunčane elektrane ili iz ograđenog prostora u okolni prostor.

Nadalje, s obzirom na snagu predmetne sunčane elektrane ne zahtjeva se postavljanje stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara, kao ni uspostavljanje hidrantske mreže ili opreme za gašenje eventualnih početnih požara na elektroenergetskim postrojenjima uređajima (intervencije su ustrojene na razini nadležne vatrogasne postrojbe).

S obzirom na prethodno naveden podatke o položaju planiranih i postojećih građevina za korištenje obnovljivih izvora energije na užem i širem utjecajnom području planiranog zahvata, a zbog položaja SE Muntrilj i umjereno velikog obuhvata na ograničenoj površini izvan građevinskog područja naselja izdvojene namjene smatra se da mogući međusobni utjecaji sa spomenutima nisu izgledni, a sukladno tome nisu niti značajni.

3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Lokacija zahvata, odnosno područje općine Tinjan na kojem je smještena lokacija zahvata ne pripada u pogranična područja Republike Hrvatske. Procjenom utjecaja zahvata na čimbenike (sastavnice) okoliša utvrđena je niska razina utjecaja na pojedinačne osnovne sastavnice.

Budući su procijenjeni utjecaji lokalnog značenja ne očekuje se rasprostranjenje istih u širi prostor obuhvata, odnosno u prekogranični prostor. U vrijeme pripremnih radnji kao i u vrijeme korištenja, planirani zahvat neće proizvoditi nikakve elemente utjecaja na okoliš koji nisu u skladu s nacionalnim normama ili protivne međunarodnim obvezama Republike Hrvatske. Slijedom te tvrdnje smatra se da će predmetni zahvat biti usklađen s međunarodnim obvezama Republike Hrvatske glede prekograničnog onečišćenja kao i glede globalnog utjecaja na okoliš.

3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Lokacija zahvata prema Karti zaštićenih područja RH (pristup podacima *web portal Informacijskog sustava zaštite prirode* <http://www.bioportal.hr/gis> od 19.11.2025. - prilog 7. list 2) **smještena je izvan zaštićenog područja prirode**. Najbliže lokaciji zahvata, na udaljenosti oko 7,2 km sjeverno nalazi se zaštićeno područje spomenik prirode Pinije u Karojbi te oko 8 km istočno nalazi se zaštićeno područje značajni krajobraz Pazinski ponor.

Planirani zahvat izgradnje SE Muntrilj neće imati utjecaj na navedena najbliže pozicionirana zaštićena područja prirode s obzirom da je lokacija zahvata smještena na relativno malom području, izvan granica zaštićenih područja, te primijenjene jednostavne tehnologije izvođenja planiranih radova kao i korištenje sunčane elektrane na lokaciji zahvata neće negativno utjecati na vrijednosti zaštićenih područja.

3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Lokacija SE Muntrilj smještena je izvan područja ekološke mreže te u cijelosti zauzima površine za razvoj i uređenje izvan naselja, tj. na prostoru proizvodno gospodarske zone Finida. **Najbliže smješteno područje ekološke mreže područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001322 Vela Traba nalazi se na udaljenosti od oko 2,1 m istočno od lokacije zahvata.**

Mogući utjecaji zbog provedbe planiranog zahvata na navedena ili druga područja ekološke mreže u okruženju nisu prepoznati. Lokacija zahvata neće zadirati u staništa najbližih područja ekološke mreže, odnosno zahvat neće izravno ili neizravno utjecati na vrijedna svojstva područja ekološke mreže. Ostali utjecaji zahvata su prisutni u užem području uz lokaciju zahvata, odnosno lokalno. Provedbom zahvata neće doći do zauzeća pogodnih staništa ciljeva očuvanja navedenih područja ekološke mreže stoga ne očekuje mogućnost utjecaja zahvata na područje ekološke mreže u okolici lokacije zahvata.

Lokacija zahvata je utvrđena na određenom odmaku od područja ekološke mreže, stoga utjecaji na područja ekološke mreže tijekom radova i za vrijeme korištenja SE Muntrilj nisu izgledni.

*Kada se promatra utjecaj predmetnog zahvata na područja ekološke mreže i ciljeve njihova očuvanja, može se zaključiti da s obzirom na vrlo malu površinu zahvata i način korištenja površina, **planirani zahvat neće imati utjecaj na nijedno od područja ekološke mreže Republike Hrvatske.***

3.5. Opis obilježja utjecaja

Poglavlje je izrađeno sadržajno prema Prilogu V. - Kriteriji na temelju kojih se odlučuje o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17).

Tablica 3.5.1. Obilježja utjecaja zahvata izgradnje SE Muntrilj

| OBILJEŽJA UTJECAJA | |
|---|--|
| obilježja zahvata | opis utjecaja |
| <p><i>- veličina i projektno rješenje zahvata</i></p> | <p>Na lokaciji zahvata na području Općine Tinjan, Istarska županija nositelj zahvata SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka planira izgradnju energetske građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije. Namjeravani zahvat u okolišu je izgradnja sunčane elektrane MUNTRILJ priključne snage 4,94 MW, koja je definirana kao maksimalna snaga koju se može isporučivati u elektroenergetsku mrežu.</p> <p>Instalirana snaga DC strana SE MUNTRILJ iznosi 4,984 MWp što uključuje predviđenih 7 120 fotonaponskih modula (pojedinačna snaga 700 Wp) i instalirana snaga DC/AC izmjenjivača iznosi 4,95 MW, a uz koje je predviđeno korištenje baterijskog sustava za pohranu energije instalirane snage 6,5 MW. Očekivana godišnja proizvodnja električne energije sunčane elektrane MUNTRILJ iznosi 5 040 MWh. Elektranu ima i svoju ekološku komponentu te će se tijekom jedne godine u okoliš ispustiti oko 799 tona manje ugljičnog dioksida u odnosu na proizvedenu energiju u klasičnim elektranama.</p> <p>Obuhvat projektirane SE Muntrilj je predviđen u površini od 2,6 ha na k.č.br 252/115 k.o. Muntrilj pri čemu će elementi elektrane tj. ukupna površina fotonaponskih modula zauzimati oko 2,2 ha, a zbog razmaka između redova i nagiba modula do 30° projicirana površina iznosi 1,95 ha (prilog 2. list 2). Prostor ispod fotonaponskih modula biti će zatravljena zemljana površina.</p> <p>Za izgradnju predmetne elektrane odabrani su monokristalini fotonaponski moduli TSM-700-NEG21C.20 proizvođača Trina Solar ili jednakovrijedni paneli drugog proizvođača, nazivne snage 700 Wp. Izmjenjivač SMA SC 2475-10 je izmjenjivač je bez transformatora, nazivne snage 2,475 MW. Izmjenjivači se spajaju na dvije interne TS korisnika 10(20)/0,4 kV (2,5 MVA) za potrebe spajanja s SN mrežom HEP-ODS.</p> <p>Baterijski sustav spaja se na izmjenjivače, sastoji se od dvije kontejnerske jedinice tip: INEL PCS1500 Outdoor-FC3600-ML-O nazivne snage 3 250 kW. Baterijski sustav služi za skladištenje električne energije u periodima kada je u distribucijskoj mreži operatera dovoljna količina električne energije, za potrebe napajanja tog područja. Priključak se načelno sastoji od priključnih vodova i susretnog postrojenja. Priključak građevine na elektroenergetsku distribucijsku mrežu ostvarit će se izgradnjom novog susretnog postrojenja RS 20 kV SE Tinjan na lokaciji korisnika i interpolacijom u postojeću 20 kV mrežu. Trasa od pojne TS 110/20 kV Pazin do mjesta priključenja susretnog postrojenja RS 20 kV SE Tinjan ukupne duljine oko 2 710 m.</p> |
| <p><i>- kumulativni učinak s ostalim postojećim i/ili odobrenim zahvatima</i></p> | <p>Na području Istarske županije prema registru OIEKPP od 105 projekata OIE ukupno je registrirano 55 projekata samostojećih sunčanih elektrana snage 17,11 MW i 50 projekata integriranih sunčanih elektrana na krovnim konstrukcijama ukupne snage 0,73 MW.</p> <p>Kako je već spomenuto u poglavlju elaborata 2.1.2. Postojeći i planirani zahvati, na području općine Tinjan prema registru OIEKPP nema izgrađenih niti integriranih niti samostojećih sunčanih elektrana, a osim predmetne lokacije prostorno planskom dokumentacijom nisu jednoznačno definirane druge lokacije planiranih sunčanih elektrana. Također, prema dostupnim podacima planirana je samostojeća SE SET-1 snage 1 MW na udaljenosti oko 500 m sjeverno.</p> <p>Povećanje kumulativnog utjecaja s ostalim zahvatima (postojeći i planirani) zbog uvođenja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora nije izgledno i ne očekuje se zbog vrste zahvata.</p> <p>Priključak sunčane elektrane na javnu distribucijsku mrežu izvest će se preko susretnog postrojenja sukladno uvjetima propisanim elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i elektroenergetske suglasnosti (EES) koje će izdati HEP-ODS. Kako nisu utvrđeni mogući kumulativni utjecaji sa zahvatima u neposrednoj okolici zahvata isto ujedno isključuje moguće utjecaje na ostale istovrsne ili druge vrste postojećih ili planiranih zahvata u široj okolici.</p> |
| <p><i>- korištenje prirodnih resursa</i></p> | <p>Prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni budući sama lokacija nije izvor istih. Sloj tla koji nema značajnu ekološku ulogu, sačuvat će se te naknadno upotrijebiti u sanaciji okoliša nakon izvođenja građevinskih radova, a kako bi se uspostavilo stanje što sličnije</p> |

| | |
|---|---|
| | onom prije izgradnje. Pozitivni utjecaja zahvata u smislu očuvanja prirodnih resursa se ogleda u korištenju energije Sunca za proizvodnju električne energije. |
| - proizvodnja otpada | Sav otpadni materijal od izgradnje sunčane elektrane i pratećih sadržaja biti će zbrinut na propisane načine sukladno pravilima građevinske struke. |
| - onečišćenje i smetnja djelovanja | Emisija prašine i buke tijekom uređenja biti će u nešto većem obujmu u odnosu na postojeće stanje na lokaciji zahvata, međutim zbog vrlo kratkog vremenskog trajanja izvođenja zahvata i ograničenog obuhvata emisije će biti povezane isključivo s lokacijom zahvata i njenom užom okolicom. Prilikom korištenja zahvata isti neće uzrokovati nikakve smetnje ili producirati bilo kakvo onečišćenje prostora jer nema ispuštanja otpadnih voda te značajnijih emisija buke, prašine ili štetnih plinova u okoliš i atmosferu. |
| - rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa | Tijekom izvedbe planiranog zahvata moguća je ekološka nezgoda u vidu prevrtanja strojeva te uređaja i izlivanja opasnih tvari (pogonsko gorivo, ulja i maziva, antifriz), međutim zbog provođenja mjera zaštite i korištenja malih količina takvih opasnih tvari na lokaciji zahvata vjerojatnost akcidentnog događaja je niska. Za vrijeme rada sunčane elektrane ne koristi se opasna sredstva. |
| - rizik za ljudsko zdravlje | Prilikom izvođenja radova koristit će se provjerena tehnologija čime su rizici za ljudsko zdravlje maksimalno umanjeni. Rizici za ljudsko zdravlje prilikom korištenja zahvata nisu izgledni i ne očekuju se zbog vrste zahvata. |
| lokacija zahvata | |
| - postojeći način korištenja (namjena) zemljišta | U naravi lokacija zahvata je neizgrađena i neuređena obrasla površina s upisanom katastarskom kulturom oranica. Prema prostorno planskoj dokumentaciji lokacija je smještena u sklopu površina za razvoj i uređenje izvan naselja, tj. na prostoru rezerviranom za smještaj gospodarske namjene, pretežito proizvodna tj. nalazi se na području neizgrađenog dijela gospodarske zone Finida. Teren je smješten na poljoprivrednom zemljištu zapadno uz lokalnu cestu LC50095 između naselja Tinjan i Muntrilj i najbliže, na nadmorskoj visini s kotama 334 - 347 m. |
| - kakvoća i sposobnost obnove prirodnih resursa | Dodatni prirodni resursi na lokaciji zahvata neće biti narušeni ili zauzeti budući je zahvat predviđen na prostoru za uređenje i razvoj izvan naselja rezerviranom za smještaj sunčane elektrane prema Prostornom planu uređenja Općine Tinjan. Konačnim uređenjem građevinske čestice i realizacijom zahvata uspostaviti će se stanje kakvo je bilo prije pokretanja zahvata. |
| - sposobnost apsorpcije (prilagodbe) okoliša | Budući je lokacija zahvata smještena izvan zaštićenih područja prirode i područja ekološke mreže, na lokaciji koja je u naravi neizgrađena i neobrađena zelena površina s upisanom katastarskom kulturom oranica, a u užem kontaktnom području uz granice lokacije zahvata prevladava ista uporaba zemljišta, smatra se kako je prilagodba u postojeći okoliš izvjesna. Prilagodba okoliša će se dogoditi u potpunosti nakon završetka gradnje i radova sanacije gradilišta. |
| obilježja i vrste mogućeg utjecaja zahvata | |
| - doseg utjecaja | Predmetni zahvat smješten je u sklopu površina za razvoj i uređenje izvan naselja na prostoru gospodarsko proizvodne zone gdje je moguća gradnja sunčane elektrane. Površina obuhvata zahvata planirana je na postojećim građevinskim česticama te neće zadirati u okolne čestice. Zahvat će zbog izvedbe radova u ograničenoj površini imati vrlo ograničeni lokalni doseg utjecaja unutar građevinske čestice. |
| - prekogranična obilježja utjecaja | Planirani zahvat smješten je izvan pograničnog prostora Republike Hrvatske. Prekogranični utjecaj nije izgledan zbog vrlo malog obuhvata zahvata i malog obujma utjecaja te prilične mogućnosti disperzije vrlo niskih razina emisije prašine i buke kao dominantnih utjecaja tijekom gradnje. |
| - snaga i složenost utjecaja | Snaga i složenost utjecaja planiranog zahvata je vrlo niska kako za lokaciju zahvata, a uglavnom je vezana uz namjenu građevine (proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora), na području lokacije zahvata i užoj okolici zahvata, a na čimbenike okoliša zahvat neće imati negativnog utjecaja. |
| - vjerojatnost utjecaja | Vjerojatnost utjecaja je vrlo niska zbog mogućeg malog negativnog utjecaja zahvata u vidu emisija buke i prašine koje su povećane samo za vrijeme izvođenja radova, ali iz razloga što korištenje planiranog zahvata na lokaciji ne obuhvaća korištenje opasnih tvari ni produkciju otpada. |

| | |
|---|--|
| - trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja | Trajanje utjecaja ograničeno je na rok dovršenja radova (buka i prašina povremeno), a nakon tog roka utjecaji nestaju. Učestalost je povezana s dinamikom izvođenja radova kod izgradnje sustava sunčane elektrane, a nakon toga učestalost poprima određenu konstantnost vezano uz odvijanje planiranog održavanja. Reverzibilnost utjecaja nije očekivana. |
| - kumulativni utjecaj s drugim postojećim i/ili odobrenim zahvatima | Primjenom suvremene opreme, provjerenih građevinskih materijala i kontrolirane gradnje kod planiranih radova uređenja dodatni utjecaji nisu očekivani. Na području općine Tinjan prema Registru OIEKPP ne nalaze se izgrađene samostojeće sunčane elektrane, dok prostorno planskom dokumentacijom nisu definirane druge lokacije planiranih sunčanih elektrana i trenutačno je planirana jedna samostojeća elektrana u sklopu Gospodarske zone Finida na udaljenosti od oko 500 m sjeverno planirana SE SET-1 snage 1 MW. Obzirom da prostorno planskom dokumentacijom, osim predmetnog zahvata, nisu jednoznačno planirane lokacije za smještaj sunčanih elektrana, te na udaljenost postojećih i planiranih samostojećih sunčanih elektrana i drugih elektroenergetskih postrojenja, međusobni kumulativni utjecaj na okoliš se ne očekuje. |
| - mogućnosti učinkovitog smanjivanja utjecaja | Utjecaje na okoliš moguće je smanjiti kroz pridržavanje posebnih tehničkih propisa i norma kojima se regulira građenje tijekom izvođenja zahvata, a kasnije za vrijeme rada kroz kontinuirano provođenje održavanja. Sunčana elektrana Muntrilj predviđene je ukupne snage fotonaponskih modula 4,94 MW s godišnjom proizvodnjom oko 5 040 MWh električne energije čime se pridonosi smanjenju emisije CO ₂ u iznosu od oko 799 t/godinu čime se utječe na ublažavanje klimatskih promjena. |

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

U predmetnom elaboratu analizirano je stanje okoliša i sagledani su mogući utjecaji koje bi planirani zahvat izgradnje sunčane elektrane Muntrilj priključne snage 4,94 MW u Općini Tinjan, Istarska županija mogao imati na sastavnice okoliša.

Temeljem provedene analize čimbenika i vodeći računa o postupcima gradnje koji će se odvijati na lokaciji zahvata **ne očekuju se značajni utjecaji na okoliš sukladno sadržaju izrađenog izrade Idejnog rješenja - tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja fotonaponske elektrane FNE Muntrilj (Toić 2025).**

Također, u elaboratu su **prikazana obilježja utjecaja zahvata** prema kojima je razvidno kako zahvat nakon realizacije i izvedbe planiranih radova na izgradnji sunčane elektrane i kasnije, u korištenju i proizvodnji električne energije, **neće prouzročiti negativne utjecaje na relevantne dijelove okoliša, te se stoga zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš.**

Nadalje, planirani zahvat će se izvoditi u skladu s važećim zakonskim aktima, tehničkim propisima i normama kojima se regulira građenje. *Prema tome mogući utjecaji na okoliš postaju lako predvidljivi i dobro kontrolirani te ograničeni na užu lokaciju zahvata kako tijekom izvođenja radova tako tijekom korištenja planiranog zahvata.*

Prema svemu navedenome, kao i u skladu s projektnom dokumentacijom, predviđene su mjere zaštite i postupci kod gradnje te korištenje buduće građevine proizvodno energetske namjene na način da se mogući utjecaji na okoliš svedu na najmanju moguću mjeru.

Radovi na izvedbi planiranog zahvata koji će se izvesti sukladno pravilima struke u izgradnji sunčane elektrane Muntrilj te naknadno korištenje u konačnici neće izazvati značajniji utjecaj na sastavnice okoliša.

Iz svega navedenog zaključuje se da nije potrebno propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša.

IZVORI PODATAKA

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske.
2. Bašić, F. (1994): Klasifikacija oštećenja tala Hrvatske, Agronomski glasnik; glasilo Hrvatskog agronomskog društva br. 56 (1994), 3/4; Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb.
3. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N., Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
4. Brkić, Ž. (2016): Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama, Hrvatski geološki institut, Zagreb.
5. Forman, R.T.T., Godron, M. (1986): Landscape Ecology, John Wiley, New York.
6. Glavač, H. (2001): Nacionalne mogućnosti skupljanja podataka o okolišu, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb.
7. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, V., Marić, K., Markušić, S. i Sović, I. (2011): Karta potresnih područja Republike Hrvatske, PMF sveučilišta u Zagrebu, Geofizički odsjek.
8. Janev Hutinec, B., Kletečki, E., Lazar, B., Podnar Lešić, M., Skejić, J., Tadić, Z., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
9. Koščak, V. i sur. (1999): Krajoblik - sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb.
10. Kučar-Dragičević, S. (2005): Tlo, kopneni okoliš - Poljoprivredno okolišni indikatori republike Hrvatske, Agencija za zaštitu okoliša - AZO, Zagreb.
11. Kuk, V. (1987): Seizmološke karte za povratni period 100, 200 i 500 g., Geofizički zavod, PMF-a Zagreb.
12. Kutle, A. (1999): Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. Državna uprava za zaštitu prirode, Zagreb.
13. Marsh, W. M. (1978): Environmental Analysis For Land Use and Site Planning, Department of Physical Geography, The University off Michigan-Flint.
14. Martinović, J. (2000): Tla u Hrvatskoj, Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Zagreb.
15. Marušić, J. (1999): Okoljevarstvene presoje v okviru prostorskog načrtovanja na ravni občine, Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje in prostor, Geoinformacijski centar Republike Slovenije, Ljubljana.
16. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
17. Nikolić, T., Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
18. Nikolić, T., Topić, J., Vuković, N. (2009): Područja Hrvatske značajna za floru, radna verzija.
19. Petračić, A. (1955): Uzgajanje šuma, Zagreb.
20. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Ćiković, D. (2003): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Zagreb.
21. Škorić, A. (1991): Sastav i svojstva tla, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
22. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1992): Šume u Hrvatskoj, Zagreb.
23. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

- 24.* Metodologija EIB-a za procjenu ugljičnog otiska projekata, srpanj 2020., https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf
- 25.* Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene / Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
- 26.* Grupa autora (2002): Veliki atlas Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb
- 27.* Grupa autora (2005): Leksikon naselja Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb
- 28.* <http://zasticenevrste.azo.hr/>
- 29.* <http://envi.azo.hr/>
- 30.* Natura 2000 i ocjena prihvatljivosti zahvata za prirodu u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode Hrvatska, brošura
- 31.* Obavijest Komisije - Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) (Commission Notice Technical guidance on the application of "do no significant harm" under the Recovery and Resilience Facility Regulation)
- 32.* Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, 2018.
- 33.* Zaštićena geobaština Republike Hrvatske, brošura (Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb 2008)
- 34.** <http://javni-podaci.hrsume.hr/>
- 35.** <http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>
- 36.** Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC: Izvješće o promjeni klime - AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014
- 37.**http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.Skm.pdf
- 38.**Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2023. godinu (Ministarstvo zaštite okoliša i energetske tranzicije, studeni 2024.)
- 39.*Hrvatske vode (2023): Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.
- 40.*https://ec.europa.eu/clima/sites/default/files/adaptation/what/docs/climate_proofing_guidance_en.pdf
- 41.*<https://mingor.gov.hr/> / Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan

POPIS PROPISA

Popis zakona

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
3. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
4. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
5. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
6. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)
7. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 12/18, 114/18, 14/21)
8. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
9. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
10. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)

Popis uredbi, odluka i planova

1. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
5. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 83/21)
6. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
7. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)

Popis pravilnika

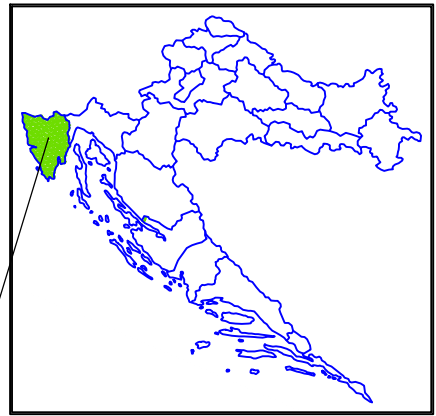
1. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)
2. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
3. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
4. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
5. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
6. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
7. Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju uštede energije (NN 98/21)

Strategije, konvencije, protokoli, sporazumi

1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
2. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
3. Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (bernska konvencija), NN MU 6/00
4. Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (bonska konvencija) NN MU 6/00
5. Direktiva o staništima (CouncilDirective 92/43/EEC)
6. Direktiva o pticama (CouncilDirective 79/409/EEC; 2009/147/EC)
7. Uredba (EU) 2020/852 o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe (EU) 2019/2088
8. Okvirna direktiva o vodama (CouncilDirective 2000/60/EC)

GRAFIČKI PRILOZI

Republika Hrvatska
Istarska županija

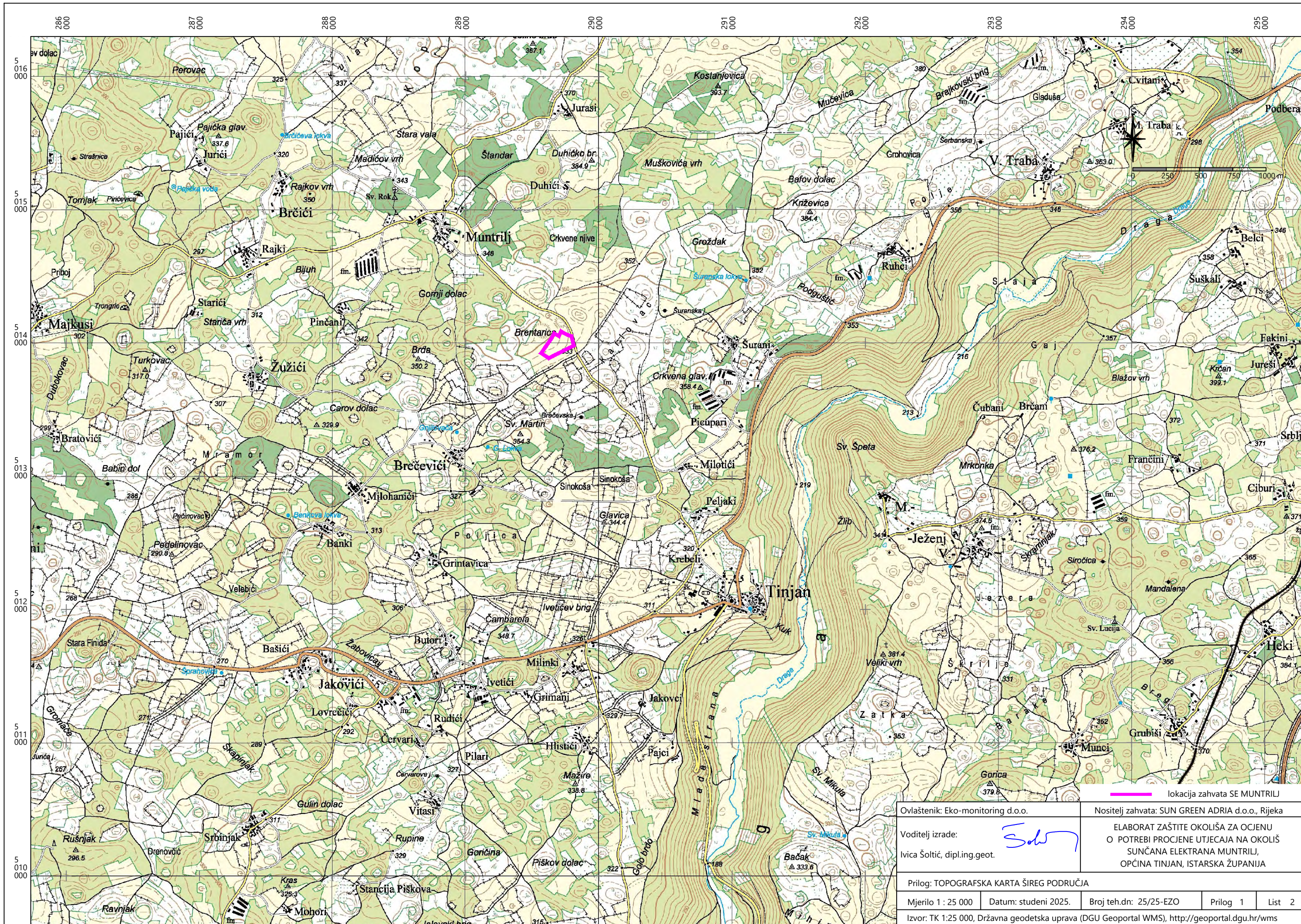


0 1 2 3 4 5 km



— lokacija zahvata SE MUNTRILJ

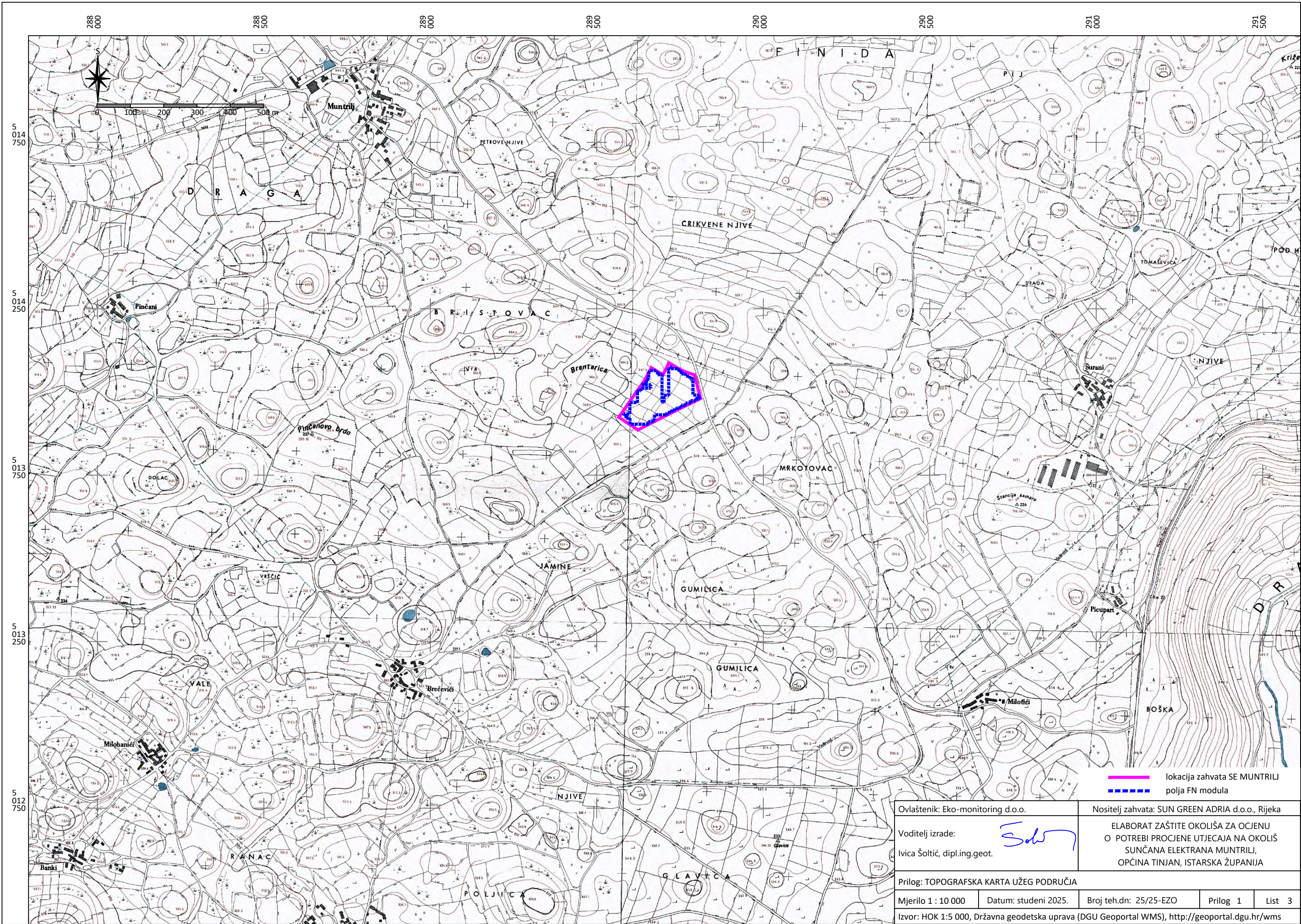
| | | | | |
|---|----------------------|--|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | |
| Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | |
| Prilog: GEOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA | | | | |
| Mjerilo 1 : 100 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 1 | List 1 |
| Izvor: TK 1:100 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportala WMS), http://geoportala.dgu.hr/wms | | | | |



lokacija zahvata SE MUNTRIL

| | |
|--|---|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka |
| Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRIL, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA |

| | | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------|--------|
| Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA | | | | |
| Mjerilo 1 : 25 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 1 | List 2 |
| Izvor: TK 1:25 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms | | | | |

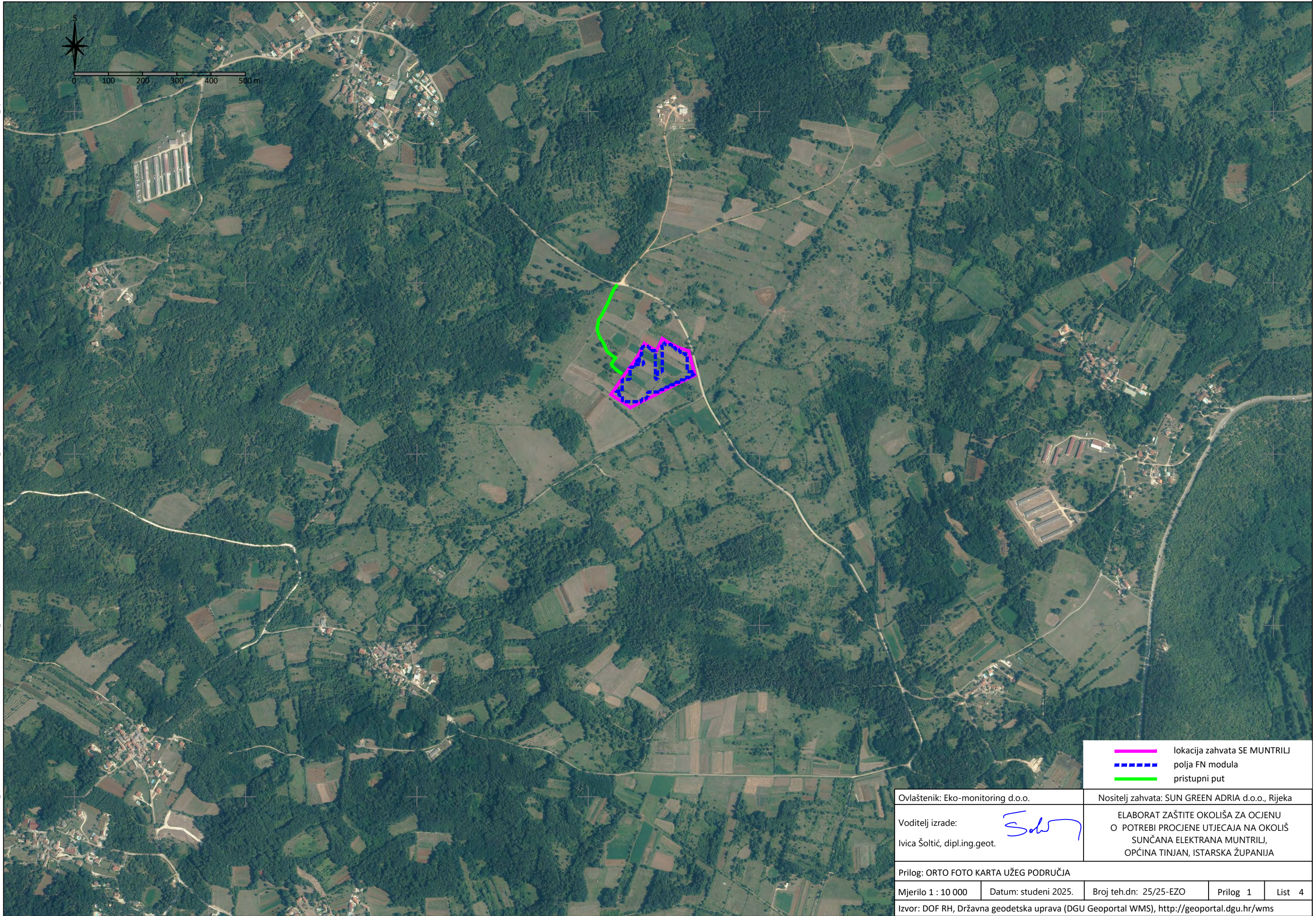


——— lokacija zahvata SE MUNTRILJ
——— polja FN modula

| | | | | |
|---|----------------------|--|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | |
| Voditelj izrade: <i>Soltić</i> | | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | |
| Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | | | | |
| Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA UŽEG PODRUČJA | | | | |
| Mjerilo 1 : 10 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 1 | List 3 |
| Izvor: HOK 1:5 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms | | | | |

288 000 288 500 289 000 289 500 290 000 290 500 291 000 291 500

5 014 750
5 014 250
5 013 750
5 013 250
5 012 750



- lokacija zahvata SE MUNTRILJ
- - - - - polja FN modula
- pristupni put

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka

Voditelj izrade:

Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU
O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ,
OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA

Prilog: ORTO FOTO KARTA UŽEG PODRUČJA

Mjerilo 1 : 10 000

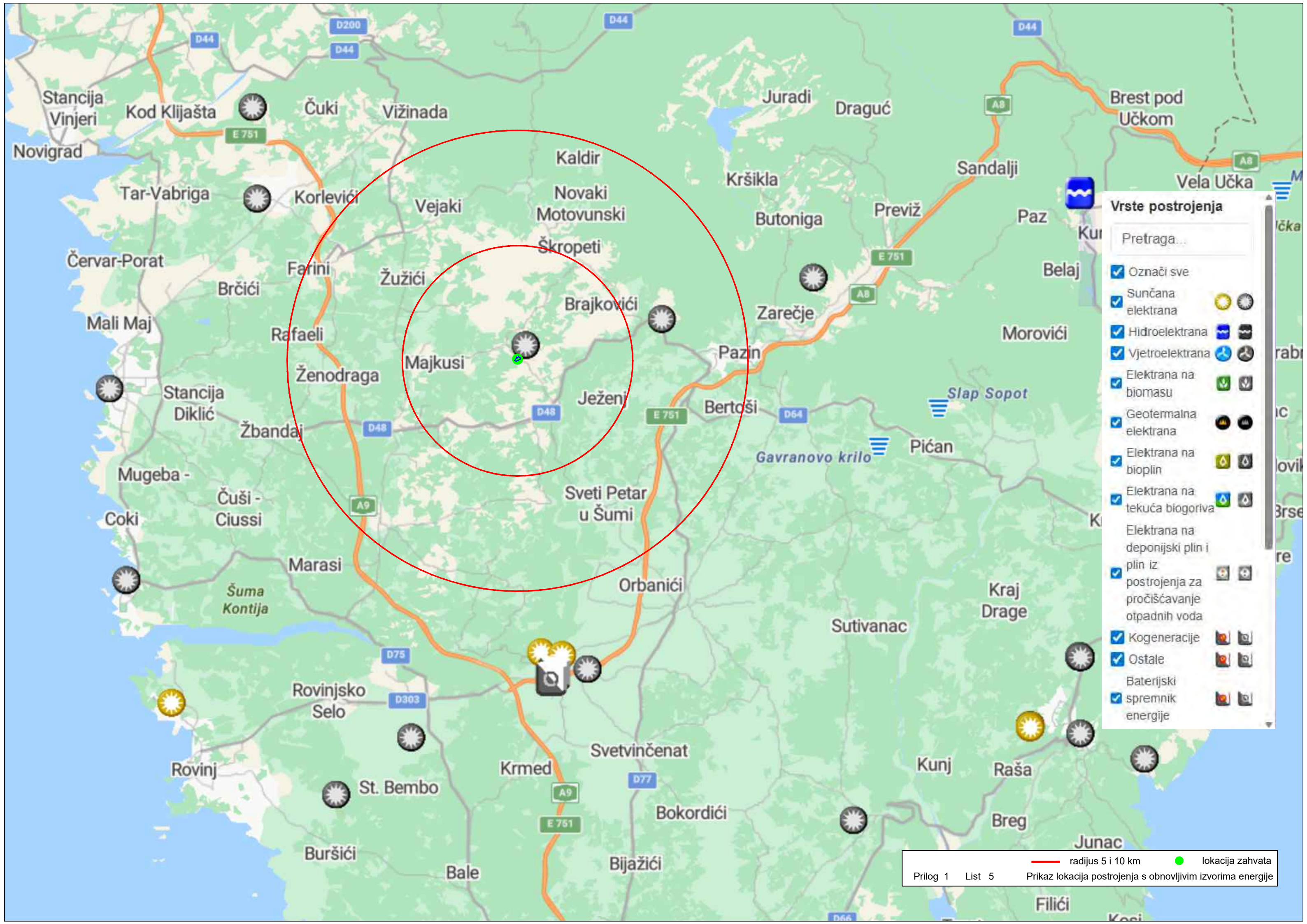
Datum: studeni 2025.

Broj teh.dn: 25/25-EZO

Prilog 1

List 4

Izvor: DOF RH, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), <http://geoportal.dgu.hr/wms>



Vrste postrojenja

Pretraga...

- Označi sve
- Sunčana elektrana
- Hidroelektrana
- Vjetroelektrana
- Elektrana na biomasu
- Geotermalna elektrana
- Elektrana na bioplin
- Elektrana na tekuća biogoriva
- Elektrana na deponijski plin i plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda
- Kogeneracije
- Ostale
- Baterijski spremnik energije

Prilog 1 List 5

— radijus 5 i 10 km ● lokacija zahvata

Prikaz lokacija postrojenja s obnovljivim izvorima energije



Geosnimak j.d.o.o.

za geodetske usluge

Vinodolska 25, 51260 Crikvenica

Tel. +385989533205

Tel. +385917528504

E-mail: geosnimak@gmail.com

OIB 57679332104

IBAN HR0424020061101151425

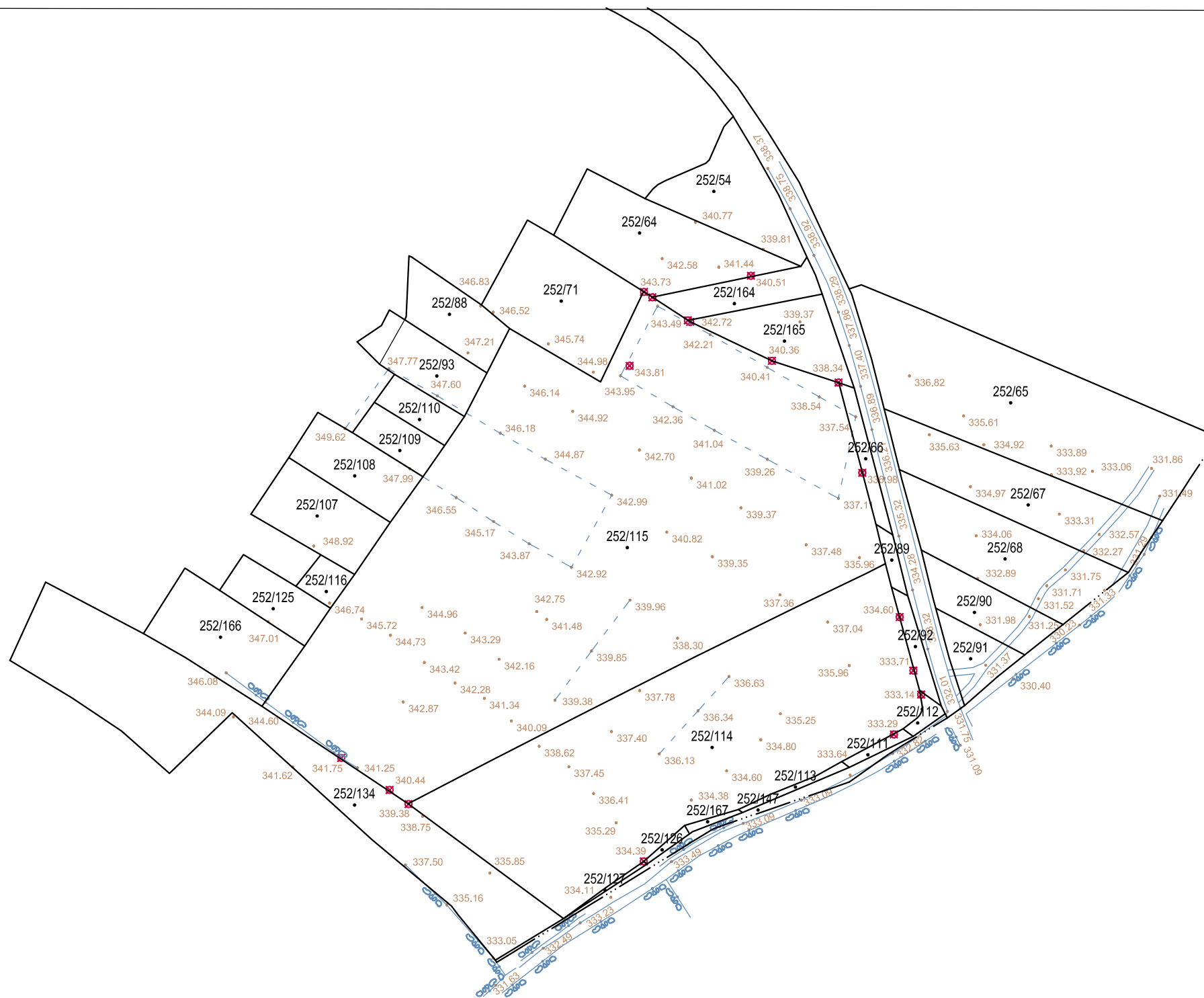
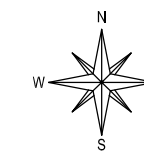
Katastarska općina: MUNTRILJ

MBR: 322407

Detaljni list: 7

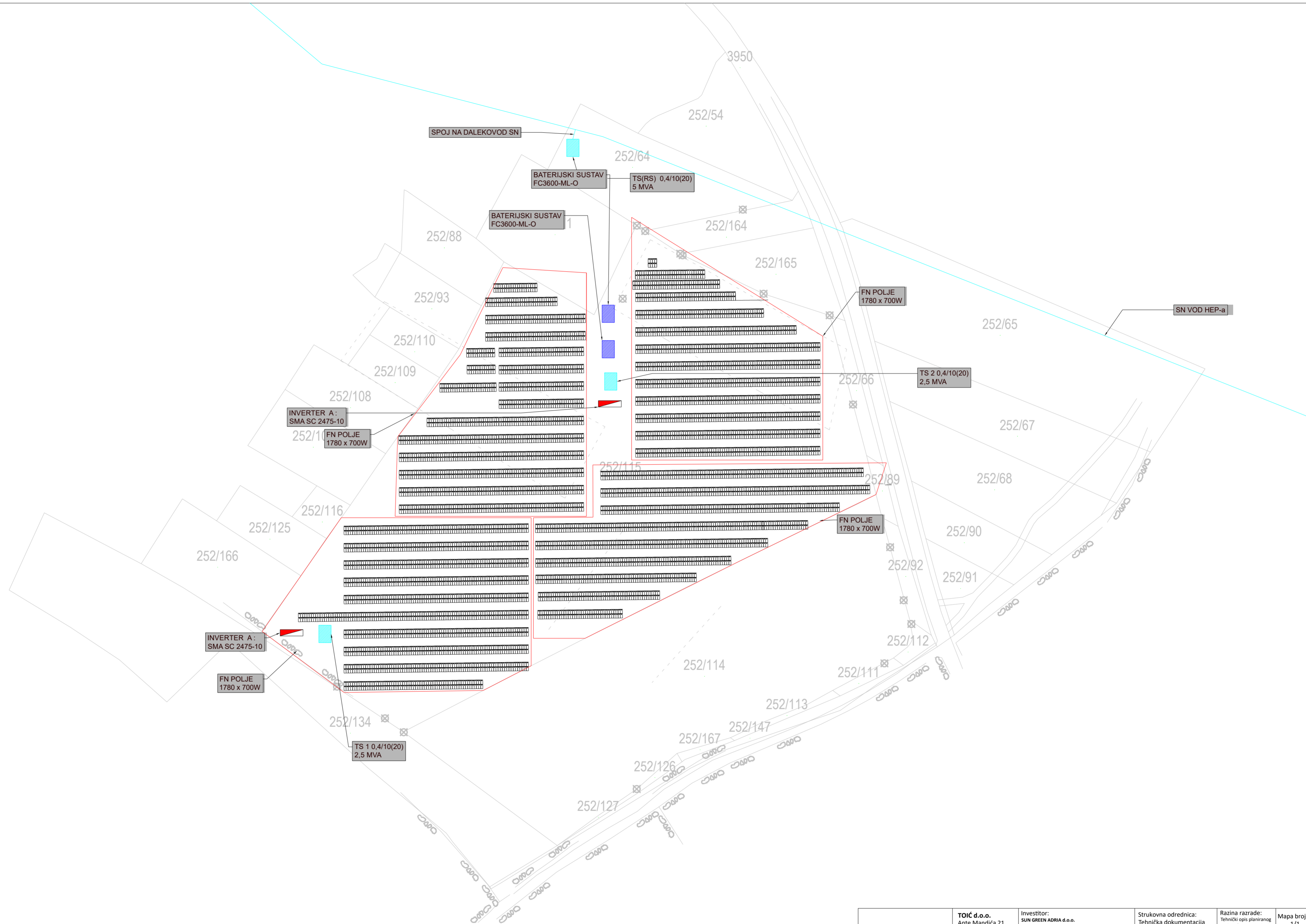
GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA TERENA

Mjerilo 1:2000




Izradio/la:
Geosnimak j.d.o.o.
Crikvenica, ožujak 2025. godine

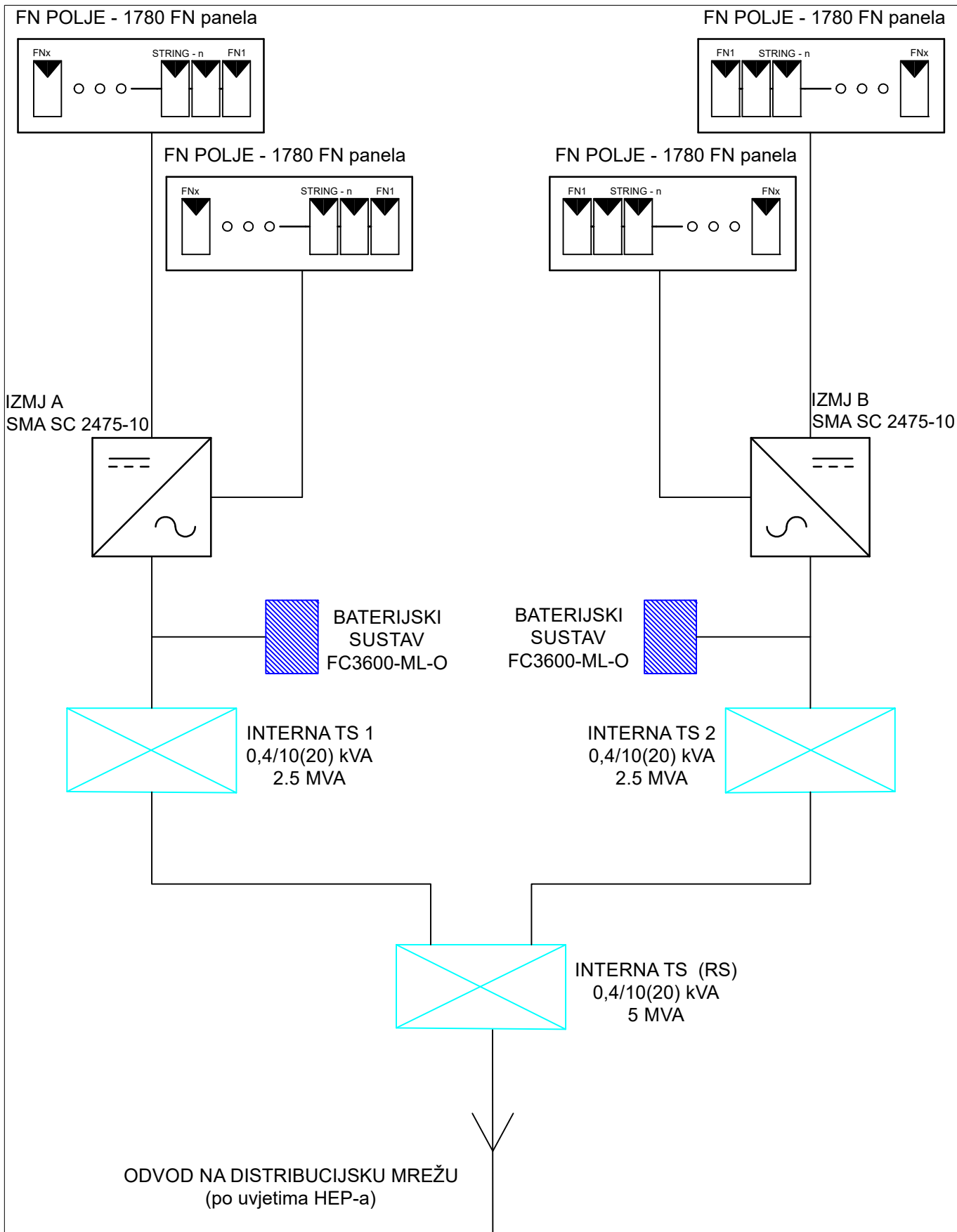
Odgovorna osoba za obavljanje
stručnih geodetskih poslova
Vladimir Mijić, mag.ing.geod. et geoinf.
GEO 1777



NAPOMENE:

1. Fotonaponski moduli montiraju se na tipsku konstrukciju na tlo
2. Montiraju se FN moduli tip: TRINA SOLAR TSM-700-NEG21C.20, snage 700W
3. Predviđena su dva pretvarača tip : SMA SC 2475-10 (2,475 MW)
4. Predviđen baterijski sustav - FC3600-ML-O (2 kom)

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|-------------------|
|  | TOIĆ d.o.o. Ante Mahdića 21, 51000 Rijeka OIB: 3332209678 @toić.rjeka@gmail.com m: 091/5624245 | Investitor: SUN GREEN ADRIA d.o.o. RIBARSKA 1A, 51000 RUEKA OIB: 85745809755 | Strukovna odrednica: Tehnička dokumentacija elektrotehnika | Razina razrade: Tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja | Mapa broj: 1/1 |
| | Projektant el.inst: ANTON TOIĆ Ing.el | Naziv zahvata: FNE TINJAN Snaga elektrane: 4,94 MW | SITUACIJA | | |
| Suradnici: | Lokacija: na k.č. 252/115, k.o. Muntrilj | | | | |
| Broj projekta: 1/25-TIF | | ZOP: - | Nacr: 01 | | |
| Datum: 04/2025 | | Rev: 00 | Mjerilo: - | | |
| List: 1/1 | | | | | |



| | | | | | |
|--|--|---|---|--|-------------------|
| | TOIĆ d.o.o. Ante Mandića 21, 51000 Rijeka OIB: 33525209678 @:toi.c.rijeka@gmail.com m: 091/5624245 | Investitor: SUN GREEN ADRIA d.o.o. RIBARSKA 1A, 51000 RIJEKA OIB: 85745809755 | Strukovna odrednica: Tehnička dokumentacija elektrotehnika | Razina razrade: Tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja | Mapa broj: 1/1 |
| | Projektant el.inst: ANTON TOIĆ ing.el | Naziv zahvata: FNE TINJAN | Sadržaj lista: BLOK SHEMA FOTONAPONSKE ELEKTRANE | | |
| Suradnici: | Snaga elektrane: 4,94 MW | Lokacija: na k.č. 252/115, k.o. Muntrilj | Broj projekta: 1/25-TIF | ZOP: - | Nacrt: 02 |
| ODVOD NA DISTRIBUCIJSKU MREŽU (po uvjetima HEP-a) | | | Datum: 04/2025 | Rev: 00 | Mjerilo: - |
| | | | | | List: 1/1 |



/ SCS-2200-10-US / SCS-2475-10-US / SCS-2900-10-US



Sunny Central Storage-US

2200 / 2475 / 2900

Battery inverters for large scale storage systems

/ More than 1GW of storage installed worldwide



Efficient

- High power density
- Max. efficiency of 98.7%
- Lower transportation costs (up to 4 inverters in a standard shipping container)

Robust

- Proven OptiCool™ technology for intelligent, effective cooling
- Can be installed worldwide outdoors in any ambient condition

Flexible

- Conforms to all relevant grid requirements worldwide
- Four quadrant operation for full reactive power support
- Stand-alone device or a medium-voltage block solution

Versatile

- Integrated battery communication
- Customized monitoring and control of inverters
- Grid management functions for dynamic grid support
- Integrated voltage supply for internal consumption and external loads

Grid-connected storage systems enable the integration of large amounts of intermittent renewable energy into the utility grid while ensuring maximum grid stability.

The Sunny Central Storage is the central component of the SMA system solution for integration of large-scale storage systems. It is designed to compensate for fluctuations in solar energy generation and offers comprehensive grid management services such as automatic frequency control. The battery inverter is optimized for continuous operation at nominal load and temperature of -25°C to $+50^{\circ}\text{C}$. Thanks to its wide DC voltage range, it is compatible with various types of battery technologies. The Sunny Central Storage is designed to work with the SMA Hybrid Controller and is also available as a medium-voltage block turnkey solution.

SUNNY CENTRAL STORAGE

2200-US / 2475-US

| Technical Data | SCS 2200-US | SCS 2475-US |
|--|---|--------------------------------|
| Battery side (DC) | | |
| DC Voltage range (at 25 °C / at 50 °C) ¹⁾ | 570 V to 950 V / 950 V | 634 V to 1000 V / 1000V |
| Minimal / Maximal DC voltage ²⁾ | 545 V / 1100 V | 614 V / 1100 V |
| Max. DC current (at 25 °C / at 50 °C) | 4120 A / 3745 A | 4110 A / 3745 A |
| Fuse characteristic for battery connection-fuse arcing time limit / energy limit ^{3) 15)} | <1 ms / 40 cal / cm ² | |
| Number of DC cables per polarity | 26 | |
| Grid side (AC) | | |
| Max. AC power (at 25 °C / at 40 °C / at 50 °C) ¹³⁾ | 2200 kVA / 2080 kVA / 2000 kVA | 2475 kVA / 2340 kVA / 2250 kVA |
| Max. AC current (at 25 °C / at 40 °C / at 50 °C) ¹³⁾ | 3300 A / 3120 A / 3000 A | 3292 A / 3113 A / 2993 A |
| Nominal AC voltage / nominal AC voltage range | 385 V / 308 V to 462 V | 434 V / 347 V to 520 V |
| AC power frequency / range | 50 Hz / 47 Hz to 53 Hz 60 Hz / 57 Hz to 63 Hz | |
| Cos φ at rated active power/cos φ at rated apparent power/displacement cos φ ¹¹⁾ | 1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited / 0.0 overexcited to 0.0 underexcited | |
| Max. total harmonic distortion | < 3% at nominal power | |
| Min. short-circuit ratio at the AC terminals | 2 | |
| Efficiency | | |
| Max. efficiency ⁵⁾ | 98.6% | |
| Protective Devices | | |
| Input-side disconnection point | DC load-break switch | |
| Output-side disconnection point | AC circuit breaker | |
| DC overvoltage protection | Surge arrester, type I | |
| AC overvoltage protection | ○ Surge arrester, class I | |
| Lightning protection (according to IEC 62305-1) | Lightning Protection Level III | |
| Ground-fault monitoring / remote ground-fault monitoring | ○ / ○ | |
| Insulation monitoring | ● | |
| Degree of protection: electronics / air duct / connection area (as per UL50E) | UL Type 3R / Type 1 / Type 1 | |
| General Data | | |
| Dimensions (W / H / D) | 2780 mm / 2318 mm / 1588 mm (109 in / 91 in / 63 in) | |
| Weight | < 3400 kg / < 7496 lbs | |
| Self-consumption (max. ⁶⁾ / partial load ⁷⁾ / average ⁸⁾ | < 8100 W / < 1800 W / < 2000 W | |
| Self-consumption (standby) | < 300 W | |
| Auxiliary power supply: integrated 8.4 kVA transformer / external | ● / ○ | |
| Operating temperature range | -25 °C to 60 °C | |
| Noise emission ⁹⁾ | < 64.7 dB(A) | |
| Temperature range (standby) | -40 °C to 60 °C | |
| Temperature range (storage) | -40 °C to 70 °C | |
| Max. permissible value for relative humidity (condensing / non-condensing) | 95% to 100% (2 month/year) / 0% to 95% | |
| Maximum operating altitude above MSL ¹⁰⁾ 1000 m / 2000 m ¹²⁾ / 3000 m ¹²⁾ | ● / ○ / ○ | |
| Fresh air consumption | 6500 m ³ /h | |
| Features | | |
| DC connection | Terminal lugs on each input (without fuse) | |
| AC connection | With busbar system (three busbars, one per line conductor) | |
| Communication | Ethernet, Modbus Master, Modbus Slave | |
| Enclosure / roof color | RAL 9016 / RAL 7004 | |
| Display | ● Indicator lights / ○ HMI touchscreen (10.1") | |
| Supply transformer for external loads | ○ (2.5 kVA) | |
| Standards and directives complied with | UL 62109-1, UL 1741 (Chapter 31, CRD 6), UL 1741-SA, UL 1998, MIL-STD-810G | |
| EMC standards | FCC Part 15 Class A | |
| ● Standard features ○ Optional | | |
| Type designation | SCS-2200-10-US | SCS-2475-10-US |

- 1) Another voltage range can be offered on request
- 2) With power derating
- 3) Battery short circuit disconnection has to be done on the battery side
- 4) AC voltage range can be extended for 50 Hz grids only (option "brown power" must be selected, option "housekeeping" not combinable).
- 5) Efficiency measured without internal power supply
- 6) Self-consumption at rated operation
- 7) Self-consumption at < 75% Pn at 25 °C
- 8) Self-consumption averaged out from 5% to 100% Pn at 25 °C

- 9) Sound pressure level at a distance of 10 m
- 10) Values apply only to inverters. Permissible values for SMA MV solutions from SMA can be found in the corresponding data sheets.
- 11) Depending on the DC voltage
- 12) Earlier temperature-dependent de-rating and reduction of DC open-circuit voltage
- 13) Measured at cos φ 0.8 underexcited to 0.8 overexcited
- 14) Additional apparent power derating might apply for a combination of the following conditions: > 45 °C, > 1080 V DC, power factor < 0.9 underexcited and > 900 m MSL
- 15) Maximum reactive power is limited to 60% of the max apparent power
- 16) Released energy limit in an event of error

SUNNY CENTRAL STORAGE 2900-US

| Technical Data | SCS 2900-US ¹⁴⁾ |
|--|---|
| Battery side (DC) | |
| DC Voltage range (at 25 °C / at 50 °C) ¹⁾ | 760 V to 1100 V / 1100 V |
| Minimal / Maximal DC voltage ²⁾ | 740 V / 1100 V |
| Max. DC current (at 25 °C / at 50 °C) | 4055 A / 3686 A |
| Fuse characteristic for battery connection–fuse arcing time limit / energy limit ^{2) 15)} | <1 ms / 40 cal / cm ² |
| Number of DC cables per polarity | 26 |
| Grid side (AC) | |
| Max. AC power at 1000 VDC (at 25 °C / at 40 °C / at 50 °C) ¹³⁾ | 2940 kVA / 2780 kVA / 2670 kVA |
| Max. AC power at 1100 VDC (at 25 °C / at 40 °C / at 50 °C) ¹³⁾ | 2940 kVA / 2670 kVA / 2250 kVA |
| Max. AC current (at 25 °C / at 40 °C / at 50 °C) ¹³⁾ | 3265 A / 3087 A / 2968 A |
| Nominal AC voltage / nominal AC voltage range ⁴⁾ | 520 V / 416 V to 624 V |
| AC power frequency / range | 50 Hz / 47 Hz to 53 Hz 60 Hz / 57 Hz to 63 Hz |
| Cos φ at rated active power / cos φ at rated apparent power / displacement cos φ ¹¹⁾ | 1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited / 0.0 overexcited to 0.0 underexcited |
| Max. total harmonic distortion | < 3% at nominal power |
| Min. short-circuit ratio at the AC terminals | 2 |
| Efficiency | |
| Max. efficiency ⁵⁾ | 98.6% |
| Protective Devices | |
| Input-side disconnection point | DC load-break switch |
| Output-side disconnection point | AC circuit breaker |
| DC overvoltage protection | Surge arrester, type I |
| AC overvoltage protection | ○ Surge arrester, class I |
| Lightning protection (according to IEC 62305-1) | Lightning Protection Level III |
| Ground-fault monitoring / remote ground-fault monitoring | ○ / ○ |
| Insulation monitoring | ● |
| Degree of protection: electronics / air duct / connection area (as per UL50E) | UL Type 3R / Type 1 / Type 1 |
| General Data | |
| Dimensions (W / H / D) | 2780 mm / 2318 mm / 1588 mm (109 in / 91 in / 63 in) |
| Weight | < 3400 kg / < 7496 lbs |
| Self-consumption (max. ⁶⁾ / partial load ⁷⁾ / average ⁸⁾) | < 8100 W / < 1800 W / < 2000 W |
| Self-consumption (standby) | < 300 W |
| Auxiliary power supply: integrated 8.4 kVA transformer / external | ● / ○ |
| Operating temperature range | -25 °C to 60 °C |
| Noise emission ⁹⁾ | < 64.7 dB(A) |
| Temperature range (standby) | -40 °C to 60 °C |
| Temperature range (storage) | -40 °C to 70 °C |
| Max. permissible value for relative humidity (condensing / non-condensing) | 95% to 100% (2 month/year) / 0% to 95% |
| Maximum operating altitude above MSL ¹⁰⁾ 1000 m / 2000 m ¹²⁾ / 3000 m ¹²⁾ | ● / ○ / ○ |
| Fresh air consumption | 6500 m ³ /h |
| Features | |
| DC connection | Terminal lugs on each input (without fuse) |
| AC connection | With busbar system (three busbars, one per line conductor) |
| Communication | Ethernet, Modbus Master, Modbus Slave |
| Enclosure / roof color | RAL 9016 / RAL 7004 |
| Display | ● Indicator lights / ○ HMI touchscreen (10.1") |
| Supply transformer for external loads | ○ (2.5 kVA) |
| Standards and directives complied with | UL 62109-1, UL 1741 (Chapter 31, CRD 6), UL 1741-SA, UL 1998, MIL-STD-810G |
| EMC standards | FCC Part 15 Class A |
| ● Standard features ○ Optional | |
| Type designation | SCS-2200-10-US |

1) Another voltage range can be offered on request

2) With power derating

3) Battery short circuit disconnection has to be done on the battery side

4) AC voltage range can be extended for 50 Hz grids only (option "brown power" must be selected, option "housekeeping" not combinable).

5) Efficiency measured without internal power supply

6) Self-consumption at rated operation

7) Self-consumption at < 75% Pn at 25 °C

8) Self-consumption averaged out from 5% to 100% Pn at 25 °C

9) Sound pressure level at a distance of 10 m

10) Values apply only to inverters. Permissible values for SMA MV solutions from SMA can be found in the corresponding data sheets.

11) Depending on the DC voltage

12) Earlier temperature-dependent de-rating and reduction of DC open-circuit voltage

13) Measured at cos φ 0.8 underexcited to 0.8 overexcited

14) Additional apparent power derating might apply for a combination of the following conditions: > 45 °C, > 1080 V DC, power factor < 0.9 underexcited and > 900 m MSL

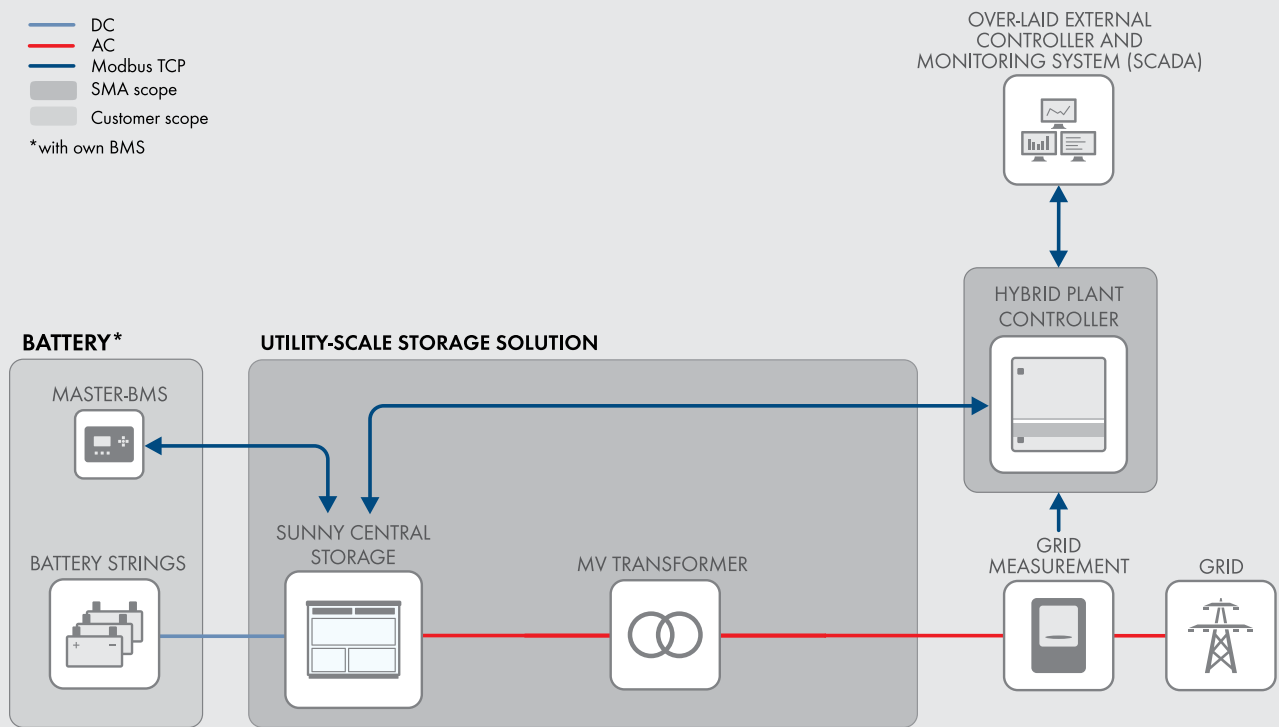
15) Maximum reactive power is limited to 60% of the max apparent power

16) Released energy limit in an event of error

SUNNY CENTRAL STORAGE APPLICATIONS

- Provides ancillary grid services
- Supports the growth of renewable energy in public grids
- Increases fuel saving potential in PV hybrid diesel systems

- DC
- AC
- Modbus TCP
- SMA scope
- Customer scope
- *with own BMS



By combining several of these schemes, higher power systems can be realized

Grid-connected functions

- Setpoints for active and reactive power
- Static grid support Q(U), (P(f) on request)
- Dynamic grid support (FRT)
- Active islanding detection (AID)
- High compatibility with different battery types

Compatible with energy management system functionalities

- External static grid supporting functions
- Ramp-rate control of PV power
- Peak shaving
- Energy shifting
- Genset optimization control
- Reducing necessary spinning reserve of gensets
- Battery start-up and stop sequence
- Operates the battery within optimal operation window

Vertex N

BIFACIAL DUAL GLASS MODULE

PRODUCT: TSM-NEG21C.20

PRODUCT RANGE: 675-700W

700W

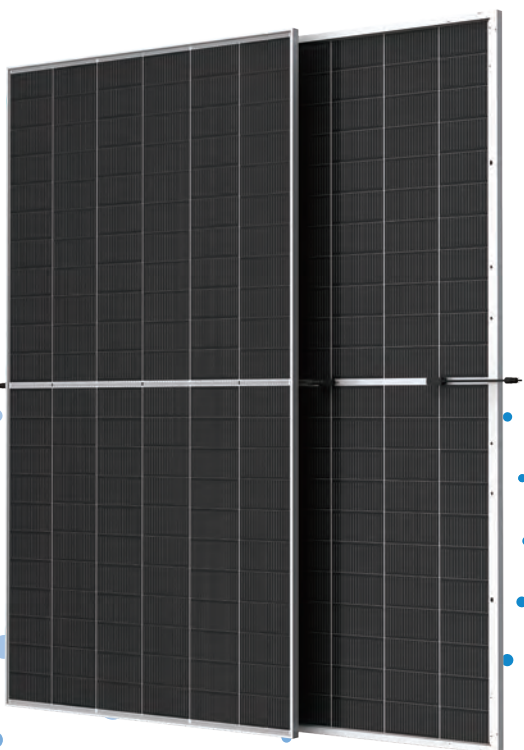
MAXIMUM POWER OUTPUT

0~+5W

POSITIVE POWER TOLERANCE

22.5%

MAXIMUM EFFICIENCY



High customer value

- Lower LCOE (levelized cost of energy), reduced BOS (balance of system) cost, shorter payback time
- Guaranteed first year and annual degradation
- High module power; high string power and low voltage design



High power up to 700W

- Up to 22.5% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection



High reliability

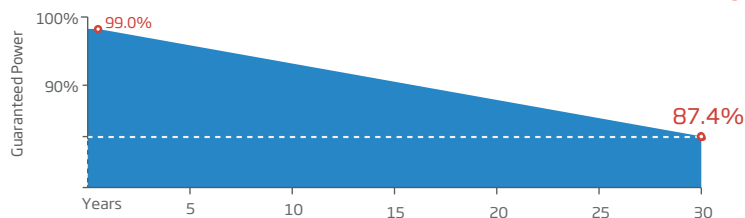
- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity areas
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load



High energy yield

- Excellent product bifaciality and low irradiation performance, validated by 3rd party
- Extremely low 1% first year degradation and 0.4% annual power attenuation
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.30%) and operating temperature
- Up to 30% additional power gain from back side depending on albedo

Trina Solar's Vertex Bifacial Dual Glass Performance Warranty



Comprehensive Products and System Certificates



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716

ISO 9001: Quality Management System

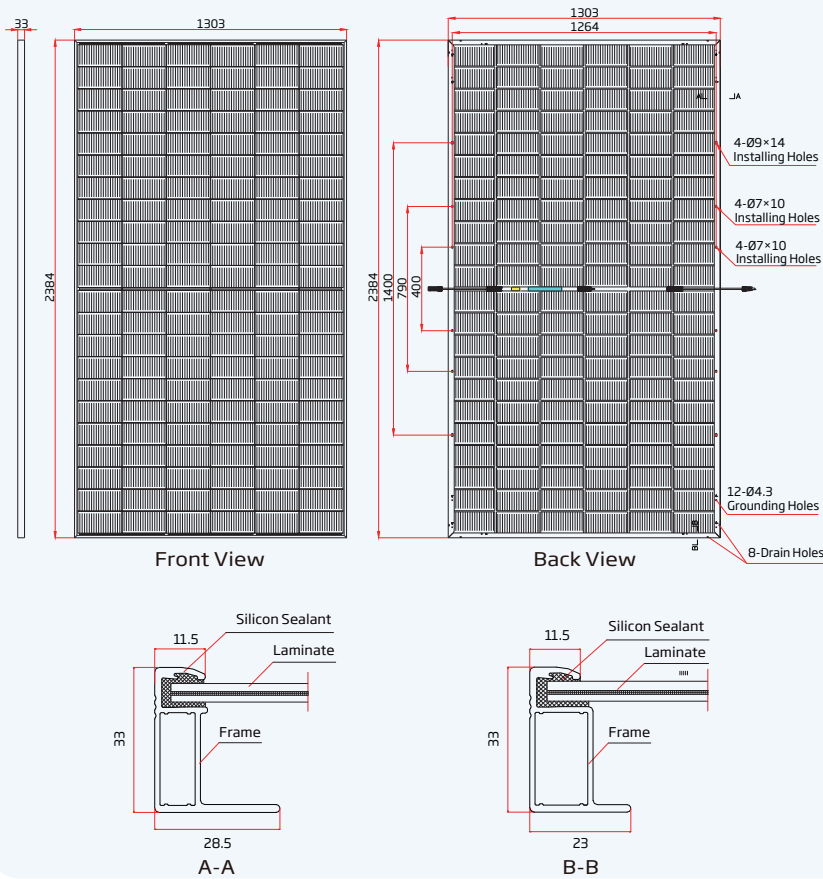
ISO 14001: Environmental Management System

ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification

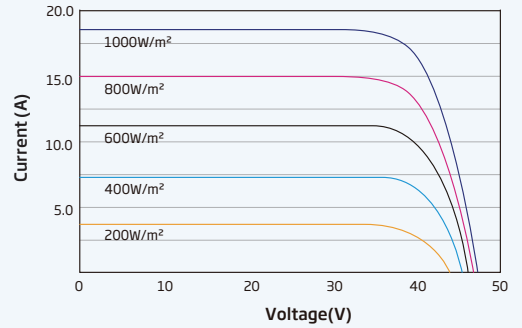
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System



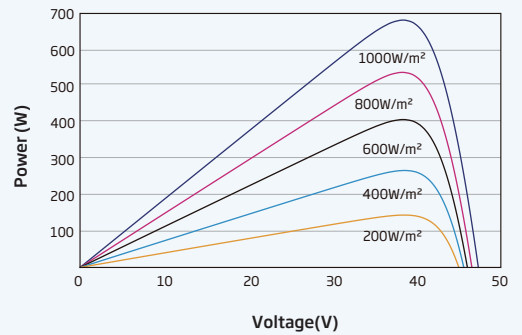
DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



I-V CURVES OF PV MODULE(685W)



P-V CURVES OF PV MODULE(685 W)



ELECTRICAL DATA (STC)

| Peak Power Watts-P _{MAX} (Wp)* | 675 | 680 | 685 | 690 | 695 | 700 |
|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Power Tolerance-P _{MAX} (W) | 0 ~ +5 | | | | | |
| Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V) | 39.4 | 39.6 | 39.8 | 40.1 | 40.3 | 40.5 |
| Maximum Power Current-I _{MPP} (A) | 17.12 | 17.16 | 17.19 | 17.23 | 17.25 | 17.29 |
| Open Circuit Voltage-V _{OC} (V) | 47.2 | 47.4 | 47.7 | 47.9 | 48.3 | 48.6 |
| Short Circuit Current-I _{SC} (A) | 18.14 | 18.18 | 18.21 | 18.25 | 18.28 | 18.32 |
| Module Efficiency η _m (%) | 21.7 | 21.9 | 22.1 | 22.2 | 22.4 | 22.5 |

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. *Measuring tolerance: ±3%.

Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)

| | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Total Equivalent power -P _{MAX} (Wp) | 729 | 734 | 740 | 745 | 751 | 756 |
| Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V) | 39.4 | 39.6 | 39.8 | 40.1 | 40.3 | 40.5 |
| Maximum Power Current-I _{MPP} (A) | 18.49 | 18.53 | 18.57 | 18.61 | 18.63 | 18.67 |
| Open Circuit Voltage-V _{OC} (V) | 47.2 | 47.4 | 47.7 | 47.9 | 48.3 | 48.6 |
| Short Circuit Current-I _{SC} (A) | 19.59 | 19.63 | 19.67 | 19.71 | 19.74 | 19.79 |
| Irradiance ratio (rear/front) | 10% | | | | | |

Product Bifaciality: 80±5%.

ELECTRICAL DATA (NOCT)

| | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Maximum Power-P _{MAX} (Wp) | 514 | 517 | 521 | 526 | 530 | 534 |
| Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V) | 37.0 | 37.2 | 37.3 | 37.7 | 37.8 | 38.0 |
| Maximum Power Current-I _{MPP} (A) | 13.89 | 13.91 | 13.94 | 13.96 | 14.02 | 14.05 |
| Open Circuit Voltage-V _{OC} (V) | 44.7 | 44.9 | 45.2 | 45.4 | 45.8 | 46.0 |
| Short Circuit Current-I _{SC} (A) | 14.62 | 14.65 | 14.67 | 14.71 | 14.73 | 14.76 |

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

| | |
|----------------------|--|
| Solar Cells | Monocrystalline |
| No. of cells | 132 cells |
| Module Dimensions | 2384×1303×33 mm (93.86×51.30×1.30 inches) |
| Weight | 38.3 kg (84.4 lb) |
| Front Glass | 2.0 mm (0.08 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass |
| Encapsulant material | POE/EVA |
| Back Glass | 2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass) |
| Frame | 33mm(1.30 inches) Anodized Aluminium Alloy |
| J-Box | IP 68 rated |
| Cables | Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Portrait: 350/280 mm(13.78/11.02 inches) Length can be customized |
| Connector | MC4 EVO2 / TS4 Plus / TS4* |

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

TEMPERATURE RATINGS

| | |
|---|-------------|
| NOCT (Nominal Operating Cell Temperature) | 43°C (±2°C) |
| Temperature Coefficient of P _{MAX} | -0.30%/°C |
| Temperature Coefficient of Voc | -0.24%/°C |
| Temperature Coefficient of Isc | 0.04%/°C |

MAXIMUM RATINGS

| | |
|-------------------------|----------------|
| Operational Temperature | -40~+85°C |
| Maximum System Voltage | 1500V DC (IEC) |
| Max Series Fuse Rating | 35A |

WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty
30 year Power Warranty
1% first year degradation
0.4% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

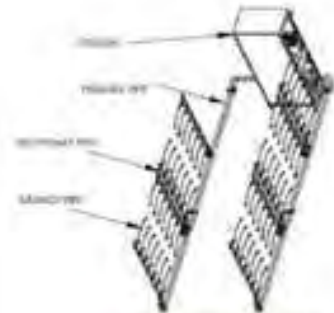
PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box: 33 pieces
Modules per 40' container: 594 pieces

| | cell | | Pack | | Rack | | 1 Nos. BESS DC Container | | | |
|-----------------------|-------------|----|-------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| | Qty of Cell | 1 | Qty of Cell /Pack | 48 Nos. cells in series connection | Qty of Pack /Rack | Qty of Cell /Rack | 8 Nos. Packs in series connection | Qty of Rack /Container | Qty of Cell /Container | 10 Nos. Racks in parallel connection |
| cell capacity | 280 Ah | | 280 Ah | | 8 | 384 | 280 Ah | 10 | 3840 | 280 Ah |
| rated voltage | 3.2 V | 48 | 153.6 V | | 8 | 384 | 1228.8 V | 10 | 3840 | 1228.8 V |
| rated energy capacity | 896 Wh | | 43,008 kWh | | | | 344,654 kWh | | | 3,446,544 kWh |
| rated current | 140 A | | 140 A | | | | 140 A | | | 1400 A |
| max. current | 173 A | | 173 A | | | | 173 A | | | 1730 A |
| min. voltage | 2.8 V | | 134.4 V | | | | 1075.2 V | | | 1075.2 V |
| max. voltage | 3.50 V | | 170.4 V | | | | 1363.2 V | | | 1363.2 V |



Outline




Liquid Cooling System



Fire Fighting System

| Items | Unit | Value | Remark |
|-------------------------------|------|-----------------------------------|---|
| Rated Energy Capacity | MWh | 3.44 | Battery |
| C rating | | 0.5 | |
| Cell Rated Capacity | Ah | 280Ah/per cell | 3840 Nos./per Container |
| DOD | % | 95% (recommended value) | Max. DOD is 100% |
| DC Voltage | V | 1075.2V~1363.2V | 2.8V ~ 3.6V in Cell level |
| Charging /Discharging Current | A | Rated: 1400 | Rated: 140 (cell level) Max. : 173 (25±5°C, 5min) |
| Self-discharge | | <3% / month | All devices are powered off and system is turned off. |
| Ambient temp. | °C | -20°C~+55°C | Container Internal temperature will be controlled within 25±5°C |
| Design Altitude | m | ≤2000 | |
| Overall Size | mm | 6058*2896*2438 (LxHxW) | Standard 20ft HC Container |
| Weight | ton | ~36 | Gross Weight |
| IP rate | | IP 54 | Outdoor use |
| Operation Noise Level | dB | < 80 | 1m away from the system |
| BMS | | | √ |
| Cooling System | | Liquid-Cooling system for battery | |
| Firefighting System | | | √ |


BESS-Battery Outdoor

PCS-1500 Outdoor

| Battery System Parameter | 372.7 kWh Outdoor Rack | 3440 kWh 20HC CON |
|--------------------------------|--|-------------------------------------|
| Cell Chemistry | Lithium Iron Phosphate LiFePO4 | |
| Nominal capacity | 280 Ah | |
| Rated energy | 8 modules and 372.7 kWh | 10 x 344.064 kWh racks |
| Charge / discharge current | up to 0.5 C | |
| FlexConvert PCS | FC-PCS-1500 Outdoor | |
| Battery performance | 6000 cycles 95%DoD, 0.5C | |
| Rated voltage | 1331.2 VDC | 1228.8 VDC |
| DC voltage range | 1164.8 VDC — 1476.8 VDC | 1075.2 VDC — 1363.2 VDC |
| Cells in series | 416 | 384 |
| Charging discharge method | CP | |
| General data | | |
| Cabinet dimensions (W x D x H) | 1300 x 1360 x 2400 mm | 6058 x 2896 x 2438 mm |
| Weight | 4000 kg | 36 tons |
| Ambient temperature | -20... +45°C | |
| Noise level | < 75 dB(A) at 1 m distance | < 80 dB(A) at 1 m distance |
| Max. working altitude | 2000 m (higher altitudes available upon request) | |
| Cooling | Liquid cooling system | |
| Transportation Safety | UN 38.3 / IEC62619 | UN 3536 / IEC62619 |
| Fire extinguishing system | Aerosol <i>NFPABSS compliant</i> | NOVEC 1230 <i>NFPABSS compliant</i> |

| AC-Connection | FC1440-ML-O | FC2160-ML-O | FC2880-ML-O | FC3600-ML-O |
|------------------------|---|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nominal AC Power | 1300 kW | 1950 kW | 2600 kW | 3250 kW |
| Rated apparent power | 1440 kVA | 2160 kVA | 2880 kVA | 3600 kVA |
| Fault Ride Through | ARN 4110, ARN 4120 and BDEW, other upon request | | | |
| Power factor cos (φ) | ± 0 - 1.0 (four-quadrant operation) | | | |
| PCS voltage | 720 V | | | |
| Grid voltage | Low-voltage and medium voltage | | | |
| AC operating current | 1100 A | 1650 A | 2200 A | 3300 A |
| Maximal AC current | 1200 A | 1800 A | 2400 A | 3600 A |
| Grid frequency | 50 Hz/60 Hz | | | |
| Max. efficiency | 98.6 % | | | |
| DC-Connection | | | | |
| Compatible storage | Lithium-Ion, NAS, Redox-Flow, Lead Acid, SoNiCl, fuel cells | | | |
| Renewables | Solar, Wind, Bio-energy, Ground heat | | | |
| Max. DC current | 700 A | 1400 A | 2800 A | 3500 A |
| DC voltage-range | 1164.8 VDC — 1476.8 VDC | | | |
| General data | | | | |
| Dimensions (W x D x H) | 3600 x 800 x 2100 mm | 4000 x 800 x 2100 mm | 3600 x 1600 x 2100 mm | 4000 x 1600 x 2100 mm |
| Weight | 2600 kg | 3500 kg | 4100 kg | 4900 kg |
| Operation temperature | -20... +45°C (extended range upon request) | | | |

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA
- ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA NASELJA

- PODRUČJE ZA RAZVOJ NASELJA (VEĆE OD 25 ha)
- PODRUČJE ZA RAZVOJ NASELJA (MANJE OD 25 ha)

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA

GOSPODARSKA NAMJENA

- PRETEŽITO PROIZVODNA NAMJENA
- PRETEŽITO POSLOVNA NAMJENA
- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
- turističko razvojno područje
- turističko područje unutar ZOP-a (površine do 2 ha)
- zabavni centar
- POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (EKSPLOATACIJSKO POLJE)
- POVRŠINE UZGAJALIŠTA (AKVAKULTURA)

- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- OSTALA OBRADIVA TLA
- ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
- ZAŠTITNA ŠUMA
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- VODNE POVRŠINE - KOPNO
- VODNE POVRŠINE - MORE
- POSEBNA NAMJENA
- Limski kanal - Maskirni vezovi 1 i 2
- Uvala Tunarica - Maskirni vezovi 1 i 2
- Pričuvni radarski položaj

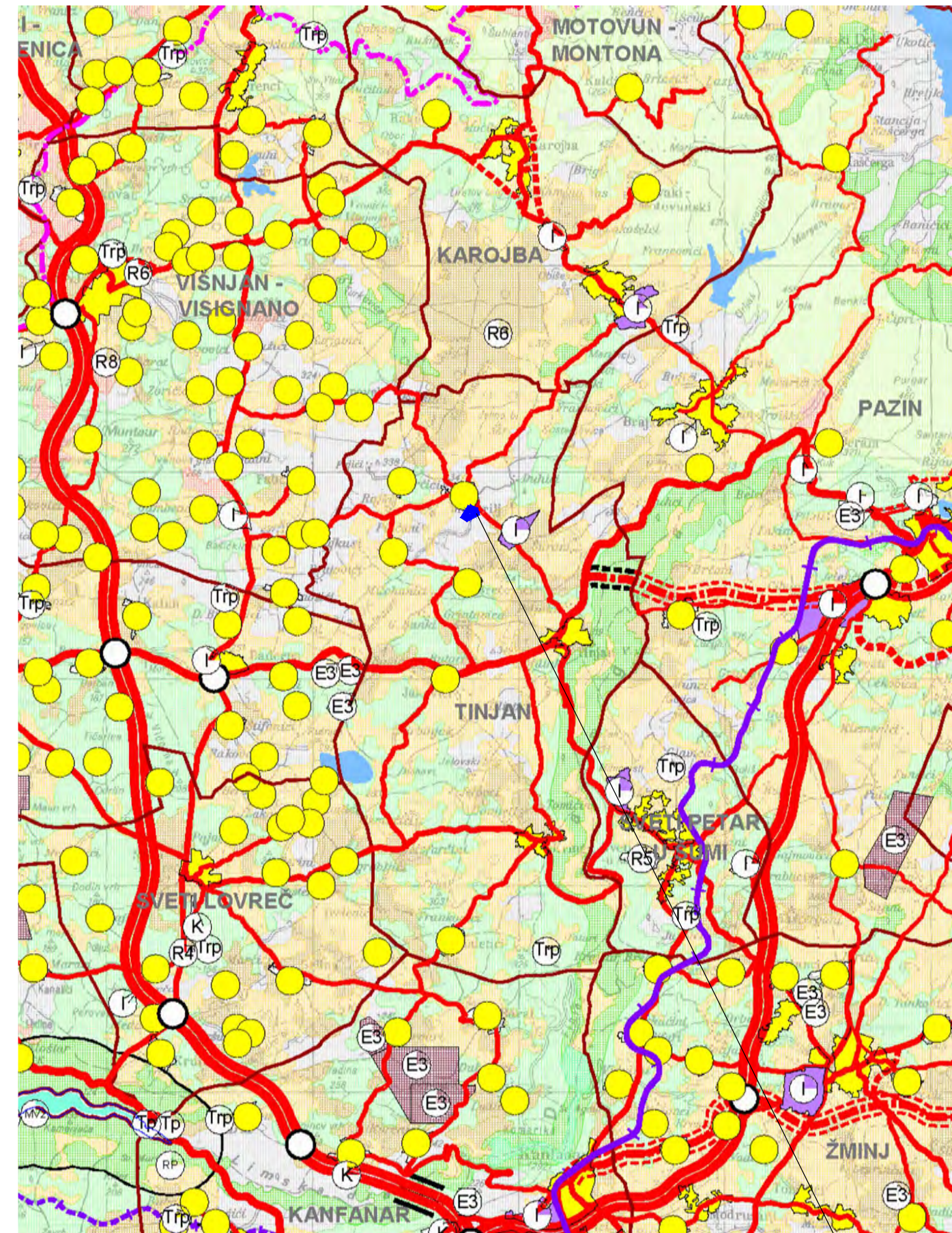
- DRŽAVNA AUTOCESTA
- OSTALE DRŽAVNE CESTE
- KORIDOR DRŽAVNIH CESTA U ISTRAŽIVANJU
- ŽUPANIJSKA CESTA
- KORIDOR ŽUPANIJSKIH CESTA U ISTRAŽIVANJU
- LOKALNA CESTA
- OSTALE CESTE KOJE NISU JAVNE
- MOST
- TUNEL
- RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE

ŽELJEZNIČKI PROMET

- ŽELJEZNIČKA PRUGA VISOKE UČINKOVITOSTI ZA MEĐUNARODNI PROMET
- ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI PROMET
- ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA LOKALNI PROMET
- MOST
- TUNEL
- KORIDOR ŽELJEZNIČKE PRUGE U ISTRAŽIVANJU
- KORIDOR TUNELA U ISTRAŽIVANJU ZA ŽELJEZNIČKU PRUGU VISOKE UČINKOVITOSTI

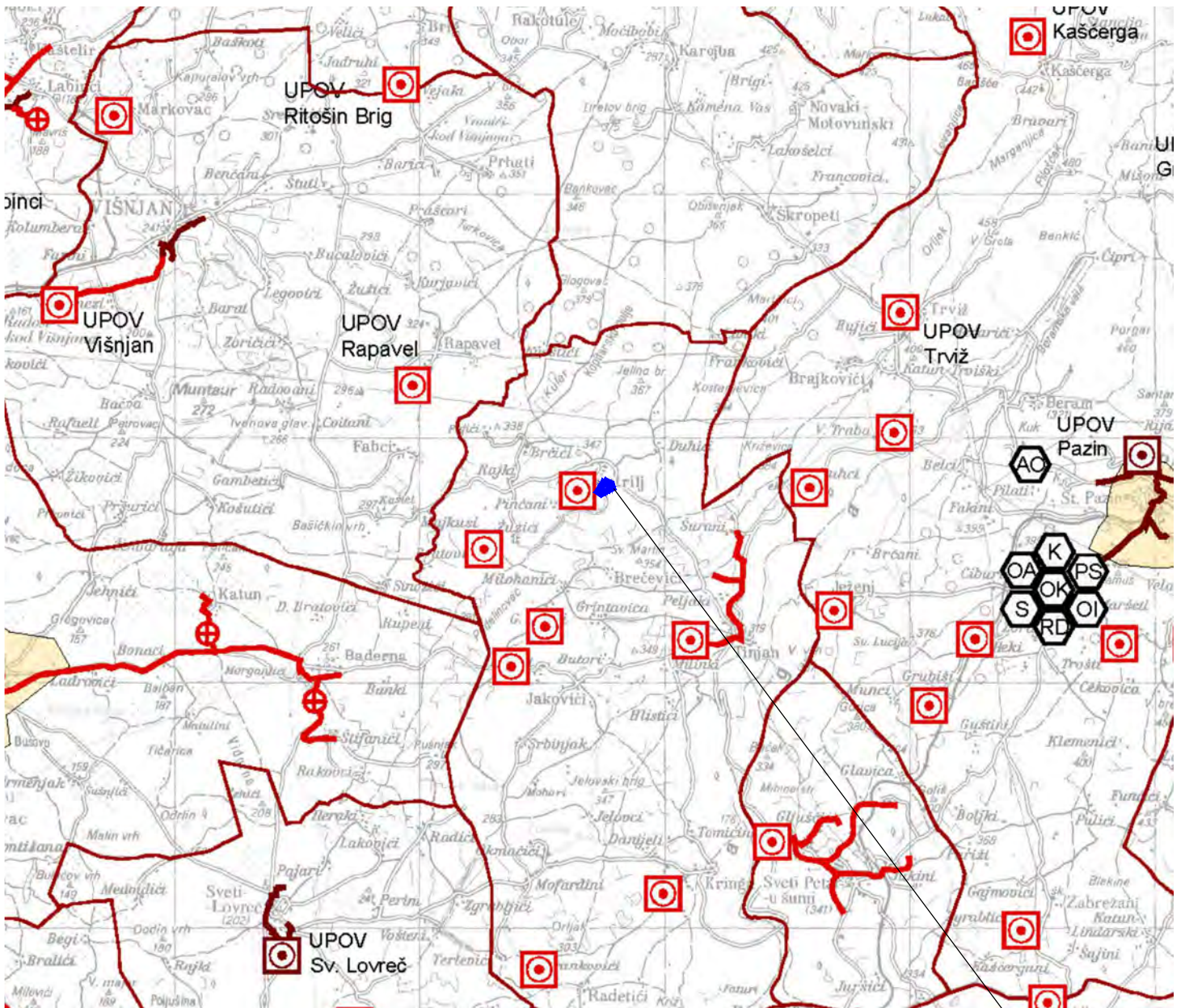
SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA

- SPORTSKA NAMJENA
- Golfsko igralište
- Jahački centar
- Polo igralište
- Moto cross centar
- Centar za vodene sportove i atrakcije
- Polivalentni sportsko-rekreativni centar
- Biciklistički centar
- REKREACIJSKA NAMJENA - kopno
- Letjelište zmajeva
- Planinarski dom
- "Prenzana"



lokacija zahvata

| | |
|---|--|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka |
| Voditelj izrade: Ivica Šolčić, dipl.ing.geot. | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA |
| Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA - POVRŠINA/PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE | |
| Mjerilo: 1 : 100 000 | Datum: studeni 2025. |
| Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 3 |
| Preuzeto iz Prostornog plana Istarske županije (Sl. novine Istarske žup. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05, 10/08, 7/10, 16/11, 13/12, 9/16, 14/16) | List 1 |



lokalija zahvata

AGLOMERACIJE > 2000 ES

| | |
|--|---------------------------|
| | aglomeracija Buje |
| | aglomeracija Umag |
| | aglomeracija Novigrad |
| | aglomeracija Lanterna |
| | aglomeracija Poreč-sjever |
| | aglomeracija Poreč-jug |
| | aglomeracija Vrsar |
| | aglomeracija Rovinj |
| | aglomeracija Pula-sjever |
| | aglomeracija Pula-centar |
| | aglomeracija Banjole |
| | aglomeracija Premantura |
| | aglomeracija Medulin |
| | aglomeracija Raša |
| | aglomeracija Rabac |
| | aglomeracija Labin |
| | aglomeracija Pazin |
| | aglomeracija Buzet |

| | |
|--|--|
| | DRŽAVNA GRANICA (KOPNENA I TERITORIJALNA MORA) |
| | ŽUPANIJSKA GRANICA |
| | OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA |

POSTOJEĆE

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |

PLANIIRANO

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |

UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

ISPUST OTPADNIH VODA

CRPNA STANICA

GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)

SUSTAV GOSPODARENJA OTPADOM

ODLAGALIŠTA OTPADA

| | |
|--|------------|
| | SORTIRNICA |
|--|------------|

| | | | | |
|---|---|------------------------|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | | |
| Voditelj izrade: | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | | |
| Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - ODVODNJA OTPADNIH VODA I SUSTAV GOSPODARENJA OTPADOM | | | | |
| Mjerilo: 1 : 100 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 3 | List 5 |
| Preuzeto iz Prostornog plana Istarske županije (Sl. novine Istarske žup. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05, 10/08, 7/10, 16/11, 13/12, 9/16, 14/16) | | | | |

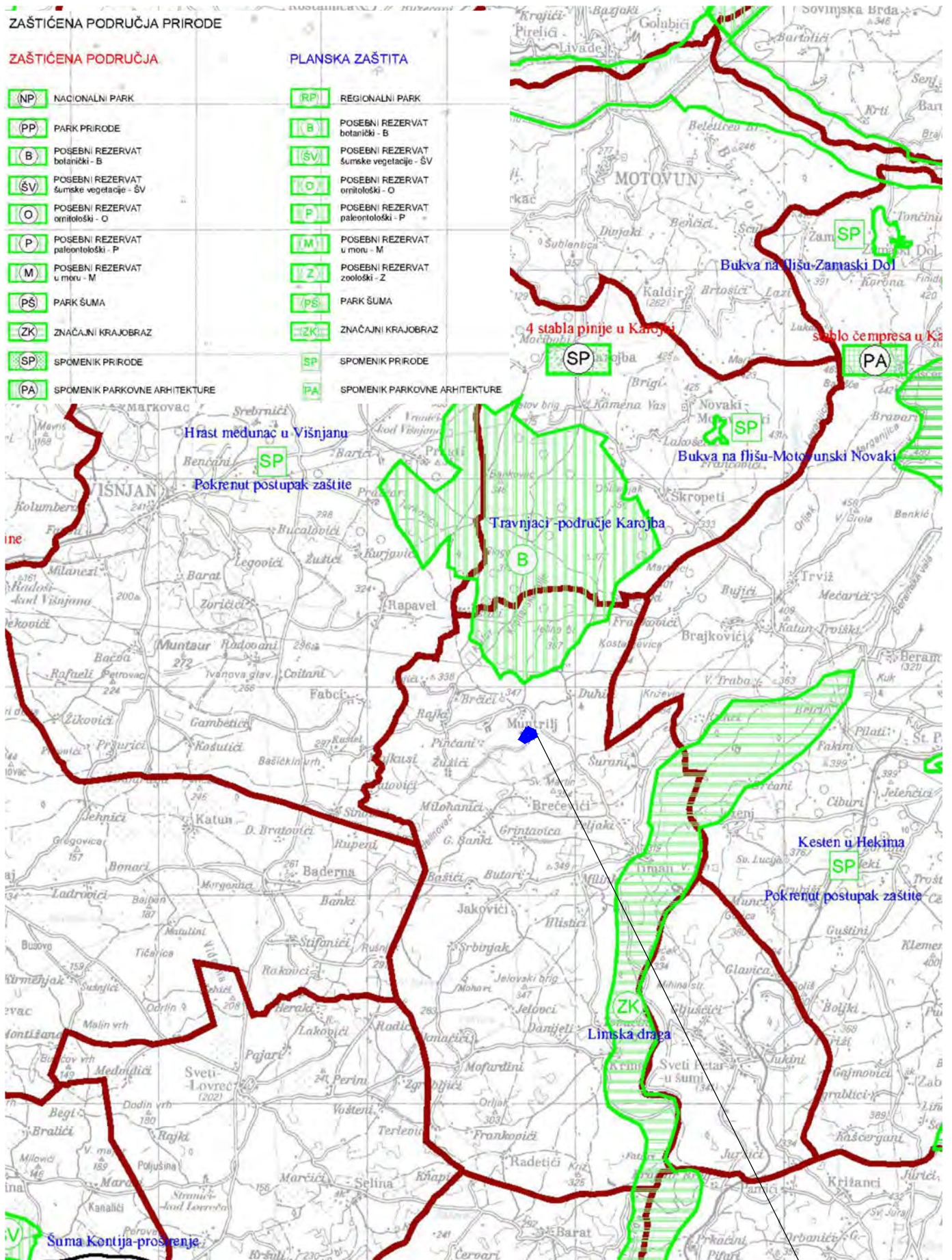
ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

ZAŠTIĆENA PODRUČJA


- NP NACIONALNI PARK
- PP PARK PRIRODE
- B POSEBNI REZERVAT botanički - B
- ŠV POSEBNI REZERVAT šumske vegetacije - ŠV
- O POSEBNI REZERVAT ornitološki - O
- P POSEBNI REZERVAT paleontološki - P
- M POSEBNI REZERVAT u moru - M
- PŠ PARK ŠUMA
- ZK ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
- SP SPOMENIK PRIRODE
- PA SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE

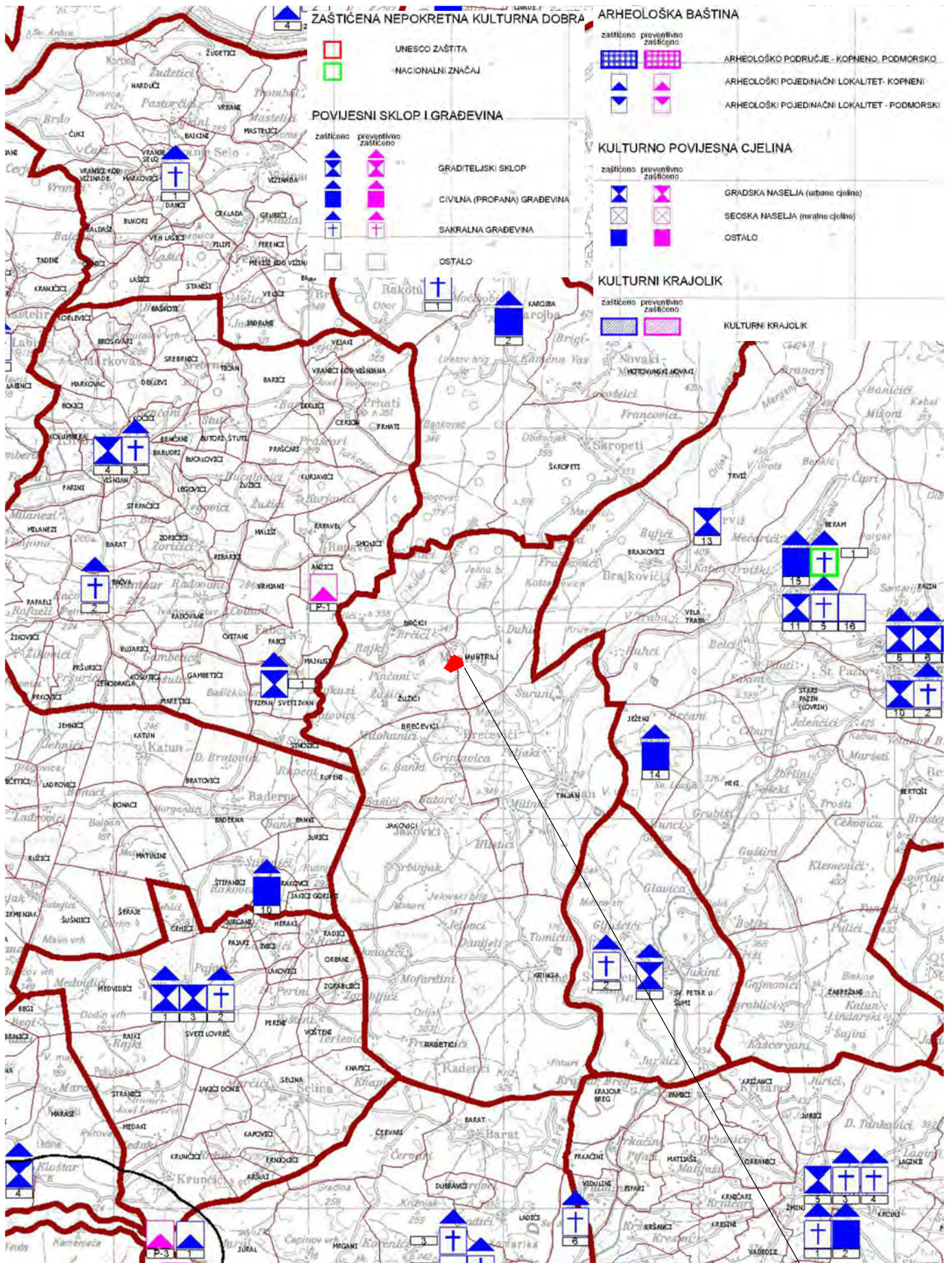
PLANSKA ZAŠTITA


- RP REGIONALNI PARK
- B POSEBNI REZERVAT botanički - B
- ŠV POSEBNI REZERVAT šumske vegetacije - ŠV
- O POSEBNI REZERVAT ornitološki - O
- P POSEBNI REZERVAT paleontološki - P
- M POSEBNI REZERVAT u moru - M
- Z POSEBNI REZERVAT zoološki - Z
- PŠ PARK ŠUMA
- ZK ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
- SP SPOMENIK PRIRODE
- PA SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE

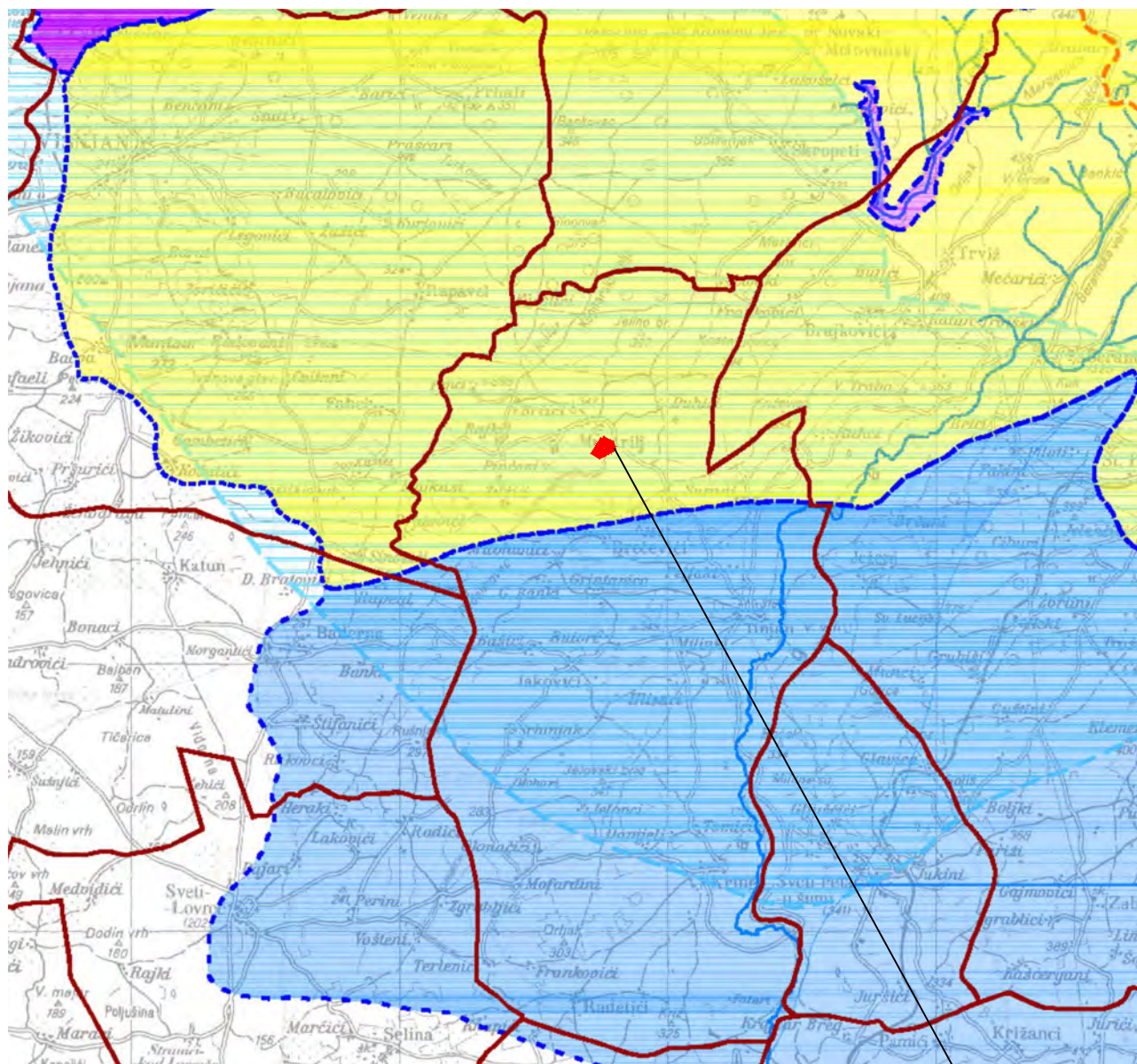


lokacija zahvata

| | | | | |
|---|----------------------|---|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | |
| Voditelj izrade:  | | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | |
| Prilog: PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA - ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE | | | | |
| Mjerilo: 1 : 100 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 3 | List 6 |
| Preuzeto iz Prostornog plana Istarske županije (Sl. novine Istarske žup. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05, 10/08, 7/10, 16/11, 13/12, 9/16, 14/16) | | | | |



| | | | | |
|---|----------------------|--|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | |
| Voditelj izrade:  | | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | |
| Prilog: PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA - ZAŠTITA KULTURNE BAŠTINE | | | | |
| Mjerilo: 1 : 100 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 3 | List 7 |
| Preuzeto iz Prostornog plana Istarske županije (Sl. novine Istarske žup. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05, 10/08, 7/10, 16/11, 13/12, 9/16, 14/16) | | | | |



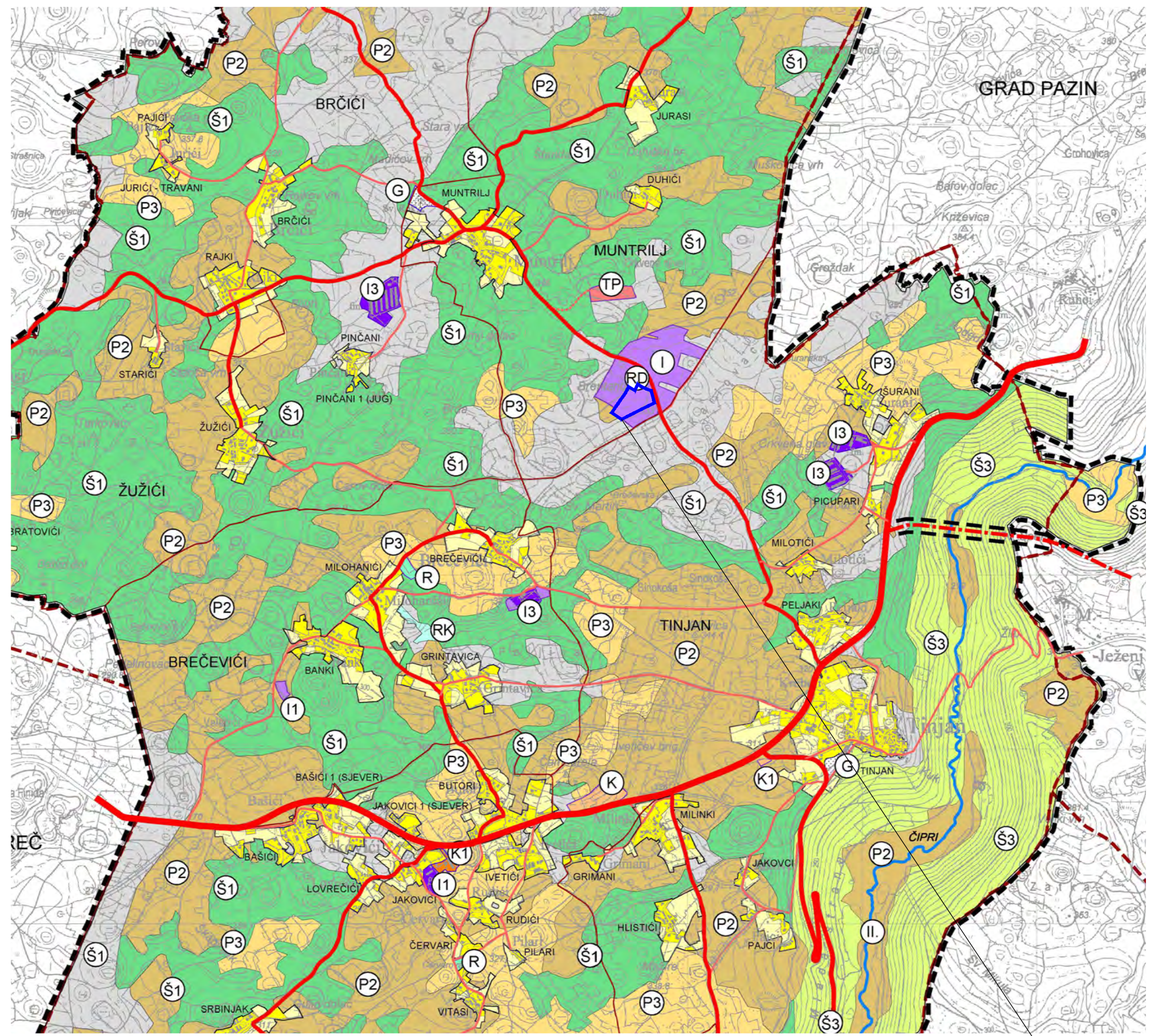
lokacija zahvata

ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA VODE ZA PIĆE


















| | | | | |
|---|---|------------------------|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | | |
| Voditelj izrade: | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | | |
| Prilog: PODRUČJA POSEBNIH OGRNIČENJA U KORIŠTENJU - VODE I MORE | | | | |
| Mjerilo: 1 : 100 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 3 | List 8 |
| Preuzeto iz Prostornog plana Istarske županije (Sl. novine Istarske žup. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05, 10/08, 7/10, 16/11, 13/12, 9/16, 14/16) | | | | |

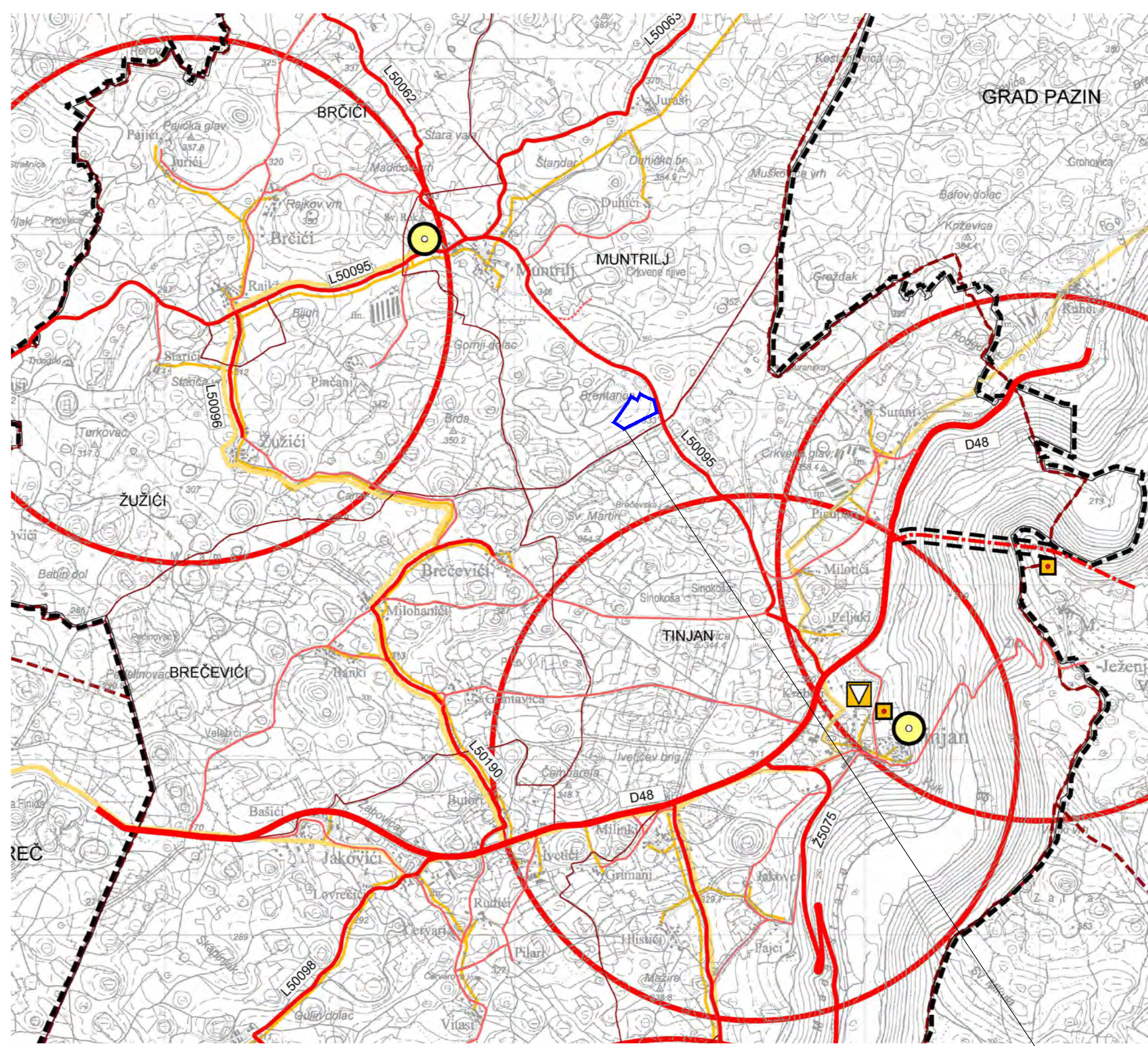
| | | |
|---|--|--|
| GRANICE | | Teritorijalne i statističke |
| | GRANICA OPĆINE TINJAN PREMA DGU | |
| | GRANICA STATISTIČKOG NASELJA PREMA DGU | Ostale granice |
| | GRANICA OBUHVATA PLANA | |
| | GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA | |
| | GRANICA IZDOJENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA | |
| izgrađeno | | neizgrađeno |
| | GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA I IZDOJENI DIJELOVI GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA | |
| | RECIKLAŽNO DVORIŠTE | |
| IZDOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA | | |
| | GOSPODARSKA NAMJENA - PRETEŽITO POSLOVNA | |
| | GOSPODARSKA NAMJENA - PRETEŽITO PROIZVODNA | |
| | GOSPODARSKA NAMJENA - POLJOPRIVREDNA PROIZVODNJA | |
| | UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA - TURISTIČKO PODRUČJE | |
| | UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA - TURISTIČKO RAZVOJNO PODRUČJE | |
| | SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA | |
| | GROBLJA I GROBNE GRAĐEVINE | |
| | RECIKLAŽNO DVORIŠTE | |
| postojeće | | planirano |
| | OSTALE POVRŠINE IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA | REKREACIJSKA NAMJENA - ADRENALINSKI PARK |
| | VRIJEDNO OBRADIVO TLO | |
| | OSTALA OBRADIVA TLA | |
| | GOSPODARSKA ŠUMA | |
| | ŠUMA POSEBNE NAMJENE | |
| | OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE | |
| | AKUMULACIJA - za navodnjavanje | |
| | VODOTOK (ponornica bujičnog karaktera) | |
| PROMET | | |
| | DRŽAVNA CESTA | |
| | MOGUĆA LOKACIJA MOSTA PREKO LIMSKE DRAGE NA DIJELU TRASE SPOJNE CESTE: ČVORIŠTE ROGOVIĆI (A8) - TINJAN (D48) | |
| | ŽUPANIJSKE CESTE | |
| | LOKALNE CESTE | |
| | NERAZVRSTANE CESTE | |
| | MOST | |




lokacija zahvata

| | | | | |
|--|---|------------------------|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | | |
| Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | | |
| Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA - POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE | | | | |
| Mjerilo: 1 : 25 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 4 | List 1 |
| Prostorni plan uređenja Općine Tinjan (Slu. nov. Grada Pazina br. 8/04 i Općine Tinjan br. 9/11, 9/11, 1/16, 2/16, 9/20,10/20) | | | | |

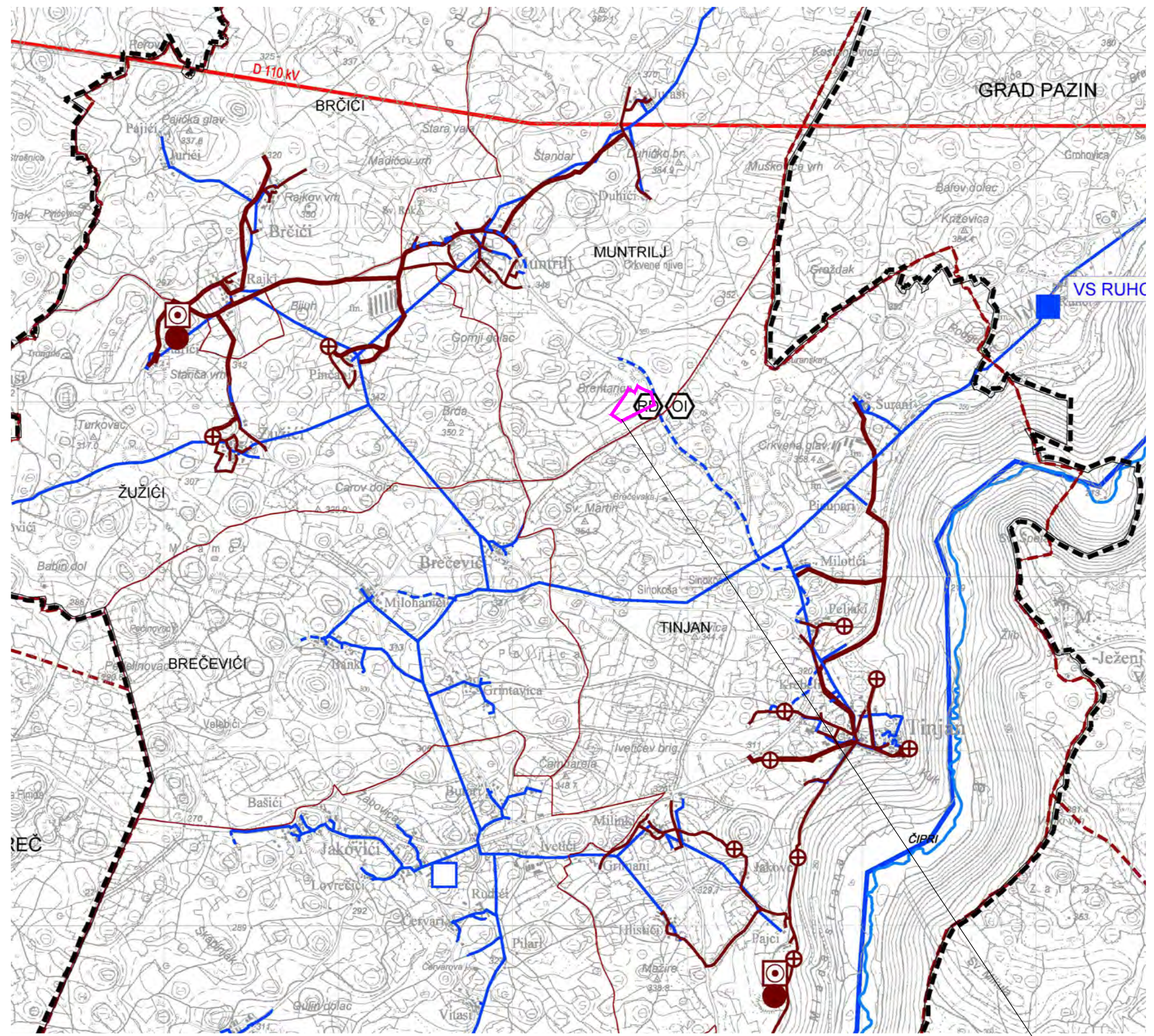
| | |
|---|--|
| GRANICE | |
| Teritorijalne i statističke | |
|  | GRANICA OPĆINE TINJAN PREMA DGU |
|  | GRANICA STATISTIČKOG NASELJA PREMA DGU |
| Ostale granice | |
|  | GRANICA OBUHVATA PLANA |
| PROMET | |
| postojeće | planirano |
| CESTOVNI PROMET | |
| JAVNE CESTE | |
|  | DRŽAVNA CESTA |
| D 48 - Čvorište Baderna (A9) – Pazin – čvorište Rogovići (A8) | |
|  | MOGUĆA LOKACIJA MOSTA PREKO LIMSKE DRAGE NA DIJELU TRASE SPOJNE CESTE: ČVORIŠTE ROGOVIĆI (A8) - TINJAN (D48) |
|  | ŽUPANIJSKE CESTE |
| Ž 5074 - Lovreč (Ž 5209) - Mofardini (L 50098) - Kringa - Ž 5075 | |
| Ž 5075 - Tinjan (D 48) - Sv. Petar u Šumi (Ž 5076) - Žminj (D 77) | |
|  | LOKALNE CESTE |
| L 50062 - Ž 5209 - Rapavel - Smolici - Kvešti - Muntrilj (L 50095) | |
| L 50063 - Škropeti (Ž 5007) - Muntrilj (L 50095) | |
| L 50095 - Sv. Ivan (Ž 5209) - Muntrilj - Tinjan (D 48) | |
| L 50096 - Rajki (L 50095) - Žužići | |
| L 50098 - Jakovici (D 48) - Mofardini (Ž 5074) | |
| L 50099 - D 48 - Kringa - Ž 5074 | |
| L 50100 - Kringa (Ž 5074) - Radetići - L 50101 | |
| L 50190 - Brečeviči - Grintavica - Butori (D 48) | |
| NERAZVRSTANE CESTE | |
|  | MOST |
| OSTALO | |
|  | MEĐUNARODNI ZRAČNI PUT |
| POŠTA I ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE | |
| postojeće | planirano |
| POŠTA | |
|  | JEDINICA POŠTANSKE MREŽE |
| ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE | |
| TELEFONSKA MREŽA | |
|  | PRISTUPNA TELEFONSKA CENTRALA - KOMUTACIJSKI ČVOR |
| VODOVI I KANALI | |
|  | SPOJNI VOD - podzemni |
|  | KORISNIČKI VOD |
| ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE U POKRETNJ MREŽI | |
|  | INFRASTRUKTURA POKRETNIH KOMUNIKACIJA |
|  | ZONA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE |



lokacija zahvata

| | | | |
|--|----------------------|---|-----------------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | |
| Voditelj izrade:  | | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | |
| Prilog: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA - PROMET, POŠTA I ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE | | | |
| Mjerilo: 1 : 25 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 4 List 2 |
| Prostorni plan uređenja Općine Tinjan (Slu. nov. Grada Pazina br. 8/04 i Općine Tinjan br. 9/11, 9/11, 1/16, 2/16, 9/20,10/20) | | | |

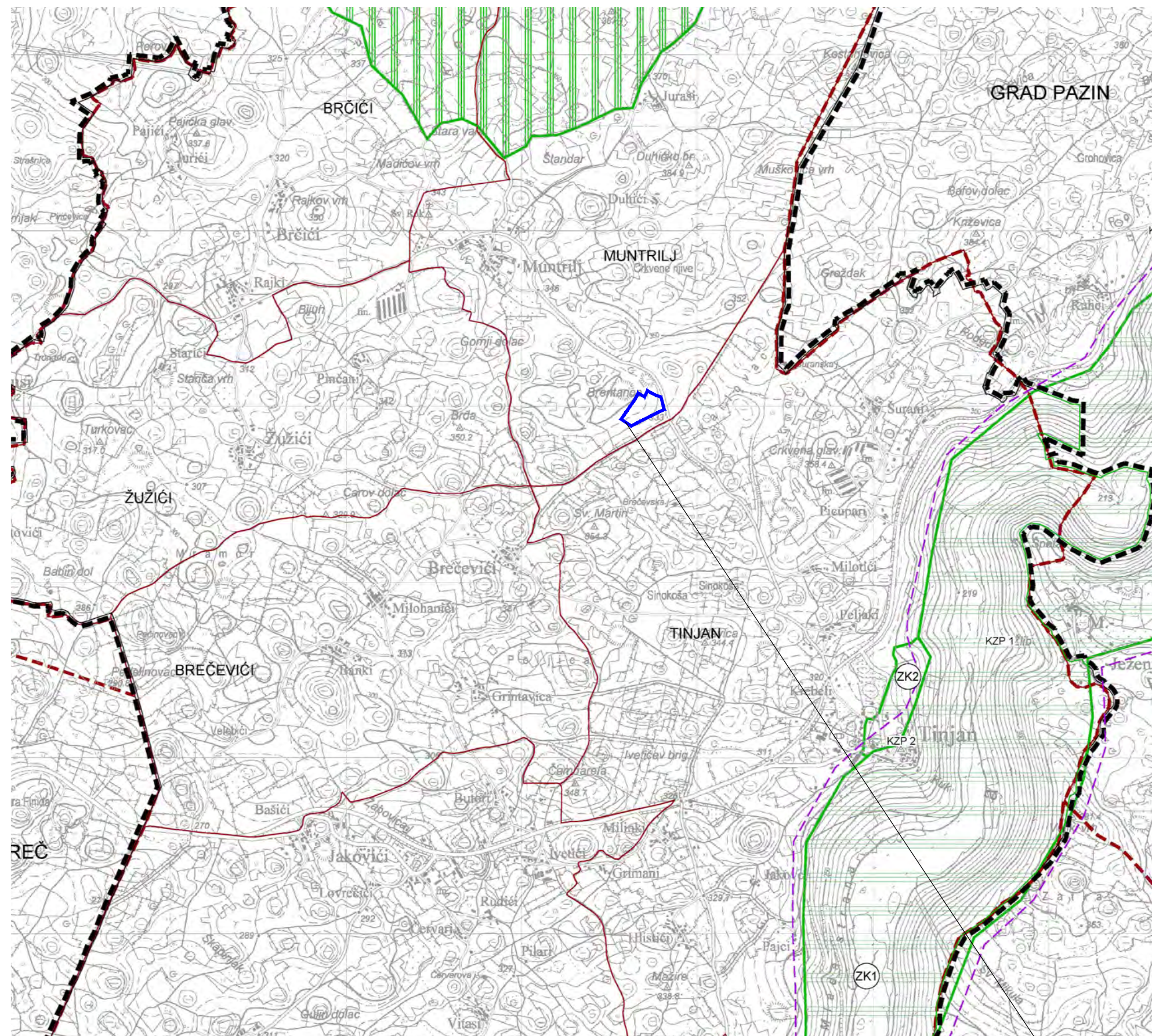
- GRANICE
Teritorijalne i statističke
- GRANICA OPĆINE TINJAN PREMA DGU
- GRANICA STATISTIČKOG NASELJA PREMA DGU
- Ostale granice
- GRANICA OBUHVATA PLANA
- ENERGETSKI SUSTAV
- postojeće planirano
- D 110 kV**
- DALEKOVOD 110 kV
- VODNOGOSPODARSKI SUSTAV
- VODOOPSKRBA
- MAGISTRALNI I VODOOPSKRBNI CJEVOD BUTONIGA Ø 1000
- OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVODI
- VODOSPREMA
- VODNA KOMORA
- KORIŠTENJE VODA
- AKUMULACIJA - za navodnjavanje
- ODVODNJA OTPADNIH VODA
- ODVODNI KANALI
- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
- ISPUST
- CRPNA STANICA
- SUSTAV UREĐENJA VODOTOKA I VODA
- VODOTOK (ponornica bujičnog karaktera)
- GOSPODARENJE OTPADOM
- RECIKLAŽNO DVORIŠTE
- ODLAGALIŠTE INERTNOG (GRAĐEVNOG) OTPADA



lokacija zahvata

| | | | | |
|--|--|------------------------|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | | |
| Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | | |
| Prilog: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE | | | | |
| Mjerilo: 1 : 25 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 4 | List 3 |
| Prostorni plan uređenja Općine Tinjan (Slu. nov. Grada Pazina br. 8/04 i Općine Tinjan br. 9/11, 9/11, 1/16, 2/16, 9/20,10/20) | | | | |

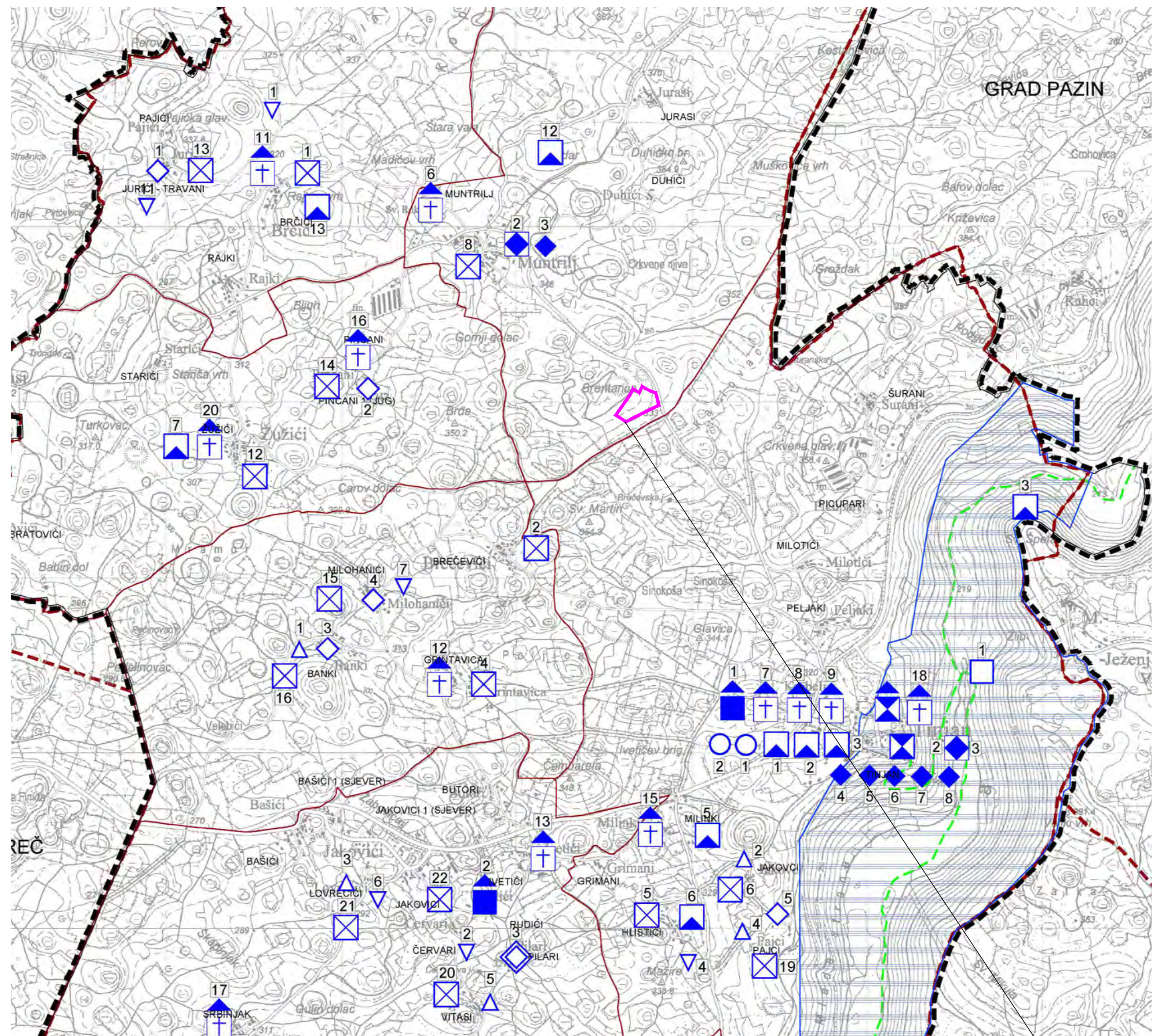
- GRANICE
Teritorijalne i statističke
- GRANICA OPĆINE TINJAN PREMA DGU
- GRANICA STATISTIČKOG NASELJA PREMA DGU
- Ostale granice
- GRANICA OBUHVATA PLANA
- PRIRODNA BAŠTINA
ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE
- POSEBNI REZERVAT
B - botanički (travnjaci)
- ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
ZK 1. Limska Draga
ZK 2. Okoliš povijesne cjeline Tinjana
ZK 3. Okoliš povijesne cjeline Kringe
- KRAJOBRAZ
- KZP 1
KRAJOBRAZNO ZNAČAJNA PODRUČJA
KZP 1 Limska Draga
- KZP 2
KRAJOBRAZNO DOMINANTNA TOČKA
KZP 2 Tinjan
- KZP 3
KRAJOBRAZNO DOMINANTNA TOČKA
KZP 3 Kringa



lokacija zahvata

| | | | | |
|--|--|------------------------|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | | |
| Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | | |
| Prilog: UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA | | | | |
| Mjerilo: 1 : 25 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 4 | List 4 |
| Prostorni plan uređenja Općine Tinjan (Slu. nov. Grada Pazina br. 8/04 i Općine Tinjan br. 9/11, 9/11, 1/16, 2/16, 9/20,10/20) | | | | |

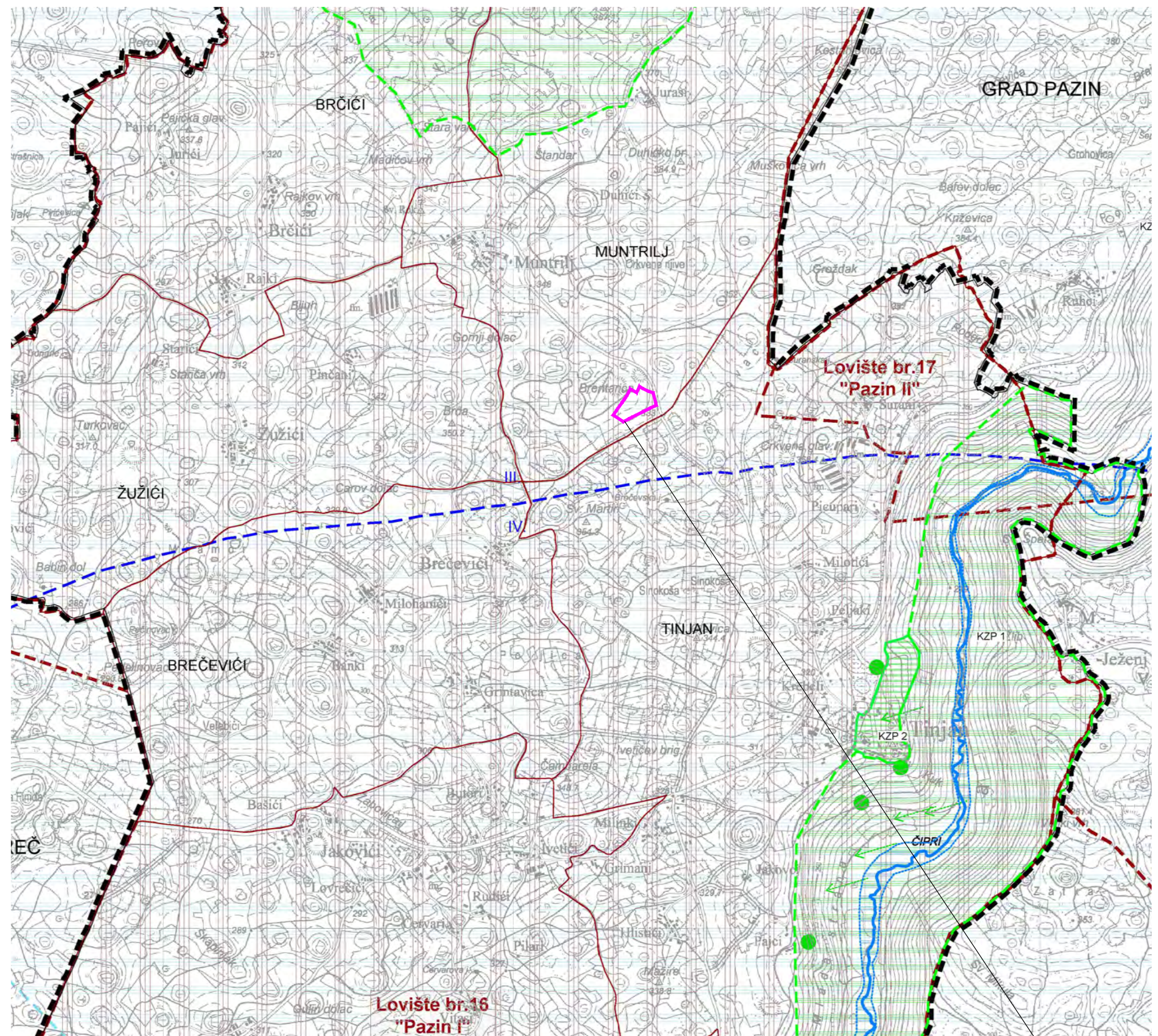
- GRANICE
Teritorijalne i statističke
- GRANICA OPĆINE TINJAN PREMA DGU
— GRANICA STATISTIČKOG NASELJA PREMA DGU
- Ostale granice
- - - GRANICA OBUHVATA PLANA
- status zaštite
R, P, PR, ZPP
- GRADITELJSKA BAŠTINA
POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA
- GRADSKA NASELJA
GRADSKO SEOSKA NASELJA
SEOSKA NASELJA
- POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA
GRADITELJSKI SKLOP - GRADSKI FORTIFIKACIJSKI SUSTAV TINJANA
SAKRALNA GRAĐEVINA
CIVILNA GRAĐEVINA
KULTURNA DOBRA TEHNIKE I INDUSTRIJE
- MEMORIJALNA BAŠTINA
MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE
MEMORIJALNI OBJEKT
JAVNA PLASTIKA
- ETNOLOŠKA BAŠTINA
STAMBENO GOSPODARSKI SKLOP IZVAN NASELJA - stancija
POJEDINAČNA TRADICIJSKA GRAĐEVINA ILI SKLOP
KAŽUNI
LOKVE ZA NAPAJANJE BLAGA
KULTURNO-POVIJESNE KOMPONENTE KRAJOLIKA
PLANIRANA TURISTIČKO-POVIJESNA-REKREACIJSKA STAZA



lokacija zahvata

| | | | | |
|--|--|------------------------|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | | |
| Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | | |
| Prilog: UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA - GRADITELJSKA BAŠTINA | | | | |
| Mjerilo: 1 : 25 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 4 | List 5 |
| Prostorni plan uređenja Općine Tinjan (Slu. nov. Grada Pazina br. 8/04 i Općine Tinjan br. 9/11, 9/11, 1/16, 2/16, 9/20,10/20) | | | | |

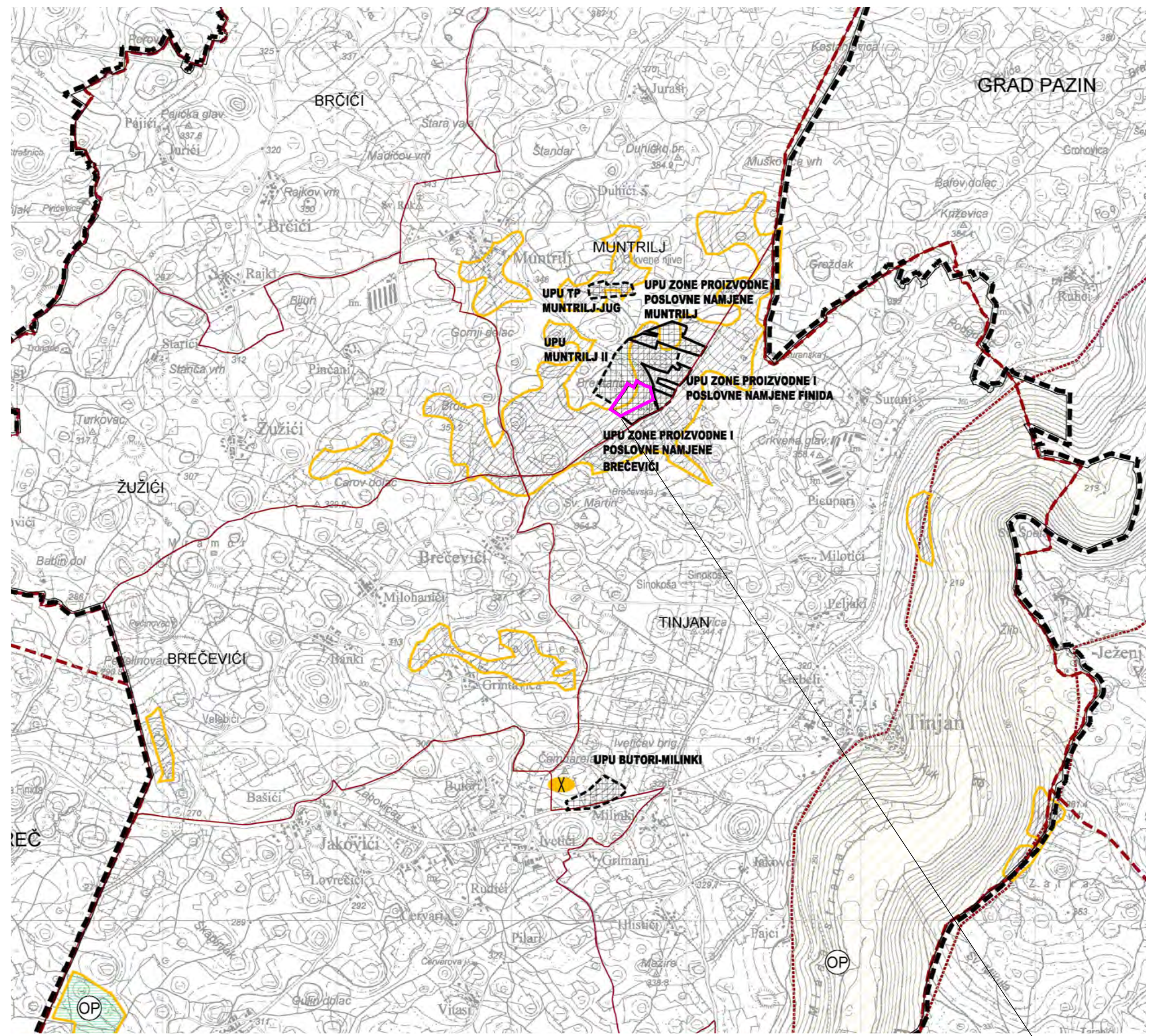
| | |
|---|--|
| GRANICE | |
| Teritorijalne i statističke | |
|  | GRANICA OPĆINE TINJAN PREMA DGU |
|  | GRANICA STATISTIČKOG NASELJA PREMA DGU |
| Ostale granice | |
|  | GRANICA OBUHVATA PLANA |
| KRAJOBRAZ | |
|  postojeće | OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ |
|  planirano | OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ |
|  | TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA |
| TLO | |
|  | PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA CJELO PODRUČJE OPĆINE NALAZI SE U VII. STUPNJU MCS LIJESTVICE |
|  | LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJAČI |
| VODE | |
|  III. | VODOZAŠTITNO PODRUČJE - III. ZONA ZAŠTITE |
|  IV. | VODOZAŠTITNO PODRUČJE - IV. ZONA ZAŠTITE |
|  | VODONOSNO PODRUČJE - STRATEŠKA REZERVA PODZEMNIH VODA (rezerva podzemnih voda trećeg tipa) |
|  | POPLAVNO PODRUČJE BUJICE ČIPRI (BERAMSKI POTOK) SREDNJE VJEROJATNOSTI POPLAVA |
|  II. | VODOTOK (ponornica bujičnog karaktera) |
|  | AKUMULACIJE ZA NAVODNJAVANJE ZEMLJIŠTA |
|  | PLANIRANA MINI AKUMULACIJA ZA NAVODNJAVANJE ZEMLJIŠTA JURASI |



lokacija zahvata

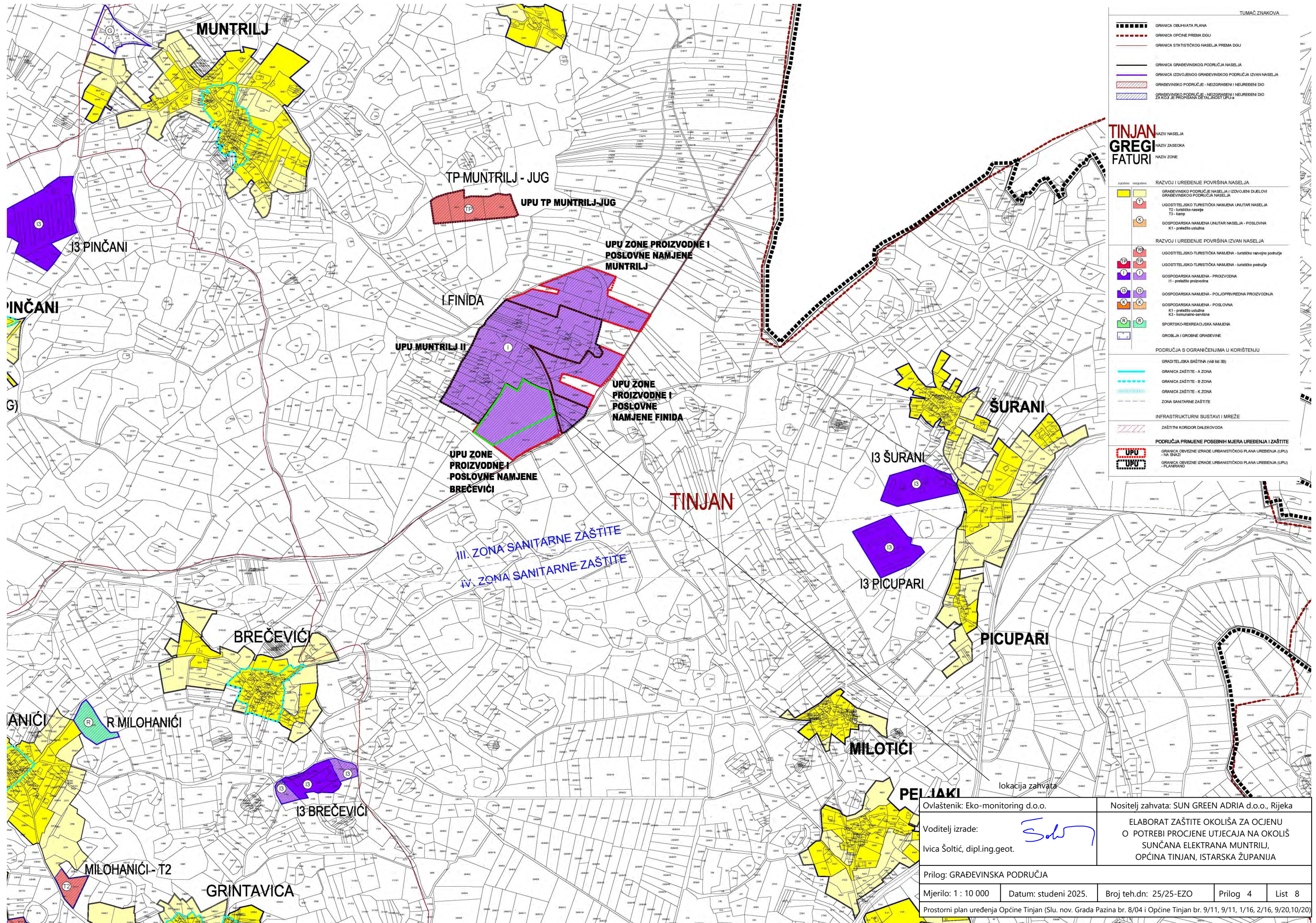
| | | | | |
|--|--|------------------------|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | | |
| Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | | |
| Prilog: UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU | | | | |
| Mjerilo: 1 : 25 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 4 | List 6 |
| Prostorni plan uređenja Općine Tinjan (Slu. nov. Grada Pazina br. 8/04 i Općine Tinjan br. 9/11, 9/11, 1/16, 2/16, 9/20,10/20) | | | | |

- GRANICE
Teritorijalne i statističke
- GRANICA OPĆINE TINJAN PREMA DGU
- GRANICA STATISTIČKOG NASELJA PREMA DGU
- Ostale granice
- GRANICA OBUHVATA PLANA
- ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA
- OP OŠTEĆEN PRIRODNI ILI KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
- OŠTEĆENO TLO EROZIJOM - biološka
- X NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE
- PODRUČJE POJAČANE EROZIJE - ZONA FLIŠA
- PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE
- OBUHVAT URBANISTIČKIH PLANOVA UREĐENJA NA SNAZI
UPU zone proizvodno poslovne namjene Finida
UPU zone proizvodno poslovne namjene Brečevići
UPU zone proizvodno poslovne namjene Muntrilj
- OBUHVAT OBVEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA
UPU TP Muntrilj - jug
UPU Muntrilj 2
UPU TRP Faturi
UPU Butori-Milinki



lokacija zahvata

| | | | | |
|--|--|------------------------|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | | |
| Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | | |
| Prilog: UVJETI KORIŠTE. I ZAŠTITE PRO. - PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE | | | | |
| Mjerilo: 1 : 25 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 4 | List 7 |
| Prostorni plan uređenja Općine Tinjan (Slu. nov. Grada Pazina br. 8/04 i Općine Tinjan br. 9/11, 9/11, 1/16, 2/16, 9/20,10/20) | | | | |



TUMAČ ZNAKOVA

- GRANICA OBUHVATA PLANA
- — — — — GRANICA OPĆINE PREMA DOU
- — — — — GRANICA STATISTIČKOG NASELJA PREMA DOU
- — — — — GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- — — — — GRANICA IZDVOJENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA
- ▨▨▨▨▨▨ GRADJEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRADEN I NEUREĐENI DIO
- ▨▨▨▨▨▨ GRADJEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRADEN I NEUREĐENI DIO ZA KOJI JE PROPISANA DETALJNOST UPU

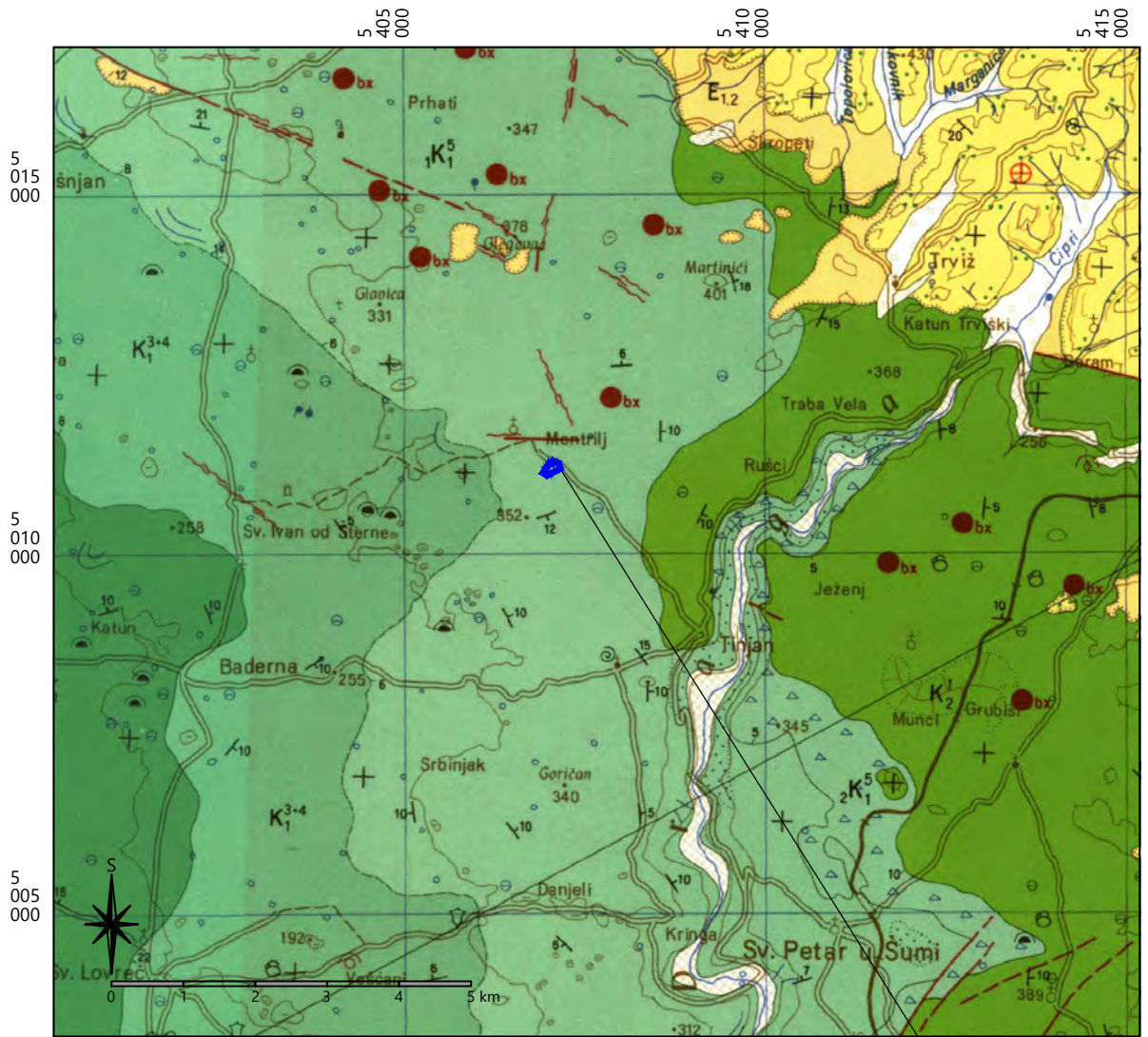
TINJAN NAZIV NASELJA
GREGI NAZIV ZASEOKA
FATURI NAZIV ZONE

- izvedeno integrirano
- RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA
 - GRADJEVINSKO PODRUČJE NASELJA I IZDVOJENI DIOLOVI GRADJEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
 - UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA UNUTAR NASELJA
 - T2 - turističko naselje
 - T3 - kamp
 - GOSPODARSKA NAMJENA UNUTAR NASELJA - POSLOVNA
 - K1 - pretežno uslužna
 - RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA
 - UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA - turističko razvojno područje
 - UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA - turističko područje
 - GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
 - I1 - pretežno proizvodna
 - GOSPODARSKA NAMJENA - POLJOPRIVREDNA PROIZVODNA
 - GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
 - K1 - pretežno uslužna
 - K3 - komunalno-servisna
 - SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
 - GROBLJA I GROBNE GRAĐEVINE

- PODRUČJA S OGRANIČENJIMA U KORIŠTENJU
- GRADITELJSKA BAŠTINA (H48 list 3B)
 - GRANICA ZAŠTITE - A ZONA
 - GRANICA ZAŠTITE - B ZONA
 - GRANICA ZAŠTITE - K ZONA
 - ZONA SANITARNE ZAŠTITE

- INFRASTRUKTURNI SISTAVI I MREŽE
- ZAŠTITNI KORIDOR DALEKOVODA
- PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE
- GRANICA OVEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA (UPU) - NA SNAGI
 - GRANICA OVEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA (UPU) - PLANIRANO

| | | | |
|--|----------------------|--|-------------------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | |
| Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNCANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | |
| Prilog: GRAĐEVINSKA PODRUČJA | | | |
| Mjerilo: 1 : 10 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 4 List 8 |
| Prostorni plan uređenja Općine Tinjan (Slu. nov. Grada Pazina br. 8/04 i Općine Tinjan br. 9/11, 9/11, 1/16, 2/16, 9/20,10/20) | | | |



lokacija zahvata

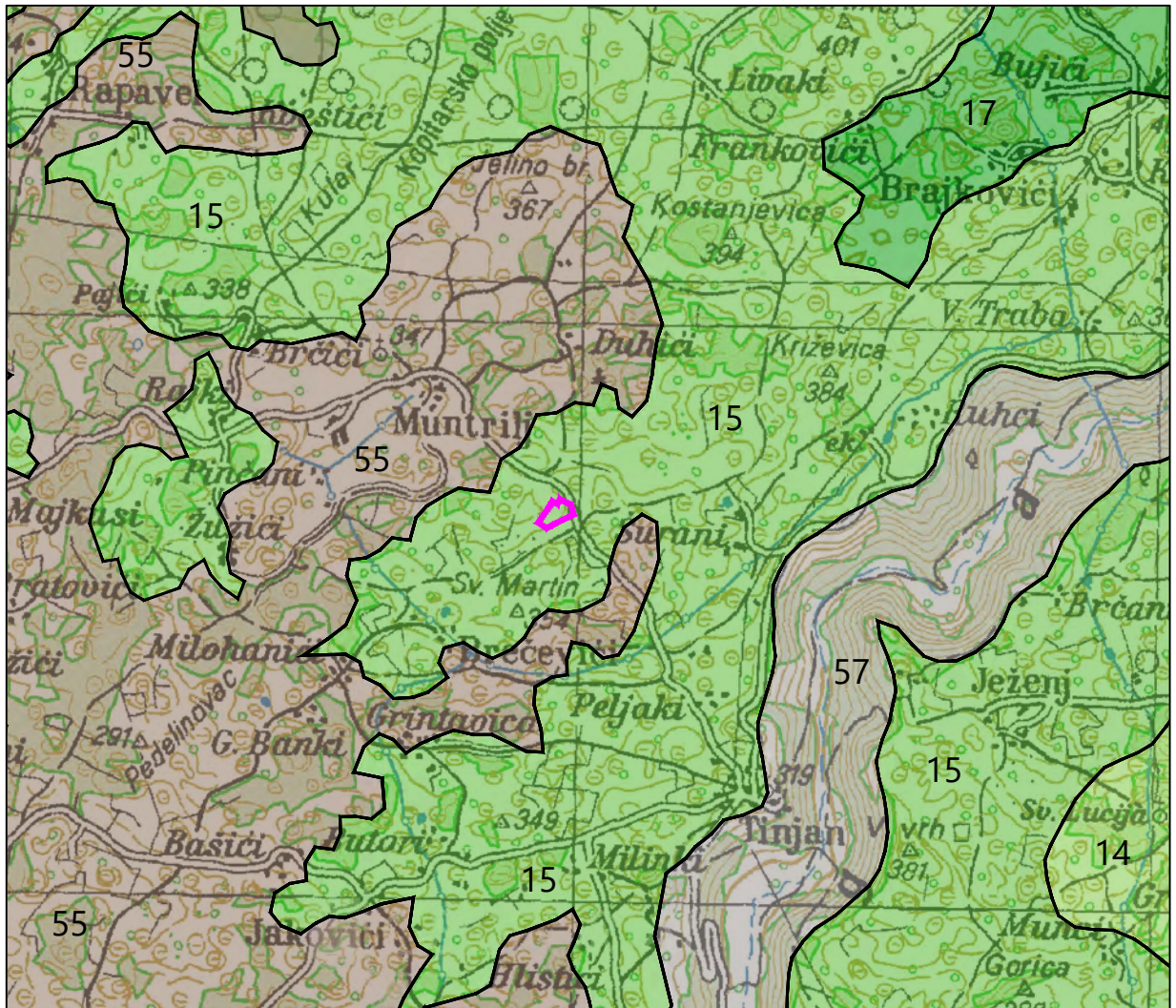
LEGENDA KARTIRANIH JEDINICA

| | |
|--|---|
| | Lapori i pješčenjaci u alternaciji, s ulošcima vapnene breče, konglomerata i vapnenca |
| | Alveolinski i numulitni vapnenac |
| | a/ Debelo-uslojeni i dijelom masivni grebenski rudistni vapnenac b/ Pločasti vapnenac s proslojcima roznaca |
| | Horizont klastično-karbonatnih naslaga (pločasti vapnenac, dolomit, dolomitno-vapnena breča) |
| | a/ Tanko-uslojeni i pločasti vapnenac s ulošcima dolomita, kalkarenita, kalcirudita i glinca b/ Područje s izdancima kremenog pijeska (saldarne) |
| | Tanko-uslojeni i pločasti, manjim dijelom bankoviti vapnenac, s ulošcima dolomita, kalkarenita, kalcirudita i glinca |
| | Debelo-uslojeni dolomit i vapnenac u alternaciji |

LEGENDA STANDARDNIH OZNAKA

| | |
|--|--|
| | Normalna granica: utvrđena i pokrivena ili aproksimativno locirana |
| | Elementi pada sloja: horizontalan sloj |
| | Rasjed ili veća pukotina: utvrđeni i aproksimativno locirani |
| | Rasjedna zona |
| | Mikroflauna |
| | Grupa ležišta i pojava boksita |
| | Duboka bušotina |
| | Važniji ponor |
| | Pećina |

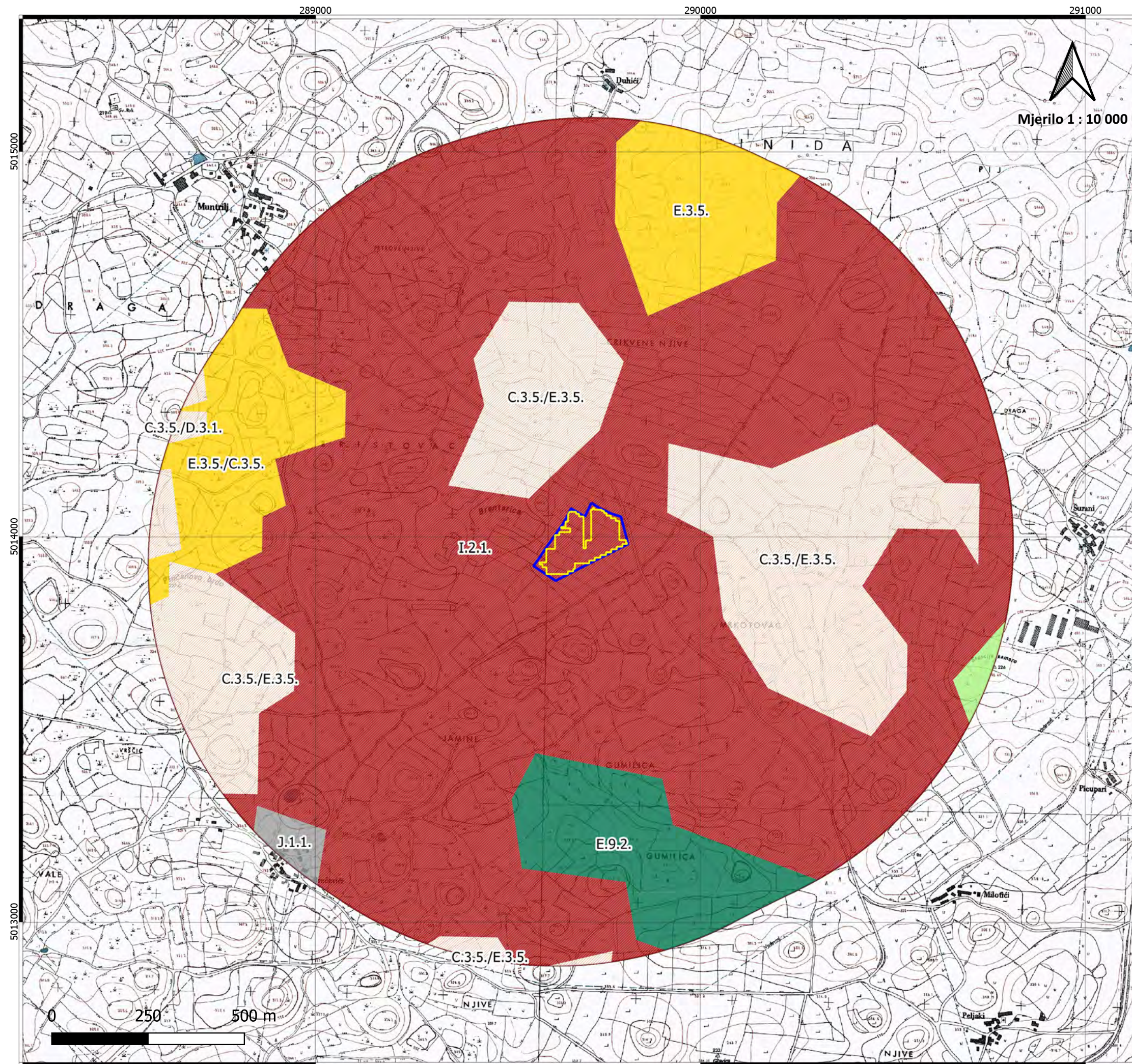
| | | | | |
|--|--|------------------------|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | | |
| Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | | |
| Prilog: GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA | | | | |
| Mjerilo: 1:100 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 5 | List 1 |
| OGK list Labin 33-100 (Polšak, A. i Šikić, D. 1969); Institut za geoloska istraživanja, Zagreb (1957 - 1963) | | | | |



TUMAČ:

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------|--|--------------------------------|---|---|---|--|---|--------------------|--|
| <p> 14</p> <p> 15</p> <p> 17</p> <p> 55</p> <p> 57</p> | <p><u>Crvenica lesivirana</u> Kiselo smeđe na reliktnoj crvenici, Smeđe na vapnencu, Lesivirano akrično, Crnica vapnenačko dolomitna P-2; st₂, p₁</p> <p><u>Crvenica lesivirana i tipična duboka</u> Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna P-2, e, p₁</p> <p><u>Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima</u> Rigolana tla vinograda, Sirozem silikatno karbonatni, Lesivirano na laporu ili praporu, Močvarno glejno, Eutrično smeđe P-3; n, du₂, p₁</p> <p><u>Crvena plitka i srednje duboka</u> Smeđe tlo na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica, Antropogena N-2, st₁, du₂, p₁</p> <p><u>Smeđe na vapnencu</u> Crvenica tipična i lesivirana, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina na trošini vapnenca, Lesivirano na vapnencu, Kamenjar, Rigolano N-2, st₁, n, p₁</p> | <p> lokacija zahvata</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><u>Pogodnost za obradu</u></td> <td><u>Stjenovitost (st)</u></td> </tr> <tr> <td>P-2 umjereno ograničena obradiva tla</td> <td>st₁ > 50% stijena st₂ < 50% stijena</td> </tr> <tr> <td>P-3 ograničena obradiva tla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N-2 trajno nepogodno za obradu</td> <td><u>Nagib terena (n)</u> n > 15 i / ili 30%</td> </tr> <tr> <td><u>Stupanj osjetljivosti prema kemijskim onečišćenjima (p)</u> p₁ - slaba osjetljivost</td> <td><u>Dubina tla (du)</u> du₂ < 60 cm</td> </tr> <tr> <td><u>Vertičnost (vt)</u> vt > 30% gline</td> <td><u>Skeletnost (sk)</u> sk₂ < 50% skeleta</td> </tr> <tr> <td><u>Erozija (e)</u></td> <td></td> </tr> </table> | <u>Pogodnost za obradu</u> | <u>Stjenovitost (st)</u> | P-2 umjereno ograničena obradiva tla | st ₁ > 50% stijena st ₂ < 50% stijena | P-3 ograničena obradiva tla | | N-2 trajno nepogodno za obradu | <u>Nagib terena (n)</u> n > 15 i / ili 30% | <u>Stupanj osjetljivosti prema kemijskim onečišćenjima (p)</u> p ₁ - slaba osjetljivost | <u>Dubina tla (du)</u> du ₂ < 60 cm | <u>Vertičnost (vt)</u> vt > 30% gline | <u>Skeletnost (sk)</u> sk ₂ < 50% skeleta | <u>Erozija (e)</u> | |
| <u>Pogodnost za obradu</u> | <u>Stjenovitost (st)</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-2 umjereno ograničena obradiva tla | st ₁ > 50% stijena st ₂ < 50% stijena | | | | | | | | | | | | | | | |
| P-3 ograničena obradiva tla | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N-2 trajno nepogodno za obradu | <u>Nagib terena (n)</u> n > 15 i / ili 30% | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Stupanj osjetljivosti prema kemijskim onečišćenjima (p)</u> p ₁ - slaba osjetljivost | <u>Dubina tla (du)</u> du ₂ < 60 cm | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Vertičnost (vt)</u> vt > 30% gline | <u>Skeletnost (sk)</u> sk ₂ < 50% skeleta | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Erozija (e)</u> | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|---|----------------------|--|----------|--------|
| Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o. | | Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka | | |
| Voditelj izrade: | | ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA | | |
| Prilog: PEDOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA LOKACIJE ZAHVATA | | | | |
| Mjerilo: 1 : 50 000 | Datum: studeni 2025. | Broj teh.dn: 25/25-EZO | Prilog 6 | List 1 |
| izvor: Namjenska pedološka karta ; M 1:300 000; autori:M. Bogunović, Ž. Vidaček, Z. Racz, S. Husnjak, M. Sraka; Zagreb, 1996. | | | | |



Karta staništa RH (2004)

Predmetno područje:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA

Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

Tumač obuhvata zahvata:

- lokacija zahvata
- polje FN modula
- šire područje oko lokacije zahvata, 1 000 m

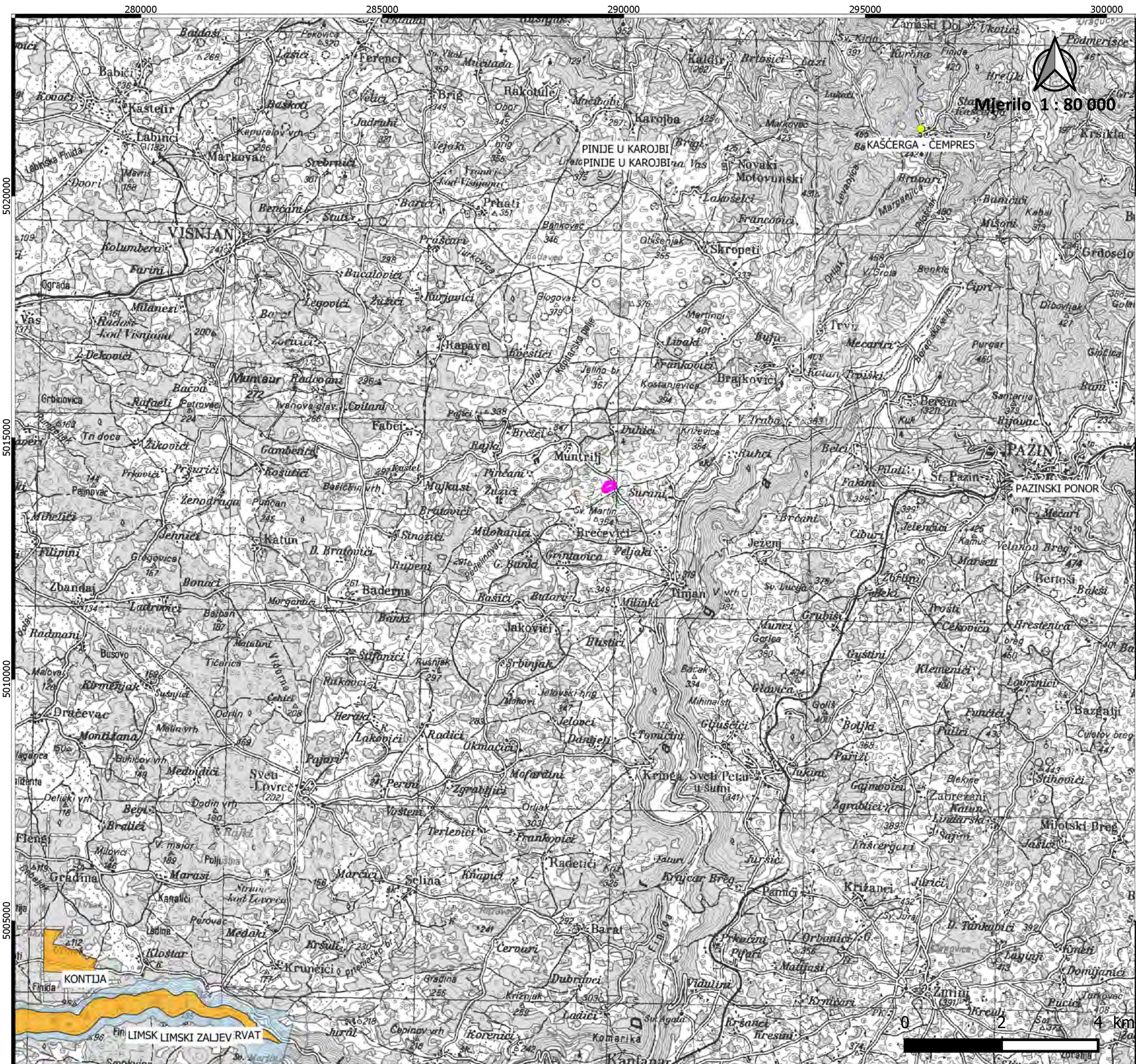
Karta staništa:

- C35/D31, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračići
- C35/E35, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca
- E35, Primorske, termofilne šume i šikare medunca
- E35/C35, Primorske, termofilne šume i šikare medunca / Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
- E92, Nasadi četinjača
- I1, Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom
- I21, Mozaici kultiviranih površina
- J11, Aktivna seoska područja

Izvor podataka: <http://www.bioportal.hr/gis/>
<http://services.bioportal.hr/wms>

Podloga: <http://geoportal.dgu.hr/services/tk/wms>
 TK 1 : 5 000, Državna geodetska uprava (DGU GeoPortal WMS)

Broj teh.dn: 25/25-EZO
 Datum izrade: 19.11.2025.



Karta zaštićenih područja RH

Predmetno područje:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA

Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

Tumač obuhvata zahvata:

█ lokacija zahvata

Zaštićena područja:

Točke

● Spomenik parkovne arhitekture

● Spomenik prirode

Poligoni

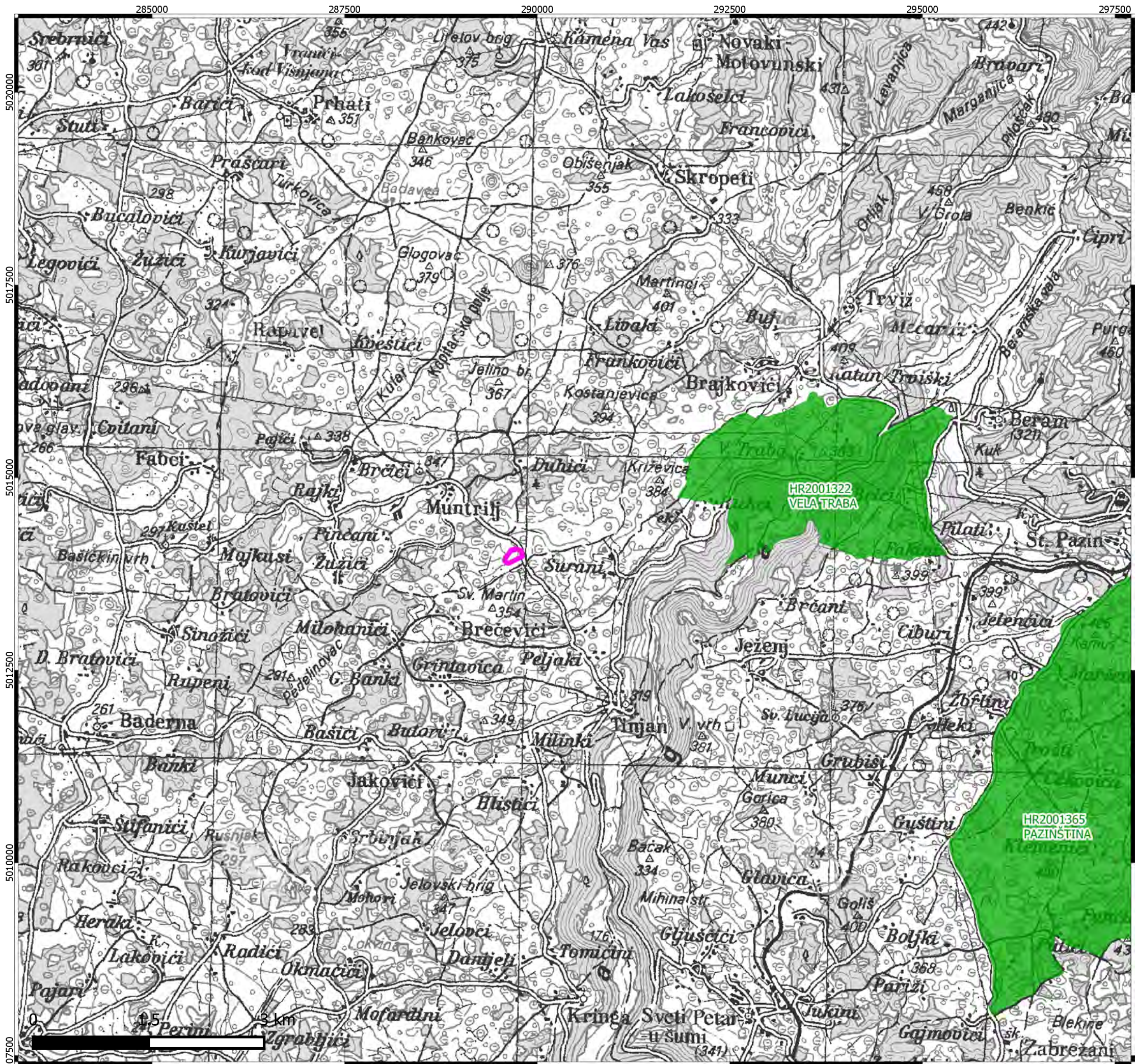
Posebni rezervat

Značajni krajobraz

Izvor podataka: <http://www.biportal.hr/gis/>
<http://services.biportal.hr/wms>

Podloga: <http://geportal.dgu.hr/services/tk/wms>
TK 1 : 100 000, Državna geodetska uprava
(DGU GeoPortal WMS)

Broj teh.dn: 25/25-EZO
Datum izrade: 19.11.2025.



Karta ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000)

Predmetno područje:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ SUNČANA ELEKTRANA MUNTRILJ, OPĆINA TINJAN, ISTARSKA ŽUPANIJA


Nositelj zahvata: SUN GREEN ADRIA d.o.o., Rijeka

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.
Voditelj izrade: Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

Tumač obuhvata zahvata:

 lokacija zahvata

Područja ekološke mreže:

 područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS)



Mjerilo 1 : 50 000

Izvor podataka: <http://www.bioportal.hr/gis/>
<http://services.bioportal.hr/wms>

Podloga: <http://geoportal.dgu.hr/services/tk/wms>
TK 1 : 100 000, Državna geodetska uprava
(DGU GeoPortal WMS)

Broj teh.dn: 25/25-EZO
Datum izrade: 19.11.2025.

DOKUMENTACIJSKI PRILOZI



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-351-02/22-08/07

URBROJ: 517-05-1-1-23-2

Zagreb, 16. listopada 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin, OIB 82818873408, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin OIB: 82818873408, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 1. 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,
 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća,
 3. Izrada programa zaštite okoliša,
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 5. Izrada izvješća o sigurnosti,
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 7. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,

8. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 10. Praćenje stanja okoliša,
 11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja 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 KLASA: UP/I-351-02/13-08/130; URBROJ: 517-05-1-1-22-15 od 17. ožujka 2022. godine kojim je ovlašteniku EKO-MONITORING d.o.o. iz Varaždina dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
 - V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je ovom Ministarstvu zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I-351-02/13-08/130; URBROJ: 517-05-1-1-22-15 od 17. ožujka 2022. godine), odnosno da se u popis kao zaposleni stručnjak uvrsti Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. Ovlaštenik je za zaposlenika Igor Šarića dostavio sljedeće: preslike diplome i elektroničkog zapisa Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, te popis stručnih podloga. U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen. Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST


Milica Bijelić



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

DOSTAVITI:

1. EKO MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin (**R!, s povratnicom!**)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

POPIS

zaposlenika ovlaštenika EKO-MONITORING d.o.o., Kućanska 15, Varaždin, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/12-08/107; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. listopada 2023. godine.

| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i> | <i>VOĐITELJI STRUČNIH POSLOVA</i> | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i> |
|---|---------------------------------------|---|
| 1. 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 | Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. |
| 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća | Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. |
| 3. Izrada programa zaštite okoliša | Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. |
| 4. Izrada izvješća o stanju okoliša | Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. |
| 5. Izrada izvješća o sigurnosti | Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. |
| 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš | Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. |

| | | |
|---|------------------------------|---|
| 7. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš | Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. |
| 8. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša | Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. |
| 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti | Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. |
| 10. Praćenje stanja okoliša | Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. |
| 11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša | Ivica Šoltić, dipl.ing.geot. | Krešimir Huljak, dipl.ing.str. Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc. Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot. Valentina Kraš, mag.ing.amb. Nikola Đurasek dipl.san.ing. Karlo Kutnjak, struč.spec.ing.el. Igor Šarić, mag.ing.techn.graph. |



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA PAZIN

NESLUŽBENA KOPIJA
K.o. MUNTRILJ
k.č.br.: 252/115

Stanje na dan: 02.12.2025.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:2000
Izvorno mjerilo 1:2880





REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA PAZIN

NESLUŽBENA KOPIJA

Stanje na dan: 02.12.2025. 13:02

PRIJEPIS POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: MUNTRILJ (Mbr. 322407)

Posjedovni list: 490

| Udio | Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe | OIB |
|------|---|-------------|
| 1/1 | REPUBLIKA HRVATSKA, VISOKA ULICA 15, ZAGREB (VLASNIK) | 52634238587 |

Podaci o katastarskim česticama

| Zgr | Dio | Broj katastarske čestice | Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade | Površina/m ² | Broj D.L. | Posebni pravni režimi | Primjedba |
|-----|-----|--------------------------|--|-------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | 34/1 | BRIG | 26868 | 2 | | |
| | | | PAŠNJAK | 26868 | | | |
| | | 252/1 | FINIDA | 10368 | 5 | | |
| | | | PAŠNJAK | 2000 | | | |
| | | | ORANICA | 8368 | | | |
| | | 252/10 | FINIDA | 2912 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 2912 | | | |
| | | 252/11 | FINIDA | 5653 | 8 | | |
| | | | PAŠNJAK | 5653 | | | |
| | | 252/12 | FINIDA | 3521 | 8 | | |
| | | | PAŠNJAK | 3521 | | | |
| | | 252/13 | FINIDA | 5552 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 5552 | | | |
| | | 252/19 | FINIDA | 2356 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 2356 | | | |
| | | 252/22 | FINIDA | 6229 | 8 | | |
| | | | PAŠNJAK | 6229 | | | |
| | | 252/41 | FINIDA | 1660 | 8 | | |
| | | | PAŠNJAK | 1660 | | | |
| | | 252/44 | FINIDA | 1697 | 8 | | |
| | | | PAŠNJAK | 1697 | | | |
| | | 252/47 | FINIDA | 1021 | 8 | | |
| | | | PAŠNJAK | 1021 | | | |
| | | 252/48 | FINIDA | 431 | 8 | | |
| | | | PAŠNJAK | 431 | | | |

| Zgr | Dio | Broj katastarske čestice | Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade | Površina/m ² | Broj D.L. | Posebni pravni režimi | Primjedba |
|-----|-----|--------------------------|--|-------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | 252/49 | FINIDA | 9214 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 9214 | | | |
| | | 252/51 | FINIDA | 3777 | 8 | | |
| | | | LIVADA | 3777 | | | |
| | | 252/52 | FINIDA | 994 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 994 | | | |
| | | 252/53 | FINIDA | 2684 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 2684 | | | |
| | | 252/54 | FINIDA | 1567 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 1567 | | | |
| | | 252/64 | FINIDA | 2214 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 2214 | | | |
| | | 252/65 | FINIDA | 5191 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 5191 | | | |
| | | 252/66 | FINIDA | 315 | 8 | | |
| | | | LIVADA | 315 | | | |
| | | 252/71 | FINIDA | 2161 | 5 | | |
| | | | ORANICA | 2161 | | | |
| | | 252/88 | FINIDA | 899 | 5 | | |
| | | | ORANICA | 899 | | | |
| | | 252/89 | FINIDA | 134 | 8 | | |
| | | | LIVADA | 134 | | | |
| | | 252/92 | FINIDA | 261 | 8 | | |
| | | | LIVADA | 261 | | | |
| | | 252/93 | FINIDA | 922 | 5 | | |
| | | | ORANICA | 922 | | | |
| | | 252/107 | FINIDA | 1222 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 1222 | | | |
| | | 252/108 | FINIDA | 1045 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 1045 | | | |
| | | 252/109 | FINIDA | 483 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 483 | | | |
| | | 252/110 | FINIDA | 443 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 443 | | | |
| | | 252/111 | FINIDA | 101 | 8 | | |
| | | | LIVADA | 101 | | | |
| | | 252/112 | FINIDA | 94 | 8 | | |
| | | | LIVADA | 94 | | | |
| | | 252/113 | FINIDA | 89 | 8 | | |
| | | | LIVADA | 89 | | | |
| | | 252/114 | FINIDA | 11657 | 8 | | |
| | | | LIVADA | 11657 | | | |
| | | 252/115 | FINIDA | 26349 | 7 | | |
| | | | ORANICA | 26349 | | | |
| | | 252/116 | FINIDA | 253 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 253 | | | |

| Zgr | Dio | Broj katastarske čestice | Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade | Površina/m ² | Broj D.L. | Posebni pravni režimi | Primjedba |
|---|-----|--------------------------|--|-------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | | 252/125 | FINIDA | 697 | 7 | | |
| | | | ORANICA | 697 | | | |
| | | 252/126 | FINIDA | 14 | 8 | | |
| | | | LIVADA | 14 | | | |
| | | 252/127 | FINIDA | 45 | 8 | | |
| | | | LIVADA | 45 | | | |
| | | 252/134 | FINIDA | 6001 | 5 | | |
| | | | LIVADA | 6001 | | | |
| | | 252/151 | FINIDA | 1165 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 1165 | | | |
| | | 252/152 | FINIDA | 3087 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 3087 | | | |
| | | 252/153 | FINIDA | 883 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 883 | | | |
| | | 252/154 | FINIDA | 3068 | 8 | | |
| | | | PAŠNJAK | 3068 | | | |
| | | 252/155 | FINIDA | 2522 | 8 | | |
| | | | PAŠNJAK | 2522 | | | |
| | | 252/156 | FINIDA | 265 | 8 | | |
| | | | PAŠNJAK | 265 | | | |
| | | 252/157 | FINIDA | 53 | 8 | | |
| | | | PAŠNJAK | 53 | | | |
| | | 252/158 | FINIDA | 170 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 170 | | | |
| | | 252/159 | FINIDA | 540 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 540 | | | |
| | | 252/160 | FINIDA | 268 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 268 | | | |
| | | 252/161 | FINIDA | 7611 | 8 | | |
| | | | PAŠNJAK | 7611 | | | |
| | | 252/162 | FINIDA | 63 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 63 | | | |
| | | 252/164 | FINIDA | 710 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 710 | | | |
| | | 252/165 | FINIDA | 1132 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 1132 | | | |
| | | 252/166 | FINIDA | 1625 | 8 | | |
| | | | ORANICA | 1625 | | | |
| | | 252/167 | FINIDA | 19 | 8 | | |
| | | | LIVADA | 19 | | | |
| | | 1821/2 | KOPIŠTE | 223 | 9 | | |
| | | | PAŠNJAK | 223 | | | |
| Ukupna površina katastarskih čestica | | | | 170498 | | | |



REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Pazinu
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL PAZIN
Stanje na dan: 02.12.2025. 12:59

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 322407, MUNTRILJ

Broj ZK uložka: 707

Broj zadnjeg dnevnika: Z-15404/2025

Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

| Rbr. | Broj zemljišta (kat. čestice) | Oznaka zemljišta | Površina | | | Primjedba |
|------|-------------------------------|------------------|----------|-----|-------|----------------------|
| | | | jutro | čhv | m2 | |
| 1. | 252/49 | ORANICA | | | 9214 | |
| 2. | 252/51 | LIVADA | | | 3777 | |
| 3. | 252/52 | ORANICA | | | 994 | |
| 4. | 252/53 | ORANICA | | | 2684 | |
| 5. | 252/54 | ORANICA | | | 1567 | |
| 6. | 252/64 | ORANICA | | | 2214 | |
| 7. | 252/65 | ORANICA | | | 5191 | |
| 8. | 252/66 | LIVADA | | | 315 | |
| 9. | 252/71 | ORANICA | | | 2161 | Pripis iz uložka 103 |
| 10. | 252/88 | ORANICA | | | 899 | Pripis iz uložka 103 |
| 11. | 252/89 | LIVADA | | | 134 | |
| 12. | 252/92 | LIVADA | | | 261 | |
| 13. | 252/93 | ORANICA | | | 922 | Pripis iz uložka 103 |
| 14. | 252/107 | ORANICA | | | 1222 | |
| 15. | 252/108 | ORANICA | | | 1045 | |
| 16. | 252/109 | ORANICA | | | 483 | |
| 17. | 252/110 | ORANICA | | | 443 | |
| 18. | 252/111 | LIVADA | | | 101 | |
| 19. | 252/113 | LIVADA | | | 89 | |
| 20. | 252/114 | LIVADA | | | 11657 | |
| 21. | 252/115 | ORANICA | | | 26349 | |
| 22. | 252/116 | ORANICA | | | 253 | |
| 23. | 252/125 | ORANICA | | | 697 | |
| 24. | 252/126 | LIVADA | | | 14 | |
| 25. | 252/127 | LIVADA | | | 45 | |

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

| Rbr. | Broj zemljišta (kat. čestice) | Oznaka zemljišta | Površina | | | Primjedba |
|------|-------------------------------|------------------|----------|-----|-------|----------------------|
| | | | jutro | čhv | m2 | |
| 26. | 252/134 | ORANICA | | | 6001 | Pripis iz uložka 103 |
| 27. | 252/158 | ORANICA | | | 170 | |
| 28. | 252/159 | ORANICA | | | 540 | |
| 29. | 252/160 | ORANICA | | | 268 | |
| 30. | 252/161 | PAŠNJAK | | | 7611 | |
| 31. | 252/162 | ORANICA | | | 63 | |
| 32. | 252/164 | ORANICA | | | 710 | |
| 33. | 252/165 | ORANICA | | | 1132 | |
| 34. | 252/166 | ORANICA | | | 1625 | |
| 35. | 252/167 | LIVADA | | | 19 | |
| | | UKUPNO: | | | 90870 | |

B
Vlastovnica

| Rbr. | Sadržaj upisa | Primjedba |
|------|--|-----------|
| 1. | Vlasnički dio: 1/1 REPUBLIKA HRVATSKA | |

C
Teretovnica

| Rbr. | Sadržaj upisa | Iznos | Primjedba |
|------|---------------|-------|-----------|
| | Tereta nema! | | |

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 02.12.2025.

JIZ-01 Pregled

JIZ-01 Overview of projects

Datum : 03.12.2025.

Odabrani parametri:

Vrste postrojenja:

- NIJE EVIDENTIRANO

Županija:

-Istarska

Integrirane sunčane elektrane:

- Ne

| Vrsta postrojenja (Plant category) | Naziv projekta (Project) | Nositelj projekta (Project coordinator) | Lokacija (Location) | Električna snaga (Electrical capacity [MW]) | Toplinska snaga (Thermal capacity [MW]) |
|--|---|--|--|--|--|
| Sunčana elektrana - Solar power plant (55) | | | | 17,1165 | 0,0000 |
| | Sunčana elektrana Lux-1 | CASTUS LUX d.o.o. | Kaštelir – Labinci – Castelliere-S. Domenica | 1 | |
| | Fotonaponska elektrana Klanjac Podberam | KLANJAC doo | PAZIN | 0,03 | |
| | SE Kršan 1 | NAUTILUS TECHNOLOGY d.o.o. za usluge | Kršan | 0,625 | |
| | SE Kršan 2 | NAUTILUS TECHNOLOGY d.o.o. za usluge | Kršan | 0,625 | |
| | SE Kršan 3 | NAUTILUS TECHNOLOGY d.o.o. za usluge | Kršan | 0,625 | |
| | SE Kršan 4 | NAUTILUS TECHNOLOGY d.o.o. za usluge | Kršan | 0,625 | |
| | SE Kršan 5 | NAUTILUS TECHNOLOGY d.o.o. za usluge | Kršan | 0,625 | |
| | SE Kršan 6 | NAUTILUS TECHNOLOGY d.o.o. za usluge | Kršan | 0,625 | |
| | SE Kršan 7 | NAUTILUS TECHNOLOGY d.o.o. za usluge | Kršan | 0,625 | |
| | SE Kršan 8 | NAUTILUS TECHNOLOGY d.o.o. za usluge | Kršan | 0,625 | |
| | Sunčana elektrana Rupnjak | SOLAR SUTRA d.o.o. za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora | Kanfanar | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Petrol Poreč A | Petrol Hrvatska doo | POREČ – PARENZO | 0,024 | |
| | Sunčana elektrana Kanfanar | SUNČANE ELEKTRANE PETROKOV d.o.o. za proizvodnju električne energije iz alternativnih izvora i poljoprivredu | Kanfanar | 0,999 | |
| | Sunčana elektrana Skoki | Mirna Banovac Paulišić | Cerovlje | 0,01 | |
| | Fotonaponska elektrana Pijacal 1 | EUROEXPORT D.O.O. | LABIN | 0,01 | |
| | Fotonaponska elektrana Mohorović | EUROEXPORT D.O.O. | LABIN | 0,0098 | |
| | Spert - Basaj | SPERT d.o.o. | UMAG – UMAGO | 0,01 | |
| | SE Lokve | ZELENA STRUJA d.o.o. za proizvodnju električne energije | ROVINJ – ROVIGNO | 4,99 | |
| | Solarna elektrana Marasi | SOLAR MODUS D.O.O. ID:063138 | Vrsar – Orsera | 0,0048 | |
| | Solarna elektrana Vrsar | SOLAR MODUS D.O.O. ID:063138 | Vrsar – Orsera | 0,0048 | |
| | Sunčana elektrana Tende Marić | Obrt za izradu tendi i aluminijske bravarije Marić | Kanfanar | 0,0099 | |
| | Solarna elektrana Peter | ADRIA SOL d. o. o. za proizvodnju, trgovinu i usluge | BUJE – BUJE | 0,01 | |
| | Solarna elektrana Maja | ADRIA SOL d. o. o. za proizvodnju, trgovinu i usluge | BUJE – BUJE | 0,0089 | |
| | Sunčana elektrana Badrov | Ljiljana Badrov Frleta | POREČ – PARENZO | 0,004 | |
| | Sunčana elektrana Bradić | DRAGUTIN BRADIĆ | ROVINJ – ROVIGNO | 0,01 | |
| | Sunčana elektrana Elsol 1 | ELPUT d.o.o. za graditeljstvo, ugostiteljstvo i trgovinu | PULA – POLA | 0,01 | |
| | Fotonaponska elektrana Sabadin | Elektrana Sabadin d.o.o. | Kaštelir – Labinci – Castelliere-S. Domenica | 1 | |
| | Sunčana elektrana Novi Labin I | SOL NAVITAS LABIN d.o.o. | Sveta Nedelja (sjedište Nedeščina) | 0,03 | |

| | | | | | |
|--|---|--|------------------------------------|----------------|---------------|
| | Sunčana elektrana Novi Labin II | SOL NAVITAS LABIN d.o.o. | Sveta Nedelja (sjedište Nedeščina) | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Novi Labin III | SOL NAVITAS LABIN d.o.o. | Sveta Nedelja (sjedište Nedeščina) | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Novi Labin IV | SOL NAVITAS LABIN d.o.o. | Sveta Nedelja (sjedište Nedeščina) | 0,024 | |
| | Sunčana elektrana Novi Labin V | SOL NAVITAS LABIN d.o.o. | Sveta Nedelja (sjedište Nedeščina) | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Novi Labin VI | SOL NAVITAS LABIN d.o.o. | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana SET-1 | IZVOR ENERGIJE BETA d.o.o. | Tinjan | 1 | |
| | Sunčana elektrana „Marići“ | PEHARDA IZGRADNJA društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, građevinarstvo, poslovanje nekretn | Žminj | 0,999 | |
| | Sunčana elektrana Cere I | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Cere II | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Cere III | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Cere IV | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Cere V | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Cere VI | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Cere VII | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Cere VIII | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Cere IX | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana Cere X | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčane elektrane Cere XI | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčane elektrane Cere XII | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčane elektrane Cere XIII | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčane elektrane Cere XIV | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčane elektrane Cere XV | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčane elektrane Cere XVI | ENERGO SOL LABIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije | LABIN | 0,03 | |
| | Sunčana elektrana EKO FOTO | EKO FOTO D.O.O. | Ližnjan – Lisignano | 0,3384 | |
| | Fotonaponska elektrana Barban | AMNIS ENERGIJA d.o.o. za usluge | Barban | 0,57 | |
| | Fotonaponska elektrana Buzet-Sveti Ivan | AMNIS ENERGIJA d.o.o. za usluge | BUZET | 0,37 | |
| | Sunčana elektrana Brolex | BROLEX D.O.O.BUJE ID 010070 | BUJE – BUJE | 0,0099 | |
| Hidroelektrana - Hydro power plant (1) | | | | 0,2450 | 0,0000 |
| | Mala hidroelektrana Letaj | KAPTOL-GRUPA društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, trgovinu i usluge | Kršan | 0,245 | |
| Baterijski spremnik energije - Battery energy storage (2) | | | | 49,9900 | 0,0000 |
| | BSSE Kanfanar 2 | ABILIA d.o.o. | Kanfanar | 40 | |
| | Baterijski sustav za skladištenje energije Kanfanar 1 | ABILIA d.o.o. | Kanfanar | 9,99 | |
| Ukupno / Total: 58 | | | | 67,3515 | 0,0000 |