



**SUNČANA
ELEKTRANA
ŠIŠAN – 1,65 MWp
OPĆINA LIŽNJAN**

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Zagreb, prosinac 2022.



ELABORAT ZAŠTITE
OKOLIŠA ZA ZAHVAT

SUNČANA ELEKTRANA ŠIŠAN – 1,65 MWp

NOSITELJ ZAHVATA

MOJA INVESTICIJA d.o.o.

IZVRŠITELJ

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

BROJ PROJEKTA

U-252/22

DATUM / VERZIJA

Prosinac 2022. / V1

VODITELJ PROJEKTA

Andrijana Mihulja, mag.ing.silv., CE

ČLANOVI STRUČNOG TIMA

Zelena infrastruktura d.o.o.

Zaposleni stručnjaci i
voditelji stručnih poslova
zaštite okoliša ovlaštenika

Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.

Sunčana Bilić

Višnja Šteko, mag.ing.prosp.arch., CE

Višnja Šteko

Fanica Vresnik, mag.biol.

Fanica Vresnik

Andrijana Mihulja, mag.ing.silv., CE

Andrijana Mihulja

Zoran Grgurić, mag.ing.silv., CE

Zoran Grgurić

Ostali zaposlenici ovlaštenika

Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.

Lara Bogovac

Sven Keglević, mag.ing.geol.

Sven Keglević

Marina Čačić, mag. ing. agr.

Marina Čačić

KONTROLA KVALITETE

Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.

DIREKTOR

Prof. dr. sc. Oleg Antonić

Oleg Antonić







SADRŽAJ

| | |
|---|-----------|
| POPIS KRATICA..... | 1 |
| 1. UVOD..... | 2 |
| 1.1. Podaci o nositelju zahvata | 2 |
| 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA | 3 |
| 2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš | 3 |
| 2.2. Opis glavnih obilježja zahvata..... | 3 |
| 2.2.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata | 3 |
| 2.2.2. Opis planiranog zahvata | 4 |
| 2.2.2.1. Priključak fotonaponske elektrane | 5 |
| 2.2.2.2. Priklučenje FNE na SN mrežu | 5 |
| 2.2.2.3. Tehnički podaci građevine i opreme nove trafostanice..... | 5 |
| 2.2.2.4. Fotonaponski paneli i stringovi | 6 |
| 2.2.2.5. Pristupne i servisne prometnice | 8 |
| 2.2.2.6. Priključak na komunalnu infrastrukturu..... | 8 |
| 2.2.2.7. Trase NN kabela..... | 8 |
| 2.2.2.8. Kabliranje i konstrukcija | 8 |
| 2.2.2.9. Aspekti zaštite okoliša..... | 10 |
| 2.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces..... | 11 |
| 2.4. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš 11 | 11 |
| 2.5. Opis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata | 11 |
| 2.6. Varijantna rješenja zahvata | 11 |
| 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA | 12 |
| 3.1. Položaj zahvata u prostoru | 12 |
| 3.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima..... | 14 |
| 3.2.1. Prostorni plan Istarske županije..... | 15 |
| 3.2.1.1. Tekstualni dio - Odredbe za provođenje | 15 |
| 3.2.1.2. Grafički dio - kartografski prikazi..... | 18 |
| 3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Ližnjan | 23 |
| 3.2.2.1. Tekstualni dio - Odredbe za provedbu | 23 |
| 3.2.2.2. Grafički dio - kartografski prikazi..... | 26 |



| | |
|--|-----------|
| 3.2.3. Zaključak | 31 |
| 3.3. Opis lokacije zahvata..... | 32 |
| 3.3.1. Kvaliteta zraka..... | 32 |
| 3.3.2. Klimatološke značajke prostora | 32 |
| 3.3.3. Projekcija klimatskih promjena | 34 |
| 3.3.4. Vode i vodna tijela | 35 |
| 3.3.4.1. Podzemne vode..... | 36 |
| 3.3.4.2. Priobalna vodna tijela..... | 37 |
| 3.3.4.3. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda | 37 |
| 3.3.4.4. Poplave..... | 41 |
| 3.3.5. Tlo i zemljišni resursi | 43 |
| 3.3.5.1. Pedološke značajke..... | 43 |
| 3.3.5.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta | 44 |
| 3.3.5.3. Poljoprivredno zemljište | 44 |
| 3.3.5.4. Šume i šumsko zemljište..... | 45 |
| 3.3.5.5. Divljač i lovstvo | 46 |
| 3.3.6. Bioraznolikost..... | 46 |
| 3.3.7. Zaštićena područja | 49 |
| 3.3.8. Ekološka mreža..... | 50 |
| 3.3.9. Kulturna baština..... | 52 |
| 3.3.10. Krajobrazna obilježja..... | 52 |
| 3.3.11. Postojeće opterećenje okoliša bukom | 54 |
| 3.3.12. Stanovništvo i naselja | 55 |
| 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ | 56 |
| 4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka | 56 |
| 4.2. Utjecaj zahvata na klimatske promjene - emisije stakleničkih plinova..... | 56 |
| 4.3. Podložnost zahvata klimatskim promjena | 57 |
| 4.4. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela..... | 63 |
| 4.5. Utjecaj na tlo i zemljišne resurse | 63 |
| 4.5.1. Utjecaj na tlo..... | 63 |
| 4.5.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljišta | 64 |
| 4.5.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljište..... | 64 |
| 4.5.4. Utjecaj na šume i šumsko zemljište | 65 |
| 4.5.5. Utjecaj na divljač i lovstvo | 65 |



| | |
|--|-----------|
| 4.6. Utjecaj na bioraznolikost | 66 |
| 4.7. Utjecaj na zaštićena područja | 68 |
| 4.8. Utjecaj na ekološku mrežu | 68 |
| 4.9. Utjecaj na kulturnu baštinu | 68 |
| 4.10. Utjecaj na krajobrazna obilježja | 69 |
| 4.11. Utjecaj od povećanih razina buke | 69 |
| 4.12. Utjecaj uslijed nastanka otpada | 70 |
| 4.13. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi..... | 71 |
| 4.14. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja | 71 |
| 4.15. Mogući kumulativni utjecaji | 71 |
| 4.16. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja..... | 74 |
| 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA | 75 |
| 5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša | 75 |
| 5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša | 75 |
| 6. ZAKLJUČAK..... | 76 |
| 7. IZVORI PODATAKA | 78 |
| 7.1. Zakonski i podzakonski propisi..... | 78 |
| 7.2. Prostorno-planska dokumentacija | 79 |
| 7.3. Stručna i znanstvena literatura | 80 |
| 7.4. Internetski izvori podataka | 81 |
| 8. PRILOZI..... | 83 |
| 8.1. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za poduzeće Zelena infrastruktura d.o.o..... | 83 |
| 8.2. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o. | 87 |



POPIS KRATICA

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



1. UVOD

Projekt koji se razmatra ovim Elaboratom je izgradnja sunčane elektrane Šišan – 1,65 MWp (u daljnjem tekstu: SE Šišan), a nositelj zahvata je tvrtka Moja investicija d.o.o.

Izgradnja SE Šišan planirana je na administrativnom području Istarske županije, odnosno Općine Ližnjan, te unutar katastarske općine Šišan. Ukupna površina obuhvata zahvata iznosi cca 2 ha. SE Šišan planirana je kao samostojeća solarna elektrana priključne snage 1,4 MWe odnosno instalirane snage 1,65 MWp.

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

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

- 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.

Provedba postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u nadležnosti je Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu MinGOR).

Navedeni postupak se provodi na temelju ovog Elaborata zaštite okoliša. Ovlaštenik za izradu Elaborata zaštite okoliša za planirani zahvat je tvrtka Zelena infrastruktura d.o.o. iz Zagreba (Prilog 8.1. Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda) koja posjeduje Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (Prilog 8.2.). Tvrtka Megajoule Adria d.o.o., izradila je za potrebe tvrtke Moja investicija d.o.o. Idejni projekt „Fotonaponske elektrane Šišan 1,65 MWp“ (svibanj, 2022.) koje je služilo kao osnova za izradu ovog Elaborata.

U skladu s člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv: Moja investicija d.o.o.
Sjedište: Rizzijeva ulica 34, 52 100 Pula
OIB: 38074992981
Odgovorna osoba: Jaka Petek



2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Predmetni zahvat se nalazi na popisu PRILOGA II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) - *Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo*, tj. spada u slijedeće grupe zahvata: 2. *Energetika (osim zahvata u Prilogu I.)*, točka: 2.4. *Sunčane elektrane kao samostojeći objekti*.

2.2. Opis glavnih obilježja zahvata

2.2.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata

Lokacija sunčane elektrane Šišan nalazi se u Istarskoj županiji, na administrativnom području Općine Ližnjan te na k.o. Šišan (k.č. br. 345/32). Prostor mogućeg zahvata definiran prostornim planovima uređenja obuhvaća površinu od približno 2 ha (Slika 2.2-1). Planirani zahvat sunčane elektrane nalazi se na jugu Istarskog poluotoka, oko 8 km JI od centra grada Pule te oko 1,5 km sjeverno od rubnih dijelova naselja Medulin i Ližnjan. Najbliže naselje predmetnom zahvatu je Šišan udaljeno oko 500 m, a nalazi se sjeverno od zahvata. Zahvat je smješten na nadmorskoj visini od 63 – 67 m s laganim padom od sjevera prema jugu, gdje nagib ne prelazi 3°.



Obuhvat zahvata

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



2.2.2. Opis planiranog zahvata

Kao sastavni dijelovi SE Šišan, predviđeni su sljedeći segmenti (Slika 2.2-2):

- polje fotonaponskih modula sa mehaničko konstruktivnim elementima
- sustav mrežno vezanih invertera – izmjenjivača
- sabirno - distributivno polje
- kabelska energetska infrastruktura
- telemetrijski sustav za daljinski nadzor rada
- polje predaje u javnu mrežu – trafostanica.

Pri tome je za planiranu SE moguće razlikovati površinu cijelog obuhvata koja iznosi 2 ha odnosno 1,9 ha do granice postavljanja FN panela i tlocrtnu površinu samih fotonaponskih modula (bez razmaka) koja iznosi 0,75 ha.

Procijenjena priključna snaga postrojenja je 1,4 MWe, a instalirana snaga je 1,65 MWp. Sunčana elektrana će proizvoditi električnu energiju korištenjem energije sunčeva zračenja te pretvorbom iste u električnu energiju. Električna energija će se putem distribucijske mreže isporučivati do krajnjih potrošača. Planirana godišnja proizvodnja električne energije iznosi 2 339,57 MWh.



Slika 2.2-2 Pregledna situacija planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt „Fotonaponska elektrana Šišan 1,65 MWp“, Megajoule Adria d.o.o., svibanj 2022.)



U nastavku je dan opis pojedinog segmenta SE, uz napomenu da će se konačni raspored svih fotonaponskih modula, odnosno servisnih prometnica i interne srednjenaponske kableske mreže definirati u idućim fazama razvoja projekta, a sukladno odabranoj vrsti fotonaponskih modula/izmjenjivača te zahtjevima u pogledu postavljanja cjelokupne opreme, odnosno posebnih uvjeta javnopravnih tijela koji će se definirati u postupku ishodaženja lokacijske dozvole.

2.2.2.1. Priključak fotonaponske elektrane

Sustav je osmišljen tako da radi automatski u svim vremenskim uvjetima. Svi dijelovi i komponente će biti takve kakvoće kako bi se uz minimalne potrebe za održavanjem osigurao siguran pogon i maksimalni radni vijek elektrane.

Proizvodnja je na niskonaponskom dijelu (0,4 kV), dok je predaja na srednjem naponu 10 kV(20 kV).

U segment proizvodnje spadaju proizvodno polje sa sekcijama fotonaponskih panela - stringova, invertera, kableske infrastrukture, te distributivno polje (kontejner). U segment predaje spadaju trafostanica (TS) i SN veza.

Predviđeno polje fotonaponskih modula snage 1,65 MWp sastoji se od 2 688 fotonaponskih panela podijeljenih u 180 MPPT-ova (energetskih grupa). Fotonaponski moduli ukupne površine 0,75 ha poslagani su u paralelnim redovima. Fotonaponski paneli se montiraju na mehaničku konstrukciju koja mora biti propisno temeljena prema statičkom proračunu.

Za pretvaranje istosmjerne struje fotonaponskih modula u izmjenični napon reguliranog iznosa i frekvencije, sinkroniziran s naponom mreže, predviđeni su mrežno vezani izmjenjivači - inverteri. Da bi se postigao željeni napon potrebno je formirati stringove fotonaponskih modula.

2.2.2.2. Priklučenje FNE na SN mrežu

Mjesto priključka, naponsku razinu priključka, tehničke i pogonske uvjete utvrđuje operator distribucijskog sustava sukladno Općim uvjetima za opskrbu električnom energijom i Mrežnim pravilima.

Susretno postrojenje i obračunsko mjerno mjesto bit će u TS - HEP, kableske priključnice za priključak proizvođačevog kabela 10(20) kV iz elektrane u vodnom polju «Proizvodnja FNE » u TS 10(20)/0,4 kV HEP. Mjesto priključenja proizvođača na mrežu je ujedno i mjesto razgraničenja vlasništva između Korisnika mreže - proizvođača električne energije i HEP-a.

Srednje naponski priključak odnosno trafostanica TS 10(20)/0,4 kV FNE i SN 10(20) kV KABELSKA VEZA spadaju u segment predaje. Smještaj TS 10(20)/0,4 kV FNE predviđen je u sklopu parcele, prikazano na slici (Slika 2.2-2). Planirani položaji trafostanice određen je prema što je moguće optimalnijem elektroenergetskom razvodu na NN strani.

Za povezivanje glavnog razdjelnika +GR u sklopu distributivnog polja s TS 10(20)/0,4 kV FNE polažu se kabeli 4 x (PPO0 4X150 mm²) 1 kV u zaštitnim cijevima fi 110 mm, svaki kabel u svojoj cijevi.

2.2.2.3. Tehnički podaci građevine i opreme nove trafostanice

Predviđa se jedna TS 20/0,4 kV 2x1250 kVA s rezervnim mjestom, s mogućnošću proširenja. Smjestila bi se na parceli i bila bi vezana novopoloženim srednjenaponskim kabelom 10(20) kV tipa XHE-A 3 x 1 x 250/25 mm² na vodno polje u TS - HEP.

Građevine nove trafostanice - srednjenaponska i niskonaponska oprema nove TS smjestila bi se u predfabricirano tipsko AB kućište tipa DTS 24-2x (2000) KK - kosi krov. Građevina se izvodi od industrijskih armirano betonskih elemenata i trajne je namjene. Građevina je sastavljena od dva osnovna dijela, montažnog armirano betonskog kućišta i armirano betonskog temelja u obliku kompaktne kade, tlocrtnih veličina 718x514 cm. To daje dovoljni prostor za smještaj transformatora



maksimalne snage do 2 000 kVA u jednom dijelu, te smještaj srednjenaponskih i niskonaponskih blokova u drugom dijelu. Pristup pojedinim dijelovima opreme osiguran je posebnim ulazom.

Za postavljanje građevine izvest će se iskop građevinske jame s isplaniranim dnom i izvest će se na ravnu horizontalnu betonsku podlogu debljine do 10 cm betonom C12/15 na - 90 cm. Temelj građevine odnosno vodonepropusna temeljna ploča koja se izvodi na koti - 80 cm računajući od kote definitivno uređenog okolnog terena osigurava prihvat transformatorskog ulja kod eventualne havarije.

Armatura svih dijelova građevine TS međusobno je povezana zavarivanjem i preko poluge za izjednačenje potencijala i svornjaka za uzemljenje, što omogućuje traženu galvansku povezanost. Do građevine TS se uređuje pristupni put radi pristupa servisnih i vatrogasnih vozila.

2.2.2.4. Fotonaponski paneli i stringovi

Da bi se postigla maksimalna proizvodnja energije, predviđeno je da su solarni moduli orijentirani prema jugu te da su postavljeni pod nagibom 26° od horizontale za režim cjelogodišnje uporabe sustava. Na taj način ovdje možemo očekivati godišnje generiranje između 2 339,57 MWh \pm 3 % električne energije za ugrađeni 1,65 MWp.

Unutar svakog stringa (energetske grupe) nalazi se odgovarajući broj električno povezanih fotonaponskih panela. Stringovi su formirani optimiziranjem izlazne snage i grupiranja sukladno razmještaju fotonaponskih panela prema obliku zemljišta.

Fotonaponski (FN) generator sastavljen je od međusobno povezanih fotonaponskih modula koji svjetlosnu energiju sunčevog zračenja, pomoću fotoelektričnog efekta, neposredno pretvaraju u istosmjernu električnu energiju.



Slika 2.2-3 Uobičajeni fotonaponski modul (Izvor: Idejni projekt „Fotonaponska elektrana Šišan 1,65 MWp“, Megajoule Adria d.o.o., svibanj 2022.)

U slučaju predmetne sunčane (fotonaponske) elektrane, fotonaponski generator je sastavljen od fotonaponskih modula pojedinačne snage 540 Wp.

Izmjenjivač (fotonaponski pretvarač) pretvara istosmjernu (DC) struju u trofaznu izmjeničnu (AC) struju 230V(400V)/50Hz, sinkroniziranu s niskonaponskom elektroenergetskom mrežom. Izmjenjivači se montiraju u blizini glavnih razdjelnih ormara, odnosno mjesta priključka, u odgovarajući prostor zaštićen od direktnog utjecaja atmosfere (sunčevo zračenje, kiša, ekstremna toplina i hladnoća), a prema preporuci proizvođača.



Tehničke karakteristike invertera HUAWEI SUN2000-100KTL-M1:

| Technical Specification | SUN2000-100KTL-M1 |
|--|---|
| Efficiency | |
| Max. efficiency | 98.8% @480 V, 98.6% @380 V / 400 V |
| European efficiency | 98.6% @480 V, 98.4% @380 V / 400 V |
| Input | |
| Max. Input Voltage ¹ | 1,100 V |
| Max. Current per MPPT | 26 A |
| Max. Short Circuit Current per MPPT | 40 A |
| Start Voltage | 200 V |
| MPPT Operating Voltage Range ² | 200 V – 1,000 V |
| Nominal Input Voltage | 720 V @480 Vac, 600 V @400 Vac, 570 V @380 Vac |
| Number of MPPT trackers | 10 |
| Max. number of inputs | 20 |
| Output | |
| Nominal AC Active Power | 100,000 W |
| Max. AC Apparent Power | 110,000 VA |
| Max. AC Active Power (cosφ=1) | 110,000 W |
| Nominal Output Voltage | 480 V/ 400 V/ 380 V, 3W+(N)+PE |
| Rated AC Grid Frequency | 50 Hz / 60 Hz |
| Nominal Output Current | 120.3 A @480 V, 144.4 A @400 V, 152.0 A @380 V |
| Max. Output Current | 133.7 A @480 V, 160.4 A @400 V, 168.8 A @380 V |
| Adjustable Power Factor Range | 0.8 leading... 0.8 lagging |
| Max. Total Harmonic Distortion | < 3% |
| Protection | |
| Input-side Disconnection Device | Yes |
| Anti-islanding Protection | Yes |
| AC Overcurrent Protection | Yes |
| DC Reverse-polarity Protection | Yes |
| PV-array String Fault Monitoring | Yes |
| DC Surge Arrester | Type II |
| AC Surge Arrester | Type II |
| DC Insulation Resistance Detection | Yes |
| Residual Current Monitoring Unit | Yes |
| Communication | |
| Display | 1ED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP |
| RS485 | Yes |
| USB | Yes |
| Monitoring BUS (MBUS) | Yes (isolation transformer required) |
| General Data | |
| Dimensions (W x H x D) | 1,035 x 700 x 365 mm |
| Weight (with mounting plate) | 90 kg |
| Operating Temperature Range | -25°C – 60°C |
| Cooling Method | Smart Air Cooling |
| Max. Operating Altitude without Derating | 4,000 m |
| Relative Humidity | 0 – 100% |
| DC Connector | Staubli MC4 |
| AC Connector | Waterproof Connector + OT/DT Terminal |
| Protection Degree | IP66 |
| Topology | Transformerless |
| Nighttime Power Consumption | < 3.5 W |
| Standard Compliance (more available upon request) | |
| Certificate | EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62118, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683 |
| Grid Connection Standards | VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11 |

¹ The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
² Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
Version No.03-(20200409) SOLAR.HUAWEI.COM/EU/



2.2.2.5. Pristupne i servisne prometnice

Za pristup lokaciji napraviti će se prometnice makadamskog tipa na ravnom, trenutno zemljanom terenu koje bi cijelim putem bile širine ukupno do 3 m. Prometnice će biti projektirane tako da imaju poprečni pad za potrebe odvodnje oborina u okolni teren. Uređenje terena će se izvesti u cilju izvedbe internih prometnica s priključkom na javnu – prometnu površinu.

Interna prometna mreža u zahvatu građevinske čestice u funkciji je izgradnje i eksploatacije solarne elektrane. Ostvareni tlocrtni tehnički elementi zadovoljavaju uvjete Pravilnika o uvjetima za vatrogasne prilaze. Osnovna širina prometnice iznositi će od 4 do 6 m. Prometnice između pojedinih redova fotonaponskih modula će se izvesti tako da se minimalno utječe na postojeći teren tako da će se iskoristiti već postojeće prometnice, ali će se po potrebi prilagoditi da budu adekvatne za instaliranje elektrane te održavanje i servis.

Oko područja koje zauzima SE postaviti će se zaštitna ograda koja će biti odignuta od tla za prolaz manjih životinja, pri čemu će se na pojedinim mjestima po potrebi ostaviti i nadzorne kamere koje će biti trajnog tipa.

2.2.2.6. Priključak na komunalnu infrastrukturu

Priključak SE na mrežu javnih putova ostvaruje se priključkom na cestu klasificiranu kao „javno dobro putevi“ k.č.br. 1253/1.

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

Pranje fotonaponskih modula se na samom projektu trenutačno ne planira, no to će isto biti definirano u idućim fazama razvoja projekta.

2.2.2.7. Trase NN kabela

NN kabele se unutar konstrukcije fotonaponskih panela polažu u kableske police, a na trasama između redova panela odnosno na otvorenom zemljištu vode se podzemno u zaštitnim cijevima. Uz NN kabele u trasi se predviđaju i komunikacijski kabele u odvojenim policama odnosno cijevima.

Podzemna trasa NN i signalnih kabela je u iskopanom kablskom kanalu dubine 0,8 m. Na pješčanu posteljicu debljine minimalno 10 cm polažu se u zaštitne PVC cijevi $\Phi 110$ mm (crvene boje) za NN kabele i $\Phi 75$ mm (žute boje) za signalne i komunikacijske kabele. Paralelno s polaganjem cijevi u iskopani kanal položiti će se i toplo pocinčana FeZn traka 30 x 4 mm koja ima funkciju zaštitnog uzemljenja i zaštitu od proboja uslijed atmosferskog pražnjenja u zemlju.

Cijevi i pocinčana traka se po polaganju zatrpavaju drugim slojem pijeska minimalno 15 cm iznad cijevi, te se potom trasa kanala zatrpava rahlijom zemljom te do kraja ostalim materijalom iz iskopa.

2.2.2.8. Kabliranje i konstrukcija

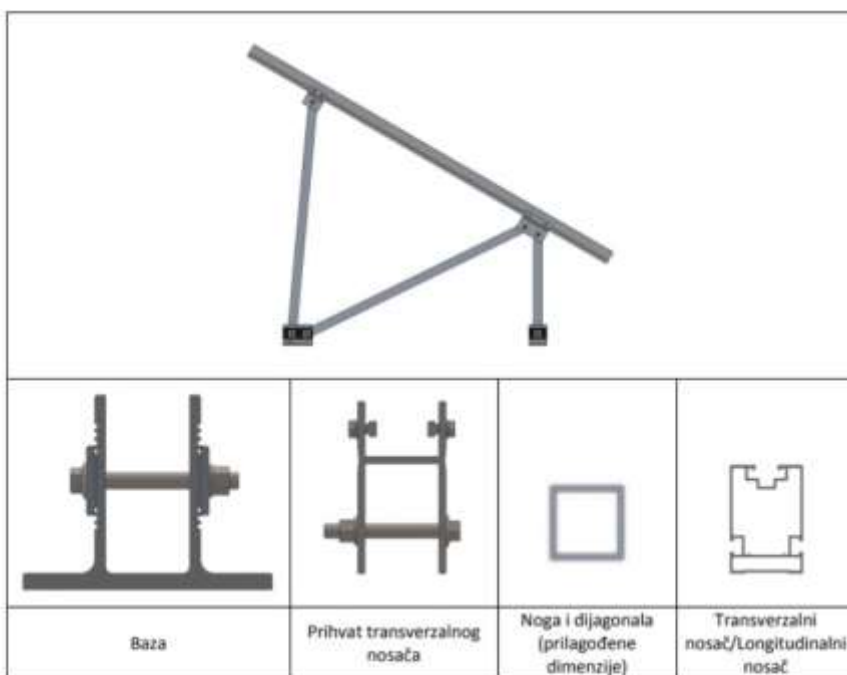
Kabele za povezivanje fotonaponskih modula na ostale uređaje fotonaponske instalacije i to za unutarnju i vanjsku primjenu nazivaju se solarni kabele, moraju izdržati veća mehanička opterećenja i utjecaje okoline zbog toga su solarni kabele posebne izvedbe.



Nosiva konstrukcija se sastoji od tipskih atestiranih aluminijskih nosača na koje se montiraju fotonaponski paneli.



Montaža se sastoji od pozicioniranja osnovnih nosača i pritezanja temeljnih vijaka, pozicioniranja i pritezanja longitudinalnih nosača i pritezanja spona za pričvršćenje FN modula.



| | | | |
|---------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | | | |
| Anker vijak (M12 ili M16) | EPDM podloga za bazu | Prihvat longitudinalnog nosača | Krajnja i srednja spona |



2.2.2.9. Aspekti zaštite okoliša

Planirani projekt sunčane elektrane 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. Jedini dio projekta gdje ima mineralnog ulja je energetski transformator u transformatorskoj stanici ispod kojeg će biti ugrađena sabirna jama. Izvedba energetskog transformatora bit će u skladu s Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/2005) čime će se spriječiti istjecanje ulja u okoliš tokom faze eksploatacije.

Planirano je korištenje panela sa što nižim stupnjem odbljeska, odnosno antirefleksijskim premazom kako bi se smanjila mogućnost stradavanja faune ptica zbog zamjene površine solarnih panela s vodenim površinama.

Organizacija gradilišta planirat će se na način da u što manjoj mjeri oštećuje prirodna staništa i vegetaciju izvan radnog pojasa. Pripremne radove (uređenje terena za izgradnju i uklanjanje vegetacije) ne planira se izvoditi u periodu najveće aktivnosti životinja (razdoblje od ožujka do srpnja). Za potrebe održavanja vegetacije na prostoru sunčane elektrane planira se mehanički odstranjivati suvišnu vegetaciju metodom koja ne uključuje korištenje herbicida ili drugih kemijskih tvari. Oko područja koje zauzima SE postaviti će se zaštitna ograda koja će biti odignuta od tla za prolaz manjih životinja.

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

Za vrijeme izgradnje projekta će se stvarati otpad koji će biti sortiran i odvezen na odgovarajući deponij za taj tip otpada. Isto vrijedi za svu opremu koja će biti zamijenjena tokom eksploatacije zbog održavanja.

Tijekom rada sunčane elektrane primjenjivat će se mjere održavanja elektropostrojenja temeljem Pravilnika o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10), kao i sigurnosne mjere i mjere zaštite od požara u skladu s Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05).

Predviđeni životni vijek postrojenja je 25-30 godina te će investitor zbrinuti cijelo postrojenje na odgovarajući način nakon toga u skladu s važećim standardima.



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

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

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

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

Tijekom rada predmetnog zahvata, nastajat će različite vrste otpada koje su navedene u *poglavlju 4.12*. Također, uslijed isteka životnog vijeka, odnosno prestanka rada elektrane, nastajat će otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku. Pri tome fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali (preko 95 % poluvodičkih materijala i 90 % stakla može se reciklirati).

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

Osim prethodno navedenih aktivnosti, za realizaciju zahvata neće biti potrebne druge aktivnosti.

2.6. Varijantna rješenja zahvata

Za zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.



3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Položaj zahvata u prostoru

Planirani zahvat sunčane elektrane nalazi se na jugu Istarskog poluotoka, oko 8 km JI od centra grada Pule te oko 1,5 km sjeverno od rubnih dijelova naselja Medulin i Ližnjan. Najbliže naselje predmetnom zahvatu je Šišan udaljeno oko 500 m, a nalazi se sjeverno od zahvata.

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



Slika 3.1-1 Šire područje zahvata na TK 1 : 100 000 (izvor: DGU WMS servis)



Slika 3.1-2 Uže područje zahvata na TK 1 : 25 000 (izvor: DGU WMS servis)



3.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

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



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

Područje zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- Prostorni plan Istarske županije (u daljnjem tekstu PP IŽ)
"Službene novine Istarske županije" br.: 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.
- Prostorni plan uređenja Općine Ližnjan (u daljnjem tekstu PPUO Ližnjan)
„Službene novine Općine Ližnjan - Lisignano" br.: 02/09., 03/14., 07/15., 02/17., 03/17., 09/17 - pročišćeni tekst.

U nastavku su dani izvodi iz provedbenih odredbi i grafičkih priloga navedenih dokumenata prostornog uređenja koji su relevantni za provedbu predmetnog zahvata.



3.2.1. Prostorni plan Istarske županije

3.2.1.1. Tekstualni dio - Odredbe za provođenje

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. ovog 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.

1.3.2. Površine izvan naselja za izdvojene namjene

Članak 15.

Izdvojene namjene su specifične funkcije koje se svojom veličinom, strukturom i načinom korištenja razlikuju od naselja te koje funkcioniraju u prostoru kao autonomne prostorne cjeline.

Izdvojene namjene za koje se određuje građevinsko područje odnose se na groblja, sportsku namjenu, gospodarenje otpadom i **gospodarsku namjenu: proizvodnu**, poslovnu i ugostiteljsko-turističku namjenu.

(...)

U prostornim planovima lokalne razine određuje se detaljnije razgraničenje površina za sljedeće izdvojene namjene:

- a) proizvodnu namjenu: na pretežito industrijsku (I1), pretežito zanatsku (I2) i sl.,

(...)

1.4. Uvjeti razgraničenja površina infrastrukturnih sustava

Članak 21.

Površine za infrastrukturu razgraničuju se na:

- površine predviđene za linijske infrastrukturne građevine (planirane i postojeće građevine),
- površine predviđene za ostale infrastrukturne građevine (planirane i postojeće građevine).

(...)

Članak 24.

(...) Površine za ostale infrastrukturne građevine određuju se za smještaj uređaja, građevina, instalacija i sl., a razgraničuju se na sljedeće namjene:



(...)

4. energetska sustav

- a) proizvodnja električne energije
 - protočna hidroelektrana („mala hidroelektrana“)
 - termoelektrana
 - rasklopno postrojenje
 - transformatorska stanica
- b) plinoopskrba
 - mjerno redukcijaska stanica (MRS)
- c) **proizvodnja energije iz obnovljivih izvora** i kogeneracije

3. UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH SADRŽAJA U PROSTORU

Ovim se Planom određuje smještaj gospodarskih sadržaja za sljedeće djelatnosti:

- a) Šumarstvo i lovstvo
- b) Biljna proizvodnja, stočarstvo, ribarstvo i akvakultura
- c) Ugostiteljsko-turističke djelatnosti
- d) **Poslovne i proizvodne djelatnosti**
- e) Eksploatacija mineralnih sirovina.

Namjena i uvjeti smještaja pojedinih sadržaja detaljnije se određuju prostornim planom uređenja općine i grada temeljem smjernica, uvjeta i mjera ovog Plana.

Prostori za razvoj navedenih gospodarskih sadržaja izvan područja naselja prikazani su na kartografskom prikazu 1. “Korištenje i namjena prostora/površina, Prostori za razvoj i uređenje” ovog Plana.

3.4. Poslovne i proizvodne djelatnosti

Članak 62.

(...) U izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja poslovne i/ili proizvodne namjene mogu se planirati dvije osnovne namjene:

- proizvodna: veliki industrijski kompleksi (proizvodnja, prerađivačka industrija, obrtništvo i sl.),
- poslovna: manji proizvodni i skladišni kompleksi, (trgovina, manji proizvodni pogoni-obrtništvo, skladištenje, servisi, komunalne usluge i sl.).

(...) Unutar izdvojenih građevinskih područja izvan naselja proizvodne i/ili poslovne namjene razgraničenje namjena, odnosno njihovi odnosi veličina, utvrđuju se prostornim planovima uređenja gradova i općina. (...)

Članak 64.

Izdvojena građevinska područja izvan naselja poslovne i/ili proizvodne namjene utvrđena ovim Planom su:

(...)

- na području Općine Ližnjan: **Šišan jug**, OKZ Valtura, Stančija Campi, Aero-zona, Budava

(...)

5. UVJETI ODREĐIVANJA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA I KORIŠTENJA IZGRAĐENOG I NEIZGRAĐENOG DIJELA PODRUČJA

5.2.1. Uvjeti određivanja građevinskih područja gospodarske namjene



Članak 92.

(...) Uvjeti određivanja građevinskih područja proizvodne i/ili poslovne namjene određeni su u točki 3.4. "Poslovne i proizvodne djelatnosti" ovog Plana.

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 vjetra i energija iz biomase. Osim navedenih, mogu se koristiti i drugi oblici energije manjeg energetske 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.

Prostornim planovima uređenja gradova/općina mogu se planirati elektrane za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, instalirane snage do 10 MW. Kod „vjetroparka“ (skupine vjetroelektrana na istoj lokaciji), navedeno ograničenje instalirane snage odnosi se na „vjetropark“ u cjelini.

(...)

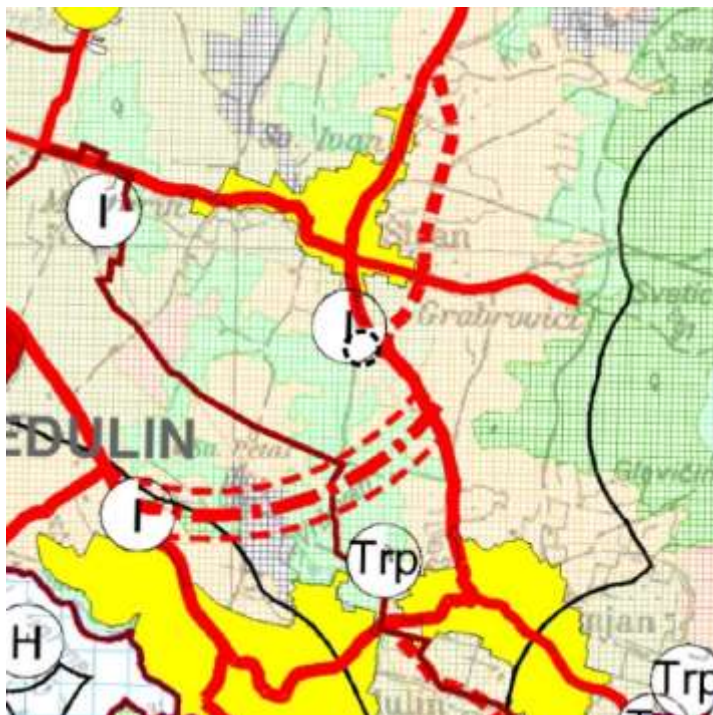
Kod samostalnih energetske građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i distribuciju iste u elektroenergetsku mrežu, priključenje treba izvršiti u dijelu elektroenergetskog sustava koji se nalazi u blizini lokacije izgradnje navedenih građevina, a točna trasa priključnog dalekovoda/kabela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

(...)



3.2.1.2. Grafički dio – kartografski prikazi

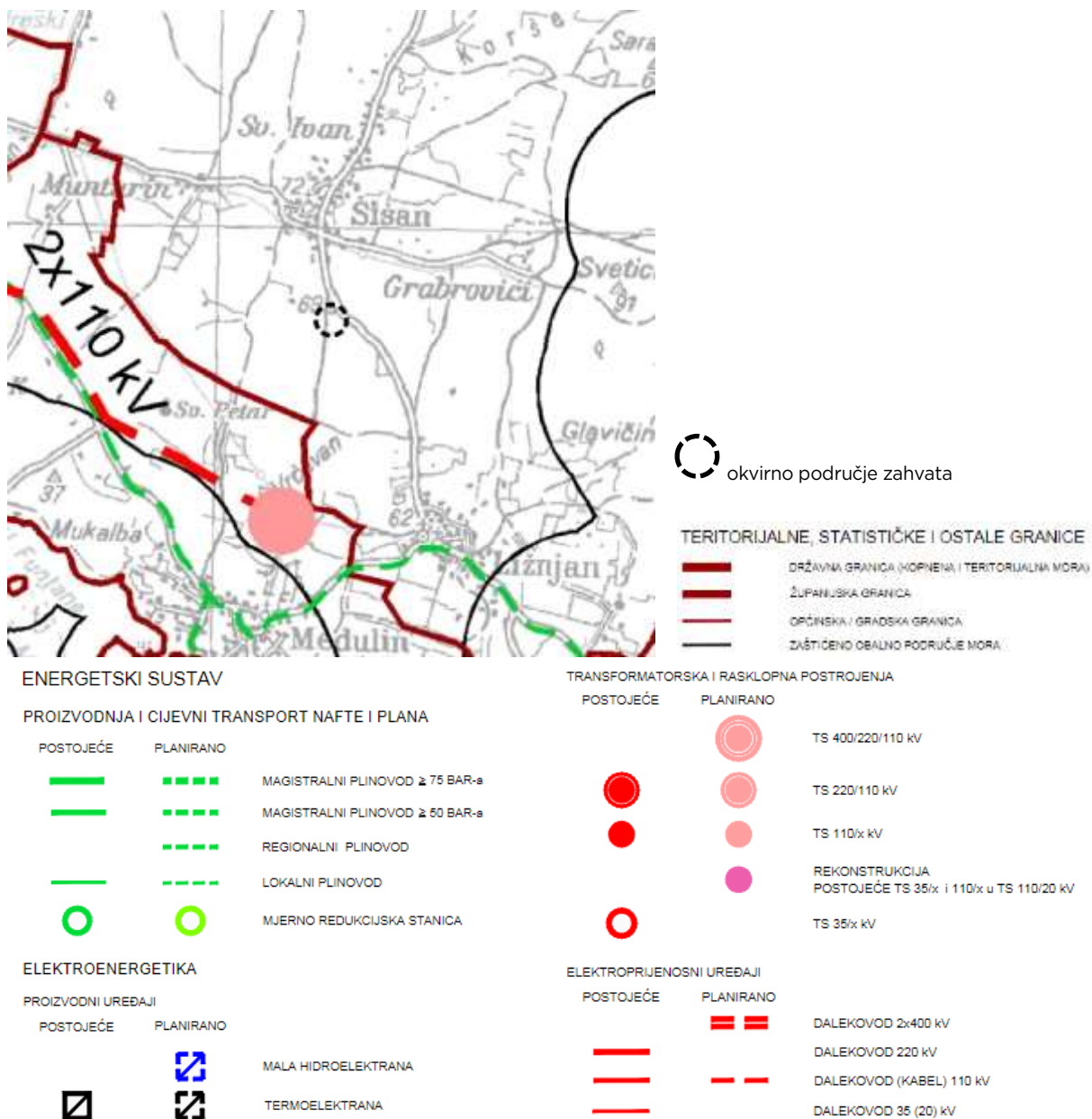
Prema kartografskom prikazu PP IŽ 1. Korištenje i namjena prostora / površina – prostori za razvoj i uređenje (Slika 3.2-2), lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području koje je predviđeno za gospodarsku, pretežito proizvodnu namjenu. Najvećim dijelom predmetni zahvat okružuje kategorija vrijednih obradivih tala (P2), sa zapadne strane nalazi se kategorija ostalih obradivih tala (P3), a s južne strane šume gospodarske namjene. Sjeveroistočno, uz sam zahvat prolazi županijska cesta (ŽC5119).



Slika 3.2-2 Izvadak iz kartografskog prikaza PP IŽ 1. Korištenje i namjena prostora / površina – prostori za razvoj i uređenje, s ucrtanim okvirnim područjem zahvata



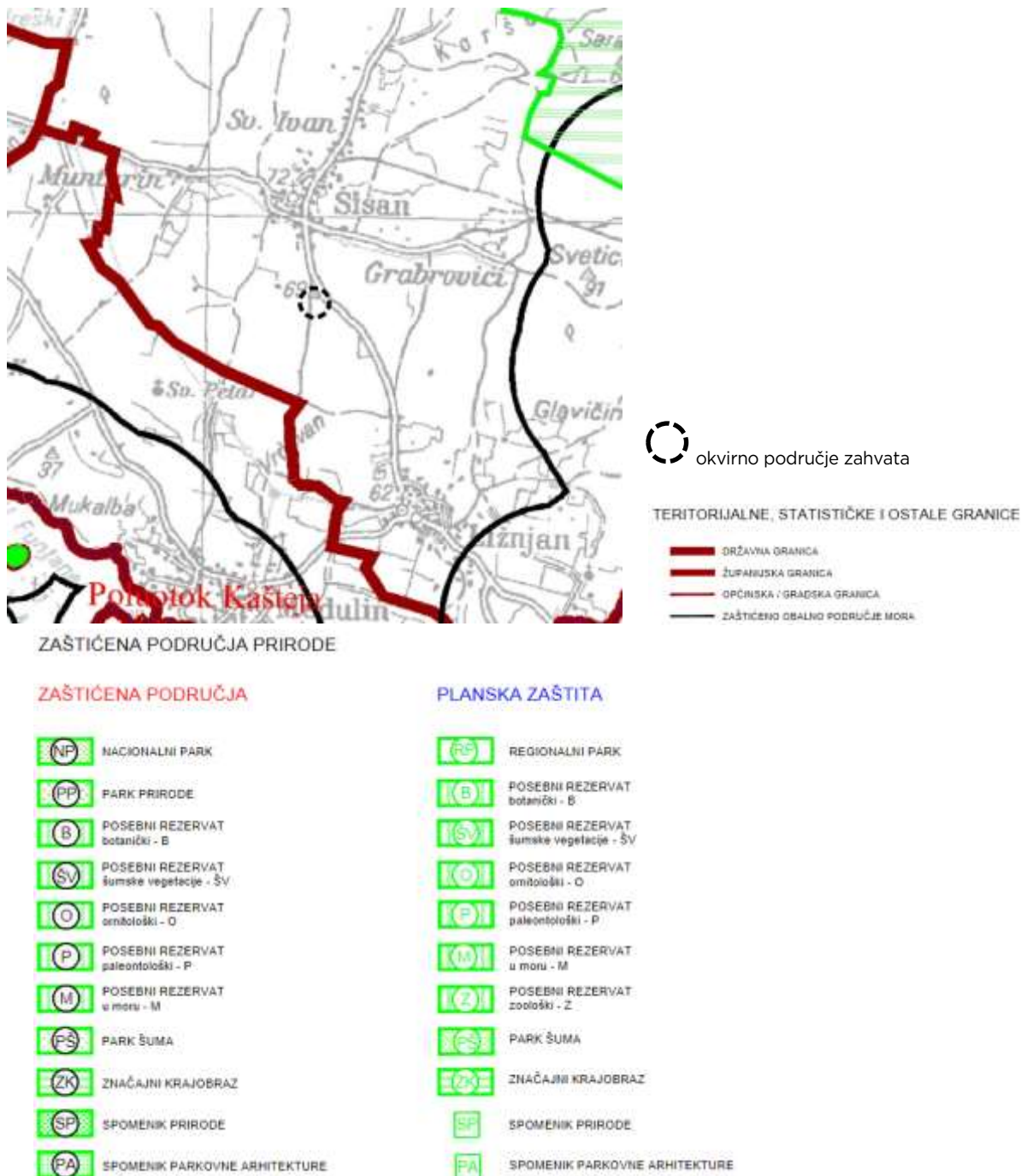
Prema kartografskom prikazu PP IŽ 2.4. Infrastrukturni sustavi - energetika (Slika 3.2-3), unutar lokacije zahvata, kao ni na njenom užem području, nema postojećih ni planiranih elektroenergetskih zahvata. Najbliži predmetnom zahvatu je planirani dalekovod 2x110 kV koji se pruža jugozapadno od granice obuhvata na oko 1,5 km.



Slika 3.2-3 Izvadak iz kartografskog prikaza PP IŽ 2.4. Infrastrukturni sustavi - energetika, s ucrtanim okvirnim područjem zahvata



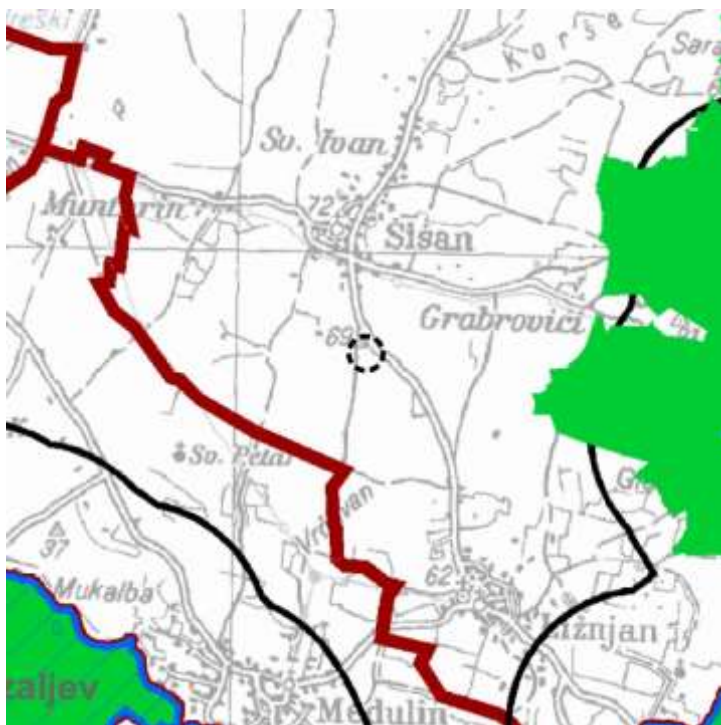
Prema kartografskom prikazu PP IŽ 3.1.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, područja posebnih uvjeta korištenja – zaštićena područja prirode (Slika 3.2-4), unutar lokacije predmetnog zahvata, kao ni na njenom užem području, nema područja predloženih za zaštitu prirode, kao ni zaštićenih područja. Najbliže predmetnom zahvatu je područje predloženo za zaštitu, značajni krajobraz Budava koje se pruža sjeveroistočno od granice obuhvata na oko 2,1 km.



Slika 3.2-4 Izvadak iz kartografskog prikaza PP IŽ 3.1.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, područja posebnih uvjeta korištenja - zaštićena područja prirode, s ucrtanim okvirnim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu PP IŽ 3.1.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, područja posebnih uvjeta korištenja - ekološka mreža (EM) NATURA 2000 (Slika 3.2-5), lokacija predmetnog zahvata se ne nalazi u blizini ni unutar područja ekološke mreže (POP i POVS). Najbliže predmetnom zahvatu je POVS HR2000522 - Luka Budava - Istra na udaljenosti od oko 1,1 km prema istoku.



okvirno područje zahvata

TERITORIJALNE, STATISTIČKE I OSTALE GRANICE

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



Međunarodno važna područja za ptice

- HR 1000018 Uška i Čičarija
- HR 1000032 Akvatorij zapadne Istre



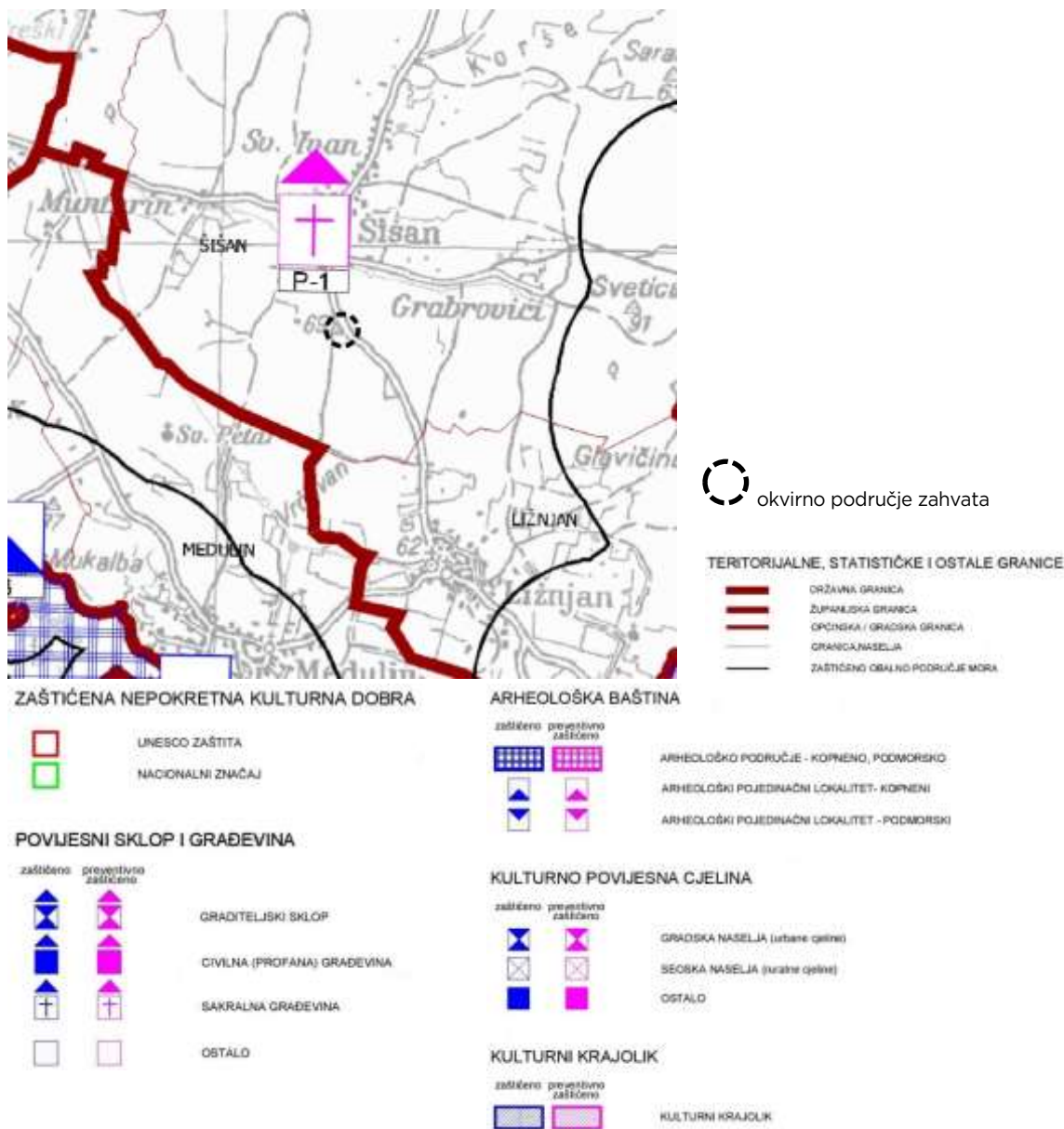
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

- | | |
|--|---|
| HR 2000083 Markova jama | HR 2001238 Bušotina za vodu, Rakonik |
| HR 2000100 Pincinova jama | HR 2001239 Rudnik ugljena Raša |
| HR 2000111 Rabakova špilja | HR 2001274 Mlake |
| HR 2000120 Sitnica špilja | HR 2001304 Žbevnica |
| HR 2000125 Špilja iznad Velikog bresta | HR 2001312 Argile |
| HR 2000147 Špilja na Gradini kod Premanture | HR 2001322 Vela Traba |
| HR 2000166 Špilja pod Krugom | HR 2001334 Poluotok Ubaš |
| HR 2000522 Luka Budava - Istra | HR 2001349 Dolina Raše |
| HR 2000543 Vlažne livade uz potok Bračana (Žonti) | HR 2001360 Šire rovinjsko područje |
| HR 2000544 Vlažne livade uz potok Malinska | HR 2001365 Pazinština |
| HR 2000545 Vlažne livade kod Marušića | HR 2001385 Pazinski potok |
| HR 2000546 Vlažne livade uz Jugovski potok (Štraj) | HR 2001388 Budava |
| HR 2000601 Park prirode Uška | HR 2001434 Čepić tunel |
| HR 2000604 Nacionalni park Brijuni | HR 2001483 Istra - Opatlj |
| HR 2000616 Donji Kamenjak | HR 2001484 Istra - Čački |
| HR 2000619 Mira i šire područje Butonige | HR 2001485 Istra - Martinčići |
| HR 2000629 Limski zaljev - kopno | HR 2001486 Istra - Čepićko polje |
| HR 2000637 Motovunska šuma | HR 2001493 Piskovica špilja |
| HR 2000703 Tarska uvala - Istra | HR 2001494 Jama kod Rašpora |
| HR 2000754 Novačka pedina | HR 2001495 Jama kod Burići |
| HR 2001011 Istarske toplice | HR 3000001 Limski kanal - more |
| HR 2001015 Pregon | HR 3000002 Plomin - Mošenička draga |
| HR 2001016 Kotli | HR 3000003 Vrsarski otoci |
| HR 2001017 Lipa | HR 3000173 Medulinski zaljev |
| HR 2001133 Ponor Bregi | HR 3000174 Pomerski zaljev |
| HR 2001143 Jama kod Komune | HR 3000432 Ušće Raše |
| HR 2001144 Klaričeva jama | HR 3000433 Ušće Mirne |
| HR 2001145 Izvor špilja pod Velim Vrhom | HR 3000462 Otoci rovinjskog područja - podmorje |
| HR 2001146 Radota špilja | HR 3000463 Uvala Remac |
| HR 2001207 Pliškovičeva jama | HR 3000470 Podmorje kod Rabca |
| HR 2001215 Boljunsko polje | HR 3000471 Uvala Škvaranska - Uvala Sv. Marina |
| HR 2001235 Račice - Račički potok | HR 5000032 Akvatorij zapadne Istre |

Slika 3.2-5 Izvadak iz kartografskog prikaza PP PGŽ 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - zaštita prirodne baštine, s ucrtanim okvirnim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu PP IŽ 3.1.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, područja posebnih uvjeta korištenja - zaštita kulturne baštine (Slika 3.2-6), na lokaciji predmetnog zahvata, kao ni na njenom užem i širem području nema zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara. Prema prostornom planu, zahvatu najbliže preventivno zaštićeno kulturno dobro je sakralna građevina „Crkva sv. Feliksa i Fortunata“ (P-4283) na oko 850 m sjeverno. Međutim, prema najnovijim izvorima nadležnog Ministarstva ovom kulturnom dobru je istekao status preventivne zaštite.



Slika 3.2-6 Izvadak iz kartografskog prikaza PP IŽ 3.1.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, područja posebnih uvjeta korištenja - zaštita kulturne baštine, s ucrtanim okvirnim područjem zahvata



3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Ližnjan

3.2.2.1. Tekstualni dio - Odredbe za provedbu

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE LIŽNJAN

Članak 10.

(1) Planom se određuje namjena površina i to:

- građevinska područja naselja
- građevinska područja izvan naselja za izdvojene namjene:
 - gospodarska namjena:
 - građevinska područja proizvodne - pretežito industrijske namjene (I1)
 - [građevinska područja proizvodne - pretežito zanatske namjene \(I2\)](#)
 - građevinska područja poslovne namjene - pretežito trgovačke (K2)
 - građevinsko područje poslovno-proizvodne namjene (I1) (K1)

(...)

Članak 11.

(1) Građevinskim područjima, prema ovim odredbama, smatraju se područja namijenjena izgradnji građevina visokogradnje i niskogradnje i uređivanju javnih površina, koja čine Planom određena područja:

- građevinska područja naselja
- građevinska područja gospodarske namjene:
 - proizvodne - pretežito industrijske (I1)
 - [proizvodne - pretežito zanatske \(I2\)](#)
 - poslovne - pretežito trgovačke (K2)

(...)

GOSPODARSKA NAMJENA

Proizvodna - pretežito industrijska / pretežito zanatska namjena

Članak 13.

(1) Gradnja gospodarskih proizvodnih građevina koncentrirat će se u izdvojenim građevinskim područjima gospodarske namjene:

- [zona gospodarske proizvodne namjene Šišan-jug \(I2\)](#) - površine cca 13,04 ha

(...)

(2) Površine građevinskih područja iz prethodnog stavka rezultatom su grafičke identifikacije temeljene na postojećim podlogama. Od istih površina su u daljnjim postupcima provedbe plana temeljeno na detaljnijim podlogama moguća odstupanja.

(...)

(4) Unutar građevinskog područja gospodarske - proizvodne (pretežito zanatske - I2) namjene gradit će se građevine proizvodnih - zanatskih djelatnosti (malo poduzetništvo, obrtništvo, servisi, i sl.), kao i građevine trgovačke djelatnosti (skladišta, hladnjače, trgovina na veliko i sl.), uslužne i komunalno servisne građevine, [građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora - solarne elektrane snage iznad 30 kW](#), te potrebna infrastrukturna mreža i infrastrukturne građevine.

(...)



(6) U građevinskim područjima gospodarske namjene ne mogu se graditi građevine koje narušavaju vrijednosti okoliša, te pogoršavaju uvjete života i rada u susjednim zonama i lokacijama.

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.3. IZGRAĐENE STRUKTURE IZVAN NASELJA

Članak 106.

(1) Na području Općine Ližnjan izvan naselja mogu se graditi građevine i poduzimati drugi zahvati u definiranim građevinskim područjima:

- građevinska područja gospodarske namjene:
 - proizvodna - pretežito industrijska (I1)
 - proizvodna - pretežito zanatska (I2)

(...)

Članak 108.

(1) Uvjeti gradnje za građevine i druge zahvate iz članka 106. podstavka 1. određeni su poglavljem 3. „Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti“.

(...)

3. UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI

Članak 120.

(1) Na području Općine Ližnjan koncentracija gospodarskih djelatnosti planira se u područjima gospodarske namjene koja su Planom definirana kao građevinska područja. Odredbe o uvjetima smještaja gospodarskih djelatnosti iz ovog poglavlja odnose se na gradnju građevina gospodarske namjene koje će se graditi u:

- izdvojenim građevinskim područjima gospodarske proizvodne namjene:
 - zona gospodarske proizvodne namjene Šišan jug,

(...)

OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE, ODNOSNO OBUHVAT ZAHVATA U PROSTORU

Članak 121.

(1) Oblik i veličina građevne čestice određuju se imajući u vidu namjenu i vrstu građevina čija se gradnja na toj čestici planira, javnu prometnu površinu s koje se osigurava pristup na građevnu česticu, susjedne građevne čestice, konfiguraciju i druge karakteristike zemljišta, katastarsko i zemljišno knjižno stanje zemljišta, posebne uvjete građenja i druge elemente od značaja za određivanje oblika građevne čestice. Oblik i veličina građevne čestice određuju se sukladno svim odgovarajućim važećim propisima.

Članak 122.

(1) Veličina građevne čestice, određena u skladu sa člankom 121. ovih odredbi, mora zadovoljavati sljedeće uvjete (najveća površina građevne čestice ne određuje se, dok je najmanja površina građevne čestice kako slijedi):

(...)

2. građevine gospodarske namjene - proizvodne (industrijske, zanatske, skladišne i slične građevine):
 - slobodnostojeće i poluugrađene građevine - najmanje 600 m²



(...)

NAMJENA GRAĐEVINE

Članak 123.

(1) U područjima gospodarske namjene gradit će se građevine čija se namjena određuje sukladno namjeni područja u kojem se nalaze.

(2) U građevinskim područjima gospodarske namjene – proizvodne i ugostiteljsko turističke, te građevinskim područjima sportsko rekreacijske namjene, morskim površinama, građevine mogu biti namijenjene samo obavljanju gospodarskih djelatnosti planiranih za te zone, te za djelatnosti koje su u funkciji te zone.

(...)

GRADIVI DIO GRAĐEVNE ČESTICE (VELIČINA I POVRŠINA GRAĐEVINE)

Izgrađenost građevne čestice

Članak 125.

(1) Izgrađenost građevne čestice utvrđuje se kako slijedi:

(...)

2. građevine gospodarske namjene - proizvodne (proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora, industrijske, zanatske, skladišne i slične građevine):

- u zonama gospodarske namjene – proizvodne, definiranim ovim Planom, kao i u drugim radnim zonama u okviru građevinskih područja naselja, definiranim prostornim planovima užih područja:

- slobodnostojeće i poluugrađene građevine

(...)

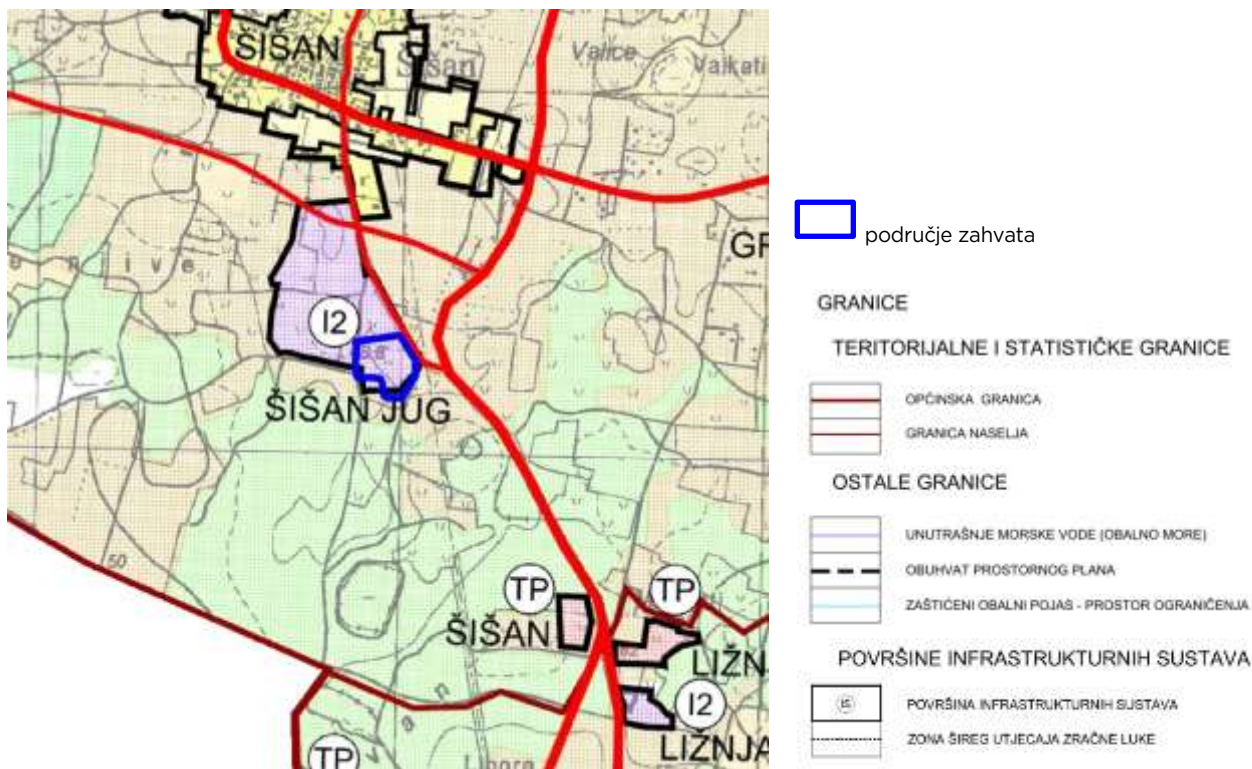
- za građevne čestice površine iznad 2 000 m² - zbir 1055 m² i 50 % površine građevne čestice iznad 2 000 m²

(...)

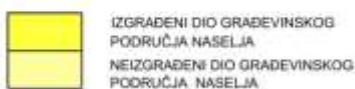


3.2.2.2. Grafički dio - kartografski prikazi

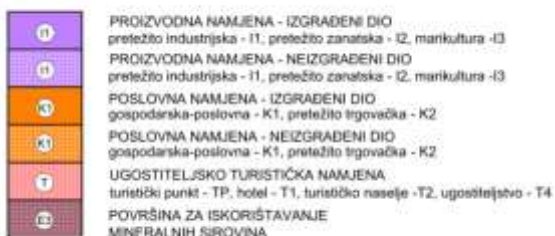
Prema kartografskom prikazu PPUO Ližnjan 1. Korištenje i namjena površina - prostori / površine za razvoj i uređenje (Slika 3.2-7), lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar neizgrađenog dijela gospodarske, proizvodne (pretežito zanatske) namjene, koju u potpunosti okružuju vrijedna obradiva tla (P2). Sjeveroistočno, uz sam zahvat prolazi županijska cesta (ŽC5119).



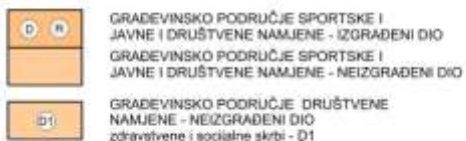
POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA



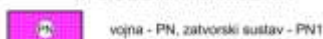
POVRŠINE IZVAN NASELJA GOSPODARSKA NAMJENA



JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA



POSEBNA NAMJENA



PROMET

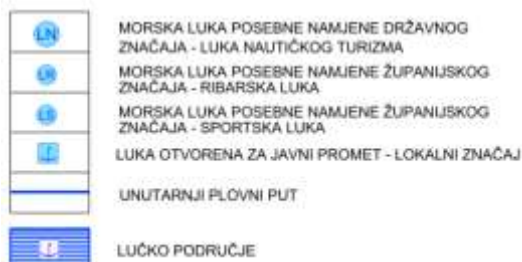
CESTOVNI PROMET



ŽELJEZNIČKI PROMET



POMORSKI PROMET

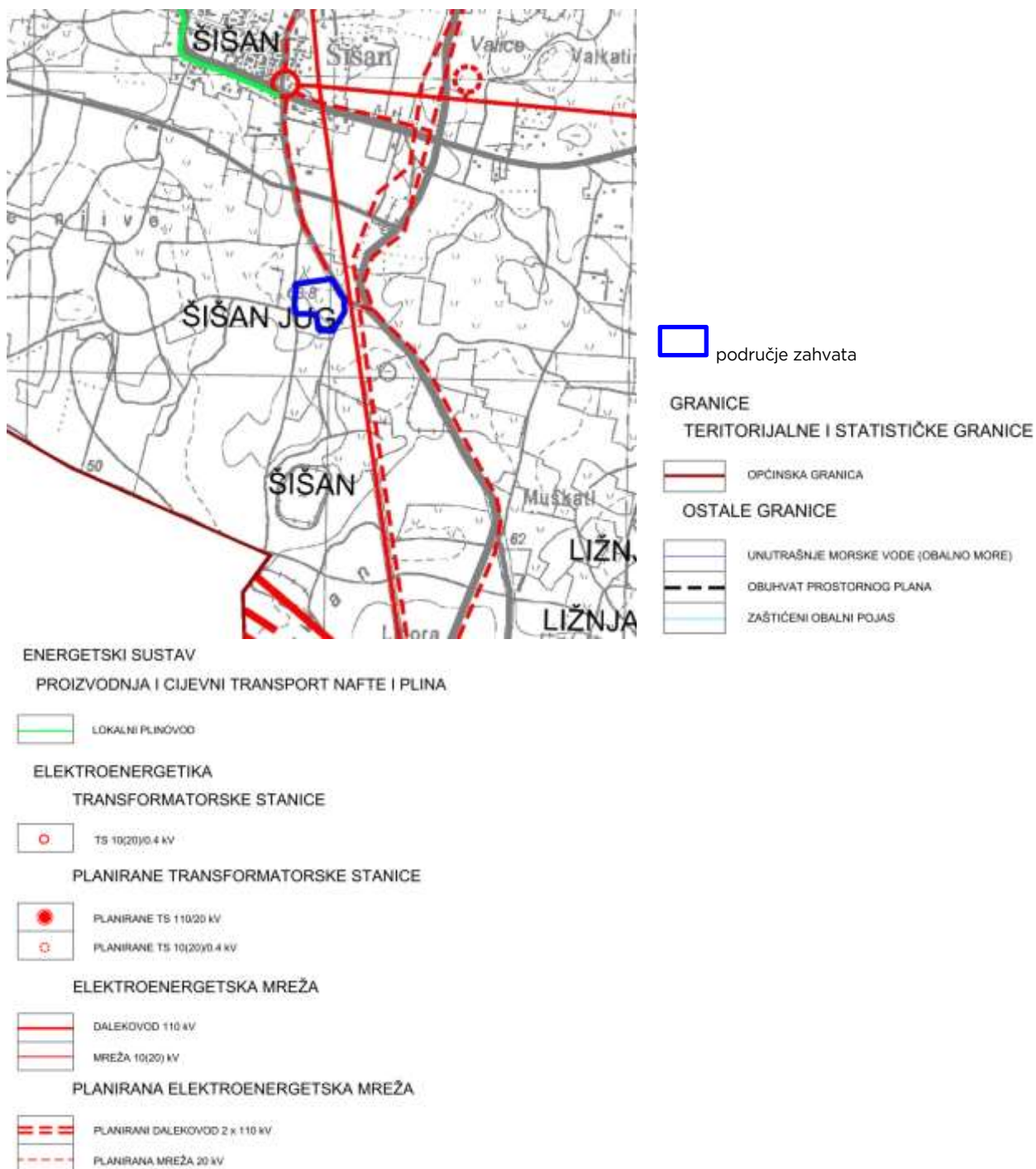




Slika 3.2-7 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Ližnjan 1. Korištenje i namjena površina – prostori / površine za razvoj i uređenje, s ucrtanim područjem zahvata



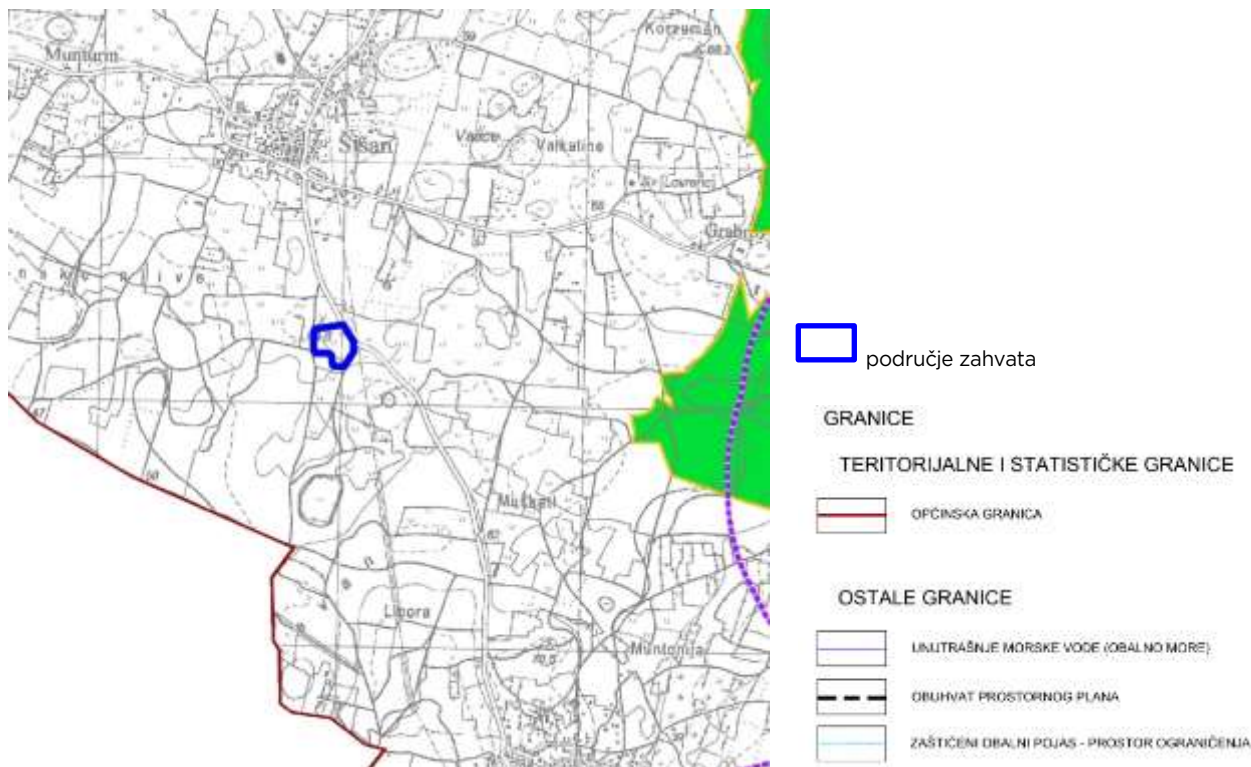
Prema kartografskom prikazu PPUO Ližnjan 2.4. Infrastrukturni sustavi - energetski sustav (Slika 3.2-8), sjeveroistočno uz lokaciju predmetnog zahvata planirana je elektroenergetska mreža od 20 kV. Također, istočno uz lokaciju prolazi elektroenergetska mreža od 10(20) kV.



Slika 3.2-8 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Ližnjan 2.4. Infrastrukturni sustavi - energetski sustav, s ucrtanim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu PPUO Ližnjan 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - zaštita prirodne baštine (Slika 3.2-9), unutar lokacije predmetnog zahvata, kao ni na njenom užem području, nema zaštićenih dijelova prirode. Također, predmetni zahvat se ne nalazi u blizini ni unutar područja ekološke mreže (POP i POVS). Najbliže predmetnom zahvatu je POVS HR2000522 - Luka Budava - Istra na udaljenosti od oko 1,1 km prema istoku.



UVJETI KORIŠTENJA

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

ZAKONSKA ZAŠTITA



ZAŠTIĆENI KRAJOBRAZ

PLANSKA ZAŠTITA



ZAŠTIĆENI KRAJOBRAZ



SPOMENIK PRIRODE



KRAJOBRAZNO ZNAČAJNO PODRUČJE

EKOLOŠKA MREŽA - NATURA 2000



PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE (POP)
- AKVATORIJ ZAPADNE ISTRE HR 1000032

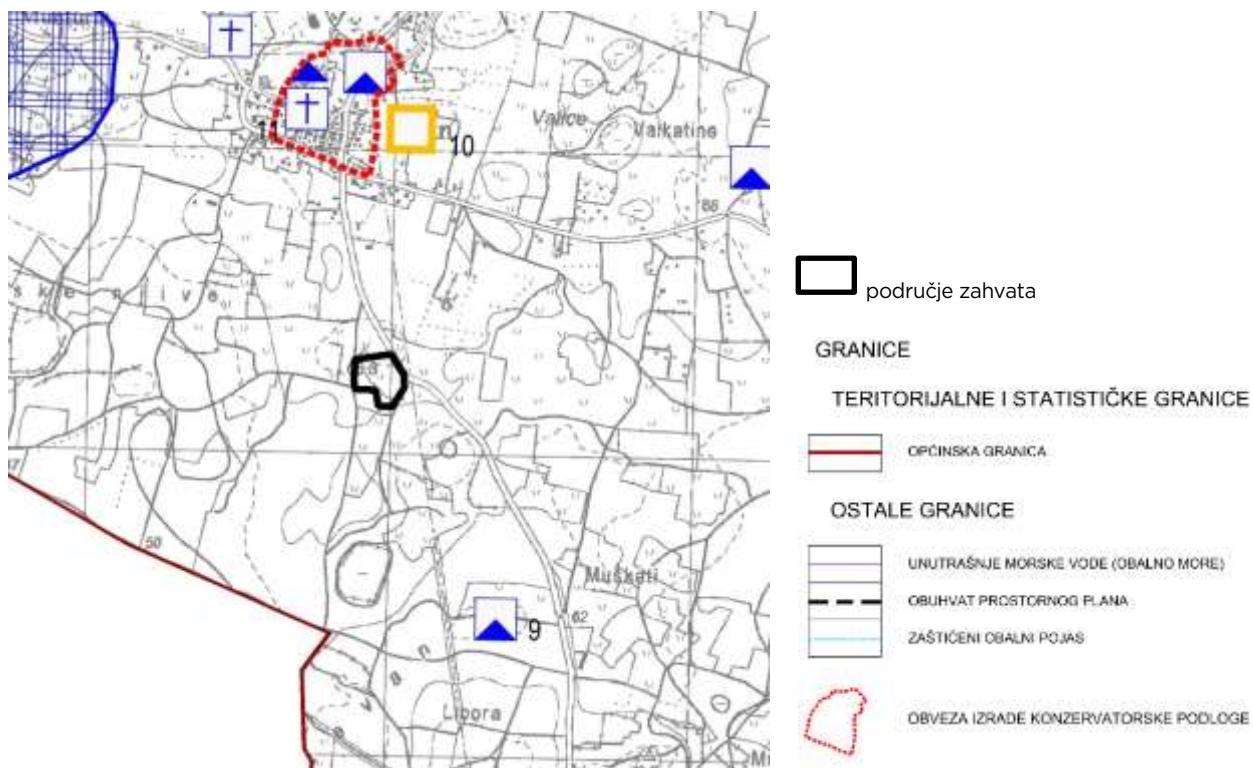


PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS):
- AKVATORIJ ZAPADNE ISTRE HR 5000032
- BUDAVA HR 2001388
- LUKA BUDAVA HR 2000522
- MEDULINSKI ZALJEV HR 3000173

Slika 3.2-9 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Ližnjan 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - zaštita prirodne baštine, s ucrtanim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu PPUO Ližnjan 3.2. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – zaštita kulturne baštine (Slika 3.2-10), na lokaciji predmetnog zahvata, kao ni na njenom užem i širem području nema zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara.



UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA



LOKALNI ZNAČAJ

ARHEOLOŠKA BAŠTINA



ARHEOLOŠKO PODRUČJE



ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI



ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - PODMORSKI



REGISTRIRANO KULTURNO DOBRO

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA



SAKRALNA GRAĐEVINA

Slika 3.2-10 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Ližnjan 3.2. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – zaštita kulturne baštine, s ucrtanim područjem zahvata



3.2.3. Zaključak

Prema PP IŽ, lokacija predmetnog zahvata nalazi se jugoistočno od grada Pule, na području planirane zone gospodarske namjene - pretežito proizvodne. Prema PPUO Ližnjan, lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar zone gospodarske namjene [Šišan-jug \(I2\)](#) - proizvodne (pretežito zanatske). Pri tome je, prema provedbenim odredbama PP IŽ i PPUO Ližnjan, unutar [zona gospodarske proizvodne namjene](#) moguće graditi [građevine za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora – solarne elektrane snage iznad 30 kW](#).

S obzirom na korištenje i namjenu, prema PP IŽ, ovu zonu najvećim dijelom okružuje kategorija vrijednih obradivih tala (P2), osim sa zapadne strane gdje se nalazi kategorija ostalih obradivih tala (P3) te s južne strane gdje se nalaze šume gospodarske namjene. Prema PPUO Ližnjan, ovu zonu u potpunosti okružuju vrijedna obradiva tla (P2). Sjeveroistočno, uz sam zahvat prolazi županijska cesta (ŽC5119) te je planirana elektroenergetska mreža od 20 kV. Također, istočno uz lokaciju prolazi elektroenergetska mreža od 10(20) kV.

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



3.3. Opis lokacije zahvata

3.3.1. Kvaliteta zraka

S obzirom na onečišćenost zraka, teritorij RH je klasificiran Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 01/14) na zone i aglomeracije. Područje zahvata pripada zoni HR 4 koja između ostalog obuhvaća područje IŽ, a sumarni prikaz razina onečišćujućih tvari u zoni HR 4 prema navedenoj Uredbi daje tablica Tablica 3.3-1.

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

| OZNAKA AGLOMERACIJE | RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S OBTIROM NA ZAŠTITU ZDRAVLJA LJUDI | | | | | | | |
|---------------------|---|-----------------|------------------|--------|----------------|-------|----------------|------|
| | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | Benzen | Pb, As, Cd, Ni | CO | O ₃ | Hg |
| HR4 | < DPP | < DPP | < GPP | < DPP | < DPP | < DPP | > CV | < GV |

Prema podacima iz prethodne tablice za zonu HR 4, koncentracije SO₂, NO₂, CO, te Pb, As, Cd, Ni i benzena, nalaze se ispod donjeg praga procjene, dok su koncentracije Hg i PM₁₀ nešto veće, no i one se nalaze unutar regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene. Jedino je razina onečišćenosti O₃ iznad ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Kvaliteta zraka u određenoj zoni ili aglomeraciji utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini, jednom godišnje za proteklu kalendarsku godinu temeljem podataka s mreže mjernih postaja kvalitete zraka. Zahvatu najbliža mjerna postaja za trajno praćenje kvalitete zraka se nalazi na udaljenosti oko 5 km zapadno. Radi se o mjerne postaji mreže za praćenje kvalitete zraka ŽCGO Kaštijun - AMP Kaštijun (ISO601) na kojoj se prate koncentracije NO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, R-SH, H₂S i NH₃. Prema *Izvešću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu*, na navedenoj mjerne postaji nije prekoračena ciljna vrijednost za navedene onečišćujuće tvari, te je zrak s time bio I. kategorije.

Prema podacima iz *Registra onečišćavanja okoliša* (pristupljeno na dan 7.12.2022.), na širem području Općine Ližnjan nema postrojenja s emisijama onečišćujućih tvari u zrak.

3.3.2. Klimatološke značajke prostora

Predmetno područje (okolica Pule) nalazi se u zoni primorske klime koju karakteriziraju vruća i sušna ljeta, te vlažne i blage zime.

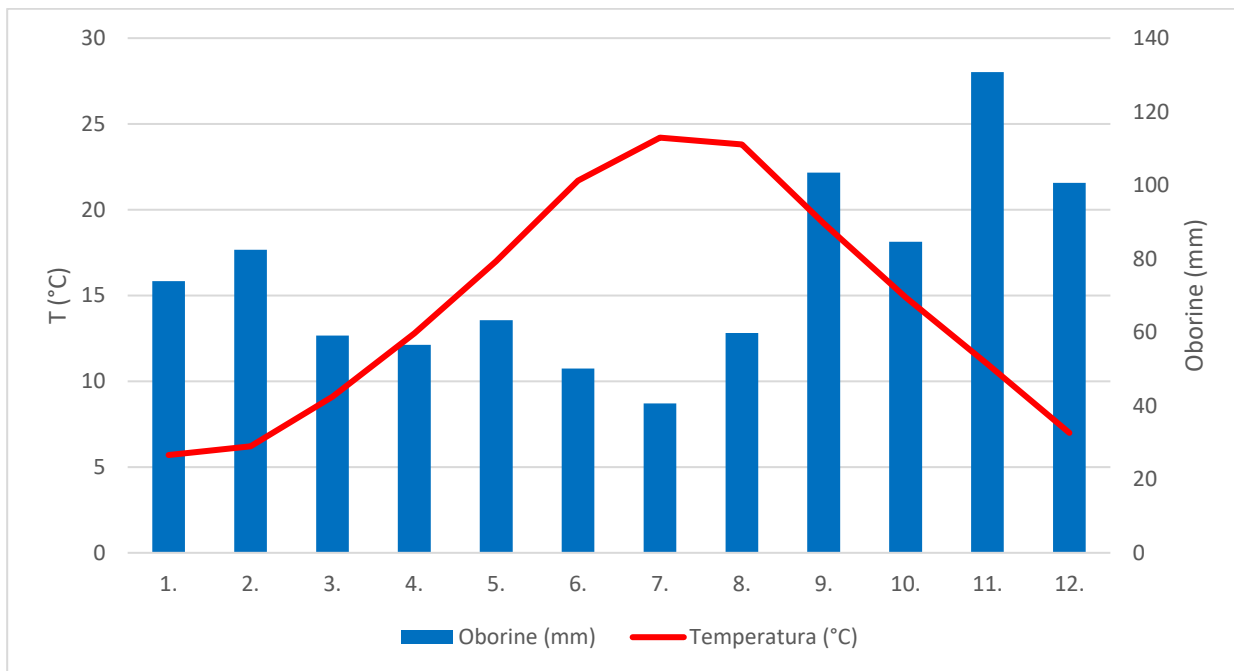
Prema Köppenovoj klasifikaciji klime na predmetnom području zastupljen je klimatski tip sredozemne klime s vrućim ljetom (Csa). Najkišniji mjesec ima tri puta više oborine nego najsušniji mjesec, dok najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu višu od 22°C. Najhladniji mjesec u godini ima srednju temperaturu veću od 0°C. Tijekom godine izraženo je sušno proljetno-ljetno razdoblje i kišno jesensko-zimsko razdoblje (Zaninović i sur., 2008). Prema Thornthwaiteovoj klimatskoj podjeli ovo područje se nalazi u zoni humidne klime, što znači da su oborine veće od evapotranspiracije (Zaninović i sur., 2008).

Najbliža glavna meteorološka postaja Državnog hidrometeorološkog zavoda nalazi se na Pulskom aerodromu udaljena oko 5 km sjeverno od zahvata. Analiza klimatskih značajki prostora napravljena je na temelju podataka sa meteorološke postaje Pule za razdoblje 2001.-2021. Rezultati analize prikazani su na Slika 3.3-1 i u Tablica 3.3-2. U navedenom razdoblju srednja godišnja temperatura zraka na postaji Pula iznosila je 14,4°C. Najtopliji mjesec je bio srpanj s prosječnom temperaturom zraka 24,2°C, a najhladniji siječanj s 5,7°C. Najviša dnevna temperatura za razdoblje 2000.-2021. izmjerena je u kolovozu 2017. godine (38,6°C), dok je najniža temperatura izmjerena u siječnju 2006. godine (-10,4°C). U navedenom razdoblju srednji godišnji broj hladnih dana (T<0°C) bio je 39, dok je broj studenih dana



bio 0 ($T_{max} < 0^{\circ}C$). Srednji godišnji broj vrlo vrućih dana ($T > 35^{\circ}C$) bio je 3, vrućih dana ($T > 30^{\circ}C$) 37, toplih dana ($T > 25^{\circ}C$) 100, dok je broj tropskih noći ($T_{min} > 20^{\circ}C$) bio 18 (Izvor: Ogimet; DHMZ).

Prosječna godišnja količina oborine u navedenom razdoblju bila je 905 mm. Najkišovitiiji mjesec bio je studeni sa 130,8 mm kiše, dok je najsušniji mjesec bio srpanj s 40,6 mm. Prosječni godišnji broj dana s oborinama bio je 107. Akumulacija snijega je na području zabilježena samo devet puta s maksimalnom visinom snježnog pokrivača za navedeno razdoblje od 16 cm (19.12.2009.).



Slika 3.3-1 Klimatski dijagram meteorološke postaje Pula aerodrom za razdoblje 2001.-2021. (Izvor: Ogimet, prosinac, 2022.)

Tablica 3.3-2 Opći podaci o klimi od 2001. do 2021. godine za meteorološku postaju Pula aerodrom (Izvor: Ogimet, prosinac, 2022.)

| OPĆI PODACI O KLIMI 2001.-2021. | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|
| Mjesec | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
| Temperatura zraka | | | | | | | | | | | | |
| Srednja maksimalna | 9,8 | 10,7 | 14,1 | 18,1 | 22,2 | 27,3 | 30,0 | 29,4 | 24,3 | 19,3 | 14,8 | 11,1 |
| Srednja | 5,7 | 6,2 | 9,1 | 12,8 | 17,0 | 21,7 | 24,2 | 23,8 | 19,2 | 14,9 | 11,0 | 7,0 |
| Srednja minimalna | 1,1 | 1,3 | 4,0 | 7,5 | 11,7 | 15,9 | 18,0 | 18,0 | 14,4 | 10,3 | 6,8 | 2,5 |
| Oborine | | | | | | | | | | | | |
| Količina (mm) | 73,9 | 82,4 | 59,1 | 56,6 | 63,3 | 50,1 | 40,6 | 59,8 | 103,4 | 84,6 | 130,8 | 100,6 |
| Dani s zabilježenom oborinom | 10 | 9 | 9 | 10 | 9 | 7 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 11 |
| Broj dana | | | | | | | | | | | | |
| Vrlo vrući dan ($T > 35^{\circ}C$) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vrući dani ($T > 30^{\circ}C$) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 16 | 13 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Topli dani ($T > 25^{\circ}C$) | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 22 | 30 | 28 | 12 | 0 | 0 | 0 |
| Tropska noć ($T_{min} > 20^{\circ}C$) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Hladni dani ($T < 0^{\circ}C$) | 13 | 11 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 |
| Studeni dani ($T_{max} < 0^{\circ}C$) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



3.3.3. Projekcija klimatskih promjena

U svrhu izrade *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)*, (u daljnjem tekstu Strategija), provedena su modeliranja i druge analize promjena klimatskih parametara na području Hrvatske¹. U nastavku su preuzeti rezultati tog istraživanja za klimatske parametre koji su relevantni za predmetni zahvat². Referentno klimatsko razdoblje odnosi se na vremensko razdoblje 1971.-2000. (P0), dok su buduća klimatska razdoblja: 2011.-2040. (P1) i 2041.-2070. (P2).

Temperatura zraka

Godišnja vrijednost: Za razdoblje P1 (2011.-2040.) očekuje se, kako i u čitavoj Hrvatskoj tako i na području zahvata, gotovo jednoličan porast temperature od 1 do 1,5°C. Trend porasta temperature nastavlja se i u razdoblju P2 (2041.-2070.). Porast je i dalje jednoličan i iznosi između 1,8 i 2°C.

Sezonska vrijednost: U razdoblju P1 očekuje se u svim sezonama porast temperature u srednjaku ansambla. Porast temperature gotovo je identičan zimi i ljeti – oko 1,2°C na području zahvata. Tijekom jeseni stopa porasta je najveća i iznosi oko 1,4°C, dok je u proljeće najmanja – oko 0,8°C. U razdoblju P2 najveći porast srednje temperature zraka očekuje se tijekom ljeta i jeseni – oko 2,2°C. Tijekom zime porast iznosi oko 1,9°C, dok tijekom proljeća iznosi oko 1,5°C.

Maksimalna temperatura zraka (T_{max})

Godišnja vrijednost: U razdoblju P1 srednja maksimalna temperatura porasti će na području zahvata između 1 i 1,5°C. Najveći porast je uz rubne uvjete HadGEM2 modela do oko 2 °C na području zahvata. U razdoblju P2 srednja godišnja temperatura će i dalje rasti na predmetnom području, kao u prethodnom razdoblju. Međutim, porast će biti veći – oko 1,9°C.

Sezonska vrijednost: U razdoblju P1 projiciran je gotovo jednoličan porast maksimalne temperature u srednjaku ansambla u svim sezonama (1,1-1,4°C) osim u proljeće (oko 0,8°C). U razdoblju P2 također je prisutan trend porasta maksimalne temperature u srednjaku ansambla. Najveći porast max. temperature zraka očekuje se u ljeto i jesen (oko 2,3°C), dok je tijekom proljeća i zime nešto manji (1,6-1,8°C).

Naoblaka

Godišnja vrijednost: U razdoblju P1 ukupna godišnja naoblaka neznatno bi se smanjila – od 0,5 do 1%. U razdoblju P2 očekuje se daljnje smanjenje ukupne naoblake na godišnjoj razini. Na predmetnom području smanjenje bi iznosilo oko 1-2%.

Sezonske vrijednosti: U budućoj klimi P1 ne očekuju se izraženije promjene naoblake. U ljeto i jesen će se naoblaka neznatno smanjiti (do 2%), dok se u zimu i proljeće ne očekuju promjene ukupne naoblake. U razdoblju P2 se očekuje smanjenje ukupne naoblake u svim sezonama. Najveće smanjenje, između 2-3%, očekuje se u ljeto i na jesen, dok će smanjenje tijekom zime i proljeće biti do 1%.

Sunčano zračenje

Trajanje sijanja sunca nije standardna varijabla outputa RegCM klimatskog modela (niti je standardna varijabla za Cordex integracije). Umjesto insolacije pokazan je i diskutiran fluks ulazne sunčane energije (*incident solar energy flux*, *sina*) mjereno u W/m^2 . (U našoj literaturi nalazimo još termin “dozračena sunčana energija” (*solar irradiation*), Zaninović i sur. 2008.)

¹<https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>;
https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf

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



Godišnja vrijednost: Srednji godišnji fluks ulazne sunčane energije za predmetno područje je oko 175 W/m². U razdoblju P1 očekuje se vrlo mali porast fluksa – između 0,5 i 1 W/m². Porast fluksa ulazne sunčane energije nastavlja se i u razdoblju P2 kada se nad područjem zahvata očekuje se porast od 2 do 3 W/m².

Sezonska vrijednost: U razdoblju P1 promjena fluksa ulazne sunčane energije nije u istom smjeru u svim sezonama. Zimi i u proljeće je projicirano smanjenje fluksa sunčane energije (1-2 W/m²), dok je predviđen porast u ljeto (1-2 W/m²) i jesen (3-4 W/m²). Pri tom se najveći porast očekuje u jesen (3 do 4 W/m²). U razdoblju P2 porast je najveći u ljeto i u jesen (3-4 W/m²), dok je u proljeće porast oko 2-3 W/m². Tijekom zime predviđa se blago smanjenje fluksa na predmetnom području iznosi do -1 W/m².

3.3.4. Vode i vodna tijela

Podaci o stanju vodnih tijela na širem području zahvata dobiveni su od Službe za informiranje Hrvatskih voda (prosinac, 2022.), odnosno iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16), (u daljnjem tekstu PUVP).

Područje planiranog zahvata pripada jadranskom vodnom području. Na širem području lokacije zahvata (pojas udaljenosti 3,5 km od zahvata), prisutni su (Slika 3.3-2.):

- vodno tijelo podzemne vode – JKGN_03 – Južna Istra,
- priobalno vodno tijelo – O412-ZOI Zapadna obala istarskog poluotoka i O422-SJI Sjeverni Jadran od južnog dijela istarskog poluotoka do Dugog Otoka

Na širem području planiranog zahvata (pojas udaljenosti 3,5 km od zahvata) nisu prisutna površinska vodna tijela.



Slika 3.3-2 Prikaz vodnih tijela na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, prosinac 2022.)



3.3.4.1. Podzemne vode

Područje zahvata nalazi se na području podzemnog vodnog tijela JKGN_03 – Južna Istra (Slika 3.3-2), čije karakteristike i stanje su opisani u nastavku.

Tablica 3.3-3 Osnovni podaci o TPV JKGN_03 – Južna Istra (izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, prosinac 2022.)

| KOD | JKGN_03 |
|---|---|
| Ime tijela podzemnih voda | Južna Istra |
| Poroznost | Pukotinsko-kavernozna |
| Površina (km ²) | 144 |
| Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god) | 31,5 |
| Prirodna ranjivost | srednja 68,3 %, visoka 6,1 %, vrlo visoka 0,6 % |
| Državna pripadnost tijela podzemnih voda | HR |

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

Prema podacima Hrvatskih voda (prosina, 2022.), za podzemno vodno tijelo JKGN_03 – Južna Istra, procijenjeno je dobro količinsko stanje i loše kemijsko stanje, te je ukupno stanje ocijenjeno kao loše (Tablica 3.3-4).

Tablica 3.3-4 Ocjena stanja tijela podzemne vode JKGN_03 – Južna Istra (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, prosinac 2022.)

| STANJE | PROCJENA STANJA |
|-------------------|-----------------|
| Kemijsko stanje | loše |
| Količinsko stanje | dobro |
| Ukupno stanje | loše |



3.3.4.2. Priobalna vodna tijela

Na udaljenosti od oko 2,7 km jugozapadno od granice obuhvata zahvata nalazi se priobalno vodno tijelo O412-ZOI Zapadna obala istarskog pooluotoka (Slika 3.3-2) koje spada u tip *HR-O412: Euhalino plitko priobalno more krupnozrnato sedimenta*. Prema podacima Hrvatskih voda (prosinac, 2022.), ukupno stanje priobalnog vodnog tijela O412-ZOI ocijenjeno je kao dobro (Tablica 3.3-5).

Tablica 3.3-5 Ocjena stanja priobalnog vodnog tijela O412-ZOI (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, prosinac, 2022.)

| STANJE | POKAZATELJI KAKVOĆE | O412-ZOI | |
|----------------------------|-------------------------------------|---|------------|
| Osnovni fizikalno-kemijski | Prozirnost | Dobro | |
| | Otopljeni kisik u površinskom sloju | Vrlo dobro | |
| | Otopljeni kisik u pridnenom sloju | Vrlo dobro | |
| | Ukupni anorganski dušik | Vrlo dobro | |
| | Ortofosfati | Vrlo dobro | |
| | Ukupni fosfor | Vrlo dobro | |
| | Klorofil a | Vrlo dobro | |
| | Biološki | Fitoplankton | Dobro |
| | | Makroalge | Dobro |
| | | Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos) | Vrlo dobro |
| Morske cvjetnice | | - | |
| Hidromorfološki | | Vrlo dobro | |
| Ekološko stanje | ukupno | Dobro | |
| Kemijsko stanje | ukupno | Dobro | |
| Ukupno stanje | | Dobro | |

Na udaljenosti od oko 2,7 km istočno od granice obuhvata zahvata nalazi se priobalno vodno tijelo O422-SJI Sjeverni Jadran od južnog dijela istarskog poluotoka do Dugog Otoka (Slika 3.3-2) koje spada u tip *HR-O423: Euhalino priobalno more sitnozrnato sedimenta*. Prema podacima Hrvatskih voda (prosinac, 2022.), ukupno stanje priobalnog vodnog tijela O422-SJI ocijenjeno je kao dobro (Tablica 3.3-6).

Tablica 3.3-6 Ocjena stanja priobalnog vodnog tijela O422-SJI (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, prosinac, 2022.)

| STANJE | POKAZATELJI KAKVOĆE | O422-SJI |
|----------------------------|---|------------|
| Osnovni fizikalno-kemijski | Prozirnost | Dobro |
| | Otopljeni kisik u površinskom sloju | Vrlo dobro |
| | Otopljeni kisik u pridnenom sloju | Vrlo dobro |
| | Ukupni anorganski dušik | Vrlo dobro |
| | Ortofosfati | Vrlo dobro |
| | Ukupni fosfor | Vrlo dobro |
| | Klorofil a | Vrlo dobro |
| Biološki | Fitoplankton | Dobro |
| | Makroalge | Dobro |
| | Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos) | - |
| | Morske cvjetnice | - |
| Hidromorfološki | | Vrlo dobro |
| Ekološko stanje | ukupno | Dobro |
| Kemijsko stanje | ukupno | Dobro |
| Ukupno stanje | | Dobro |

3.3.4.3. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

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

Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra (prosinac, 2022.), na širem području planiranog zahvata (u pojasu udaljenosti do 3,5 km) nalazi se nekoliko područja posebne zaštite voda iz grupe A. Područja zaštite vode namijenjena za ljudsku potrošnju, grupe B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama, grupe D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate, grupe E. Područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta (detaljan opis dan je u zasebnom poglavlju 3.3.8),



te grupe *F. Područja loše izmjene voda priobalnim vodama*, koje navodi Tablica 3.3-7 i prikazuje Slika 3.3-3 (područja Ekološke mreže prikazana su na zasebnoj karti u poglavlju 3.3.8 Ekološka mreža), a detaljno opisuje tekst u nastavku.

Tablica 3.3-7 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda na području 3,5 km od planiranog zahvata (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, prosinac 2022.)

| ŠIFRA RZP | NAZIV PODRUČJA | KATEGORIJA | POLOŽAJ U ODNOSU NA ZAHVAT |
|--|---|---|--|
| A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju | | | |
| 14000168 | Pulski zdenci | područja podzemnih voda | Izvan obuhvata zahvata (1,4 km zapadno) |
| 12328420 | Campanož III | | Izvan obuhvata zahvata (1,7 km zapadno) |
| 12404320 | Campanož I | II zona sanitarne zaštite izvorišta | Izvan obuhvata zahvata (3,2 km zapadno) |
| 12328620 | Šišan | | Izvan obuhvata zahvata (2 km sjeverozapadno) |
| 12328630 | Pulski zdenci | III zona sanitarne zaštite izvorišta | Izvan obuhvata zahvata (1,4 km zapadno) |
| 12328640 | Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani, Sv. Anton | IV zona sanitarne zaštite izvorišta | Izvan obuhvata zahvata (2,7 km sjeverno) |
| 71005000 | Jadranski sliv - kopneni dio | područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju | Unutar obuhvata zahvata |
| B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama | | | |
| 54010006 | Medulinski zaljev | pogodno za život i rast školjkaša | Izvan obuhvata zahvata (3,2 km jugozapadno) |
| D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata | | | |
| 41031003 | Zaljev Pula | sliv osjetljivog područja | Izvan obuhvata zahvata (2,3 km sjeverozapadno) |
| E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta | | | |
| 521000032 | Akvatorij zapadne Istre | Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice | Izvan obuhvata zahvata (2,6 km istočno) |
| 523000173 | Medulinski zaljev | Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) | Izvan obuhvata zahvata (2,7 km jugozapadno) |
| 525000032 | Akvatorij zapadne Istre | | Izvan obuhvata zahvata (2,6 km istočno) |
| 51377978 | Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag | Zaštićene prirodne vrijednosti - značajni krajobraz | Izvan obuhvata zahvata (3,2 km jugozapadno) |
| F. Područja loše izmjene voda priobalnim vodama | | | |
| 61011001 | Medulinski zaljev | eutrofno područje | Izvan obuhvata zahvata (1,4 km zapadno) |
| 62011001 | Medulinski zaljev | sliv osjetljivog područja | Djelomično unutar obuhvata zahvata |

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

Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16). Zaštićeno područje podzemnih voda *14000168 Pulski zdenci* nalazi se 1,4 km zapadno od zahvata.

Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Područje zahvata nalazi se



unutar područja namijenjenog zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju 71005000 *Jadranski sliv - kopneni dio*.

Zone sanitarne zaštite izvorišta, uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Predstavničko tijelo jedinice lokalne ili regionalne samouprave donosi i objavljuje Odluku o zaštiti izvorišta po zonama sanitarne zaštite. U okolici zahvata nalaze se područja II. zone sanitarne zaštite izvorišta 12328420 *Campanož III*, 12404320 *Campanož I* i 12328620 *Šišan*, područje III. zone sanitarne zaštite izvorišta 12328630 *Pulski zdenci* i područje IV. zone sanitarne zaštite izvorišta 12328640 *Pulski zdenci, Rakonek, Blaž, Bolobani, Sv. Anton*.

Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji propisuje koje aktivnosti nisu dozvoljene u II., III. i IV. zoni sanitarne zaštite izvorišta, pri čemu među tim aktivnostima nije naveden planirani zahvat.

B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Zaštićena područja voda pogodnih za život i rast školjkaša proglašena su na dijelovima Jadranskog mora Odlukom o određivanju voda pogodnih za život i rast školjkaša (NN 78/11). Zaštićeno područje 54010006 *Medulinski zaljev* smješteno je 3,2 km jugozapadno od zahvata.

D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja (SOP) na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Zaštićeno područje 41031003 *Zaljev Pula* smješteno je 2,3 km sjeverozapadno od zahvata.

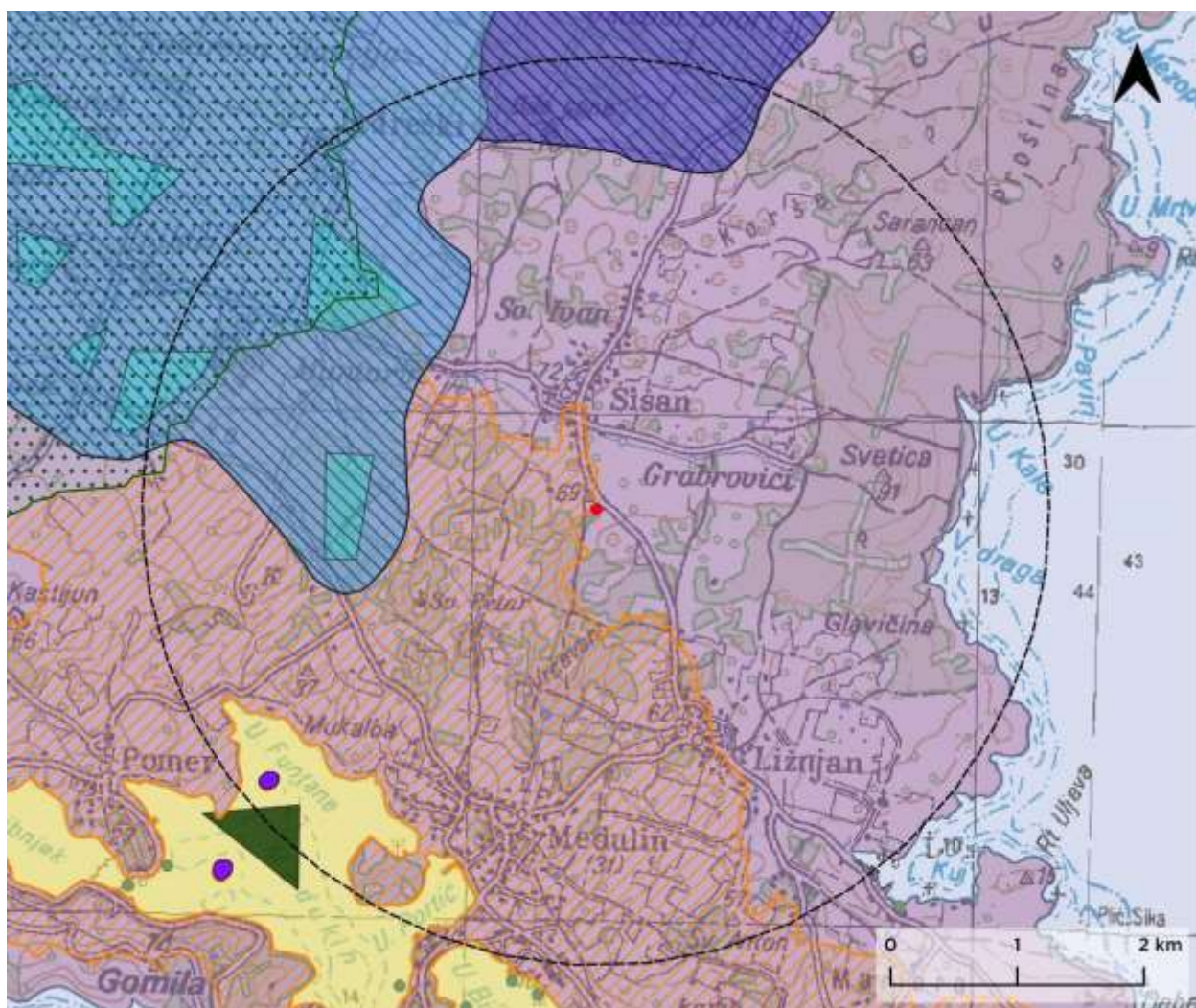
E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode

Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. U široj okolici zahvata nalaze se područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) 523000173 *Medulinski zaljev* i 525000032 *Akvatorij zapadne Istre*, te područje očuvanja značajno za ptice 521000032 *Akvatorij zapadne Istre*.

Zaštićene prirodne vrijednosti kod kojih je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojena su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu iz Zaštićenih područja RH prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Područje zaštićenih prirodnih vrijednosti - značajni krajobraz 51377978 *Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag* nalazi se 3,2 km jugozapadno od zahvata.

F. Područja loše izmjene voda priobalnim vodama, osjetljivost kojih se ocjenjuje u odnosu na ispuštanje komunalnih otpadnih voda

Područja estuarija i priobalnih voda koja su eutrofna ili bi mogla postati eutrofna zbog loše izmjene voda ili unosa veće količine hranjivih tvari i pripadajući slivovi osjetljivih područja, na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22). Eutrofno područje 61011001 *Medulinski zaljev* nalazi se 1,4 km zapadno od zahvata. Zapadni dio zahvata nalazi se unutar sliva osjetljivog područja 62011001 *Medulinski zaljev*.



● Lokacija zahvata □ Buffer 3,5 km

A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju

▨ Područje podzemnih voda

▨ Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju

Zone sanitarne zaštite izvorišta

■ II

■ III

■ IV

B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

■ Područja voda pogodnih za rast i život školjkaša

C. Područja za kupanje i rekreaciju

● Morske plaže

D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata

▨ Sliv osjetljivog područja

E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta

■ Značajni krajobraz

F. Područja loše izmjene voda priobalnim vodama

■ Eutrofno područje

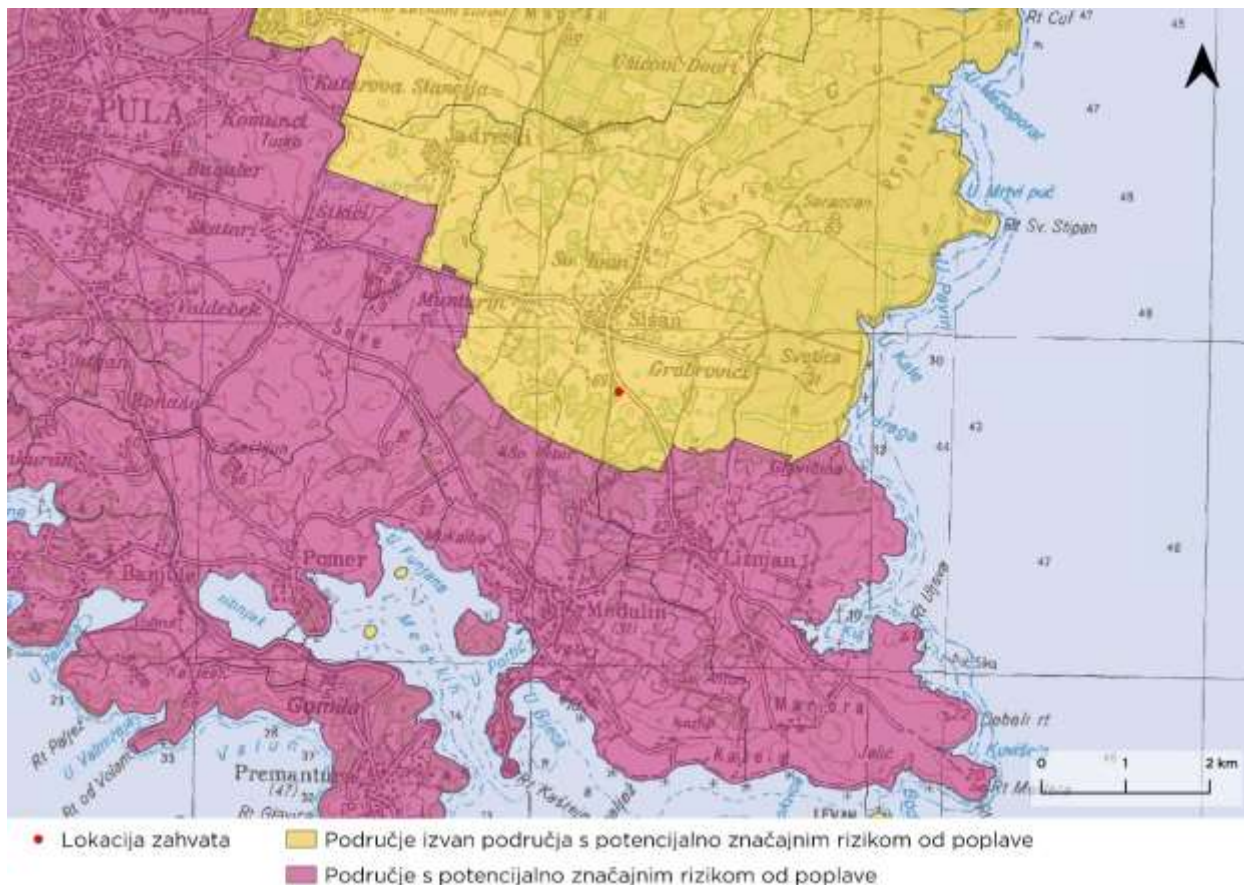
▨ Sliv osjetljivog područja

Slika 3.3-3 Prikaz područja posebne zaštite voda na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUVp, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, prosinac 2022.)

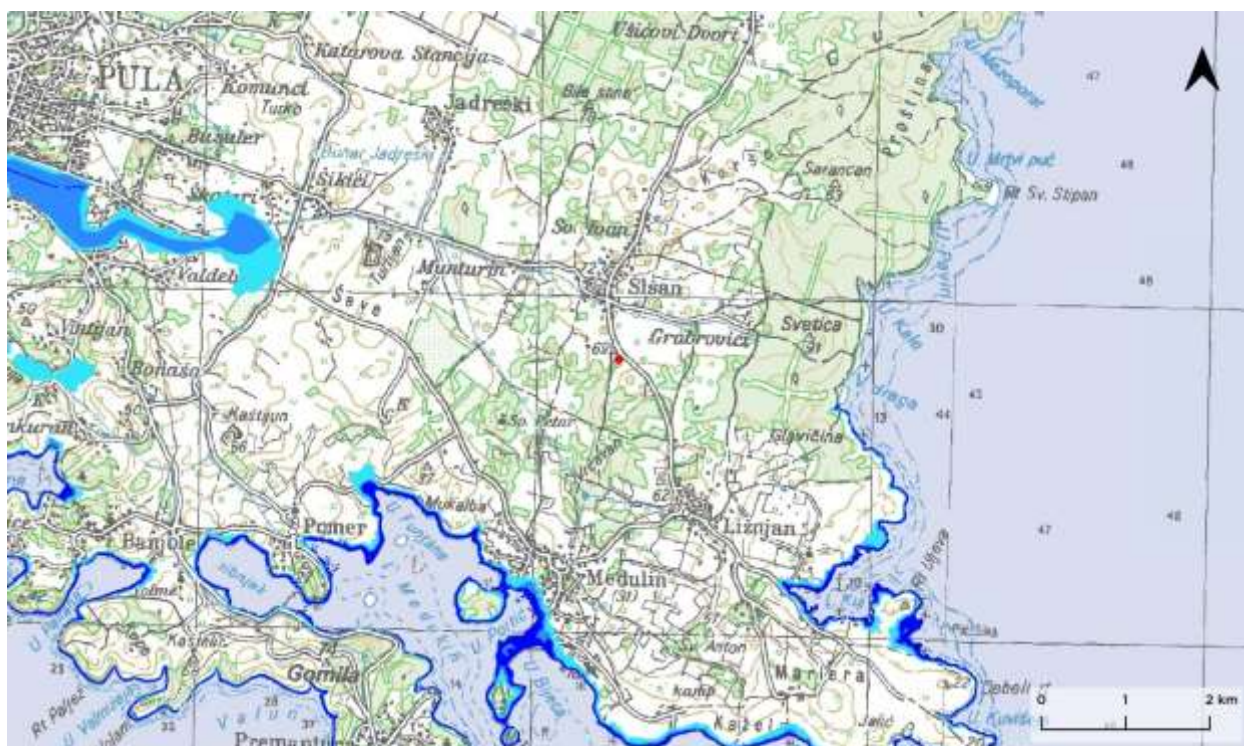


3.3.4.4. Poplave

Prema podacima Hrvatskih voda (prosinac, 2022.), lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja potencijalno značajnih rizika od poplava (Slika 3.3-4), te je smještena izvan zona opasnosti od poplavlivanja (Slika 3.3-5).



Slika 3.3-4 Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, prosinac 2022.)



- Lokacija zahvata
- Obuhvat poplave**
- Mala vjerojatnost pojavljivanja
- Srednja vjerojatnost pojavljivanja
- Velika vjerojatnost pojavljivanja

Slika 3.3-5 Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja obuhvata poplava po vjerojatnosti poplavljanja (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, prosinac 2022.)



3.3.5. Tlo i zemljišni resursi

3.3.5.1. Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske mjerila 1:300.000 (Izvor: ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), zahvat se nalazi na pedokartografskoj jedinici tla koju prikazuje Slika 3.3-6, a osnovne značajke navodi Tablica 3.3-8.

Tablica 3.3-8 Osnovne značajke kartirane jedinice tla na području zahvata (Izvor: Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak M., Sraka M. (1997): Namjenska pedološka karta RH i njena uporaba)

| BR. | NAZIV PEDOSISTEMATSKE JEDINICE | | Način korištenja | Stjenovitost (%) | Kamenitost (%) | Nagib (%) | Dreniranost / Stupanj vlažnosti / Dominantno vlaženje | glavna ograničenja* |
|-----|---|---|---------------------|------------------|----------------|-----------|---|---------------------|
| | Dominantna | Ostale jedinice tla | | | | | | |
| 15 | Crvenica lesivirana i tipična, duboka (80%) | Smeđe na vapnencu (15%), Crnica vapnenačko-dolomitna (5%) | Oranice i vinogradi | 0-1 | 0 | 0-3 | dobra / vlažno / automorfno | st2, p1 |

*Legenda:

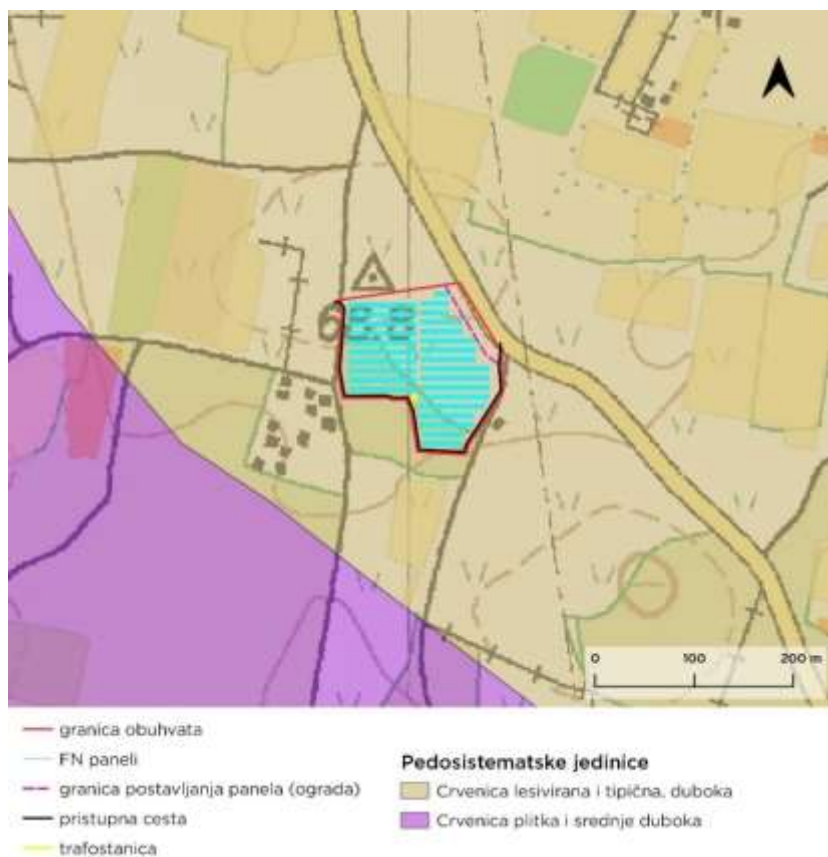
Stjenovitost:

st1 > 50% stijena, st2 < 50% stijena

Stupanj osjetljivosti na kemijske polutante:

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

Crvenica je tlo mediteranskog i submediteranskog područja koju zbog brdovitog i krškog reljefa pogodnog eroziji nalazimo u zaravnima, blažim oblicima reljefa i udubljenjima. Prirodna vegetacija zastupljena na ovom tipu tla su makija, degradirane šume kserotermnih zajednica i zimzelenog hrasta te kserotermne trave. Proizvodni potencijal varira od niskog do vrlo visokog, što ovisi o dubini, stjenovitosti i nagibu. U poljoprivrednoj proizvodnji služi za podizanje nasada vinove loze te uzgoj voćarskih i povrćarskih kultura.



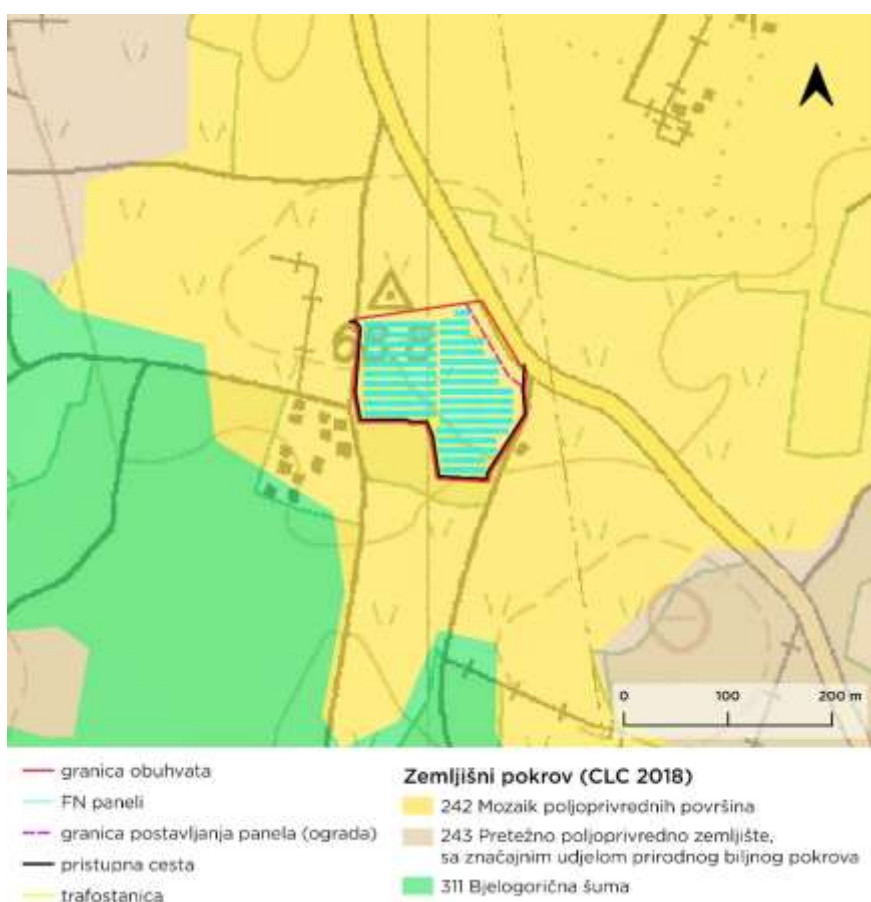
Slika 3.3-6 Izvadak iz Pedološke karte RH (1:300.000), (izvor: ENVI atlas okoliša, Pedološka karta, prosinac 2022.)



3.3.5.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta

Prema karti CORINE pokrova zemljišta - CLC RH (2018) (ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), obuhvat planiranog zahvata nalazi se na zemljištu kategorije "kompleks kultiviranih parcela" (kôd 242). U neposrednoj blizini dolaze još kategorije "bjelogorična šuma" i "pretežno poljodjelska zemljišta s većim područjima prirodne vegetacije" (Slika 3.3-7).

Navedeno tek dijelom odgovara stvarnom stanju na terenu. Prema DOF-u i drugim dostupnim izvorima, na samoj predmetnoj lokaciji raste travnata i rijetka niska grmolika vegetacija, što upućuje na to da je riječ o (zapušenim) livadama i pašnjacima. Uokolo lokacije zahvata dominira mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja, mjestimično s više ili manje drveća i grmlja. Neposredno uz jugozapadni rub lokacije zahvata nalazi se omanje naseljeno područje (10-tak kuća), u pozadini kojeg se prostire bjelogorična šuma.



Slika 3.3-7 Karta površinskog pokrova i načina korištenja zemljišta prema CORINE klasifikaciji (Izvor: ENVI atlas okoliša, CLC RH 2018., prosinac 2022.)

3.3.5.3. Poljoprivredno zemljište

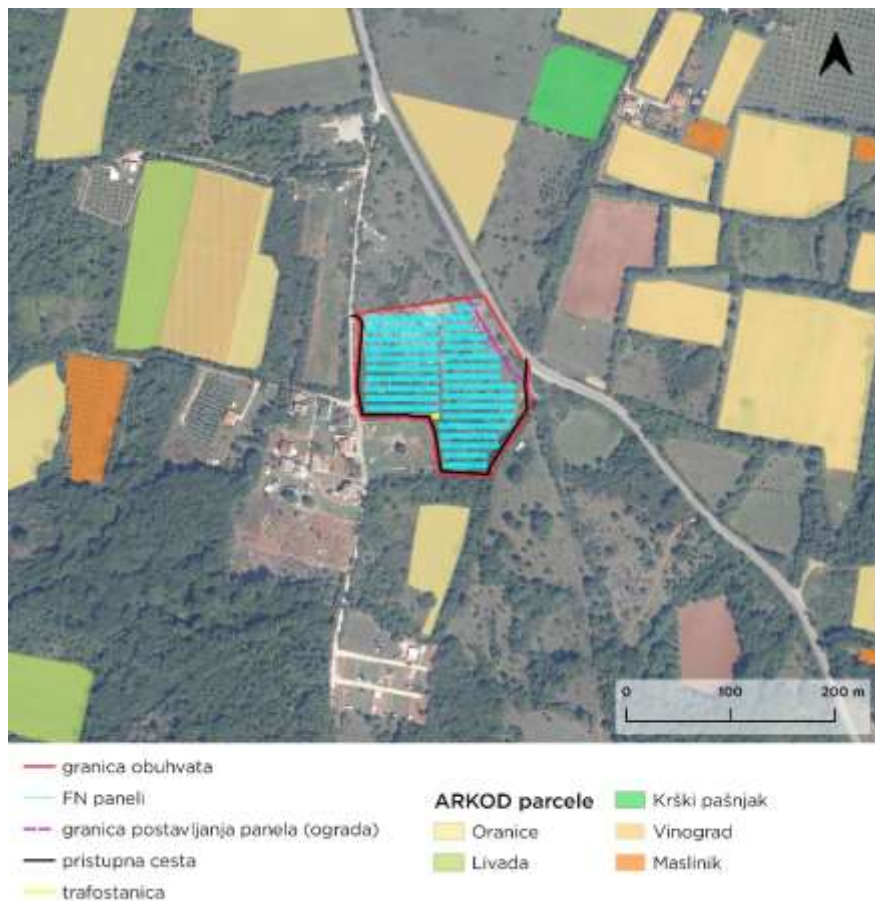
Prema *ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH* (pristupljeno na dan 16.12.2022.), na neposrednoj lokaciji predmetnog zahvata nema evidentiranih poljoprivrednih površina. Poljoprivredne površine evidentirane su u bližoj i široj okolini predmetne lokacije, a riječ je uglavnom o oranicama. Osim oranica, na širem području zahvata prisutni su još vinogradi, maslinici i livade (Slika 3.3-8).

Prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P1) i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P2) su najkvalitetnije površine poljoprivrednog zemljišta predviđene za poljoprivrednu proizvodnju koje oblikom, položajem



i veličinom omogućavaju najučinkovitiju primjenu poljoprivredne tehnologije. Zemljišta takve kvalitete ne smiju se koristiti u nepoljoprivredne svrhe osim u iznimnim situacijama (navedene u članku 20. istog Zakona), a moguću prenamjenu potrebno je svesti na minimum kako bi se zaštitili vrijedni zemljišni resursi.

Prema PPUO Ližnjan (Slika 3.2-7), planirani zahvat se ne nalazi na P1 i P2, već se nalazi unutar zone neizgrađenog dijela gospodarske, proizvodne (pretežito zanatske) namjene (I2).



Slika 3.3-8 ARKOD parcele (izvor: ARKOD nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela, pristupljeno na dan 16.12.2022.)

3.3.5.4. Šume i šumsko zemljište

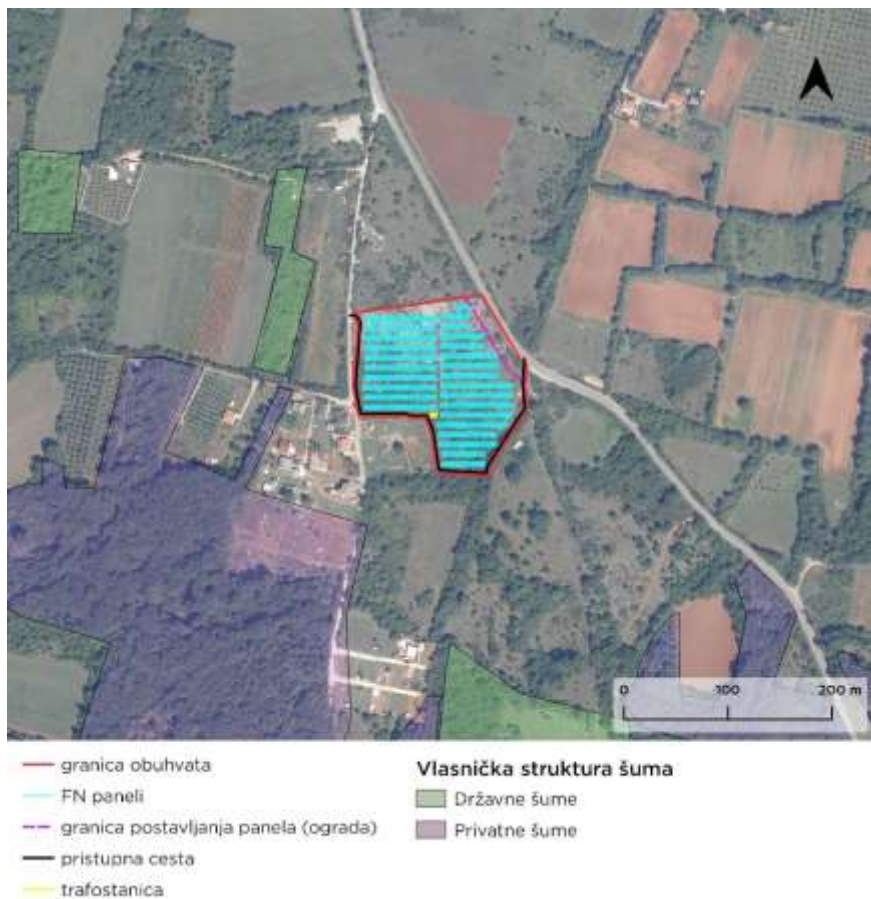
Prema karti CORINE pokrova zemljišta - CLC RH (2018) (ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), unutar obuhvata zahvata nema šumskog zemljišta (Slika 3.3-7), no detaljnim uvidom u digitalni ortofoto snimak (izvor: DGU, 2020.) utvrđeno je da na najjužnijem dijelu predmetne lokacije sporadično raste rijetka i niska grmolika vegetacija.

Fitogeografski, šumska vegetacija šireg područja zahvata pripada mediteranskoj šumskoj regiji te mediteransko-litoralnom vegetacijskom pojasu, odnosno zajednici šuma i šikara medunca i bijelograba (*As. Quercus-Carpinetum orientalis* Horvatić 1939 (= *Carpinetum orientalis croaticum* Horvatić 1939) koja je najčešće razvijena u obliku više ili niže šikare.

Prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* PPUO Ližnjan, predmetni zahvat nalazi se na površini zone neizgrađenog dijela gospodarske, proizvodne (pretežito zanatske) namjene (I2) (Slika 3.2-7), unutar koje nisu predviđene šumske površine.



Prema javno dostupnim podacima o šumama (GIS portal HŠ), lokacija zahvata se nalazi na području uprave šuma (UŠ) Buzet, šumarija Pula, gospodarska jedinica (GJ) Magran-Cuf, no na samom području zahvata nema odjela/odsjeka ni državnih ni privatnih šuma (Slika 3.3-9).



Slika 3.3-9 Vlasnička struktura šuma (izvor: WMS servis Hrvatskih šuma)

3.3.5.5. Divljač i lovstvo

Planirani zahvat se nalazi u županijskom lovištu XVIII/126 – Ližnjan otvorenog tipa (omogućena nesmetana dnevna i sezonska migracija dlakave i pernate divljači) ukupne površine 2846 ha, u kojemu je ovlaštenik prava lova lovačka udruga Bena iz Ližnjana.

S obzirom na uvjete u kojima divljač obitava, sukladno Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13), lovište je mediteranskog tipa.

Glavne vrste divljači koje obitavaju u navedenom lovištu, sukladno navedenom Pravilniku, su obični zec, fazan – gnjetlovi, srna obična i divlja svinja. Ostale (sporedne) vrste divljači značajne za lov koje dolaze na ovom području još su: jelen obični, jazavac, divlja mačka, kuna bjelica, lisica, čagalj, tvor, trčka skvržulja, prepelica pučpura, prepelica virdžinijska, šljuka bena, divlji golub grivnjaš, divlja patka gluhara, siva vrana, svraka i šojka kreštalica.

3.3.6. Bioraznolikost

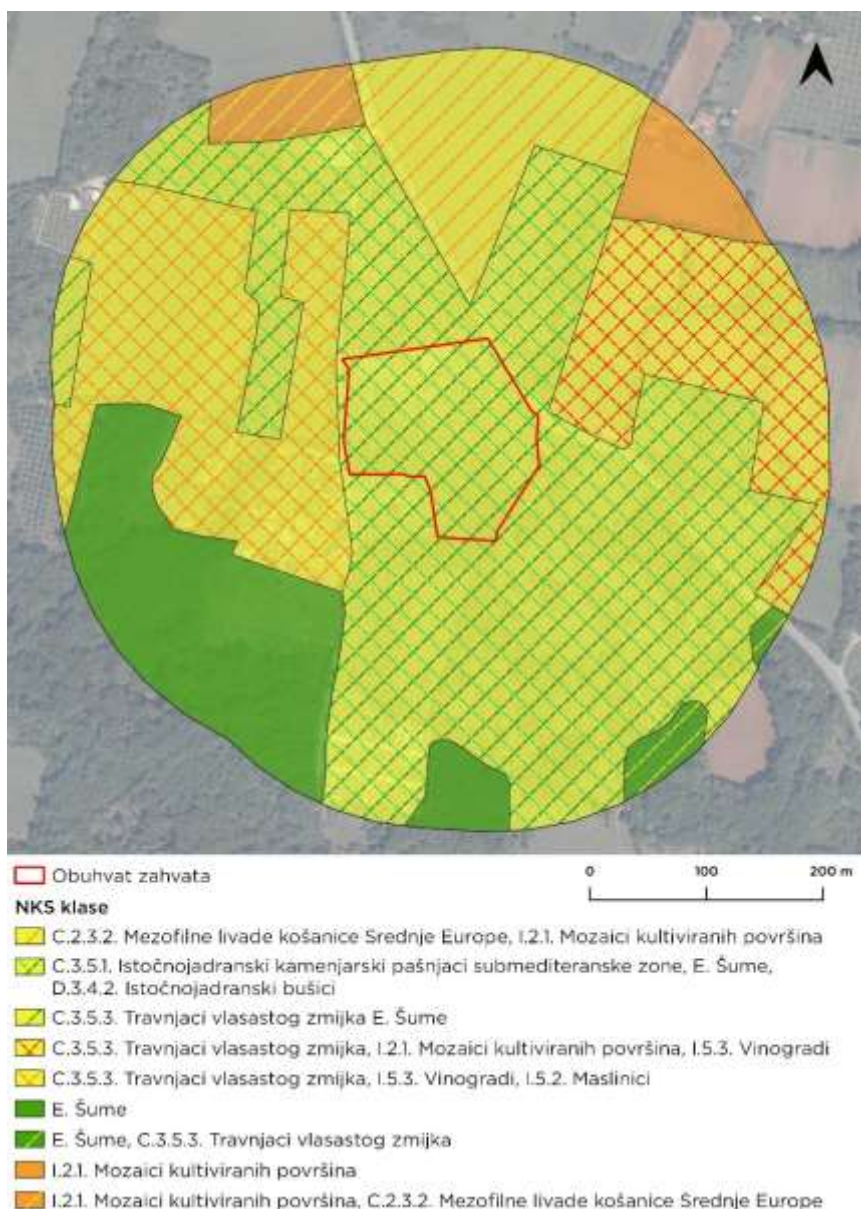
Područje predmetnog zahvata pripada mediteranskoj biogeografskoj regiji. Prema dostupnim podacima (Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa RH, 2016.), na širem području planiranog zahvata, tj. pojasu širine do 250 m od planiranog zahvata, utvrđeno je nekoliko tipova kopnenih staništa koje prikazuje Slika 3.3-10.



Površina zasjenjenja koju čine FN moduli, u usporedbi s ukupnom površinom zahvata (FN moduli, pristupne i servisne ceste, TS i kabelski vodovi) iznosi 0,75 ha, a u cijelosti je predviđena na području stanišnog tipa *C.3.5.1 Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone* s manjim udjelom stanišnog tipa *E. Šuma* i stanišnog tipa *D.3.4.2. Istočnojadranski bušici*

Prema Karti staništa RH (2016) i dostupnim podlogama, a sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22); Prilog II., na širem području predmetnog zahvata prisutni su sljedeći ugroženi i rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja, no ne samostalno već u kombinaciji s drugim stanišnim tipovima:

- *C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci*
- *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe*



Slika 3.3-10 Kartografski prikaz tipova kopnenih staništa na širem području planiranog zahvata (u pojasu 250 m od obuhvata zahvata), (Izvor: Biportal, WMS/WFS servis, prosinac 2022.)



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

Tablica 3.3-9 Pregled ugroženih/potencijalno ugroženih životinjskih vrsta koje mogu biti prisutne na širem području zahvata

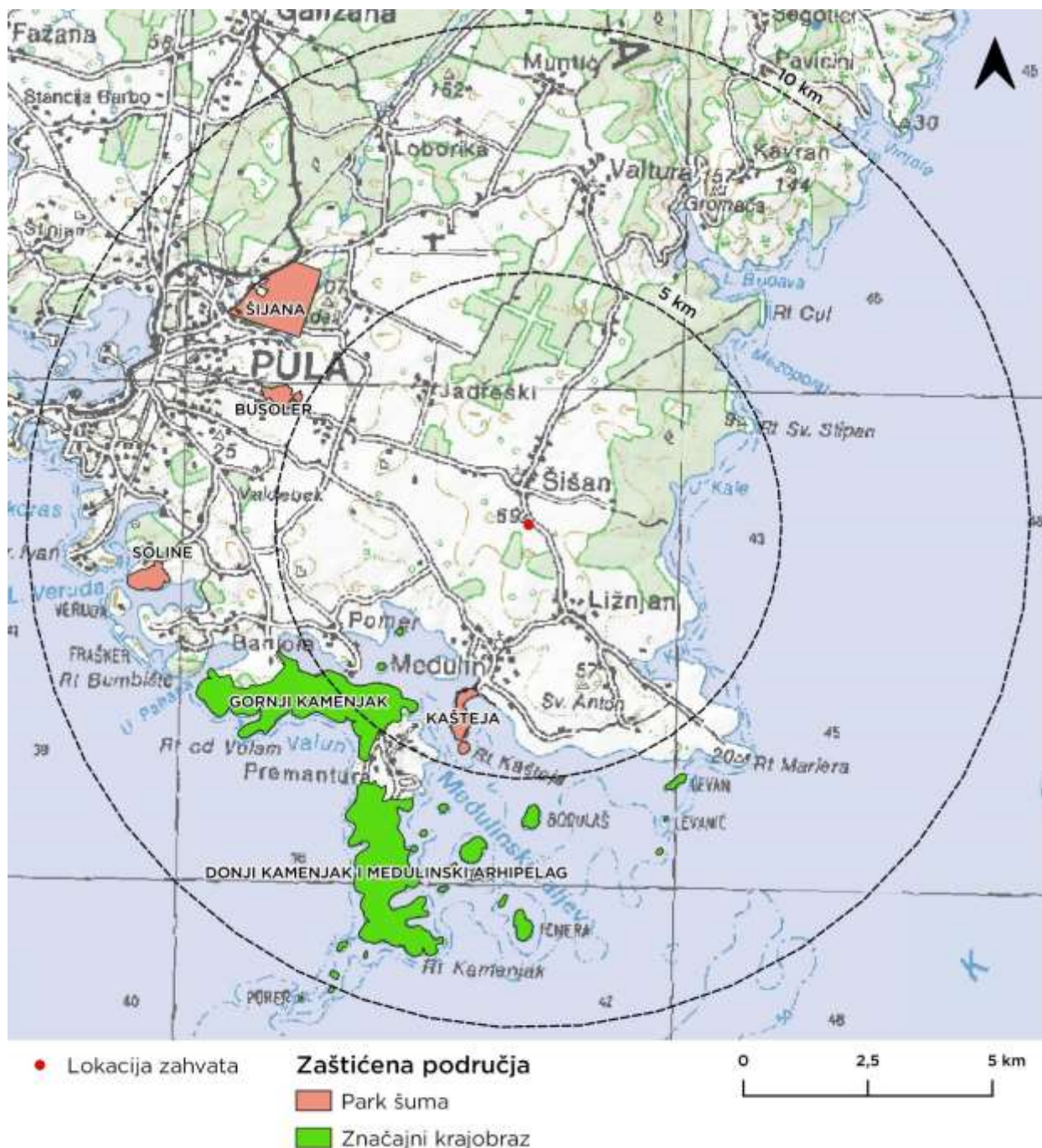
| VRSTE PO SKUPINAMA | | KATEGORIJA UGROŽENOSTI | STATUS |
|------------------------------------|---------------------------------|------------------------|--------|
| latinski naziv | hrvatski naziv | | |
| Leptiri | | | |
| <i>Thymelicus acteon</i> | rottemburgov debeloglavac | DD | - |
| Vodozemci i gmazovi | | | |
| <i>Emys orbicularis</i> | barska kornjača | NT | SZ |
| <i>Hyla arborea</i> | gatalinka | LC | SZ |
| <i>Lacerta bilineata (viridis)</i> | zelembać (zapadno mediteranski) | LC | SZ |
| Ptice | | | |
| <i>Circaetus gallicus</i> | zmijar | EN (gn) | SZ |
| <i>Falco naumanni</i> | bjelonokta vjetruša | CR | SZ |
| <i>Lymnocyptes minimus</i> | mala šljuka | DD | SZ |
| <i>Melanocorypha calandra</i> | velika ševa | VU | SZ |
| <i>Numenius phaeopus</i> | prugasti pozviždač | VU | SZ |
| <i>Podiceps grisegena</i> | riđogrli gnjurac | NT | SZ |
| Sisavci | | | |
| <i>Glis gliss</i> | sivi puh | LC | - |
| <i>Lepus europaeus</i> | zec | NT | - |
| <i>Miniopterus schreibersi</i> | dugokrili pršnjak | EN | SZ |
| <i>Myotis emarginatus</i> | ridi šišmiš | NT | SZ |
| <i>Rhinolophus euryale</i> | južni potkovnjak | VU | SZ |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | veliki potkovnjak | NT | SZ |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i> | mali potkovnjak | NT | SZ |
| <i>Sciurus vulgaris</i> | vjeverica | NT | - |

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



3.3.7. Zaštićena područja

Prema Upisniku zaštićenih područja nadležnog Ministarstva, planirani zahvat se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje značajni krajobraz Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag, nalazi se na znatnoj udaljenosti oko 4,5 km JZ od planiranog zahvata (Slika 3.3-11).

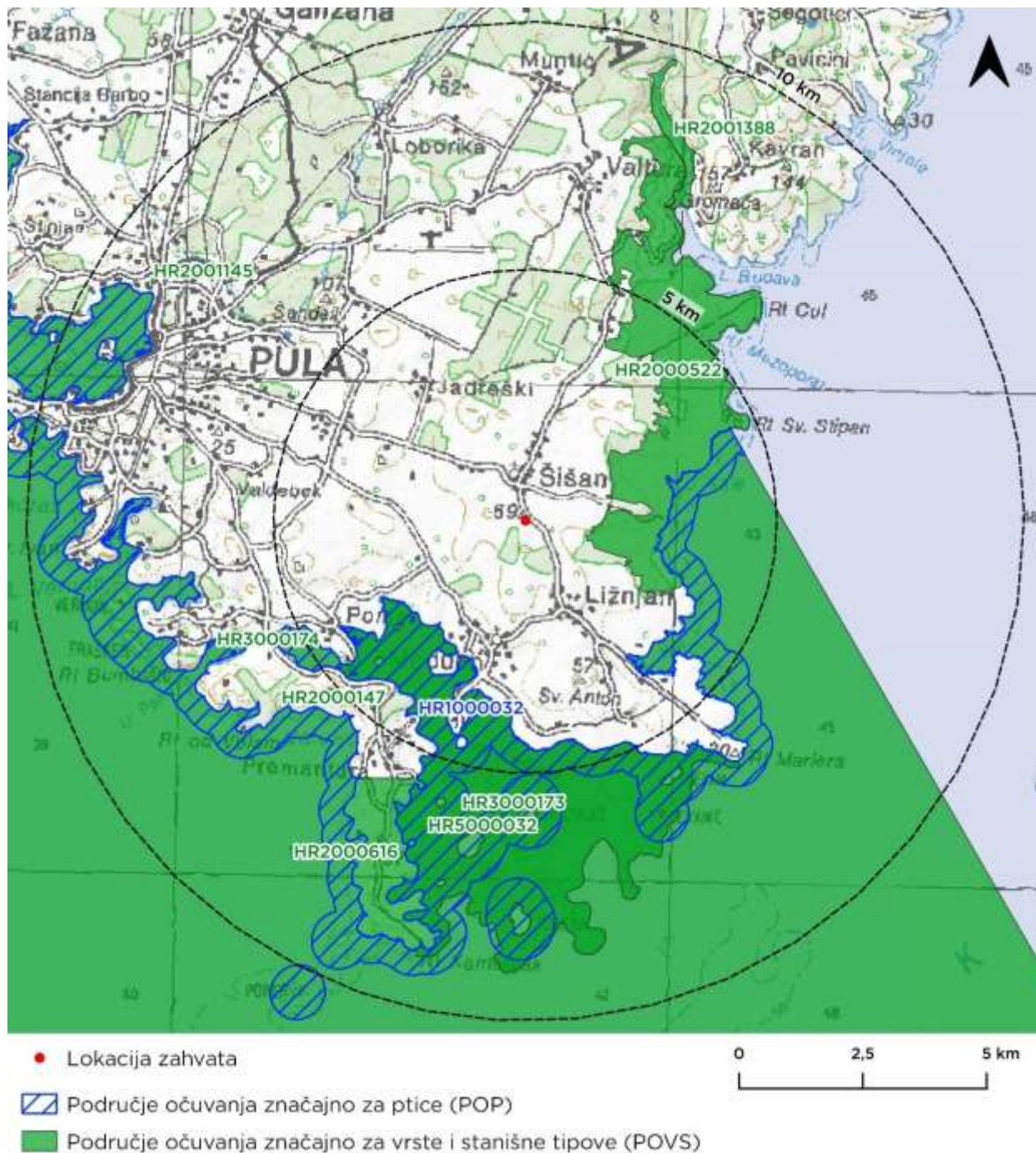


Slika 3.3-11 Karta zaštićenih područja RH (Izvor: Biportal, WMS/WFS servis, prosinac 2022.)



3.3.8. Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), predmetni zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže, dok se na širem području zahvata (na udaljenosti do 5 km), nalaze još četiri POVS i jedno POP područje ekološke mreže Natura 2000 koje navodi tablica u nastavku, a Slika 3.3-12. prikazuje položaj planiranog zahvata u odnosu na njih.



Slika 3.3-12 Prikaz prostornog odnosa planiranog zahvata i područja ekološke mreže Natura 2000 (Izvor: Bioportal, WMS/WFS servis, prosinac 2022.)



Tablica 3.3-10 Pregled područja ekološke mreže RH na širem području planiranog zahvata (na udaljenosti do 5 km od zahvata)

| PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE | STATUS PODRUČJA ¹ | UKLJUČENO/ISKLJUČENO U ANALIZU UTJECAJA |
|---|------------------------------|--|
| HR1000032 Akvtorij zapadne Istre | POP | Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se unutar ovog područja ekološke mreže, već je od njega udaljena otprilike 2,6 km istočno . Radi se o morskome području koje se prostire na površini od 15.470,70 ha. Obuhvaća priobalne vode Istre sa zaljevima, otočićima i obalnim liticama. Ciljne vrste: 6 vrste ptica Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje značajno negativno mogu utjecati na područje ne odnose se na predmetni zahvat. |
| HR2000522 Luka Budava - Istra | POVS | Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se unutar ovog područja ekološke mreže, već je od njega udaljena otprilike 1,1 km istočno . Radi se o kopnenom području koje se prostire na površini od 1.237,01 ha. Obuhvaća priobalno područje jugoistočne Istre sa šumom hrasta crnike. Ciljni stanišni tip: 9340 <i>Vazdazelene šume česmne</i> Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje značajno negativno mogu utjecati na područje ne odnose se na predmetni zahvat. |
| HR5000032 Akvtorij zapadne Istre | POVS | Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se unutar ovog područja ekološke mreže već je od njega udaljena otprilike 2,6 km istočno . Radi se o morskome području koje se prostire na znatnoj površini od 72.812,11 ha, a obuhvaća područje karakteristično po otočićima, liticama, zaljevima, plažama, uvalama sa pješćanim dnom, podvodnim grebenima te špiljama. Ciljne vrste i stanišni tipovi: dobri dupin (<i>Tursiops truncatus</i>) i 2 morska stanišna tipa Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje značajno negativno mogu utjecati na područje ne odnose se na predmetni zahvat. |
| HR3000174 Pomerski zaljev | POVS | Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se unutar ovog područja ekološke mreže, već je od njega udaljena otprilike 4,7 km Z . Radi se o morskome području koje se prostire na manjoj površini od 68,56 ha, a obuhvaća uvalu na jugu Istre s umjetnom poroznom branom. Ciljni stanišni tip: 1150* <i>Obalne lagune</i> Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje značajno negativno mogu utjecati na područje ne odnose se na predmetni zahvat. |
| HR2000147 Špilja na Gradini kod Premanture | POVS | Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se unutar ovog područja ekološke mreže, već je od njega udaljena otprilike 4,7 km JZ . Radi se o kopnenom području koje se prostire na maloj površini od 0,78 ha, a obuhvaća špilju u mjestu Premantura na jugu Istre. Ciljni stanišni tip: 8310 <i>Špilje zatvorene za javnost</i> Prijetnje, pritisci i aktivnosti koje značajno negativno mogu utjecati na područje ne odnose se na predmetni zahvat. |

S obzirom na karakteristike zahvata i obilježja opisanih POP i POVS područja te njihovu znatnu međusobnu udaljenost, procijenjeno je da izgradnja i korištenje planirane SE Šišan neće utjecati na cjelovitost i ciljeve očuvanja ovih područja ekološke mreže.

ISKLJUČENA su iz daljnje analize.

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

S obzirom na prethodno navedena obilježja područja ekološke mreže RH na širem području planiranog zahvata (na udaljenosti do 5 km), moguće je zaključiti da se ne očekuje značajan negativan utjecaj pripreme, izgradnje i korištenja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže u okolici zahvata.



3.3.9. Kulturna baština

Kulturno-povijesna baština na području zahvata analizirana je na temelju javno dostupnog Registra kulturnih dobara RH i podataka iz važeće prostorno-planske dokumentacije (PP IŽ, PPUO Ližnjan).

Prema Registru kulturnih dobara RH (stanje na dan 13.12.2022.), unutar obuhvata zahvata, kao i na njegovom užem i širem području nema zaštićenih kulturnih dobara. Predmetnom zahvatu najbliže kulturno dobro zabilježeno u Registru je Arheološki lokalitet antička vila Burle (P-6348), udaljena oko 2,6 km JZ od lokacije predmetnog zahvata. Prema Registru, arheološki lokalitet na položaju Burle u Medulinu sastoji se od ostataka rimske ruralne građevine tipa villa rustica. Građevni ostaci se pružaju u duljini od 40 m, usporedno s obalnom linijom, a okarakterizirani su vidljivim zidom građenim od uslojenih klesanaca vezanim vapnenim mortom.

Prema Prostornom planu IŽ (Slika 3.2-6) i PPUO Ližnjan (Slika 3.2-10), unutar obuhvata i u neposrednoj blizini lokacije planiranog zahvata nema evidentiranih kulturnih dobara. Predmetnom zahvatu je najbliža cjelina naselja Šišan, evidentirana kao područje od lokalnog značaja (udaljena oko 600 m sjeverno od lokacije zahvata), a u sklopu koje se nalazi preventivno zaštićeno kulturno dobro Crkva Sv. Feliksa i Fortunata (P-4283), udaljena oko 850 m sjeverno od lokacije zahvata. Jugoistočno od predmetne lokacije nalazi se još i evidentirani kopneni arheološki lokalitet Sv. Lovrijenac, na udaljenosti od oko 700 m.

3.3.10. Krajobrazna obilježja

Šire područje zahvata

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić, 1995), područje zahvata se nalazi unutar osnovne krajobrazne jedinice Istra, a prema Prostornom planu Istarske županije ("Službene novine Istarske županije" br. 2/02, 1/05, 4/05, 14/05 – pročišćeni tekst, 10/08, 07/10, 16/11 – pročišćeni tekst, 13/12, 09/16) u Crvenoj Istri, jednom od tri geološko-morfološka i krajobrazna dijela koji se razlikuju unutar istarskog poluotoka. Pri tome je Crvena Istra podijeljena na nekoliko manjih krajobraznih cjelina, a šire područje zahvata se nalazi unutar južnog priobalnog dijela Barbariga-Pula-Premantura-Budava, južno od naselja Šišan.

Reljef na promatranom području karakterizira zaravnjeno područje s nekoliko manjih uzvišenja, s nadmorskim visinama od 0 do 90 m, smješteno između jugoistočne obale Istre i Medulinskog zaljeva. Obala je najvećim dijelom stjenovita, relativno blaga i pristupačna, razvedena brojnim poluotocima (Vižula, Kašteja i Marlera), uvalama i rtovima. Unutar Medulinskog zaljeva dijelovi obale u blizini naselja su antropogenizirani, a unutar akvatorija se nalaze brojni otoci i otočići (Levan, Bodulaš, Ceja, Fenera i dr.). Prirodan površinski pokrov čine pretežno primorske, termofilne šume i šikare medunca koje se mjestimično smjenjuju s dračicama, submediteranskim i epimediteranskim suhim travnjacima te nasadima četinjača. U istočnom dijelu šireg područja prevladavaju mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike.

Navedene prirodne datosti, odnosno zaravnjenost terena i plodnost tla, uvjetovale su dugi povijesni kontinuitet naseljavanja i korištenja prostora, odnosno intenzivnu poljoprivrednu djelatnost što se očituje u rasparceliranosti prostora živicama i potezima visoke vegetacije (brojni omeđeni dolci, lokve, polja i pašnjaci), koja je pogodovala i razvoju naselja. Unatoč trendu zapuštanja poljoprivrednih površina, ovdje se i dalje nalazi mozaik oranica, maslinika, vinograda i krških pašnjaka koji se aktivno koriste. Najveća naselja su razvijena uz obalu (Pula i Medulin), uz iznimku Ližnjana koji se razvijen u zaleđu Medulina, a predstavljaju gravitacijske točke u širem području. Karakteriziraju ih nepravilne, relativno kompaktne forme, okružene mozaicima poljoprivrednih površina, koje su mrežom županijskih, lokalnih i nerazvrstanih prometnica povezane s unutrašnjosti Istre, odnosno autocestom A9 (Istarskim ipsilonom) sa širim područjem. Antropogeni utjecaj na promatranom području vidljiv je i u većem broju



ruralnih naselja i zaseoka nepravilno raspoređenih u prostoru, a karakterizira ih raštrkana izgradnja uz prometnice koje gravitiraju prema većim naseljima.

Vizure su na širem području zahvata zbog zaravnjenosti terena, brojnih sklopova i poteza visoke šumske vegetacije te živica vrlo kratke i jednolične, a područje je zbog svoje veličine nesagledivo iz ljudske perspektive. U unutrašnjosti se vizure djelomično otvaraju na rubovima naselja, unutar livada i pašnjaka i većih poljoprivrednih površina, a u obalnim područjima se otvaraju panoramske vizure prema akvatoriju Medulinskog zaljeva, Premanturi i otoku Cresu. Prostorna dinamika se unutar promatranog prostora očitava u izmjenama ploha poljoprivrednih površina s volumenima šumskih sklopova i izgrađenih dijelova naselja.

S obzirom na prethodno opisane karakteristike, promatrano područje je moguće okarakterizirati kao krajobraz doprirodno-agrarnih obilježja s umjerenim vizualno-doživljajnim vrijednostima.

Predmetni zahvat planiran je uz županijsku cestu ŽC5119, oko 500 m južno od naselja Šišan i oko 1,3 km sjeverozapadno od Ližnjana. Riječ je o nenaseljenom, zaravnjenom području koje najvećim dijelom prekriva niska šumska vegetacija (šikara), odnosno nekadašnji kamenjarski pašnjaci u zarastanju.

Uže područje zahvata

Sam zahvat je predviđen na rubu izdvojenog dijela naselja Šišan koje čini nekoliko objekata s pripadajućim vrtovima. Područje zahvata se nalazi na zaravnjenom terenu (63-67 m n.v.) čiji je sjeveroistočni dio pod travnjačkom vegetacijom, a jugozapadni pod šikarom. Zapadno je omeđeno nerazvrstanom cestom, a istočno županijskom cestom ŽC5119. Uže područje predmetnog zahvata stoga karakteriziraju pretežito doprirodna obilježja, pri čemu lokaciju zahvata ne odlikuju osobite vizualne ni ambijentalne vrijednosti s obzirom na plošnost terena, oskudnost vegetacije, izostanak prostornih akcenata i vrijednih elemenata kulturnog krajobraza unutar same lokacije.

S obzirom na smještaj zahvata i zaravnjenost terena, lokacija će djelomično biti izložena iz naselja Šišan, iako će vizure djelomično zaklanjati potezi visoke šumske vegetacije i poljoprivredna zemljišta u zarastanju smještena između naselja i predmetnog obuhvata. Lokacija zahvata će u cijelosti biti izložena iz izdvojenog dijela naselja smještenog jugozapadno i sa županijske prometnice koja prolazi uz rub predmetne parcele.



3.3.11. Postojeće opterećenje okoliša bukom

Buka se definira kao svaki neželjeni i neugodni zvuk koji smeta ljudima. Buka okoliša regulirana je Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Navedeni Pravilnik definira šest zona različite namjene prostora i pripadajuće dopuštene razine buke za dan i noć (Tablica 3.3-11), pri čemu se zone određuju na temelju dokumenata prostornog uređenja.

Tablica 3.3-11 Prikaz Tablice iz članka 4. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

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

Prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji, zahvatu najbliža zona stambene namjene nalazi se 330 m sjeverno od zahvata; u selu Šišan. Sama lokacija zahvata prema korištenju i namjeni, nalazi se na području koje je označeno kao zona gospodarske namjene, proizvodne - pretežito zanatske. Prema navedenom Pravilniku zona proizvodne zanatske namjene pripada 5. zoni buke za koju vrijede ograničenja u dozvoljenoj buci navedena u prethodnoj tablici.

Područje planiranog zahvata trenutno je pod malim opterećenjem buke koje je tipično za cestovni promet i poljoprivredno područje. Postojeći izvori iz kojih su moguće emisije buke, odnose se na korištenje županijske ceste Ž-5119, te aktivnosti lokalnog stanovništva u okolnom području koje se uglavnom svode na poljoprivredne radove.



3.3.12. Stanovništvo i naselja

Predmetni zahvat je predviđen u nenaseljenom području, na udaljenosti od okolnih naselja - sela Šišan (oko 600 m sjeverno), te naselja Ližnjan (oko 1,5 km južno).

Planirani zahvat je predviđen na predjelu koje administrativno pripada području Općine Ližnjan. Teritorij Općine Ližnjan prostire se na površini od 68,02 km² što čini 2,42 % površine Istarske županije. Pri tome se u sastavu Općine nalaze naselja Jadreški, Ližnjan, Muntić, Šišan i Valtura. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine Općina je brojila ukupno 4 052 stanovnika (Tablica 3.3-12), s gustoćom naseljenosti od 59,57 st/km².

Tablica 3.3-12 Broj stanovnika u naseljima Općine Ližnjan prema rezultatima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova u RH 2021. godine (izvor: DZS)

| NASELJE | BROJ STANOVNIKA |
|----------------|-----------------|
| Općina Ližnjan | 4 052 |
| Jadreški | 501 |
| Ližnjan | 1 449 |
| Muntić | 328 |
| Šišan | 1 005 |
| Valtura | 769 |

Stanovnici se najčešće bave tradicijskom obradom vinove loze, maslina, proizvodnjom žita, stočarstvom. Industrijalizacijom, u drugoj polovini 20. st. veliki dio stanovništva radio je u pulskom brodogradilištu i drugim proizvodnim sektorima. Iako bez zadovoljavajuće infrastrukture, danas se dio obitelji okrenuo turizmu (Općina Ližnjan, 2022).



4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje

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

Tijekom korištenja

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

4.2. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – emisije stakleničkih plinova

Tijekom izgradnje

Doprinos predmetnog zahvata emisijama stakleničkih plinova, moguć je uslijed rada građevinske mehanizacije i transportnih vozila za dovoz materijala, prilikom čega dolazi do emisija ugljičnog dioksida (CO₂) koji je dio otpadnih plinova motora s unutarnjim sagorijevanjem te prašine. Pri tome se radi o utjecaju privremenog karaktera koji prestaje po završetku radova, a sam obim i veličina zahvata su takvi da ispušni plinovi iz transportnih vozila i građevinske mehanizacije neće značajno utjecati na lokalne ili globalne klimatske promjene.

Tijekom korištenja

Tijekom rada elektrane, tj. transformacije sunčeve energije u električnu, ne proizvode se staklenički plinovi, stoga korištenje SE ima indirektan pozitivan utjecaj na okoliš kroz ublažavanje klimatskih promjena.



4.3. Podložnost zahvata klimatskim promjena

Podložnost zahvata klimatskim promjenama analizirana je koristeći metodologiju iz smjernica Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) – *Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene*. Prema navedenim smjericama, alat za analizu klimatske otpornosti (*climate resilience analyses*) sastoji se od slijedećih 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

1. Analiza osjetljivosti (SA)
2. Procjena izloženosti (EE)
3. Analiza ranjivosti (VA)
4. Procjena rizika (RA)
5. Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6. Procjena opcija prilagodbe (AAO)
7. Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt (IAAP)

Napomena: moguće je zanemariti module 5 i 6, odnosno 7 ukoliko se utvrdi da ne postoji značajna ranjivost i rizik

S obzirom na to, za predmetni zahvat je provedena analiza klimatske otpornosti kroz prva 4 modula te je utvrđeno da nije potrebno provoditi analizu kroz module 5, 6 i 7.

Modul 1 – Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost predmetnog zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri ključne teme:

- Materijalna dobra i procesi na lokaciji – nosiva konstrukcija sa solarnim panelima, kabeli, TS
- Ulaz (*input*) – sunčeva energija
- Izlaz (*output*) – električna energija
- Prometna povezanost – pristupne i servisne ceste.

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

Tablica 4.3-1 Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

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

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



Tablica 4.3-2 Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

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

Modul 2 - Procjena izloženosti zahvata

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

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

Tablica 4.3-3 Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima

| VRIJEDNOST | IZLOŽENOST | OBJAŠNJENJE ZA SADAŠNJU KLIMU | OBJAŠNJENJE ZA BUDUĆU KLIMU |
|------------|------------------|---|---|
| 0 | Nema izloženosti | Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora. | Ne očekuje se promjena klimatskog faktora. |
| 1 | Niska izloženost | Zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički signifikantan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama. | Moguća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije signifikantna ili nije moguće procijeniti smjer promjene ili ima zanemarivu vrijednost. |



| VRIJEDNOST | IZLOŽENOST | OBJAŠNENJE ZA SADAŠNJU KLIMU | OBJAŠNENJE ZA BUDUĆU KLIMU |
|------------|---------------------|---|---|
| 2 | Umjereni izloženost | Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora. | Očekuje se umjereni promjena klimatskog faktora, ta promjena je statistički signifikantna i poznatog smjera. |
| 3 | Visoka izloženost | Zabilježen je signifikantni značajni trend promjene klimatskog faktora. | Očekuje se značajna statistički signifikantna promjena klimatskog faktora koja može imati katastrofalne posljedice. |

U slijedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocjenjeni umjereni i/ili visoko osjetljivi na klimatske promjene (Modul 1): povećanje ekstremnih temperatura, sunčevo zračenje, nevremena (oluje) i nekontrolirani (šumski) požari. Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)³ te Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)⁴.

Tablica 4.3-4 Sadašnja i buduća izloženost zahvata promjenama klimatskih faktora

| SADAŠNJA IZLOŽENOST LOKACIJE | | BUDUĆA IZLOŽENOST LOKACIJE | | |
|----------------------------------|---|----------------------------|---|---|
| Primarni efekti | | | | |
| Povećanje ekstremnih temperatura | Na godišnjoj razini postoji statistički značajan pozitivan trend povećanja srednje minimalne i srednje maksimalne temperature što ukazuje na zatopljenje na promatranom području. | 2 | U razdoblju buduće klime (do 2040.) srednja maksimalna temperatura porasti će gotovo jednolično na čitavom području Hrvatske između 1 i 1,5°C. Najveći porast je uz rubne uvjete HadGEM2 modela (1,8 do 2°C). U razdoblju 2041.-2070. srednja godišnja temperatura će i dalje rasti, također gotovo jednolično u čitavoj Hrvatskoj, uključujući i predmetno područje, kao u prethodnom razdoblju. Međutim, porast će biti veći - oko 1,9°C. | 2 |
| Sunčevo zračenje | Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja. | 0 | U razdoblju do 2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa – između 0,5 i 1 W/m ² . Porast fluksa ulazne sunčane energije nastavlja se i u razdoblju 2041.-2070. Nad predmetnim područjem očekuje se porast od 2-3 W/m ² . Kao i u prethodnom razdoblju, ove promjene su vrlo male u odnosu na ukupnu vrijednost fluksa u referentnom razdoblju. | 1 |
| Sekundarni efekti | | | | |
| Nevremena | Nije zabilježena značajna promjena u učestalosti ili intenzitetu olujnih nevremena. | 1 | Očekuje se smanjenje ekstremne brzine vjetrova i povećanje ekstremne oborine (zimi). | 1 |
| Šumski požari | Tijekom sušnih mjeseci bilježi se povećani broj nekontroliranih požara. Na godišnjoj razini prisutan je trend povećanja pojave sušnih razdoblja, a smanjenje je karakteristično samo za jesensko razdoblje. | 2 | U razdoblju do 2040. godine može se očekivati smanjenje broja kišnih razdoblja, dok bi se broj sušnih razdoblja povećao. U razdoblju od 2041.-2070. očekuje se smanjenje broja kišnih razdoblja, dok bi se broj sušnih razdoblja povećao u svim sezonama. Uzme li se u obzir da se pri tome očekuje i porast temperature zraka, moguće je očekivati i povećanu učestalost požara. | 2 |

Modul 3 - Analiza ranjivosti

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

³ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Procjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene-po-pojedinim-sektorima.pdf>

⁴ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>; https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf



Tablica 4.3-5 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

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

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

Tablica 4.3-6 Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

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

U tablici u nastavku dokumenta prikazana je analiza ranjivosti (Modul 3) na osnovi rezultata analize osjetljivosti (Modul 1) i procjene izloženosti (Modul 2) zahvata na klimatske promjene. Utvrđena je niska ranjivost zahvata na sunčevo zračenje i nevremena (oluje), te umjerena ranjivost na povećanje ekstremnih temperatura i šumske požare.

Tablica 4.3-7 Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene

| | OSJETLJIVOST | | | | SADAŠNJA IZLOŽENOST | SADAŠNJA RANJIVOST | | | | BUDUĆA IZLOŽENOST | BUDUĆA RANJIVOST | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|------|-------|---------------------|---------------------|-------------------------------|------|-------|---------------------|-------------------|-------------------------------|------|-------|---------------------|
| | Imovina i procesi na lokaciji | Ulaz | Izlaz | Prometna povezanost | | Imovina i procesi na lokaciji | Ulaz | Izlaz | Prometna povezanost | | Imovina i procesi na lokaciji | Ulaz | Izlaz | Prometna povezanost |
| Primarni efekti | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Povećanje ekstremnih temperatura | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 8 Sunčevo zračenje | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| Sekundarni efekti | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 Nevremena | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 20 Šumski požari | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 4 | 4 | 2 | 0 | 2 | 4 | 4 | 2 | 0 |



Modul 4 – Procjena rizika

Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka nekog događaja i posljedice tog događaja. Procjena rizika provodi se za one klimatske faktore i opasnosti za koje je utvrđena umjerena ili visoka ranjivost zahvata. Rizik se klasificira prema matrici koju prikazuje tablica u nastavku.

Tablica 4.3-8 Matrica klasifikacije rizika s pripadajućom legendom

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

Legenda:

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

Za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja događaja povezanih s promjenom pojedinih klimatskih faktora koriste se smjernice u sljedećoj tablici.

Tablica 4.3-9 Smjernice za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja

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



S obzirom da je analizom ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene (Modul 3) određena umjerena ranjivost zahvata na povećanje ekstremnih temperatura i šumske požare, tablice u nastavku prikazuju ocjenu rizika upravo za navedene klimatske faktore i sekundarne efekte.

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

| KLIMATSKI FAKTOR (20) ŠUMSKI POŽARI | | |
|-------------------------------------|--|--------|
| Razina ranjivosti | Sadašnja | Buduća |
| Materijalna dobra i procesi | 4 | 4 |
| Ulaz | 4 | 4 |
| Izlaz | 2 | 2 |
| Prometna povezanost | 0 | 0 |
| Rizik | | |
| Opis rizika | Izbijanje nekontroliranih požara može uzrokovati štete na materijalnim dobrima (komponente SE) i procesima SE (prekid proizvodnje električne energije), te s njima povezane financijske gubitke. Emisija čestica i pepela tijekom požara može umanjiti ozračenost panela te time dovesti do smanjenja proizvodnje električne energije. | |
| Povezani utjecaji | (2) Povećanje ekstremnih temperatura, (24) Promjena duljine sušnih razdoblja | |
| Vjerojatnost pojave | 3 - moguće | |
| Posljedice | 2 - male | |
| Faktor rizika | 6/25 - nizak faktor rizika | |
| Mjere prilagodbe | | |
| Primijenjeno/predviđeno | Primjena dobre inženjerske i stručne prakse: a) tijekom pripreme zahvata - projektnim rješenjem predviđena je primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te oprema za nadzor i upravljanje solarnom elektranom; b) tijekom korištenja zahvata - osigurano je redovno održavanje. | |
| Potrebno primijeniti | Rizik je nizak i ne zahtijeva propisivanje dodatnih mjera uz one koje su već predviđene. | |

Analizom je utvrđen nizak faktor rizika za koji nije potrebno propisati dodatne mjere prilagodbe, no uz obaveznu primjenu rješenja koja su projektom već predviđena (projektnim rješenjem predviđena je primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te oprema za nadzor i upravljanje elektranom, a tijekom korištenja zahvata osigurano je redovno održavanje).



4.4. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela

Područje planiranog zahvata se nalazi na području vodnog tijela podzemne vode JKGN_03 – Južna Istra, dok u široj okolici zahvata (3,5 km) nema vodnih tijela površinskih voda. U široj okolici planiranog zahvata nalaze se vodna tijela priobalnih voda O412-ZOI Zapadna obala istarskog poluotoka i O422-SJI Sjeverni Jadran od južnog dijela istarskog poluotoka do Dugog Otoka (Slika 3.3-2). Planirani zahvat nalazi se na području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju *71005000 Jadranski sliv – kopneni dio* i na području sliva osjetljivog područja *62011001 Medulinski zaljev* (Slika 3.3-3).

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata, na gradilištu može doći do istjecanja malih količina onečišćujućih tvari (goriva, ulja i maziva, tekućih materijala koji se koriste pri građenju), te njihovog procjeđivanja u tlo i podzemlje, uslijed nepropisnog odlaganja otpada, nepravilnog rukovanja vozilima i mehanizacijom i/ili s tim povezanih iznenadnih događaja. Međutim, uz pažljivo izvođenje radova i pravilno uređenje gradilišta (što uključuje zabranu skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, kao i punjenje goriva na benzinskim postajama, propisno privremeno skladištenje otpadnog materijala), te redovno servisiranje i održavanje radnih strojeva i mehanizacije, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja na tijelo podzemnih voda JKGN_03 – Južna Istra je mala.

Tijekom korištenja

Budući da SE podrazumijeva postrojenje bez uposlenika, odnosno nema potrebe za opskrbu vodom, te da u procesu proizvodnje električne energije ne nastaju tehnološke otpadne vode, predmetni zahvat ne uključuje sustav vodoopskrbe, kao ni sustav odvodnje otpadnih voda.

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

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

4.5. Utjecaj na tlo i zemljišne resurse

4.5.1. Utjecaj na tlo

Tijekom izgradnje

Na površinama izgradnje pojedinih elemenata zahvata (TS, nosive konstrukcije FN modula, kabela mreže, prometnica) doći će do gubitaka funkcija tla. Pri tome će navedeni gubitak biti trajnog karaktera samo na području izravnog zauzeća izgradnjom TS (otprilike 13 m²), dok će na području nosive konstrukcije FN modula biti privremenog karaktera jer će nakon isteka radnog vijeka isti biti demontirani i uklonjeni (paneli su montažni).

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

Osim navedenog, tijekom gradnje može doći do onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri građenju, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje. Međutim, vjerojatnost pojave takvih događaja može se smanjiti i/ili izbjeći prikladnom



organizacijom gradilišta (zabrana skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, pravilno skladištenje otpadnog i građevinskog materijala) te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima, kao i primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite i standarda za građevinsku mehanizaciju (korištenje ispravne mehanizacije, odnosno redovito održavanje i servisiranje mehanizacije te punjenje goriva na benzinskim postajama), te izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji.

Što se erozije tiče, na lokaciji predmetnog zahvata dominira gotovo ravan teren nagiba do 3 °. U takvim uvjetima, na predmetnoj lokaciji nema znatnog rizika od erozije. Teren trenutno najvećim dijelom prekriva oskudna travnjačka i grmolika vegetacija s pokojim pojedinačnim stablom. Pojedina istraživanja potvrđuju da, iako slabije od šumske vegetacije, prirodna travnjačka i niska grmolika vegetacija također štite tlo od oštećenja erozijom (*Duran Zuazo, V.H., Rodriguez Pleguezuelo, S.R. (2008): Soil-erosion and runoff prevention by plant covers. A review; Cook, L. M., & McCuen, R. H. (2013). Hydrologic response of solar farms. Journal of Hydrologic Engineering, 18(5)*). Kako bi se mogući nepovoljni utjecaji na tlo uzrokovani erozijom na lokaciji zahvata ublažili/spriječili, kao mjera zaštite predloženo je da se prilikom pripreme terena za izgradnju SE teren ne nasipava tucanikom ili sličnim rastresitim materijalom, odnosno da se tijekom izgradnje SE ispod solarnih panela u što većoj mjeri zadrži prirodna travnjačka i niska grmolika vegetacija koja bi tlo štitila od oštećenja erozijom. Također, u daljnjim fazama razvoja projekta, provest će se geotehnički istražni radovi kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike tla i podzemlja te ovisno o tome primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena.

Tijekom korištenja

Potencijalno onečišćujuće tvari koje će tijekom korištenja zahvata biti prisutne na lokaciji zahvata predstavlja jedino ulje u trafostanici. U redovnim uvjetima rada stoga se ne očekuje mogućnost nekontroliranog izlijevanja ulja i negativnih utjecaja na tlo i podzemlje.

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

4.5.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljišta

Tijekom izgradnje

Na područjima izgradnje pojedinih elemenata zahvata (TS, temelji nosive konstrukcije FN modula, kabela mreže, prometnica) doći će do promjene u načinu korištenja zemljišta, tj. do djelomičnog uklanjanja travnjačke i niske grmolike vegetacije (zapuštene livade i pašnjaci) na površini od oko 1,9 ha (Slika 3.3-7).

Tijekom korištenja

Utjecaj tijekom rada zahvata prvenstveno se ogleda u zauzeću i promjeni načina korištenja zemljišta površine oko 1,9 ha. Pri tome navedeni utjecaj nije trajnog karaktera uzme li se u obzir činjenica da je nakon prestanka rada SE (čiji procijenjeni radni vijek je oko 25-30 godina) predviđeno uklanjanje FN modula i pripadajuće konstrukcije, te sanacija terena s ciljem privođenja zemljišta drugoj namjeni.

4.5.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljište

U blizini predmetne lokacije nalaze se manje obradive poljoprivredne površine (oranice), a osim oranica prisutni su još vinogradi, maslinici i livade. Samu lokaciju zahvata predstavlja površina zapuštenih livada i pašnjaka. Pri tome, unutar obuhvata zahvata nema evidentiranih poljoprivrednih površina prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH. Također, prema PPUO Ližnjan planirani zahvat se ne nalazi



na kategorijama P1 i P2 poljoprivrednog zemljišta, već se nalazi unutar zone neizgrađenog dijela gospodarske namjene (I2). S obzirom na sve navedeno, utjecaj zahvata na poljoprivredno zemljište se može smatrati zanemarivim.

4.5.4. Utjecaj na šume i šumsko zemljište

Tijekom izgradnje

Predmetni zahvat nalazi se u podneblju koje je vrlo pogodno za požare te je opasnost šuma i šumskog zemljišta od požara na širem području zahvata generalno vrlo velika. Stoga, prilikom izvođenja radova osobitu pažnju treba posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje, a posljedično i šumske požare. Pri tome bi pristupne i servisne ceste izvan i unutar SE mogle poslužiti u svrhu protupožarnih prosjeka u slučaju da dođe do takve potrebe.

Tijekom korištenja

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

4.5.5. Utjecaj na divljač i lovstvo

Tijekom izgradnje

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

Tijekom korištenja

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

Izgradnjom SE doći će do gubitka lovnoproduktivnih površina županijskog lovišta XVIII/126 – Ližnjan na površini od 1,9 ha. Pri tome se, s obzirom na ukupnu površinu lovišta od 2 846 ha, može zaključiti da se ne radi o značajnom gubitku lovnoproduktivnih površina lovišta u cjelini (otprilike 0,07 % ukupne površine lovišta). Također je važno napomenuti da će se nakon prestanka rada sunčane elektrane solarni paneli ukloniti i ovoj površini moći vratiti njezina prvobitna namjena, zbog čega se trajnim gubitkom lovnoproduktivnih površina u konačnici smatra samo površina na kojoj je predviđena trafostanica.

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

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

S obzirom na sve navedeno, kao i veliku dostupnost sličnih staništa u široj okolici zahvata, procijenjeno je da utjecaj na divljač i lovstvo neće biti značajan.



4.6. Utjecaj na bioraznolikost

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

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

Tijekom izgradnje

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

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

Tijekom uređenja (pripreme) terena i izgradnje pojedinih elemenata zahvata, doći će do direktnog gubitka ili promjene postojećih staništa ukupne površine od 1,9 ha koje u cijelosti čini stanišni tip *C.3.5.1 Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone* s manjim udjelom stanišnog tipa *E. Šuma* i stanišnog tipa *D.3.4.2. Istočnojadranski bušici*. Pristupne ceste planiraju se urediti u vidu makadama na trenutno zemljanom terenu što će također omogućiti prirodnu drenažu oborinskih voda.

Kretanjem građevinskih vozila i mehanizacije, može doći do degradacije prirodnih površina čime se otvara mogućnost unosa i mogućeg širenja stranih invazivnih biljnih vrsta. Kako bi se rizik od ovog utjecaja umanjio, tijekom izgradnje je potrebno redovito uklanjati novoniklu ruderalnu i korovnu vegetaciju u radnom pojasu i obuhvatu zahvata, što će se provoditi u razdoblju izvan gniježđenja ptica te parenja i podizanja potomstva.

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

S obzirom na sve navedeno, trajnom i privremenom gubitku bit će izložene relativno male površine stanišnih tipova široko rasprostranjenih na širem području zahvata. Uz pridržavanje predloženih mjera zaštite okoliša koje su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), ne očekuje se značajan negativan utjecaj tijekom izgradnje planiranog zahvata na raznolikost flore i staništa okolnog područja.

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



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

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

Tijekom korištenja

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

- trajno narušavanje kvalitete staništa i uvjeta rasta za floru uslijed zasjenjenja uzrokovano postavljanjem panela;
- povremeno narušavanje kvalitete staništa za faunu i uznemiravanje faune tijekom redovnog održavanja zahvata, tj. uslijed kretanja radnih strojeva i vozila, te prisustva ljudi;
- trajna degradacija i fragmentacija povoljnih staništa za životinjske vrste postavljanjem panela u obuhvatu zahvata i ograđivanjem prostora SE;
- rizik od sudara ptica (kolizije) s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti („efekt vodene površine“).

Na većini površine planirane SE, tj. ispod FN modula, tijekom korištenja zahvata će biti moguća ponovna uspostava travnjačke i niske grmolike vegetacije koja je tijekom izgradnje uklonjena. Navedeno će biti onemogućeno jedino na području korištenja i održavanja pristupnih i servisnih cesta, te platoa TS. S obzirom na to da se radi o relativno maloj površini stvarnog zauzeća, procijenjeno je da ovaj utjecaj na vegetaciju, staništa i populacije biljnih vrsta nije značajan.

Kako bi se spriječilo narušavanje kvalitete staništa onečišćenjem tla i podzemnih staništa procjeđivanjem kroz kršku podlogu, uklanjanje novonikle vegetacije u obuhvatu zahvata i duž pristupnih putova, potrebno je vršiti mehanički, bez primjene herbicida. Također, zbog postavljenih panela doći će do djelomične zasjenjenosti tla što će se također negativno odraziti na kvalitetu staništa i biljnih organizama na zasjenjenim površinama. S obzirom na relativno malu tlocrtnu površinu pod FN panelima (0,75 ha), kao i projektom planirane razmake između redova panela, neće doći do trajnog zasjenjivanja čitave površine sunčane elektrane, te navedeni utjecaj nije procijenjen kao značajan.

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



Najizraženiji utjecaj na faunu za vrijeme korištenja predmetnog zahvata jest zauzimanje prostora smještajem samog zahvata i fragmentacija staništa do koje će doći uslijed podizanja zaštitne ograde oko SE. Uslijed toga, doći će do gubitka manje površine povoljnog staništa za pojedine životinjske vrste, ali i promjene u strategiji lova i smanjenja dostupnosti plijena za predatorne vrste ptica i sisavaca. Pri tome će solarni paneli biti postavljeni na konstrukciji, tako da će površina tla ispod njih ostati slobodna za kretanje manjih životinja, a ujedno može poslužiti i kao sklonište herpetofauni, manjim sisavcima i nekim vrstama ptica. Kako bi se umanjio utjecaj fragmentacije staništa, projektom je predviđeno da se zaštitna žičana ograda odmakne od tla za neometan prolaz malim životinjama. Uzme li se u obzir sve navedeno, kao i činjenica da se su slična staništa dostupna i široko rasprostranjena u okolici zahvata, procijenjeno je da navedeni utjecaj neće biti značajan.

Paneli sunčanih elektrana mogu uzrokovati i tzv. "efekt vodene površine" koji podrazumijeva privid vodene površine zbog refleksije svjetlosti od panela. Ovaj efekt može privući znatan broj kukaca koji pak privlače ptice, ali također može privući i one vrste ptica koje slijeću na vodena tijela ili uz njih, te tako uzrokovati sudar (koliziju) ptica s panelima. Navedeni rizik je moguće spriječiti korištenjem antireflektirajućeg premaza na panelima, što je projektnim rješenjem za predmetnu SE i predviđeno, stoga je procijenjeno da ovaj utjecaj nije potencijalno značajan za faunu ptica.

4.7. Utjecaj na zaštićena područja

Područje obuhvata planiranog zahvata se ne nalazi unutar područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje značajni krajobraz Donji Kamenjak i Medulinski arhipelag nalazi se na znatnoj udaljenosti oko 4,5 km JZ od planiranog zahvata (Slika 3.3-11) te se ne očekuju negativni utjecaji uslijed izgradnje i korištenja planiranog zahvata na navedeno zaštićeno područje.

4.8. Utjecaj na ekološku mrežu

Predmetni zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Natura 2000 (Slika 3.3-12). Procijenjeno je da zahvat neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost preostalih područja ekološke mreže na širem području zahvata (poglavlje 3.3.8.), uzmu li se u obzir ekološki zahtjevi pripadajućih ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova, kao i značajke samog zahvata, te njihova međusobna prostorna udaljenost.

4.9. Utjecaj na kulturnu baštinu

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

Tijekom izgradnje

Prema Registru kulturnih dobara RH i važećim prostornim planovima (Slika 3.2-6, Slika 3.2-10), unutar granica obuhvata planiranog zahvata, kao i u njegovoj blizini nema zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara koja bi mogla biti izravno ugrožena izgradnjom zahvata.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata neće doći do narušavanja vizualnog integriteta okolnih evidentiranih i zaštićenih kulturnih dobara, budući da se nalaze na udaljenosti od 600 m i više od zahvata.



4.10. Utjecaj na krajobrazna obilježja

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

Tijekom izgradnje

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

Izgradnja zahvata će uzrokovati manji gubitak nižih oblika šumske vegetacije na zapadnom i južnom dijelu lokacije. S obzirom na to da se pretežno radi o degradacijskim oblicima šumskog pokrivača koji nisu iznimna i rijetka pojava, već su prisutni i na širem području zahvata, njihovo uklanjanje neće predstavljati gubitak od veće važnosti za karakter krajobraza u širem smislu.

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

Tijekom korištenja

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

Što se vizualne izloženosti predmetnog zahvata tiče, najizloženiji će biti iz izdvojenog dijela naselja Šišan smještenog uz jugozapadni rub zahvata, kao i sa županijske prometnice na istočnom rubu. Vizure iz samog naselja Šišan djelomično će zaklanjati potezi visoke šumske vegetacije i poljoprivredna zemljišta u zarastanju smještena između naselja i predmetnog obuhvata. Iz smjera Ližnjana će lokacija biti u potpunosti zaklonjena visokom šumskom vegetacijom na predjelu Vrčevan.

Sama SE podrazumijeva nizove fotonaponskih ćelija poredanih u pravilne linearne forme koji će stvoriti uzorak antropogenog (tehnološkog) karaktera izražene geometrijske forme u području doprirodnog karaktera. Iako FN paneli ne podrazumijevaju masivne volumene koji svojom pojavom dominiraju u prostoru, njihova će pojava biti naglašena zbog tamne boje panela koja je u kontrastu s okolnim prostorom. Za razliku od toga, zbog relativno malih dimenzija, planirana trafostanica, žičana ograda i nosači neće biti naročito upečatljivi elementi zahvata, a kako bi se njihova vidljivost dodatno smanjila, predlaže se korištenje neutralnih boja koje nisu u kontrastu s bojom okolnog krajobraza.

Uzme li se u obzir sve navedeno, zahvat se može smatrati prihvatljivim, no uz obavezno pridržavanje predloženih mjera, te projektne dokumentacije, zakonskih propisa iz područja gradnje i zaštite okoliša, kao i dobre inženjerske i stručne prakse prilikom izgradnje i korištenja zahvata.

4.11. Utjecaj od povećanih razina buke

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata, doći će do povećanja razina buke i vibracija uslijed rada građevinskih strojeva i vozila, te povećanja prometa, odnosno aktivnosti vezanih uz otpremu i dopremu materijala i opreme. Pridržavanjem odredbi Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), te korištenjem suvremene radne mehanizacije, ovaj negativan utjecaj se može svesti na prihvatljivu razinu.



Uzme li se u obzir da je lokacija planiranog zahvata predviđena u nenaseljenom području, kao i činjenica da je navedeni utjecaj privremen i kratkotrajan, te prostorno ograničen na područje gradilišta, kao i vremenski ograničen na razdoblje tijekom dana, može se smatrati prihvatljivim.

Tijekom korištenja

Tijekom rada SE ne dolazi do stvaranja buke. Buka tijekom korištenja SE javljat će se samo uslijed održavanja (prisutnost ljudi, rad i manevar motornih vozila), pri čemu se radi o povremenoj i kratkotrajnoj buci slabog intenziteta. Niska razina buke će biti prisutna i zbog rada trafostanice, no one će biti u granicama propisanih vrijednosti Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), (Tablica 3.3-11). Uzme li se u obzir sve navedeno, zahvat se u pogledu emisije buke za vrijeme korištenja može smatrati prihvatljivim.

4.12. Utjecaj uslijed nastanka otpada

Tijekom izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije pri izgradnji predmetnog zahvata, moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, Dodatak X. Katalog otpada (NN 106/22) mogu svrstati u nekoliko grupa (Tablica 4.12-1).

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

Tablica 4.12-1 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom izgradnje zahvata

| KLJUČNI BR.* | NAZIV OTPADA |
|--------------|--|
| 13 | otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19) |
| 13 01* | otpadna hidraulična ulja |
| 13 02* | otpadna motorna, strojna i maziva ulja |
| 13 08* | zaujeni otpad koji nije specificiran na drugi način |
| 15 | otpadna ambalaža; apsorbeni, materijali za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način |
| 15 01 | ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada) |
| 15 02 | apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća |
| 17 | građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija) |
| 17 05 | zemlja, kamenje i otpad od jaružanja |
| 20 | komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije |
| 20 01 | odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01) |
| 20 03 | ostali komunalni otpad |

* *opasni otpad*

Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta, te pravilnim sakupljanjem i odvajanjem po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, a sve sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i pripadajućih podzakonskih propisa, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja

Tijekom rada SE ne nastaje otpad. Nastanak otpada moguć je tijekom održavanja koje uključuje periodičke vizualne preglede, čišćenje solarnih panela te zamjenu opreme ili njezinih dijelova. Uz pridržavanje odredbi Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i na temelju njega usvojenih podzakonskih propisa kojima se propisuje obaveza odvojenog sakupljanja otpada po vrstama, kao i



predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom korištenja zahvata.

4.13. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi

Predmetni zahvat je predviđen u nenaseljenom području Općine Ližnjan, oko 600 m južno od najbližeg naselja Šišan. Pri tome su pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, akcidenata), te vizualni utjecaj na krajobraz, detaljno obrađene u prethodnim poglavljima.

Što se prometa tiče, tijekom izgradnje planiranog zahvata, doći će do privremenih utjecaja uslijed povećane frekvencije prometa vozila i ostale mehanizacije do predmetne lokacije, te vozila za prijevoz radnika, građevinskog materijala i otpada. Pri tome je priključak planirane SE na postojeću prometnu mrežu predviđen putem pristupne ceste koja prolazi uz južnu granicu zahvata i povezuje županijsku cestu 5119 na istoku i makadamski put na zapadu. Sve navedene aktivnosti izgradnje zahvata, izvodit će se na način da ne ugrožavaju sigurnost i normalno odvijanje prometa na okolnim cestama. S obzirom na sve navedeno, utjecaj na promet tijekom izgradnje zahvata se može smatrati prihvatljivim.

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

4.14. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja

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

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

4.15. Mogući kumulativni utjecaji

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

S obzirom na to, u nastavku su razmatrani samo oni zahvati koji bi mogli imati istovrsne ili slične utjecaje na pojedine sastavnice okoliša kao i planirani zahvat, što u slučaju SE podrazumijeva objekte energetske infrastrukture za obnovljive izvore energije, tj. sunčane elektrane i vjetroelektrane. Pri tome



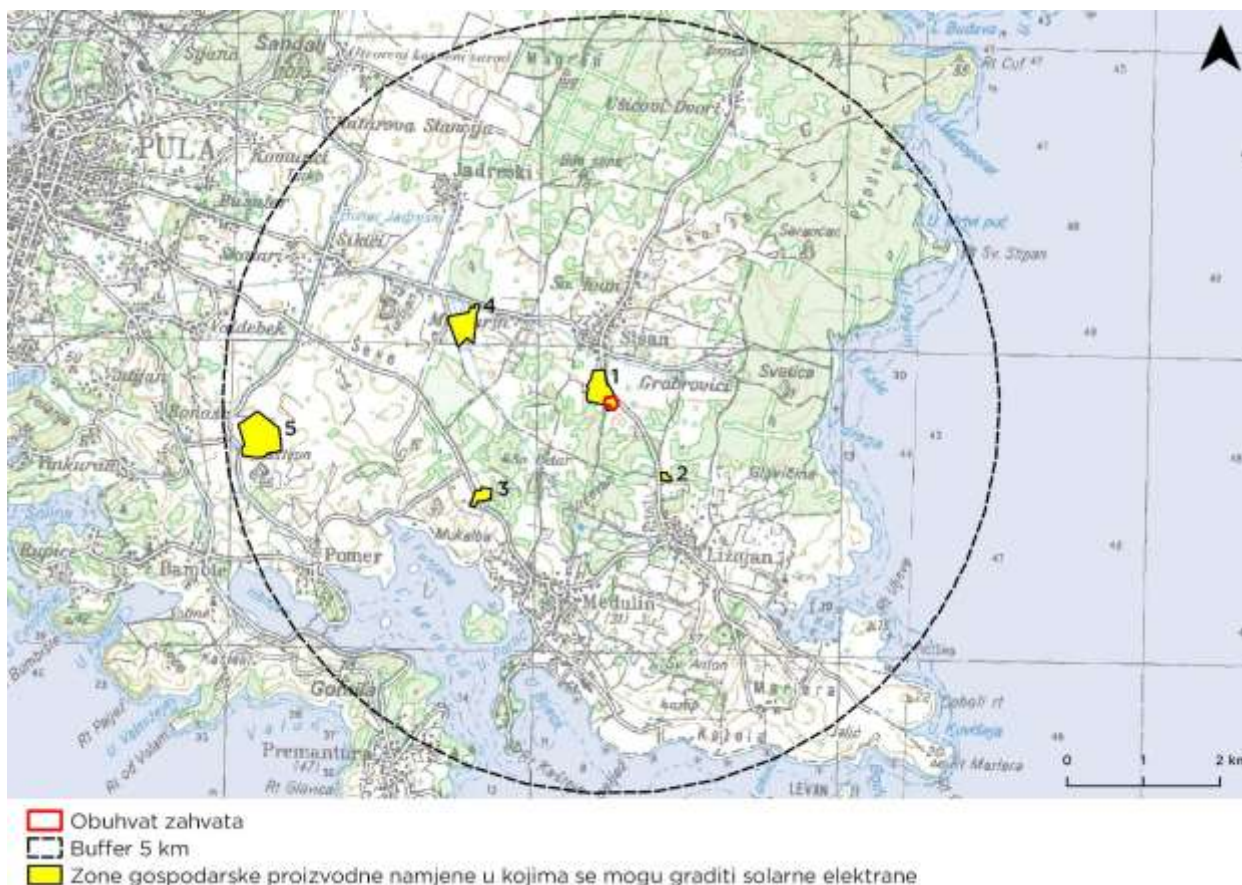
je, s obzirom na značaj i prostorni opseg planiranog zahvata, kao područje od važnosti za kumulativne utjecaje razmatran pojas do 5 km udaljenosti od zahvata.

Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima, analizirana je važeća prostorno-planska dokumentacija: Prostorni plan Istarske županije i Prostorni plan uređenja Općine Ližnjan (detaljan pregled navedenih planova, tj. odnosa planiranog zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima, dan je u *poglavlju 3.2.*) te prostorni planovi okolnih JLS, tj. Grada Pule i Općine Medulin.

Pregledom važećih prostornih planova unutar razmatranog pojasa 5 km od zahvata, još na području 4 zone gospodarske proizvodne namjene moguće je graditi SE. Tablica 4.15-1 i Slika 4.15-1 daju detaljan prikaz zona smještaja planiranih zona. Na razmatranom širem području planiranog zahvata nema postojećih / planiranih vjetroelektrana.

Tablica 4.15-1 Zone unutar kojih je moguća gradnja SE prema važećim prostornim planovima

| Gospodarska zona | JLS | Naziv | Površina (ha) | Udaljenost od predmetne SE (km) |
|------------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------------------|
| 1 | Općina Ližnjan | GZ Šišan jug | 13,4 | Dio lokacije predmetnog zahvata |
| 2 | Općina Ližnjan | GZ Ližnjan sjever | 1,1 | 1,0 |
| 3 | Općina Medulin | GZ Medulin | 4,0 | 1,8 |
| 4 | Općina Medulin | GZ Ševe | 12,7 | 1,9 |
| 5 | Grad Pula | GZ Kaštijun | 24,3 | 4,3 |
| Ukupno | | | 55,5 | |



Slika 4.15-1 Prikaz zona unutar kojih je moguća gradnja SE prema važećim prostornim planovima



Tijekom korištenja SE Šišan neće doći do emisija onečišćujućih tvari u **zrak, vode, tlo i podzemlje**, kao ni do značajnih emisija **buke**, stoga je kumulativne utjecaje na navedene sastavnice okoliša s okolnim zahvatima moguće isključiti.

Što se **poljoprivrednih površina** tiče, lokaciju zahvata predstavlja površina zapuštenih livada i pašnjaka. Osim toga, unutar obuhvata zahvata nema evidentiranih poljoprivrednih površina prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH. S obzirom na to da je samostalni utjecaj zahvata na poljoprivredno zemljište zanemariv, ocjenjeno je da doprinos zahvata kumulativnim utjecajima također neće biti značajan.

Doprinos izgradnje SE kumulativnim utjecajima na **šume** ogleda se u gubitku šumskog zemljišta. Međutim, kako na predmetnoj lokaciji nije evidentirano šumsko zemljište, može se zaključiti da ne postoji ni kumulativni utjecaj na ovu sastavnicu.

Što se **lovstva** tiče, izgradnjom predmetne SE doći će do zanemarljivog gubitka lovno-produktivnih površina županijskog lovišta XVIII/126 – Ližnjan (otprilike 0,07 % ukupne površine lovišta). Unutar istog lovišta nalazi se još planirana zona (gospodarske proizvodne namjene) na lokaciji 4 ukupne površine 12,7 ha, unutar koje je moguća izgradnja nove SE. Unatoč tome, navedena površina, zajedno s predmetnom SE, i dalje predstavlja zanemarljiv gubitak lovno-produktivnih površina. Stoga je procijenjeno da doprinos zahvata kumulativnim utjecajima neće biti značajan.

Doprinos izgradnje SE Šišan kumulativnim utjecajima na **bioraznolikost** prvenstveno se ogleda u trajnom gubitku i fragmentaciji staništa. Sagledavanjem položaja lokacija zona gospodarske namjene na kojima je moguća gradnja SE, većina ih se nalazi na antropogeno utjecanom području (2, 3, 5), dok se lokacija 4 nalazi na području kojeg čine poljoprivredne i šumske površine. Analizom samostalnih utjecaja utvrđeno je da će do promjene stanišnih uvjeta doći na površini od 1,9 ha, pri čemu je tlocrtna površina samih FN modula 0,75 ha, a bit će zahvaćeni stanišni tip (C.3.5.1 *Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone* s manjim udjelom stanišnog tipa E. *Šuma* i stanišnog tipa D.3.4.2. *Istočnojadranski bušici*.) koji je široko rasprostranjen i dostupan na širem području zahvata. Ne očekuje se značajan negativan doprinos izgradnje zahvata kumulativnom utjecaju na bioraznolikost, obzirom da se i lokacije zona gospodarske namjene na kojima je moguća gradnja SE nalaze prvenstveno na staništima koja su utjecana čovjekom. Nadalje, utjecaj fragmentacije staništa ublažit će se odmicanjem zaštitne ograde od tla kako bi se omogućio neometan prolaz malim životinjama, a FN moduli će također biti postavljeni na konstrukciji, tako da će površina tla ispod njih ostati slobodna za kretanje manjih životinja. Osim toga, nakon prestanka rada sunčane elektrane solarni paneli će se ukloniti i ovoj površini će se moći vratiti njezina prvobitna namjena. Uzme li se u obzir sve navedeno, ocjenjeno je da doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na bioraznolikost nije značajan.

Uzme li se u obzir da se na području predmetnog zahvata ne nalaze zaštićena ni evidentirana **kulturna dobra**, doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na kulturnu baštinu moguće je isključiti.

Prethodno utvrđeni dugotrajni utjecaji SE na **krajobrazna obilježja** područja (trajna promjena u izgledu i načinu doživljavanja područja), potencijalno mogu biti značajni ukoliko u vidokrugu do 5 km od zahvata postoje ili su planirane druge SE (na udaljenostima većim od 5 km sunčane elektrane doimaju se kao udaljeni, jedva zamjetni elementi krajobraz). Unutar navedenog pojasa, nalaze se još četiri gospodarske zone unutar kojih je moguće planirati SE, no budući da su sve lokacije položene na pretežno zaravnjenom terenu koji mjestimično obrasta visoka vegetacija, sunčane elektrane neće biti vidljive u istim vizurama, stoga je kumulativne utjecaje na krajobraz moguće isključiti.



4.16. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja (cca 32 km zračne linije do najbliže morske državne granice s Italijom i cca 64 km zračne linije do najbliže kopnene državne granice sa Slovenijom), te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se značajni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata.



5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

Mjere zaštite tla

1. Tijekom izgradnje i korištenja SE ispod solarnih panela u što većoj mjeri zadržati prirodnu travnjačku i nisku grmoliku vegetaciju u svrhu zaštite tla od oštećenja erozijom.
2. Teren čitave plohe pod FN modulima tijekom izgradnje SE ne nasipavati tucanikom ili sličnim rastresitim materijalom.

Mjere zaštite krajobraza

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

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

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

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

5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša

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



6. ZAKLJUČAK

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

U skladu s analizama i opisima utjecaja koji su dani u prethodnim poglavljima, navedena obilježja, karakter i intenzitet utjecaja, definirani su i sažeto prikazani za pojedinu sastavnicu okoliša u narednoj tablici (Tablica 5.2-1.), u skladu sa slijedećim legendama:

| | | KARAKTER | |
|---------------------|---------------|----------|---|
| | | + | - |
| INTENZITET / ZNAČAJ | Nema utjecaja | / | / |
| | Neutralan | | |
| | Zanemariv | | |
| | Slab | | |
| | Umjeren | | |
| | Značajan | | |

| | | |
|--------------------------------------|---------------------|------------|
| Obilježja utjecaja i kratice: | | |
| - | Trajanje | |
| o | Privremeni | KR, SR, DR |
| o | Povremeni | PO |
| o | Trajni | TR |
| - | Doseg | |
| o | Izravni | IZ |
| o | Neizravni | NI |
| - | Reverzibilnost | |
| o | Reverzibilni | R |
| o | Ireverzibilni | IR |
| - | Vjerojatnost pojave | |
| o | Velika | V |
| o | Mala | M |

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

| SASTAVNICA OKOLIŠA | OBILJEŽJA UTJECAJA | | NAPOMENA |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--|
| | TIJEKOM IZGRADNJE | TIJEKOM KORIŠTENJA | |
| Kvaliteta zraka | KR, IZ, R, V | / | Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv. |
| Utjecaj zahvata na klimatske promjene | KR, IZ, R, V | DR, NI, IR, V | Utjecaj tijekom gradnje je negativan i zanemariv, dok za vrijeme rada SE utjecaj ima pozitivan predznak. Kao takav zahvat je prihvatljiv. |
| Vode i vodna tijela | / | / | Područje planiranog zahvata se nalazi na području vodnog tijela podzemne vode JKG_N_03 – Južna Istra, dok u široj okolici zahvata (3,5 km) nema vodnih tijela površinskih voda. U široj okolici planiranog zahvata nalaze se vodna tijela priobalnih voda O412-ZOI Zapadna obala istarskog poluotoka i O422-SJI Sjeverni Jadran od južnog dijela istarskog poluotoka do Dugog Otoka. Planirani zahvat nalazi se na području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju 71005000 Jadranski sliv – kopneni dio i na području sliva osjetljivog područja 62011001 Medulinski zaljev. Pri tome zahvat ne uključuje instalacije vodoopskrbe i odvodnje, budući da u procesu proizvodnje električne energije nema tehnoloških otpadnih voda. S obzirom na to, kao i činjenicu da je predviđena vodonepropusna uljna sabirna jama za prihvat ulja iz transformatora TS, u redovnim uvjetima izgradnje i korištenja zahvata ne očekuju se nepoželjni utjecaji na stanje vodnih tijela, odnosno zahvat je prihvatljiv. |
| Tlo | KR, IZ, R, V | DR/TR, IZ, IR, V | Tijekom izgradnje zahvata doći će do zbivanja tla i zauzimanja zemljišta na području gradilišta, no po završetku radova sve površine gradilišta će biti sanirane. Također, na područjima izgradnje pojedinih elemenata SE (TS, temelji nosive konstrukcije FN modula, prometnice) doći će do gubitka funkcija tla. Pri tome će navedeni gubitak biti trajnog karaktera samo na području izravnog zauzeća izgradnjom TS, dok će na području makadamskih cesta i temelja FN modula biti privremenog karaktera jer će nakon isteka radnog vijeka moduli biti demontirani i uklonjeni. |
| Poljoprivreda | KR, NI, R, V | TR, IZ, R, V | U blizini predmetne lokacije nalaze se manje obradive poljoprivredne površine (oranice). Samu lokaciju zahvata predstavlja površina zapuštenih livada i pašnjaka. Pri tome, unutar obuhvata zahvata nema evidentiranih poljoprivrednih površina prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela. S obzirom na sve navedeno, utjecaj zahvata na poljoprivredno zemljište se može smatrati zanemarivim. |
| Šumarstvo | / | / | Na području planiranog zahvata nisu evidentirane šumske površine, stoga se utjecaj zahvata na šume i šumarstvo može isključiti. |
| Lovstvo | PO, IZ, R, V | DR, IZ, R, V | Izgradnjom SE doći će do zanemarivog gubitka lovnoproduktivnih površina županijskog lovišta XVIII/126 – Ližnjan (otprilike 0,07 % ukupne površine lovišta). Kako bi se utjecaj fragmentacije staništa umanjio, predlaže se postavljanje zaštitne |



| SASTAVNICA OKOLIŠA | OBILJEŽJA UTJECAJA | | NAPOMENA |
|------------------------|--------------------|--------------------|---|
| | TIJEKOM IZGRADNJE | TIJEKOM KORIŠTENJA | |
| | | | žičane ograde odignute od tla za neometan prolaz manjim životinjama. S obzirom na navedeno, kao i veliku dostupnost sličnih staništa u široj okolici zahvata, procijenjeno je da utjecaj na divljač i lovstvo neće biti značajan. |
| Bioraznolikost | KR, IZ, R, V | DR, IZ, R, V | Do promjena stanišnih uvjeta doći će na površini od 1,9 ha, od čega će direktnim gubitkom biti zahvaćena relativno mala površina (pristupne i interne ceste, temelji FN modula, TS), i to stanišnih tipova koji su široko rasprostranjeni i dostupni na širem području zahvata. Projektom je također predviđeno da se zaštitna žičana ograda odmakne od tla kako bi se umanjio utjecaj fragmentacije staništa i omogućio neometan prolaz malim životinjama. Solarni paneli će biti postavljeni na konstrukciji, tako da će površina tla ispod njih ostati slobodna te će ju male životinje moći koristiti za kretanje ili kao zaklon. Uzme li se u obzir sve navedeno, procijenjeno je da utjecaji SE Šišan na prisutna staništa te populacije biljnih i životinjskih vrsta neće biti značajni. |
| Zaštićena područja | / | / | Planirani zahvat ne nalazi se unutar ni u blizini zaštićenih područja. Najbliže zaštićeno područje nalazi se na udaljenosti od oko 4,5 km JZ stoga se negativni utjecaji ne očekuju. |
| Ekološka mreža | / | / | Planirani zahvat ne nalazi se unutar područja ekološke mreže stoga se negativni utjecaji mogu isključiti. |
| Kulturna baština | / | / | Na lokaciji zahvata i u njegovoj blizini nema zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara koja bi mogla biti izravno ugrožena izgradnjom SE. |
| Krajobrazna obilježja | KR, IZ, R, V | DR, IZ, R, V | Tijekom izgradnje zahvata može doći do gubitka nižih oblika šumske vegetacije na zapadnom i južnom dijelu lokacije. S obzirom na to da se pretežno radi o degradacijskim oblicima šumskog pokrova koji nisu iznimna i rijetka pojava, već su prisutni i na širem području zahvata, njihovo uklanjanje neće predstavljati gubitak od veće važnosti za karakter krajobraza u širem smislu. Pri tome će navedene promjene, odnosno zahvat, biti najizloženije iz izdvojenog, manjeg dijela naselja Šišan smještenog uz jugozapadni rub zahvata, kao i sa županijske prometnice na istočnom rubu. Vizure iz samog naselja Šišan djelomično će zaklanjati potezi visoke šumske vegetacije i poljoprivredna zemljišta u zarastanju smještena između naselja i predmetnog obuhvata. Stoga se smatra kako će pojava SE uzrokovati djelomične, ali zbog malog mjerila i niske vizualne izloženosti zahvata, zanemarive promjene u vizualnim obilježjima krajobraza. |
| Povećane razine buke | KR, IZ, R, V | / | Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv. |
| Otpad | / | / | Pod uvjetom da se sav otpad nastao tijekom izgradnje i korištenja zahvata zbrine u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim propisima, ne očekuju se negativni utjecaji uslijed stvaranja otpada. |
| Stanovništvo i naselja | Vidi napomenu | Vidi napomenu | S obzirom na karakteristike zahvata procijenjeno je da planirani zahvat neće znatno utjecati na stanovništvo okolnih naselja. Pri tome su pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, akcidenata), te vizualni utjecaj na krajobraz, detaljno obrađene u prethodnim poglavljima. |
| Iznenadni događaji | PO, IZ, R, M | PO, IZ, R, M | Vjerojatnost za iznenadne događaje izuzetno je mala, a u slučaju njihovog nastanka, provođenjem interventnih mjera i propisanih procedura, mogući negativni učinci mogu se spriječiti ili značajno umanjiti, te se stoga utjecaj može smatrati zanemarivim. |

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



7. IZVORI PODATAKA

7.1. Zakonski i podzakonski propisi

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

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

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

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

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

Kvaliteta zraka

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

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

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

Vode i vodna tijela

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

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)

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

Odluka o određivanju ranjivih područja u RH (NN 130/12)

Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)

Odluka o određivanju voda pogodnih za život i rast školjkaša (NN 78/11).

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

Bioraznolikost, zaštićena područja i ekološka mreža

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

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

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

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

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

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

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

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



Kulturno – povijesna baština

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Tlo i zemljišni resursi

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

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

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

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

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

Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

Buka

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

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

Otpad

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)

Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17, 84/19, 31/21)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

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

Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)

Iznenadni događaji

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

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 144/22)

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

Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17)

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

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

7.2. Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Istarske županije, "Službene novine Istarske županije" br.: 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 Ližnjan, "Službene novine Općine Ližnjan - Lisignano" br.: 02/09., 03/14., 07/15., 02/17., 03/17., 09/17 - pročišćeni tekst. i 7/21



7.3. Stručna i znanstvena literatura

Klimatske promjene

3. DHMZ (2008): Klimatski atlas Hrvatske
4. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017.
5. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)
6. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
7. EPTISA Adria d.o.o.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Zagreb, svibanj 2017.
8. The European Commission: Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient
9. Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE), Zagreb, 2017.

Kvaliteta zraka

10. Izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske u 2020. godini (studeni 2021.)

Vode i vodna tijela

11. Hrvatske vode (prosinac, 2022.): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
12. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16)
13. Prethodna procjena rizika od poplava, Hrvatske vode, 2019.

Tlo i zemljišni resursi

14. Bogunović, M. i sur. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba
15. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb
16. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb, 33-77
17. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 263 str.

Bioraznolikost i ekološka mreža

18. Antolović J., Flajšman E., Frković A., Grgurev M., Grubešić M., Hamidović D., Holcer D., Pavlinić I., Tvrković N. i Vuković M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
19. Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N. i Vitas B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
20. Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Mekinić S., Jelić K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.



21. Nikolić T., Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
22. Šašić M., I. Mihoci, M. Kučinić (2013): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
23. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
24. Topić J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
25. Trinajstić I. (2008): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
26. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Čiković D. i Barišić S. (2013): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Kulturno – povijesna baština

27. Registar kulturnih dobara RH
28. Važeća prostorno-planska dokumentacija

Krajobraz

29. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb
30. Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
31. Registar kulturnih dobara RH
32. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal)

7.4. Internetski izvori podataka

33. Službeni portal Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) – Klima Hrvatske i praćenje klime
https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1
34. Ministarstvo poljoprivrede RH – Središnja lovna evidencija (2022)
<https://sle.mps.hr/>
35. Arkod WMS servis - WMS servisi Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju
<https://servisi.apprrr.hr/NIPP/wms?request=GetCapabilities&service=WMS>
36. CORINE Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018)
<http://corine.azo.hr/home/corine>
37. ENVI atlas okoliša (2022)
<http://envi.azo.hr/?topic=3>
38. Geoportal Državne geodetske uprave (2022), Državna geodetska uprava
<http://geoportal.dgu.hr/>
39. Ogimet (2022)



- <https://www.ogimet.com/gsynres.phtml.en>
40. Općina Ližnjan (2022):
<https://www.liznjan.hr/index.php/opcina-liznjan/naselja>
41. Hrvatske vode: Karte opasnosti od poplava
<http://korp.voda.hr>
42. Informacijski sustav prostornog uređenja (2022)
<https://ispu.mgipu.hr/>
43. Internet portal informacijskog sustava zaštite prirode - Bioportal (2022). Tematski slojevi: Ekološka mreža Natura 2000, Zaštićena područja, Staništa i biotopi, Dostupno na:
<http://www.bioportal.hr/>
44. Javni podaci Hrvatskih šuma d.o.o. (2022)
<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr>
45. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava
<http://korp.voda.hr/>
46. Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (2022):
<http://iszz.azo.hr/iskzl/>
47. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka RH - Geoportal NIPP-a
<http://geoportal.nipp.hr/hr>
48. Nikolić T. (ur.) (2019a): Flora Croatica baza podataka. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.
<http://hirc.botanic.hr/fcd>
49. Nikolić T. (ur.) (2019b): Flora Croatica baza podataka - Crvena knjiga on-line 2006. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.
<http://hirc.botanic.hr/fcd/crvenaknjiga>
50. Nikolić T. (ur.) (2019c): Flora Croatica baza podataka - Alohtone biljke 2008. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.
<http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste/>
51. Registar kulturnih dobara RH (2022)
<https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
52. Registar onečišćavanja okoliša (2022)
<http://roo.azo.hr/rpt.html>
53. Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda, WMS servis Hrvatskih voda
https://servisi.voda.hr/zasticena_podrucja/wms?



8. PRILOZI

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



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 05.10.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

081007815

OIB:

10241069297

EUID:

HRSR.081007815

TVRTKA:

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

SJEDIŠTE/ADRESA:

- | | |
|---|--|
| 4 | Zagreb (Grad Zagreb) Fallerovo šetalište 22 |
|---|--|

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- | | |
|---|----------------|
| 8 | ozins@ozins.hr |
|---|----------------|

PRAVNI OBLIK:

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | društvo s ograničenom odgovornošću |
|---|------------------------------------|

PREDMET POSLOVANJA:

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

Izradeno: 2022-10-05 12:51:22
Podaci od: 2022-10-05

D004
Stranica: 1 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 05.10.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

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

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

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



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 05.10.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Zagreb, Pallerovo šetalište 22
5 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

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

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

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

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

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

| | Predano | God. | Za razdoblje | Vrata izvještaja |
|----|----------|------|---------------------|-------------------|
| eu | 29.04.22 | 2021 | 01.01.21 - 31.12.21 | GFI-POD izvještaj |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum | Naziv suda |
|--------------------|------------|-------------------------|
| 0001 Tt-15/37376-4 | 07.01.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0002 Tt-16/9011-2 | 24.03.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0003 Tt-16/15239-4 | 27.05.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0004 Tt-16/24599-2 | 23.08.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0005 Tt-18/28926-2 | 30.07.2018 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0006 Tt-19/8491-1 | 27.02.2019 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0007 Tt-20/39341-1 | 14.10.2020 | Trgovački sud u Zagrebu |

Izrađeno: 2022-10-05 12:51:22
Podaci od: 2022-10-05

D004
Stranica: 3 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 05.10.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt | Datum | Naziv suda |
|--------------------|------------|-------------------------|
| 0008 Tt-21/55431-2 | 21.12.2021 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0009 Tt-22/34618-2 | 28.07.2022 | Trgovački sud u Zagrebu |
| eu / | 27.06.2017 | elektronički upis |
| eu / | 27.06.2018 | elektronički upis |
| eu / | 29.04.2019 | elektronički upis |
| eu / | 29.06.2020 | elektronički upis |
| eu / | 23.06.2021 | elektronički upis |
| eu / | 29.04.2022 | elektronički upis |

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19 i 92/21), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 5.00 Kn / 0.66 € (fiksni tečaj konverzije 7.53450) naplaćena je elektroničkim putem.



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

Broj zapisa: 00TOP-rBGy8-Sx08n-eMlfi-EYvC7
Kontrolni broj: Rf4nV-CsVba-emGUP-6viOD

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



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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/16-08/06
URBROJ: 517-05-1-2-22-20
Zagreb, 29. ožujka 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, 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 ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb OIB: 10241069297, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća.
 9. Izrada programa zaštite okoliša.
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša.



12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.
 16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti.
 22. Praćenje stanja okoliša.
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
-
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
 - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
 - IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: (UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-21-18 od 8. travnja 2021. godine) kojim je ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb 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 ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22 iz Zagreba, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-21-18 od 8. travnja 2021. godine), koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) je tražio da se na popis zaposlenika ponovno uvrsti Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj., kao što je bilo navedeno u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-20-16 od 3. veljače 2020. godine.)



Uz zahtjev je ovlaštenik dostavio elektronički zapis Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za navedenu Višnju Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj, te njene novije reference.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te utvrdilo da Višnja Šteko dipl.ing.agr.-ur.kraj., ponovo radi kod ovlaštenika na puno radno vrijeme te se može uvrstiti kao voditelj za stručne poslove pod rednim brojevima 2., 9., 10., 12., 14., 15., 16., 23., 25. i 26. a kao stručnjak za stručne poslove pod brojevima 1., 8., 21. i 22.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, 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.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



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

DOSTAVITI:

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



| POPIS zaposlenika ovlaštenika: ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20 od 29. ožujka 2022. | | |
|--|--|---|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i> | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i> | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i> |
| 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj |
| 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj | |
| 6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša | Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. | Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. |
| 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu temeljnog izvješća. | Voditelji navedeni pod točkom 1. | Stručnjaci navedeni pod točkom 1. |
| 9. Izrada programa zaštite okoliša | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj | Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. |
| 10. Izrada izvješća o stanju okoliša | Voditelji navedeni pod točkom 9. | stručnjak naveden pod točkom 9. |
| 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš | voditelji navedeni pod točkom 2. | stručnjak naveden pod točkom 6. |
| 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća | Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. | Stručnjaci navedeni pod točkom 1. |



| | | |
|---|--|---|
| 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime. | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. |
| 16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš. | Voditelji navedeni pod točkom 15. | Stručnjaci navedeni pod točkom 15. |
| 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti | voditelji navedeni pod točkom 1. | Stručnjaci navedeni pod točkom 1. |
| 22. Praćenje stanja okoliša | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. |
| 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša | Voditelj naveden pod točkom 14. | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. |
| 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel. | voditelji navedeni pod točkom 2. | |
| 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša". | voditelji navedeni pod točkom 2. | |