



Agencija za razvoj i kontrolu sigurnosti d.o.o. za zaštitu na radu, zaštitu od požara i zaštitu okoliša

31207 Tenja, Osječka 163 • OIB 87619828902 • IBAN HR85 2402006-1100101397
Centrala +385 (31)275-257, 275-253 • fax +385 (31)275-254 • mobilni +385 98 9801111
www.arks.hr arks@arks.hr

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Sunčana elektrana SP GUNJA, naselje Gunja,
Općina Gunja, Vukovarsko-srijemska županija

Nositelj zahvata: SOLARNI PROJEKTI d.o.o., Vukovarska 131, 31000 Osijek
OIB: 47513146219

Tenja, 03. srpnja 2024.

Nositelj zahvata: SOLARNI PROJEKTI d.o.o., Vukovarska 131, 31000 Osijek
OIB: 47513146219

Zahvat: Sunčana elektrana SP GUNJA

Lokacija zahvata: k.č.br. 2558/12, k.o. Gunja, naselje Gunja, Općina Gunja, Vukovarsko-srijemska županija

Elaborat izradila: AGENCIJA ZA RAZVOJ I KONTROLU SIGURNOSTI d.o.o.
Osječka 163, 31207 Tenja

Voditelj stručnih poslova: mr. Zlatko Benc, dipl. ing.

Zaposleni stručnjaci: Nino Benc, mag. ing. el.
Miroslav Bilić, mag. ing. mech.

Ostali suradnici: Marija Junušić, dipl. ing. tehn.

Direktor: mr. Zlatko Benc, dipl. ing.

The image shows three handwritten signatures in blue ink: one large signature above and two smaller ones below it. To the right of the signatures is a circular blue stamp with the text "AGENCIJA ZA RAZVOJ I KONTROLU SIGURNOSTI" around the perimeter and "Tenja, Osječka 163" in the center.



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 351-02/13-08/96

URBROJ: 517-03-1-2-21-7

Zagreb, 19. veljače 2021.

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), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Agencija za razvoj i kontrolu sigurnosti d.o.o., Osječka 163, Tenja, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Agenciji za razvoj i kontrolu sigurnosti d.o.o., Osječka 163, Tenja OIB: 87619828902, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I 351-02/13-08/96; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 10. listopada 2013. godine kojim je ovlašteniku Agenciji za razvoj i kontrolu sigurnosti d.o.o., Osječka 163, Tenja, 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 Agencija za razvoj i kontrolu sigurnosti d.o.o., Osječka 163, Tenja (u dalnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/96; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 10. listopada 2013. godine. Ovlaštenik je zatražio izmjenu popisa zaposlenika jer djelatnici Berislav Blažević, dipl.ing.el. i Vladimir Žnidarić, dipl.ing.stroj. više nisu njihovi zaposlenici. Za zaposlenike Milu Kordića, struč.spec.ing.mech. i Ninu Benca, mag. dipl.ing.el. ovlaštenik traži uvrštavanje u stručnjake na popisu zaposlenika.

Kako ovlaštenik nije dostavio podatke za novozaposlene djelatnike koje želi uvrstiti u stručnjake kao niti za postojeće voditelje stručnih poslova, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, (u dalnjem tekstu: Ministarstvo) je Zaključkom o dopuni zahtjeva (KLASA: UP/I 351-02/13-08/96; URBROJ: 517-03-1-2-21-5 od 26. siječnja 2021. godine zatražilo dodatne podatke.

Ovlaštenik je u zatraženom roku dostavio tražene podatke te je Ministarstvo uvidom u dokumente utvrdilo sljedeće:

Marija Junušić, dipl.ing.preh.teh. radi na nepuno radno vrijeme kod ovlaštenika i stoga nema više uvjete za voditelja stručnih poslova kao ni za stručnjaka u popisu zaposlenika, dok mr. Zlatko Benc, dipl.ing.sig. udovoljava svim uvjetima za voditelja stručnih poslova.

Predloženi Mile Kordić, struč.spec.ing.mech. i Nino Benc, mag. dipl.ing.el. udovoljavaju uvjetima (staž i struka) te se mogu uvrstiti u popis zaposlenika među stručnjake za stručne poslove iz točke I. izreke ovog rješenja.

Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan i iz popisa se izostavljaju djelatnici Berislav Blažević, dipl.ing.el., Vladimir Žnidarić, dipl.ing.stroj. i Marija Junušić, dipl.ing.preh.teh.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točci II. izreke ovoga rješenja.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog судa u Osijeku, Trg Ante Starčevića 7/II, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu 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).



PO P I S

zaposlenika ovlaštenika: Agencija za razvoj i kontrolu sigurnosti d.o.o., Osječka 163, Tenja, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/13-08/96; **URBROJ:** 517-03-1-2-21-7 od 19. veljače 2021.

| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i> | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i> | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i> |
|---|---------------------------------------|--|
| 2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš | mr. Zlatko Benc, dipl.ing. | Mile Kordić, struč.spec.ing.mech. Nino Benc, mag.dipl.ing.el. |
| 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš | voditelj naveden pod točkom 2. | stručnjaci navedeni pod točkom 2. |

SADRŽAJ

| | |
|---|----|
| UVOD | 7 |
| 1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA..... | 8 |
| 1.1. Opis glavnih obilježja zahvata | 8 |
| 1.1.1. Opis zahvata..... | 11 |
| 1.2. Prikaz varijantnih rješenja zahvata | 19 |
| 1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces | 19 |
| 1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš | 19 |
| 1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata | 19 |
| 2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA..... | 19 |
| 2.1. Opis lokacije zahvata, postojećeg stanja na lokaciji i opis okoliša..... | 20 |
| 2.1.1. Opis lokacije zahvata..... | 20 |
| 2.1.2. Opis postojećeg stanja i opis okoliša..... | 20 |
| 2.1.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima | 20 |
| 2.2. Podaci o uskladenosti zahvata s prostorno planskom dokumentacijom..... | 22 |
| 2.3 Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj | 29 |
| 2.4. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj..... | 29 |
| 2.4.1. Stanovništvo | 29 |
| 2.4.2. Geološke, hidrološke, klimatske i pedološke značajke područja zahvata..... | 29 |
| 2.5. Prikaz stanja vodnih tijela na području zahvata..... | 34 |
| 2.6. Opasnost od poplave i zaštita od poplava | 41 |
| 2.7. Prikaz stanja kvalitete zraka | 42 |
| 2.8. Klimatske promjene | 44 |
| 2.9. Bioraznolikost promatranoj području | 54 |
| 2.9.1. Planirani zahvat u odnosu na ekološku mrežu | 54 |
| 2.9.2. Staništa..... | 57 |
| 2.9.3. Zaštićena područja | 59 |
| 2.10. Poljoprivreda | 59 |
| 2.11. Šume i šumarstvo..... | 59 |
| 2.12. Divljač i lovstvo | 60 |
| 2.13. Značajni krajobraz | 61 |
| 2.14. Kulturna dobra | 62 |
| 3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ..... | 63 |
| 3.1. Sastavnice okoliša..... | 64 |
| 3.1.1. Utjecaj zahvata na kvalitetu zraka | 64 |
| 3.1.2. Utjecaj zahvata na tlo | 64 |
| 3.1.3. Utjecaj zahvata na vode | 64 |
| 3.1.4. Utjecaj zahvata na ornitofaunu | 65 |
| 3.1.5. Utjecaj zahvata na bioraznolikost | 65 |
| 3.1.5.1. Utjecaj zahvata na zaštićena područja | 65 |
| 3.1.5.2. Utjecaj zahvata na ekološku mrežu i staništa..... | 65 |
| 3.1.6. Utjecaj na poljoprivredu | 65 |
| 3.1.7. Utjecaj zahvata na šume i šumarstvo | 66 |
| 3.1.8. Utjecaj zahvata na divljač i lovstvo | 66 |
| 3.1.9. Utjecaj zahvata na klimu | 66 |
| 3.1.10. Utjecaj klime i klimatskih promjena na zahvat | 66 |
| 3.1.11. Utjecaj zahvata na kulturna dobra | 72 |
| 3.1.12. Utjecaj zahvata na krajobraz | 72 |
| 3.2. Opterećenje okoliša..... | 72 |
| 3.2.1. Utjecaj buke | 72 |
| 3.2.2. Gospodarenje otpadom | 73 |
| 3.3. Utjecaj na stanovništvo..... | 73 |
| 3.4. Kumulativni utjecaji | 73 |
| 3.5. Vjerovatnost značajnih prekograničnih utjecaja..... | 74 |
| 3.6. Obilježja utjecaja na okoliš | 74 |

| | |
|---|----|
| 4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA..... | 75 |
| POPIS KORIŠTENE DOKUMENTACIJE I LITERATURE..... | 75 |
| PROPISI..... | 76 |

UVOD

Nositelj zahvata SOLARNI PROJEKTI d.o.o., Vukovarska 131, 31000 Osijek, OIB: 47513146219, planira izgradnju sunčane elektrane SP GUNJA koja će se nalaziti na zemljištu, na k.č.br. 2558/12, k.o. Gunja, naselje Gunja, Općina Gunja, Vukovarsko-srijemska županija.

Planirana sunčana elektrana je priključne snage 499 kW.

Namjena planirane sunčane elektrane je proizvodnja i predaja električne energije u niskonaponsku elektroenergetsku mrežu.

Očekivana godišnja proizvodnja električne energije SE SP GUNJA je 600 MWh.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, NN 61/14, 03/17, predmetni zahvat se nalazi na popisu zahvata iz Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, točka 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti, za koji je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Elaborat služi kao prilog zahtjevu za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, kako je definirano u čl. 25 st. 3., Uredbe, sa sadržajem prema Prilogu VII. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, NN 61/14, 03/17 te sadrži analizu karakteristika zahvata i utjecaj zahvata na sve sastavnice okoliša.

Za izradu elaborata korištena je dokumentacija vezana za izgradnju zahvata:

- Idejno rješenje - elektrotehnički projekt, Knjiga 1, Sunčana elektrana SP GUNJA, Zajednička oznaka projekta: SE-SPGI, Broj projekta: IR-ZE-034/2024, Solarni projekti d.o.o., Osijek, siječanj 2024.
- Elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP), NN broj:4009-70218853-60016654, HEP-ODS d.o.o.

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. Opis glavnih obilježja zahvata

Namjena građevine je proizvodnja i predaja električne energije u niskonaponsku mrežu. Sunčana elektrana je priključne snage 499 kW, a predviđena ukupna godišnja proizvodnja sunčane elektrane je 600 MWh.

Lokacija planirane sunčane elektrane SP GUNJA, nalazi se u istočnom dijelu naselja Gunja, Općina Gunja, na k.č.br. 2558/12, k.o. Gunja. Lokacija zahvata je unutar građevinskog područja naselja Gunja, u području definiranom kao izgrađeni dio gospodarske proizvodne namjene.

Planirana sunčana elektrana će se nalaziti na zemljištu ukupne površine 4.965 m². Površina koju će zauzimati sunčana elektrana je 3.554 m², odnosno izgrađenost zemljišta iznosi 70%. Sastojat će se od ukupno 1.152 fotonaponskih modula ukupne težine 29.952 kg. Ukupno će se ugraditi 4 izmjenjivača tipa GROWATT MAX125KTL3-X LV izlazne snage 125 kW. Jedan izmjenjivač će se softverski ograničiti na 124 kW.

Najveća visina sunčane elektrane iznosi 3 m od kote tla. Fotonaponski moduli će biti postavljeni pod kutom od 15° i bit će južne orientacije.

Pristup lokaciji planirane sunčane elektrane moguć je s južne strane čestice, preko županijske ceste Vrbanja – Gunja (Velebitska ulica), u naselju Gunja (Slika 1.).

Cijelo područje sunčane elektrane će se ogradići metalnom žičanom ogradom postavljenom na betonske stupove.



Slika 1. Orto prikaz užeg područja lokacije zahvata s označenom lokacijom zahvata, Geoportal, MJ 1:2500

Katastarska čestica broj 2558/12, k.o. Gunja, na kojoj je planiran zahvat, u vlasništvu je nositelja zahvata
Dokazi o vlasništvu čestice:

- Izvadak iz zemljische knjige
- Izvadak iz katastarskog plana.

Izvadak iz zemljišne knjige:

MARIO KRESONJA dipl. ing. el.
BROJ PROJEKTA: IR-ZE-034/2024
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: SE-SPGI

OSIJEK: SIJEČANJ 2024.

12



REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Vinkovcima
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL ŽUPANJA
Stanje na dan: 21.11.2023. 10:42

NESLUŽBENA KOPIJA

Katastarska općina: 336297, GUNJA

Verificirani ZK uložak

Broj zadnjeg dnevnika: Z-1338/2016
Aktivne plombe:

Broj ZK uloška: 3135

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

| Rbr. | Broj zemljišta (kat. čestice) | Oznaka zemljišta | Površina | | | Primjedba |
|---------|-------------------------------|------------------|----------|-----|--------------|--------------------------|
| | | | jutro | čhv | m2 | |
| 1. | 2558/12 | GAJ ORANICA | | | 4965 4965 | Pripis iz uloška 3079 |
| 2. | 2558/13 | GAJ ORANICA | | | 35 35 | Pripis iz uloška 3079 |
| UKUPNO: | | | | | 5000 | |

B
Vlastovnica

| Rbr. | Sadržaj upisa | Primjedba |
|--|---------------|-----------|
| 1. Vlasnički dio: 1/1 SOLARNI PROJEKTI D.O.O., OIB: 47513146219, OSIJEK, STJEPANA RADIĆA 29 | | |

C
Teretovnica

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

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 21.11.2023.

Izvadak iz katastarskog plana:

MARIO KRESONJA dipl. ing. el.
BROJ PROJEKTA: IR-ZE-034/2024
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: SE-SPGI

OSIJEK: SIJEČANJ 2024.



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR VUKOVAR
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA ŽUPANJA

NESLUŽBENA KOPIJA
K.o. GUNJA
k.č.br.: 2558/12

Stanje na dan: 02.11.2023.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:2000



1.1.1. Opis zahvata

Fotonaponski moduli i konstrukcija

Za izgradnju sunčane elektrane predviđena je ugradnja 1152 fotonaponska modula nazivne snage 460 W i ukupne težine 29952 kg.

Moduli će biti podijeljeni u odgovarajući broj nizova s različitim brojem fotonaponskih modula u nizu. Raspored modula prikazan je na slikama 3,4,5. Fotonaponski moduli su izrađeni tako, a i tako će biti postavljeni da NE reflektiraju sunčevu svjetlost u okolini. Fotonaponski moduli se postavljaju pod kutem od 15°. Fotonaponski modul sastoji se od 144 serijski monokristaličnih silicijskih čelija. Čelije su međusobno zalemljene bakrenim pokositrenim vodičima i laminirane između stakla izvrsnih optičkih i mehaničkih svojstava s prednje i polimernog zaštitnog bijelog filma sa stražnje strane. Dimenzije modula su 2094 x 1038 x 35 [mm].

Konstrukcija koja će se koristiti pri izvedbi predmetne sunčane elektrane je sastavljena od pomicanih čeličnih "C" profila koji se zabijaju u zemlju i služe kao stupovi. Na stupove se postavljaju primarni nosači koji služe kao nosivi elementi sekundarnih nosača na koje se postavljaju FN moduli. Primarni i sekundarni nosači su napravljeni od pomicanog čelika profila "C". Svi spojni elementi su odrađeni vijčanim vezama.

Tehnologija građenja obuhvaća montažu i ugradnju konstrukcije na tlu, postavljanje pomicanih čeličnih "C" profila koji se zabijaju u zemlju i služe kao stupovi na koje se montiraju nosači kao nosivi elementi na koje se postavljaju FN moduli sa svim potrebnim spojnim i montažnim priborom. Stupovi će se zabijati u zemlju pomoću stroja za zabijanje stupova. Za iskop rovova koristit će se bager od 3t.

Postavljanje i montaža različitih kabela obuhvaća iskop rova, polaganje, zatrpanje i spajanje s elementima postrojenja u ovisnosti o namjeni.

Pri organizaciji radova planirana su mesta odlaganja materijala i odlaganja zemlje nakon iskopa, koja će se upotrijebiti za uređenje površine nakon izgradnje postrojenja.

Tijekom građenja predviđene su mjere kojima se provodi sanacija okoliša gradilišta, u cilju ekoloških i ostalih uvjeta zaštite okoliša. To se odnosi na površine koje su korištene za privremeno odvijanje prometa i odlaganje materijala na čestici na kojoj se gradi građevina. Otpad koji će nastati tijekom pripreme i izvođenja radova na instaliranju postrojenja zbrinjavat će se sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom. Građevina ima namjenu koja nema štetnih utjecaja na okolinu, niti svojim položajem ugrožava okoliš. Namjena građevine je proizvodnja električne energije iz energije sunca. Projektirana tehnologija i korišteni materijali pri izvođenju radova na izgradnji sunčane elektrane, osiguravaju potrebne karakteristike građevine, što je ujedno i garancija funkcionalnosti iste. Svi materijali koji se ugrađuju u građevinu moraju imati certifikate o kvaliteti.

Izmjenjivači i ostala oprema

Izmjenjivač svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima. Predviđena je ugradnja četiri izmjenjivača, tipa GROWATT MAX125KTL3-X LV izlazne snage 125 kW. Jedan izmjenjivač će se softverski ograničiti na 124 kW. Izmjenjivač se montira na pod predmetne građevine, na način da se postavlja u ravni s podlogom (nema nagiba) te mora biti na dovoljnoj udaljenosti kako od drugih izmjenjivača, ormara, tako i od ostalih objekata u blizini.

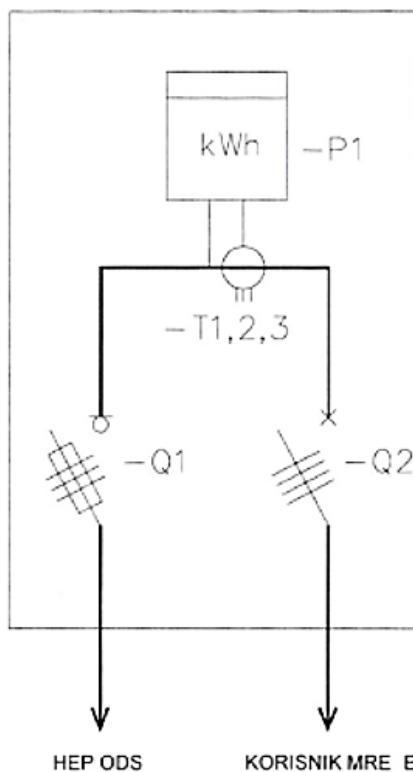
Tehničko rješenje priključenja

Prema Elaboratu optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP), priključak se sastoji od susretnog postrojenja i priključnih vodova. Realizacija priključenja obuhvaća izgradnju priključka i provođenje zahvata na stvaranju uvjeta u mreži.

Za priključenje građevine potrebno je postojeći transformator 20/0,4 kV nazivne snage 400 kVA zamijeniti novim transformatorom nazivne snage 630 kVA.

Napajanje mesta priključenja iz TS 20/0,4 kV „Gunja 21“, izvod F i izvod G: SE SP GUNJA 499 kW.

Priklučak se sastoji od priključnog voda i susretnog postrojenja. Građevina (SE SP GUNJA 499 kW) se priključuje na izvod F i izvod G u KTS 20/0,4 kV „Gunja 21“ (NN modul za priključenje elektrane). Priklučak je potrebno izvesti ugradnjom NN sklopnog bloka za priključenje elektrane s prekidačem nazivne struje 800 A, a nositelj zahvata je dužan položiti vlastiti kabel odgovarajućeg tipa i presjeka od svoje građevine do dograđenog NN modula za priključenje elektrane u KTS 20/0,4 kV „Gunja 21“.



Slika 2. Susretno postrojenje sunčane elektrane: niskonaponski sklopni blok za 1 OMM, smjer proizvodnje: $50 < P \leq 500$ KW, smjer potrošnje: $P \leq 500$ KW

Priklučak na distribucijsku elektroenergetsku mrežu SE SP GUNJA izvest će se sukladno uvjetima priključenja koji su propisani u EOTRP koju je izdajo operator distribucijskog sustava (HEP ODS).

Priklučak SE SP GUNJA na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto (OMM) preuzete/proizvedene električne energije izvest će se u skladu s Mrežnim pravilima distribucijskog sustava (NN 74/18, 52/20) i uvjetima ODS-a.

Glavnim projektom planirane sunčane elektrane detaljno će se razraditi detalji priključenja, u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja i elektroenergetskom suglasnosti.

Predaja električne energije

Električna energija (istosmjerni napon i struja), generirana u sunčanim ćelijama šalje se posebnim istosmjernim vodičima u DC_SBE, te zatim u izmjenjivač koji istosmjerni napon i struju pretvara u izmjenične. Iz izmjenjivača se izmjenične komponente električne energije (napon i struja) šalju u sklopne blokove elektrane AC_SBE u kojem se između ostalog nalazi prekidač snage i fi relej, tropolni automatski osigurači, prenaponska zaštita i ostalo. Sklopni blokovi DC_SBE, AC_SBE i izmjenjivači nalazit će se montirani na pogodnom mjestu unutar ili izvan građevine. Projektirani sklopni blokovi trebaju biti izrađeni od izolacijskog materijala, te moraju imati odgovarajuću klasu zaštite kućištem. Nije potrebno da izmjenjivači budu zaštićeni kutijom sklopog bloka jer sami po sebi imaju dovoljnu klasu zaštite kućištem IP65/IP54. Iz AC_SBE će se električna energija (izmjenični napon i struja) slati u mrežu.

Zaštita od munje, prenapona i nadstruje

Fotonaponsko polje i ulaz izmjenjivača se od prenapona uzrokovanih atmosferskim pražnjenjima štiti odvodnicima prenapona koji se ugrađuju prije ulaza u izmjenjivač. Zaštita od nadstruje je izvedena cilindričnim osiguračima gPV karakteristike za DC strujne krugove. Zaštita izmjenične strane izmjenjivača treba biti izvedena koristeći automatski osigurač – sklopke tropolne izvedbe. Također će se koristiti prekidač snage i fi relej. Potrebno je staviti i dodatni odvodnik prenapona na AC strani. U svrhu uzemljenja sunčane elektrane treba

planirati ugradnju pomicane trake za uzemljenje položene u rov ‘na nož’ na dubinu od 80cm. Ugrađena čelična konstrukcija koja se nabija u tlo služi kao sonde za uzemljenje, stoga treba napraviti veze svih polja FN modula preko čelične konstrukcije i FeZn trake.

Zaštita od električnog udara

Zaštita od električnog udara ostvaruje se primjenom sljedećih mjera:

- zaštitom od izravnog dodira
- zaštitom od neizravnog dodira

Zaštita od izravnog dodira ostvarena je kao zaštita dijelova pod naponom, izolacijom (tim se podrazumijeva svaki dodir s dijelovima pod naponom), zaštitnim pregradama ili pokrovima, koji sprječavaju namjerni i nenamjerni pristup do dijelova pod naponom.

Zaštita od neizravnog dodira izvedena je automatskim isklapanjem napajanja, koje ima, u slučaju kvara na instalaciji, zadaću spriječiti nastanak napona dodira takve vrijednosti i takvog trajanja, koji bi mogli izazvati opasnost u smislu štetnog fiziološkog djelovanja.

Opći principi zaštite od neizravnog dodira su:

- uzemljenje
- glavno i dodatno izjednačenje potencijala
- isključenje napajanja

Uzemljenje

Dohvativi provodni dijelovi se moraju povezati sa zaštitnim vodičem na način kojeg zahtjeva vrsta razvodnog sustava. Istodobno dostupni provodni dijelovi moraju se povezati na isti sustav uzemljenja posebno, u grupama ili zajedno. Samom izradom fotonaponskih modula predviđeno je izjednačavanje potencijala FN modula preko aluminijskog okvira te ih je također potrebno povezati s metalnom konstrukcijom.

Glavno izjednačenje potencijala

U svakoj građevini vodič za glavno izjednačenje potencijala mora međusobno povezati sljedeće provodne dijelove:

- glavni zaštitni vodič
- vodič PEN, ako je sustav TN i ako je dopušteni napon dodira 50V ili viši
- glavni zemljovod ili glavna stezaljka za uzemljenje
- cijevi i metalne konstrukcije unutar građevine
- metalne dijelove konstrukcije, centralnog grijanja
- sustav za klimatizaciju
- instalacije zaštite od munje

Metalni dijelovi koji izvana ulaze u građevinu moraju se povezati na glavno izjednačenje potencijala što bliže ulaznoj točki u građevinu. Da bi izjednačenje potencijala bilo djelotvorno potrebno je povezati aluminijske okvire FN modula međusobno preko aluminijskih nosača, te na temeljni uzemljivač.

Isključenje napajanja

Kao zaštitna mjera od udara električne struje predviđeno je automatsko isključenje napajanja (automatskim odnosno rastalnim osiguračima i zaštitnim sklopkama), predviđeni sustav razvoda je TN-S. TN-S sustav zahtjeva da sve dostupne metalne mase moraju biti spojene zaštitnim vodičem s uzemljenom točkom napojnog sustava. Zaštitni uređaji i presjeci vodiča moraju se izabrati tako, da dođe do automatskog isključenja napajanja u trenutku koji odgovara navedenim vrijednostima u tablici 1, HRN N.B2.741, ako dođe do kvara odnosno do spoja zanemarivog otpora među faznim i zaštitnim vodičima odnosno dostupnim vodljivim dijelom u bilo kojoj točki instalacije.

Osigurački elementi moraju biti izabrani tako da pri najvećem očekivanom naponu 400 V, 50 Hz, garantiraju isklopna vremena sukladno s HRN N.B2.741 i to:

- za neprijenosna trošila $t = 5$ sek.
- za prijenosna trošila i priključnice $t = 0,4$ sek.
- za eksplozivno ugrožena trošila $t = 0,1$ sek.

Smatra se, da je uvjet zadovoljen ako je: $Zs \times I_a \leq U_0$ gdje je:

Zs - impedancija strujnog kruga u kvaru (oštećenog strujnog kruga)

I_a - struja koja jamči automatsko isključenje zaštitnog uređaja

U_0 - nazivni napon prema zemlji

Zaštitna ograda

Cijelo područje sunčane elektrane će se ogradići metalnom žičanom ogradom visine 2 m, s betonskim stupovima postavljenim u zemlju na razmaku od 2,5 m.

Kolni ulaz je krilni, s obaveznim uzemljenjem svih metalnih dijelova.

Situacijski prikazi planirane sunčane elektrane:

Orto prikaz situacije SE SP GUNJA je na Slici 3.; situacijski prikaz na Slici 4.; dispozicija FN modula na Slici 5.; blok shema priključka elektrane na Slici 6.

Orto prikaz situacije sunčane elektrane SP GUNJA:



Informacijski sustav prostornog uređenja

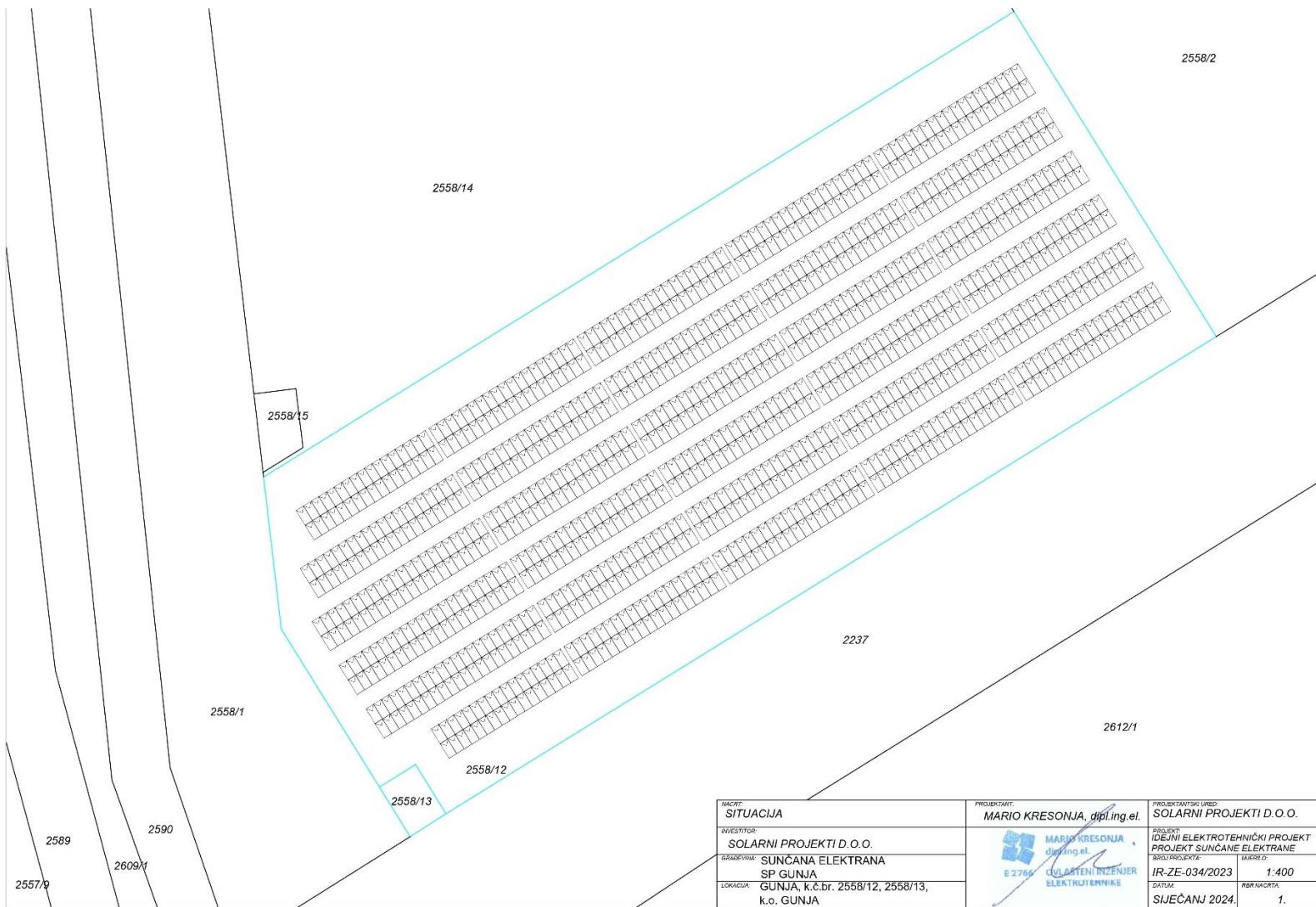
Prikazani slojevi: TK250 - podloga za Državni plan prostornog razvoja, Digitalna ortofoto karta 2021.-2022., Granice naselja, Katastarske čestice, Akt za gradenje građevine

Mjerilo: 1:1000

Datum ispisa: 13.05.2024.

Slika 3. Orto prikaz situacije sunčane elektrane SP GUNJA, MJ 1:1000

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

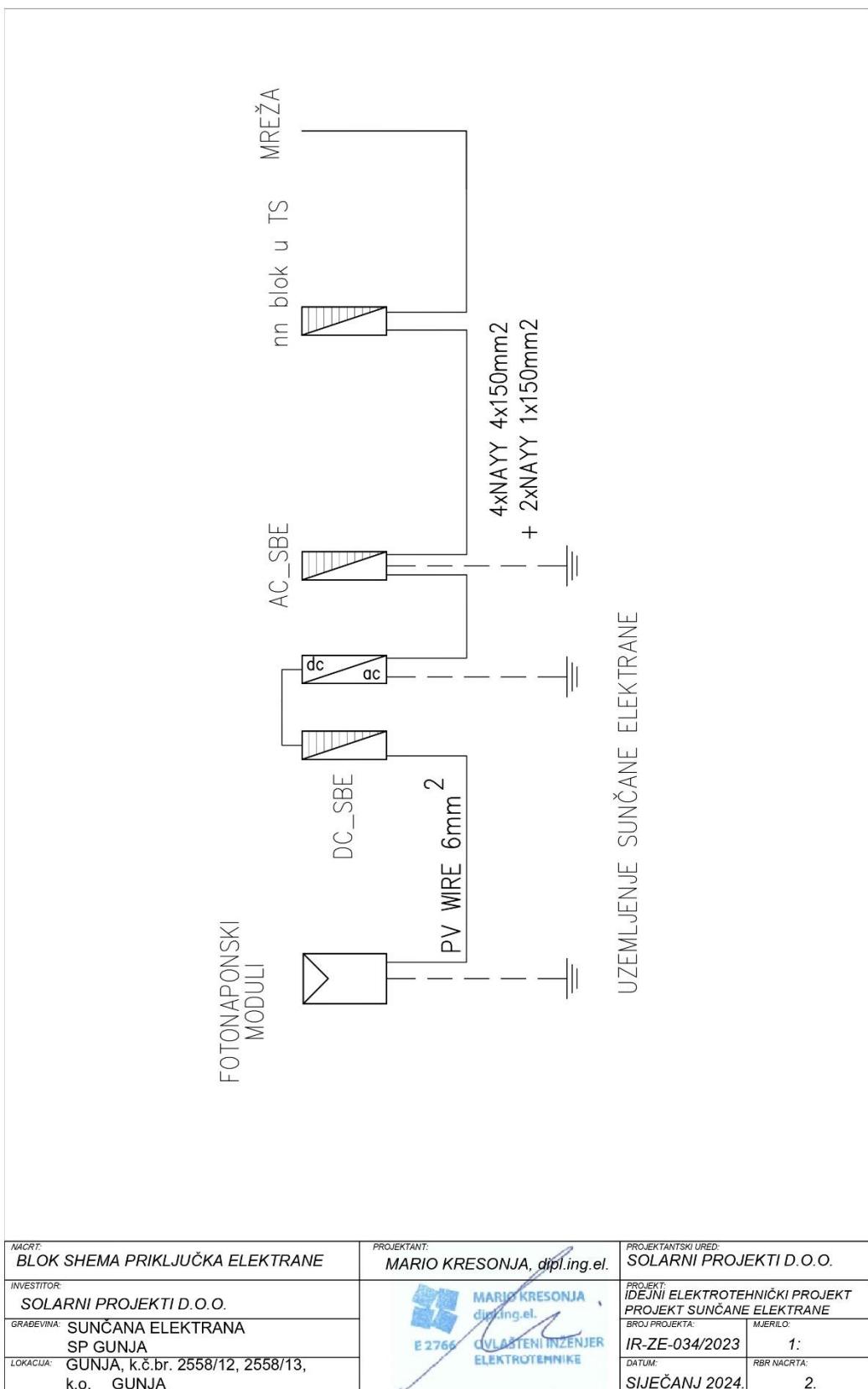


Slika 4. Situacijski prikaz SE SP GUNJA



| NASLOV: | DISPOZICIJA FN MODULA | PROJEKTANT: | PROJEKTANTSKI URED: |
|-------------------------|--|---|--------------------------------|
| INVESTITOR: | MARIO KRESONJA, dipl.ing. el. | MARIO KRESONJA , dipl.ing. el. | SOLARNI PROJEKTI D.O.O. |
| SOLARNI PROJEKTI D.O.O. | | | IDEJNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT |
| GRADEVINA: | SUNČANA ELEKTRANA | | PROJEKT SUNCANE ELEKTRANE |
| SP GUNJA | | | PROJEKTA |
| LOKACIJA: | GUNJA, k.č.br. 2558/12, 2558/13, k.o. GUNJA | E 2760 QUALITETNI INGENIER ELEKTROTEHNIKE | MURLO |
| | | IR-ZE-034/2023 | 1:400 |
| | | DATUM: | RBK NACRTA: |
| | | Siječanj 2024. | 3. |

Slika 5. Dispozicija modula SE SP GUNJA



Slika 6. Blok shema priključka sunčane elektrane SP GUNJA

1.2. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

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

Kod navedenog zahvata nema tehnološkog procesa niti tvari koje se unose u tehnološki proces i tvari koje bi nakon takvog procesa ostajale ili bi bile emitirane u okoliš.

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

Kod navedenog zahvata nema tehnološkog procesa niti tvari koje nastaju nakon tehnološkog procesa ili bi bile emitirane u okoliš.

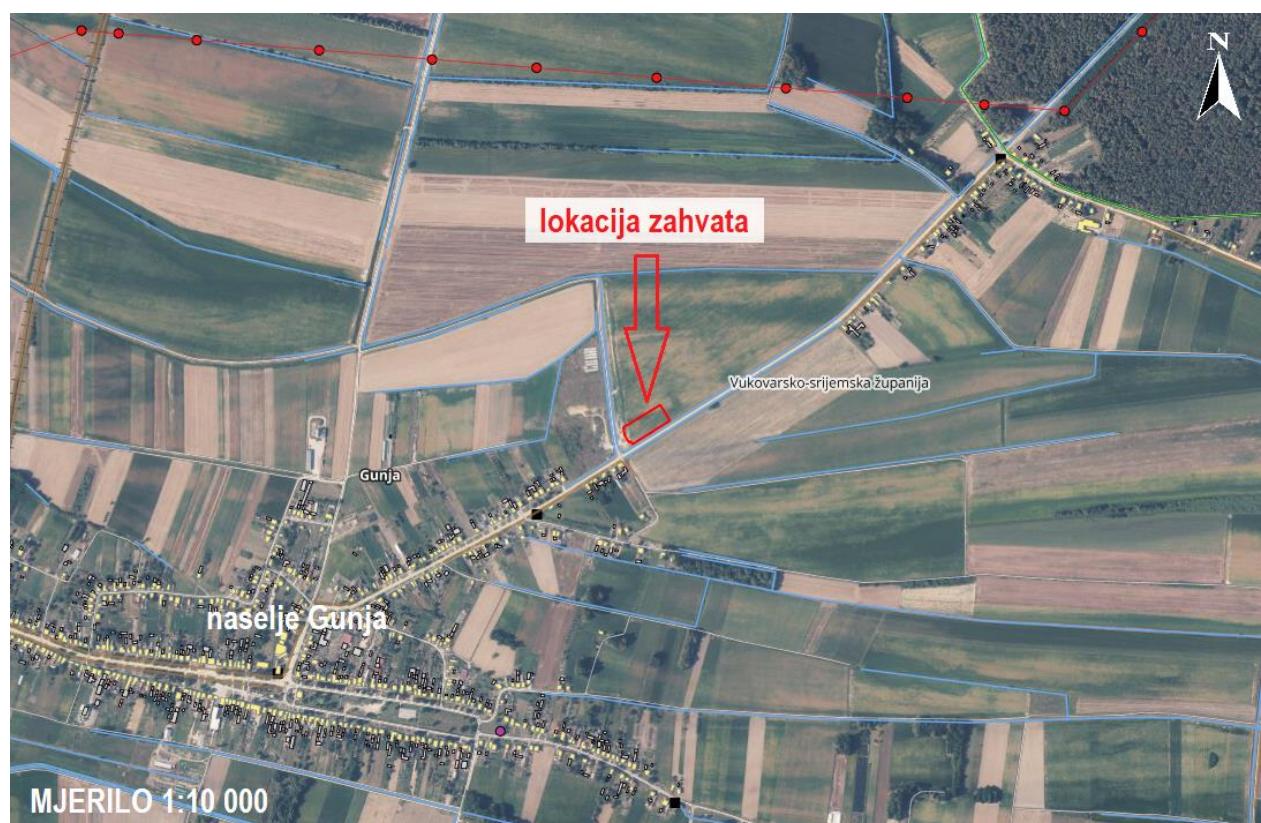
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za potrebe realizacije zahvata potrebna je priprema zemljišta za gradnju. Potrebno je ukloniti vegetaciju na površini na kojoj je planiran zahvat.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Lokacija zahvata se nalazi na k.č.br. 2558/12, k.o. Gunja, naselje Gunja, u administrativnom području Općine Gunja, u Vukovarsko-srijemskoj županiji.

Nalazi se u istočnom dijelu naselja Gunja, unutar građevinskog područja naselja, izgrađeni dio gospodarske proizvodne namjene. Orto prikaz šireg područja lokacije zahvata nalazi se na Slici 7.



Slika 7. Orto prikaz šireg područja lokacije zahvata s označenom lokacijom zahvata, Geoportal, M 1:10 000

2.1. Opis lokacije zahvata, postojećeg stanja na lokaciji i opis okoliša

2.1.1. Opis lokacije zahvata

Lokacija zahvata se nalazi na području naselja Gunja, na k.č.br. 2558/12 k.o. Gunja, na administrativnom području Općine Gunja, Vukovarsko-srijemska županija.

Prema prostorno planskoj dokumentaciji, lokacija zahvata je unutar građevinskog područja naselja Gunja, označeno kao područje gospodarske proizvodne namjene.

Lokacija zahvata se nalazi u istočnom dijelu naselja Gunja, udaljena oko 45 m od prvih stambenih objekata. Proteže se uz županijsku cestu Vrbanja – Gunja, Velebitska ulica u naselju Gunja, u smjeru jugoistoka, s koje je moguć pristup na lokaciju čestice, preko nerazvrstane ceste na jugozapadnoj strani čestice. Sa sjeverne, južne i jugozapadne strane su i kultivirane poljoprivredne površine.

2.1.2. Opis postojećeg stanja i opis okoliša

Lokacija zahvata nalazi se unutar područja gospodarske proizvodne namjene unutar građevinskog područja naselja Gunja. Nalazi se u istočnom dijelu naselja Gunja. Prema katastru, čestica je definirana kao oranica. Na lokaciji zahvata nema izgrađenih objekata. Zemljište je održavano te se trenutno koristi za uzgajanje poljoprivrednih kultura. Područje zahvata nalazi se na nadmorskoj visini 85 m.n.v, a teren je u potpunosti zaravnjen.

Šire okruženje lokacije zahvata je naselje Gunja i uglavnom obrađene poljoprivredne površine s melioracijskim kanalima te šumsko područje. Šumsko područje nalazi se na udaljenosti 1,5 km sjeverno i sjeveroistočno od lokacije zahvata, a ujedno je i područje ekološke mreže HR2001415 - Spačva JZ (POVS) te HR1000006 - Spačvanski bazen (POP). Isto tako, šumsko područje se nalazi i uz rijeku Savu, 2 km južno od lokacije zahvata, koje je ujedno i područje ekološke mreže HR2001311 - Sava nizvodno od Hrušćice (POVS).

Postojeće stanje i okoliš lokacije zahvata vidljivo je na Slici 8.

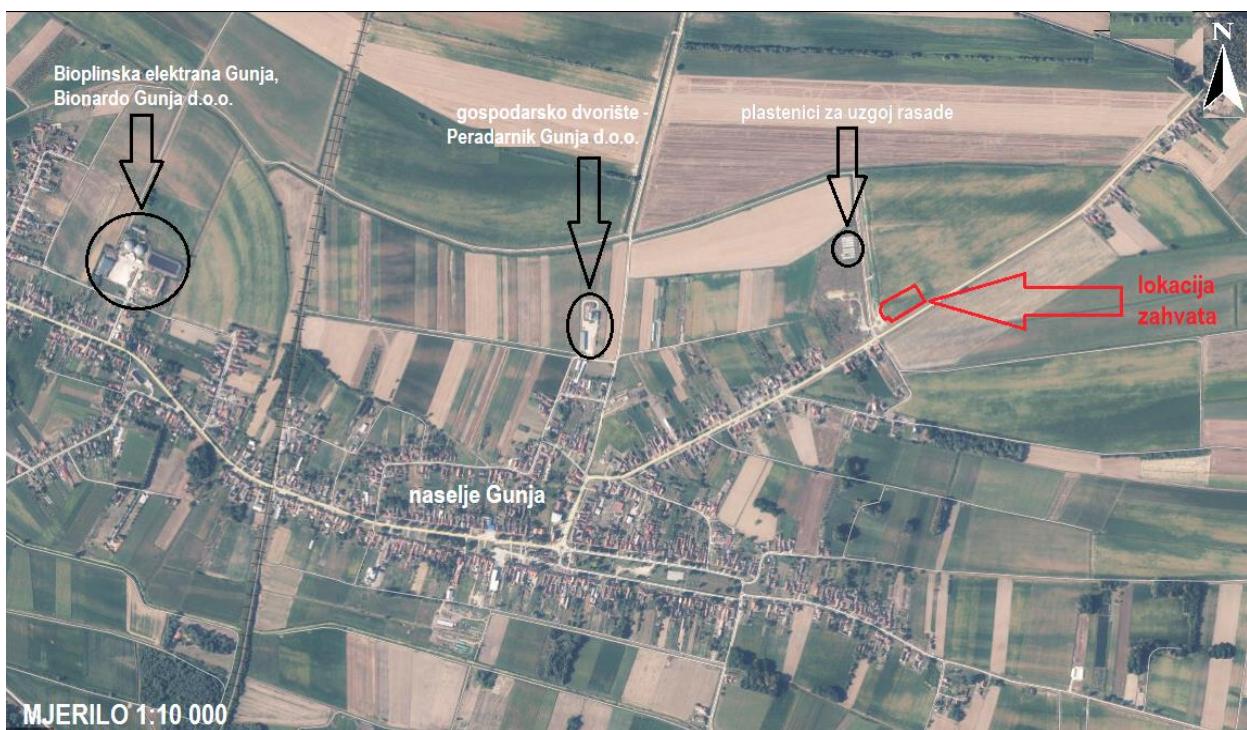


Slika 8. Fotografski prikaz lokacije zahvata s županijske ceste Vrbanja – Gunja

2.1.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Na širem području zahvata, unutar 2 km, se nalaze sljedeći postojeći zahvati (Slika 9.):

- plastenici za uzgoj rasade – 154 m sjeverozapadno od lokacije zahvata,
- gospodarsko dvorište za uzgoj peradi, Peradarnik Gunja d.o.o. – 725 m zapadno od lokacije zahvata,
- bioplinska elektrana Gunja, Bionardo Gunja d.o.o. – 1,8 km zapadno od lokacije zahvata.



Slika 9. Prikaz postojećih zahvata u blizini lokacije zahvata, Geoportal, MJ 1:10 000

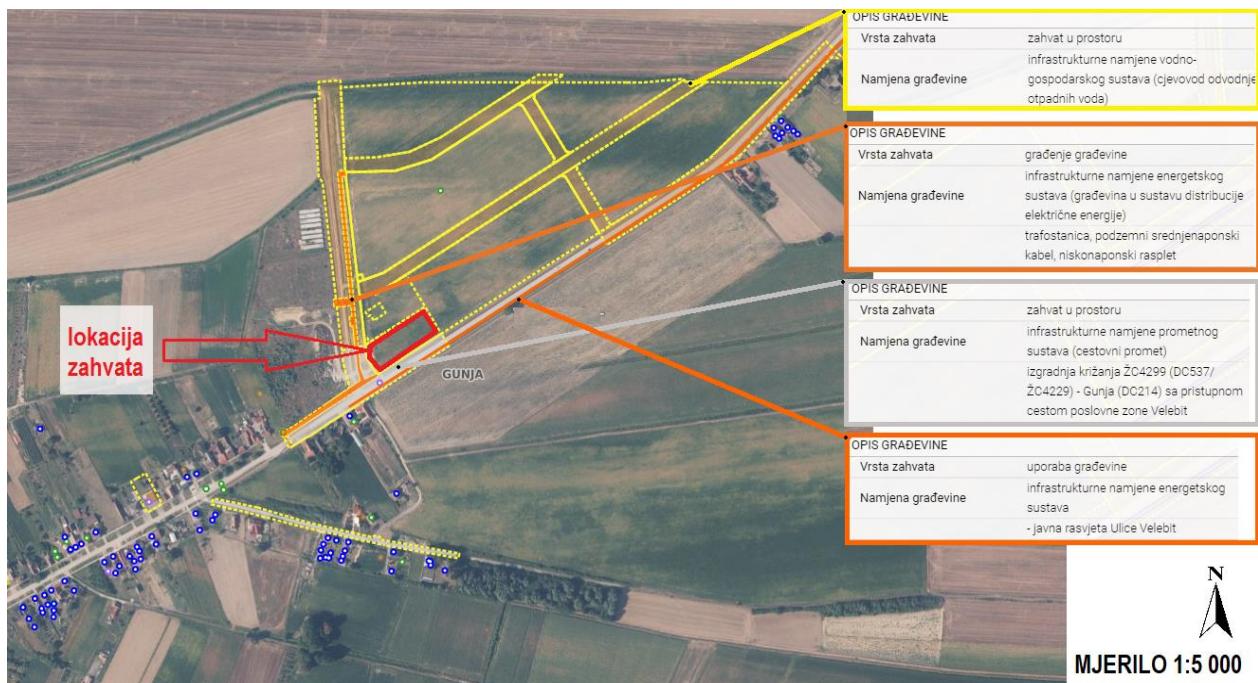
Uvidom u Informacijski sustav prostornog uređenja, u blizini lokacije planirane SE SP GUNJA su sljedeći planirani zahvati (Slika 10.):

- u blizini lokacije zahvata, s zapadne i sjeverne strane lokacije zahvata, planira se vodno-gospodarski sustav, odvodnja otpadnih voda,
- u blizini lokacije zahvata, sa zapadne strane lokacije zahvata, planira se energetski sustav (građevina u sustavu distribucije električne energije – trafostanica, podzemni srednjenačinski kabel, niskonaponski rasplet,
- u blizini lokacije zahvata, s južne i zapadne strane lokacije zahvata, planira se prometni sustav (cestovni promet) – izgradnja križanja ŽC4299 (DC5377/ŽC4229) – Gunja (DC214) s pristupnom cestom poslovne zone Velebit,
- u blizini lokacije zahvata, s južne strane, planira se infrastrukturna namjena energetskog sustava – javna rasvjeta Ulice Velebit.

Navedeni planirani zahvati (vodno-gospodarski sustav, prometni sustav i javna rasvjeta) nisu povezani s predmetnim zahvatom, te se neće pojavljivati međusobni utjecaji niti se očekuju kumulativni utjecaji na sastavnice okoliša (vode, zrak, tlo, klimu).

Planirani zahvat građevina u sustavu distribucije električne energije (trafostanica, podzemni srednjenačinski kabel, niskonaponski rasplet). Predmetna sunčana elektrana će se priključiti na planiranu transformatorsku stanicu sukladno uvjetima priključenja izdanih od HEP ODS-a, što će se detaljno razraditi u Glavnem projektu. Planirani zahvat i navedena predmetna SE SP GUNJA svojim radom neće uzrokovati nastajanje otpadnih voda, štetnih tvari, buke, emisija u zrak, neće se pojavljivati međusobni utjecaji niti se očekuju kumulativni utjecaji na sastavnice okoliša (vode, zrak, tlo, klimu).

Prema ISPU, drugi planirani zahvati su na udaljenostima većim od 3 km od lokacije zahvata.



Slika 10. Prikaz planiranih zahvata u odnosu na sunčanu elektranu SP GUNJA, Geoportal - ISPU, MJ 1:5 000

2.2. Podaci o usklađenosti zahvata s prostorno planskom dokumentacijom

Planirani zahvat je u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije („Službeni vjesnik“ Vukovarsko-srijemske županije, broj 7/02, 8/07, 9/07, 09/11, 19/14, 14/20 i 5/21-pročišć. tekst, 22/21 i 25/21-pročišć. tekst)
- Prostorni plan Općine Gunja ('Službeni vjesnik' Općine Gunja, br. 01/18., 01/20., 02/21, 06/24 - pročišć. tekst)

Parcela na kojoj je predviđena gradnja sunčane elektrane je unutar građevinskog područja naselja Gunja, u području izgrađenog dijela gospodarske proizvodne namjene.

Sunčana elektrana će se nalaziti na zemljištu površine 4.965 m². Ukupna površina koju će zauzimati predmetna elektrana iznosi 3.554 m², odnosno izgrađenost zemljišta iznosi 70%. Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže i izvan područja zaštićenih dijelova prirode, što je u skladu s prostorno planskom dokumentacijom.

Izvadak iz Prostornog plana Općine Gunja ('Službeni vjesnik' Općine Gunja, br. 01/18., 01/20., 02/21, 06/24 - pročišć. tekst):

5.5. ELEKTROENERGETSKA MREŽA I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

Članak 212.

U PPUO se omogućava gradnja i drugih postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste alternativne odnosno obnovljive izvore energije definirane posebnim propisom.

Ukoliko se iskaže interes za takvu gradnju, potrebno je provesti odgovarajuće postupke propisane posebnim propisom, zadovoljiti kriterije zaštite prostora i okoliša te ekonomski isplativosti.

Kada se građevine iz prvog stavka ovog članka grade kao građevine osnovne namjene na zasebnoj građevnoj čestici mogu se graditi unutar granica građevinskih područja gospodarske namjene ili izvan granica građevinskih područja pod uvjetom da građevna čestica bude udaljena minimalno 30 m od granica građevinskog područja naselja, kao i minimalno 50 m od ruba zemljишnog pojasa državne ili županijske ceste, odnosno željeznice, ili planskog koridora ceste, odnosno željeznice.

Planom se omogućava planiranje i izgradnja postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije (elektrana i sl.) koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije uz obvezu smještaja izvan:

- zaštićenih područja prirode,
- zaštićenih krajolika,
- zaštićenih područja graditeljske baštine te
- drugih područja za koje uvjete korištenja i uređenja prostora određuju državne ustanove i ustanove s javnim ovlastima.

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

Postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste obnovljive izvore (vjetar, sunce, geotermalni izvori, biomase i sl.) energije mogu se graditi izvan granica građevinskih područja, u izdvojenim građevinskim područjima i unutar granica građevinskog područja naselja.

Postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koja kao rasurs koriste biogorivo, krute mase, biopljin i sl., mogu se graditi izvan granica građevinskih područja samo u sklopu namjena koja su dozvoljena izvan granica građevinskih područja kao npr. farme, proizvodno poljoprivredno-gospodarski pogoni i sl.

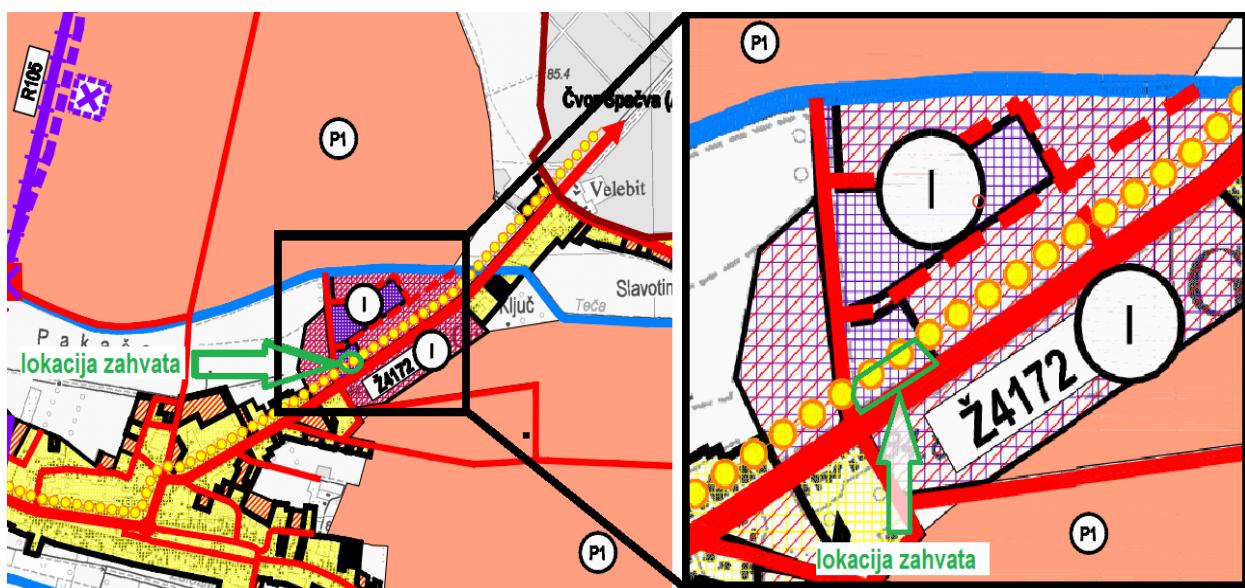
U izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja gospodarske namjene (proizvodna, poslovna i poljoprivredna) mogu se kao resursi koristiti svi obnovljivi izvori energije, dok se u izdvojenim građevinskim područjima drugih namjena (ugostiteljsko-turističke, športsko-rekreacijske i dr.) kao resurs može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

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

Prilikom potencijalnog odabiranja lokacija za smještaj OIE prioritet dati površinama izvan područja EM koje više nisu u funkciji odnosno prethodno su već korištene (industrija, vojni kompleksi i sl.).

Pristupne puteve za sve obnovljive izvore energije planirati na način da se u najvećoj mogućoj mjeri iskoriste postojeći putovi i prometnice.

Lokacija zahvata se prema Prostornom planu uređenja Općine Gunja (Kartografski prikaz 1.A Korištenje i namjena prostora) nalazi unutar građevinskog područja naselja Gunja, u području izgrađenog dijela gospodarske proizvodne namjene (Slika 11.).

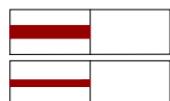


Slika 11. Isječak iz kartografskog prikaza – 1.A Korištenje i namjena prostora (Izvorno mjerilo 1: 25000, PPU Općina Gunja), s označenom lokacijom zahvata

Legenda:

0. GRANICE

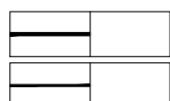
0.1. TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE



DRŽAVNA GRANICA

GRANICA OPĆINE

0.2. OSTALE GRANICE

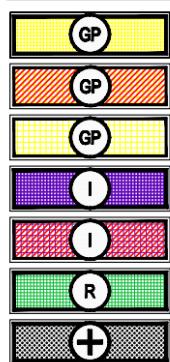


GRAĐEVINSKO PODRUČJE
- izgrađeni dio

GRAĐEVINSKO PODRUČJE
- neizgrađeni dio

1. RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA U GRAĐEVINSKOM PODRUČJU

1.1. GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA



IZGRAĐENI DIO

NEIZGRAĐENI ALI UREĐENI DIO

NEIZGRAĐENI I NEUREBENI DIO
GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

IZGRAĐENI DIO
GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA

NEIZGRAĐENI ALI UREĐENI DIO
GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA

IZGRAĐENI DIO
SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA

IZGRAĐENI DIO
GROBLJE

1.2. IZDVOJENO GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA

1.2.1. "GROBLJE" / "GROBLJE ŠUMANOVCI"



IZGRAĐENI DIO

NEIZGRAĐENI ALI UREĐENI DIO

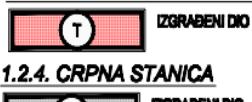
1.2.2. UGOSTITELJSKO-TURISTIČKO-REKREACIJSKA NAMJENA



NEIZGRAĐENI ALI UREĐENI DIO

IZGRAĐENI DIO

1.2.3. GOSPODARSKA NAMJENA-UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA



IZGRAĐENI DIO

1.2.4. CRPNA STANICA



IZGRAĐENI DIO

1.2.5. ODLAGALIŠTE OTPADA



IZGRAĐENI DIO

2. RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA

KONTAKT PLANIRANO ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE



ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE

KONTAKT PLANIRANO ZAŠTITNA ŠUMA



ZAŠTITNA ŠUMA

KONTAKT PLANIRANO OSOBITO VRJEDNO OBRADIVO TLO



OSOBITO VRJEDNO OBRADIVO TLO

2. RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA

| POTPODZ. | PLANIRNO |
|----------|---|
| | ODLAGALIŠTE ŠLJUNKA I PLESKA |
| | VODNE POVRŠINE |
| | OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE |

3. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI I MREŽE

3.1. CESTOVNI PROMET

| POTPODZ. | PLANIRNO |
|----------|---|
| | DRŽAVNA CESTA |
| | ŽUPANIJSKE CESTE |
| | LOKALNE CESTE |
| | NERAZVRSTANE CESTE |
| | ZNAČAJNJA BICIKLISTIČKA INFRASTRUKTURA |
| | SPOJNA CESTA Čvor Šapčica - granica BiH |
| | MOST |
| | BENZINSKA POSTAJA |
| | STALNI CESTOVNI GRANIČNI PRIJELAZ |

3.2. ŽELJEZNIČKI PROMET

| POTPODZ. | PLANIRNO |
|----------|--|
| | ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI PROMET |
| | MOST / NADVOŽNIK |
| | STAJALIŠTE - Gunja |
| | ŽELJEZNIČKO-CESTOVNI PRIJELAZ U JEDNOJ RAZINI |
| | GOSPODARSKI KOLOSUJEK (mogućnost cariniranja) - U ISTRAŽIVANJU |
| | CARINSKA ISPOSTAVA - U ISTRAŽIVANJU |

3.3. RIJEČNI PROMET

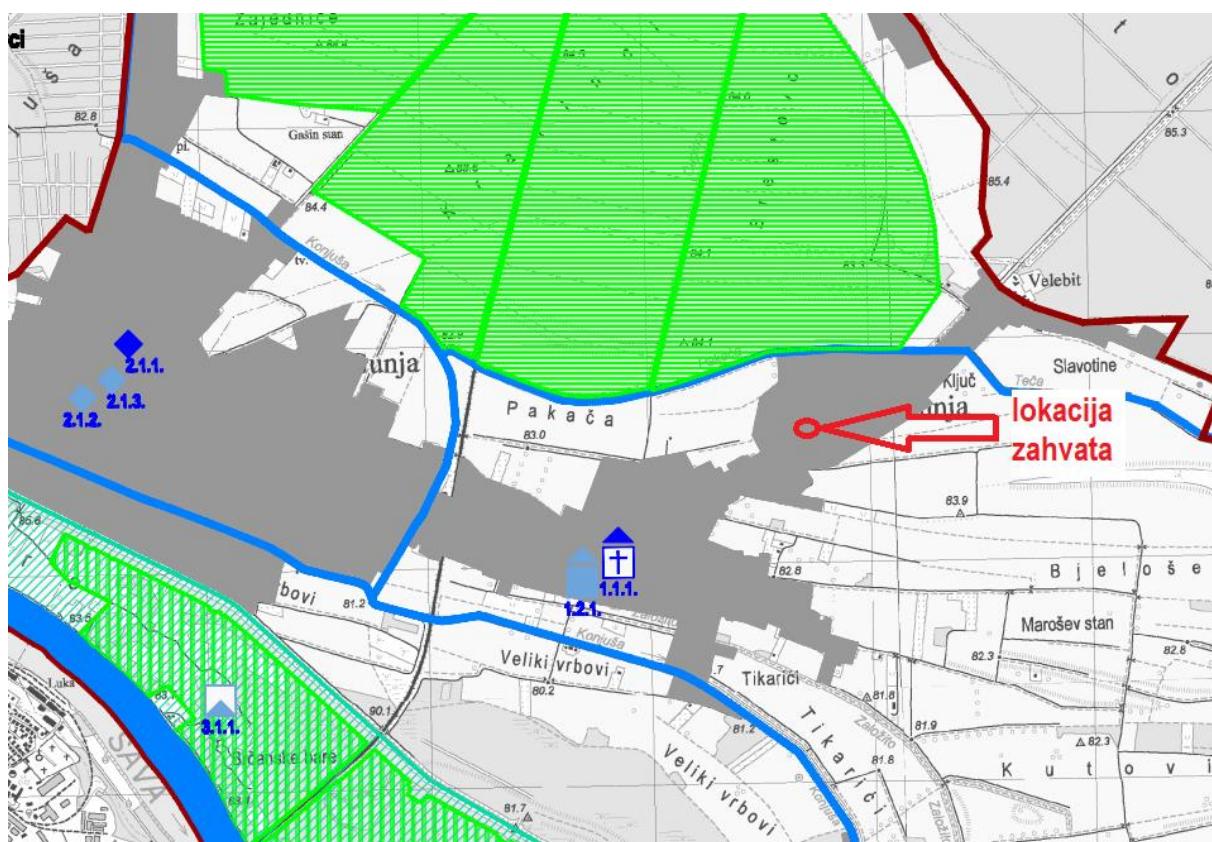
| POTPODZ. | PLANIRNO |
|----------|---------------------------------------|
| | MEĐUNARODNI PLOVNI PUT I OZNAKA KLASE |
| | OSTALA RJEČNA LUKA I PRISTANIŠTE |
| | STALNI RJEČNI GRANIČNI PRIJELAZ |

3.4. UREĐENJE VODOTOKA I VODA

| POTPODZ. | PLANIRNO |
|----------|---------------------------------------|
| | MEĐUNARODNI PLOVNI PUT I OZNAKA KLASE |
| | OSTALA RJEČNA LUKA I PRISTANIŠTE |

| | | |
|---|---|--|
| Županija: | VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA | |
| Općina: | OPĆINA GUNJA | |
| Naziv prostornog plana: | III. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE GUNJA (Prijedlog) | |
| Naziv kartografskog prikaza: | 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA 1.A. PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE | |
| Broj kartografskog prikaza: | 1.A. | Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25 000 |
| Odluka o izradi plana: "Službeni vjesnik" Općine Gunja br. 2/21 | Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana : | |

Lokacija zahvata se prema Prostornom planu uređenja Općine Gunja (Kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja i zaštita prirode) nalazi izvan zaštićenih dijelova prirode (Slika 12.).



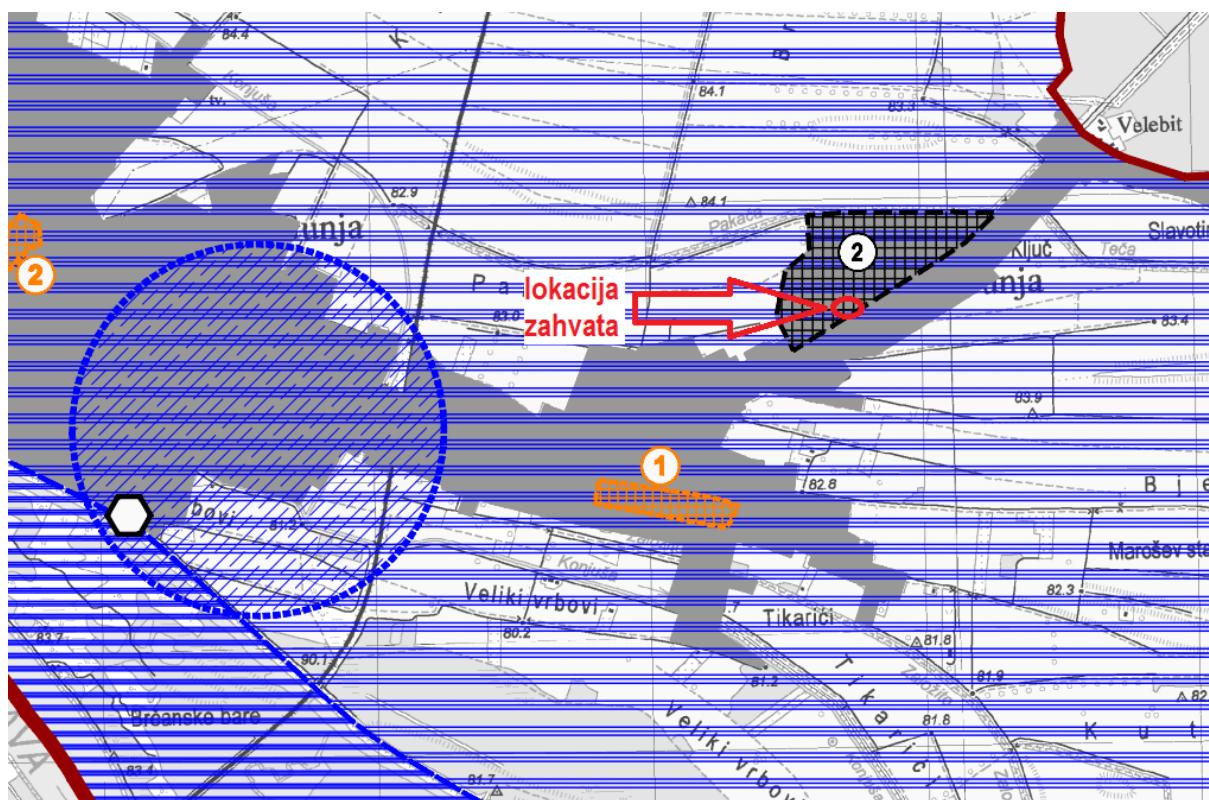
Slika 12. Isječak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštita prirode (Izvorno mjerilo 1: 25 000, PPU Gunja), s označenom lokacijom zahvata

Legenda:

| TUMAČ ZNAKOVLJA | | KULTURNA BAŠTINA | |
|--|--|--|--|
| TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE | | POVIJESNI SKLOPOVI I GRAĐEVINE VJERSKE GRAĐEVINE | |
| — DRŽAVNA GRANICA / ŽUPANIJSKA GRANICA | | 1.1.1. Crkva svetog Jakova apostola, Ulica Vladimira Nazora 110, Gunja (Z-7157) | |
| — GRANICA OPĆINE / GRANICA NASELJA | | 1.2.1. Općinska zgrada, Ulica Vladimira Nazora 97, Gunja (ZPP) | |
| PRIRODNE VRJEDNOSTI | | 1.2.2. Crna stonica Konjula, uz rijeku Savu, Gunja (ZPP) | |
| Zaštita zakonom | | SPOMENIČKA BAŠTINA | |
| | | SPOMENIK | |
| EKOLOŠKA MREŽA | | 2.1.1. Spomenik dvojici sovjetskih avijatčara, A. Starčevića 12, Gunja (ROS-0523) | |
| PODRUČJE OČUVANJA ZNAČAJNO ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE | | 2.1.2. Spomenik palim borcima mjesa, Ulica Miraleva Krže 2, Gunja (ZPP) | |
| HR2001311 Sava nizvodno od Hruštice | | 2.1.3. Spomenik grobnici obitelji Nikolić, na mješevom groblju Pitlje, Gunja (ZPP) | |
| Zaštita prostornim planom | | ARHEOLOŠKA BAŠTINA | |
| | | ARHEOLOŠKI LOKALITET (bez točno utvrđenog položaja i obuhvata) | |
| KRAJOBRAZ / KRAJOLIK | | 3.1.1. Bogutovac / Ciglana, praprovjeno arheološko nalazište (E33/ZPP) | |
| OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ | | 3.1.2. Mašenj žuma, srednjovjekovno arheološko nalazište (E54/ZPP) | |
| | | OSTALE OZNAKE | |
| OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOLIK | | — RIJEKA SAVA — VODOTOCI PROPISANE KATEGORIJE — GRAĐEVINSKA PODRUČJA | |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| Županija: | VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA | | | |
| Općina: | OPĆINA GUNJA | | | |
| Naziv prostornog plana: | | | | |
| III. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE GUNJA (Prijedlog) | | | | |
| Naziv kartografskog prikaza: | 3. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA 3.A. PRIRODNE VRIJEDNOSTI I KULTURNΑ BAŠTINA | | | |
| Broj kartografskog prikaza: | 3.A. | Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25 000 | | |
| Odluka o izradi plana: "Službeni vjesnik" Općine Gunja br. 2/21 | Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana : | | | |

Prema kartografskom prikazu 3.B Posebne mjere uređenja i zaštite, lokacija zahvata se nalazi izvan zona sanitarnе zaštite (Slika 13.).



Slika 13. Isječak iz kartografskog prikaza 3.B Posebne mjere uređenja i zaštite (Izvorno mjerilo 1: 25 000, PPU Općina Gunja), s označenom lokacijom zahvata

Legenda:

TUMAČ ZNAKOVLJA

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA / ŽUPANIJSKA GRANICA
- GRANICA OPĆINE / GRANICA NASELJA

PODRUČJA S POSEBNIM OGRANIČENJIMA U KORIŠTENJU

- | | |
|---|---|
|  POPLAVNA PODRUČJA <small>(izvor: http://voda.gicloud.com/map/321480/karta-operativnosti-od-poplave-po-vjerojatnosti-poplave/verzija)</small> |  POPLAVNO PODRUČJE - VELIKA I SREDNJA VJEROJATNOST POJAVA LJIVIĆA |
|  POPLAVNO PODRUČJE - MALA VJEROJATNOST POJAVA LJIVIĆA |  VODOZAŠTITNO PODRUČJE - III ZONA ZAŠTITE |

ZAŠTITA POSEBNIH VRJEDNOSTI I OBILJEŽJA



NEUREĐENO ODLAGALIŠTE OTPADA

ZAŠTITA POSEBNIH VRJEDNOSTI I OBILJEŽJA



NEUREĐENO ODLAGALIŠTE OTPADA

PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE



OBUHVAT PROSTORNIH PLANова UŽIH PODRUČJA KOJI SU NA SNAZI

1. Detaljni plan uređenja proširenja groblja kod sela Šumendovci - uvođen
2. Urbanistički plan uređenja gospodarske zone "Velebit" u Gunji - uvođen



OBUHVAT OBVEZNE IZRADE URBANISTIČKIH PLANова UREĐENJA

1. "Zeleni pojas"
2. "Trg žrtava Domovinskog rata"
3. "Grobje"

OSTALE OZNAKE



GRAĐEVINSKA PODRUČJA

| | |
|---|---|
| Županija: Općina: | VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA OPĆINA GUNJA |
| Naziv prostornog plana: III. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE GUNJA (Prijedlog) | |
| 3. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA 3.B. POSEBNE MJERE UREĐENJA I ZAŠTITE | |
| Broj kartografskog prikaza: 3.B. | Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25 000 |
| Odluka o izradi plana: "Službeni vješnik" Općine Gunja br. 2/21 | |
| Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana : | |

Prema Urbanističkom planu uređenja gospodarske zone „Velebit“, Gunja, lokacija zahvata je u području gospodarske namjene:



Slika 14. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina (UPU Gospodarske zone „Velebit“, Gunja, Izvorno mjerilo 1: 1000), s označenom lokacijom zahvata

Legenda:

| GRANICE PROSTORI I POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA PROMETNE POVRŠINE | Zupanija: VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA Općina: OPĆINA GUNJA Naziv prostornog plana: URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA GOSPODARSKE ZONE "VELEBIT" U GUNJI Naziv kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Broj kartografskog prikaza:</th> <th style="text-align: center;">1.</th> <th style="text-align: right;">Mjerilo kartografskog prikaza:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1.</td> <td style="text-align: right;">1 : 1000</td> </tr> <tr> <td>Odluka o izradi plana :</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>"Službeni vjesnik" Općine Gunja br. 3/16</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Javna rasprava :</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>"Glas Slavonije" od 29.03.2017.</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana :</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>"Službeni vjesnik" Općine Gunja br. 3/17</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Javni uvid održan</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>do: 10.04.2017.</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>do: 08.05.2017.</td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table> | Broj kartografskog prikaza: | 1. | Mjerilo kartografskog prikaza: | | 1. | 1 : 1000 | Odluka o izradi plana : | | | "Službeni vjesnik" Općine Gunja br. 3/16 | | | Javna rasprava : | | | "Glas Slavonije" od 29.03.2017. | | | Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana : | | | "Službeni vjesnik" Općine Gunja br. 3/17 | | | Javni uvid održan | | | do: 10.04.2017. | | | do: 08.05.2017. | | |
|---|---|--------------------------------|----|--------------------------------|--|----|-----------------|-------------------------|--|--|--|--|--|------------------|--|--|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|-----------------|--|--|-----------------|--|--|
| Broj kartografskog prikaza: | 1. | Mjerilo kartografskog prikaza: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1. | 1 : 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Odluka o izradi plana : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| "Službeni vjesnik" Općine Gunja br. 3/16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Javna rasprava : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| "Glas Slavonije" od 29.03.2017. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| "Službeni vjesnik" Općine Gunja br. 3/17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Javni uvid održan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| do: 10.04.2017. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| do: 08.05.2017. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2.3 Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže RH. Najbliže područje ekološke mreže HR2001415 - Spačva JZ (POVS) i HR1000006 - Spačvanski bazen (POP) nalaze se na udaljenosti 1,5 km sjeverno i sjeveroistočno od lokacije zahvata te područje ekološke mreže HR2001311 - Sava nizvodno od Hrušćice (POVS) na udaljenosti 2 km južno od lokacije zahvata. Zaštićena područja su na udaljenostima većim od 3 km od lokacije zahvata. Prema navedenom planirani zahvat neće imati značajan utjecaj na okoliš.

2.4. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj

2.4.1. Stanovništvo

Prema posljednjem popisu stanovništva Republike Hrvatske 2021. godine, Općina Gunja ima 2.600 stanovnika, što je negativno demografsko kretanje u odnosu na popis iz 2011. godine, kada je u Općini živjelo 3.732 stanovnika. Za bolju gospodarsku situaciju, a time i bolju demografsku sliku, nužno je razvijanje gospodarskih aktivnosti, izgradnja infrastrukture, naročito zelene infrastrukture, kao što je i ovaj zahvat, u svrhu korištenja obnovljivih izvora energije, što doprinosi revitalizaciji tog područja i stvaranju boljih uvjeta za život.

2.4.2. Geološke, hidrološke, klimatske i pedološke značajke područja zahvata

Reljef

Prostor Općine Gunja geomorfološki pripada prostoru Bosutske nizine. Osnovna morfološka osobina Općine Gunja je monoton i ravničarski teren. Na sjeveru općine nalazi se područje nešto niže nadmorske visine (80-81 mm), dok je nadmorska visina središnjeg dijela općine do 85 mm. Ovaj niski kraj u prošlosti je često bio plavljen, pa su se zbog toga naselja smještala na višim potezima tzv. gredama. Litostratografski gledano, prostor Općine Gunja i lokacija zahvata pripadaju Slavonsko-srijemskoj depresiji. Ova depresija s južne strane spuštena je duž Južnog uzdužnog rasjeda (Prelogović-crnković 1983.), a sa sjevera rasjedom Đakovo-Vinkovci spuštena je u odnosu na đakovačko-vinkovčki lesni plato. Prema dubinskim bušenjima kod Županje, najstarije stijene u ovoj jedinici predstavljaju metamorfiti, a na njima su kontinuirano taložene stijene od miocena do danas. Tokom pleistocena i holocena, područje jačeg izdizanja evidentirano je na potezu Vrbanja-Drenovci. To izdizanje predstavlja početak oblikovanja današnje Save, a vidljivo je u tome što je glavnina površinskih voda usmjerena u područje Posavski Podgajci-Gunja-Račinovci. Geološke karakteristike šireg područja ukazuju na prisutnost kvarternih naslaga podijeljenih na naslage

holocena i naslage pleistocena. Pleistocenske naslage čine: pjeskoviti siltovi i barski sedimenati, holocenske tzv. sedimenti poplava.

Hidrološka obilježja

U razvijenoj hidrografskoj mreži županijom dominira na sjeveroistoku Dunav, a na jugu Sava. Lokacija zahvata se nalazi u slivu rijeke Save, te je zbog razmjerne niskih kota terena južnog dijela naselja Gunja, taj dio prostora pod velikim utjecajem režima rijeke Save. Sliv karakterizira je kišno-snježni režim s glavnim maksimumom u ožujku i prosincu te glavnim minimumom u kolovozu. Površina sliva do vodomjerne stanice u Županji iznosi 62.891 km², srednjeg protoka 1.198 m³/s, a specifični dotok 19,1 l/s/km². Osim rijeke Save, ovim prostorom teku i manji potoci i kanali. U mreži tekućica savskog sliva najvažniji je Bosut, koji s najvećom pritokom Biđom ima dužinu 186 km i poriječje veliko 3.000 km². U Bosut utječu Spačva i Studva. Zajedno s pritokama Biđom, Beravom, Spačvom i drugima teku vrlo sporo i usporedno sa Savom, od zapada prema istoku, stvarajući dojam reliktne hidrografske mreže nastale prije formiranja korita današnje Save. Vodotoci vodu dobivaju uglavnom od oborina pa je i režim u velikoj ovisnosti o njima. Drugi značajan izvor vodnih količina su podzemne vode.

U hidrološkom smislu područje lokacije zahvata sačinjava aluvijalni nanos šljunka, pijeska, glinovitog pijeska, praha i gline koji je uglavnom prekriven glinovito pjeskovitim barskim sedimentom i resedimentiranim lesom.

Hidrogeološka obilježja

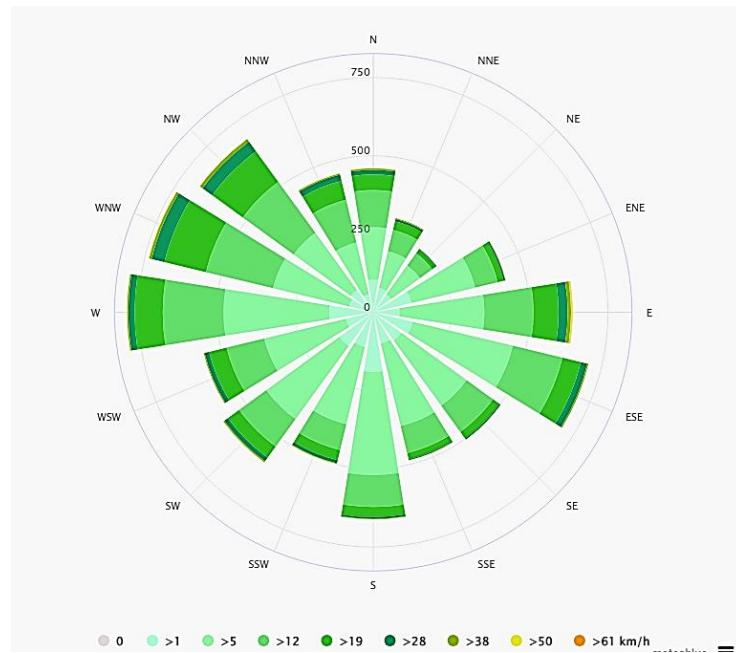
Područje uz rijeku Savu obilježavaju kvartarne naslage s izraženom transmisivnosti i šljunkovito-pjeskoviti vodonosnici s velikim regionalnim značenjem. Prosječna hidraulička vodljivost u dubljim vodonosnicima iznosi od 4 do 12 m/dan, a u plićim oko 30 m/dan. Krovinske glinovito-prahovite naslage s lećama pijeska, koje su smještene iznad pjeskovitog vodonosnika, debljine su između 30 i 40 m. Podina se sastoji od prahovite gline ili slojeva gline. Osnovni vodonosnik, smješten uz rijeku Savu, čini povoljan šljunkovito-pjeskoviti vodonosni sloj koji pripada lepezastim nanosima desnih pritoka rijeke Save, Bosne i Ukraine. Vodonosni sloj se prostire između rijeke Save, naselja Migalovci i Slavonskog Broda (predstavlja konus Ukraine) te Save, V. Kopanice, Gradišta i Županje (konus Bosne). Vodonosni sloj se taložio na dubini od 25 do preko 80 m. Što se tiče litološkog sastava, prevladava sitno do srednje zrnasti šljunak. Krovina vodonosnog sloja građena je od glinovito-prahovitih naslaga relativno male debljine, (oko 3 m), koja se povećava prema sjeveru (do 30 m). Sekundarni vodonosnik nalazi se sjeverno i istočno od osnovnog vodonosnika, a predstavlja sredinu pjeskovitih slojeva. Debljina ovih slojeva rijetko kada je veća od 30 metara. Između ovih slojeva nalaze se slabo propusne naslage građene od praha i gline.

Klimatske značajke

Klimatološke prilike šire lokacije zahvata imaju oznaku umjerene tople vlažne klime (Cf). Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine, nizinski kontinentalni dio Hrvatske spada u područja u kojima prevladava umjereno topla kišna klima s toplim ljetom (Cfb).

Glavna meteorološka stanica 'Gradište' kod Županje jedina je u tom području sa mjerjenjem relevantnih meteoroloških pojava. Klimatske prilike općine Gunja odraz su klimatskih karakteristika šireg prostora i položaja općine u panonskom, ravničarskom dijelu šireg područja, te otvorenosti prostora općine prema području Županije i šire. Klimatske prilike ovog prostora, uglavnom, se odlikuju kontinentalnim karakteristikama, što se prvenstveno ogleda u prosječnoj godišnjoj količini i sezonskom rasporedu oborina. Područje je to relativno niskih oborina, te pripada sušnoj kontinentalnoj klimi. Prosječno najvlažniji mjesec je svibanj (110.26 mm), a sekundarni maksimum pojavljuje se u listopadu (70.94 mm). Srednja godišnja oborina iz 5-godišnjeg razdoblja iznosi 756.68 mm. Najmanje oborina izmjereno je krajem godine u mjesecu prosincu s iznosom 37.28 mm. Očito je da se maksimalne oborine javljaju u toplom dijelu godine u ljetnim mjesecima dok je najmanje oborine u hladnijem dijelu godine, što je glavna osobina kontinentalnog oborinskog režima. Po pitanju temperature zraka u promatranom 20-godišnjem razdoblju zabilježena apsolutno maksimalna temperatura iznosila je 39°C dok je apsolutno minimalna temperatura zraka bila – 18.3°C. Amplituda tih ekstremi u tom razdoblju iznosi $\Delta t = 57.3^{\circ}\text{C}$.

Najmanju učestalost, odnosno godišnju pojavu imaju vjetrovi iz smjera jug-jugoistok (SSE 1,94%) i smjera sjever-sjeveroistok (NNE 3,14%), dok su najučestaliji vjetrovi iz zapadnog smjera (W 10,81%), i istočnog smjera (E 9,69%). Smjer i brzine vjetra vidljivi su na grafičkom prikazu ruže vjetrova. Što se tiče jačine vjetrova, najučestaliji su vjetrovi jačine 1 do 2 bofora iznosom do 80.6% godišnjeg vremena ili 294 dana. Povremeno se sa vrlo malom učestalostu javljaju i jači vjetrovi snage 6 do 7 bofora iznosom do 0.28% vremena godišnje, odnosno 1 dan godišnje. Uočljivo je da olujni vjetrovi veličine 8 bofora i jači nisu karakteristični za područje Općine Gunja.

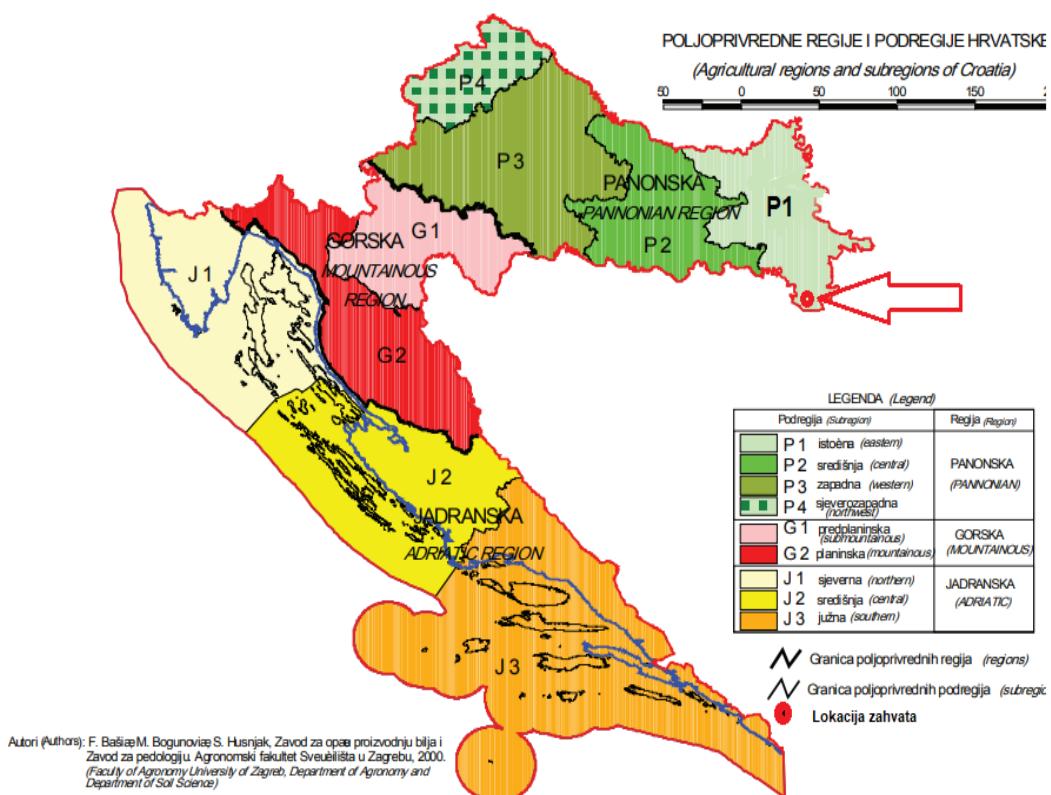


Slika 15. Ruža vjetrova za područje grada Županje, Meteoblue

Tlo - pedološke značajke

Prema Priručniku za trajno motrenje tala Hrvatske, AZO, s obzirom na specifične klimatske uvjete i specifične uvjete postanka i evolucije tala, Hrvatska je podijeljena na tri regije: Panonsku, Gorsku i Jadransku. Lokacija zahvata se nalazi u Panonskoj regiji, u P-1 Istočnoj panonskoj podregiji (Slika 16.).

Istočna panonska podregija – P-1 - Obuhvaća dvije najistočnije županije, Vukovarsko-srijemsku i Osječko-baranjsku, a predstavlja područje s tlima najveće plodnosti i s tradicionalno intenzivnim ratarenjem. Intenzivni uzgoj oraničnih kultura ima dugu tradiciju i dobre rezultate. Takav način gospodarenja prouzročio je čitav niz degradacijskih procesa i oštećenja tala karakterističnih za intenzivnu poljoprivrednu.



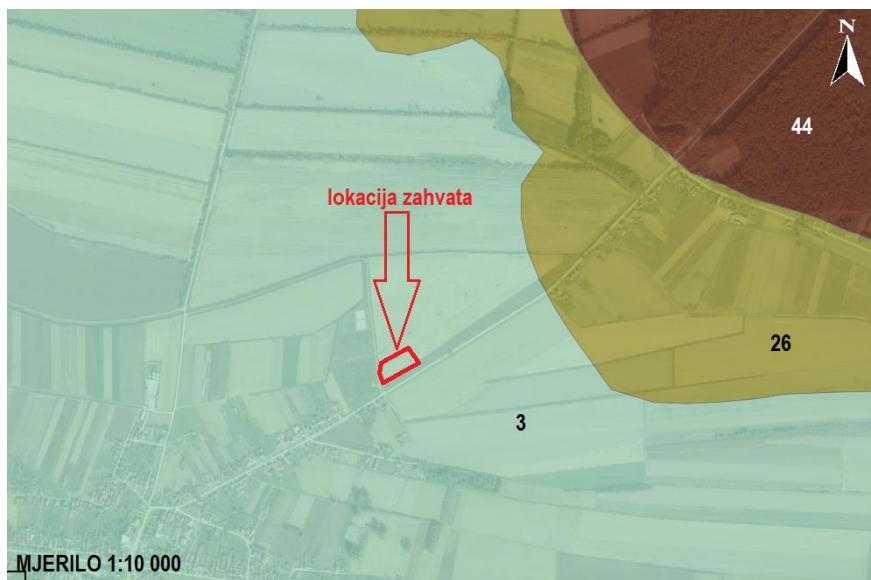
Slika 16. Poljoprivredne regije i podregije Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata
(Izvor: Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske, AZO)

Močvarno glejno tlo (euglej) najzastupljeniji je tip tla na području Vukovarsko-srijemske županije i nalazimo ga na najnižim reljefnim položajima. U močvarno glejnom tipu tla prevladavaju procesi hidrogenizacije i stvaranja hidromorfnog humusnog horizonta pličeg od 50 cm ili tresetnog horizonta pličeg od 30 cm. Za tlo je karakteristično prekomjerno vlaženje tla površinskom (gornjom) i podzemnom (donjom) vodom. Prema sadržaju biljkama pristupačnih hranjiva ova tla su siromašna fosforom i slabo do srednje bogata kalijem.

Aluvijalno tlo (fluvisol) se formira uz rijeke i potoke, gdje poplavne vode nanose novi materijal na površinu. Osnovna karakteristika aluvijalno livadnog tipa tla je oglejavanje podzemnim vodama koje se nalaze u dubljim dijelovima profila (ispod 1 m). Površinski dijelovi profila ostaju potpuno izvan utjecaja podzemne vode te se formiraju po tipu automorfnih tala.

Ritska crnica pripada klasi glejnih tala te je za ovaj tip tla karakteristično dugotrajno vlaženje pod utjecajem podzemne vode u donjem dijelu profila što uzrokuje pojavu oglejavanja – stvaranja nepropusnog sloja tla. Pretežno su teškog teksturnog sastava i stoga nepovoljnih vodno-fizikalnih svojstava. Ritske crnice najčešće imaju visoki udio gline zbog čega imaju slabiju sposobnost filtracije. Veliki dio ritskih crnica (humogleja) je djelomično ili potpuno melioriran.

Prema pedološkoj karti na ENVI ATLASU OKOLIŠA lokacija zahvata je na području označenom kao kartirana jedinica tla broj 3, „Eutrično smeđe, Lesivirano, Aluvijalno livadno, Močvarno glejno“, prikazano na sljedećoj slici:



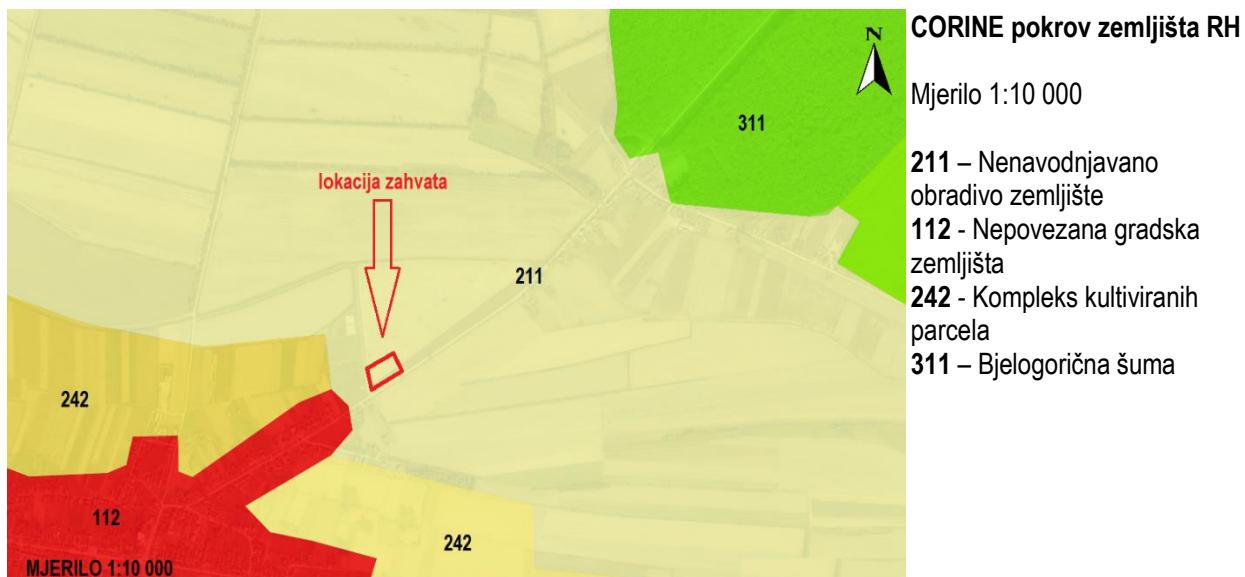
Pedološka karta, ENVI
ATLAS OKOLIŠA

Mjerilo 1:10 000,

- 3** – Eutrično smeđe, Lesivirano, Aluvijalno livadno, Močvarno glejno
- 44** – Močvarno glejna, hidromeliorirana, Aluvijalno livadno, Ritska crnica
- 26** – Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica

Slika 17. Prikaz pedološke karte šireg područja lokacije zahvata na ENVI atlasu okoliša, MJ 1: 10 000, Izvor: <http://envi.azo.hr/>

Prema pregledu na ENVI ATLASU OKOLIŠA, prikaz CORINE pokrov zemljišta RH, lokacija zahvata je označena kao kod 211 - Nenavodnjavano obradivo zemljište, prikazano na sljedećoj slici:



CORINE pokrov zemljišta RH

Mjerilo 1:10 000

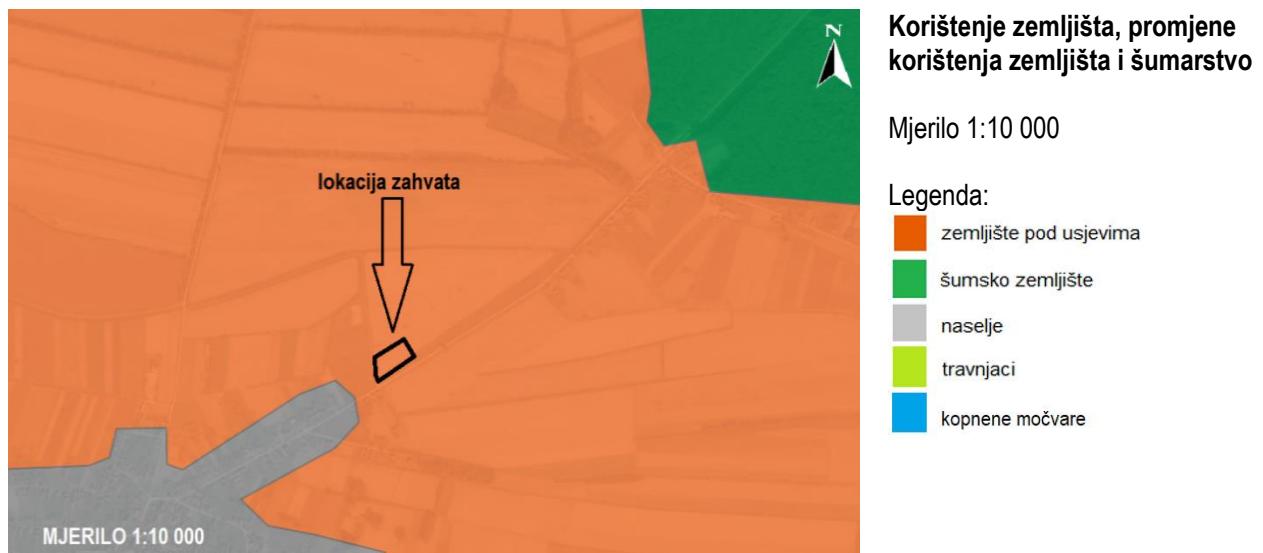
- 211** – Nenavodnjavano obradivo zemljište
- 112** - Nepovezana gradska zemljišta
- 242** - Kompleks kultiviranih parcela
- 311** – Bjelogorična šuma

Slika 18. Prikaz lokacije zahvata na karti CORINE pokrov zemljišta RH, ENVI atlas okoliša, MJ 1: 10 000, Izvor: <http://envi.azo.hr/>

Prema kartografskom prikazu šireg područja: Korištenje zemljišta, promjene korištenja zemljišta i šumarstvo, ENVI atlas okoliša, lokacije zahvata je definirana kao zemljište pod usjevima.

Prema kartografskom prikazu, najbliže šumsko zemljište se nalazi na udaljenosti 1,5 km sjeveroistočno od lokacije zahvata (Slika 19.).

Šumska zemljišta i korištenje istih detaljnije je opisano u odlomku 2.11. Šume i šumarstvo.



Slika 19. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na šumsko zemljište, M:1:10 000, Korištenje zemljišta, promjene korištenja zemljišta i šumarstvo, Izvor: <http://envi.azo.hr/>

2.5. Prikaz stanja vodnih tijela na području zahvata

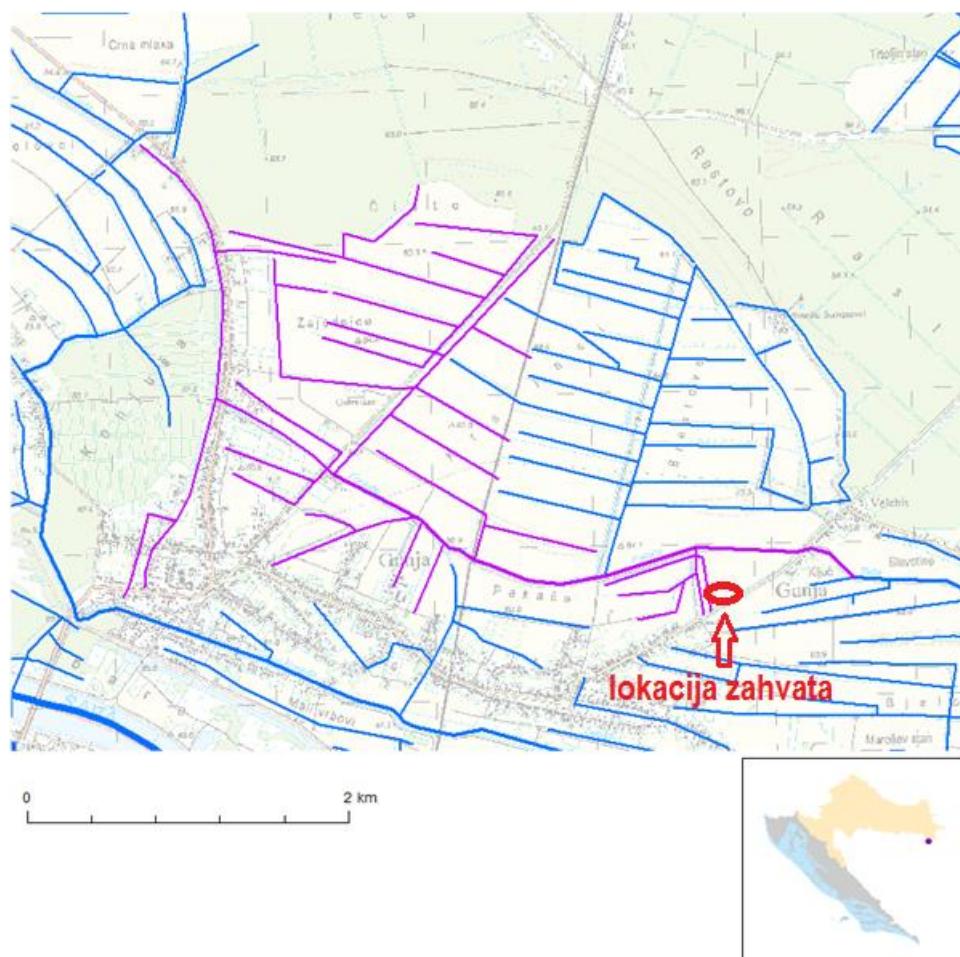
Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se delineacija i proglašavanje vodnih tijela površinskih voda. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahtjeva koja nisu proglašena zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo,
- za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za najbliže susjedno vodno tijelo.

Izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima 2022 - 2027, Hrvatske vode.

Tablica 1. Karakteristike vodnog tijela CSR00159_010534, TEČA

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00159_010534, TEČA | |
|---|--|
| Šifra vodnog tijela | CSR00159_010534 |
| Naziv vodnog tijela | TEČA |
| Ekoregija: | Panonska |
| Kategorija vodnog tijela | Izmjenjena tekućica (HMWB) |
| Ekotip | Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (HR-K_1B) |
| Dužina vodnog tijela (km) | 3.57 + 27.42 |
| Vodno područje i podsliv | Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save |
| Države | HR |
| Obaveza izvješćivanja | Nacionalno, EU |
| Tijela podzemne vode | CSGI_29 |
| Mjerne postaje kakvoće | |



Slika 20. Topografski prikaz vodnog tijela CSR00159_010534, TEČA, s označenom lokacijom zahvata

Tablica 2. Stanje vodnog tijela CSR00159_010534, TEČA

| STANJE VODNOG TIJELA CSR00159_010534, TEČA | | | |
|---|--|--|--|
| ELEMENT | STANJE | PROCJENA STANJA 2027. god. | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
| Stanje, ukupno Ekološki potencijal Kemijsko stanje | vilo loše stanje vilo loš potencijal dobro stanje | vilo loše stanje vilo loš potencijal dobro stanje | |
| Ekološki potencijal Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće | vilo loš potencijal vilo loš potencijal umjeren potencijal dobar i bolji potencijal umjeren potencijal | vilo loš potencijal vilo loš potencijal umjeren potencijal dobar i bolji potencijal umjeren potencijal | |
| Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe | vilo loš potencijal nije relevantno loš potencijal vilo loš potencijal umjeren potencijal umjeren potencijal loš potencijal | vilo loš potencijal nije relevantno loš potencijal vilo loš potencijal umjeren potencijal umjeren potencijal loš potencijal | nema procjene srednje odstupanje veliko odstupanje malo odstupanje malo odstupanje srednje odstupanje |
| Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitriti | umjeren potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal umjeren potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal dobar i bolji potencijal | umjeren potencijal dobar i bolji potencijal | nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja vrlo malo odstupanje nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja |

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

| STANJE VODNOG TIJELA CSR00159_010534, TEČA | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| ELEMENT | STANJE | PROCJENA STANJA 2027. god. | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
| Ukupni dušik | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Orto-fosfati | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Ukupni fosfor | umjeren potencijal | umjeren potencijal | vrlo malo odstupanje |
| Specifične onečišćujuće tvari | | | |
| Arsen i njegovi spojevi | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Bakar i njegovi spojevi | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Cink i njegovi spojevi | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Krom i njegovi spojevi | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Fluoridi | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOH) | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Poliklorirani bifenili (PCB) | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Hidromorfološki elementi kakvoće | | | |
| Hidrološki režim | umjeren potencijal | umjeren potencijal | nema odstupanja |
| Kontinuitet rijeke | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | vrlo malo odstupanje |
| Morfološki uvjeti | umjeren potencijal | umjeren potencijal | malo odstupanje |
| Kemijsko stanje | | | |
| Kemijsko stanje, srednje koncentracije | dobro stanje | dobro stanje | |
| Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije | dobro stanje | dobro stanje | |
| Kemijsko stanje, biota | nema podataka | nema podataka | |
| Alaklor (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Alaklor (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Antracen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Antracen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Atrazin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Atrazin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Bromirani difenileteri (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Bromirani difenileteri (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Kadmij otopljeni (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Kadmij otopljeni (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tetrakloruglik (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| C10-13 Kloroalkani (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| C10-13 Kloroalkani (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Klorfenvinfos (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Klorfenvinfos (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| DDT ukupni (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| para-para-DDT (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| 1,2-Dikloretan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diklormetan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diuron (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diuron (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Endosulfan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Endosulfan (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Fluoranten (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Fluoranten (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Fluoranten (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heksaklorbenzen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksaklorbenzen (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heksaklorbutadien (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksaklorbutadien (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heksaklorcikloheksan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksaklorcikloheksan (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Izoproturon (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Izoproturon (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Olov i njegovi spojevi (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Olov i njegovi spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Živa i njezini spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Živa i njezini spojevi (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Naftalen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Naftalen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nikal i njegovi spojevi (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nikal i njegovi spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |

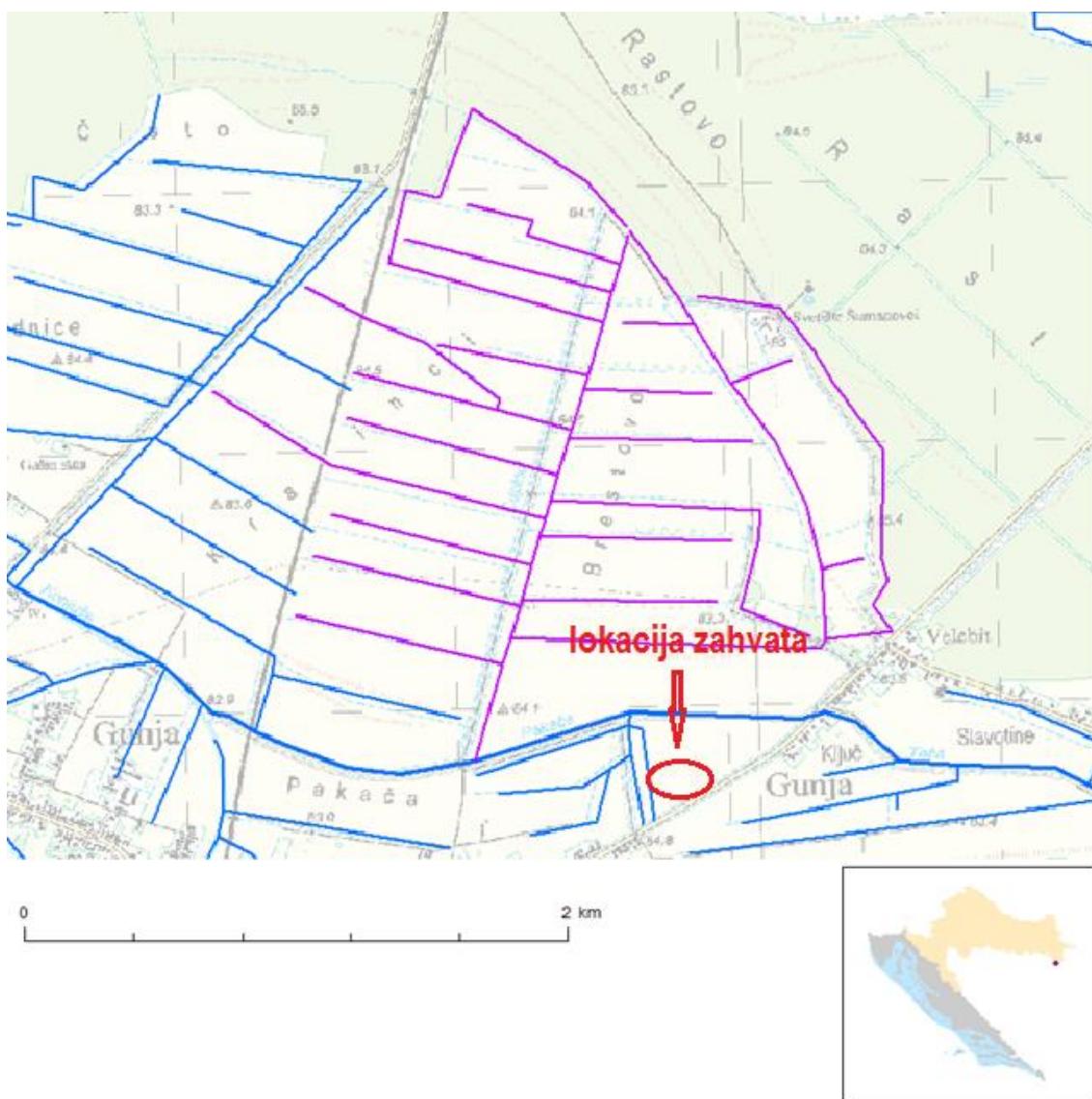
Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

| STANJE VODNOG TIJELA CSR00159_010534, TEČA | | | |
|--|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| ELEMENT | STANJE | PROCJENA STANJA 2027. god. | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
| Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Pentaklorbenzen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Pentaklorfenol (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Pentaklorfenol (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(a)piren (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(a)piren (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(a)piren (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Benzo(b)fluoranten (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(k)fluoranten (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(g,h,i)perilen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Simazin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Simazin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tetrakloretilen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Trikloretilen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tributilkositrovi spojevi (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tributilkositrovi spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Trikilorbeneni (svi izomeri) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Trikilormetan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Trifluralin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Dikofol (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Dikofol (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PC) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MI) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BI) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Kinoksifen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Kinoksifen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Dioksini (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Aklonifen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Aklonifen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Bifenoks (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Bifenoks (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cibutrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cibutrin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cipermetrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cipermetrin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diklorvos (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diklorvos (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Terbutrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Terbutrin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* | vilo loše stanje | vilo loše stanje | |
| Ekološki potencijal | vilo loš potencijal | vilo loš potencijal | |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)* | dobro stanje | dobro stanje | |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* | vilo loše stanje | vilo loše stanje | |
| Ekološki potencijal | vilo loš potencijal | vilo loš potencijal | |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)* | dobro stanje | dobro stanje | |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* | vilo loše stanje | vilo loše stanje | |
| Ekološki potencijal | vilo loš potencijal | vilo loš potencijal | |
| Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)* | dobro stanje | dobro stanje | |

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

Tablica 3. Karakteristike vodnog tijela CSR01849_000000, ŽUPINCI

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR01849_000000, ŽUPINCI | |
|--|---|
| Šifra vodnog tijela | CSR01849_000000 |
| Naziv vodnog tijela | ŽUPINCI |
| Ekoregija: | Panonska |
| Kategorija vodnog tijela | Umjetna tekućica |
| Ekotip | Umjetne tekućice s poremećenim odnosom površinskih i podzemnih voda (HR-K_6B) |
| Dužina vodnog tijela (km) | 0.00 + 22.24 |
| Vodno područje i podsliv | Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save |
| Države | HR |
| Obaveza izvješćivanja | Nacionalno |
| Tijela podzemne vode | CSGI_29 |
| Mjerne postaje kakvoće | |



Slika 21. Topografski prikaz vodnog tijela CSR01849_000000, ŽUPINCI s označenom lokacijom zahvata

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Tablica 4. Stanje vodnog tijela CSR01849_000000, ŽUPINCI

| STANJE VODNOG TIJELA CSR01849_000000, ŽUPINCI | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| ELEMENT | STANJE | PROCJENA STANJA 2027. god. | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
| Stanje, ukupno | | | |
| Ekološki potencijal | vrlo loše stanje | vrlo loše stanje | |
| Kemijsko stanje | vrlo loš potencijal dobro stanje | vrlo loš potencijal dobro stanje | |
| Ekološki potencijal | | | |
| Bioološki elementi kakvoće | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| Specifične onečišćujuće tvari | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | |
| Hidromorfološki elementi kakvoće | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| Biološki elementi kakvoće | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| Fitoplankton | nije relevantno | nije relevantno | nema procjene |
| Fitobentos | loš potencijal | loš potencijal | veliko odstupanje |
| Makrofita | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | veliko odstupanje |
| Makrozoobentos saprobnost | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | veliko odstupanje |
| Makrozoobentos opća degradacija | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | veliko odstupanje |
| Ribe | nije relevantno | nije relevantno | nema procjene |
| Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| Temperatura | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Salinitet | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Zakiseljenost | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| BPK5 | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| KPK-Mn | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Amonij | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Nitriti | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Ukupni dušik | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Orto-fosfati | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Ukupni fosfor | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | veliko odstupanje |
| Specifične onečišćujuće tvari | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | |
| Arsen i njegovi spojevi | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Bakar i njegovi spojevi | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Cink i njegovi spojevi | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Krom i njegovi spojevi | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Fluoridi | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOH) | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Poliklorirani bifenili (PCB) | dobar i bolji potencijal | dobar i bolji potencijal | nema odstupanja |
| Hidromorfološki elementi kakvoće | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | |
| Hidrološki režim | umjeren potencijal | umjeren potencijal | malo odstupanje |
| Kontinuitet rijeke | umjeren potencijal | umjeren potencijal | srednje odstupanje |
| Morfološki uvjeti | vrlo loš potencijal | vrlo loš potencijal | srednje odstupanje |
| Kemijsko stanje | | | |
| Kemijsko stanje, srednje koncentracije | dobro stanje | dobro stanje | |
| Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije | dobro stanje | dobro stanje | |
| Kemijsko stanje, biota | nema podataka | nema podataka | |
| Alaklor (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Alaklor (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Antracen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Antracen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Atrazin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Atrazin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Bromirani difenileteri (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Bromirani difenileteri (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Kadmij otopljeni (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Kadmij otopljeni (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tetraklorugljik (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| C10-13 Kloroalkani (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| C10-13 Kloroalkani (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Klorfenvinfos (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Klorfenvinfos (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

| STANJE VODNOG TIJELA CSR01849_000000, ŽUPINCI | | | |
|--|---------------|-------------------------------|--------------------------------|
| ELEMENT | STANJE | PROCJENA STANJA 2027. god. | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
| DDT ukupni (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| para-para-DDT (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| 1,2-Dikloretan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diklormetan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diuron (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diuron (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Endosulfan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Endosulfan (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Fluoranteni (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Fluoranteni (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Fluoranteni (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heksaklorbenzen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksaklorbenzen (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heksaklorbutadien (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksaklorbutadien (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heksaklorcikloheksan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksaklorcikloheksan (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Izoproturon (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Izoproturon (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Olovo i njegovi spojevi (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Olovo i njegovi spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Živa i njezini spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Živa i njezini spojevi (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Naftalen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Naftalen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nikal i njegovi spojevi (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nikal i njegovi spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Oktififenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Pentaklorbenzen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Pentaklorfenol (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Pentaklorfenol (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(a)piren (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(a)piren (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(a)piren (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Benzo(b)fluoranteni (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(k)fluoranteni (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Benzo(g,h,i)perilen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Simazin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Simazin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tetrakloretilen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Trikloretilen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tributilkositrovi spojevi (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Tributilkositrovi spojevi (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Trikilorbenzeni (svi izomeri) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Trikilormetan (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Trifluralin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Dikofol (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Dikofol (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PC) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MI) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BI) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Kinoksifen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Kinoksifen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Dioksini (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Aklonifen (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Aklonifen (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Bifenoks (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Bifenoks (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cibutrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cibutrin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cipermetrin (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Cipermetrin (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diklorvos (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Diklorvos (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK) | dobro stanje | dobro stanje | nema odstupanja |
| Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |
| Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO) | nema podataka | nema podataka | nema procjene |

| STANJE VODNOG TIJELA CSR01849_000000, ŽUPINCI | | | |
|--|---|---|------------------------------------|
| ELEMENT | STANJE | PROCJENA STANJA 2027. god. | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
| Terbutrin (PGK) Terbutrin (MDK) | dobro stanje dobro stanje | dobro stanje dobro stanje | nema odstupanja nema odstupanja |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)* | vilo loše stanje vilo loš potencijal dobro stanje | vilo loše stanje vilo loš potencijal dobro stanje | |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)* | vilo loše stanje vilo loš potencijal dobro stanje | vilo loše stanje vilo loš potencijal dobro stanje | |
| Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)* | vilo loše stanje vilo loš potencijal dobro stanje | vilo loše stanje vilo loš potencijal dobro stanje | |

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

Tablica 6. Stanje tijela podzemne vode CSGI-29, ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE:

| Stanje | Procjena stanja |
|-------------------|-----------------|
| Kemijsko stanje | dobro |
| Količinsko stanje | dobro |

Izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima 2022 - 2027, Hrvatske vode

2.6. Opasnost od poplave i zaštita od poplava

Na temelju podataka Hrvatskih voda, na karti opasnosti od poplava s vjerojatnošću pojavljivanja prikazuju se poplavna područja za koje postoji vjerojatnost pojavljivanja poplava s prikazom dubina plavljenja.

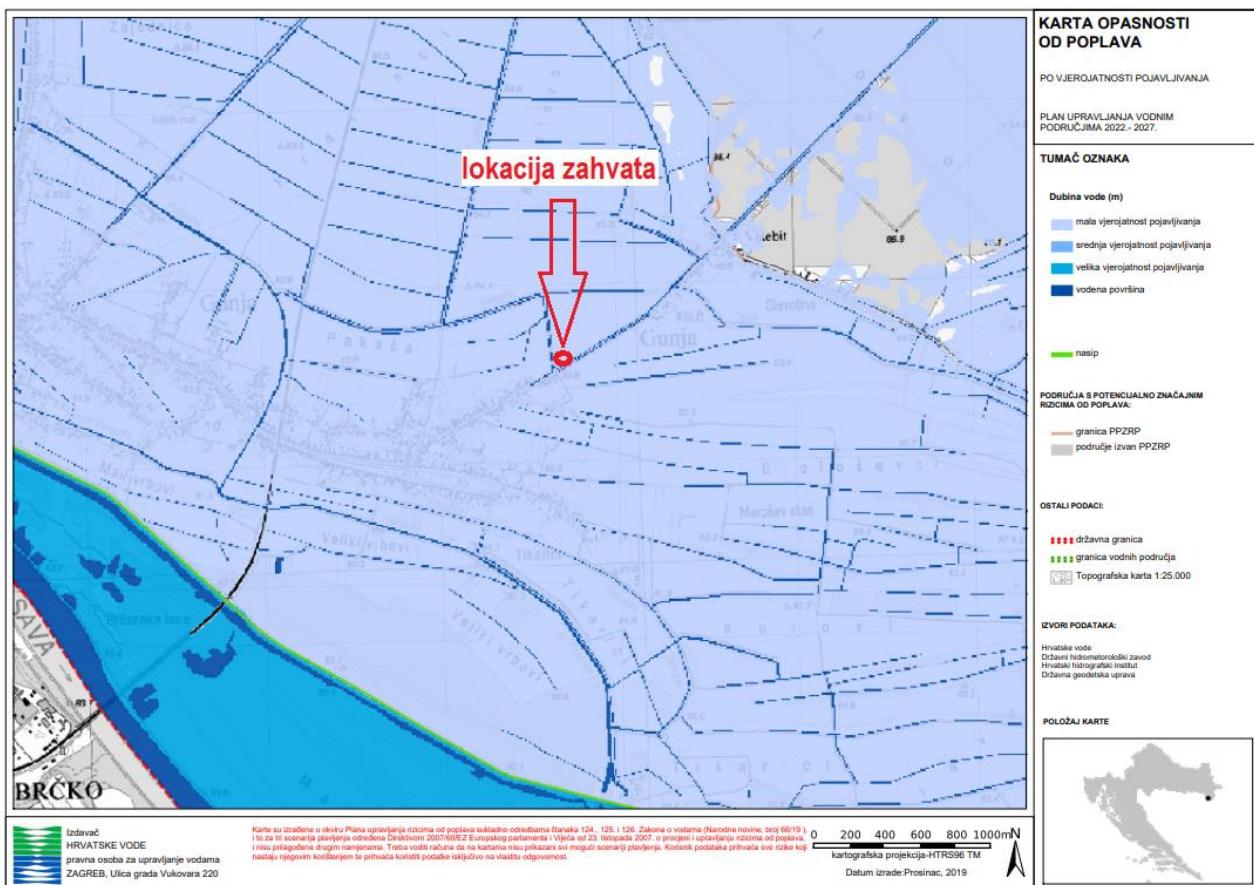
Za područja za koja je ocijenjeno da su područja s visokim rizikom od poplava, izrađuju se karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava te se utvrđuje poseban sustav interventnih mjera u slučaju poplavnog događaja prema odredbama operativnih planova obrane od poplava.

Za područja umjerenog rizika od poplava izrađuju se karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, dok se za područja malog i zanemarivog rizika od poplava po potrebi provode dodatne analize.

Karta opasnosti od poplava se izrađuje na temelju sljedećih scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti (povratno razdoblje 25 godina),
- poplave srednje vjerojatnosti (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti (povratno razdoblje 1000 godina) ili scenariji ekstremnih događaja.

Na kartografskom prikazu opasnosti od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja (Slika 22.) je vidljivo da je lokacija zvana ugrožena od poplava dubine plavljenja do 0,5 m. Ovaj scenarij ekstremnih događaja je male vjerojatnosti (povratno razdoblje 1000 godina) i nije za očekivati da se dogodi.



Slika 22. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojавljivanja s označenom lokacijom zahvata (Izvor: Hrvatske vode)

2.7. Prikaz stanja kvalitete zraka

Atmosferske prilike općenito imaju utjecaj na trenutnu kakvoću okoliša, odnosno imisije onečišćujućih tvari u zraku. Koncentracija onečišćujućih tvari se mijenja tijekom dana, tjedna i godine, ovisno o meteorološkim uvjetima. Njihovo taloženje ovisi o vrsti i intenzitetu oborina, o smjeru i brzini vjetra, o difuziji u visinu, o temperurnim inverzijama, magli.

Stanje kvalitete zraka za šire područje zahvata

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), lokacija zahvata nalazi se u području u zoni HR 1 – Kontinentalna Hrvatska. Zona HR 1 obuhvaća područja Osječko-baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju Osijek), Požeško-slavonske županije, Virovitičko-podravske županije, Vukovarsko-srijemske županije, Bjelovarsko-bilogorske županije, Koprivničko-križevačke županije, Krapinsko-zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije i Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju Zagreb).

Prema Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu (MGOR, Zagreb, prosinac 2023. godine), u zoni HR 1 – Kontinentalna Hrvatska, analiza podataka o onečišćujućim tvarima pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, amonijak, ugljikov monoksid, sumporovodik i lebdeće čestice dovoljno niska te je kvaliteta zraka po svim parametrima mjerena I kategorije, prikazano u slijedećoj tablici:

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Tablica 9. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1:

| Zona | Županija | Mjerna mreža | Mjerna postaja | Onečišćujuća tvar | Kategorija kvalitete zraka |
|------|---------------------------------|---------------|----------------|----------------------------|----------------------------|
| HR 1 | Krapinsko-zagorska županija | Državna mreža | Desinić | PM ₁₀ (auto.) | I kategorija |
| | | | | PM _{2,5} (auto.) | I kategorija |
| | | | | *O ₃ | I kategorija |
| | | | | SO ₂ | I kategorija |
| | | | | *NO ₂ | I kategorija |
| | Osječko-baranjska županija | Kopački rit | Zoljan | *CO | I kategorija |
| | | | | *PM ₁₀ (auto.) | I kategorija |
| | | | | *PM _{2,5} (auto.) | I kategorija |
| | | | | *O ₃ | I kategorija |
| | | | | SO ₂ | I kategorija |
| | Koprivničko-križevačka županija | Državna mreža | Koprivnica-1 | NO ₂ | I kategorija |
| | | | | PM ₁₀ (auto.) | I kategorija |
| | | | Koprivnica-2 | PM _{2,5} (auto.) | nije ocijenjeno |
| | Varaždinska županija | Državna mreža | Varaždin-1 | NO ₂ | I kategorija |
| | | | | O ₃ | I kategorija |

Kvaliteta zraka s obzirom na UTT i metale Pb, Cd, Ni, Tl, As i Hg u UTT u 2022. godini u zoni HR 1 – Kontinentalna Hrvatska je I kategorije na svim mjernim mjestima, prikazano u sljedećoj tablici:

| ZONA HR 1 - KONTINENTALNA HRVATSKA | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Mjerno mjesto | Mjerna mreža | Grad/naselje | Kategorija kvalitete zraka | | | | |
| | | | UTT | Pb u UTT | Cd u UTT | Ni u UTT | Tl u UTT |
| Zoljan | Našicecement | Našice | I kategorija | I kategorija | I kategorija | I kategorija | I kategorija |
| Dilj d.o.o. | Našicecement | Našice | I kategorija | I kategorija | I kategorija | I kategorija | I kategorija |
| Asfaltno postrojenje Našice | Asfaltno postrojenje Našice | Našice | I kategorija | | | | |
| Gornji Kneginec-odlagalište otpada | Gornji Kneginec-odlagalište otpada | Turčin | I kategorija | | | | |
| Kemenolom Vetovo L1 | Velički kamen d.o.o. | Velika | I kategorija | | | | |
| Kemenolom Vetovo L2 | Velički kamen d.o.o. | Velika | I kategorija | | | | |
| E.P. "Ervenica". | Dilj d.o.o. | Vinkovci | I kategorija | I kategorija | I kategorija | I kategorija | I kategorija |

Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu, MGOR, Zagreb, prosinac 2023. godine

2.8. Klimatske promjene

Klimatske promjene mogu biti uzrokovane prirodnim čimbenicima unutar samog klimatskog sustava, kao što su pojave oscilacija atmosferskog tlaka na razini mora, što utječe na strujanja i na putanje oluja, zatim vulkanske erupcije i izbacivanje velike količine aerosola u atmosferu ili promjene Sunčevog zračenja koje dolazi do atmosfere i Zemljine površine.

Utjecaj na klimatske promjene nastaje i uslijed ljudskih aktivnosti (antropogeni utjecaj na klimu) kojima u atmosferu dolaze staklenički plinovi koji imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere. Najvažniji plinovi koji se prirodno nalaze u atmosferi, koji apsorbiraju dugovalno zračenje Zemlje te ih stoga nazivamo stakleničkim plinovima, su ugljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4), didušikov oksid (N_2O) i ozon (O_3), uključujući i vodenu paru.

Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018., daje projekciju klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000., što je korišteno za Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu.

U Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/20, dana je projekcija klime u Republici Hrvatskoj za 2040. godinu s pogledom na 2070. godinu. Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

Uz simulacije »povijesne« klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Scenarij RCP4.5 predstavlja budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe, prema kojemu su određene mjere ove strategije.

Zbirni prikaz značajkih promjena klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 daje se u sljedećoj tablici:

Tablica 10. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.

| Klimatski parametar | Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem | |
|---------------------|---|--|
| | 2011. – 2040. | 2041. – 2070. |
| OBORINE | Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj) | Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5%) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima |
| | Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast +5 – 10%, a ljeto i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji) | Sezone: smanjenje u svim sezonomama (do 10% gorje i S Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10% S Hrvatska) |
| | Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao | Broj sušnih razdoblja bi se povećao |

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

| | | | |
|--|---|--|---|
| SNJEŽNI POKROV | | Smanjenje (najveće u Gorskem kotaru, do 50%) | Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi) |
| POVRŠINSKO OTJECANJE | | Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10% | Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće) |
| TEMPERATURA ZRAKA | | Srednja: porast 1 – 1,4°C (sve sezone, cijela Hrvatska) | Srednja: porast 1,5 – 2,2°C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent) |
| | | Maksimalna: porast u svim sezonomama 1 – 1,5°C | Maksimalna: porast do 2,2°C u ljeto (do 2,3°C na otocima) |
| | | Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4°C | Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4°C; a 1,8 – 2°C primorski krajevi |
| EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI | Vrućina (broj dana s $T_{\text{Max}} > +30^{\circ}\text{C}$) | 6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje) | Do 12 dana više od referentnog razdoblja |
| | Hladnoća (broj dana s $T_{\text{min}} < -10^{\circ}\text{C}$) | Smanjenje broja dana s $T_{\text{min}} < -10^{\circ}\text{C}$ i porast T_{min} vrijednosti (1,2 – 1,4°C) | Daljnje smanjenje broja dana s $T_{\text{min}} < -10^{\circ}\text{C}$ |
| | Tople noći (broj dana s $T_{\text{min}} \geq +20^{\circ}\text{C}$) | U porastu | U porastu |
| VJETAR | Sr. brzina na 10 m | Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25% | Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu. |
| | Max. brzina na 10 m | Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonomama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu | Po sezonomama: smanjenje u svim sezonomama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu |
| EVAPOTRANSPIRACIJA | | Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %) | Povećanje do 10% za veći dio Hrvatske, pa do 15% na obali i zaleđu te do 20% na vanjskim otocima. |
| VLAŽNOST ZRAKA | | Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu) | Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu) |
| VLAŽNOST TLA | | Smanjenje u sjevernoj Hrvatskoj | Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen). |
| SUNČEVO ZRAČENJE (TOK ULAZNE SUNČANE ENERGIJE) | | Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj. | Povećanje u svim sezonomama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj) |
| SREDNJA RAZINA MORA | | 2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5) | 2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih |

| | | |
|--|--|--|
| | | srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora) |
|--|--|--|

Osnovni rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 12,5 km sadrže više detalja u odnosu na osnovnu simulaciju od 50 km, prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 11. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.

| Klimatski parametar | Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem | | |
|------------------------------------|--|--|--|
| | 2011. – 2040. | 2041. – 2070. | |
| Temperatura zraka na 2 m iznad tla | Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1°C do 1.3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C | Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C | |
| | Srednja minimalna temperatura | Moguće zagrijavanje zimi od 1°C do 1,2°C, a u ljeto u obalnom području i do 1,4°C. | Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7°C do 2°C te ljeti od 2,2°C do 2,4°C. |
| | Srednja temperatura zraka | Mogućnost zagrijavanja od 1,2°C do 1,4 °C. | Očekivano povećanje je oko 1,9°C do 2,0°C. |
| | Srednja maksimalna temperatura zraka | Moguće zagrijavanje od 1°C do 1.3°C u proljeće i jesen, malo veće zagrijavanje u zimu od 1°C, dok je u nekim područjima zagrijavanje bilo i malo manje od 1°C. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje iznosi od 1,5°C do 1,7°C u većem dijelu Hrvatske te nešto manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje te dijelu obalnog područja. | Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti zagrijavanje dostiže interval od 2,4°C na Jadranu, do 2,7°C u dijelu središnje i gorske Hrvatske. |
| OBORINE | Moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja). | Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine). | |
| | Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20% do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu. | Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine) | |
| MAKSIMALNA BRZINA VJETRA | Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. | Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske | |

| | | | |
|----------------------------|---|--|---|
| EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI | Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra ≥ 20 m/s | Mogućnost porasta na čitavom Jadranu. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. | Uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu |
| | Broj ledenih dana (min. temp. $\leq 10^{\circ}\text{C}$) | Smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća). Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske. | Od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara. |
| | Broj vrućih dana (max. temp. $\geq 30^{\circ}\text{C}$) | Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske | Porast broja vrućih dana od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje. |
| | Broj dana s toplim noćima (min. temp. $\leq 20^{\circ}\text{C}$) | Porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. | Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima. |
| | Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine $\geq 1\text{mm}$) | Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja | Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja |
| | Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine $\leq 1\text{mm}$) | | Tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske u proljeće. |

Vrijednosti parametara za gradove Zagreb, Osijek, Gospić, Rijeka i Split izabrani su kao reprezentativni regiji u kojima su smješteni: centralne Hrvatske; istočne Hrvatske, gorske Hrvatske, sjevernog Jadrana i Dalmacije.

Iz dokumenta Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni podaci integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km izdvojeni su rezultati klimatskog modeliranja za područje Istočne Hrvatske, gdje je područje predmetnog zahvata, prikazano u sljedećoj tablici:

Tablica 12. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. za područje Istočne Hrvatske (Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.)

| Klimatski parametar | Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem | |
|---|--|---|
| | 2011. – 2040. | 2041. – 2070. |
| Temperatura zraka na 2 m iznad tla | Zagrijavanje u proljeće, jesen i zimu, od 1°C do 1.3°C, ljeti od 1.5 do 1.7 °C. | Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1.7 do 2 °C. Ljeto na istoku Hrvatske zagrijavanje nešto manje od 2.5 °C. |
| Srednja maksimalna temperatura zraka | Zagrijavanje od 1°C do 1.3°C u proljeće i jesen. Za ljetnu sezonu manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje. | Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. |
| Srednja godišnja maksimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla | Zagrijavanja od 1,2°C prema scenariju RCP4.5 te do 1,4 °C prema scenariju RCP8.5 | Scenarij RCP4.5 projekcije ukazuju na mogućnost zagrijavanja od oko 1,9 do 2°C, a za scenarij RCP8.5 oko 2,6°C. |
| Oborine | Povećanje ukupne količine oborine tijekom zime od 5 do 10 % u istočnoj Hrvatskoj. | Promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine) |
| Broj ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) | Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. | |
| Broj vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) | Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske. | Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana. |
| Broj dana s topnim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) | Prisutni su u ljetnoj sezoni. | Na krajnjem istoku očekivani porast je više od 25 dana s toplim noćima na krajnjem istoku. |
| Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) | Između -4 i 4 događaja u deset godina. Samo za ljetnu sezonu javlja se jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. | Rezultati slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija. |
| Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) | Slične amplitude kao promjena broja kišnih razdoblja. | Postoji tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske. |

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama: Podaktivnost 2.2.1. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. I. Akcijskog plana analizirano je stanje klime za razdoblje 1971. – 2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. i 2041. – 2070. za područje Hrvatske.

Vrijednosti parametara zabilježenih za područje istočne Hrvatske:

Temperatura

Do 2041. godine očekivani jesenski porast temperature je oko 0.9°C u istočnoj Slavoniji. U razdoblju do 2070. najveći porast srednje temperature zraka je do 2.2°C .

Minimalna temperatura zraka

Simulirane zimske minimalne temperature (T_{\min}) u srednjaku ansambla RegCM su na planinama Slavonije malo ispod -4°C . Proljetna minimalna temperatura zraka u Slavoniji odgovara relativno dobro stvarnom stanju (Osijek 6°C). U razdoblju 2041. - 2070. se ponovno najveći porast minimalne temperature očekuje u zimi – od 2.1 do 2.4°C u kontinentalnom dijelu.

Oborine

U Istočnom dijelu Hrvatske simulirana je osjetno manja količina oborina. Srednja zimska količina oborina u srednjaku ansambla postupno raste od nešto manje od 180 mm u istočnoj Slavoniji (Osijek 126 mm). U proljeće je količina oborina u kontinentalnim krajevima između 180 i 250 mm (izmjerene vrijednosti na postaji Osijek 151). Ljetne oborine u kontinentalnim krajevima osjetno su manje (90 - 150 mm) nego što su izmjerene vrijednosti (Osijek 209).

U budućoj klimi 2011. - 2040. projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi i za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji. Smanjenje količine oborine u Slavoniji je zanemarivo.

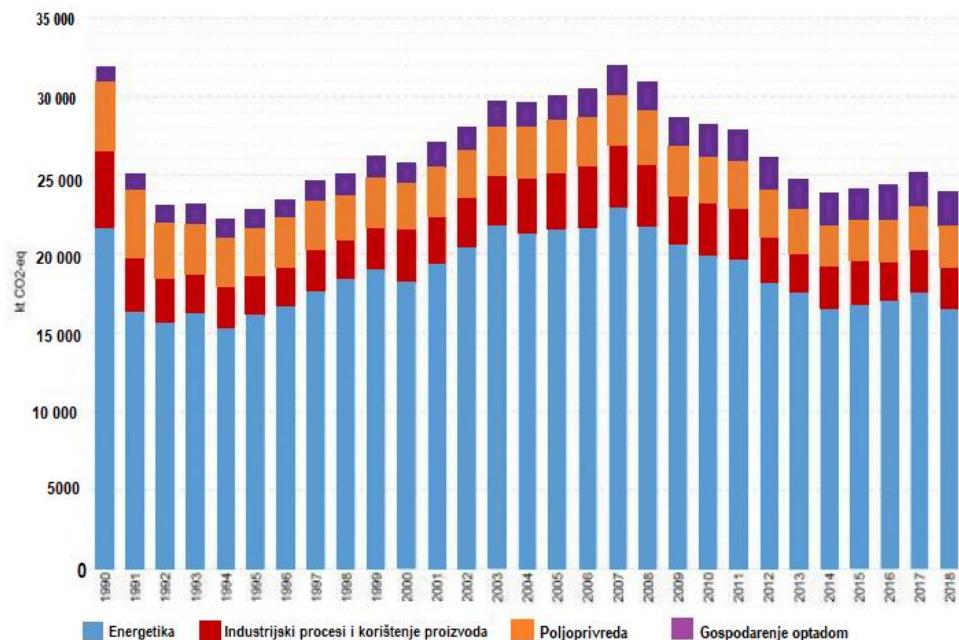
Relativna vlažnost zraka

Relativna vlažnost zraka u srednjaku ansambla najveća je u zimi - u većem dijelu zemlje je između 85 i 90% (Osijek 86%). Ljeti je simulirana vlažnost najmanja u istočnim krajevima i ispod 65% . Vlažnost ponovno raste u jesen i u istočnom dijelu je od 75 do 80% . U neposrednoj budućnosti (do 2040.) očekuje se smanjenje relativne vlažnosti u proljeće i ljeto između 0.5% pa do 2% . U zimi je projiciran mali porast relativne vlažnosti u većini krajeva, ali i ovaj porast ne bio donio veću promjenu ukupne vlažnosti zraka. Slično vrijedi i u jesen za istočne krajeve. Trendovi promjene relativne vlažnosti slični prethodnom razdoblju, očekuju se i u razdoblju 2041. - 2070., ali s malo povećanom amplitudom: smanjenje vlažnosti od više od 3% u proljeće, odnosno više od 2% u ljeto te povećanje vlažnosti od najviše 1.5% u zimi.

Republika Hrvatska je u svrhu ublažavanja klimatskih promjena izradila Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, u kojoj su projekcije za smanjenje stakleničkih plinova do 2050. godine.

Prema Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, NN 63/21, ukupna emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj, isključujući ponore, u 2018. godini iznosila je $23.792,80 \text{ kt CO}_2\text{e}$, što predstavlja smanjenje emisija za $25,36\%$ u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. godini.

Trend emisija stakleničkih plinova po sektorima, prikazan je na dijagramu na sljedećoj slici:



Slika 23. Trend emisija stakleničkih plinova po sektorima

U ukupnoj emisiji stakleničkih plinova ugljikov dioksid (CO_2) čini 74,5%, metan (CH_4) 16,3%, didušikov oksid (N_2O) 7,1%, a fluorirani ugljikovodici 2,1%. U Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama (EU ETS) uključeni su svi energetski izvori s ulaznom nazivnom toplinskom snagom većom od 20 MW (termoelektrane, rafinerije), industrija mineralnih proizvoda (cement, staklo, opeka), kemijska industrija i industrija željeza i čelika. Emisija ETS-a čini 31,3% ukupnih emisija stakleničkih plinova u 2018. godini.

Intenzitet emisije po bruto nacionalnom doprinosu (BDP), smanjio se za 34% u razdoblju od 2004. do 2018. godine, odnosno za oko 2,5% godišnje.

Ciljevi i scenariji Niskougljične strategije

Niskougljična strategija postavlja put za prijelaz prema održivom, konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova. Ciljevi smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2030. i 2050. godine, provodit će se u Republici Hrvatskoj u okviru političkog okvira koji je usvojila Europska unija. Nova strategija rasta Europske unije (EU) formulirana kroz Europski zeleni plan (2019.), postavlja cilj preobrazbe u pravedno i prosperitetno društvo s modernim, resursno učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom, u kojem 2050. godine neće biti neto emisija stakleničkih plinova.

Opći ciljevi Niskougljične strategije su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti
- solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Mjere za smanjenje emisije stakleničkih plinova su ugrađene u tri glavna scenarija: Referentni scenarij (NUR), Scenarij postupne tranzicije (NU1) i Scenarij snažne tranzicije (NU2).

Referentni scenarij NUR predstavlja nastavak postojeće prakse, u skladu s važećim zakonodavstvom i prihvaćenim ciljevima do 2030. godine. Ovaj scenarij pretpostavlja tehnološki napredak i rast udjela obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti temeljem tržišne situacije i danas utvrđenih ciljnih energetskih standarda. U odnosu na niskougljične scenarije za dostizanje ciljeva, to je scenarij s blažim povećanjem udjela obnovljivih izvora energije i

energetske učinkovitosti. Emisije u ovom scenariju se smanjuju za 28,9% u 2030. godini te 46,3 u 2050. godini u odnosu na razinu emisije u 1990. godini. Udio obnovljivih izvora u ovom scenariju je 35,7% u 2030. godini, a 45,5% u 2050. godini. Ipak, ovaj scenarij ne vodi niskougljičnom gospodarstvu.

Scenarij postupne tranzicije NU1 dimenzioniran je tako da se ispune ciljevi smanjenja emisije u okviru interne sheme obveza EU i s tim u vezi ciljeva Pariškog sporazuma da se porast temperature održi unutar 2°C , a po mogućnosti i unutar $1,5^{\circ}\text{C}$. U ovom scenariju, smanjenje emisije se postiže primjenom niza troškovno učinkovitih mjera, snažnim poticanjem energetske učinkovitosti i primjenom obnovljivih izvora energije koji bi, u proizvodnji električne energije, nakon 2030. godine mogli velikim dijelom biti potpuno tržišno konkurentni.

Scenarij pretpostavlja snažan rast cijena emisijskih jedinica, koje predstavljaju pravo na emisiju jedne tone ekvivalenta CO_2 (u dalnjem tekstu dalnjem tekstu: emisijska jedinica), do 92,1 EUR/t CO_2 u 2050. godini, što je glavni pokretač tranzicije. Udio obnovljivih izvora energije u 2030. godini po ovom scenariju je 36,4%, a u 2050. godini mogao bi biti 53,2%. NU1 scenarijem smanjuje se emisija stakleničkih plinova za 33,5% u 2030. godini i 56,8% u 2050. godini, u odnosu na 1990. godinu.

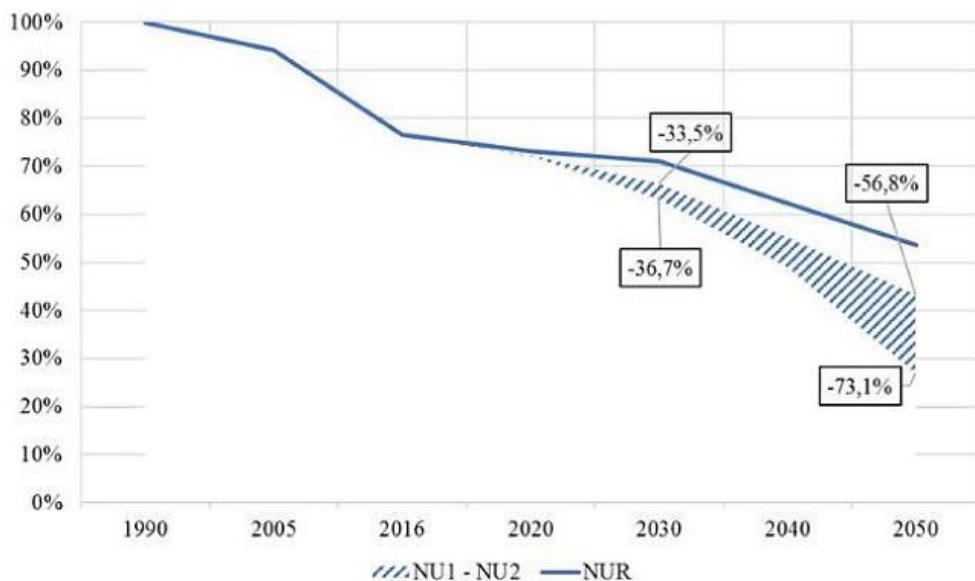
Scenarij snažne tranzicije NU2 je dimenzioniran s ciljem da se u 2050. godini postigne smanjenje emisije za 80% u odnosu na 1990. godinu. U ovom scenariju kao i u NU1 pretpostavlja se snažan porast cijena emisijskih jedinica do 92,1 EUR/t CO_2 u 2050. godini te vrlo snažne mjere energetske učinkovitosti. Udio obnovljivih izvora energije u 2030. godini po ovom scenariju je 36,4%, a u 2050. godini mogao bi biti 65,6%. U ovom scenariju, u 2050. godini, dominantni izvor emisije ostaje promet, zatim poljoprivreda i industrija. Primjenom danas poznatih mjeru, uključivo i one koje su u socio-gospodarskom pogledu prihvatljive za poljoprivredu, moglo bi se postići smanjenje emisije od 73,1% u odnosu na 1990. godinu. Ostatak do 80% računa se na nove tehnologije koje danas još nisu u primjeni, odnosno nedovoljno razvijene tehnologije.

Scenarij neto nulte emisije (klimatska neutralnost) je u ovom dokumentu uključen u obliku informacije (Poglavlje 15). Europska komisija je 17. rujna 2020. godine objavila Komunikaciju »Povećanje klimatskih ambicija Europe za 2030. – Ulaganje u klimatski neutralnu budućnost za dobrobit naših građana«, kao važan element za provedbu Europskog zelenog plana i postizanja klimatske neutralnosti do 2050. godine, kojom je predložila povećanja cilja EU u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. godine, s postojećeg - 40% do - 55%. Premjeri su na sastanku Europskog vijeća 10. i 11. prosinca 2020. usvojili cilj smanjenja emisija za EU od najmanje -55% do 2030. godine.

Daljnji korak je izmjena cjelokupnog zakonodavstva EU koje propisuje klimatsku politiku do 2030. godine, a koje dijelom propisuju i ciljeve država članica u navedenom razdoblju. Slijedom svih navedenih očekivanih izmjena propisa EU-a prići će se i izmjeni strateških i drugih dokumenata u Republici Hrvatskoj u pogledu i finalizacije Scenarija neto nulte emisije u Republici Hrvatskoj radi poticanja tranzicije na niskougljični razvoj s ciljem postizanja klimatske neutralnosti 2050. godine te jačanje otpornosti na klimatske promjene.

Scenarij neto nulte emisije analizirat će mogućnosti kako na troškovno učinkovit način i putem društveno pravedne tranzicije postići nulu neto stopu emisija stakleničkih plinova u 2050. godini.

Cilj za smanjenje emisija stakleničkih plinova po scenarijima je prikazan na sljedećem dijagramu:



Slika 24. Smanjenje emisije stakleničkih plinova NUR, NU1 i NU2 scenarijem

U 2030. godini se u odnosu na razine iz 1990. godine u NU1 scenariju postiže ukupno smanjenje od 33,5%, dok se u NU2 scenariju postiže smanjenje od 36,7%. Najveći doprinos navedenom smanjenju ima sektor industrije (43%), zatim sektor proizvodnje i prerade goriva (18%), sektor poljoprivrede (15%), sektor proizvodnje električne energije i topline (14%) te sektor opće potrošnje (10%). U sektorima prometa i otpada, su emisije u 2030. godini još uvijek više u odnosu na 1990. godinu, obzirom da emisije iz tih sektora bilježe porast do 2018. godine.

U 2050. godini u NU1 scenariju postiže se ukupno smanjenje od 56,8% dok se u NU2 scenariju postiže smanjenje od 73,1%, u odnosu na 1990. godinu. Najveći doprinos navedenom smanjenju ima sektor industrije (36%), zatim sektor proizvodnje električne energije i topline (15%), sektor proizvodnje i prerade goriva (14%), sektor opće potrošnje (13%), sektor poljoprivrede (11%), sektor prometa (9%) te sektor otpada (1,3%).

U Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetsku učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije.

Prema dokumentu izdanom od strane Europske investicijske banke (European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.1, July 2020.), u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova.

Predmetni zahvati nalaze se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova – obnovljivi izvori energije. Tehničke smjernice vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova.

U sljedećoj tablici navedeni su pragovi utvrđeni u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska.

| |
|--|
| — (Pozitivne ili negativne) absolutne emisije više od 20 000 tona CO ₂ e/godina |
| — (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO ₂ e/godina |

U dokumentu **ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2022.**, Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, prema preliminarnim rezultatima proračuna za 2021. godinu, emisija CO₂ iz pokretnih i nepokretnih energetskih izvora iznosila je 15,6 mil. tona, što je za 3,7 posto manje od emisije iz prethodne godine i 21,2 posto niže od emisije iz 1990. godine.

Povećanje emisije CO₂ u 2021. u odnosu na prethodnu godinu uglavnom je posljedica povećanja emisija iz postrojenja za proizvodnju i transformaciju energije te sektora prometa.

Prosječno godišnje smanjenje emisije CO₂ u razmatranom razdoblju od 2016. do 2022. godine iznosilo je 0,4 posto. Iz nepokretnih energetskih izvora u 2022. godini emitiralo se 57,2 posto, i to 25,9 posto iz postrojenja za proizvodnju i transformaciju energije, 17,5 posto iz neindustrijskih ložišta te 13,9 posto iz industrije i građevinarstva. Cestovni promet je sudjelovao u emisiji s 41,4 posto, a vancestovni promet s 1,4 posto. Pod vancestovnim prometom se podrazumijeva zračni, željeznički te pomorski i riječni promet.

Osim iz energetskih sektora do emisije dolazi i iz proizvodnih procesa bez izgaranja goriva (najviše iz cementara), iz sektora pridobivanja i distribucije fosilnih goriva (izdvajanje CO₂ iz prirodnog plina na CPS Molve) te ostalih neenergetskih izvora, što za različite godine iznosi od 12 do 16 posto ukupne emisije CO₂ u Republici Hrvatskoj.

Usporedba s podacima iz dokumenta **ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2021.**: prema preliminarnim rezultatima proračuna za 2021. godinu, emisija CO₂ iz pokretnih i nepokretnih energetskih izvora iznosila je 15,0 milijuna tona (3,7% manje od emisije 2021. godine i za 24% manje u odnosu na razinu emisije iz bazne 1990. godine).

Prosječni nacionalni specifični faktor emisije CO₂ po kWh proizvedene električne energije za razdoblje od 2016. do 2022. godine iznosi 0,180 kg CO₂ po kWh (izvor: **ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2022.** Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja):

Tablica 10.3.2. Specifični faktor emisija CO₂ (kg/kWh) za razdoblje od 2016. do 2022. godine
/ Table 10.3.2. Specific CO₂ emission factor (kg/kWh) from 2016 to 2022

Izvor: EIHP / Source: EIHP

| | 2016. | 2017. | 2018. | 2019. | 2020. | 2021. | 2022.* | Prosječni faktor emisije CO ₂ po ukupno potrošenoj električnoj energiji u Hrvatskoj / Average specific CO ₂ emission factor per total electricity consumption in Croatia |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--|
| kg/kWh | | | | | | | | |
| Specifični faktor emisije CO ₂ po ukupno potrošenoj električnoj energiji u Hrvatskoj / Specific CO ₂ emission factor per total electricity consumption in Croatia | 0,163 | 0,131 | 0,106 | 0,121 | 0,124 | 0,119 | 0,132 | 0,128 |
| Specifični faktor emisije CO ₂ po ukupno proizvedenoj električnoj energiji u Hrvatskoj / Specific CO ₂ emission factor per total electricity production in Croatia | 0,233 | 0,207 | 0,148 | 0,179 | 0,166 | 0,150 | 0,175 | 0,180 |

Ušteda na emisijama stakleničkih plinova koja je posljedica korištenja obnovljivih izvora energije iznosi onoliko tona CO_{2eq} koliko bi nastalo da se koriste drugi izvori koji nisu obnovljivi za istu količinu proizvedene energije. Budući da se električna energija u Hrvatskoj dobiva iz različitih izvora, potrebno je računati s prosječnim specifičnim faktorom emisije CO₂ po kWh proizvedene električne energije koji ovisi o proizvodnji el. energije iz hidroelektrana, uvozu i gubicima energije u distribuciji, karakteristikama korištenih fosilnih goriva itd.

Korištenjem obnovljivih izvora energije poput sunčeve energije umanjuju se potrebe za energijom proizvedenom iz fosilnih goriva te se na taj način značajno doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova. Emisije stakleničkih plinova koje potječu od potrošnje električne energije izračunavaju se na temelju električnog emisijskog faktora koji za Republiku Hrvatsku iznosi 0,132 kg/kWh za 2022. godinu, a kojim se izražava količina proizvedenog CO₂ na mjestu proizvodnje električne energije izraženog u tonama CO₂ po proizvedenom kWh električne energije, uzimajući u obzir i gubitke u električnoj mreži (*Energija u Hrvatskoj, 2022.*, Ministarstvo gospodarstva).

Planirana ukupna godišnja proizvodnja električne energije predmetne sunčane elektrane je oko 600 000 kWh. Navedenom proizvodnjom električne energije smanjila bi se indirektna emisija CO₂, računajući sa specifičnim faktorom emisije CO₂ od 0,175 kg/kWh po ukupno proizvedenoj el. energiji u Hrvatskoj za 2022. godinu, za oko 105 t/godišnje u odnosu na korištenje drugih neobnovljivih izvora energije.

Proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora zahvat će imati pozitivan utjecaj na klimatske promjene budući da će se smanjiti potreba za proizvodnjom električne energije iz elektrana na fosilna goriva.

2.9. Bioraznolikost promatranog područja

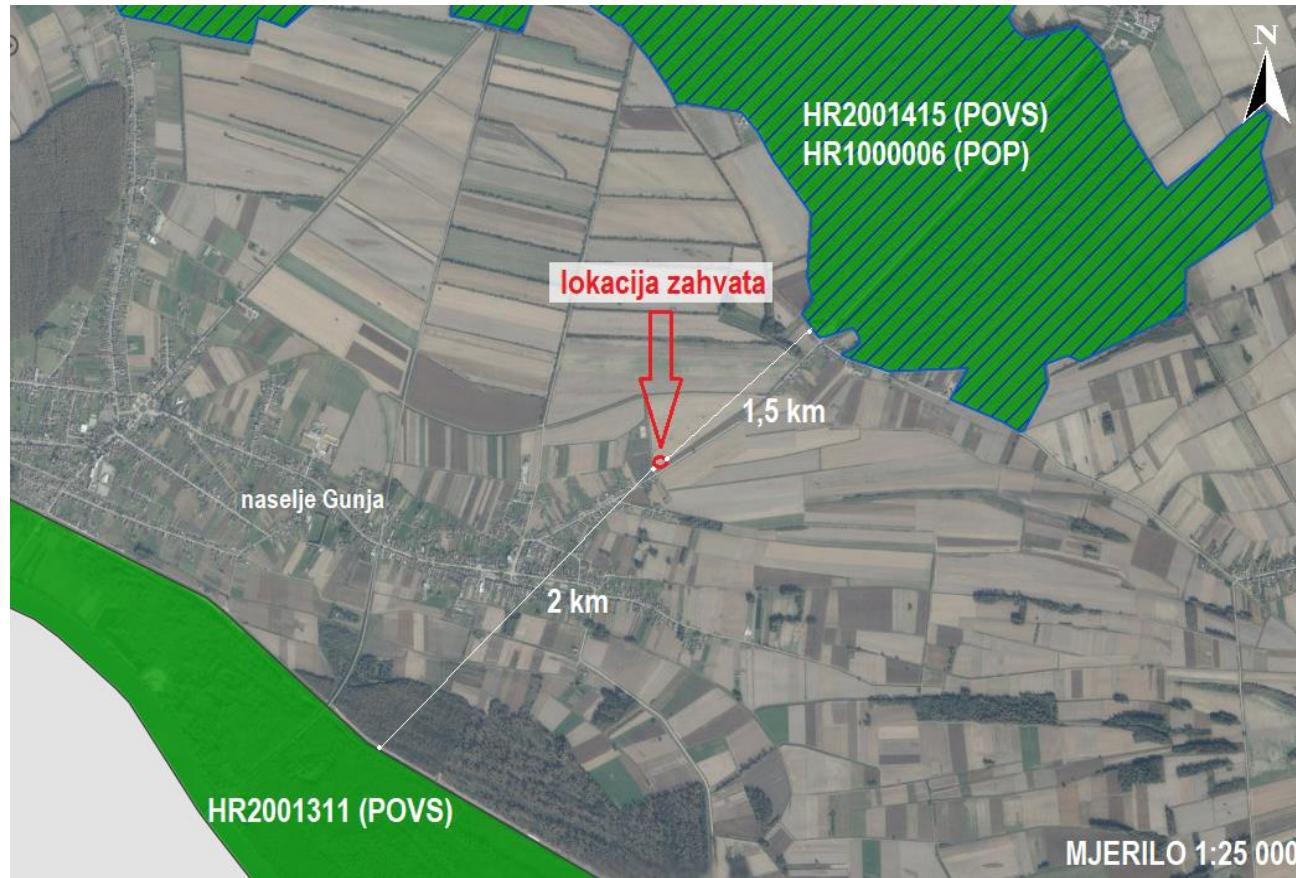
2.9.1. Planirani zahvat u odnosu na ekološku mrežu

Lokacija zahvata je izvan područja ekološke mreže. Najблиža područja ekološke mreže, HR2001415 - Spačva JZ (POVS) te HR1000006 - Spačvanski bazen (POP) nalaze se na udaljenosti 1,5 km sjeverno i sjeveroistočno od lokacije zahvata. Isto tako, HR2001311 - Sava nizvodno od Hrušćice (POVS), nalazi se na udaljenosti 2 km južno od lokacije zahvata (Slika 25).

Područje ekološke mreže, HR2001415 - Spačva JZ (POVS), površine područja iznosi 5.329,303 ha. Područje Spačva JZ je smješteno u najdonjem dijelu Posavlja na 82 m.n.m. tako da su plavljenja površinske i podzemne vode vrlo intenzivna, što omogućuje razvoj bogate i bujne vegetacije. Uzroke ugroženosti najviše čine promjene u hidrološkim uvjetima inducirane od strane ljudi.

Područje ekološke mreže, HR1000006 - Spačvanski bazen (POP), predstavlja najveći šumski bazen hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) u Republici Hrvatskoj, te se ubraja među najveće cjelovite hrastove šume u Europi. Osim hrasta lužnjaka glavne vrste drveća su: poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), nizinski brijest (*Ulmus campestris*), obični grab (*Carpinus betulus*) i klen (*Acer campestre*). Nalazi se u porječju Spačve i Studve na teritoriju Vukovarsko-srijemske županije. Površina područja iznosi 43.549,2478 ha.

Područje ekološke mreže, HR2001311 - Sava nizvodno od Hrušćice (POVS), obuhvaća tok rijeke Save nizvodno od Zagreba do granice sa Srbijom. Sava južno i istočno od Zagreba Sava poprima značajke prave nizinske rijeke. Meandrirajući stvara poplavna područja - velike komplekse aluvijalnih močvara i velikih nizinskih šumske područja. Najmanji godišnji protoci na Savi pretežno se pojavljuju od kolovoza do studenoga, dok su dulja razdoblja s malim vodama najčešća u kolovozu i rujnu, a samo rijetko u siječnju i veljači. Područje objedinjuje staništa većeg broja ribljih vrsta, uključujući i okolne zone koje su snažno utjecane hidrološkim režimom (močvarna staništa, vlažne livade, poplavne šume). Površina područja iznosi 12.971,1 ha. Staništa na području ekološke mreže su vodena i močvarna staništa s najviše stalnih vodotoka 43%, šume 26%, prevladavaju hrastovo-grabove šume izvan dohvata poplavnih voda (9%) i poplavne šume hrasta lužnjaka (8%), vrbici na sprudovima s poplavnim šumama vrba 6% - vlažne i mezofilne livade 6%. Uzroci ugroženosti su kanaliziranje vodotoka, eksploracija sedimenta, uzinemiravanje, onečišćenje.



Karta ekološke mreže s prikazom lokacije zahvata

Bioportal, MJ 1:25 000

Legenda:

-  PODRUČJE OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE ZNAČAJNO ZA PTICE (POP)
-  PODRUČJE OČUVANJA EKOLOŠKEMREŽE ZNAČAJNO ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)
-  PODRUČJE PLANIRANOG ZAHVATA

HR2001415 - Spačva JZ (POVS)
HR1000006 - Spačvanski bazen (POP)
HR2001311 - Sava nizvodno od Hrušćice (POVS)

Slika 25. Karta ekološke mreže s označenom lokacijom zahvata, Bioportal, MJ 1:25 000

Prikaz ciljeva očuvanja najbližeg područja ekološke mreže, odnosno područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove, HR2001415 - Spačva JZ (POVS):

Tablica 13. Prikaz ciljeva očuvanja najbližeg područja ekološke mreže HR2001415 - Spačva JZ (POVS)

| Ident. broj područja | Naziv područja | Hrvatski naziv vrste/staništa | Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa | Cilj očuvanja |
|----------------------|----------------|---|---|---|
| HR2001415 | Spačva JZ | Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion | 3150 | Očuvana postojeća površina stanišnog tipa u zoni od 9 ha |
| | | Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli | 9160 | Očuvano 3000 ha postojeće površine stanišnog tipa |
| | | Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) | 91E0* | Očuvano 35 ha postojeće površine stanišnog tipa |
| | | Poplavne miješane šume Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ili Fraxinus angustifolia | 91F0 | Očuvano 1920 ha postojeće površine stanišnog tipa |
| | | crveni mukač | Bombina bombina | Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 5320 ha |
| | | veliki panonski vodenjak | Triturus dobrogicus | Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajače i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) u zoni od 5320 ha |
| | | barska kornjača | Emys orbicularis | Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) |
| | | jelenak | Lucanus cervus | Očuvano 4940 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala) |
| | | hrastova strizibuba | Cerambyx cerdo | Očuvano 4940 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija sa dominacijom hrasta kao drvenaste vrste) |
| | | vidra | Lutra lutra | Očuvano 40 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih |

| | | | | |
|--|--|--------------------|--------------------------|--|
| | | | | voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) nužnih za održavanje populacije vrste od najmanje 5 do 7 jedinki |
| | | širokouhi mračnjak | Barbastella barbastellus | Očuvana populacija te skloništa i 4940 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma, šumske čistine i lokve unutar šuma) |

Prikaz ciljnih vrsta za najbliže područje ekološke mreže HR1000006 Spačvanski bazen (POP) se nalaze u tablici:

Tablica 14. Ciljne vrste područja ekološke mreže HR1000006 Spačvanski bazen - područje očuvanja značajno za ptice (POP), prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže; Narodne novine, br. 80/19, 119/23

| Ident. broj područja | Naziv područja | Kategorija za ciljnu vrstu | Znanstveni naziv vrste | Hrvatski naziv vrste | Status (G = gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica) | | |
|----------------------|------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|--|--|--|
| HR1000006 | Spačvanski bazen | 1 | <i>Aquila pomarina</i> | orao kliktaš | G | | |
| | | 1 | <i>Ciconia nigra</i> | crna roda | G | | |
| | | 1 | <i>Dendrocopos medius</i> | crvenoglavi djetlić | G | | |
| | | 1 | <i>Dryocopus martius</i> | crna žuna | G | | |
| | | 1 | <i>Ficedula albicollis</i> | bjelovrata muharica | G | | |
| | | 1 | <i>Haliaeetus albicilla</i> | štukavac | G | | |
| | | 1 | <i>Pernis apivorus</i> | škanjac osaš | G | | |
| | | 1 | <i>Picus canus</i> | siva žuna | G | | |

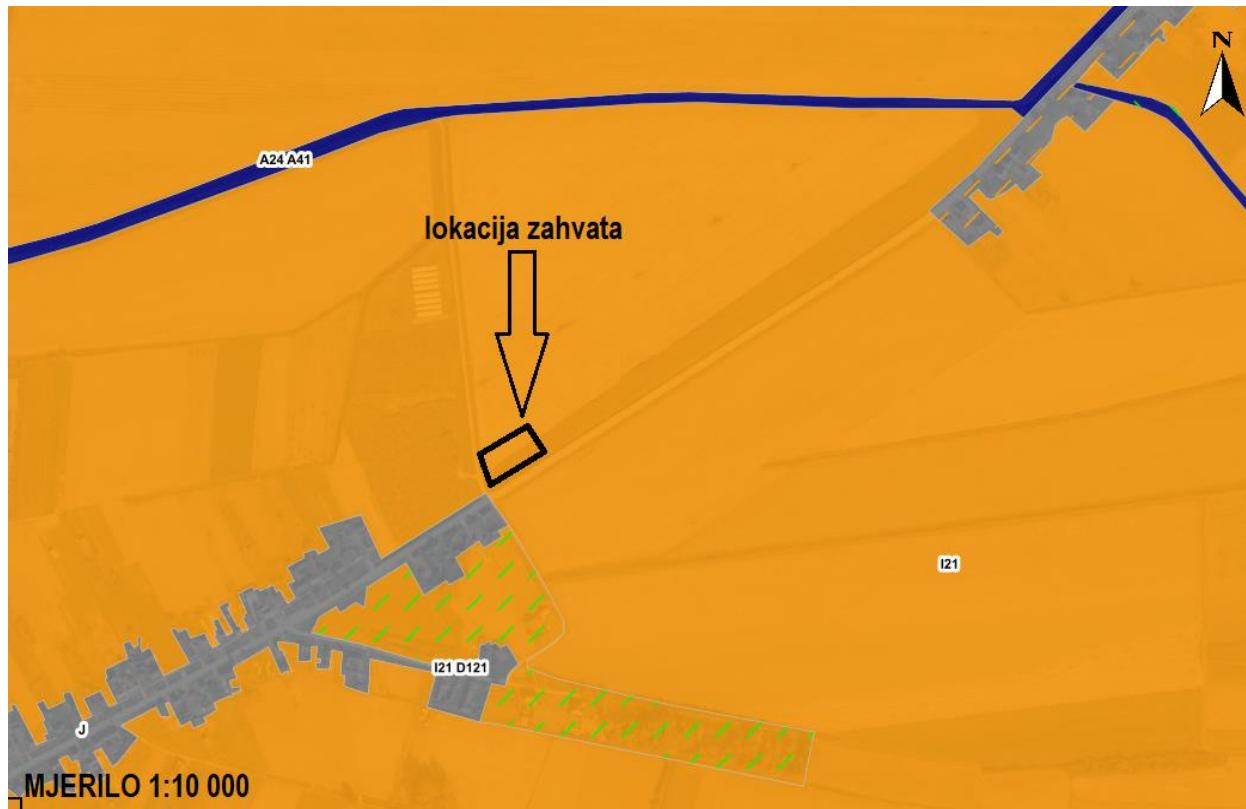
2.9.2. Staništa

Prema prikazanoj karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016, Bioportal, lokacija zahvata je na području stanišnih tipova (Slika 26.):

- I21 Mozaici kultiviranih površina

Okruženje lokacije čine stanišni tipovi:

- J Izgrađena i industrijska staništa
- A24 Kanali
- D121 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- A41 Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi



Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016
s prikazom lokacije zahvata

Bioportal, MJ 1:10 000

Legenda:

- I21 Mozaici kultiviranih površina
- J Izgrađena i industrijska staništa
- A24 Kanali
- D121 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- A41 Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi

Slika 26. Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016 s označenom lokacijom zahvata, Bioportal, MJ 1:10 000

2.9.3. Zaštićena područja

Lokacija zahvata je izvan zaštićenih područja. Najbliže zaštićeno područje je spomenik prirode Hrastovi u Drenovcima, oznaka 54, koji je od lokacije zahvata udaljen oko 3,6 km. Posebni rezervat šumske vegetacije, dio šume Radišovo, površine 4,17 ha, oznaka 318, koji je od lokacije zahvata udaljen oko 7,4 km. (Slika 27.).

Spomenik prirode Hrastovi u Drenovcima je skupina od 12 starih, usamljenih, slavonskih hrastovih stabala, starih oko 250 godina. Zaštićeni su od 1961. godine. Dimenzije najkрупnijih stabala u prsnom promjeru 150 cm, maksimalna visina 33,5 m. Nalaze se južno od Radiševa u Drenovcima na k.č.br. 954/5 u k.o. Đurići.



Karta zaštićenih područja s prikazom lokacije zahvata

Bioportal, MJ 1:50 000

Legenda:

54 - Spomenik prirode Hrastovi u Drenovcima
318 - Posebni rezervat šumske vegetacije, dio šume Radišovo

Slika 27. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na zaštićena područja, Bioportal, MJ 1:50 000

2.10. Poljoprivreda

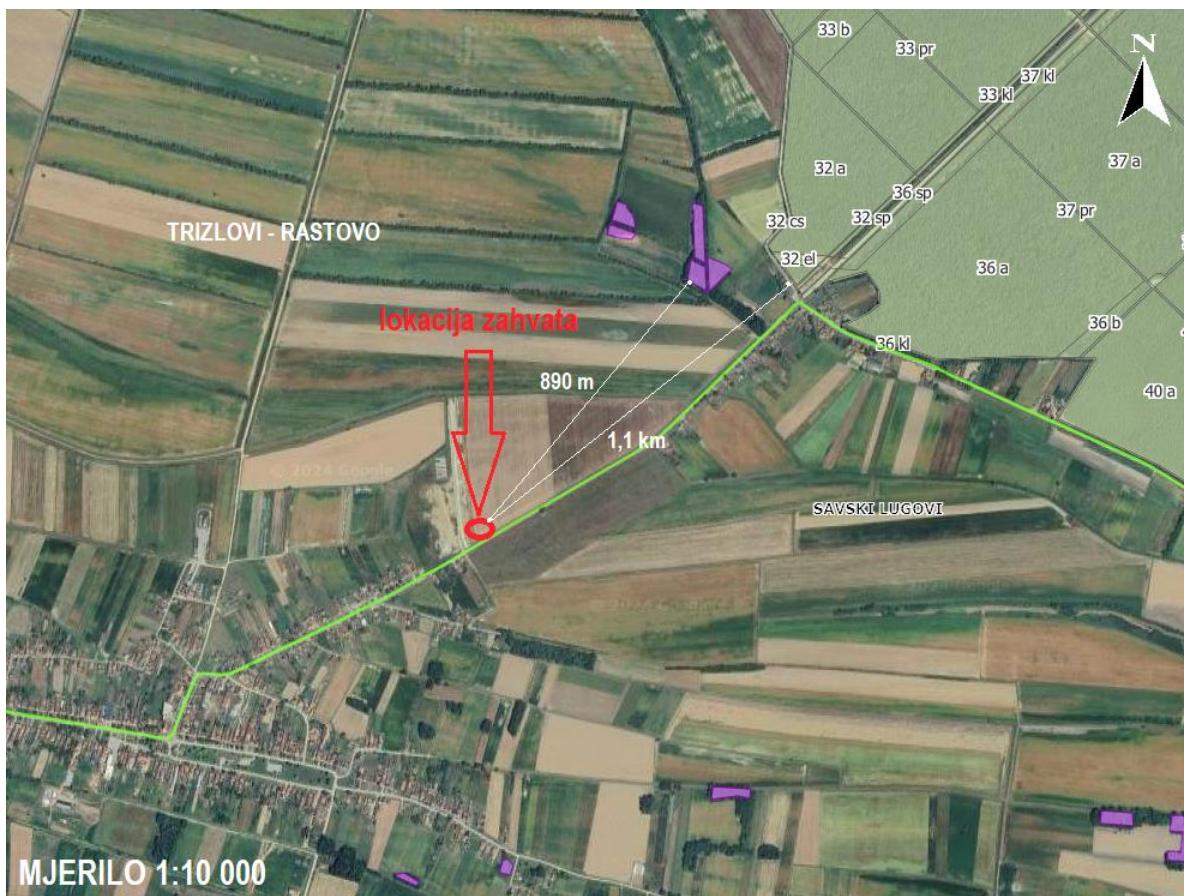
Lokacija na kojoj je planirani zahvat nalazi se u administrativnom području Općine Gunja. Na području Općine Gunja jedna od osnovnih djelatnosti je poljoprivreda, od čega je najviše zastupljena ratarska proizvodnja i voćarstvo. Općina Gunja ima ukupno 3.106 ha od kojih poljoprivredno zemljište zauzima 1.883 ha (60,6%) a neplodno zemljište 539 ha (17,4%) u ukupnim površinama. Najveći dio poljoprivrednog zemljišta čine oranice, voćnjaci i vrtovi, zatim ostalo zemljište, odnosno neobrađeno poljoprivredno zemljište.

Lokacija zahvata je unutar građevinskog području naselja Gunja, unutar područja gospodarske proizvodne namjene. Lokacija zahvata je s tri strane okružena poljoprivrednim površinama.

2.11. Šume i šumarstvo

Prema kartografskom prikazu javnih podataka Hrvatskih šuma lokacija zahvata je na području gospodarske jedinice „Trzlovi-Rastovo“, na području Šumarije Gunja, u sklopu Uprave šuma Vinkovci. Lokacija planiranog zahvata se ne nalazi na šumskom području.

Najbliži odsjek državne šume nalazi se na udaljenosti 1,1 km sjeveroistočno. Prema registru HŠ, najbliži odsjek privatne šume nalazi se na udaljenosti 890 m sjeveroistočno od lokacije zahvata (Slika 28.).

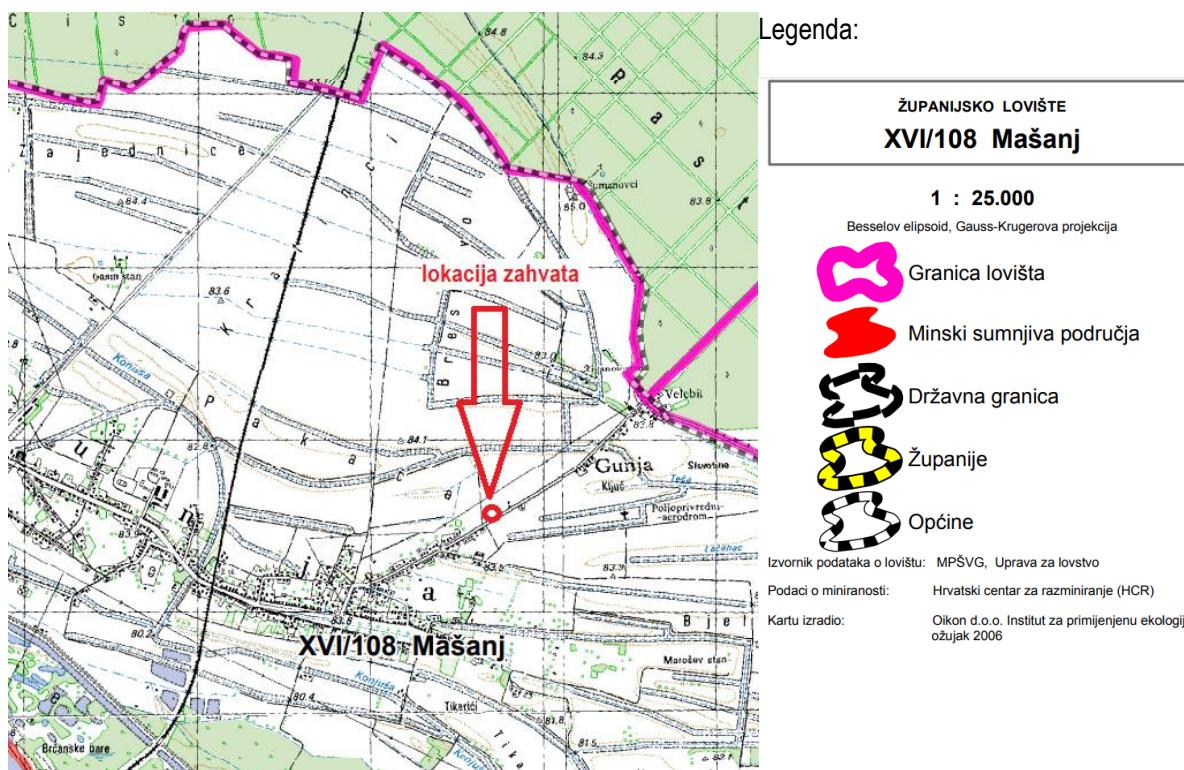


Slika 28. Gospodarske jedinice na širem području s označenom lokacijom zahvata, Javni podaci o šumama, Web preglednik HŠ

2.12. Divljač i lovstvo

Lokacija zahvata je na području županijskog lovišta - Zajedničko lovište broj XVI/108 Mašanj. Površina lovišta je 3.045 hektara (Slika 29.).

Područje obuhvata zahvata je unutar građevinskog područja naselja Gunja. Bit će ogradieno zaštitnom ogradom od pletene pocinčane žice te neće imati utjecaja na obavljanje lovogospodarskih aktivnosti.

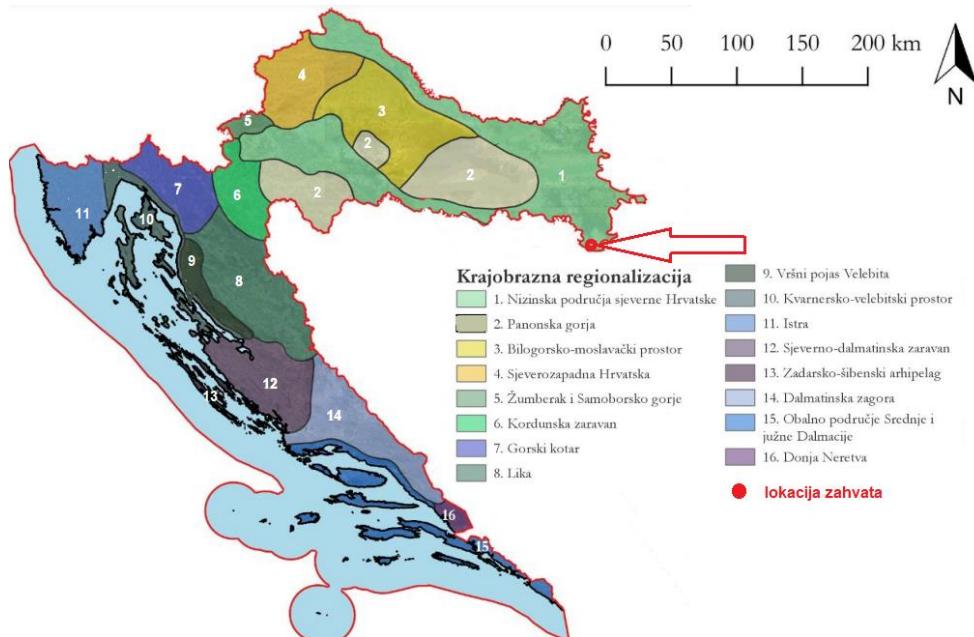


Slika 29. Isječak iz karte županijskog XVI/108 Mašanj, MPŠVG, Uprava za lovstvo

2.13. Značajni krajobraz

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Studija I. Bralića: Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja /1995/) lokacija zahvata nalazi se u osnovnoj krajobraznoj jedinici Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 30.).

Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja čine agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Ugroženost i degradacija ovog područja čini mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Slika 30. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s označenom lokacijom zahvata

Ovaj prostrani ravnicaški kraj, svojom blagom reljefnom dinamikom, pravilnom geometrijom poljoprivrednih parcela te šumskom vegetacijom, čini krajobraz iznimno umirujuće dinamike. Nizinske šume hrasta lužnjaka sustavno su se iskorištavale tijekom povijesti, a njihovo su mjesto zauzela naselja i poljoprivredne površine.

Lokacija zahvata se nalazi unutar građevinskog područja naselja Gunja, u istočnom dijelu naselja, unutar područja gospodarske proizvodne namjene. Prevladavaju antropogeni krajobrazni elementi prostora što čini osnovne krajobrazne karakteristike užeg područja lokacije zahvata. Antropogene elemente predstavljaju naselja ruralnog tipa te poljoprivredne površine. Najблиži stambeni objekti naselja Gunja se nalaze na udaljenosti od 45 m. U blizini lokacije zahvata nalaze se naselja Drenovci, Đurići, Posavski Podgajci te Rajevo selo. Naselja su po svom nastanku linijskog tlocrta te su se vremenom razvijali i širili uz prometnice.

Geometrijski uzorci čitljivi su kroz parcelaciju, melioracijske kanale te infrastrukturne koridore (cesta, željeznica i energetika). Lokacija je okružena poljoprivrednim površinama, označenim kao P1 – osobito vrijedna obradiva tla te autohtonom vegetacijom, što čini i šire krajobrazno područje. Poljoprivredne površine su omeđene melioracijskim kanalima.

Na udaljenosti oko 350 m sjeverno od lokacije zahvata, prostire se područje krajobraza/krajolika koje je zaštićeno PPU Gunja, kao osobito vrijedan predjel – kultivirani krajolik (Slika 12.). Područje obuhvaća veće poljoprivredne kultivirane površine i melioracijske kanale. Područjem prolazi željeznička pruga Gunja - Vinkovci.

Istočno i sjeverno od lokacije zahvata nalazi se Spačvarska šuma koja je ujedno i područje ekološke mreže, HR2001415 - Spačva JZ (POVS) i HR1000006 - Spačvanski bazen (POP) te se nalazi na udaljenosti od 1,5 km od lokacije zahvata. Područja ekološke mreže opisana su u poglavljju 2.9.1. Planirani zahvat u odnosu na ekološku mrežu. Spačvanska šuma prirodna depresija u koju se Sava redovito izljejava i koju je naplavljivala, zbog čega su i nastale šume na tom području. Spačvanski bazen najniži je i najvlažniji dio bosutsko Posavine, pa prevladava hrast lužnjak. Mjestimice nalazimo močvarne džepove. Cijela Spačvanska šuma je premrežena tekućicama i kanalima kao što su Bosut, Spačva, Brežnica, Virovi, Lubnja i Studva.

Rijeka Sava je najznačajniji prirodnji element krajobraza šireg područja lokacije zahvata, a nalazi se na udaljenosti od oko 2 km južno od lokacije zahvata. Područje uz rijeku je ujedno i područje ekološke mreže, HR2001311 - Sava nizvodno od Hrušćice (POVS). Sava ima ključnu ulogu u formiranju krajobraza i šireg područja, s karakterističnom vizurom koju čine prostorna organizacija naselja, poloji, travnati nasipi i autohtona vegetacija. Sava i njezini pritoci svojim su prirodnim ciklusima plavljenja utjecali na morfologiju terena te prirodna, estetska i funkcionalna obilježja krajolika, a slika krajobraza uz rijeku Savu neprestano se mijenja.

Najблиže zaštićeno područje je spomenik prirode Hrastovi u Drenovcima, koji je od lokacije zahvata udaljen oko 3,6 km, skupina od 12 starih slavonskih hrastovih stabala (starih oko 250 godina).

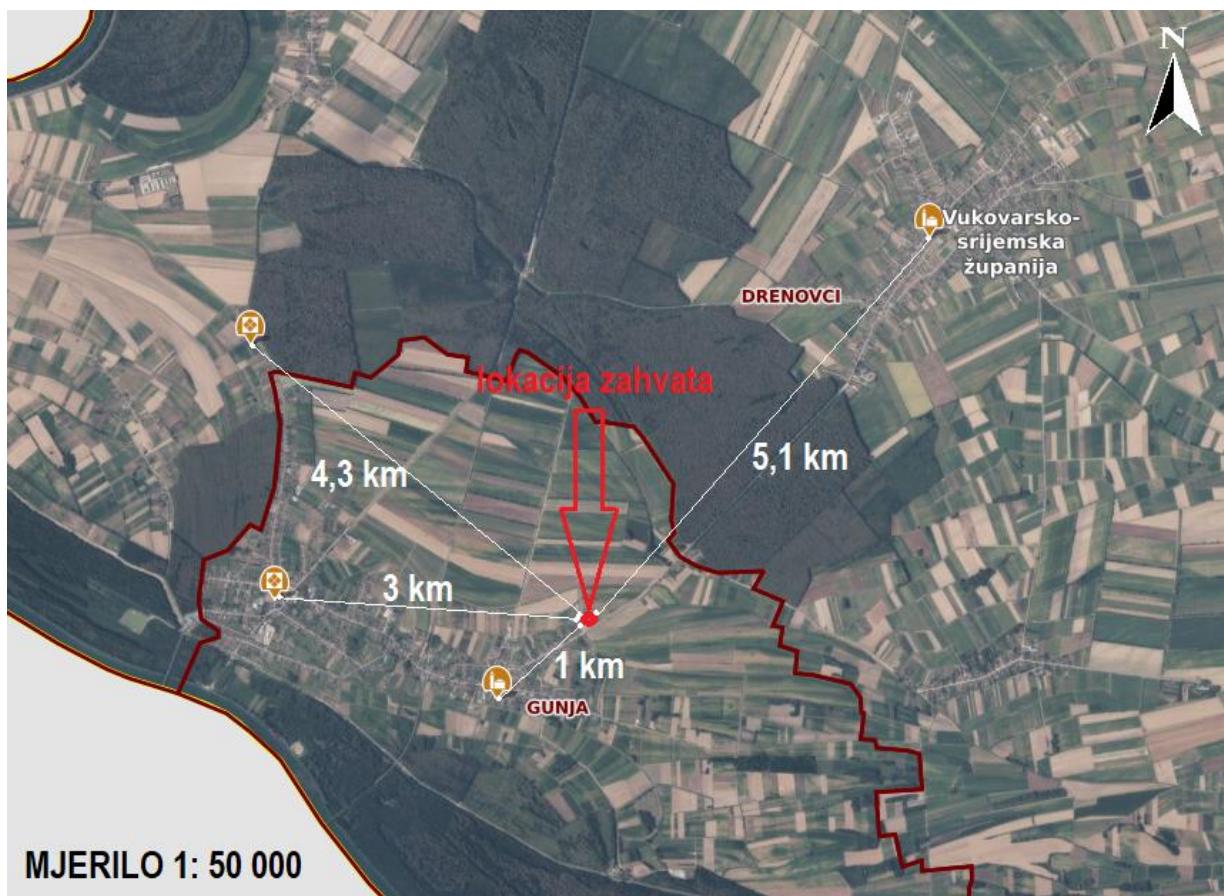
Kulturne elemente krajobraza čini nepokretna kulturna baština, uglavnom sakralne građevine i memorijalni spomenici.

2.14. Kulturna dobra

Prema Geoportalu kulturnih dobara i evidenciji Registra kulturnih dobara, lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenih, preventivno zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara.

Na udaljenosti unutar 6 km od lokacije zahvata evidentirana su sljedeća kulturna dobara (Slika 31.):

- zaštićeno kulturno dobro – sakralna građevina Crkva sv. Jakova, udaljena oko 1 km jugozapadno od lokacije zahvata,
- zaštićeno kulturno dobro – Spomenik dvojici sovjetskih avijatičara, udaljeno oko 3 km zapadno od lokacije zahvata,
- zaštićeno kulturno dobro – Memorijalno mjesto Radišovo, udaljeno oko 4,3 km sjeverozapadno od lokacije zahvata,
- zaštićeno kulturno dobro – sakralna građevina Crkva sv. Mihaela, udaljena oko 5,1 km sjeveroistočno od lokacije zahvata.



Slika 31. Ortografski prikaz najbližih kulturnih dobara s označenom lokacijom zahvata, Geoportal kulturnih dobara RH, MJ 1: 50 000

Legenda:

| | | | |
|-----------------------------------|---|----------------------------------|--|
| Pojedinačna kulturna dobra |  Javne građevine | Kulturnopovijesne cjeline |  Memorijalne cjeline |
| |  Stambene građevine | |  Ruralne cjeline |
| |  Sakralne građevine | |  Urbane cjeline |
| |  Gospodarske i industrijske građevine | |  Gospodarske i industrijske cjeline |
| |  Vojne i obrambene građevine | |  Uređene zelene površine |
| |  Memorijalne građevine | |  Vojne i obrambene cjeline |
| |  Građevine prometne i komunalne infrastrukture | |  Kulturni krajolici |
| |  Javne skulpture i urbana oprema | |  Kopnena arheološka nalazišta/zone |
| | | |  Podvodna arheološka nalazišta/zone |
| | | |  Kopnena i podvodna arheološka nalazišta/zone |

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Zahvatima u okolišu mogući su utjecaji na sastavnice okoliša, na zrak, tlo i vode, utjecaj na prirodu, klimu, kulturnu baštinu i okruženje kojeg je stvorio čovjek. Zahvat u prirodu i okoliš je trajno ili privremeno djelovanje čovjeka koje može narušiti ekološku stabilnost ili biološku raznolikost ili na drugi način može nepovoljno utjecati.

Onečišćavanje prirode i okoliša je promjena stanja prirode i okoliša koja je posljedica štetnog djelovanja ili izostanka potrebnog djelovanja, ispuštanja, unošenja ili odlaganja štetnih tvari, ispuštanja energije i utjecaja drugih zahvata i pojava nepovoljnih za prirodu i okoliš.

U svrhu smanjenja mogućih negativnih utjecaja na okoliš važna je dosljedna primjena i kontrola primjene zakonske regulative koja obvezuje zaštitu i čuvanje okoliša.

3.1. Sastavnice okoliša

3.1.1. Utjecaj zahvata na kvalitetu zraka

Tijekom izgradnje planiranog zahvata kod izvođenja zemljanih radova moguće je onečišćenje zraka česticama prašine. Utjecaj prašenja na okoliš ovisiti će od meteoroloških prilika, jačine i smjera vjetra. Pri vjetrovitom vremenu može doći do raznošenja prašine vjetrom, dok za mirnijeg vremena čestice prašine se talože na lokaciji zahvata. Pojava širenja prašine izvan gradilišta je povremena te je utjecaj zanemariv.

Utjecaj na kvalitetu zraka moguć je i uslijed emisije ispušnih plinova uslijed rada strojeva građevinske mehanizacije, a ovisi o vrsti strojeva i intenzitetu građevinskih radova.

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće se događati onečišćenja zraka.

Sunčana elektrana koristi sunčevu energiju za proizvodnju električne energije te se time i nije izvor onečišćenja zraka, odnosno ne nastaju štetne emisije u okoliš. Izgradnjom sunčane elektrane će se smanjiti potrošnja električne energije iz postrojenja na fosilna goriva, što je pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka i okoliša.

S obzirom na navedeno ne očekuju se značajniji utjecaji na kakvoču zraka.

3.1.2. Utjecaj zahvata na tlo

Prije početka gradnje, na lokaciji zahvata potrebno je ukloniti vegetaciju pri čemu će se koristiti samohodni radni strojevi i druga građevinska mehanizacija. Uklonjena vegetacija je biorazgradiva te se kao takvo može zbrinuti kompostiranjem kod osobe ovlaštene za gospodarenje tom vrstom otpada.

Onečišćenje tla moguće je uslijed incidentnih izljevanja ili curenja naftnih derivata, motornih ulja i maziva iz strojeva građevinske mehanizacije u okolini teren.

Mjere za smanjenje ovih utjecaja su korištenje ispravne građevinske mehanizacije, strojeva, vozila i radne opreme, čime se sprječava eventualno izljevanje goriva, maziva, motornih ulja i drugih onečišćujućih tvari i procjeđivanje istih u tlo.

Također, mjera za sprječavanje onečišćenja tla je dobra organizacija izvođenja radova i nadzor tijekom gradnje. U slučaju onečišćenja tla naftnim derivatima, mazivima, motornim uljima i sl., razliveni sadržaji će se ukloniti uz korištenje sredstava za upijanje istih te odložiti u posebne posude i predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom. Primjenom ovih mjeru ne utjecaji su mogući, ali nisu značajni.

Utjecaj na tlo tijekom korištenja zahvata je privremeno zauzeće površine instaliranim postrojenjem sunčane elektrane. Područje nosive konstrukcije i FN moduli će nakon radnog vijeka biti demonterani i uklonjeni.

S obzirom da je lokacija zahvata zemljiste gospodarske proizvodne namjene, na kojoj je prema prostorno planskoj dokumentaciji moguće graditi postrojenja obnovljivih izvora energije, utjecaj je prihvatljiv.

Za rad i održavanje sunčane elektrane nije potrebno zaposleno osoblje na lokaciji te se neće odvijati radni i tehnički procesi koji bi utjecali na onečišćenje tla. Neće nastajati otpadne vode. Pranje panela predviđeno je prirodnim putem, kišnicom.

Za potrebe održavanja zemljista na prostoru sunčane elektrane i ispod panela predviđeno je periodično košenje vegetacije bez mogućnosti primjene herbicida ili drugih kemijskih sredstava.

Primjenom navedenih mjeru tijekom korištenja zahvata ne očekuje se onečišćenje, a time ni značajniji utjecaji na tlo.

3.1.3. Utjecaj zahvata na vode

U tijeku izvođenja radova negativni utjecaji na vode mogući su uslijed incidentnih izljevanja ili curenja naftnih derivata, motornih ulja, maziva i drugih onečišćujućih tvari iz vozila i strojeva građevinske mehanizacije, koji mogu dospjeti u površinske vodotoke, melioracijske kanale i podzemne vode.

U slučaju onečišćenja naftnim derivatima razliveni sadržaji će se ukloniti uz korištenje sredstava za upijanje naftnih derivata, ulja, maziva i sl. te odlagati u posebne posude i predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Lokacija zahvata se nalazi izvan zona sanitarne zaštite. Utjecaji na vode su privremenog karaktera i nisu značajni.

Tijekom korištenja zahvata ne nastaju otpadne vode te neće biti utjecaja na kakvoću vode vodnih tijela s obzirom da postrojenje sunčane elektrane nema građevina, manipulativnih površina niti infrastrukturnih objekata u kojima se pojavljuju onečišćene otpadne vode. Pranje panela predviđeno je kišnicom te se neće koristiti sredstva za čišćenje štetna za okoliš.

Primjenom navedenih mjera u tijeku izvođenja radova, onečišćenje voda smanjiti će se na najmanju moguću mjeru, stoga će nepovoljni utjecaji biti prihvatljivi.

3.1.4. Utjecaj zahvata na ornitofaunu

Tijekom korištenja zahvata utjecaj na ptice je moguć od odbljeska površine solarnih panela koje stvaraju privid vodene površine, imaju efekt kao staklo te mogu privlačiti i dezorientirati ptice u letu, pri čemu postoji mogućnost kolizije ptica sa solarnim panelima.

Mjera za smanjenje ovog efekta je primjena panela sa što nižim stupnjem odbljeska i postavljanje pod kutom koji smanjuje privid vodene površine i s adekvatnim razmakom između redova solarnih panela.

Primjenom navedenih mjera ne očekuju se značajniji utjecaji na ornitofaunu.

3.1.5. Utjecaj zahvata na bioraznolikost

3.1.5.1. Utjecaj zahvata na zaštićena područja

Lokacija zahvata je izvan zaštićenih područja. Najблиže zaštićeno područje je spomenik prirode Hrastovi u Drenovcima označen, koji je od lokacije zahvata udaljen oko 3,6 km.

S obzirom da je lokacija zahvata izvan zaštićenih područja, aktivnosti u tijeku izvođenja radova, kao i u tijeku korištenja zahvata neće imati negativnih utjecaja na iste.

3.1.5.2. Utjecaj zahvata na ekološku mrežu i staništa

Najблиže područje ekološke mreže, HR2001415 - Spačva JZ (POVS) i HR1000006 - Spačvanski bazen (POP), udaljena oko 1,5 km od lokacije zahvata.

S obzirom da je lokacija zahvata izvan područja ekološke mreže, aktivnosti u tijeku izvođenja radova, kao i u tijeku korištenja zahvata, neće imati negativnih utjecaja na istu.

Također se mogu isključiti kumulativni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016., na lokaciji zahvata prevladavaju staništa I21 Mozaici kultiviranih površina.

Prema trenutnom stanju, lokacija zahvata je poljoprivredno zemljишte. Prema PPU Općine Gunja, lokacija zahvata je u građevinskom području naselja Gunja, označeno kao područje gospodarske proizvodne namjene.

Gubitak stanišnog tipa na lokaciji planirane sunčane elektrane neće biti značajan s obzirom da je lokacija namjenjena za gospodarsku djelatnost.

Ostala navedena staništa lokacije zahvata se ne nalaze na popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa, NN br. 27/21) niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

S obzirom na navedeno predmetni zahvat neće imati utjecaja na ugrožene i rijetke stanišne tipove. Također se mogu isključiti kumulativni utjecaji na staništa.

3.1.6. Utjecaj na poljoprivredu

Lokacija zahvata je unutar građevinskog području naselja Gunja, u zoni gospodarske proizvodne namjene. Lokacija je okružena poljoprivrednim površinama, označenim kao osobito vrijedna obradiva tla - P1.

Kod korištenja zahvata neće doći do gubitaka utvrđenih poljoprivrednih površina. Sama lokacija zahvata je unutar obuhvata područja koje je važećom prostorno-planskom dokumentacijom predviđeno za tu namjenu.

S obzirom na navedeno, zahvat neće imati utjecaja na poljoprivredu u tom području.

3.1.7. Utjecaj zahvata na šume i šumarstvo

U blizini područja lokacije zahvata nalaze se šumska područja, gospodarske jedinice "Trizlovi-Rastovo", kojima gospodare Hrvatske Šume. Najблиži odsjek državne šume nalazi se na udaljenosti 1,1 km sjeveroistočno.

S obzirom na navedeno, planirani zahvat ni na koji način neće utjecati na šume i šumarstvo šireg područja obuhvata.

3.1.8. Utjecaj zahvata na divljač i lovstvo

Područje lokacije zahvata je na području županijskog lovišta - Zajedničko lovište broj XVI/108 Mašanj. Lokacija zahvata je na građevinskom području unutar naselja Gunja, gdje se ne očekuje prisustvo divljači niti se obavljaju lovno gospodarske aktivnosti.

Tijekom izvođenja radova pojavljivat će se buka od rada građevinske mehanizacije i teretnih vozila. Ovaj utjecaj je privremen i kratkotrajnog karaktera.

Tijekom korištenja zahvata neće se pojavljivati buka niti aktivnosti ljudi čime bi se utjecalo na divljač.

S obzirom da je lokacija zahvata na građevinskom području unutar naselja Gunja, gdje se ne očekuje prisustvo divljači niti se obavljaju lovno gospodarske aktivnosti, neće biti utjecaja na divljač i lovstvo.

3.1.9. Utjecaj zahvata na klimu

Tijekom izgradnje planiranog zahvata kod izvođenja građevinskih radova, pri korištenju vozila i građevinskih strojeva, mogući su privremeni negativni utjecaji na zrak zbog emisija ispušnih plinova, odnosno stakleničkih plinova, kao i podizanja prašine. Korištenjem ispravnih i redovno servisiranih vozila i građevinskih strojeva, s emisijama ispušnih plinova ispod propisanih graničnih vrijednosti, ne očekuju se značajni utjecaji na okoliš.

Navedeni utjecaji su privremenog karaktera, nisu intenzivni, vrijeme trajanja radova je ograničeno i bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka.

Tijekom rada sunčane elektrane, odnosno pretvorbom sunčeve energije u električnu, ne proizvode se staklenički plinovi, a ujedno se umanjuju potrebe za energijom proizvedenom iz fosilnih goriva. Korištenje SE stoga ima indirektan pozitivan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena kroz smanjenje emisija stakleničkih plinova.

3.1.10. Utjecaj klime i klimatskih promjena na zahvat

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, osmišljen je kao alat za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Vrste investicija i projekata kojima su ove smjernice namijenjene navedene su u navedenim Smjernicama u Prilogu I.

Za utjecaj klime i klimatskih promjena na planirani zahvat koristi se smjernica Europske komisije - Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013. U vodiču s smjernicama Europske komisije (Non – paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient) nalaze se alati za analizu utjecaja klime i prepostavljenih klimatskih promjena na planirane zahvate. U Prilogu I nalaze se tipovi i vrste investicija / zahvata za koje je napravljen ovaj vodič.

Ključni elementi za određivanje ranjivosti zahvata s aspekta klimatskih promjena dati su u smjernicama Europske komisije: Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.¹ Tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat. U nastavku su obrađena 3 modula:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti

Modul 1. Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene određuje se obzirom na klimatske primarne i sekundarne učinke i opasnosti.

Od primarnih učinaka i opasnosti izdvajaju se:

- prosječna temperatura zraka,

¹http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

- ekstremna temperatura zraka,
- oborine,
- ekstremne oborine.

Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju: temperatura vode, dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta toplinski otoci u urbanim cjelinama.

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene provodi se za:

- materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata,
- ulaz,
- izlaz,
- transport.

Tablica 15. Osjetljivost zahvata za svaku vrstu projekta i temu osjetljivosti, za svaku klimatsku varijablu ocjenjuje se kao:

| | |
|-------------------------|--|
| Visoka osjetljivost | Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transport |
| Umjerena osjetljivost | Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transport, |
| Zanemariva osjetljivost | Klimatska varijabla/opasnost nema utjecaja. |

Osjetljivost zahvata za svaku vrstu projekta i temu osjetljivosti, za svaku klimatsku varijablu ocjenjuje se prema tablici:

Tablica 16. Ocjena osjetljivosti planiranog zahvata izgradnje komunalne infrastrukture na klimatske promjene:

| | Materijalna dobra i procesi | Ulaz | Izlaz | Transport |
|--|--------------------------------|------|-------|-----------|
| Primarni učinci i opasnost | | | | |
| 1. Porast prosječne temperature zraka | | | | |
| 2. Porast ekstremnih temperatura zraka | | | | |
| 3. Promjena prosječne količine oborina | | | | |
| 4. Promjena ekstremnih količina oborina | | | | |
| 5. Prosječna brzina vjetra | | | | |
| 6. Maksimalna brzina vjetra | | | | |
| 7. Vlažnost | | | | |
| 8. Sunčev zračenje | | | | |
| Sekundarni učinci i opasnosti | | | | |
| 9. Temperatura vode | | | | |
| 10. Dostupnost vodnih resursa/suša | | | | |
| 11. Oluje | | | | |
| 12. Poplave | | | | |
| 13. Erozija tla | | | | |
| 14. Šumski požari | | | | |
| 15. Kvaliteta zraka | | | | |
| 16. Nestabilnost tla / klizišta | | | | |
| 17. Koncentracija topline urbanih središta | | | | |

Modul 2. Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Procjena se odnosi na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata.

Tablica 17. Procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim i budućim klimatskim opasnostima

| Osjetljivost na: | Izloženost područja zahvata - sadašnje stanje | Izloženost područja zahvata - buduće stanje |
|--------------------------------------|--|--|
| Porast prosječne temperature zraka | Tijekom 50 - godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. | Prema projekcijama promjene temperature zraka na području RH, u prvom razdoblju (2011.-2040.) zimi se očekuje povećanje od 0,4°C do 0,6°C, a ljeti 0,8°C do 1°C, u odnosu na razdoblje 1961.-1990. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se povećanje zimi 1,6 do 2,0°C, a ljeti 2°C do 2,4°C. |
| Porast ekstremnih temperatura zraka | Lokacija zahvata izložena je povišenju ekstremnih temperatura. | Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka. Zimske minimalne temperature zraka moguće bi porasti do oko 0,5°C, dok će ljetne maksimalne temperature zraka porasti oko 0,8°C. |
| Promjena prosječne količine oborina | Padalina ima tijekom cijele godine (do 1400 mm), a izraženije su početkom ljeta i krajem jeseni. Godišnji prosjek za relativnu vlažnost iznosi 85%, a mjesecni prosjeci se kreću od 76% u srpnju do 92% u prosincu. | Najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. U ostalim sezonom model projicira povećanje oborine (2%-8%). Ove promjene, osobito zimi i u ljeto, nisu prostorno rasprostranjene i manjeg su iznosa nego u jesen te nisu statistički značajne. |
| Promjena ekstremnih količina oborina | Padalina ima tijekom cijele godine (do 1400 mm), a izraženije su početkom ljeta i krajem jeseni. | Ekstremne količine oborina se očekuju u proljetnom i jesenskom periodu. |
| Prosječna brzina vjetra | Srednja godišnja brzina vjetra iznosi 1,45 m/s. Tijekom pojedinih godina ova je brzina varirala između 1,27 i 1,54 m/s. Godišnja raspodjela vjetrova po smjeru pokazuje da je najzastupljeniji vjetar iz smjera sjever koji se javlja u 17% slučajeva, a karakteriziraju ga i najveće brzine od 2,6 m/s, zatim slijedi zapad-jugozapad cca 11% vremena, dok su ostali smjerovi podjednako zastupljeni. Ova se raspodjela tijekom različitih godišnjih doba tek neznatno mijenja. (Izvor: Podaci uzeti s meteorološke postaje Sisak, 2003.-2006.) | Ne očekuju se promjene izloženosti lokacije zahvata za budući period. |
| Maksimalna brzina vjetra | U proteklom razdoblju nije utvrđena promjena u ekstremima brzine vjetra. | Ne očekuju se promjene izloženosti za budući period. |
| Vlažnost | Godišnji prosjek za relativnu vlažnost iznosi 85%, a mjesecni prosjeci se kreću od 76% u srpnju do 92% u prosincu. | U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti. |

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

| Osjetljivost na: | Izloženost područja zahvata - sadašnje stanje | Izloženost područja zahvata - buduće stanje |
|--|--|---|
| Sunčev zračenje | Najmanji broj sunčanih sati u danu je u zimskom periodu, a najveći u ljetnom. | U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnije promjene se ne očekuju. |
| Temperatura vode | Temperatura vode nema utjecaja na područje zahvata. | Temperatura vode nema utjecaja na područje zahvata. |
| Dostupnost vodnih resursa/suša | Dostupnost vode na području općine je zadovoljavajuća. | Porast temperature, te posljedično i evapotranspiracije može utjecati na smanjenje površinskog otjecanja i infiltracije, no ne očekuje se značajnije smanjenje izdašnosti izvora. |
| Oluje | Lokacija je umjерeno izložena nevremenima, a do sada nije uočena značajna promjena u intenzitetu nevremena povezana s klimatskim promjenama. | Moguća su intenzivnija nevremena u budućnosti. |
| Poplave | Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, lokacija zahvata se nalazi u području male vjerojatnosti pojavljivanja poplava(povratno razdoblje 1000 godina). | U narednom razdoblju ne očekuju se promjene. |
| Erozija tla | Lokacija zahvata ne nalazi na području ugroženom erozijom tla. | Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije zahvata na eroziju tla |
| Požari | Na lokaciji zahvata nisu zabilježeni požari. | U narednom razdoblju ne očekuje se pojавa požara na lokaciji. |
| Nestabilnost tla / klizišta | Lokacija zahvata ne nalazi na području ugroženom klizištima. | Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije zahvata na klizišta. |
| Koncentracija topline urbanih središta | Zahvat je smješten u ruralnom području. | Realizacijom zahvata ne očekuje povećanje koncentracije toplice područja. |

Modul 3. Procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$$V = S \times E$$

Gdje je:

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Tablica 18. Matrica klasifikacije ranjivosti:

| | | E - izloženost zahvata klimatskim promjenama | | | |
|--|------------|--|------------|----------|--------|
| | | Ranjivost | Zanemariva | Umjerena | Visoka |
| S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene | Zanemariva | Zanemariva | Umjerena | Umjerena | Visoka |
| | Umjerena | Umjerena | Umjerena | Visoka | Visoka |
| | Visoka | Visoka | Visoka | Visoka | Visoka |

| Ranjivost | Zanemariva | Umjerena | Visoka |
|------------|------------|----------|--------|
| Zanemariva | Zanemariva | | |
| Umjerena | | Umjerena | |
| Visoka | | | Visoka |

U sljedećoj tablici prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje i buduće klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).

Tablica 19. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

| Komunalna infrastruktura | | | | IZLOŽENOST - SADAŠNJE STANJE | | | | Komunalna infrastruktura | | | | IZLOŽENOST - BUDUĆE STANJE | | | | Komunalna infrastruktura | | | |
|--|--------|--------|-----------------------------|------------------------------|--------|--------|-----------------------------|--------------------------|--------|--------|-----------------------------|----------------------------|--------|--------|-----------------------------|--------------------------|--------|--------|-----------------------------|
| Transport | Izlaz | Ulaz | Materijalna dobra i procesi | Transport | Izlaz | Ulaz | Materijalna dobra i procesi | Transport | Izlaz | Ulaz | Materijalna dobra i procesi | Transport | Izlaz | Ulaz | Materijalna dobra i procesi | Transport | Izlaz | Ulaz | Materijalna dobra i procesi |
| OSJETLJIVOST | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Klimatske varijable i povezane opasnosti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Primarni učinci (PU) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Porast prosječne temperature zraka | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High |
| 2. Porast ekstremnih temperatura zraka | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 3. Promjena prosječne količine oborina | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High |
| 4. Promjene ekstremnih količina oborina | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 5. Prosječna brzina vjetra | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High | High |
| 6. Maksimalna brzina vjetra | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 7. Vlažnost | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 8. Sunčeve zračenje | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| Sekundarni učinci (SU) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Temperatura vode | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 10. Dostupnost vodnih resursa/suša | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 11. Oluje | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 12. Poplave | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 13. Erozija tla | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 14. Šumski požari | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 15. Kvaliteta zraka | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 16. Nestabilnost tla / klizišta | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 17. Koncentracija topline urbanih središta | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |

Zaključak:

Kroz module 1, 2 i 3 analiziran je utjecaj klimatskih varijabli i povezanih opasnosti na zahvat i na izloženost šireg područja zahvata.

Provedbom analiza utjecaja klimatskih promjena na zahvat prema modulima 1, 2 i 3, kroz razmatranje klimatskih varijabli i povezanih opasnosti, utvrđena je umjerena ranjivost na pojavu ekstremnih temperatura zraka i ekstremnih količina oborina.

Ni jedan od čimbenika nije visoko osjetljiv, stoga se može zaključiti da je planirani zahvat otporan na klimatske promjene te nema potrebe za prilagodbom zahvata klimatskim promjenama.

3.1.11. Utjecaj zahvata na kulturna dobra

U blizini lokacije zahvata nema zaštićenih, preventivno zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara. Najблиže zaštićeno kulturno dobro - sakralna građevina Crkva sv. Jakova, udaljena oko 1 km jugozapadno od lokacije zahvata. Tijekom izgradnje ne planira se zauzimanje površina izvan obuhvata zahvata niti prometovanje izvan trase postojećeg makadamskog puta.

Ukoliko se pri izvođenju građevinskih ili bilo kakvih drugih radova, koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla na samoj lokaciji zahvata, nađe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel (u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20)).

Tijekom korištenja sunčane elektrane ne očekuju se negativni utjecaji na kulturnu baštinu.

3.1.12. Utjecaj zahvata na krajobraz

Za potrebe realizacije zahvata, s površine čestice trajno će se ukloniti postojeća vegetacija. S obzirom da je lokacija zahvata unutar građevinskog područja naselja Gunja, unutar područja gospodarske proizvodne namjene, uklanjanje vegetacije neće predstavljati gubitak od veće važnosti za karakter krajobraza u širem smislu. Zahvat je planiran na zaravnjenom terenu, njegova izgradnja neće uzrokovati promjene prirodne morfologije terena.

U tijeku izvođenja radova primjenjivati će se mjere propisane prostorno planskom dokumentacijom u cilju očuvanja prirodne biološke i krajobrazne raznolikosti. Građevinski radovi znatno će izmijeniti izgled područja za vrijeme trajanja radova, no budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera može se smatrati zanemarivim.

Tijekom korištenja zahvata utjecaj na krajobraz se očituje kroz prisustvo konstrukcije postrojenja na predmetnom području, uz županijsku cestu Vrbanja – Gunja, što će uzrokovati promjenu u izgledu i načinu doživljavanja područja, u vizualnim obilježjima zahvata i njegovoj vizualnoj izloženosti. Lokacija zahvata je u potpunosti vidljiva s županijske ceste Vrbanja – Gunja. U neposrednoj blizini lokacije planirane sunčane elektrane ne postoje druge sunčane elektrane.

Predmetni zahvat ne podrazumijeva masivni volumen te svojom pojavom ne dominira u prostoru. Samo postrojenje neće uzrokovati znatne promjene u karakteru i načinu doživljavanja krajobraza s obzirom na antropogeni utjecaj jer se lokacija zahvata nalazi u građevinskom području naselja Gunja.

S obzirom da je za predmetnu lokaciju dopuštena planirana gradnja sukladno prostorno planskoj dokumentaciji, ova izmjena krajobraznih karakteristika ne smatra se značajnim negativnim utjecajem na krajobraz.

3.2. Opterećenje okoliša

3.2.1. Utjecaj buke

Tijekom građevinskih radova u okolišu će se javljati buka od rada građevinskih strojeva i uređaja te teretnih vozila prilikom transporta materijala na gradilište. Uporaba strojeva i vozila tijekom građenja može povremeno prelaziti razinu dopuštene buke. Radovi će se obavljati danju. Najbliži stambeni objekti naselja Gunja, udaljeni su oko 45 m od lokacije zahvata. Utjecaji na stanovništvo su privremenog i kratkotrajnog karaktera te prostorno ograničeni na području lokacije zahvata, te neće imati značajnih utjecaja na stanovništvo naselja.

Tijekom korištenja zahvata neće nastajati buka. S obzirom na navedeno razina buke neće imati značajnijeg utjecaja na okolno stanovništvo i okoliš.

3.2.2. Gospodarenje otpadom

Na lokaciji zahvata ne postoje izgrađeni objekti. Vegetacija koja će se ukloniti s lokacije zahvata je biorazgradiva te će se kao takvo zbrinuti kompostiranjem kod osobe ovlaštene za gospodarenje tom vrstom otpada.

Tijekom izvođenja građevinskih radova na lokaciji će doći do nastajanja opasnog i neopasnog otpada. Sav otpad koji će nastajati na lokaciji tijekom izvođenja radova odvojeno će se sakupljati i privremeno skladištiti na za to predviđeno mjesto do predaje ovlaštenoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Kod rada postrojenja provodit će se održavanje i servisiranje tehničkih dijelova postrojenja sukladno uputama proizvođača. Otpad koji će nastajati održavanjem postrojenja neće ostajati na lokaciji zahvata, već će se, uz prateće listove predati ovlaštenoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

S obzirom na propisani način gospodarenja otpadom utjecaji će biti prihvatljivi za okoliš.

3.3. Utjecaj na stanovništvo

U zoni izvođenja radova, isti mogu utjecati na život stanovništva u smislu utjecaja buke i pojave prašine. Najблиži stambeni objekti u naselju Gunja su udaljeni oko 45 m. Uzimajući u obzir vremenski rok trajanja radova i udaljenosti od stambenih objekata, utjecaji će biti kratkotrajni i zanemarivi.

S obzirom na karakter zahvata i njegovu udaljenost od najbližih stambenih objekata, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na stanovništvo.

3.4. Kumulativni utjecaji

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju sunčane elektrane za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora. U svrhu procjene kumulativnih utjecaja zahvata u obzir su uzeti postojeći i planirani zahvati zajedno s kojim bi planirani zahvat mogao imati kumulativni utjecaj.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja koja su zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i izvan područja ekološke mreže NATURA 2000, isti neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

Utjecaj na krajobraz, odnosno vizuru krajobraza, se očituje kroz prisustvo konstrukcije postrojenja sunčane elektrane na predmetnom području. Antirefleksivni sloj na FN modulima i izdignute montažne konstrukcije doprinijet će smanjenju utjecaja na faunu okolnog područja.

Sunčana elektrana je privremenog karaktera te će se nakon prestanka rada sunčane elektrane FN paneli ukloniti i površini će se moći vratiti njezina prvobitna namjena.

S obzirom na postojeće infrastrukturne sustave i antropogeni utjecaj na užem području lokacije zahvata utjecaj je kumulativan ali nije značajan.

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016., na lokaciji zahvata nalazi se stanišni tip I21 Mozaici kultiviranih površina. Trenutno se na lokaciji zahvata uzbgajaju poljoprivredne kulture. Prema PPU Općine Gunja, lokacija zahvata je u građevinskom području naselja Gunja, označenom za gospodarsku namjenu.

Gubitak stanišnog tipa na lokaciji planirane sunčane elektrane neće biti značajan s obzirom da je lokacija namijenjena za gospodarsku djelatnost. Postavljanjem fotonaponskih modula vegetacija ispod panela neće biti uklonjena, odnosno ista se zadržava te se također neće koristiti sredstva za zaštitu bilja. Površina ispod panela će se održavati košnjom. Obzirom na prethodno navedeno, da na lokaciji i u okruženju ne postoje ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi, realizacijom zahvata neće doći do kumulativnog utjecaja na ugrožene i rijetke stanišne tipove.

Na promatranom području neće doći do povećanja emisije stakleničkih plinova niti do negativnog utjecaja na kvalitetu zraka, jer će se električna energija proizvoditi iz obnovljivih izvora, odnosno Sunca.

Sunčane elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, u kojima nema procesa izgaranja, nema emisije štetnih tvari i utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, nema degradacije tla ili zagađenja bukom, stoga realizacijom planiranog zahvata neće doći do kumulativnog utjecaja na sastavnice okoliša.

Najbliže energetsko postrojenje je bioplinska elektrana Gunja, Bionardo Gunja d.o.o., koje se nalazi 1,8 km zapadno od lokacije zahvata, s obzirom na udaljenost i karakteristike predmetne sunčane elektrane i bioplinskog postrojenja, kumulativni utjecaju na sastavnice okoliša se mogu zanemariti. U blizini zahvata ne postoje druga postrojenja koja koriste sunčanu energiju, te se kumulativni utjecaji mogu isključiti.

Predmetna sunčana elektrana i spomenuti planirani zahvati u blizini lokacije zahvata nisu povezani, osim zahvata energetski sustav (građevina u sustavu distribucije električne energije – trafostanica, podzemni srednjenački kabel, niskonački rasplet). S obzirom da je promicanje energetske učinkovitosti i korištenje prirodnih obnovljivih izvora energije strateški cilj u svrhu smanjenja CO₂ u okolišu, predmetni zahvat SE, kao i navedeni planirani energetski sustav svojim radom neće uzrokovati nastajanje otpadnih voda, štetnih tvari, buke, emisija u zrak, neće se pojavljivati međusobni utjecaji niti se očekuju kumulativni utjecaji na sastavnice okoliša (vode, zrak, tlo, klimu). Isto tako, ne očekuju se kumulativni utjecaji na sastavnice okoliša s ostalim planiranim zahvatima u okruženju.

S obzirom da na lokaciji zahvata nema registriranih i zaštićenih lokaliteta kulturne baštine predmetni zahvat i postojeći zahvati na navedenom području neće imati kumulativni utjecaj na kulturna dobra.

Tablica 20. Analiza kumulativnih utjecaja postojećih/planiranih zahvata na promatrane sastavnice okoliša:

| Sastavnica okoliša | Razina utjecaja |
|--------------------|-----------------------------|
| Zrak | Nema kumulativnog utjecaja |
| Tlo | Nema kumulativnog utjecaja |
| Vode | Nema kumulativnog utjecaja |
| Zaštićena područja | Nema kumulativnog utjecaja |
| Ekološka mreža | Nema kumulativnog utjecaja |
| Klimatske promjene | Nema kumulativnog utjecaja |
| Staništa | Nema kumulativnog utjecaja |
| Kulturna dobra | Nema kumulativnog utjecaja |
| Krajobraz | Kumulativan ali ne značajan |

3.5. Vjerovatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Udaljenost do najbliže granice s Bosnom i Hercegovinom iznosi oko 3 km, te oko 10 km sa Republikom Srbijom. S obzirom na geografski položaj zahvata, namjenu zahvata, te njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se značajni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

3.6. Obilježja utjecaja na okoliš

Tijekom građenja utjecaji na okoliš, odnosno na tlo i vode, uslijed incidentnih izljevanja ili curenja naftnih derivata, motornih ulja, maziva i drugih onečišćujućih tvari iz vozila i strojeva građevinske mehanizacije, imali bi karakter izravnih utjecaja, pri čemu bi onečišćenje imalo kumulativni karakter, ali ne značajan.

Onečišćenje otpadom koji bi nastajao tijekom građenja je također izravan utjecaj na tlo te u slučaju dugotrajnog onečišćenja imalo bi kumulativni karakter.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve navedene mjere zaštite okoliša prilikom izgradnje zahvata kao i kod korištenja zahvata, koje su obavezne sukladno zakonskim odredbama i propisima.

- Zonu izvođenja radova ograničiti na minimalan obuhvat potreban za nesmetano izvođenje radova na način da se izbjegne uznemiravanje i ugrožavanje životinjskih vrsta u okruženju te nepotrebna degradacija okolnog staništa fizičkim oštećivanjem, onečišćenjem i/ili onečišćenjem okoliša.
- Koristiti antirefleksivne slojeve na solarnim panelima kako bi se izbjegao „efekt vodene površine“ i izbjegla kolizija ptica sa solarnim panelima.
- Zaštitnu ogradu planirati na način da se odigne od tla kako bi se omogućio prolaz za male životinje.

Primjenom predloženih mjer, koje za cilj imaju smanjenje i ublažavanje mogućih utjecaja na pojedine sastavnice okoliša i prirode, nisu potrebne dodatne mjeru praćenja stanja okoliša.

POPIS KORIŠTENE DOKUMENTACIJE I LITERATURE

1. Plan upravljanja vodnim područjima 2022 - 2027, Hrvatske vode
2. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu, MGOR, Zagreb, prosinac 2023. godine
3. Podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda RH
4. Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske, AZO
5. Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene
6. Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske, V. Verzija, Državni zavod za zaštitu prirode (2018)
7. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.
8. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1), 2017.
9. Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018.
10. EIB Project Carbon Footprint Methodologies: Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, verzija 11.2, Europska investicijska banka, veljača 2022.
11. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/20
12. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, NN 63/21
13. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01)
14. Energija u Hrvatskoj – Godišnji energetski pregled 2021, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
15. Bioportal (<https://www.bioportal.hr/gis/>)
16. ENVI altas okoliša (<https://envi.azo.hr/>)
17. Digitalna pedološka karta Hrvatske (<https://tlo-i-biljka.eu/GIS.html>)
18. Geoportal kulturnih dobara, Ministarstvo kulture i medija (<https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>)
19. Geološka karta Hrvatske 1:300.000 (<http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>)
20. Geoportal (<http://geoportal.dgu.hr/>)
21. ISZO - Informacijski sustav zaštite okoliša (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)

22. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava (Geoportal Hrvatske vode)
23. Klimatski podaci (<https://en.climate-data.org/>)
24. Središnja lovna evidencija, popis lovišta (<https://sle.mps.hr/huntingGroundPublic/index>)
25. Javni podaci o šumama, Web preglednik HŠ d.o.o.Hrvatske šume
26. Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/>)

PROPISE

1. Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
2. Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
3. Zakon o zaštiti zraka, NN 127/19, 57/22
4. Zakon o vodama, NN 66/19, 84/21, 47/23
5. Zakon o gospodarenju otpadom, NN 84/21
6. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, NN 61/14, 3/17
7. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, NN 144/13, 73/16
8. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)
9. Nacionalna klasifikacija staništa
10. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19
11. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima, NN 83/21
12. Uredba o standardu kakvoće voda, NN 96/19
13. Pravilnik o gospodarenju otpadom, NN 106/22
14. Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 81/10, 141/15
15. Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske, NN 130/12
16. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, NN 26/20
17. Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027., NN 84/23
18. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevine odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, NN 3/11
19. Zakon o zaštiti od buke, NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21
20. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, NN 145/04
21. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, NN 14/19
22. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske, NN 143/08
23. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, NN 27/21, 101/22
24. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
25. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu, NN 146/14
26. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22)
27. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja, NN 127/19
28. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/20
29. Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, NN 63/21