



**SUNČANA**  
**ELEKTRANA**  
**OBROVAC SINJSKI**  
**49 MW**  
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Zagreb, listopad 2020.





**ZAHVAT**

**SUNČANA ELEKTRANA OBROVAC SINJSKI 49 MW**

**IZVRŠITELJ**

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

**NARUČITELJ**

Terremoto Energo-Projekt d.o.o.

**BROJ PROJEKTA**

U-153/20

**VERZIJA**

V2

**DATUM**

28.10.2020.

**VODITELJ PROJEKTA**

Fanica Vresnik mag. biol.

**ČLANOVI STRUČNOG TIMA**

Zelena infrastruktura d.o.o.

**Fanica Vresnik, mag.biol.**

- vode i vodna tijela
- zaštićena područja, ekološka mreža
- bioraznolikost, otpad, buka, zrak

**Andrijana Mihulja, mag.ing.silv., CE**

- gospodarske djelatnosti
- grafički prilozi

**Zoran Grgurić, mag.ing.silv., CE**

- klimatske promjene
- lovstvo, pedologija

**Višnja Šteko mag.ing.prosp.arch., CE**

- krajobraz
- kulturna baština

**Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.**

- prostorno planska dokumentacija
- kulturna baština, stanovništvo, promet

**Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.**

- krajobraz, kulturna baština

**OSTALI SURADNICI**

**Paola Marinović, mag.geogr.**

- prostorni planovi
- stanovništvo, promet

**KONTROLA KVALITETE**

**Višnja Šteko mag.ing.prosp.arch., CE**

**DIREKTOR**

Prof. dr. sc. **Oleg Antonić**

Stručni suradnici  
(zaposleni stručnjaci i  
voditelji stručnih poslova  
zaštite okoliša ovlaštenika)







# SADRŽAJ

|                                                                                                                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. UVOD.....</b>                                                                                                                                                  | <b>1</b>  |
| 1.1. Podaci o nositelju zahvata .....                                                                                                                                | 1         |
| <b>2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....</b>                                                                                                            | <b>2</b>  |
| 2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni<br>utjecaja zahvata na okoliš , .....                                                      | 2         |
| 2.2. Opis glavnih obilježja zahvata .....                                                                                                                            | 2         |
| 2.3. Tehnički opis planiranog zahvata .....                                                                                                                          | 5         |
| 2.3.1. Osnovni podaci fotonaponskog modula.....                                                                                                                      | 5         |
| 2.3.2. Osnovni podaci izmjenjivača .....                                                                                                                             | 6         |
| 2.3.3. Priključak na komunalnu infrastrukturu.....                                                                                                                   | 7         |
| 2.3.4. Priključak SE Obrovac Sinjski na elektroenergetsku mrežu .....                                                                                                | 7         |
| 2.3.5. Priključna trafostanica SN/x kV .....                                                                                                                         | 7         |
| 2.3.6. Interna prometna mreža .....                                                                                                                                  | 7         |
| 2.3.7. Priključak na mrežu javnih putova .....                                                                                                                       | 7         |
| 2.3.8. Aspekti zaštite okoliša.....                                                                                                                                  | 8         |
| 2.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....                                                                                                | 8         |
| 2.5. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš<br>8                                                                           |           |
| 2.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....                                                                                     | 9         |
| 2.7. Varijantna rješenja zahvata.....                                                                                                                                | 9         |
| <b>3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....</b>                                                                                                            | <b>10</b> |
| 3.1. Položaj zahvata u prostoru.....                                                                                                                                 | 10        |
| 3.2. Važeća prostorno-planska dokumentacija .....                                                                                                                    | 10        |
| 3.2.1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko – dalmatinske<br>županije” – broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15) ..... | 11        |
| 3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Sinja („Službeni glasnik Grada Sinja” – broj 2/06, 8/14, 1/16,<br>8/17) 28                                                      |           |
| 3.2.3. Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima.....                                                                                           | 38        |
| 3.3. Opis lokacije zahvata .....                                                                                                                                     | 41        |
| 3.3.1. Pedološke značajke .....                                                                                                                                      | 41        |
| 3.3.2. Vodna tijela .....                                                                                                                                            | 44        |
| 3.3.2.1. Površinske vode.....                                                                                                                                        | 44        |
| 3.3.2.2. Podzemne vode .....                                                                                                                                         | 48        |
| 3.3.2.3. Područja posebne zaštite voda.....                                                                                                                          | 49        |



|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.2.4. Poplave.....                                                            | 50        |
| 3.3.3. Bioraznolikost.....                                                       | 51        |
| 3.3.4. Zaštićena područja .....                                                  | 55        |
| 3.3.5. Ekološka mreža.....                                                       | 55        |
| 3.3.6. Kulturna baština.....                                                     | 67        |
| 3.3.7. Krajobrazna obilježja područja.....                                       | 67        |
| 3.3.8. Klimatološke značajke prostora .....                                      | 68        |
| 3.3.8.1. Projekcija klimatskih promjena.....                                     | 68        |
| 3.3.9. Zrak.....                                                                 | 69        |
| 3.3.10. Postojeće razine buke.....                                               | 70        |
| 3.3.11. Stanovništvo .....                                                       | 70        |
| 3.3.12. Gospodarske djelatnosti .....                                            | 71        |
| 3.3.12.1. Poljoprivreda .....                                                    | 71        |
| 3.3.12.2. Šumarstvo.....                                                         | 72        |
| 3.3.12.3. Lovstvo.....                                                           | 73        |
| 3.3.13. Cestovni promet .....                                                    | 73        |
| <b>4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....</b>                 | <b>74</b> |
| 4.1. Klimatske promjene .....                                                    | 74        |
| 4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – emisije stakleničkih plinova..... | 74        |
| 4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....                                | 74        |
| 4.2. Utjecaj na tlo.....                                                         | 81        |
| 4.3. Utjecaj na kakvoću vode i vodna tijela .....                                | 82        |
| 4.4. Utjecaj na bioraznolikost .....                                             | 82        |
| 4.5. Utjecaj na zaštićena područja.....                                          | 85        |
| 4.6. Utjecaj na ekološku mrežu .....                                             | 85        |
| 4.7. Utjecaj na kulturnu baštinu .....                                           | 92        |
| 4.8. Utjecaj na krajobrazna obilježja .....                                      | 93        |
| 4.9. Utjecaj na gospodarske djelatnosti.....                                     | 94        |
| 4.9.1. Poljoprivreda .....                                                       | 94        |
| 4.9.2. Šumarstvo.....                                                            | 94        |
| 4.9.3. Lovstvo .....                                                             | 95        |
| 4.10. Utjecaj od povećanih razina buke .....                                     | 95        |
| 4.11. Utjecaj od nastanka otpada.....                                            | 96        |
| 4.12. Utjecaj na stanovništvo .....                                              | 97        |



|                                                                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.13. Utjecaj na cestovni promet.....                                                                         | 97         |
| 4.14. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja .....                                                               | 97         |
| 4.15. Vjerojatnost prekograničnih utjecaja .....                                                              | 98         |
| 4.16. Mogući kumulativni utjecaji .....                                                                       | 98         |
| 4.17. Pregled mogućih utjecaja nakon prestanka korištenja zahvata .....                                       | 104        |
| <b>5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>                            | <b>105</b> |
| 5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša .....                                                                    | 105        |
| 5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša.....                                                                    | 105        |
| <b>6. ZAKLJUČAK.....</b>                                                                                      | <b>106</b> |
| <b>7. IZVORI PODATAKA.....</b>                                                                                | <b>109</b> |
| 7.1. Popis propisa.....                                                                                       | 109        |
| 7.2. Prostorno-planska dokumentacija .....                                                                    | 110        |
| 7.3. Stručna i znanstvena literatura.....                                                                     | 110        |
| 7.4. Internetski izvori podataka .....                                                                        | 112        |
| <b>8. PRILOZI.....</b>                                                                                        | <b>114</b> |
| 8.1. Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda za Zelenu infrastrukturu d.o.o.....                 | 114        |
| 8.2. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša pravnoj osobi Zelena infrastruktura d.o.o..... | 118        |





# 1. UVOD

Projekt koji se razmatra ovim Elaboratom je sunčana elektrana Obrovac Sinjski 49 MW (u daljnjem tekstu SE Obrovac Sinjski), a nositelj zahvata je Terremoto Energo-projekt d.o.o.

Lokacija sunčane elektrane Obrovac Sinjski nalazi se u Splitsko-dalmatinskoj županiji, nedaleko od istoimenog naselja, uz cestu koja povezuje naselje Obrovac Sinjski i granični prijelaz Bili Brig.

Sunčana elektrana planira se graditi na katastarskoj čestici:

- k.o. Obrovac Sinjski: k.č.z. 590/16

- k.o. Bajagić: k.č.z. 1345

Za SE Obrovac Sinjski planira se instalirana snaga postrojenja na lokaciji do 49 MW.

Priključni dalekovod za SE Obrovac Sinjski nije dio zahvata odnosno nije predmet ove ocjene o potrebi procjene.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš jer prema Prilogu II. navedene Uredbe spada u kategoriju 2. Energetika (osim zahvata u Prilogu I.) – točka 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti. Provedba postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, u nadležnosti je Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu MGOR).

S obzirom da se planirani zahvat nalazi unutar ekološke mreže, nositelj zahvata je prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) obavezan provesti i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u okviru postupka ocjene o potrebi procjene.

Tvrtka Megajoule d.o.o. izradila je za investitora Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta javnopravnih tijela za SE Obrovac Sinjski (lipanj 2020. godine.) koje je poslužilo kao osnova za izradu ovog Elaborata.

Ovlaštenik za izradu Elaborata zaštite okoliša za planirani zahvat je tvrtka Zelena infrastruktura d.o.o. iz Zagreba (Prilog 8.1.1. Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda) koja posjeduje Rješenje MGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (Prilog 8.1.2.).

## 1.1. Podaci o nositelju zahvata

|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| Naziv:           | Terremoto Energo-projekt d.o.o. |
| Sjedište:        | Goričanska 23, 10000 Zagreb     |
| OIB:             | 58117536823                     |
| Odgovorna osoba: | Ana Džombić                     |



## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

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

Prema PRILOGU II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

- Popis zahvata za koje se provodi Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, predmetni zahvat spada u kategoriju:

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

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.

Priključni dalekovod za SE Obrovac Sinjski nije dio zahvata odnosno nije predmet ove ocjene o potrebi procjene.

### 2.2. Opis glavnih obilježja zahvata

Lokacija sunčane elektrane Obrovac Sinjski nalazi se u Splitsko-dalmatinskoj županiji, nedaleko od istoimenog naselja, uz cestu koja povezuje naselje Obrovac Sinjski i granični prijelaz Bili Brig. Od središta grada lokacija je približno udaljena 8,5 km sjeveroistočno, dok su najbliža naselja Obrovac Sinjski 3 km jugozapadno i zaseok Bili Brig koji je približno 2 km sjeveroistočno od same lokacije sunčane elektrane.

Lokacija na kojoj je moguće graditi sunčanu elektranu definirana prostornim planom rasprostire se na otprilike 300 ha, na terenu koji se nalazi na 440 do 480 metara nadmorske visine.

Obuhvat zahvata približno iznosi 143,1 ha (ogradaena površina zahvata), dok površina koju zauzimaju fotonaponski moduli približno iznosi 31,6 ha (tlocrtna površina ispod fotonaponskih panela). Između redova planira se ostaviti dovoljan razmak da se redovi panela međusobno ne zasjenjuju.

Sam teren je stoga prilično ravan, a istim dominira šikara i nisko raslinje što olakšava pripreme radove i samu pripremu terena za fotonaponske module, te izgradnju servisnih prometnica i transformatorske stanice. Prilikom planiranja elektrane u obzir je uzet vodotok koji prolazi lokacijom, a koji se klasificira kao prigorske male i srednje velike povremene tekućice te je predviđen odmak od njega.

Priključak SE na mrežu javnih putova ostvaruje se priključkom na lokalnu cestu s jugoistočne strane predmetnog zahvata u dužini od približno 205 m te sa sjeverozapadne strane zahvata u dužini od približno 1335 m. Pristupna prometnica prema SE će se izvesti u širini 4,5 - 5,0 m kao tucanički kolnički zastor.

Konačni raspored svih fotonaponskih modula, odnosno servisnih prometnica i interne srednjenaponske kableske mreže bit će definiran u idućim fazama razvoja projekta, a sukladno odabranoj vrsti fotonaponskih modula/invertera, te zahtjevima u pogledu postavljanja cjelokupne opreme.

Sunčana elektrana planira se graditi na sljedećim katastarskim česticama:

- k.o. Obrovac Sinjski: k.č.z. 590/16

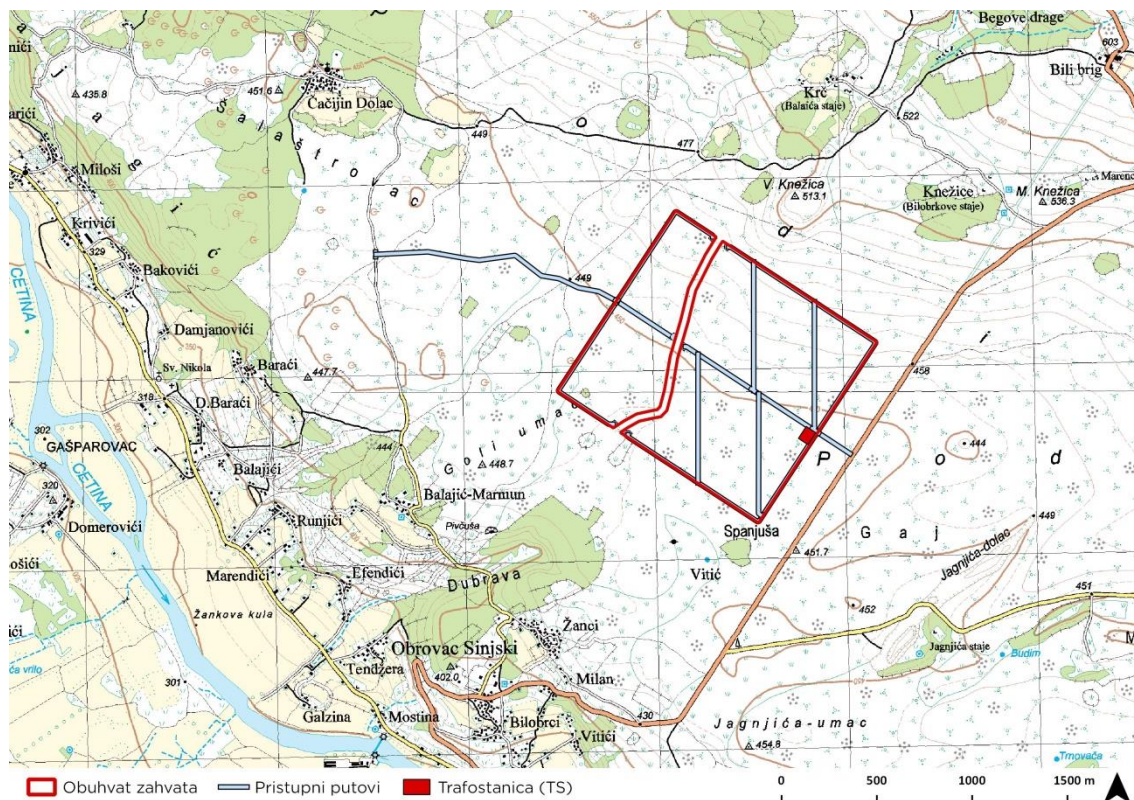
- k.o. Bajagić: k.č.z. 1345.

Prema ARKOD pregledniku, na samom području predmetnog zahvata poljoprivredna površina (krški pašnjaci) obuhvaća 79 ha.

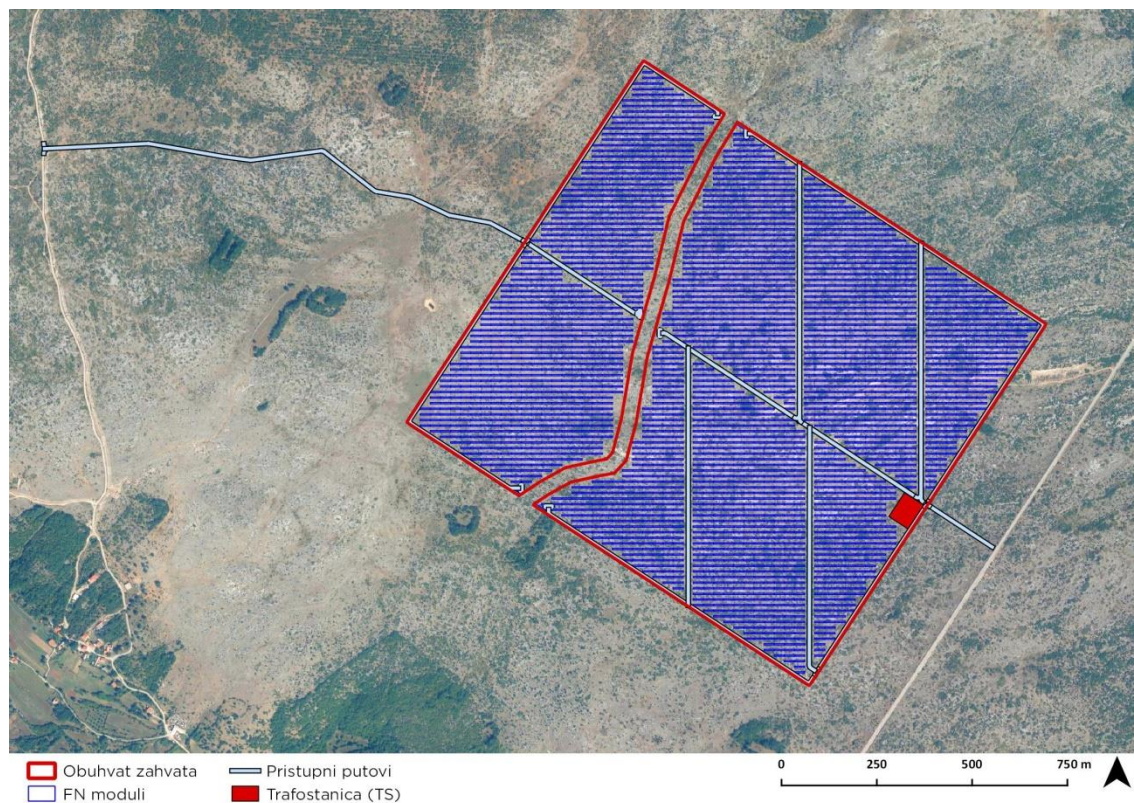




Prema evidenciji Hrvatskih šuma, površina šumskog zemljišta iznosi 143,1 ha a odnosi se na šumsku vegetaciju degradiranog uzgojnog oblika te su prisutni uređajni razredi šikare i neobraslo proizvodnog šumskog zemljišta.



Slika 2.2-1 Lokacija zahvata

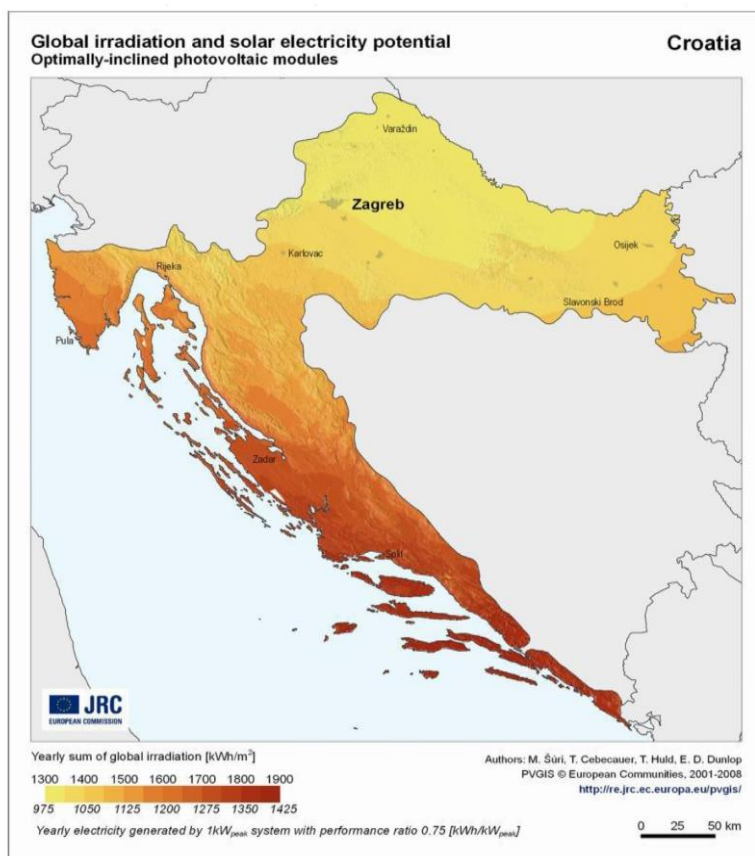


Slika 2.2-2 Detaljan prikaz lokacije



Sustav je u paralelnom pogonu s elektroenergetskom mrežom gdje se kompletna proizvedena električna energija iz fotonaponskog sustava predaje u distribucijsku mrežu.

Podaci o intenzitetu Sunčeva zračenja na lokaciji potrebni su za proračun proizvodnje električne energije sunčane elektrane. Karta ozračenosti i prikaz potencijala proizvodnje iz sunčeve energije za Hrvatsku je prikazan ispod.



**Slika 2.2-3 Karta ozračenosti iz sunčeve energije**

Zemljopisna širina i dužina specificiraju lokaciju objekta na kojem se nalazi fotonaponska elektrana, a posebice zemljopisna širina predstavlja važnu varijablu pri izračunima proizvodnje električne energije iz sunčeve energije.

Analiza lokacije radi se prema javno dostupnim podacima od PVGIS.

|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Pozicija elektrane:                 | 43.754, 16.717              |
| Vršna snaga sunčane elektrane:      | 54.00 MWp                   |
| Nazivna snaga sunčane elektrane:    | 49 MW                       |
| Kut nagiba:                         | 30°                         |
| Azimut:                             | 0°                          |
| Ukupni gubitci sustava:             | 21,23%                      |
| Godišnja dozračenost ravne plohe:   | 1.701,25 kWh/m <sup>2</sup> |
| Godišnja proizvodnja:               | 72.368,166 MWh              |
| Godišnja varijabilnost proizvodnje: | 4.426,258 MWh               |





Tablica 2.2-1 Proizvodnja električne energije po mjesecima

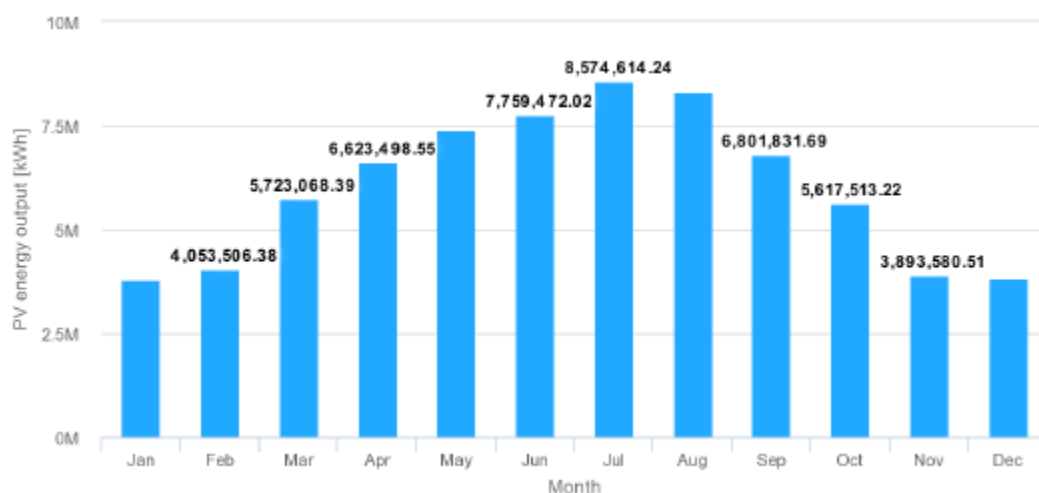
| Mjesec   | $E_m$       | $H_m$  | $SD_m$      |
|----------|-------------|--------|-------------|
| Siječanj | 3.784,89403 | 82.17  | 717,73654   |
| Veljača  | 4.053,50638 | 89.12  | 1.073,73973 |
| Ožujak   | 5.723,06839 | 128.89 | 1.122,99371 |
| Travanj  | 6.623,49855 | 154.53 | 910,24818   |
| Svibanj  | 7.405,77752 | 176.08 | 755,44661   |
| Lipanj   | 7.759,47202 | 189.72 | 525,17907   |
| Srpanj   | 8.574,61424 | 213.44 | 607,29167   |
| Kolovoz  | 8.313,74866 | 205.8  | 827,25517   |
| Rujan    | 6.801,83169 | 162.49 | 505,48581   |
| Listopad | 5.617,51322 | 129.29 | 542,00815   |
| Studen   | 3.893,58051 | 87.02  | 955,46687   |
| Prosinac | 3.816,66102 | 82.71  | 945,24843   |

Gdje je:

$E_m$ : Očekivana mjesečna proizvodnja za 9,99 MW sustav (MWh)

$H_m$ : Prosječna mjesečna osunčanost sustava primljeno po kvadratnom metru modula (kWh/m<sup>2</sup>)

$SD_m$ : Standardna devijacija mjesečne proizvodnje ovisno o godišnjoj varijaciji (MWh).



Slika 2.2-4 Mjesečna procjena proizvodnje električne energije

## 2.3. Tehnički opis planiranog zahvata

### 2.3.1. Osnovni podaci fotonaponskog modula

Kao primarni izvor proizvodnje električne energije, koriste se fotonaponski monokristalni ili polikristalni silicijski moduli snage od 370 W do 400 W. Odabrani paneli imat će učinkovitost pretvorbe energije veću od 17 %, a točan tip modula odredit će se idejnim ili glavnim projektom. Obuhvat zahvata približno iznosi 143,1 ha (ograda površina zahvata), dok površina koju zauzimaju fotonaponski moduli približno iznosi 31,6 ha (tlocrtna površina ispod fotonaponskih panela). Između redova planira se ostaviti dovoljan razmak da se redovi panela međusobno ne zasjenjuju.

Fotonaponski moduli spajaju se u stringove (petlje) kako bi im se napon prilagodio ulaznom naponu izmjenjivača (DC/AC pretvarač). Određeni broj stringova (petlji) spaja se zatim u paralelu kako bi se dobila što veća snaga, vodeći pritom računa o dozvoljenoj ulaznoj struji u izmjenjivač. Serijsko povezivanje modula u stringove izvodi se tipskim vodičima za fotonaponske sustave.



Fotonaponski moduli postavljaju se na unaprijed pripremljene primarne nosače postavljene na tipsku aluminijsku konstrukciju za montažu fotonaponskih modula na zemlju – neintegrirana sunčana elektrana. Nosiva podkonstrukcija postaviti će se na fiksni nagib od  $20^\circ$  do  $35^\circ$ , a točan kut odredit će se u glavnom projektu vodeći računa o međusobnom zasjenjenju redova modula i mogućoj proizvodnji.



| Slika 2.3-1 Uobičajeni fotonaponski modul

### 2.3.2. Osnovni podaci izmjenjivača

Izmjenjivači (pretvarači DC/AC) imaju funkciju pretvorbe istosmjernog napona, dobivenog iz sustava fotonaponskih modula, u izmjenični napon  $3 \times 230/400$  V, 50 Hz. Izmjenjivači će biti distribuirani ili centralni, a o odabiru tipa izmjenjivača ovisi njihova izlazna snaga, točan broj izmjenjivača i način montaže.

Svaki izmjenjivač će biti opremljen:

- uređajem za automatsku sinkronizaciju postrojenja elektrane i mreže,
- sustavom za praćenje valnog oblika napona mreže,
- zaštitnim uređajem ( $U<$ ,  $U>$ ,  $f<$ ,  $f>$ ),
- uređajem za isključenje i uključanje s mreže (isključenje s mreže u slučaju nedozvoljenog pogona i uključanje na mrežu nakon ispunjenja uvjeta za paralelni rad).

Izmjenjivači će se povezati s pripadnom trafostanicom kabelima položenim direktno u zemlju ili u kabelsku kanalizaciju koja će se izgraditi za potrebe polaganja interne kabelske mreže sunčane elektrane.



## Ograđivanje prostora

Oko područja koje zauzima postaviti će se zaštitna ograda koja će biti odignuta od tla za prolaz manjih životinja, pri čemu će se na pojedinim mjestima postaviti i nadzorne kamere koje će biti trajnog tipa. Ukupna ograđena površina iznosi 143,1 ha.

### 2.3.3. Priključak na komunalnu infrastrukturu

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

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

### 2.3.4. Priključak SE Obrovac Sinjski na elektroenergetsku mrežu

Priključak SE „Obrovac Sinjski“ ukupne snage 49 MW na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto proizvedene/preuzete električne energije SE izvest će se na visokom naponu u skladu s uvjetima koje će se propisati u Elektroenergetskoj suglasnosti koju izdaje operator prijenosnog sustava (HOPS d.o.o.).

Priključak SE „Obrovac Sinjski“ ukupne snage 49 MW na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto (OMM) preuzete/proizvedene električne energije izvest će se na visokonaponskoj razini u skladu sa Mrežnim pravilima prijenosnog sustava (NN 67/2017) te u skladu s uvjetima HOPS-a. Konkretna izvedba predmetnog priključka bit će dio zasebnog projekta, a u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP).

Obzirom na planiranu snagu postrojenja SE „Obrovac Sinjski, do 49 MW, priključenje proizvodnog postrojenja je potrebno priključiti visokonaponskim dalekovodom naponske razine 110 kV na postojeću prijenosnu mrežu. Uobičajeno se predviđaju više trasa 110kV dalekovoda od kojih će konačna varijanta biti odabrana u tijeku projektiranja, odnosno u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja. Konačna trasa dalekovoda bit će određena u idejnom projektu, a u skladu s odobrenim EOTRP-om.

### 2.3.5. Priključna trafostanica SN/x kV

Za priključnu transformatorsku stanicu predviđen je prostor za tipsku trafostanicu SN/VN. Smještaj Priključne TS, izvedba postrojenja i jednopolna shema, prilagodit će se za priključenje solarne elektrane na VN mrežu. Evakuacija proizvedene energije iz SE Obrovac Sinjski obavljat će se od internih niskonaponskih (NN) / srednjenaponskih (SN) trafostanica ugrađenih u jedinicu srednjenaponskog invertera.

### 2.3.6. Interna prometna mreža

Interna prometna mreža u zahvatu građevinske čestice u funkciji je izgradnje i eksploatacije solarne elektrane. Ostvareni tlocrtni tehnički elementi zadovoljavaju uvjete Pravilnika o uvjetima za vatrogasne prilaze. Osnovna širina prometnice iznositi će od 4.00 m do 6.00 m. Uz rubove prometnica, obostrano, izvode se bankine i berme širine do 0.50 m. Ostvareni tlocrtno tehnički elementi interne prometnice te nosivost koja je > 100 kN osovinskog pritiska i uspon koji je manji od 12 % zadovoljavaju zahtjeve Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe za vatrogasna vozila koja će izaći na vatrogasnu intervenciju u slučaju požara na priključnoj transformatorskoj stanici.

### 2.3.7. Priključak na mrežu javnih putova

Priključak SE na mrežu javnih putova ostvaruje se priključkom na lokalnu cestu s jugoistočne strane predmetnog zahvata u dužini od približno 205 m te sa sjeverozapadne strane zahvata u dužini od



približno 1335 m. Pristupna prometnica prema SE će se izvesti u širini 4,5 - 5,0 m kao tucanički kolnički zastor u ravnini okolnog terena na način da se na uređenu i stabiliziranu posteljicu ugrađuje građirani drobljeni kameni materijal u slojevima sa zrnima 0 - 31 mm i to na način da se prvo ugrađuje sloj krupnijeg, a zatim sve sitnijeg materijala kako bi se osiguralo uklještenje zrna. Završni sloj izvodi se kamenom sitneži veličine zrna 0 - 2 mm koji se ugrađuje i razastire uz intenzivno vlaženje i valjanje glatkim čeličnim valjcima pri čemu se stvara bijela kamena kaša, koja stvara vezivni sloj. Priključak na javnu prometnicu izvest će se preko unutarnjeg radiusa od 12 m s asfaltirane prometnice širine 6,0 m.

### **2.3.8. Aspekti zaštite okoliša**

Planirani projekt sunčane elektrane Obrovac Sinjski bit će izveden korištenjem najnovijih tehnoloških rješenja te u skladu sa svim tehničkim propisima i normama, te regulativom i zakonima.

Sam tehnološki proces proizvodnje električne energije iz sunčeva zračenja je prema svim standardima ekološki prihvatljiv proces pošto nema tvari koje se unose u tehnološki proces, niti ima tvari koje se emitiraju u okoliš.

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

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

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

## **2.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces**

Predmetni zahvat ne uključuje tehnološki proces, već sunčana elektrana omogućuje izravnu pretvorbu Sunčeve energije u električnu pomoću fotonaponskih modula.

## **2.5. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš**

Pri radu sunčanih elektrana, odnosno fotonaponskih modula ne proizvode se štetni plinovi, otpadne tvari ni drugi nusproizvodi. Stoga se s aspekta zaštite okoliša, a osobito u kontekstu smanjivanja emisija stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari, energija iz obnovljivih izvora smatra prihvatljivijom u odnosu na energiju dobivenu iz fosilnih goriva.

Jedini dio projekta gdje ima mineralnog ulja je energetska transformator u transformatorskoj stanici, a koji će biti izveden u skladu s Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05) čime će se spriječiti istjecanje istoga u okoliš tokom faze eksploatacije.

Uslijed isteka životnog vijeka, odnosno prestanka rada elektrane, kao i zamjene njene opreme, nastaje otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku. Pri tome fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.



## **2.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata**

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti osim već opisanih.

## **2.7. Varijantna rješenja zahvata**

Za zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.

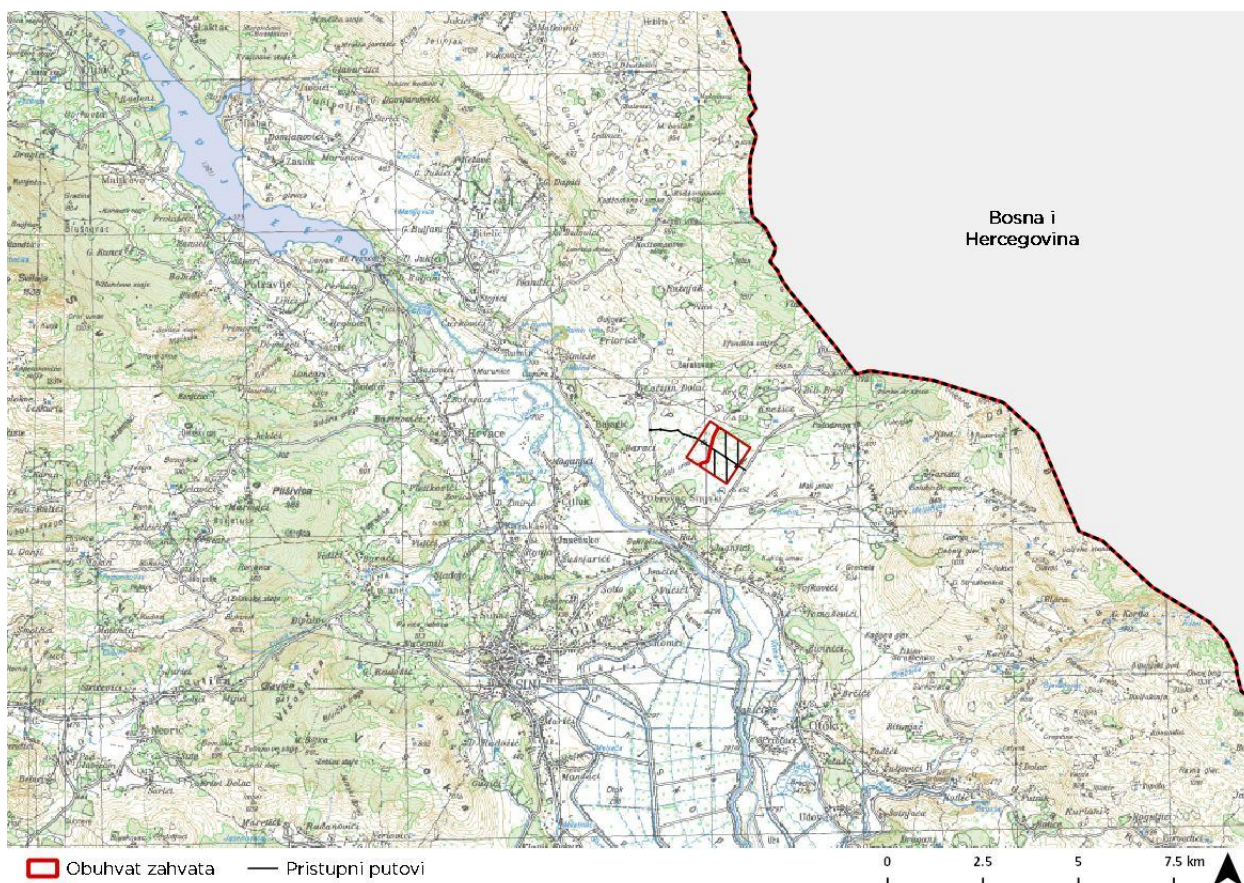




## 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 3.1. Položaj zahvata u prostoru

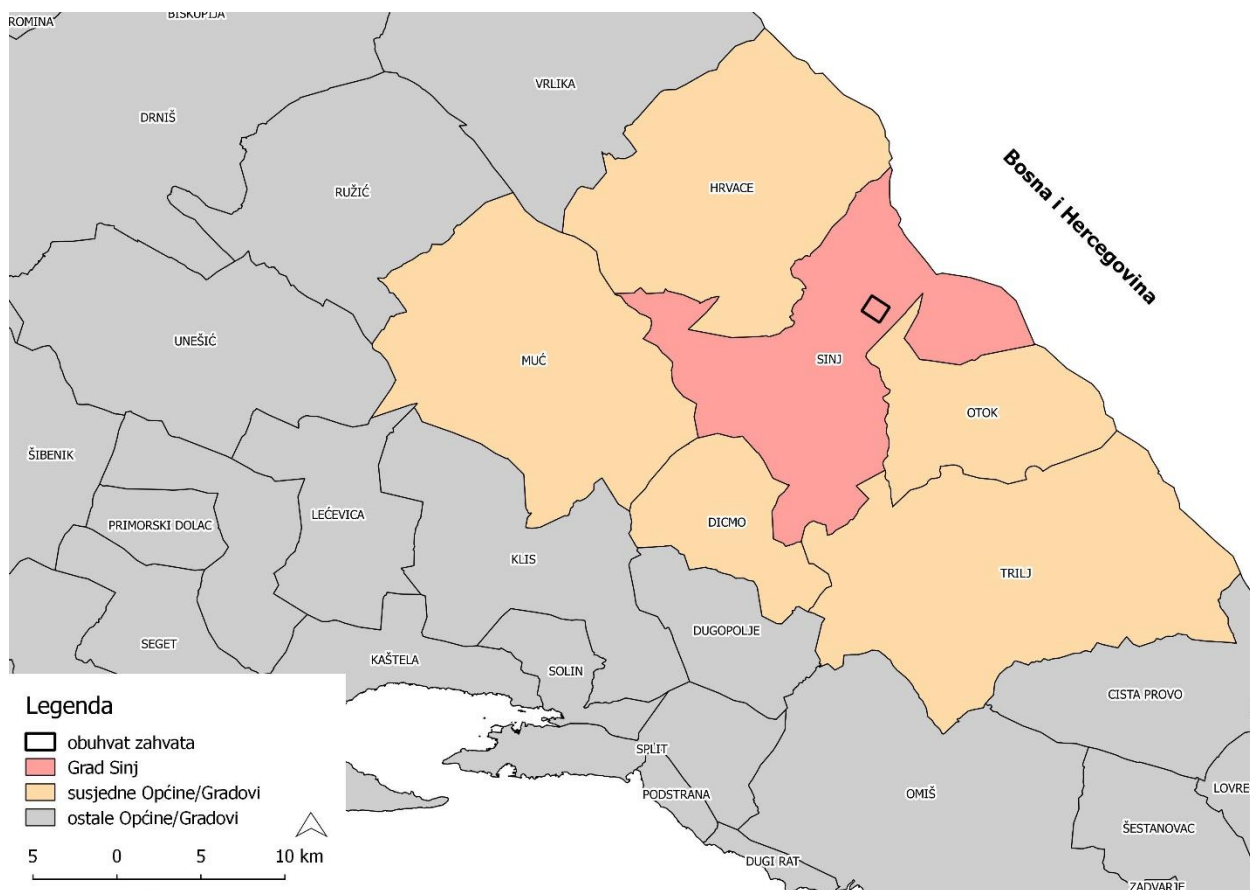
Planirani zahvat nalazi se u južnom dijelu Republike Hrvatske, u regiji Srednja Dalmacija (Slika 3.1-1). Zahvat se nalazi na širem području naselja Obrovac Sinjski, a koji pripada Gradu Sinju. Grad Sinj nalazi se u unutrašnjem dijelu Splitsko-dalmatinske županije, a istočna granica ujedno je i granica prema susjednoj Bosni i Hercegovini (najbliži granični prijelaz Bili Brig-Vaganj). Od središta grada Sinja lokacija je približno udaljena 7,2 km sjeveroistočno, dok su najbliža naselja Obrovac Sinjski, smješten 1,5 km jugozapadno, i zaseok Bili Brig približno 2 km sjeveroistočno od same lokacije sunčane elektrane.



Slika 3.1-1 Šire područje smještaja zahvata

### 3.2. Važeća prostorno-planska dokumentacija

Prema administrativnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Splitsko-dalmatinske županije, na širem području naselja Obrovac Sinjski (Slika 3.2-1). Naselje je smješteno uz lijevu obalu rijeke Cetine u sjeveroistočnom dijelu Grada Sinja, na oko 3,8 km od susjedne Bosne i Hercegovine.



**Slika 3.2-1 Područje zahvata u odnosu na granice administrativnih jedinica lokalne samouprave, i susjednu Bosnu i Hercegovinu**

Područje obuhvata zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- | PROSTORNI PLAN SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE (u daljnjem tekstu PP SDŽ), „Službeni glasnik Splitsko – dalmatinske županije” – broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15;
- | PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA SINJA (u daljnjem tekstu PPUG Sinja), „Službeni glasnik Grada Sinja” – broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17

U nastavku se navode dijelovi iz važećih dokumenata prostornog uređenja koji su relevantni za provedbu predmetnog zahvata.

### **3.2.1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko – dalmatinske županije” – broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)**

#### **I. TEKSTUALNI DIO - ODREDBE ZA PROVOĐENJE**

##### **1.1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI**

##### **1.1.2. Uvjeti razgraničenja prostora prema korištenju**

##### **1.1.2.7. Zaštita izvorišta voda za piće**

##### **Članak 29.**

Određivanje zona sanitarne zaštite područja u kojima se nalazi izvorište vode za piće utvrđuju se za krške vodonosnike prema stupnju opasnosti od mogućeg zagađenja:

- Zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti.
  - zona ograničenja i nadzora – III. zona,
  - zona strogog ograničenja i nadzora – II. zona i





- zona strogog režima zaštite i nadzora – I. zona.
- Zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz akumulacija i jezera
  - zona ograničenja i nadzora – III. zona,
  - zona strogog ograničenja i nadzora – II. zona i
  - zona strogog režima zaštite i nadzora – I. zona.
- Zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem vode iz otvorenih vodotoka
  - zona sanitarne zaštite otvorenog vodotoka – I. zona

Određivanje zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće prikazano je u grafičkom dijelu PPSDŽ - kartografski prikaz br. 3. "Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora".

### **1.1.3. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni**

#### **Članak 32.**

Prostornim planom uređenja županije prostor se prema namjeni prikazuje u grafičkom dijelu plana s obzirom na veličinu, položaj i oblik površine pojedine namjene. Prostor se prema namjeni dijeli na:

- površine infrastrukturnih sustava.

Prostornim planom uređenja Općine i Grada treba izvršiti daljnje razgraničenje unutar svake od navedenih površina u smislu određivanja detaljnije namjene prostora. Površine naselja (sa planiranim površinama za razvoj naselja) i površine izvan naselja za izdvojene namjene prikazuju se Prostornim planom uređenja sa razgraničenjem na izgrađeni i neizgrađeni dio. Orijentacijsko razgraničenje površine naselja je prikazano u grafičkom dijelu PPSDŽ - kartografski prikaz br. 1. "Korištenje i namjena prostora" preuzete iz PPUO/G i isto ne predstavlja obvezu za planove užeg područja.

### **1.1.3.3. Površine izvan naselja za izdvojene namjene**

#### **Članak 37.**

Razgraničenje površina infrastrukturnih sustava obavlja se određivanjem granica na:

- površine predviđene za infrastrukturne koridore i
- površine predviđene za infrastrukturne objekte.

Takvo razgraničenje obavlja se za površine infrastrukturnih sustava unutar i izvan građevinskog područja. Površine infrastrukturnih sustava detaljnije se razgraničuju na:

- Energetski sustavi: proizvodni i cijevni transport nafte i plina, elektroenergetika (proizvodni objekti i postrojenja, transformatorska i rasklopna postrojenja i vodovi), distribucija i prijenos, (...)

#### **Članak 38.**

Građevine infrastrukturnih sustava dijele se za:

- Energetske građevine za proizvodnju, transformaciju, prijenos i distribuciju energenata (električna energija, plin, ugljen, nafta, vjetar, **sunce**).

Površine infrastrukturnih sustava određuju se prema kriterijima pravilnika o kategorizaciji i uvjetima ove Odluke, posebno odredbama članka 37., a uvažavajući:

- mjere sprečavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš,
- mjere zaštite kulturno povijesnog nasljeđa,
- mjere zaštite prirodnih vrijednosti,
- mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti,
- uvjete utvrđivanja i međusobnog usklađenja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava i
- vrednovanje prostora za građenje.

## **1.2. UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU**

### **1.2.1. Zahvati i građevine od važnosti za Državu**

#### **Članak 52.**



Prema Uredbi o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku, Planom se određuju sljedeće građevine od važnosti za Državu koje se nalaze na području Splitsko-dalmatinske županije:

#### Sunčane elektrane i ostali oblici korištenja sunčane energije:

Uvjeti i kriteriji za planiranje sadržani su u članku 165. ove Odluke.

Predviđene lokacije za sunčeve elektrane. U svrhu očuvanja prostora obavezno je korištenje novih tehnologija koje zahtijevaju manje prostorno zauzeće po jedinici instalirane snage. Osim proizvodnje električne energije mogući su i ostali oblici korištenja sunčeve energije.

| NAZIV LOKACIJE        |                          |                 |                       |
|-----------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------|
| Alebića Kula (Hrvace) | Gala                     | Lečevica        | Sinj – Bajagić        |
| Bitelić               | Gdinj (Otok Hvar)        | Ljubitovica     | Peruća-Ljut           |
| Blizna                | Gornji Humac (Otok Brač) | Peruća-Derven   | Tijarica              |
| Bogomolje (Otok Hvar) | Hvar (Otok Hvar)         | Primorski Dolac | Vedrine               |
| Dicmo                 | Kaštelica                | Proložac        | Vis (Griževa Glavica) |
| Dugobabe              | Konačnik                 | Runjik          | Zadvarje              |
| Dugopolje             | Kosore                   | Šestanovac      |                       |

### 1.5. UVJETI ODREĐIVANJA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA I KORIŠTENJA IZGRAĐENOG I NEIZGRAĐENOG DIJELA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

#### 1.5.3. Kriteriji za građenje izvan građevinskog područja

##### Članak 110.

Izvan građevinskog područja može se planirati izgradnja:

- građevina infrastrukture (prometne, **energetske**, komunalne itd.), (...)

Kriteriji građenja izvan građevinskog područja odnose se na gradnju ili uređenje pojedinačnih građevina i zahvata. Pojedinačne građevine ne mogu biti mješovite namjene, a određene su jednom građevinskom parcelom. Kriteriji kojima se određuje vrsta, veličina i namjena građevina i zahvata u prostoru su:

- građevina mora biti u funkciji korištenja prostora (poljoprivredna, planinarska, stočarska, eksploatacijskog polja i sustava zbrinjavanja otpada),
- građevina mora imati vlastitu vodoopskrbu (cisternom), odvodnju (pročišćavanje otpadnih voda) i energetske sustav (plinski spremnik, električni agregat, ili drugo),
- građevine treba graditi sukladno kriterijima zaštite prostora, vrednovanja krajobraznih vrijednosti i autohtonog graditeljstva,
- zahvat u prostoru ima isti tretman kao građenje.

Temeljem kriterija PPSDŽ, Prostornim planom uređenja Općine i Grada određuju se detaljniji uvjeti za svaku vrstu gradnje u skladu s odredbama ove Odluke i određuju se pojedinačno područja na kojima se mogu graditi objekti iz stavka 1. ovog članka.

Ova područja određuju se u tekstualnom i grafičkom dijelu PPUO/G.

#### 1.5.3.1. Građevine infrastrukture

##### Članak 111.



Pod građevinama infrastrukture podrazumijevaju se vodovi i građevine u funkciji prometnog sustava, sustava veza, sustava vodoopskrbe i odvodnje i sustava energetike, smješteni u infrastrukturne koridore, te komunalne građevine kao što su odlagalište otpada, groblja i sl.

Infrastrukturni sustavi i građevine moraju se izgrađivati po svim ekološkim kriterijima i mjerama zaštite.

## 1.6. UVJETI UREĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

### Članak 114.

Pod infrastrukturnim sustavima se podrazumijevaju: građevine, uređaji, instalacije, vodovi i prateći objekti, prometnih i energetskih sustava, sustava vodoopskrbe i odvodnje, sustava telekomunikacija i pošta. Izgradnja infrastrukture neophodna je za privođenje određenog prostora planiranoj namjeni.

Kod izgradnje infrastrukturnih sustava (objekata i koridora), bespravno izgrađene objekte potrebno je ukloniti.

### 1.6.3. Energetska infrastruktura

#### 1.6.3.1. Energetski sustav

### Članak 158.

Sustav energetske infrastrukture određen je u grafičkom dijelu PPSDŽ - list br. 2.2. Energetski sustav

Osnovni energetski podsustavi su:

- Elektroenergetski sustav:

Unutar elektroenergetskog sustava proizvodni objekt – proizvodnja energije se prema izvoru korištenja energije dijeli na: program korištenja hidroenergije, program korištenja vjetroeenergije, **program korištenja energije sunca** i program korištenja plina. (...)

### Članak 159.

Glavni pravci razvoja elektroenergetskog sustava su u izgradnji proizvodnih i prijenosnih objekata koji koriste programe prirodnog plina i obnovljivih izvora energije (**energiju sunca**, energiju vjetra, hidroenergiju, bioenergiju). Proizvodni objekti elektroenergetskog sustava koji koriste ove izvore energije mogu se graditi u skladu s odredbama ovog Plana.

### Članak 163.

Programu korištenja obnovljivih izvora energije daje se poseban značaj zbog velikih resursnih potencijala prostora Županije obnovljivim izvorima energije i ekoloških podobnosti njihovih programa (tehničko-tehnoloških procesa pretvorbe energije). (...)

### Članak 164.

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

Sukladno mogućnostima konfiguracije terena i koncepcije vjetroelektrane, dozvoljava se u okviru vjetroparka planiranje **sunčanih elektrana i ostalih pogona za korištenje sunčeve energije** opisanih u čl. 165.

### Članak 165.

U svrhu korištenja sunčeve energije planira se izgradnja sunčanih elektrana i ostalih pogona za korištenje energije sunca. S obzirom na ubrzan razvoj tehnologija za korištenje sunčeve energije, ovim prostornim planom nije ograničen način korištenja energije Sunca unutar planom predviđenih prostora označenih kao prostor za planiranje sunčanih elektrana, ukoliko su te nove tehnologije



potpuno ekološki prihvatljive za što je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, odnosno dokazati izradom studije o utjecaju na okoliš.

Planom predviđeni prostori za gradnju sunčanih elektrana i drugih oblika korištenja energije Sunca su: Alebića Kula (Hrvace), Bitelić, Blizna, Bogomolje (Otok Hvar), Dicmo, Dugobabe, Dugopolje, **Gala**, Gdinj (Otok Hvar), Gornji Humac (Otok Brač), Hvar (Otok Hvar), Kaštelica, Konačnik, Kosore, Lečevica, Ljubitovica, Peruča-Derven, Peruča-Ljut, Primorski Dolac, Proložac, Runjik, Sestanovac, Sinj – Bajagić, Tijarica, Vedrine, Vis (Griževa glavica), Zadvarje.

Moguće je planiranje sunčane elektrane u prostoru obuhvata postojeće TS Konjsko.

Uvjeti i kriteriji za određivanje ovih površina su:

- sunčane elektrane i ostali pogoni za korištenje sunčeve energije koji se planiraju na otocima i u obalnom dijelu ne smiju biti vidljivi s obale i okolnog akvatorija
- prethodno provedeni istražni radovi,
- ovi objekti ne mogu se graditi na područjima izvorišta voda, zaštićenih dijelova prirode, krajobraznih vrijednosti i zaštite kulturne baštine
- veličinu i smještaj površina odrediti sukladno analizi zona vizualnog utjecaja,
- površine odrediti na način da ne stvaraju konflikte s telekomunikacijskim i elektroenergetskim prenosnim sustavima,
- interni rasplet elektroenergetske mreže u sunčanoj elektrani mora biti kabliran,
- predmet zahvata u smislu građenja je izgradnja sunčanih elektrana, pristupnih puteva, kabliranja i TS,
- nakon isteka roka amortizacije objekti se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni,
- ovi objekti grade se izvan infrastrukturnih koridora,
- udaljenost sunčane elektrane od prometnica visoke razine uslužnosti (autocesta, cesta rezervirana za promet motornih vozila) je minimalno 200 metara zračne linije,
- moguće je natkrivanje odmorišta uz autocestu postavljanjem sunčanih elektrana
- udaljenost sunčane elektrane od ostalih prometnica minimalno 100 metara zračne udaljenosti,
- udaljenost sunčane elektrane od granice naselja i turističkih zona minimalno 500 metara zračne udaljenosti,
- udaljenost od zračne luke potrebno je odrediti u skladu s međunarodnim propisima, a minimalno 800 metara izvan uzletno-sletnog koridora.
- ovi objekti grade se u skladu sa ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša.

Za potrebe izgradnje, montaže opreme i održavanja sunčanih elektrana dozvoljava se izgradnja prilaznih makadamskih puteva unutar prostora elektrane. Priključak na javnu cestu moguć je uz suglasnost nadležnog društva za upravljanje, građenje i održavanje pripadne javne ceste i u skladu s važećim propisima.

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

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

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

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



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

Način priključenja i trasu priključnog dalekovoda/kabela treba uskladiti sa ovlaštenim operatorom prijenosnog ili distribucijskog sustava te ishoditi njegovo pozitivno mišljenje.

## **1.10. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ**

### **1.10.1. Zaštita voda**

#### **Članak 225.**

Na kraškom području, koje obuhvaća pretežiti dio Županije, slivno područje izvorišta vode za piće utvrđuje se prema tipu vodonosnika:

1. Izvorišta sa zahvaćanjem podzemne vode iz vode vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznošću
2. Izvorišta sa zahvaćanjem površinskih voda iz akumulacija i jezera
3. Izvorišta sa zahvaćanjem površinskih voda iz otvorenih vodotoka

Za svako izvorište i njegovo slivno područje utvrđuju se zone sanitarne zaštite

Prema potrebi, na krškom području, izdvajaju se i vodoopskrbni rezervati koji obuhvaćaju brdsko-planinska područja, odnosno glavne zone prikupljanja i zadržavanja vode u slivovima, te se provode mjere kao u II. zoni.

Zbog specifičnosti krških vodonosnika, odnosno velike brzine podzemnih tokova i relativno slabe mogućnosti zadržavanja vode u podzemlju, određivanje zona i mjera zaštite obavlja se selektivnim pristupom zaštite koja se uklapa u planove održivog razvitka u funkciji smanjivanja rizika od onečišćenja krških vodonosnika. Pri tome se obvezno uzima u obzir: vrijeme mogućeg transporta, brzina podzemnih tokova i količina napajanja izvorišta.

**Zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznošću su:**

- zona ograničenja – IV. zona,
- zona ograničenja i nadzora – III. zona,
- zona strogog ograničenja i nadzora – II. zona i
- zona strogog režima zaštite i nadzora – I. zona.

Zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznošću određuju se radi smanjenja rizika od onečišćenja vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznošću.

IV. zona sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznošću obuhvaća sliv izvorišta izvan III. zone s mogućim tečenjem kroz pukotinsko i pukotinsko-kavernožno podzemlje u uvjetima velikih voda, do vodozahvata za razdoblja utvrđena Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta.

Iznimno od stavka 1. ovoga članka IV. zona sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznošću može se odrediti tako da obuhvati slivizvorišta izvan III. zone, na kojem su utvrđene prividne brzine podzemnog tečenja manje od 1 cm/s, kao i ukupno priljevno područje koje sudjeluje u obnavljanju voda pripadajućeg izvorišta.

#### *Zabrane u IV. Zoni*

U IV. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznošću zabranjuje se:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- građenje postrojenja za proizvodnju opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš,



- građenje građevina za oporabu, obradu i odlaganje opasnog otpada,
- uskladištenje radioaktivnih i za vode i vodni okoliš opasnih i onečišćujućih tvari, izuzev uskladištenja količina lož ulja dovoljnih za potrebe domaćinstva, pogonskog goriva i maziva za poljoprivredne strojeve, ako su provedene propisane sigurnosne mjere za građenje, dovoz, punjenje, uskladištenje i uporabu,
- građenje benzinskih postaja bez zaštitnih građevina za spremnike naftnih derivata (tankvana),
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin kao i izrada podzemnih spremišta,
- skidanje pokrovnog sloja zemlje osim na mjestima izgradnje građevina koje je dopušteno graditi prema odredbama Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta.
- građenje prometnica, parkirališta i aerodroma bez građevina odvodnje, uređaja za prikupljanje ulja i masti i odgovarajućeg sustava pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda i
- upotreba praškastih (u rinfuzi) eksploziva kod miniranja većeg opsega.

### *Obuhvat III. Zone*

III. zona sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti obuhvaća dijelove sliva od vanjske granice II. zone do granice s koje je moguće tečenje kroz podzemlje do vodozahvata u razdoblju od 1 do 10 dana u uvjetima velikih voda, odnosno područja s kojih su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja od 1 do 3 cm/s, odnosno područje koje obuhvaća pretežiti dio slivnog područja (klasični statističko-hidrogeološki sliv).

### *Zabrane u III. Zoni*

U III. sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti primjenjuju se zabrane propisane Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta., a dodatno se zabranjuje i:

- svako privremeno i trajno odlaganje otpada,
- građenje cjevovoda za transport tekućina koje mogu izazvati onečišćenje voda bez propisane zaštite voda,
- izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih voda i mineralnih voda.

### *Obuhvat II. Zone*

II. zona sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti obuhvaća glavne podzemne drenažne smjerove u neposrednom slivu izvorišta, s mogućim tečenjem kroz pukotinski sustav vodonosnika do zahvata vode u trajanju do 24 sata, odnosno područja s kojih su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja, u uvjetima velikih voda, veće od 3,0 cm/s, odnosno unutarnji dio klasičnog priljevnog područja.

Ako se u granicama IV. ili III. zone nalaze područja s glavnim točkama prikupljanja i otjecanja vode prema izvorištu (ponori i ponorne zone), takvo će se područje odrediti kao dio II. zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti. Ponori i ponorne zone ograđuju se stabilnom ogradom i označavaju kao II. zona.

### *Zabrane u II. Zoni*

U II. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti primjenjuju se zabrane iz članka 21. ovoga Pravilnika, a dodatno se zabranjuje i:

- poljoprivredna proizvodnja, osim ekološke proizvodnje bez primjene stajskog gnoja, gnojovke i gnojnice,





- stočarska proizvodnja, osim za potrebe poljoprivrednog gospodarstva odnosno farmi do 20 uvjetnih grla uz primjenu mjera zaštite voda sukladno posebnom propisu o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva,
- gradnja groblja i proširenje postojećih,
- ispuštanje pročišćenih i nepročišćenih otpadnih voda s prometnica,
- građenje svih industrijskih postrojenja koje onečišćuju vode i vodni okoliš,
- građenje drugih građevina koje mogu ugroziti kakvoću podzemne vode,
- sječa šume osim sanitarne sječe i
- reciklažna dvorišta i pretovarne stanice za otpad.

#### *Svrha utvrđivanja i obuhvat I. Zone*

I. zona sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznosti utvrđuje se radi zaštite građevina i uređaja za zahvaćanje vode.

I. zona sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznosti obuhvaća neposredno naplavno područje zahvata vode, izvor vodonosnika sa pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznosti, kaptažu, crpne stanice, uređaje za kondicioniranje vode, građevine za čuvanje mjesta umjetnog napajanja vodonosnika sa pukotinskom poroznosti, bez obzira na udaljenost od zahvata vode.

Kod velikih naplavnih površina na strmom i nepristupačnom terenu, I. se zona može podijeliti na I.A. i I. B. zonu.

I. zona i I.A. zona moraju biti ograđene.

#### *Zabrane u I. Zoni*

U I. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznosti zabranjuju se sve aktivnosti osim onih koje su vezane uz zahvaćanje, kondicioniranje i transport vode u vodoopskrbni sustav.

#### **Zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz akumulacija i jezera/ Zone sanitarne zaštite akumulacija i jezera**

Zone sanitarne zaštite akumulacija i jezera su:

- zona ograničenja i nadzora – III. zona,
- zona strogog ograničenja i nadzora – II. zona i
- zona strogog režima zaštite i nadzora – I. zona.

Za višenamjenske akumulacije utvrđuje se samo I. zona prema kriterijima iz članka 33. ovoga Pravilnika uz zabrane iz članka 34. ovoga Pravilnika.

#### *Svrha utvrđivanja i obuhvat III. Zone*

III. zona sanitarne zaštite akumulacija i jezera utvrđuje se radi zaštite akumulacije ili jezera od utjecaja s površina u slivu akumulacije ili jezera.

III. zona sanitarne zaštite akumulacija i jezera se utvrđuje samo za akumulacije i jezera u koje voda dotječe isključivo zemljišnom površinom, a ne putem vodotoka ili bujica.

III. zona sanitarne zaštite akumulacija i jezera obuhvaća pojas od granice II. zone do vanjske granice sliva akumulacije ili jezera.

#### *Zabrane u III. Zoni*

U III. zoni sanitarne zaštite akumulacija i jezera zabranjuju se:

- svako privremeno i trajno odlaganje otpada,
- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- skladištenje nafte i naftnih derivata,



- građenje objekata za skladištenje, transport, rukovanje, obradu i zbrinjavanje radioaktivnih i ostalih za vodu opasnih tvari,
- građenje prometnica bez građevina odvodnje i uređaja za prikupljanje ulja i masti te pročišćavanja onečišćenih oborinskih voda,
- eksploatacija šljunka, pijeska, kamena i gline,
- građenje industrijskih pogona bez sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda i
- građenje cjevovoda za tekućine koje mogu izazvati onečišćenje voda.

#### *Svrha utvrđivanja i obuhvat II. Zone*

II. zona sanitarne zaštite akumulacija i jezera utvrđuje se radi zaštite akumulacije ili jezera od onečišćenja koje donose stalni ili povremeni dotoci vode.

II. zona sanitarne zaštite akumulacija i jezera obuhvaća pojas širine najmanje 100 metara sa svake strane dotoka mjereno od vanjske granice I zone, a prostire se uz dotok do granice podsliva akumulacije ili jezera, te pojas od 100 m uz akumulaciju ili jezero mjereno od vanjske granice I zone.

#### *Zabrane u II. Zoni*

U II. zoni sanitarne zaštite akumulacija i jezera primjenjuju se zabrane iz članka 28. ovoga Pravilnika, dodatno se zabranjuje i:

- poljoprivredna proizvodnja, osim ekološke proizvodnje bez primjene stajskog gnoja, gnojovke i gnojnice,
- stočarska proizvodnja, osim za potrebe poljoprivrednog gospodarstva odnosno farmi do 20 uvjetnih grla uz primjenu mjera zaštite voda sukladno posebnom propisu o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva,
- građenje groblja i njihovo proširenje,
- rađanje drugih građevina koje mogu ugroziti kakvoću vode akumulacija i jezera.
- reciklažna dvorišta i pretovarne stanice za otpad.

#### *Svrha utvrđivanja i obuhvat I. Zone*

I. zona sanitarne zaštite akumulacija i jezera utvrđuje se radi zaštite akumulacija i jezera te vodozahvata od bilo kakvog oštećenja, onečišćenja i zagađenja, te drugih slučajnih ili namjernih štetnih utjecaja.

I. zona sanitarne zaštite akumulacija i jezera obuhvaća akumulaciju odnosno jezero, branu, vodozahvatnu građevinu, crpnu stanicu, uređaj za kondicioniranje vode, građevina za čuvanje izvorišta, zaštitne taložnice na ušću dotoka i zaštitni pojas uz akumulaciju ili jezero u širini od 10 m od ruba vode pri najvišem vodostaju.

U I. zoni sanitarne zaštite akumulacija i jezera moraju biti ograđeni: vodozahvatna građevina, crpne stanice, uređaji za kondicioniranje vode i građevine za čuvanje izvorišta.

#### *Zabrane u I. Zoni*

U I. zoni sanitarne zaštite akumulacija i jezera primjenjuju se zabrane iz članka 31. ovoga Pravilnika, a dodatno se zabranjuje i:

- izvođenje radova, građenje i obavljanje gospodarskih i drugih djelatnosti osim potrebnih za zahvaćanje, kondicioniranje i transport vode u vodoopskrbni sustav,
- upotreba gnojiva i sredstava za zaštitu bilja,
- spuštanje otpadnih voda iz pogonskih građevina i voda za pranje uređaja za kondicioniranje voda,
- korištenje svih vrsta plovila, sportova na vodi i kupanje,
- ribarenje, sportski ribolov i uzgoj ribe,
- držanje i napajanje stoke i
- javni promet vozila i pješaka.



## **Zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem vode iz otvorenih vodotoka**

### *Svrha utvrđivanja i obuhvat I zone*

Za zahvat vode iz otvorenog vodotoka utvrđuje se samo I zona sanitarne zaštite.

I. zona sanitarne zaštite otvorenog vodotoka obuhvaća područje neposrednog vodozahvata, korito i obalu vodotoka uz zahvat, crpne stanice, uređaj za kondicioniranje vode, građevine za čuvanje izvorišta, te suprotnu obalu u širini od 10 m od ruba korita ako je korito vodotoka kod niskih voda uže od 20 m.

Granica I. zone sanitarne zaštite otvorenog vodotoka u vodotoku mora biti udaljena najmanje 10 m od vodozahvatne građevine u svim smjerovima, a obilježava se plutačama.

U I. zoni sanitarne zaštite otvorenog vodotoka granica u odnosu na građevine na obali iznad razine visoke vode mora biti udaljena najmanje 10 m na sve strane od slijedećih građevina: vodozahvata, crpne stanice, uređaja za kondicioniranje vode, građevina za čuvanje izvorišta i mora se ograditi stabilnom ogradom.

### *Zabrane u I. Zoni*

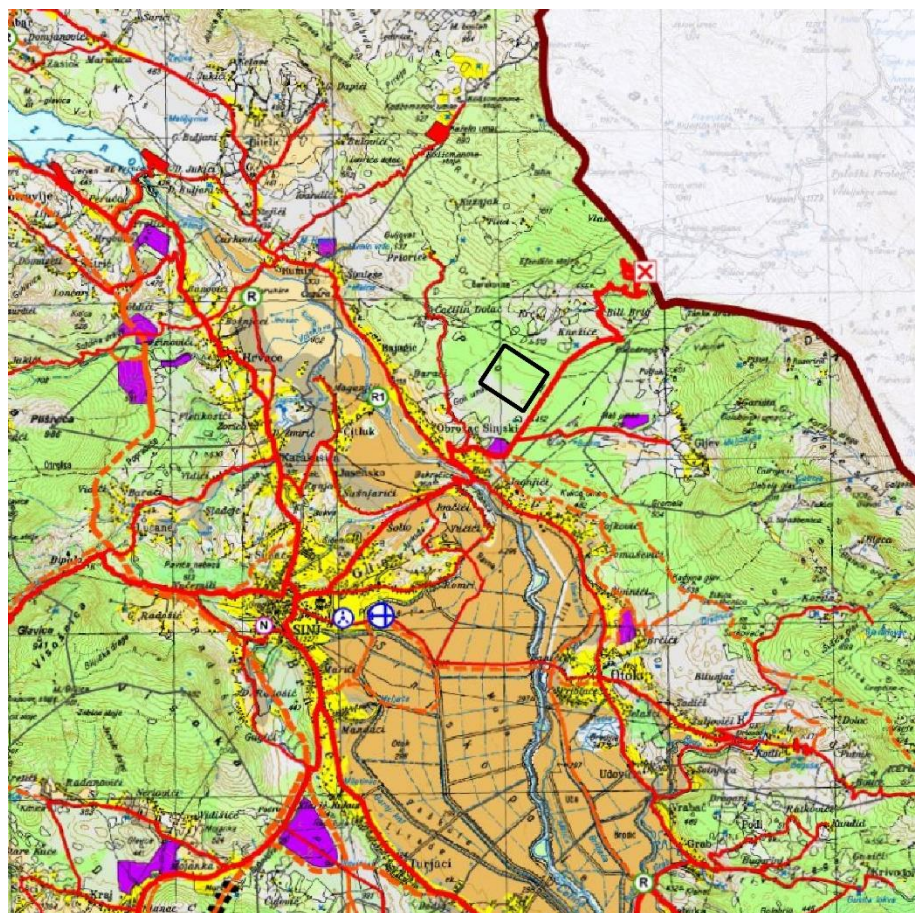
U I. zoni sanitarne zaštite otvorenog vodotoka zabranjuje se:

- izvođenje radova, građenje i obavljanje gospodarskih i drugih djelatnosti osim potrebnih za zahvaćanje, kondicioniranje i transport vode u vodoopskrbni sustav,
- ispuštanje otpadnih voda iz pogonskih građevina i voda za pranje uređaja za kondicioniranje voda,
- upotreba gnojiva i sredstava za zaštitu bilja,
- korištenje svih vrsta plovila, sidrenje, sportovi na vodi i kupanje,
- ribarenje i sportski ribolov,
- držanje i napajanje stoke,
- javni promet vozila i pješaka,
- produbljivanje korita i
- eksploatacija šljunka, pijeska, kamena i gline.



## II. GRAFIČKI DIO

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora PP SDŽ (Slika 3.2-2), lokacija na kojoj se planira gradnja predmetnog zahvata nalazi se izvan građevnog područja naselja, najvećim dijelom na zemljištu označenom kao zaštitne šume, te manjim dijelom na ostalom poljoprivrednom tlu i šumskom zemljištu.



### Obuhvat zahvata

#### GRANICE

##### Teritorijalne i statističke granice

- Državna granica
- Županijska granica
- Gradska/općinska granica

#### PROSTORI/POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

##### Razvoj i uređenje prostora/površina naselja

- Građevinsko područje naselja

##### Razvoj i uređenje prostora izvan naselja

- Gospodarska namjena proizvodna/poslovna
- Ugostiteljsko-turistička
- Područje za istraživanje
- Uzgojilište akvakultura i marikultura
- Športska namjena
- Športska namjena - golf
- Posebna namjena
- Poljoprivredno tlo - posebno vrijedno obradivo tlo
- Poljoprivredno tlo - vrijedno obradivo tlo
- Poljoprivredno tlo - ostalo obradivo tlo
- Šuma - gospodarska
- Šuma - zaštitna
- Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište
- Vodne površine - vodotoci, jezera
- Zaštićeno obalno područje (ZOP)
- Žičara - koridor u istraživanju

#### PROMET

##### Cestovni promet

- Javne ceste
- Državna cesta - autocesta
- Državna cesta - brza cesta
- Državna cesta
- Županijska cesta
- Lokalna cesta
- Državna cesta brza cesta - planirana
- Državna cesta - planirana
- Ostale ceste - planirane
- Alternativni koridor

##### Uređenje kritične dionice trase

- Cestovne građevine - mosti
- Cestovne građevine - tuneli

- Čvorište državne ceste
- Granični cestovni prijelaz

##### Željeznički promet

- Dužadranska željeznička pruga
- Željeznička pruga - I. reda
- Željeznička pruga - I. reda - planirana

##### Pomorski promet

- Morska luka za javni promet - osobiti međunarodni značaj
- Morska luka za javni promet - županijski značaj
- Morska luka za javni promet - lokalni značaj
- Morska luka posebne namjene (vojna LV, ribarska LR, industrijska LI, brodogradilište LB, nautički turizam LN, ostalo LO za potrebe državnih tijela LU)
- Državni značaj
- Županijski značaj

- Plovni put - međunarodni
- Plovni put - unutarnji

##### Zračni promet

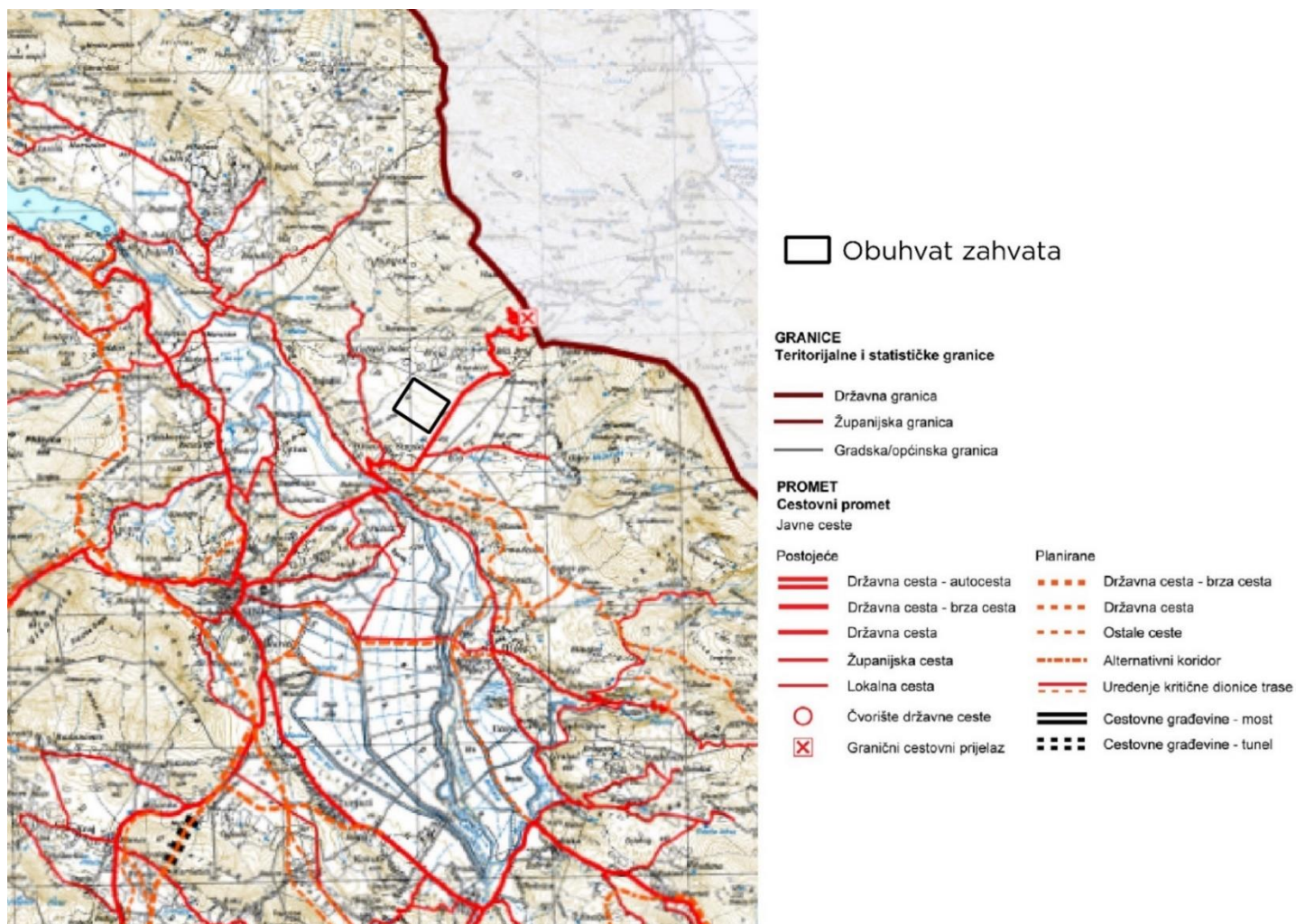
- Međunarodna zračna luka
- Ostale zračne luke
- Letjelište
- Zračna luka Šestanovac (u istraživanju)
- Heliodrom
- Aerodrom na vodi

Slika 3.2-2 Izvadak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena PP SDŽ, s ucrtanim područjem zahvata





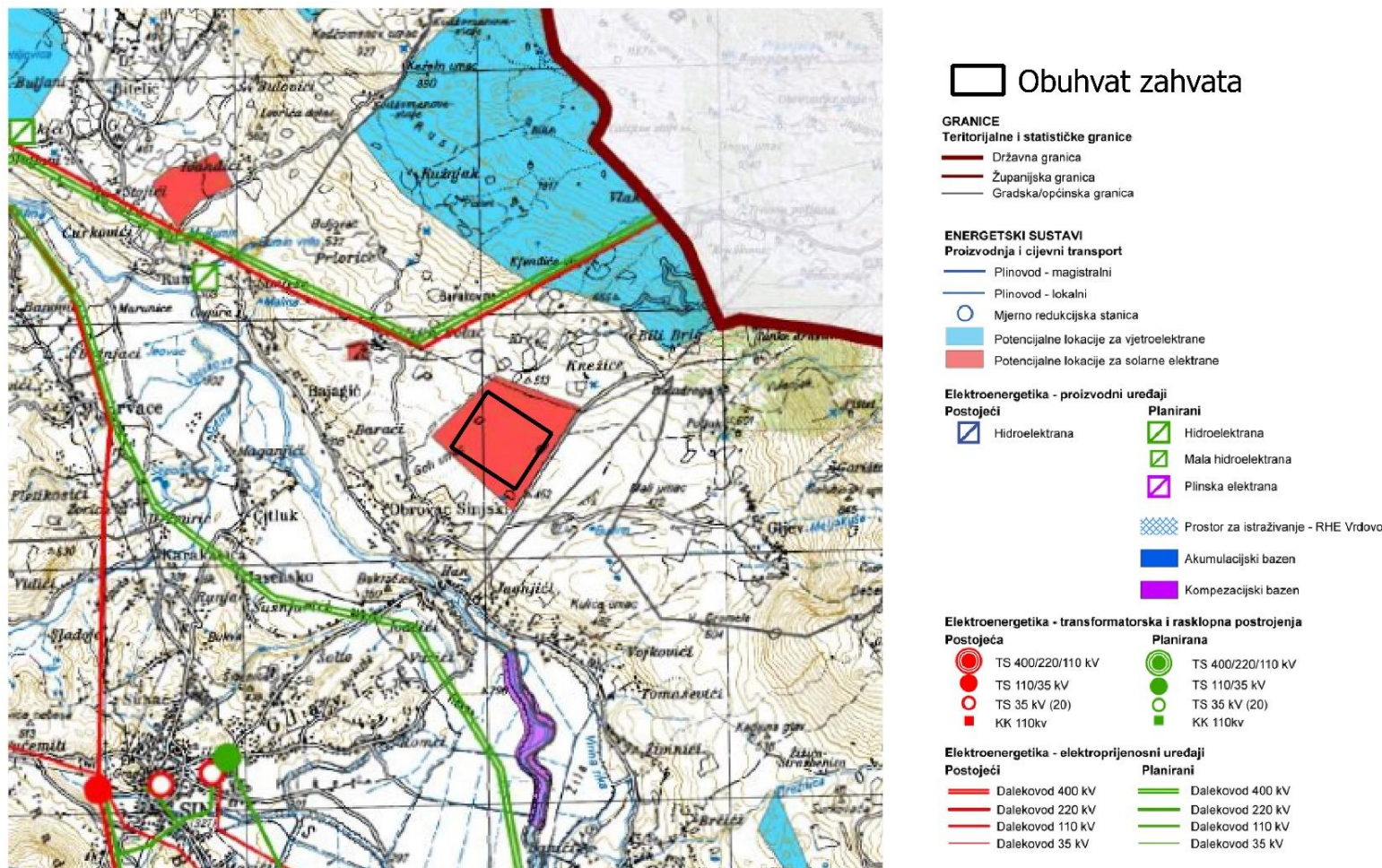
Prema kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi 2.1. Cestovni promet PP SDŽ (Slika 3.2-3), u blizini jugoistočne granice područja obuhvata prolazi DC 219, na više od 200 m udaljenosti. Sa zapadne strane (na udaljenosti od oko 800 m) prolazi lokalna cesta (L-67016). Južno od Obrovca Sinjskog u smjeru Otoka, planirane su dvije cestovne prometnice.



Slika 3.2-3 Izvadak iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi 2.1. Cestovni promet PP SDŽ, s ucrtanim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi 2.3. Energetski sustavi PP SDŽ (Slika 3.2-4), područje na kojem se planira gradnja predmetnog zahvata jest područje potencijalne lokacije za solarne elektrane. Pritom na užem području obuhvata, niti unutar samih granica istog nema postojećih ili planiranih trasa, odnosno objekata elektroenergetskog sustava. Na širem se području nalaze potencijalne lokacije za vjetroelektrane i sunčane elektrane.

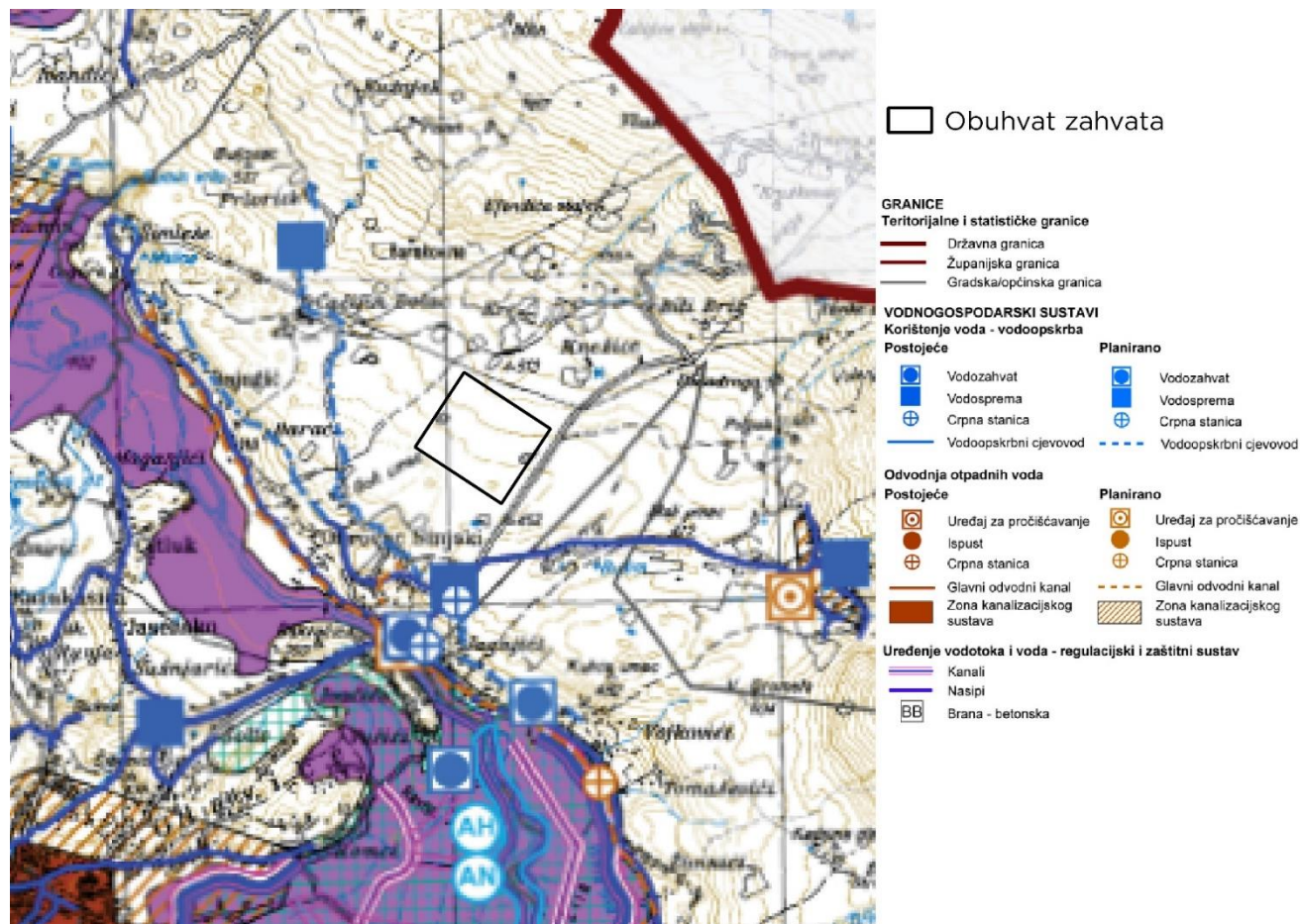


Slika 3.2-4 Izvadak iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi 2.3. Energetski sustavi PP SDŽ, s ucrtanim područjem zahvata





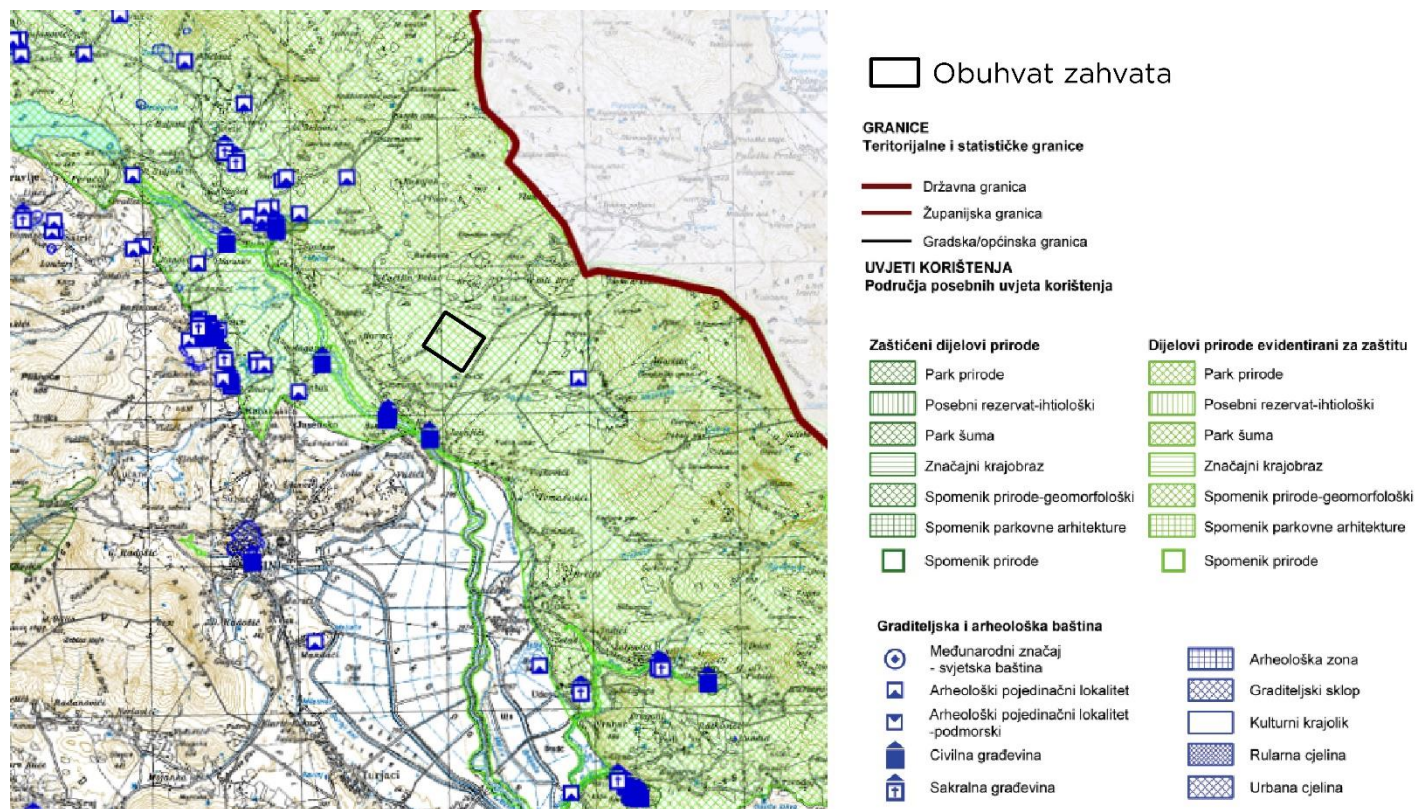
Prema kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi 2.3. Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i odlaganje otpada PP SDŽ (Slika 3.2-5), na užem području zahvata, kao i u njegovoj neposrednoj blizini nema postojećih i planiranih sustava vodoopskrbe, odnosno odvodnje otpadnih voda. Navedeni se postojeći sustavi nalaze prvenstveno na području grada Sinja, kao i Obrovcu Sinjskom, u kojem je također planirana izgradnja sustava odvodnje otpadnih voda, ali i dodatnih vodoopskrbnih cjevovoda i vodosprema do okolnih zaseoka.



Slika 3.2-5 Izvadak iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi 2.3. Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i odlaganje otpada PP SDŽ, s ucrtanim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna i graditeljska baština PP SDŽ (Slika 3.2-6), unutar granica obuhvata, kao i na njegovom užem području ne nalaze se zaštićena ni evidentirana kulturna dobra. Tek se na širem području zahvata, odnosno u Obrovcu Sinjskom, kao naselju najbliže smještenom samom zahvatu (na oko 2 km udaljenosti, i više) nalaze tri civilne građevine. Od zaštićenih dijelova prirode, najbliže zahvatu nalazi se značajni krajobraz Rumin na oko 4,5 km SZ od zahvata, dok se kao dio prirode evidentiran za zaštitu, unutar kojeg se nalazi i sam zahvat, predlaže zaštititi područje Dinare u kategoriji park prirode.

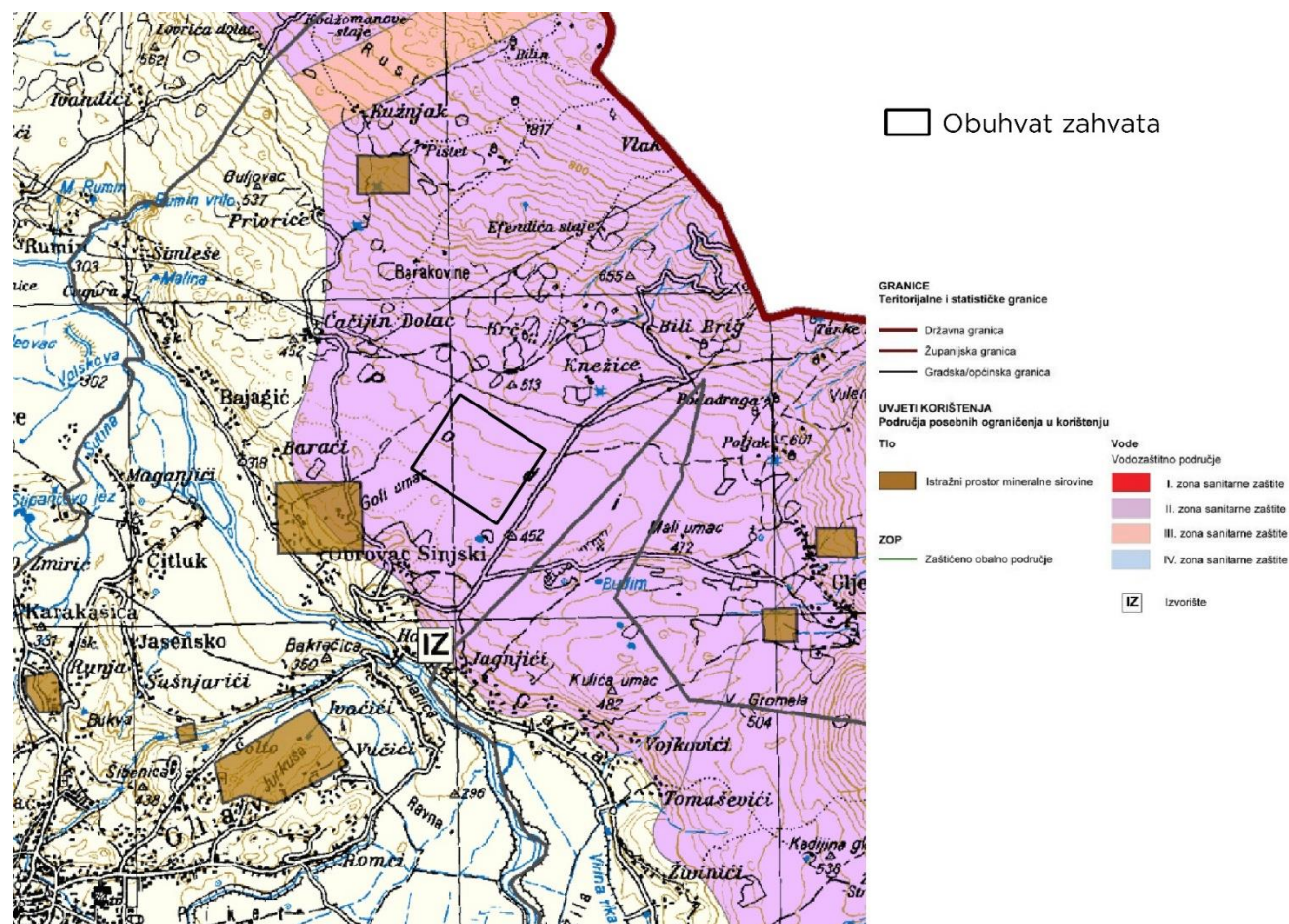


Slika 3.2-6 Izvadak iz kartografskog priloga 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna i graditeljska baština PP SDŽ, s ucrtanim područjem zahvata





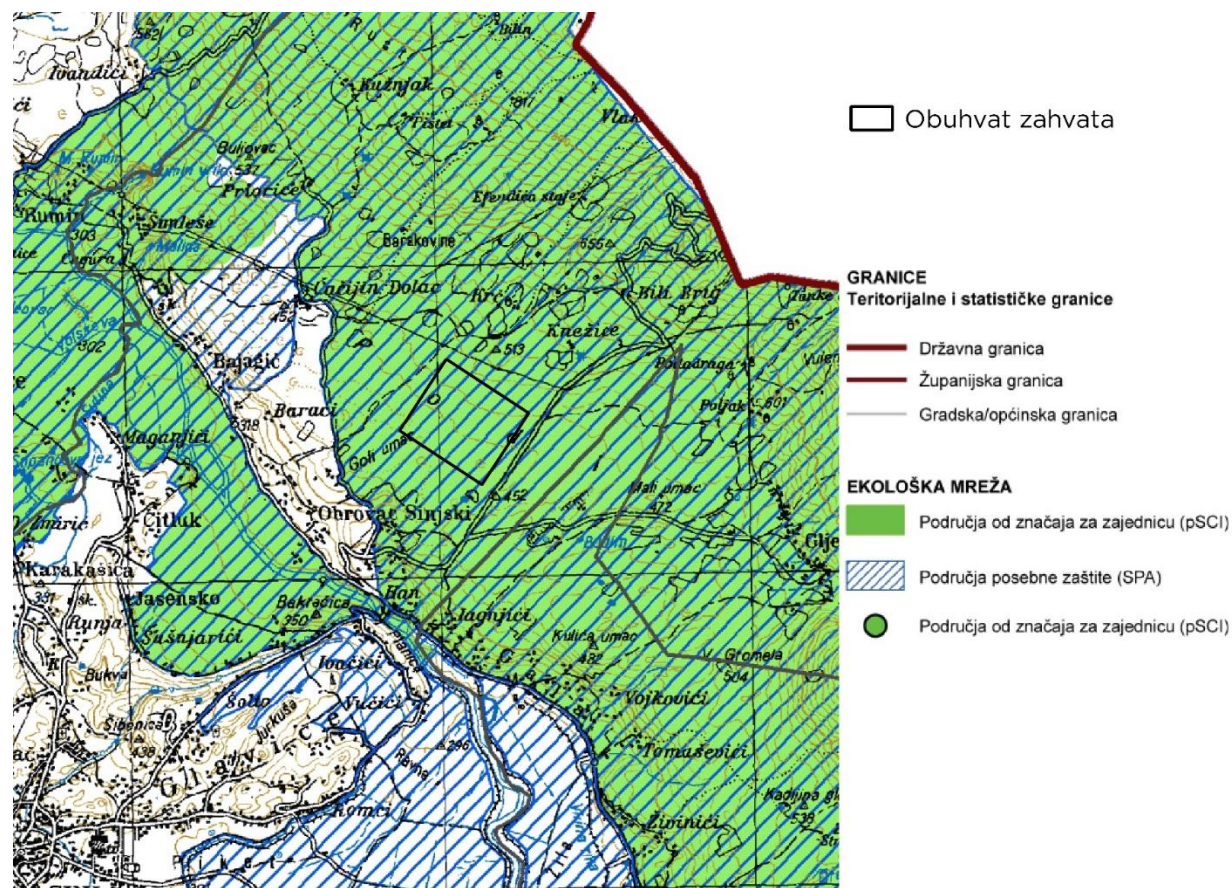
Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju PP SDŽ (Slika 3.2-7) lokacija zahvata nalazi se na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Kosinac i na oko 1,6 km od izvorišta Kosinac.



Slika 3.2-7 Izvadak iz kartografskog priloga 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna i graditeljska baština PP SDŽ, s ucrtanim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: 3.3. Ekološka mreža PP SDŽ (Slika 3.2-8), predmetni je zahvat smješten na području od značaja za zajednicu (pSCI) HR5000028 Dinara i na području posebne zaštite (SPA) HR1000028 Dinara.



Slika 3.2-8 Izvadak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prirode 3.3. Ekološka mreža PP SDŽ, s ucrtanim područjem zahvata





### 3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Sinja („Službeni glasnik Grada Sinja” – broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17)

#### I. TEKSTUALNI DIO - ODREDBE ZA PROVOĐENJE

#### 2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

##### 2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

###### Članak 9.

Građevine od važnosti za Državu određene su posebnim propisom i Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije na području Grada Sinja su:

###### b) Energetske građevine:

###### Planirane:

Sunčane elektrane: Sinj-Bajagić i **Sinj-Obrovac (Gala)**

##### 2.3. Gradnja izvan granica građevinskog područja

###### Članak 37.

Izvan građevinskog područja može se planirati izgradnja :

- građevina infrastrukture (prometne, **energetske**, komunalne itd.),

Kriteriji kojima se određuje zahvat u prostoru su:

- građevina mora biti u funkciji korištenja prostora
- građevina mora imati vlastitu vodoopskrbu (cisternom), odvodnju (pročišćavanje otpadnih voda) i energetske sustav (plinski spremnik, električni agregat, ili drugo),
- građevine treba graditi sukladno kriterijima zaštite prostora, vrednovanja krajobraznih vrijednosti i autohtonog graditeljstva,
- zahvat u prostoru ima isti tretman kao građenje.

###### Članak 50.

Građevine infrastrukture (prometne, **energetske**, komunalne i dr.), grade se sukladno uvjetima propisanim u poglavlju 5. ove Odluke.

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

###### Članak 71.

Planom se određeni koridori, trase i površine prometnih i drugih infrastrukturnih sustava:

- građevine u sustavu energetike (...)

##### Energetski sustav

###### Članak 99.a.

Planom se utvrđuje površine za ispitivanje lokacija solarnih (sunčanih) elektrana na području Čačijin dolac u naselju Bajagić i **Podi u naselju Obrovac Sinjski**. (...)

(...)

S obzirom na ubrzan razvoj tehnologija za korištenje sunčeve energije, ovim Planom nije ograničen način **korištenja energije Sunca** unutar planom predviđenih prostora, u grafičkom prikazu 2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI, 2.3. ENERGETSKI SUSTAV, označenih kao prostor za ispitivanje solarnih elektrana, ukoliko su te nove tehnologije potpuno ekološki prihvatljive za što je potrebno





provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, odnosno dokazati izradom studije o utjecaju na okoliš.

U grafičkom prikazu označene su **površine za ispitivanje lokacija solarnih (sunčanih) elektrana**, a, posebnom studijom će se utvrditi točna lokacija, kapaciteti elektrane, kriteriji zaštite prostora i okoliša, te ekonomska isplativost. Točna površina, odnosno čestice predviđene za izgradnju ovih sadržaja utvrdit će se u postupku ishoda akta na temelju kojeg se može graditi.

Uvjeti i kriteriji za određivanje ovih površina su:

- predmet zahvata u smislu građenja je izgradnja sunčanih elektrana, pristupnih puteva, kabliranja i TS,
- nakon isteka roka amortizacije objekti se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni,
- ovi objekti grade se izvan infrastrukturnih koridora,
- udaljenost sunčane elektrane od prometnica visoke razine uslužnosti (autocesta, cesta rezervirana za promet motornih vozila) je minimalno 200 metara zračne linije, ove udaljenosti se ne odnose na sunčane elektrane koje se grade unutar zona gospodarske namjene,
- moguće je natkrivanje odmorišta uz prometnice postavljanjem sunčanih elektrana,
- udaljenost sunčane elektrane od ostalih prometnica minimalno 100 metara zračne udaljenosti, ove udaljenosti se ne odnose na sunčane elektrane koje se grade unutar zona gospodarske namjene,
- udaljenost sunčane elektrane od granice naselja i turističkih zona minimalno 500 metara zračne udaljenosti, ove udaljenosti se ne odnose na sunčane elektrane koje se grade unutar zona gospodarske namjene,
- ovi objekti grade se u skladu sa ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša.

Za potrebe izgradnje, montaže opreme i održavanja sunčanih elektrana dozvoljava se izgradnja prilaznih makadamskih puteva unutar prostora elektrane. Priključak na javnu cestu moguć je uz suglasnost nadležnog društva za upravljanje, građenje i održavanje pripadne javne ceste i u skladu sa važećim propisima.

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

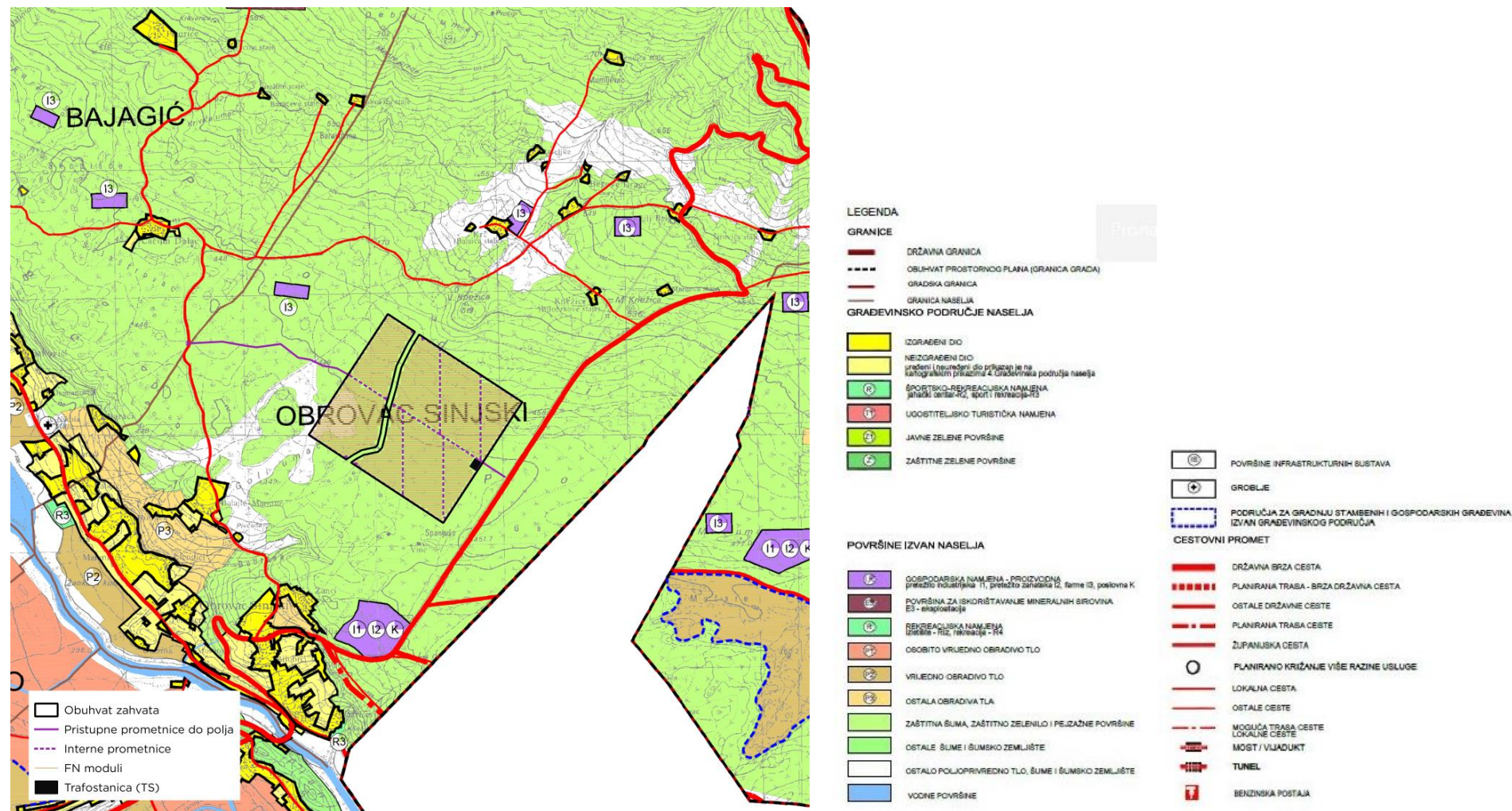
Povezivanje, odnosno priključak sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granici obuhvata planirane sunčane elektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu.

Način priključenja i trasu priključnog dalekovoda/kabela treba uskladiti sa ovlaštenim operatorom prijenosnog ili distribucijskog sustava te ishoditi njegovo pozitivno mišljenje.



## II. GRAFIČKI DIO

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora PPUG Sinja (Slika 3.2-9), područje predmetnog zahvata nalazi se izvan građevnog područja naselja, odnosno na području zaštitne šume, u blizini državne ceste.

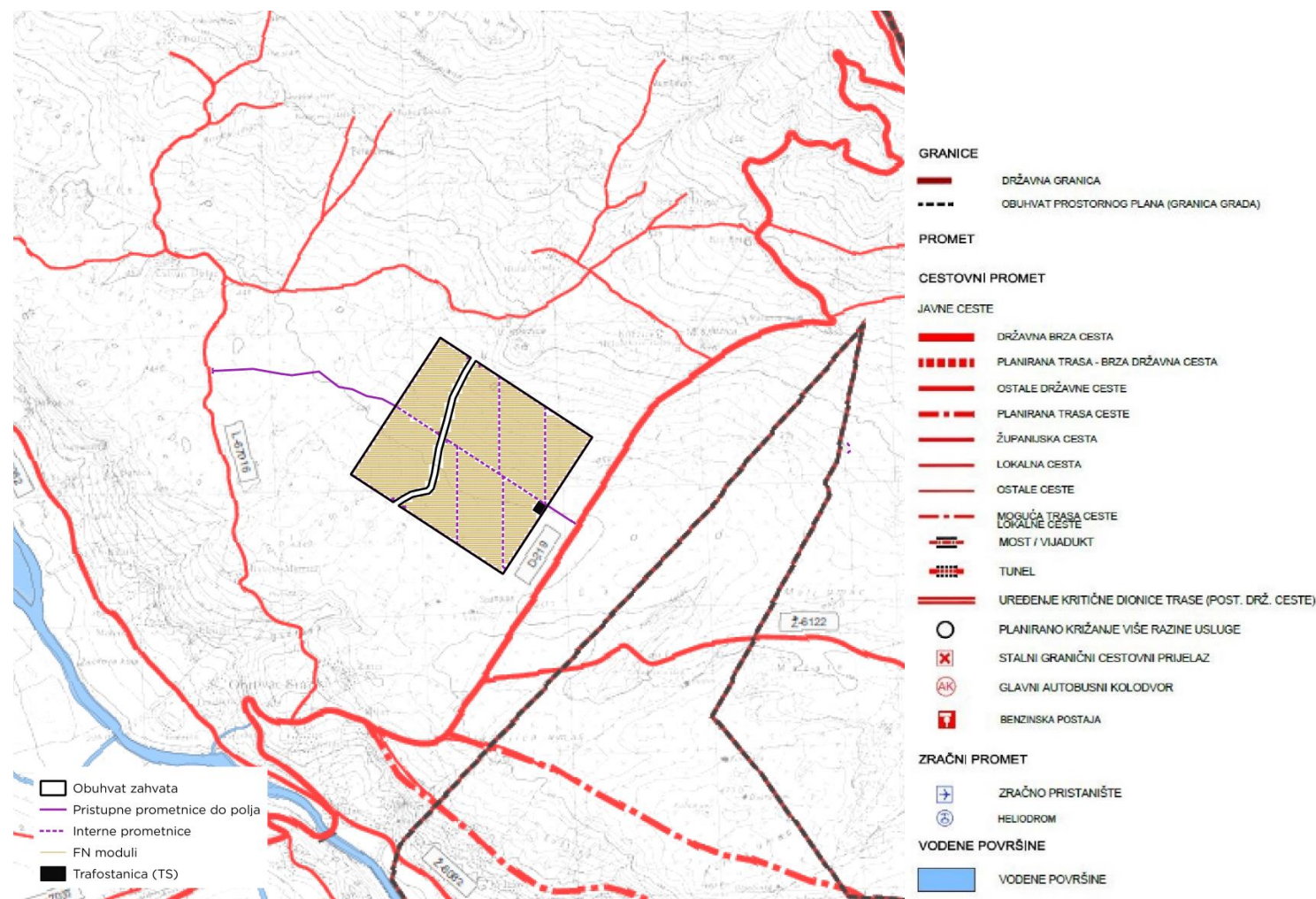


Slika 3.2-9 Izvadak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora PPUG Sinja, s ucrtanim područjem zahvata





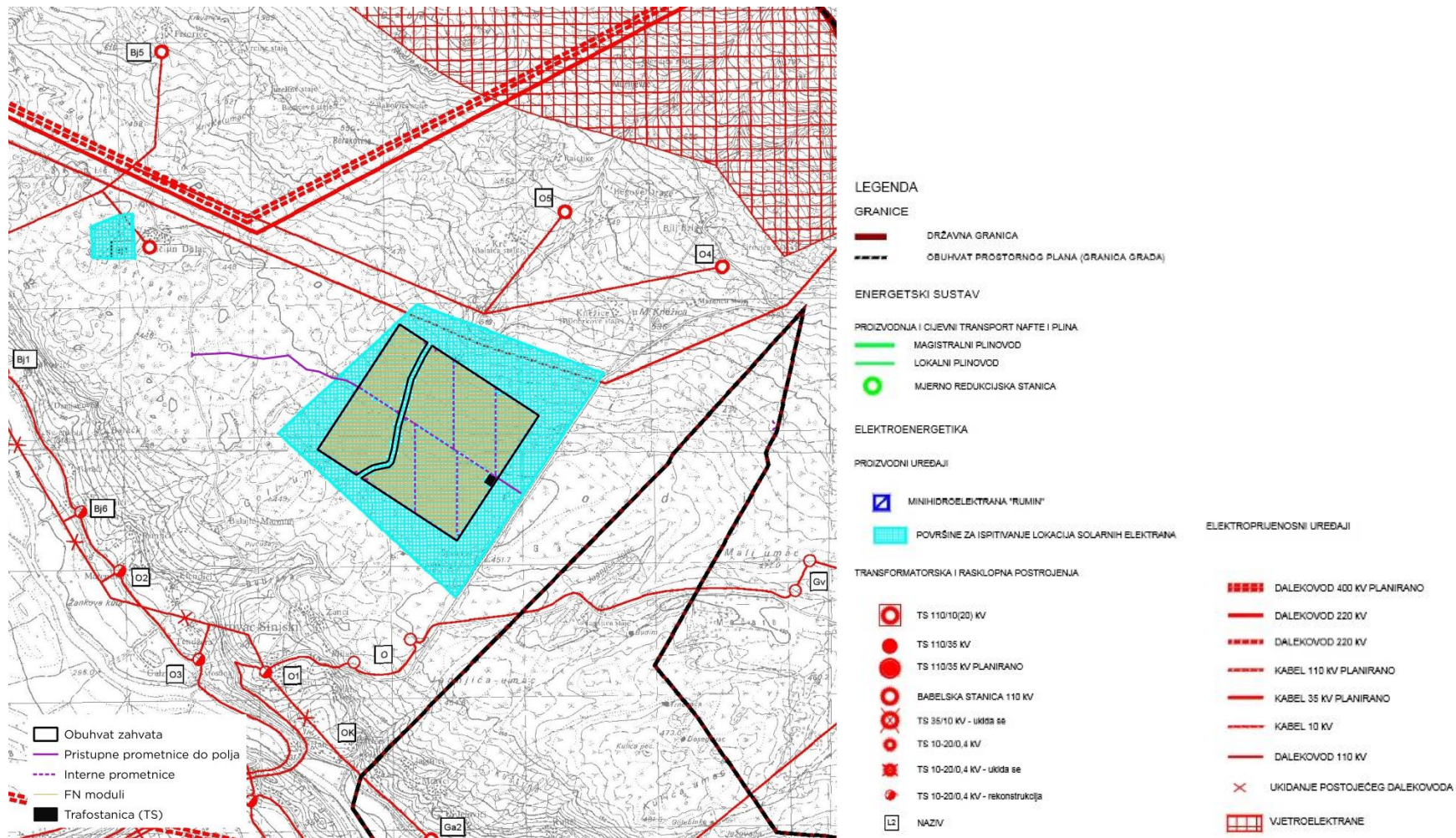
Prema kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi 2.1. Promet PPUG Sinja (Slika 3.2-10), uz blizini jugoistočne granice zahvata prolazi državna cesta DC 219, na nešto više od 200 m udaljenosti. Širim se područjem pruža mreža županijskih, lokalnih i ostalih, nerazvrstanih prometnica.



Slika 3.2-10 Izvadak iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi: 2.1. Promet PPUG Sinja, s ucrtanim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi: 2.3. Elektroopskrba PPUG Sinja (Slika 3.2-11), sjeveroistočno od granice zahvata prolaze trase postojećih dalekovoda DV 35 kV te trafostanice, dok se na širem području, sjeverno od zahvata planira trasa dalekovoda 400 kV te se nalazi zona planirane vjetroelektrane.

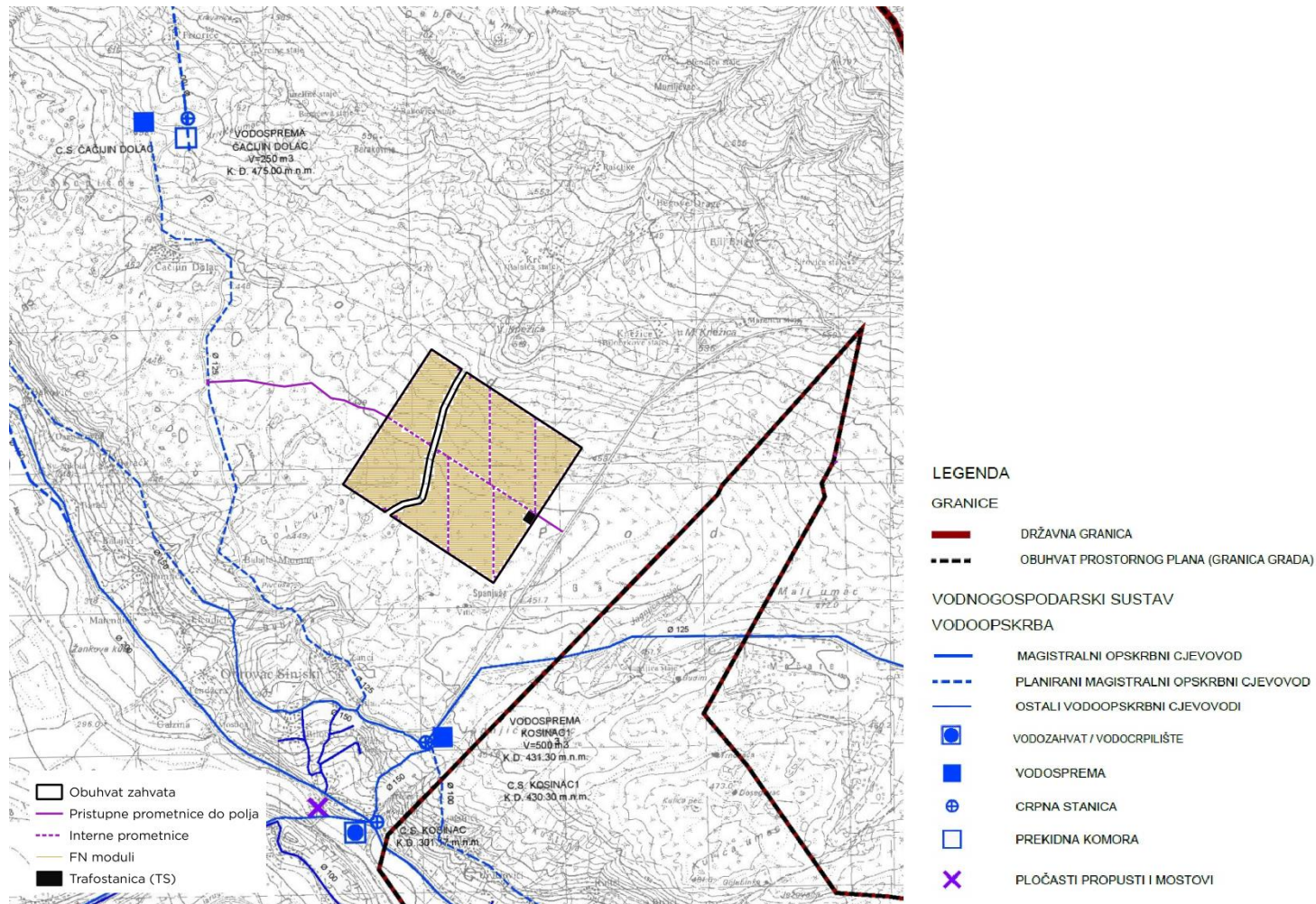


Slika 3.2-11 Izvadak iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi: 2.3. Elektroopskrba PPU Grada Sinja, s ucrtanim područjem zahvata





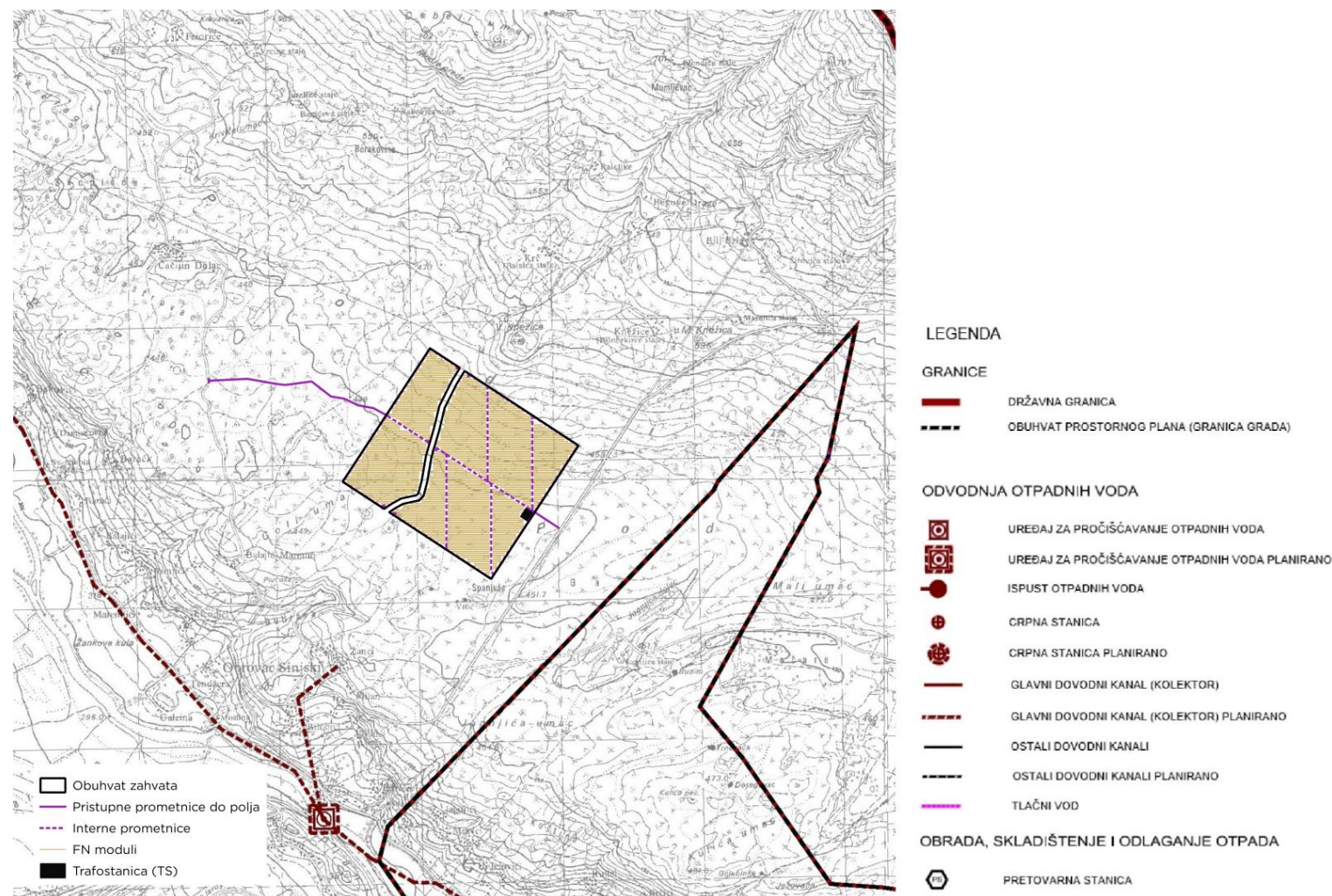
Prema kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi: 2.4. Vodoopskrba PPUG Sinja (Slika 3.2-12), na širem se području zahvata, prvenstveno na području Obrovca Sinjskog i sela Čačijin Dolac nalaze postojeći i planirani koridori i elementi vodoopskrbnog sustava (magistralni opskrbeni cjevovodi, ostali cjevovodi, vodospreme, crpne stanice i prekidna komora).



Slika 3.2-12 Izvadak iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi: 2.4. Vodoopskrba PPUG Sinja, s ucrtanim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi: 2.5. Odvodnja PPUG (Slika 3.2-13), na širem se području zahvata, ujedno i širem području naselja Obrovac Sinjski, pružaju se planirani dovodni kanali i UPOV sustava za odvodnju otpadnih voda. Postojećeg sustava za odvodnju otpadnih voda u blizini i na užem području zahvata nema.

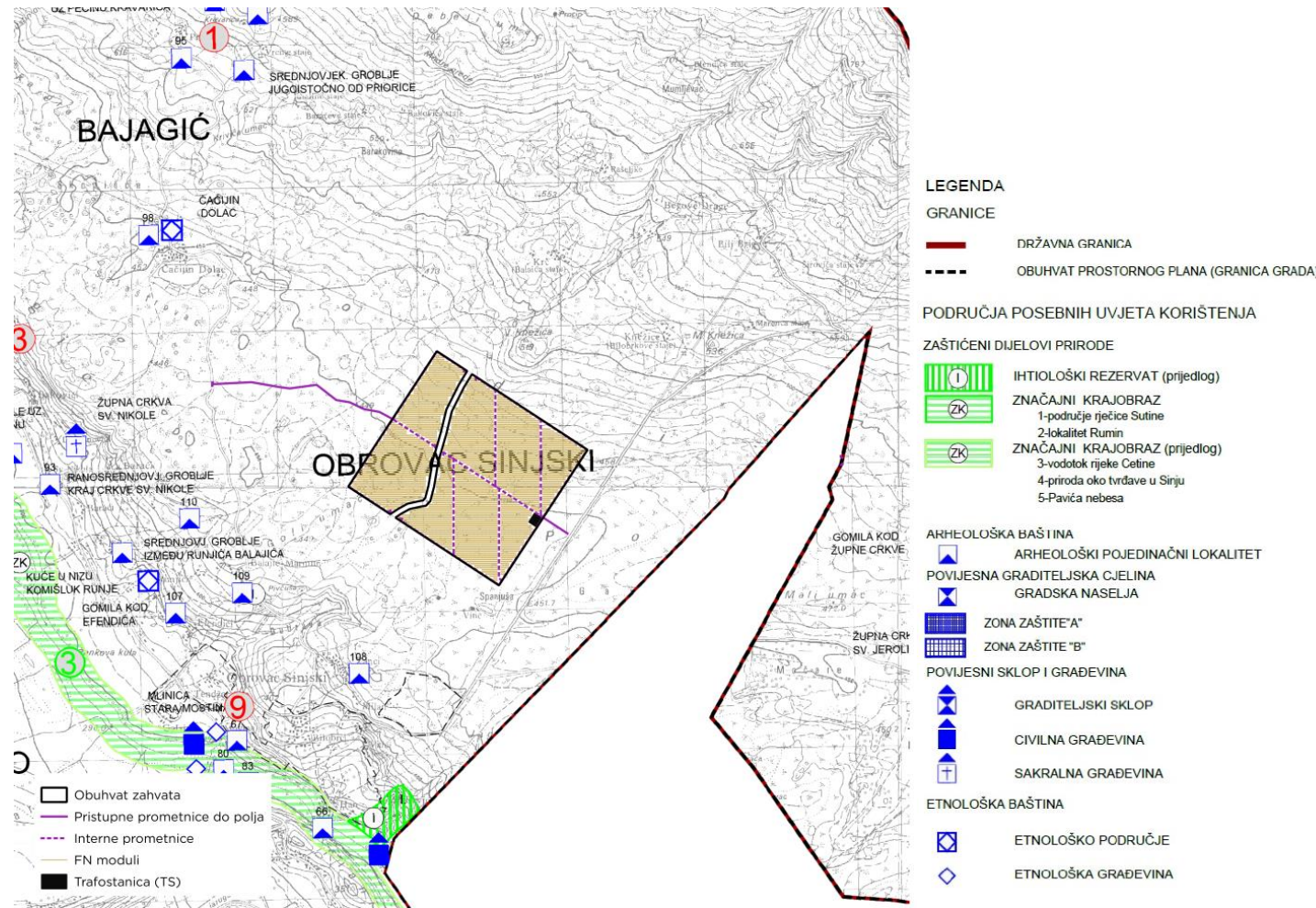


Slika 3.2-13 Izvadak iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi: 2.5. Odvodnja PPUG Sinja, s ucrtanim područjem zahvata





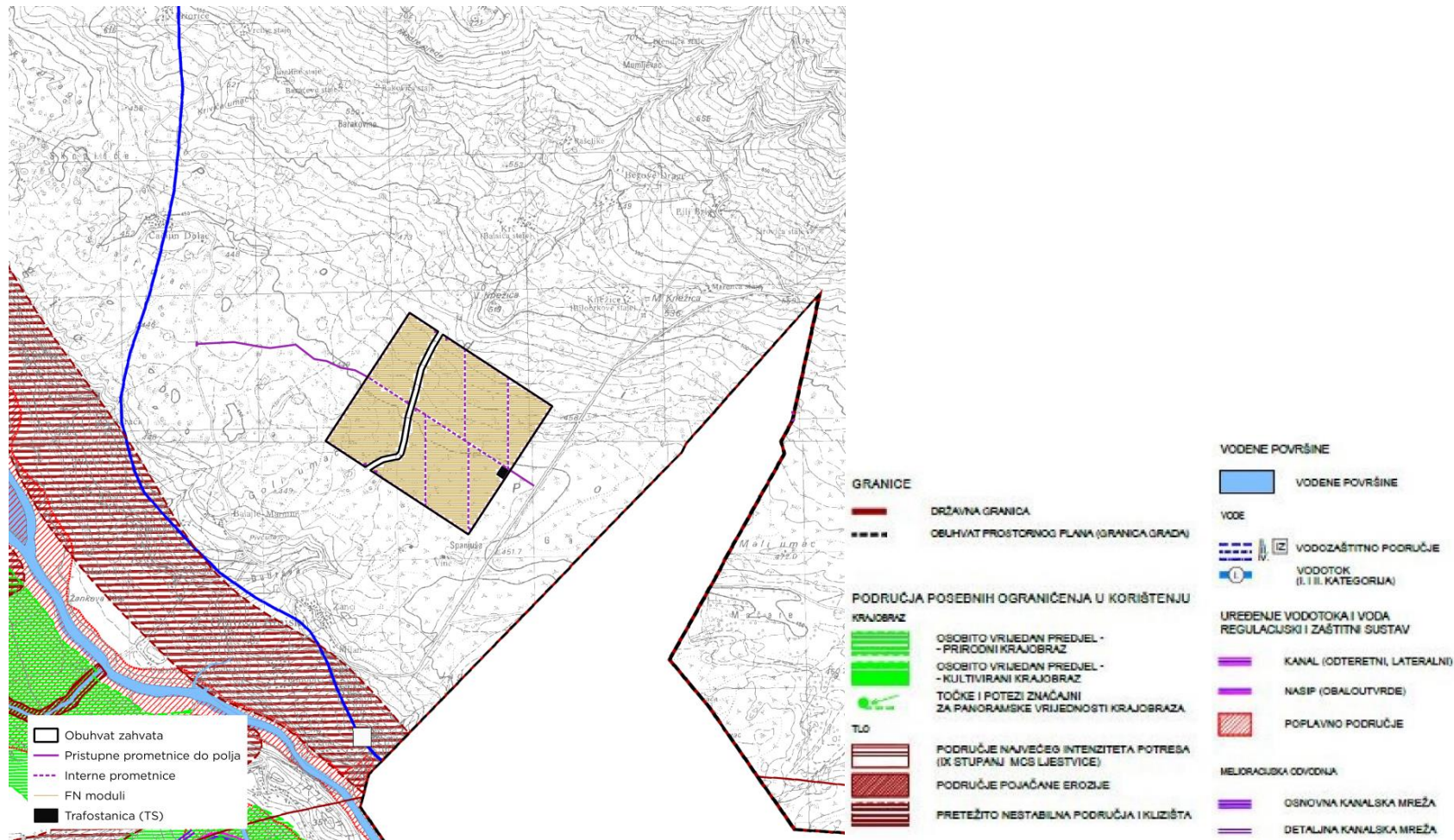
Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti za korištenje, uređenje: 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja PPUG Sinja (Slika 3.2-14) vidljivo je kako se na području zahvata i u njegovoj neposrednoj blizini ne nalaze pojedina kulturna dobra, niti zaštićena prirodna područja. Tek se na (širem) području naselja Obrovac Sinjski i sela i zaseoka (Priorice, Čačijin Dolac, Penići, Šarići, Damjanovići, Balajići, Runjići, Efendići, Žanci) nalaze arheološki lokaliteti, etnološke, civilne i sakralne građevine, na 800 m, odnosno 1 km i više od obuhvata zahvata.



Slika 3.2-14 Izvadak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštite prostora: 3.1. Područja posebnih uvjeta u korištenju PPUG Sinja, s ucrtanim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti za korištenje, uređenje: 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju PPUG Sinja (Slika 3.2-15), zahvat se nalazi unutar II. zone sanitarne zaštite izvorišta Kosinac.

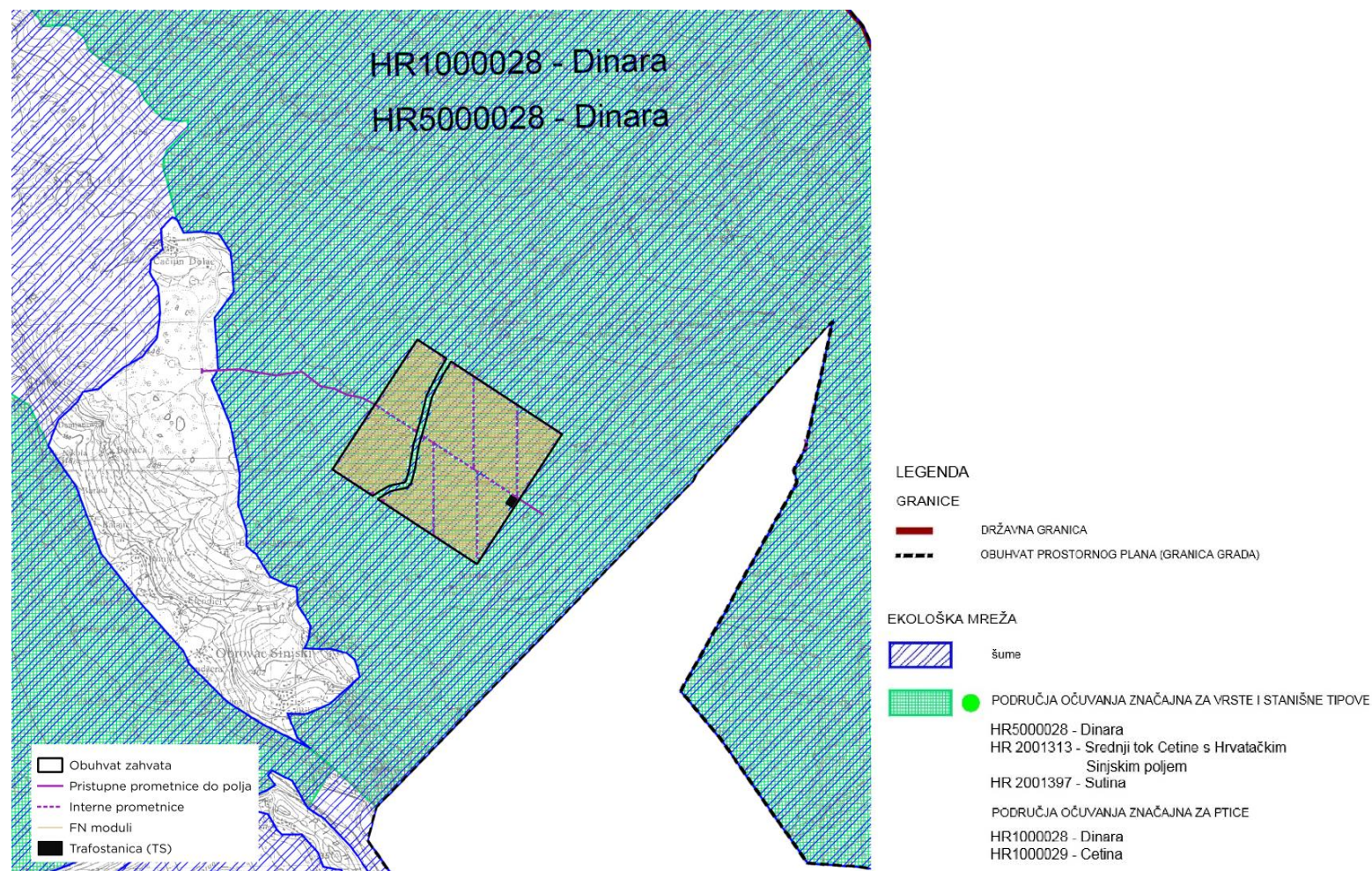


Slika 3.2-15 Izvadak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju PPUG Sinja, s ucrtanim područjem zahvata





Prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora: 3.4. Nacionalna ekološka mreža PPUG Sinja (Slika 3.2-16), predmetni se zahvat nalazi unutar ekološke mreže, odnosno na području očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR5000028 - Dinara te na području značajno za ptice HR1000028 - Dinara.



Slika 3.2-16 Izvadak iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora: 3.4. Nacionalna ekološka mreža PPUG Sinja, s ucrtanim područjem zahvata



### 3.2.3. Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Izgradnja SE Obrovac Sinjski izvodi se unutar potencijalne lokacije za solarne elektrane, odnosno površine za ispitivanje lokacija solarnih (sunčanih) elektrana, vidljivo prema važećem PP SDŽ („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“, broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15), i PPUG Sinja („Službeni glasnik Grada Sinja“, broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17). Sagledavajući korištenje i namjenu prostora te infrastrukturnu opremljenost (prometni sustav, elektroopskrbni sustav, vodoopskrbni sustav i odvodnju) iz PP SDŽ i PPUG Sinja, a na čijem se prostoru planira izgradnja SE Obrovac Sinjski, vidljivo je kako se uskoro ne predviđaju zahvati koji bi mogli biti u koliziji s predmetnim zahvatom, odnosno ometati izvođenje istog. Provođenju zahvata pritom ne smetaju ni postojeći infrastrukturni koridori i namjene prostora (prvenstveno građevinska područja naselja, turističke zone, zaštićena područja, područja izvorišta voda, krajobraznih vrijednosti te zaštite kulturne baštine), smješteni na dovoljnim udaljenostima od zahvata.

U sljedećoj tablici prikazani su realizirani i planirani zahvati iz područja obnovljivih izvora energije, ostale elektroenergetske infrastrukture, područja gospodarske namjene (proizvodno-poslovne) i njihova udaljenost u odnosu na planirani zahvat.

**Tablica 3.2-1 Pregled lokacija za obnovljive izvore energije, ostalu elektroenergetsku infrastrukturu i područja proizvodno-poslovne namjene unutar 20 km od obuhvata zahvata**

|     | LOKACIJA                         | VRSTA/TIP               | UDALJENOST OD ZAHVATA | STATUS    |
|-----|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|
| 1.  | Čačijin dolac, Bajagić           | SE Sinj Bajagić         | 2 km                  | planirana |
| 2.  | Gornji Bitelić                   | SE Bitelić              | 5,5 km                | planirana |
| 3.  | Donji Alebići, Hrvace            | SE Hrvace               | 8,2 km                | planirana |
| 4.  | Bašinovci                        | SE Vedrine              | 17,1 km               | planirana |
| 5.  | G. Kraj                          | SE Runjik               | 17,3 km               | planirana |
| 6.  | Ugljane                          | SE Konačnik 2           | 19,5 km               | planirana |
| 7.  | Barovine, Dicmo                  | SE Dicmo 1              | 14,2 km               | planirana |
| 8.  | Čeline, Dicmo                    | SE Dicmo 2              | 14,2 km               | planirana |
| 9.  | Borkovići                        | SE Peruča Ljut          | 18,4 km               | planirana |
| 10. | Kužnjak – Mumljevac – Bilušić    | VE Bili Brig - Vaganj   | 1,8 km                | planirana |
| 11. | Golo Brdo – Debelo Brdo – Vrdovo | VE Debelo Brdo - Vrdovo | 6,6 km                | planirana |



|     | LOKACIJA                                            | VRSTA/TIP                                                                             | UDALJENOST OD ZAHVATA                                           | STATUS    |
|-----|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 12. | Bitunjac                                            | VE Orlovac                                                                            | 6,3 km                                                          | planirana |
| 13. | D. Bitelić                                          | VE Vucipolje - Hrvace                                                                 | 8,4 km                                                          | planirana |
| 14. | Gabrići                                             | VE Ogorje 2                                                                           | 9,5 km                                                          | planirana |
| 15. | Zelovske staje -<br>Šolića staje -<br>Brajića staje | VE Visoka - Zelovo                                                                    | 10,4 km                                                         | planirana |
| 16. | G. Ogorje                                           | VE Zelovo                                                                             | 12,3 km                                                         | planirana |
| 17. | Varvodići -<br>Međugorje -<br>Botičin dol           | VE Ruda - Otok                                                                        | 10 km                                                           | planirana |
| 18. | Čemernica -<br>Paska - Orlovac                      | VE Čemernica                                                                          | 13,5 km                                                         | planirana |
| 19. | Gornji Muć                                          | VE Runjevac                                                                           | 19 km                                                           | planirana |
| 20. | Blaževići                                           | VE Voštane                                                                            | 15,5 km                                                         | postojeća |
| 21. | Tokići - Pekići                                     | VE Plane                                                                              | 13,5 km                                                         | postojeća |
| 22. | SDŽ                                                 | Dalekovodi: prvenstveno 110 kV, i<br>2x400 kV                                         | najbliži na oko 1 km<br>udaljenosti                             | planirani |
| 23. | SDŽ                                                 | Dalekovodi: prvenstveno 35 kV, te<br>110, 220 i 400 kV                                | najbliži na oko 1,2 km<br>udaljenosti                           | postojeći |
| 24. | SDŽ                                                 | Transformatorska i rasklopna<br>postrojenja, prvenstveno 110/20-10<br>kV              | unutar 5 km ih nema,<br>najbliže na oko 6 i 9<br>km             | planirane |
| 25. | SDŽ                                                 | Transformatorska i rasklopna<br>postrojenja, prvenstveno 35/10 kV,<br>te 110/10-20 kV | unutar 5 km ih nema,<br>najbliže na oko 6 km<br>udaljenosti     | postojeće |
| 26. | SDŽ                                                 | Plinovodi                                                                             | unutar 5 km ih nema,<br>najbliži na 9,2 km<br>udaljenosti       | postojeći |
| 27. | SDŽ                                                 | MRS                                                                                   | na udaljenostima 10<br>km i više                                | postojeće |
| 28. | SDŽ                                                 | HE                                                                                    | najbliža na 5 km<br>udaljenosti, ostale na<br>oko 7,5 km i više | planirane |



|     | LOKACIJA | VRSTA/TIP                                                                              | UDALJENOST OD ZAHVATA                                                                                                                                                                                                                                                                            | STATUS    |
|-----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 29. | SDŽ      | HE                                                                                     | unutar 5 km ih nema, najbliža na 9,6 km                                                                                                                                                                                                                                                          | postojeće |
| 30. | SDŽ      | Prometni sustav (mreža državnih, županijskih, lokalnih cesta)                          | najbliža postojeća prometnica je državna cesta DC 219 na nešto više od 200 m udaljenosti, ostale su na, ostale se pružaju na udaljenosti od oko 800 m i više                                                                                                                                     | postojeće |
| 31. | SDŽ      | Prometni sustav (izgradnja ostalih (spojnih) cesta, niže razine prometnog intenziteta) | najbliže planirane prometnice na oko 1 km udaljenosti                                                                                                                                                                                                                                            | planirano |
| 32. | SDŽ      | Vodoopskrbni sustav (vodozahvati, vodosprema, crpna stanica, vodoopskrbni cjevovodi)   | najbliži objekti sustava su postojeća vodosprema i crpna stanica na oko 1 km udaljenosti, dok se vodoopskrbni cjevovodi pružaju na oko 650 m udaljenosti u koridorima postojećih prometnica. Ostali elementi se pružaju na udaljenostima većim od 1 km, a prvenstveno je riječ o mreži cjevovoda | postojeće |
| 33. | SDŽ      | Vodoopskrbni sustav (vodozahvati, vodosprema, crpna stanica, vodoopskrbni cjevovodi)   | najbliže planiran element sustava je vodoopskrbni cjevovod na oko 750 m udaljenosti u koridoru postojeće lokalne prometnice te vodosprema i vodozahvat na oko 2,5 km udaljenosti, ostali su elementi smješteni na udaljenosti većoj od 3 km                                                      | planirano |
| 34. | SDŽ      | Sustav odvodnje otpadnih voda (odvodni kanali, UPOV, crpne stanice)                    | najbliži razvijen postojeći sustav odvodnje otpadnih voda nalazi se na području grada Sinja, na oko 6 km udaljenosti                                                                                                                                                                             | postojeće |
| 35. | SDŽ      | Sustav odvodnje otpadnih voda (odvodni kanali, UPOV, crpne stanice)                    | najbliže planiran element sustava je glavni odvodni kanal na oko 800 m                                                                                                                                                                                                                           | planirano |





|     | LOKACIJA | VRSTA/TIP                                                                                                                                           | UDALJENOST OD ZAHVATA                                                                                                                                                         | STATUS                  |
|-----|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|     |          |                                                                                                                                                     | udaljenosti te isti element u koridoru postojeće županijske ceste na oko 1,8 km udaljenosti, ostali elementi na udaljenosti većoj od 2 km                                     |                         |
| 36. | SDŽ      | Telekomunikacijski sustav (EKI vodovi (elektronička komunikacijska infrastruktura), područne centrale, odašiljači)                                  | najbliži postojeći elementi sustava (EKI vodovi, centrala) na oko 2 km udaljenosti, i više                                                                                    | postojeće               |
| 37. | SDŽ      | Telekomunikacijski sustav (EKI vodovi (elektronička komunikacijska infrastruktura), područne centrale, planirani samostojeći stupovi javne telekom) | najbliže planiran element sustava je EKI vod u koridoru postojeće državne ceste DC 219, na nešto više od 200 m udaljenosti, ostali na minimalno 700 m udaljenosti, ali i više | planirano               |
| 38. | SDŽ      | Gospodarska namjena (proizvodna, poslovna i proizvodno-poslovna, veće od 10 ha)                                                                     | najbliže na oko 5 km udaljenosti, ostale na 7 km i više                                                                                                                       | postojeće/<br>planirano |

## ZAKLJUČAK

Unutar PP SDŽ i PPUG Sinja, Odredbe za provedbu predviđaju smještaj infrastrukturnih sustava izvan građevinskih područja naselja; prostornim planom uređenja Općine i Grada treba se izvršiti daljnje razgraničenje, u smislu određivanja detaljnije namjene prostora. Pritom su zahvati izgradnje sunčanih elektrana prema PP SDŽ i PPUG Sinja prepoznati kao građevine od važnosti za Državu te se u tekstualnim i grafičkim dijelovima navedenih planova utvrđuju površine za ispitivanje lokacija solarnih (sunčanih) elektrana. Nadalje, Odredbama za provođenje obaju planova također se utvrđuju uvjeti i kriteriji za određivanje smještaja lokacija sunčanih elektrana (udaljenost od građevinskih područja naselja i područja turističke namjene, prometnica, smještaj izvan područja izvorišta voda, zaštićenih dijelova prirode, krajobraznih vrijednosti i zaštite kulturne baštine), a koje zahvat SE Obrovac Sinjski zadovoljava.

Stoga se, s obzirom na prethodno navedenu analizu prostorno-planske dokumentacije, može zaključiti da je predmetni zahvat usklađen s Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije i Prostornim planom uređenja Grada Sinja.

## 3.3. Opis lokacije zahvata

### 3.3.1. Pedološke značajke

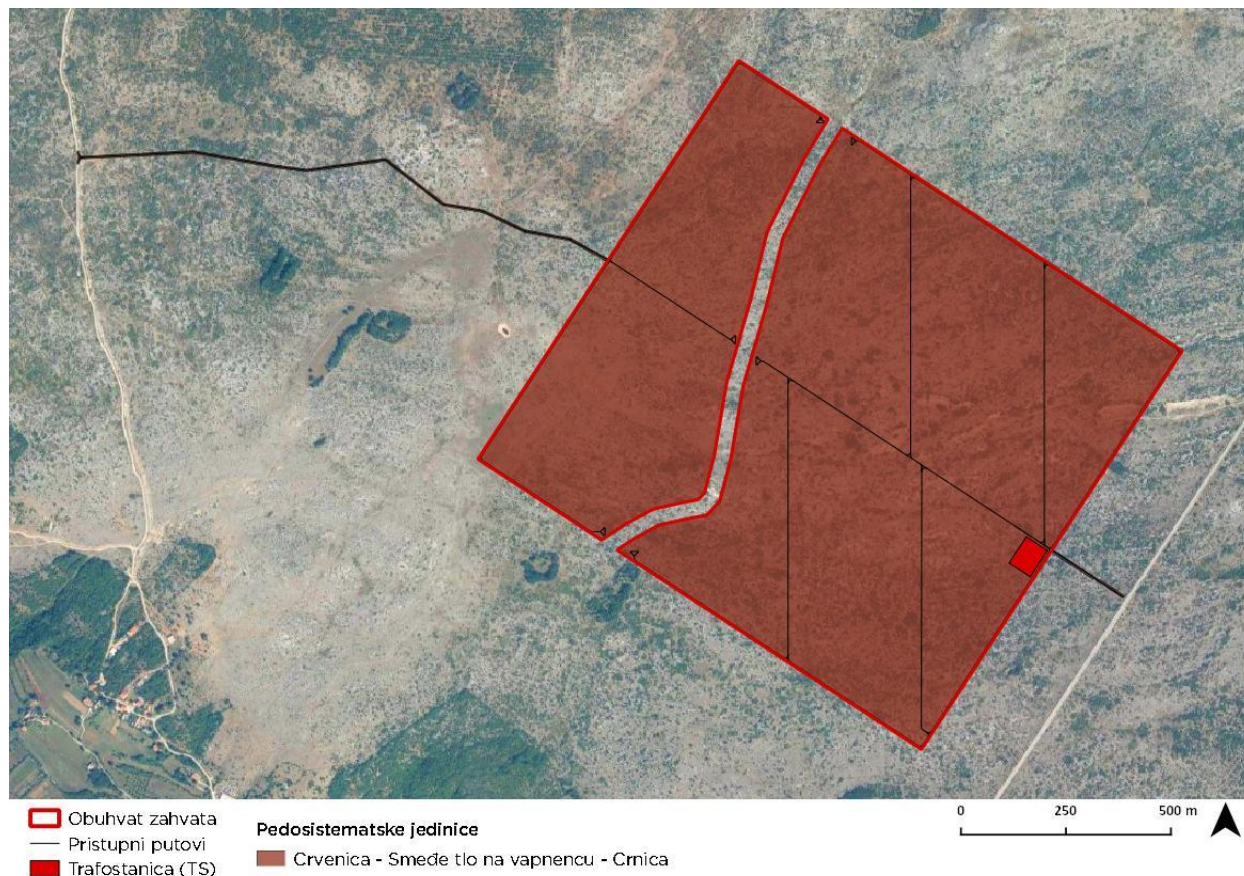
Predmetno područje u cijelosti predstavlja neantropogenizirani prostor vrlo rijetkog intenziteta gradnje. Na cijelom prostoru prevladavaju plitka skeletna tla na kojima dominiraju niska vegetacija i travnjaci. Poljoprivredne površine uglavnom se nalaze izvan predmetnog područja, na mjestima gdje su se razvila nešto dublja tla.



Prema postojećim podacima tlo na području izgradnje planiranog zahvata ima bonitetnu kategoriju PŠ - "ostala poljoprivredna zemljišta", što predstavlja trajno nepogodna tla za obradu. Poljoprivredno zemljište unutar područja zahvata u cijelosti predstavljaju kamenjarski (krški) pašnjaci.

Analizom Osnovne pedološke karte Republike Hrvatske mjerila 1:50.000 utvrđeno je da je na predmetnom području kartirana samo **1 pedološka jedinica** (Tablica 3.3-1) koja se sastoji od 3 tipa tla, te 6 nižih pedosistematskih jedinica na razini podtipova, varijeteta i formi. One su navedene u Tla koja dolaze na području zahvata spadaju u skupinu **automorfnih tala** brdsko planinskog područja koje karakterizira vlaženje isključivo oborinama koje se bez duljeg zadržavanja procjeđuju kroz solum tla. Pedogenetski čimbenici ukazuju na prevladavanje **crvenica**, te **smeđih tala na vapnencima**.

Tablica 3.3-1 u nastavku.



#### Slika 3.3-1 Pedološka karta

Tla koja dolaze na području zahvata spadaju u skupinu **automorfnih tala** brdsko planinskog područja koje karakterizira vlaženje isključivo oborinama koje se bez duljeg zadržavanja procjeđuju kroz solum tla. Pedogenetski čimbenici ukazuju na prevladavanje **crvenica**, te **smeđih tala na vapnencima**.

Tablica 3.3-1 Tipovi tala i niže pedosistematske jedinice unutar kartiranih pedoloških jedinica na području zahvata

| PEDOL. JEDINICA                         | TIP TLA               | NIŽA JEDINICA TLA       | ZASTUPLJENOST, % | POVRŠINA, HA |
|-----------------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|--------------|
| Dominantno automorfna nemeliorirana tla |                       |                         |                  |              |
| 1                                       | Crvenica              | duboka i srednje duboka | 70               | 143,1        |
|                                         | Smeđe tlo na vapnencu | plitko i srednje duboko | 20               |              |
|                                         | Crnica                | posmeđena i ocrveničena | 10               |              |



U nastavku se prikazuju opće značajke pojedinih tipova tala i njihovih nižih jedinica, te osnovna fizikalna i kemijska svojstva koja su utvrđena na temelju analitičkih podataka za pedološke profile.

### **Crvenica (terra rossa)**

Crvenica spada u skupinu **kambičnih tala**, s razvijenim kambičnim (B) rz horizontom crvene boje. To je vrsta tla karakteristična za mediteranska i submediteranska krška područja građena od mezozojskih vapnenca i dolomita. Nastaje kemijskim trošenjem (rastvaranjem) karbonatnih stijena (vapnenaca i dolomita) čiji je produkt nerazgradivi mineralni ostatak koji čini inicijalnu fazu stvaranja crvenice. Stoga crvenice nastaju u uvjetima znatnije količine oborina.

Crvenice se formiraju na brdskim krškim reljefima koji pogoduju eroziji. Zbog toga se zadržavaju na zaravnima, blažim oblicima reljefa i udubljenjima do 500 m.n.v. (vrtače, ponikve, krška polja). Reljef utječe i na brzinu stvaranja tla. Za 1 cm tla (crvenice) potrebno je trošenje 5 m vapnenačke stijene, odnosno 10.000 godina. Obzirom na brzinu stvaranja, crvenica se smatra reliktnim-recentnim tlom.

Crvenica je plodno tlo. To je najvažnije tlo u priobalnom (krškom) dijelu Hrvatske, gdje dominira na području Istre (tzv. Crvena Istra), srednjeg i sjevernog Krka te na zaravnima Dalmatinske zagore. Pojavljuje se i u podnožjima uzvišenja (vjerojatno akumulacijom trošine njihovih karbonata), na zaravnjenim područjima (krške zaravni, planinski platoi) i na većini otoka. Pogodna je za uzgoj vinove loze i voćaka (smokve, maslina i dr.).

Prirodna vegetacija na crvenicama su makije, degradirane šume kserotermnih zajednica i mediteranskih hrastova (crnika, medunac) i kserotermne trave.

### **Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol)**

Spada u **III klasu automorfnih tala**, u skupinu tzv. **kambičnih tala**. Za njih je karakteristična pojava (B) horizonta. To je kambični horizont koji leži između O ili A horizonta i C ili R horizonta. Od njih se razlikuje smeđom, žutom ili crvenom nijansom u boji, uništenom primarnom strukturom stijene, a često i povećanim sadržajem gline. Naziva se još i *horizont argilosinteze*.

Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu dolazi na karbonatnim stijenama na različitim nadmorskim visinama, od mora pa sve do preko 1700 m.n.v. To su propusna tla, dobre prirodne drenaže. Teksturom su glinasto-ilovasta do glinasta. Pretežno su šumska tla. Prirodnu vegetaciju čine bjelogorične, mješovite te crnogorične i travnate zajednice, a vrlo malo zaravnjenih i nižih pozicija čine obradive površine. U višim predjelima nalazimo bukove i jelove šume, a u nižim hrastove.

### **Vapnenačko dolomitna crnica (kalkomelanosol)**

Crnice spadaju u **II klasu automorfnih tala**, koju čine tzv. **humusno akumulativna tla**. Tla ove skupine karakterizira humusno akumulativni A horizont, koji leži direktno na matičnom supstratu (C ili R) ili na prijelaznom AC horizontu.

Kalkomelanosoli su najčešći na strmim gorskim i pretplaninskim predjelima. Na nižim terenima su plići i brzo evoluiraju u druge tipove tla, dok su na višim terenima dublji te dobivaju klimatogeni karakter i postaju dominantan tip. Tipski pedogenetski procesi u razvoju vapnenačko dolomitnih crnica su **akumulacija humusa i gline**. Inicijalni razvojni stadiji imaju visoki sadržaj humusa i pripadaju podtipu organogene crnice. Dugotrajnom evolucijom povećava se nakupljanje gline, a smanjuje akumulacija humusa pa organogena crnica prelazi u podtip organomineralne crnice, a daljnjom evolucijom i u podtip posmeđene crnice. Poseban podtip predstavlja ocrveničena crnica koja nastaje procesom humizacije ostataka jako erodiranih crvenica.

Ova tla imaju visoku poroznost i nizak kapacitet zadržavanja vode, uslijed čega često stradavaju od suše. U zreloj fazi su bogata glinom. Reakcija tla je neutralna do kisela (pH 5,0-6,7). Dubina tla, uz veliku stjenovitost i poroznost, predstavljaju ograničavajući faktor u biljnoj proizvodnji čime određuju klasu nepogodnih tala.

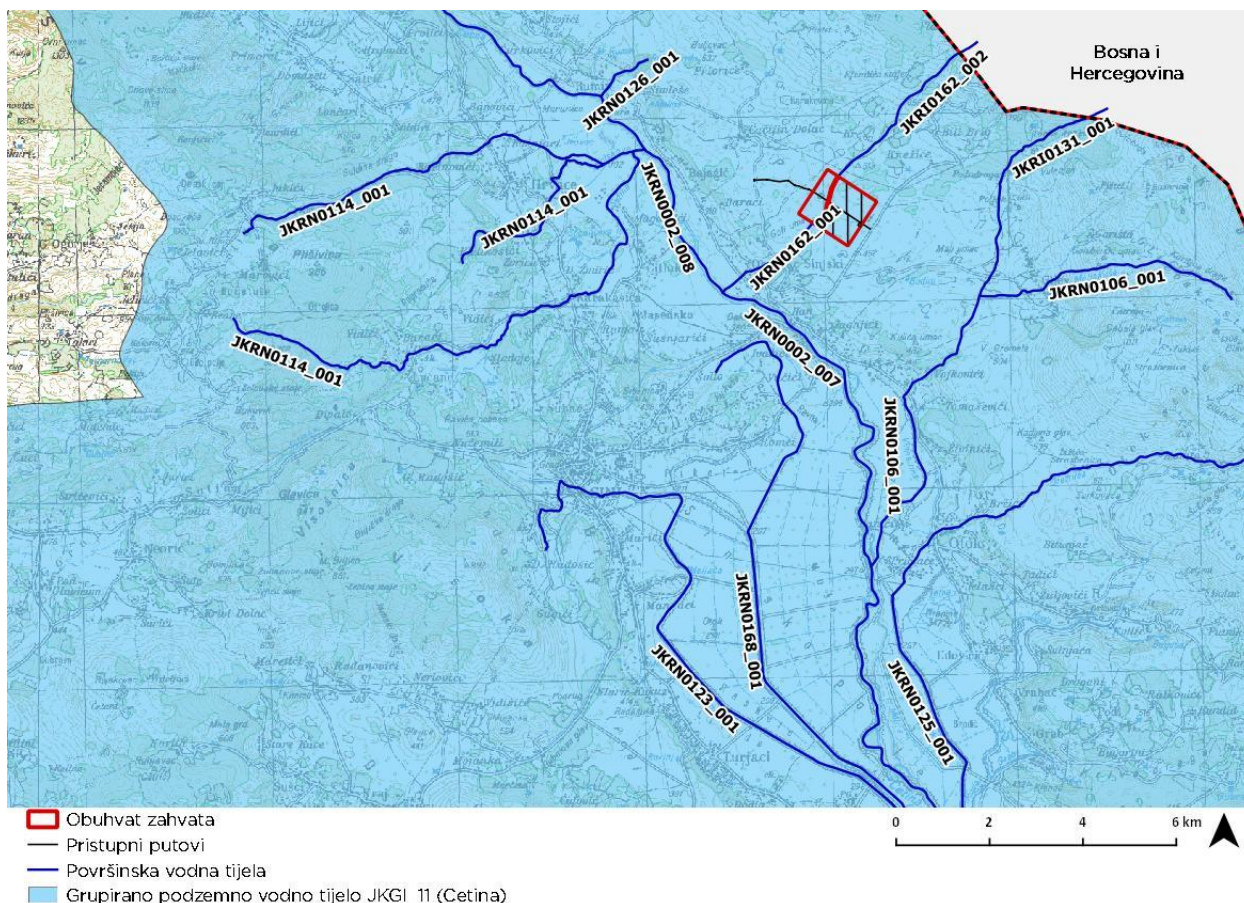




### 3.3.2. Vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. (u daljnjem tekstu PUVP) na širem promatranom području prisutna su:

- vodna tijela površinskih voda – JKRN0002\_008, CETINA, JKRN0002\_007, CETINA JKRN0106\_001, VIRINA RIKA-G.LAT.K. U LIJEVOM ZAObALJU, JKRN0114\_001, VOJSKOVA JKRN0123\_001, DESNI LATERALNI KANAL, JKRN0125\_001, BRKLJAČA-GOK, JKRN0126\_001, RUMIN, JKRI0131\_001, JKRI0162\_002, JKRN0162\_001, JKRN0168\_001, GOK2
- vodnog tijela podzemne vode – JKGI\_11 – Cetina.



Slika 3.3-2 Površinske i podzemne vode na području zahvata

#### 3.3.2.1. Površinske vode

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih, te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Ekološko stanje površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na biološke elemente kakvoće voda (fitoplankton, fitobentos, makrofiti, makrozoobentos i ribe), hidromorfološke i osnovne fizikalno-kemijske i kemijske elemente koji prate biološke elemente kakvoće voda, a koji uključuju: pH vrijednost, režim kisika, hranjive tvari i specifične onečišćujuće tvari.

Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioritarnih tvari u vodenom stupcu, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritarnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u





dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritetne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

PUVP-om su proglašena zasebna vodna tijela površinskih voda na tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup> i stajaćicama površine veće od 0,5 km<sup>2</sup>. Svi manji vodotoci koji su povezani s vodnim tijelom koje je proglašeno PUVP-om, smatraju se njegovim dijelom i za njih vrijede isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo. Za manja vodna tijela koja nisu proglašena PUVP-om i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, vrijede uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

**Tablica 3.3-2 Podaci o površinskim vodnim tijelima na širem području zahvata**

| OPĆI PODACI O VODNIM TIJELIMA |                                                |                                                |                                                          |                                                          |                                                          |                                                          |                                                 |  |  |
|-------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|--|
| Šifra vodnog tijela:          | JKRN0002_008                                   | JKRN0002_007                                   | JKRN0106_001                                             | JKRN0114_001                                             | JKRN0123_001                                             | JKRN0125_001                                             | JKRN0126_001                                    |  |  |
| Naziv vodnog tijela           | Cetina                                         | Cetina                                         | Virina rika-<br>G.LAT.K. U<br>LIJEVOM<br>ZAOBALJU        | Vojskova                                                 | Desni lateralni kanal                                    | Brkljača-GOK - 1                                         | Rumin                                           |  |  |
| Kategorija vodnog tijela      | Tekućica / River                               | Tekućica / River                               | Tekućica / River                                         | Tekućica / River                                         | Tekućica / River                                         | Tekućica / River                                         | Tekućica / River                                |  |  |
| Ekotip                        | Prigorske srednje i velike tekućice (12)       | Prigorske srednje i velike tekućice (12)       | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A) | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A) | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A) | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A) | Prigorske i nizinske male tekućice (11)         |  |  |
| Dužina vodnog tijela          | 10.4 km + 35.5 km                              | 15.8 km + 11.3 km                              | 8.84 km + 27.8 km                                        | 17.4 km + 64.3 km                                        | 16.2 km + 29.6 km                                        | 15.2 km + 53.5 km                                        | 1.36 km + 1.7 km                                |  |  |
| Izmjenjenost                  | Prirodno (natural)                             | Prirodno (natural)                             | Prirodno (natural)                                       | Prirodno (natural)                                       | Prirodno (natural)                                       | Prirodno (natural)                                       | Prirodno (natural)                              |  |  |
| Vodno područje:               | Jadransko                                      | Jadransko                                      | Jadransko                                                | Jadransko                                                | Jadransko                                                | Jadransko                                                | Jadransko                                       |  |  |
| Podsliv:                      | Kopno                                          | Kopno                                          | Kopno                                                    | Kopno                                                    | Kopno                                                    | Kopno                                                    | Kopno                                           |  |  |
| Ekoregija :                   | Dinaridska                                     | Dinaridska                                     | Dinaridska                                               | Dinaridska                                               | Dinaridska                                               | Dinaridska                                               | Dinaridska                                      |  |  |
| Države                        | Nacionalno (HR)                                | Nacionalno (HR)                                | Nacionalno (HR)                                          | Nacionalno (HR)                                          | Nacionalno (HR)                                          | Nacionalno (HR)                                          | Nacionalno (HR)                                 |  |  |
| Obaveza izvješćivanja         | EU                                             | EU                                             | EU                                                       | EU                                                       | EU                                                       | EU                                                       | EU                                              |  |  |
| Tijela podzemne vode          | JKGI-11                                        | JKGI-11                                        | JKGI-11                                                  | JKGI-11                                                  | JKGI-11                                                  | JKGI-11                                                  | JKGI-11                                         |  |  |
| Zaštićena područja            | HR1000029, HR53010035*, HR2001313*, HROT_71005 | HR1000029, HR53010035*, HR2001313*, HR5000028* | HR1000029, HR2001313*, HR5000028*, HROT_71005 000*       | HR1000029, HR2001313*, HR2001397*, HR377867*, HROT_71005 | HR1000029, HR2001313*, HROT_71005 000* - dio             | HR1000029, HR2001313*, HR5000028*, HROT_71005 000*       | HR1000029, HR2001313, HR377852, HROT_71005 000* |  |  |



| OPĆI PODACI O VODNIM TIJELIMA |                                                         |  |  |                                                          |  |                               |  |                                       |                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------|--|-------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------|
|                               | 000*<br>(* - dio<br>vodnog<br>tijela)                   |  |  | ,<br>HROT_71005<br>000*<br>(* - dio<br>vodnog<br>tijela) |  | (* - dio<br>vodnog<br>tijela) |  | 000*<br>(* - dio<br>vodnog<br>tijela) | vodnog<br>tijela)             |
|                               |                                                         |  |  |                                                          |  |                               |  | (* - dio<br>vodnog<br>tijela)         | (* - dio<br>vodnog<br>tijela) |
| Mjerne<br>postaje<br>kakvoće  | 40131<br>(nizvodno od<br>Peruće,<br>Šilovka,<br>Cetina) |  |  | 40133<br>(obodni desni<br>kanal, Sinj,<br>Cetina)        |  |                               |  |                                       |                               |

**Tablica 3.3-3 Podaci o površinskim vodnim tijelima na širem području zahvata**

| OPĆI PODACI O VODNIM TIJELIMA |          |                                                          |                                                          |                                                                           |                                                               |
|-------------------------------|----------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Šifra vodnog tijela:          |          | JKRI0131_001                                             | JKRI0162_002                                             | JKRN0162_001                                                              | JKRN0168_001                                                  |
| Naziv vodnog tijela           |          | nema naziva                                              | nema naziva                                              | nema naziva                                                               | GOK - 2                                                       |
| Kategorija vodnog tijela      |          | Tekućica / River                                         | Tekućica / River                                         | Tekućica / River                                                          | Tekućica / River                                              |
| Ekotip                        |          | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A) | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A) | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)                  | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)      |
| Dužina vodnog tijela          |          | 4.42 km + 0.293 km                                       | 4.01 km + 8.89 km                                        | 4.02 km + 0.0 km                                                          | 9.02 km + 113 km                                              |
| Izmjenjenost                  |          | Prirodno (natural)                                       | Prirodno (natural)                                       | Prirodno (natural)                                                        | Umjetno (artificial)                                          |
| Vodno područje:               |          | Jadransko                                                | Jadransko                                                | Jadransko                                                                 | Jadransko                                                     |
| Podsliv:                      |          | Kopno                                                    | Kopno                                                    | Kopno                                                                     | Kopno                                                         |
| Ekoregija:                    |          | Dinaridska                                               | Dinaridska                                               | Dinaridska                                                                | Dinaridska                                                    |
| Države                        |          | Međunarodno (HR, BH)                                     | Međunarodno (HR, BH)                                     | Nacionalno (HR)                                                           | Nacionalno (HR)                                               |
| Obaveza izvješćivanja         |          | EU                                                       | EU                                                       | EU                                                                        | EU                                                            |
| Tijela vode                   | podzemne | JKGI-11                                                  | JKGI-11                                                  | JKGI-11                                                                   | JKGI-11                                                       |
| Zaštićena područja            |          | HR5000028, HROT_71005000                                 | HR5000028*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)       | HR1000029, HR2001313*, HR5000028*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) | HR1000029, HR2001313*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće        | postaje  |                                                          |                                                          |                                                                           |                                                               |



Tablica 3.3-4 Ocjena stanja vodnih tijela

| ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA                        |                 |                   |              |              |              |                            |
|-------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|
| Vodno tijelo                                          | Parametar       | Uredba NN 73/2013 | Stanje       | 2021.        | Nakon 2021.  | Postizanje ciljeva okoliša |
| Vodno tijelo JKRNO002_008, Cetina                     | Stanje, konačno | dobro             | umjereno     | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
|                                                       | Ekološko stanje | dobro             | umjereno     | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
|                                                       | Kemijsko stanje | dobro             | dobro        | dobro        | dobro        | postiže ciljeve            |
| Vodno tijelo JKRNO002_007, Cetina                     | Stanje, konačno | umjereno          | vrlo loše    | vrlo loše    | vrlo loše    | ne postiže ciljeve         |
|                                                       | Ekološko stanje | umjereno          | vrlo loše    | vrlo loše    | vrlo loše    | ne postiže ciljeve         |
|                                                       | Kemijsko stanje | dobro stanje      | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| JKRNO106_001, Virina rika-G.LAT.K. U LIJEVOM ZAObALJU | Stanje, konačno | dobro             | dobro        | dobro        | dobro        | Procjena nije pouzdana     |
|                                                       | Ekološko stanje | dobro             | dobro        | dobro        | dobro        | Procjena nije pouzdana     |
|                                                       | Kemijsko stanje | dobro stanje      | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| JKRNO114_001, Vojskova                                | Stanje, konačno | umjereno          | umjereno     | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
|                                                       | Ekološko stanje | umjereno          | umjereno     | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
|                                                       | Kemijsko stanje | dobro stanje      | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| JKRNO123_001, Desni lateralni kanal                   | Stanje, konačno | umjereno          | vrlo loše    | vrlo loše    | vrlo loše    | ne postiže ciljeve         |
|                                                       | Ekološko stanje | umjereno          | vrlo loše    | vrlo loše    | vrlo loše    | ne postiže ciljeve         |
|                                                       | Kemijsko stanje | dobro stanje      | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| JKRNO125_001, Brkljača-GOK - 1                        | Stanje, konačno | dobro             | dobro        | dobro        | dobro        | Procjena nije pouzdana     |
|                                                       | Ekološko stanje | dobro             | dobro        | dobro        | dobro        | Procjena nije pouzdana     |
|                                                       | Kemijsko stanje | dobro stanje      | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiže                    |



## ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA

|                          |                 |              |              |              |              | ciljeve                |
|--------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|
| JKRN0126_001,<br>Rumin   | Stanje, konačno | dobro        | dobro        | dobro        | dobro        | Procjena nije pouzdana |
|                          | Ekološko stanje | dobro        | dobro        | dobro        | dobro        | Procjena nije pouzdana |
|                          | Kemijsko stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiče ciljeve        |
|                          |                 |              |              |              |              |                        |
| JKRI0131_001             | Stanje, konačno | vrlo dobro   | vrlo dobro   | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiče ciljeve        |
|                          | Ekološko stanje | vrlo dobro   | vrlo dobro   | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiče ciljeve        |
|                          | Kemijsko stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiče ciljeve        |
|                          |                 |              |              |              |              |                        |
| JKRI0162_002             | Stanje, konačno | vrlo dobro   | vrlo dobro   | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiče ciljeve        |
|                          | Ekološko stanje | vrlo dobro   | vrlo dobro   | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiče ciljeve        |
|                          | Kemijsko stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiče ciljeve        |
|                          |                 |              |              |              |              |                        |
| JKRN0162_001             | Stanje, konačno | dobro        | dobro        | dobro        | dobro        | procjena nije pouzdana |
|                          | Ekološko stanje | dobro        | dobro        | dobro        | dobro        | Procjena nije pouzdana |
|                          | Kemijsko stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiče ciljeve        |
|                          |                 |              |              |              |              |                        |
| JKRN0168_001,<br>GOK - 2 | Stanje, konačno | umjereno     | loše         | loše         | loše         | ne postiče ciljeve     |
|                          | Ekološko stanje | umjereno     | loše         | loše         | loše         | ne postiče ciljeve     |
|                          | Kemijsko stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiče ciljeve        |
|                          |                 |              |              |              |              |                        |

### 3.3.2.2. Podzemne vode

Područje zahvata mHE Đale nalazi se unutar podzemnog vodnog tijela JKGI\_11 Cetina čije karakteristike prikazuje sljedeća tablica.





**Tablica 3.3-5 Osnovni podaci o tijelu podzemne vode JKGI-11 Cetina**

| KOD                                                                     | JKGI-11 CETINA                                |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Ime tijela podzemnih voda                                               | Cetina                                        |
| Poroznost                                                               | Pukotinskokavernozna                          |
| Površina (km <sup>2</sup> )                                             | 3.088                                         |
| Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god) | 1.825                                         |
| Prirodna ranjivost                                                      | srednja 14,3%, visoka 24,3%, vrlo visoka 6,4% |
| Državna pripadnost tijela podzemnih voda                                | HR/BiH                                        |

Stanje tijela podzemnih voda (TPV) ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda koje može biti ocijenjeno kao dobro ili loše.

Procjena kakvoće podzemnih voda unutar TPV, s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda, provodi se kako bi se spriječilo značajno pogoršanje kemijskog stanja površinskih voda. Stanje se procjenjuje na temelju procjene stanja površinskih voda i procjene prijenosa onečišćujućih tvari iz podzemnih voda u površinske vode.

Ocjena količinskog stanja definirana je na temelju procjene „indeksa korištenja (Ikv)“ površinskih voda. Isti princip je korišten i za procjenu količinskog stanja podzemnih voda unutar TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda. Prema podacima Hrvatskih voda, kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode JKGI\_11 – Cetina ocijenjeno je kao dobro (Tablica 3.3-6).

**Tablica 3.3-6 Stanje tijela podzemne vode JKGI\_11 – Cetina**

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

### 3.3.2.3. Područja posebne zaštite voda

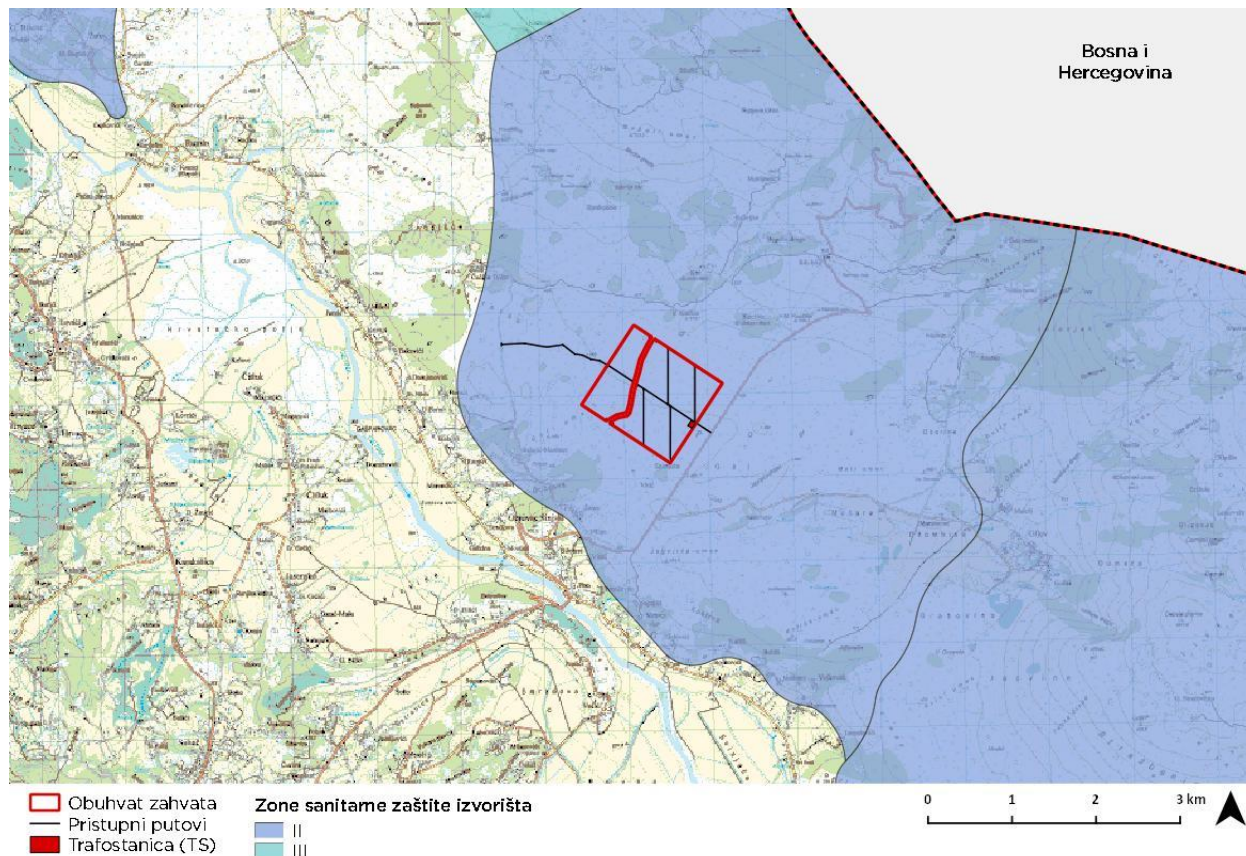
Zaštićena područja podrazumijevaju sva područja uspostavljena na temelju Zakona o vodama, ali i drugih propisa u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama. Podaci o zaštićenim područjima nalaze se u Registru zaštićenih područja (RZP) kojeg su uspostavile Hrvatske vode.

**Tablica 3.3-7 Područja posebne zaštite voda na širem području predmetnog zahvata**

| ŠIFRA RZP                                                        | NAZIV PODRUČJA               | KATEGORIJA                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju</b> |                              |                                                                                      |
| 14000238                                                         | KOSINAC                      | područja podzemnih voda                                                              |
| 12364320                                                         | KOSINAC                      | II zona sanitarne zaštite izvorišta                                                  |
| 71005000                                                         | Jadranski sliv – kopneni dio | Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju                            |
| <b>E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta</b>        |                              |                                                                                      |
| 525000028                                                        | Dinara                       | Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove |



Prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13), određuju se radi smanjenja rizika od onečišćenja vodonosnika za zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti. Uvidom u prostorno plansku dokumentaciju kao i službene podatke Hrvatskih voda (lipanj, 2020) zahvat se nalazi unutra II zone sanitarne zaštite Izvorišta Kosinac koje se nalazi na udaljenosti od 1,6 km od samog zahvata.



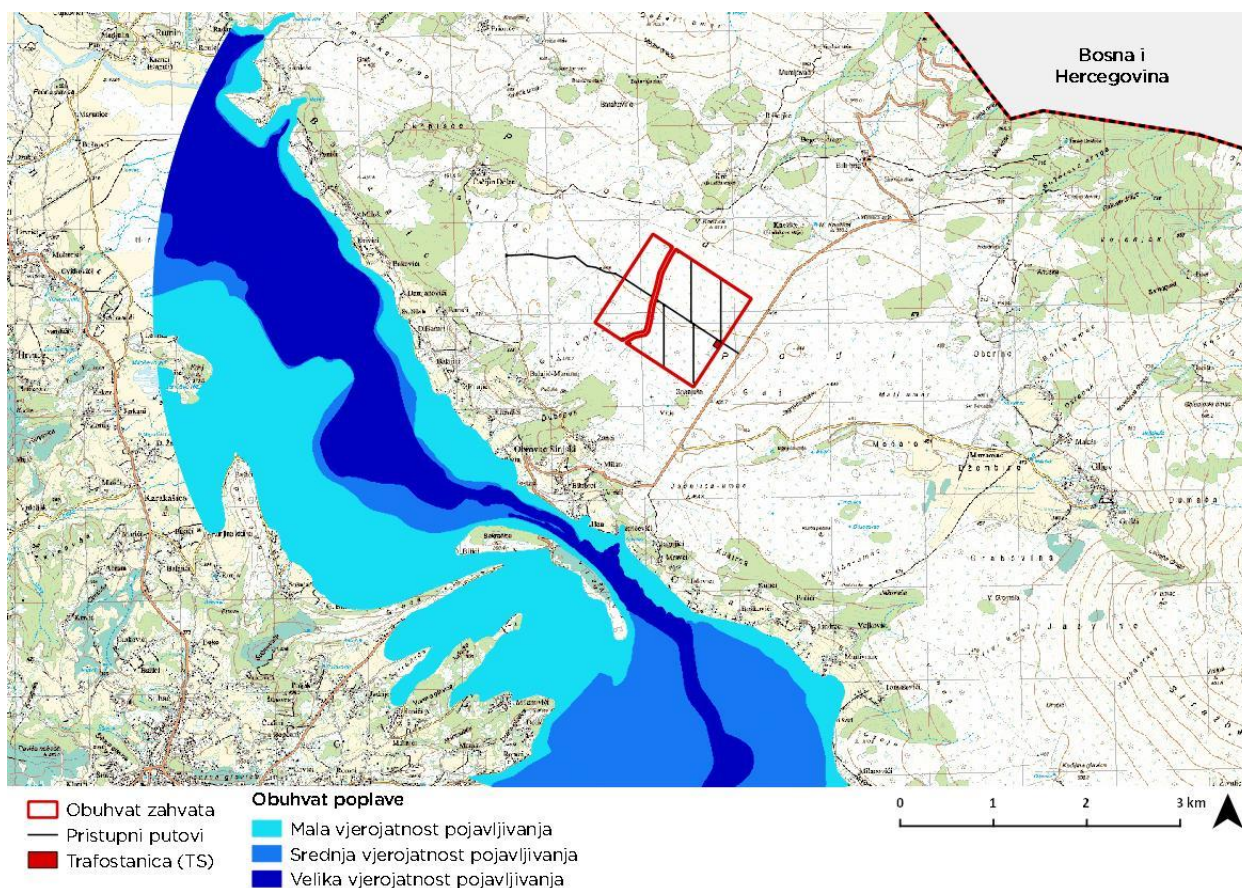
**Slika 3.3-3 Prikaz zone sanitarne zaštite na širem području zahvata**

#### 3.3.2.4. Poplave

Temeljem prethodne procjene rizika od poplava identificirana su područja na kojima postoje značajni rizici od poplava i to prema kriterijima: (1.) značajnije zabilježene poplave, (2.) učestalo plavljena područja, (3.) potencijalno plavljenja područja, (4.) područja pod utjecajem poplava nastalih rušenjem objekata obrane od poplava, (5.) područja pod utjecajem bujičnih poplava. Područje predmetnog zahvata proglašeno je „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013. (Slika 3.3-4).

Prema podacima Hrvatskih voda i dostavljenoj karti opasnosti od poplava predmetni zahvat nalazi se u izvan zona poplavljanja.





Slika 3.3-4 Prikaz zahvata u odnosu na zone plavljenja

### 3.3.3. Bioraznolikost

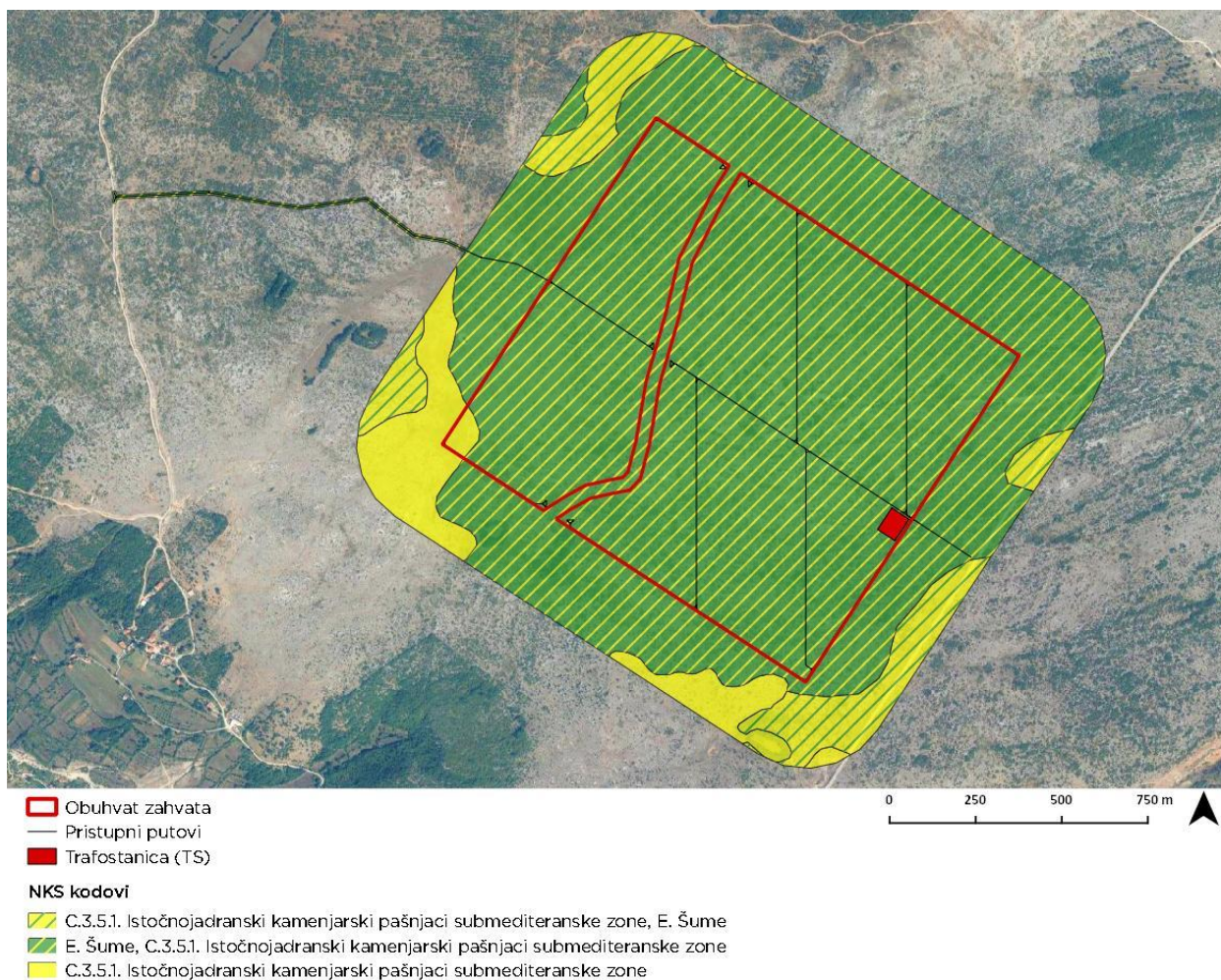
Na samom području zahvata temeljem uvida u Kartu staništa, prisutna su sljedeća staništa kao i u njegovoj neposrednoj blizini:

- E Šume, C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone,
- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/ E Šume,
- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone.

Prema dostupnim kartama staništa RH (2004., 2016.), a sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14), na širem području zahvata zabilježeno je rijetki i ugroženi stanišnih tip koji dolazi unutar sljedećih klasa staništa prema NKS:

- C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (prilog II i prilog III).





**Slika 3.3-5 Prikaz staništa na području zahvata i njegovoj neposrednoj blizini**

U nastavku su prikazane ugrožene i potencijalno ugrožene biljne i životinjske vrste koje s obzirom na prisutna staništa mogu biti rasprostranjene na širem području zahvata.

**Tablica 3.3-8 Pregled ugroženih/potencijalno ugroženih biljnih i životinjskih vrsta na širem području zahvata**

Mihoci i Kučinić, 2015), Crvena knjiga vretenaca Hrvatske (Belančić i sur., 2008, Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur. 2012), Crvena knjiga ptica Hrvatske (Tutiš i sur. 2013), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske (Antolović i sur. 2006), Crveni popis vodozemaca (Jelić i sur., 2013).

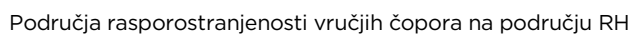
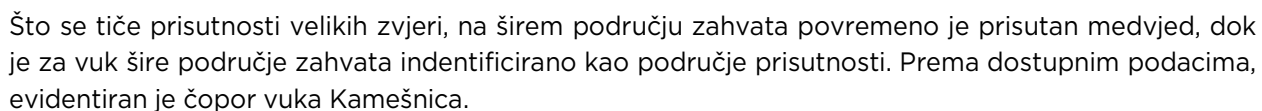
Oznake statusa ugroženosti: kratice internacionalnih kategorija: CR – kritično ugrožena vrsta (critically endangered), EN – ugrožena vrsta (endangered), NT – gotovo ugrožena vrsta (near threatened), VU – osjetljiva vrsta (vulnerable), LC – najmanje zabrinjavajuća vrsta (least concern), DD – nedovoljno podataka (data deficient). Oznake uz kategoriju ugroženosti ptica označavaju da se kategorija ugroženosti odnosi na gnijezdeću (gn), preletničku (pre) i zimujuću (zim) populaciju pojedine vrste. Mihoci i Kučinić, 2015), Crvena knjiga vretenaca Hrvatske (Belančić i sur., 2008, Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur. 2012), Crvena knjiga ptica Hrvatske (Tutiš i sur. 2013), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske (Antolović i sur. 2006), Crveni popis vodozemaca (Jelić i sur., 2013).

Oznake statusa ugroženosti: kratice internacionalnih kategorija: CR – kritično ugrožena vrsta (critically endangered), EN – ugrožena vrsta (endangered), NT – gotovo ugrožena vrsta (near threatened), VU – osjetljiva vrsta (vulnerable), LC – najmanje zabrinjavajuća vrsta (least concern), DD – nedovoljno podataka (data deficient). Oznake uz kategoriju ugroženosti ptica označavaju da se kategorija ugroženosti odnosi na gnijezdeću (gn), preletničku (pre) i zimujuću (zim) populaciju pojedine vrste.





| VRSTA                                                                | KATEGORIJA<br>UGROŽENOSTI |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Leptiri                                                              |                           |
| <i>Proterebia afra dalmata</i> (Dalmatinski okaš)                    | NT                        |
| <i>Apatura ilia</i> (Mala preljevalica)                              | NT                        |
| <i>Parnassius mnemosyne</i> (Crni apolon)                            | NT                        |
| <i>Phengaris alcon rebeli</i> (Gorski plavac)                        | VU                        |
| <i>Zerynthia polyxena</i> (Uskršnji leptir)                          | NT                        |
| Vodozemci i gmazovi                                                  |                           |
| <i>Lissotriton vulgaris graecus (dalmaticus)</i> (Mali vodenjak)     | LC                        |
| <i>Proteus anguinus</i> (Čovječja ribica)                            | EN                        |
| <i>Hyla arborea</i> (Gatalinka)                                      | LC                        |
| <i>Vipera ursinii</i> (Planinski žutokrug)                           | EN                        |
| <i>Natrix tessellata</i> (Ribarica)                                  | LC                        |
| <i>Lacerta bilineata</i> (viridis) (Zelembaš - zapadno mediteranski) | LC                        |
| <i>Zamenis situla</i> (Crvenkrpica)                                  | NT                        |
| <i>Testudo hermanni</i> (Kopnena kornjača)                           | NT                        |
| <i>Emys orbicularis</i> (Barska kornjača)                            | NT                        |
| Ptice                                                                |                           |
| <i>Hippolais olivetorum</i> (Voljić maslinar)                        | NT                        |
| <i>Eremophila alpestris</i> (Planinska ševa)                         | CR                        |
| <i>Clamator glandarius</i> (Afrička kukavica)                        | /                         |
| <i>Lymnocyptes minimus</i> (Mala šljuka)                             | DD (pre), VU (zim)        |
| <i>Actitis hypoleucos</i> (Mala prutka)                              | VU                        |
| <i>Tetrax tetrax</i> (Mala droplja)                                  | CR (pre), CR (zim)        |
| <i>Falco peregrinus</i> (Sivi sokol)                                 | VU                        |
| <i>Falco biarmicus</i> (Krški sokol)                                 | CR                        |
| <i>Falco columbarius</i> (Mali sokol)                                | DD (pre)                  |
| <i>Aquila chrysaetos</i> (Suri orao)                                 | CR                        |
| <i>Circus pygargus</i> (Eja livadarka)                               | EN                        |
| <i>Circaetus gallicus</i> (Zmijar)                                   | EN                        |
| <i>Neophron percnopterus</i> (Crkavica)                              | RE                        |
| Sisavci                                                              |                           |
| <i>Dinaromys bogdanovi</i> (dinarski voluhar)                        | DD                        |
| <i>Chionomys nivalis</i> (planinska voluharica)                      | NT                        |
| <i>Neomys anomalus</i> (močvarna rovka)                              | NT                        |
| <i>Myotis capaccinii</i> (dugonogi šišmiš)                           | EN                        |
| <i>Miniopterus schreibersi</i> (dugokrili pršnjak)                   | EN                        |
| <i>Ursus arctos</i> (smeđi medvjed)                                  | NT                        |
| <i>Myotis emarginatus</i> (riđi šišmiš)                              | NT                        |
| <i>Rhinolophus euryale</i> (južni potkovnjak)                        | VU                        |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (veliki potkovnjak)                 | NT                        |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i> (mali potkovnjak)                    | NT                        |
| <i>Canis lupus</i> (vuk)                                             | NT                        |
| <i>Eliomys quercinus</i> (vrtni puh)                                 | NT                        |
| <i>Glis glis</i> (sivi puh)                                          | LC                        |
| <i>Lepus europaeus</i> (zec)                                         | NT                        |

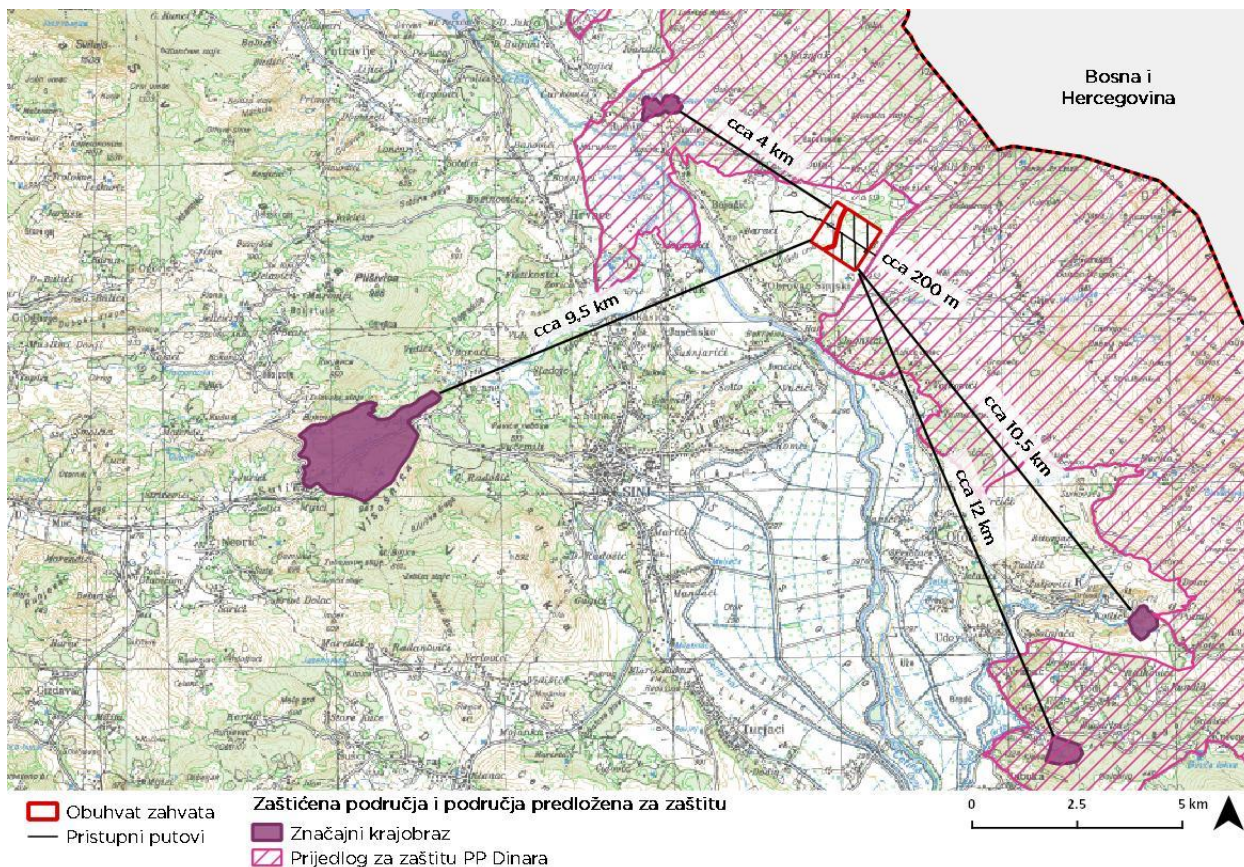


Slika 3.3-6 Područja rasprostriranja velikih zvjeri Izvor: Stručni priručnik za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata. Verzija 1.0 - primjer vjetroelektrane



### 3.3.4. Zaštićena područja

Prema Upisniku zaštićenih područja, obuhvat predmetnog zahvata SE ne nalazi se unutar područja zaštićenih prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) niti u njihovoj blizini. Zahvat se nalazi na udaljenosti od cca 200 m od područja obuhvata budućeg PP Dinara.



Slika 3.3-7 Položaj zahvata u odnosu na zaštićena područja

### 3.3.5. Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), zahvat se nalazi unutar:

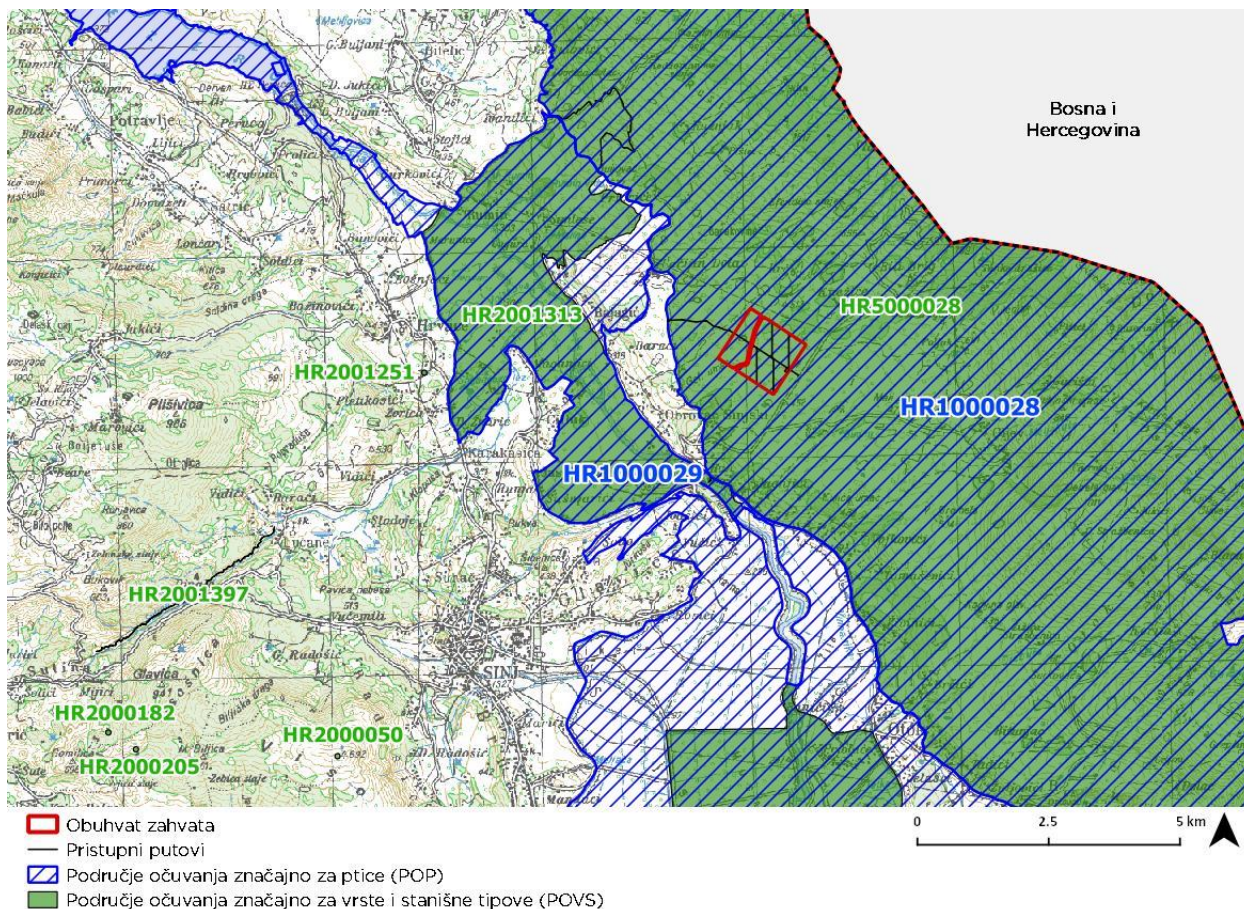
- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000028 Dinara te
- područja očuvanja značajnom za ptice (POP) HR1000028 Dinara.

U neposrednoj blizini nalaze se područja ekološke mreže:

- područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001313 Srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem (na udaljenosti od predmetnog zahvata oko 1,8 km),
- područje očuvanja značajnom za ptice (POP) HR1000029 Cetina (na udaljenosti od predmetnog zahvata oko 1,8 km).

S obzirom na pritiske i prijetnje na ptice (POP) HR1000029 Cetina koji su navedeni kao umjereni ili niski sljedeći: intenzifikacija poljoprivrede, napuštanje ispaše i tradicionalne košnje, korištenje biocida/hormona/kemikalija, navodnjavanje, promjene hidrografskih funkcija, zahvati vode iz površinskih tokova itd.).





Slika 3.3-8 Položaj zahvata u odnosu na područja ekološke mreže

Tablica 3.3-9 Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000028 Dinara

| CILJNA STANIŠTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CILJNE VRSTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 4060 - Planinske i borealne vrištine</li> <li>➤ 4070* - Klekovina bora krivulja (<i>Pinus mugo</i>) s dlakavim pjenišnikom (<i>Rhododendron hirsutum</i>)</li> <li>➤ 6170 - Planinski i pretplaninski vapnenački travnjaci</li> <li>➤ 6210* - Suhi kontinentalni travnjaci (Festuco-Brometalia) (*važni lokaliteti za kačune)</li> <li>➤ 62A0 - Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzonera villosa</i>)</li> <li>➤ 8120 - Karbonatna točila <i>Thlaspietea rotundifolia</i></li> <li>➤ 8210 - Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom</li> <li>➤ 8310 - Špilje i jame zatvorene za javnost</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ velika četveropjega cvilidreta (<i>Mormus funereus</i>)</li> <li>➤ mirišljivi samotar (<i>Osmoderma barnabita</i>)</li> <li>➤ dalmatinski okaš (<i>Proterebia afra dalmata</i>)</li> <li>➤ alpinska strizibuba (<i>Rosalia alpina</i>)</li> <li>➤ vuk (<i>Canis lupus</i>)</li> <li>➤ dinarski voluhar (<i>Dinaromys bogdanovi</i>)</li> <li>➤ oštrouhi šišmiš (<i>Myotis blythii</i>)</li> <li>➤ veliki šišmiš (<i>Myotis myotis</i>)</li> <li>➤ južni potkovnjak (<i>Rhinolophus euryale</i>)</li> <li>➤ medvjed (<i>Ursus arctos</i>)</li> <li>➤ Skopolijeva gušarka (<i>Arabis scopoliana</i>)</li> <li>➤ dinarski rožac (<i>Cerastium dinaricum</i>)</li> <li>➤ planinski žutokrug (<i>Vipera ursinii macrops</i>)</li> </ul> |





## CILJNA STANIŠTA

## CILJNE VRSTE

- nalazište s najvećim brojem stanovnika *Cerastium dinaricum* u Hrvatskoj
- najznačajnije nalazište za *Vipera ursinii* u Hrvatskoj
- važno područje za *Arabis scopoliana*
- značajno područje za *Canis lupus* i *Ursus arctos*
- važno područje za *Dinaromys bogdanovi*
- područje je važno za saproksilne kukce - *Morimus funereus*, *Rosalia alpina* i *Osmoderma barnabita*,
- predstavlja važno područje za očuvanje cjelokupnog područja rasprostranjenosti, a predstavlja i jedno od nedavnih otkrića za rijetke vrste u Hrvatskoj *Osmoderma barnabita*
- nalazište s velikim brojem leptir vrsta *Protoerebia afra dalmata* koje se može smatrati dominantnom vrstom u pogodnim staništima planine Dinare
- jedino područje u Hrvatskoj za *Rupicapra rupicapra balcanica*
- važno područje za 8310 Špilje koje nisu otvorene za javnost - do danas je poznato 99 svojti, a 39 su troglobitske i stigobiotske životinje; 10 svojti su endemske za područje Dinare i 12 svojti za Hrvatsku;
- 3 tipska lokaliteta na kojima su prvobitno pronađene i opisane svojte: *Haplotropidius cadeki*, *Pseudotegenaria bosnica*, *Laemostenus cavicola sinjesis*;
- na području Dinare pronađeno je drugo područje za svojte *Alpioniscus verhoeffi*
- važno područje za hranjenje i razmnožavanje *Myotis blythii*, *Myotis myotis* i *Rhinolophus euryale*
- važno područje za stanište 6170
- važno područje za karbonatno točilo od brdskog do planinskog pojasa (*Thlaspietea rotundifolii*), s endemičnom zajednicom *Cerastium dinarici* Ht. 1931
- važno područje za stanište 62A0
- područje s pojavom staništa 6210 \*

### Prepoznati pritisci :

- napuštanje tradicionalnog načina ispaše,
- proizvodnja energije vjetra,
- vojne aktivnosti



Tablica 3.3-10 Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže POP Dinara 1000028

| ZNANSTVENI<br>NAZIV<br>VRSTE | HRVATSKI<br>NAZIV<br>VRSTE | KATEGORIJA<br>ZA CILJNU<br>VRSTU | G-<br>GNJEZDARICA | P-<br>PRELETNICA | Z-<br>ZIMOVALICA | CILJ OČUVANJA                                                                                                                             | MJERE OČUVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Alectoris graeca</i>      | jarebica<br>kamenjarka     | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 300-600 p.                            | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Anthus campestris</i>     | primorska<br>trepteljka    | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 2000-2500 p.                                 | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Aquila chrysaetos</i>     | suri orao                  | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2 p. | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti, te građevinske radove od 1. siječnja do 31. srpnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica; |



| ZNANSTVENI<br>NAZIV<br>VRSTE         | HRVATSKI<br>NAZIV<br>VRSTE | KATEGORIJA<br>ZA CILJNU<br>VRSTU | G-<br>GNJEZDARICA | P-<br>PRELETNICA | Z-<br>ZIMOVALICA | CILJ OČUVANJA                                                                                                                           | MJERE OČUVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Bubo bubo</i>                     | ušara                      | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 7-10 p.                 | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 1. veljače do 15. lipnja u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica; |
| <i>Calandrella<br/>brachydactyla</i> | kratkoprsta<br>ševa        | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.                                      | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Caprimulgus<br/>europaeus</i>     | leganj                     | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 150-250 p. | osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |





| ZNANSTVENI<br>NAZIV<br>VRSTE | HRVATSKI<br>NAZIV<br>VRSTE | KATEGORIJA<br>ZA CILJNU<br>VRSTU | G-<br>GNJEZDARICA | P-<br>PRELETNICA | Z-<br>ZIMOVALICA | CILJ OČUVANJA                                                                                                                                                                       | MJERE OČUVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Circaetus gallicus</i>    | zmijar                     | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 3-4 p. | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 15. travnja do 15. kolovoza u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica; |
| <i>Circus cyaneus</i>        | eja strnjara               | 1                                |                   |                  | Z                | Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije                                                             | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;                                                                                                                                   |
| <i>Dendrocopos leucotos</i>  | planinski djetlić          | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i pogodna struktura bukove šume za održanje gnijezdeće populacije od 1-3 p.                                                                                      | šumske površine na kojima obitava planinski djetlić u raznodobnom gospodarenju te šumske površine u jednodobnom gospodarenju starosti iznad 60 godina moraju sadržavati najmanje 15 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



| ZNANSTVENI<br>NAZIV<br>VRSTE | HRVATSKI<br>NAZIV<br>VRSTE | KATEGORIJA<br>ZA CILJNU<br>VRSTU | G-<br>GNJEZDARICA | P-<br>PRELETNICA | Z-<br>ZIMOVALICA | CILJ OČUVANJA                                                                                                           | MJERE OČUVANJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Emberiza hortulana</i>    | vrtna strnadica            | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30 -50 p.                    | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Eremophila alpestris</i>  | planinska ševa             | 2                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i staništa (planinski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 2-20 p.                        | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne postavljati planinarske staze i ostalu turističku infrastrukturu uz poznata gnjezdilišta;                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Falco peregrinus</i>      | sivi sokol                 | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p. | ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15. veljače do 15. lipnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica; |



| ZNANSTVENI<br>NAZIV<br>VRSTE | HRVATSKI<br>NAZIV<br>VRSTE | KATEGORIJA<br>ZA CILJNU<br>VRSTU | G-<br>GNJEZDARICA | P-<br>PRELETNICA | Z-<br>ZIMOVALICA | CILJ OČUVANJA                                                                                                            | MJERE OČUVANJA                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Lanius collurio</i>       | rusi svračak               | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 3000-5000 p.             | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; |
| <i>Lanius minor</i>          | sivi svračak               | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p. | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;  |
| <i>Lullula arborea</i>       | ševa krunica               | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 300-500 p.                          | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; |
| <i>Sylvia nisoria</i>        | pjegava grmuša             | 1                                | G                 |                  |                  | Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 100-200 p.                          | očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;                                                                                                       |



Prepoznati pritisci na području ekološke mreže POP Dinara 1000028 su: napuštanje ispaše i tradicionalne košnje, razvoj vjetroelektrana te elektroenergetske i telekomunikacijske infrastrukture.

S obzirom da su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Dinara velike zvijeri - vuka i medvjeda, lokacija zahvata analizirana je u odnosu na prikladna staništa na širem području zahvata za ove vrste u skladu s podacima iz Stručnog priručnika za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata (Verzija 1.0 - primjer vjetroelektrane).

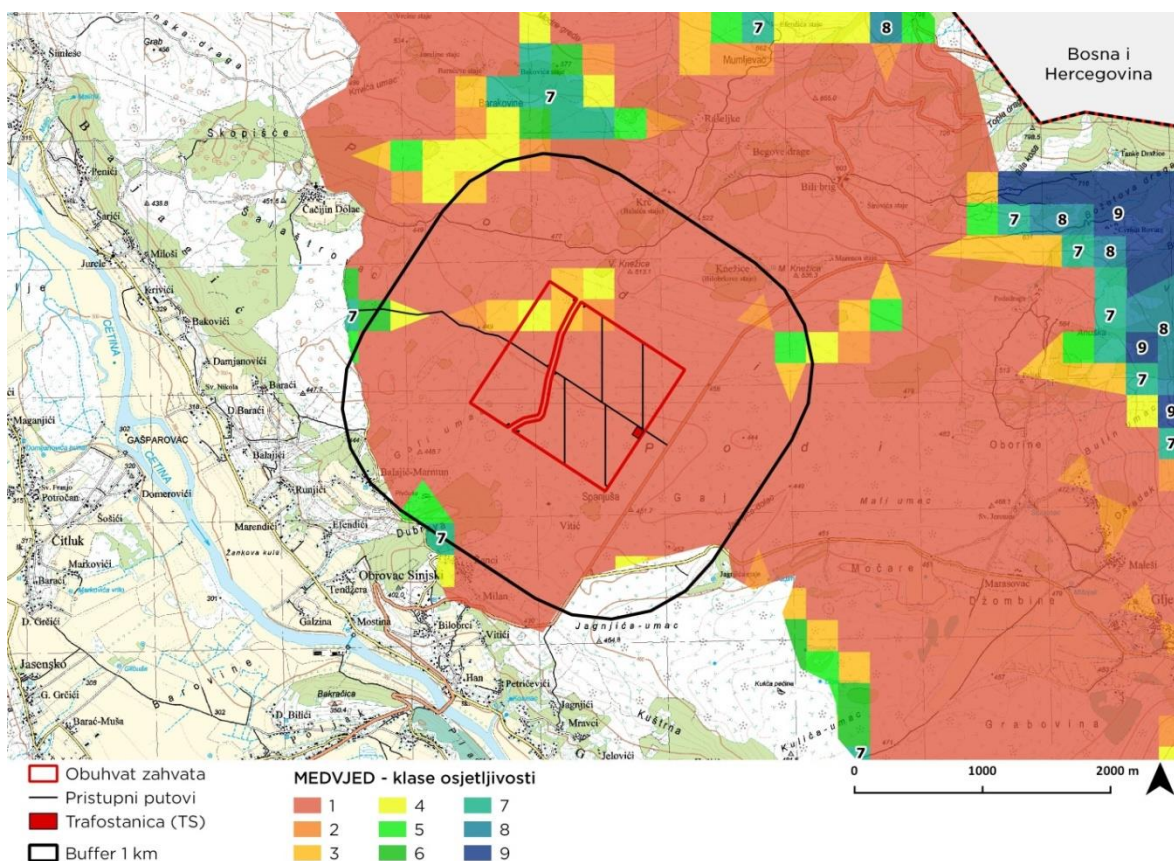
**Tablica 3.3-11 Vjerojatnosti (%) prisutnosti velikih zvijeri, klasificirane u devet klasa osjetljivosti staništa, a koje su onda svedene na četiri kategorije. Za prikaz klasa osjetljivosti staništa na kartama i u tablicama, korištena je legenda boja prikazana u drugoj koloni tablice**

| VJEROJATNOST (%) PRISUTNOSTI VELIKE ZVIJERI | KLASE OSJETLJIVOSTI STANIŠTA I LEGENDA | KATEGORIJA (ZNAČAJ) |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| 0-5                                         | 1                                      | NEPRIKLADNO         |
| 5-10                                        | 2                                      |                     |
| 10-20                                       | 3                                      |                     |
| 20-30                                       | 4                                      | NISKA PRIKLADNOST   |
| 30-40                                       | 5                                      |                     |
| 40-50                                       | 6                                      |                     |
| 50-65                                       | 7                                      | SREDNJA PRIKLADNOST |
| 65-80                                       | 8                                      |                     |
| 80-100                                      | 9                                      |                     |

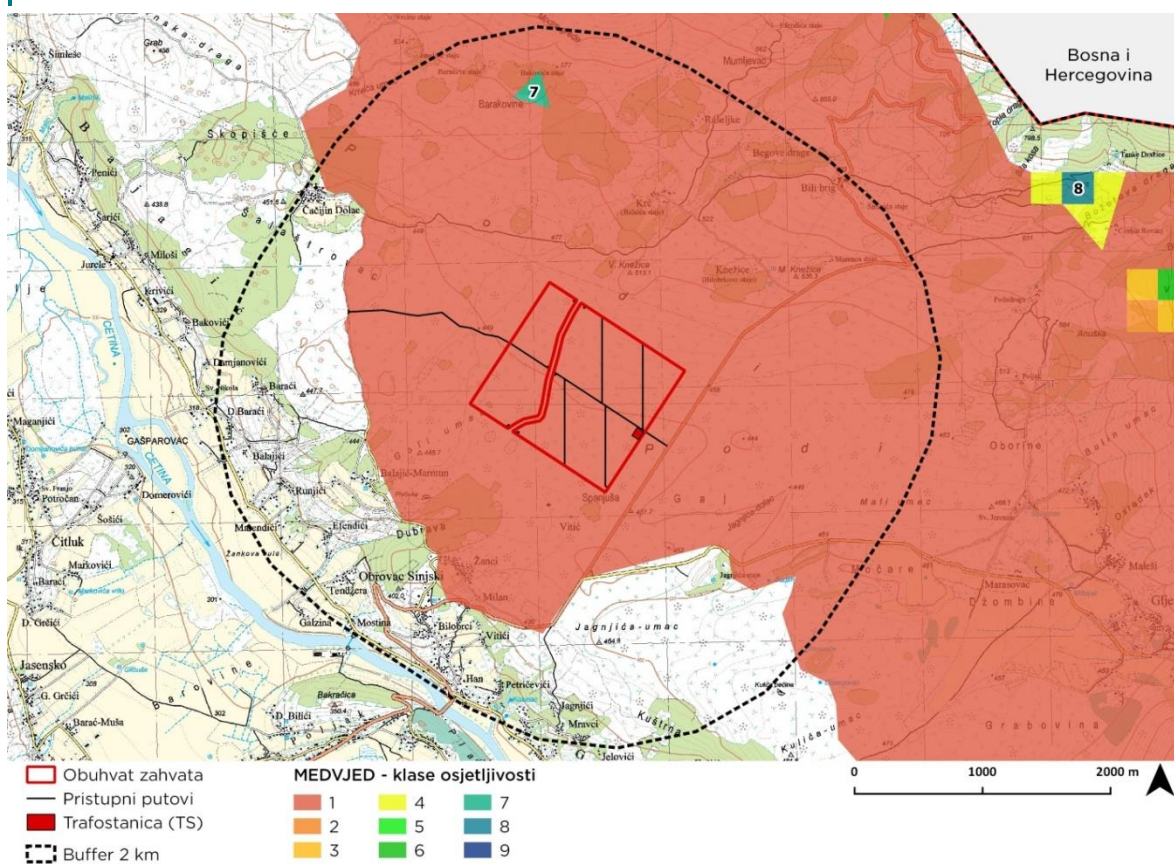
Što se tiče prikladnosti staništa za medvjeda na samoj lokaciji zahvata kao i u njegovoj blizini prisutna je klasa 1 staništa koja su neprikladna za medvjeda. Staništa klase 4 i 5 (srednja prikladnosti) prisutna je na veoma malom sjeverozapadnom dijelu zahvata odnosno na rudnom dijelu zoen od 1 km od zahvata dok su staništa visoke prikladnosti (7) za medvjeda prisutna samo na rubnom dijelu zone od 1 km (zona utjecaja zahvata na staništa za opće potrebe). Na samoj lokaciji zahvata prisutna su nepogodna staništa za brložišta medvjeda, dok je unutar zone od 2 km prisutno vrlo mala površina staništa visoke prikladnosti (7).

S aspekta prikladnosti staništa za vuka, veći dio lokacije predmetnog zahvata nalazi se na području staništa nepovoljnog za vuka. Na sjevernom dijelu same lokacije nalaze se manje površine staništa visoke prikladnosti (7) i (8). Unutar zona od 1 km (zona utjecaja zahvata na staništa za opće potrebe) i 2 km (zona utjecaja zahvata staništa za reprodukciju) od zahvata prisutne su veće površine staništa visoke prikladnosti za vuka (kategorije 7, 8, 9).



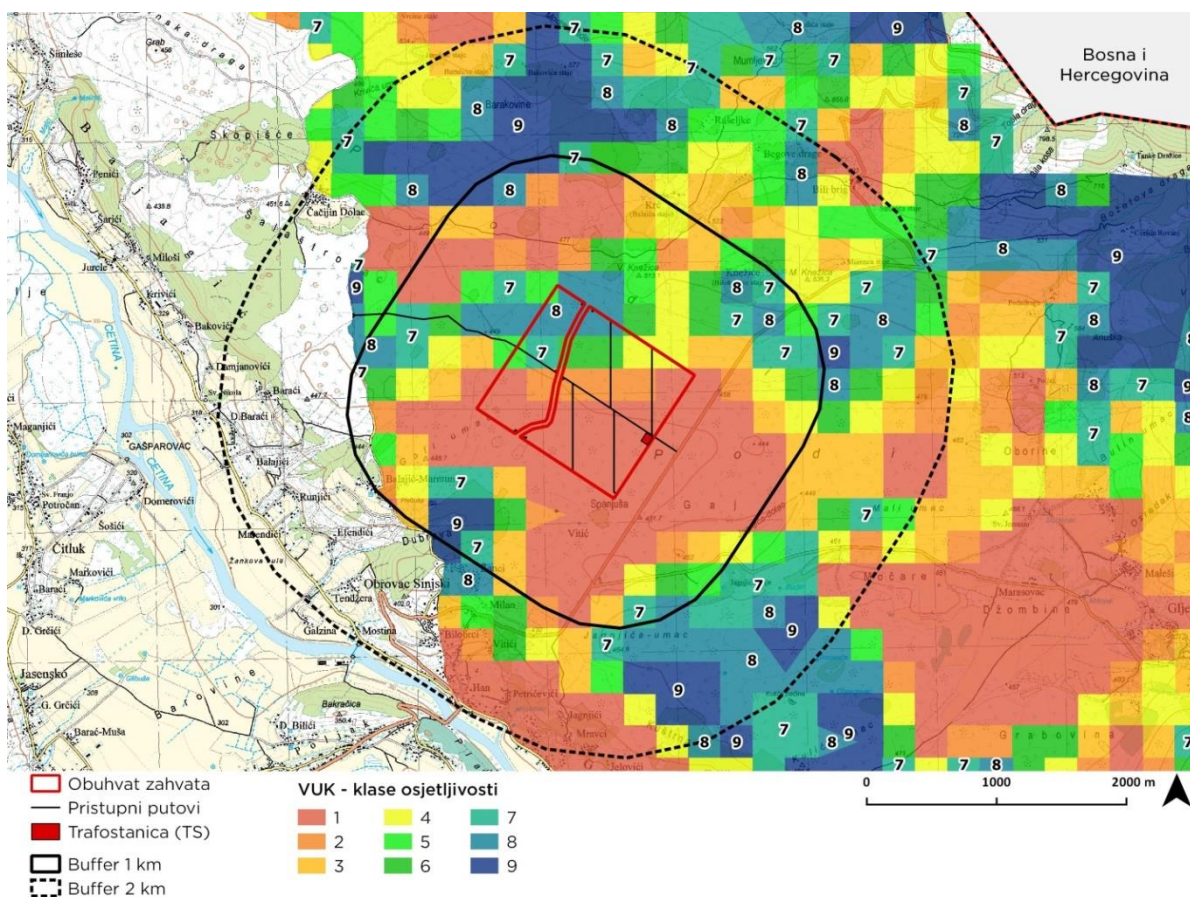


Slika 3.3-9 Prostorni raspored prikladnih staništa za medvjeda na široj lokaciji zahvata.



Slika 3.3-10 Prostorni raspored staništa prikladnih za brložišta za medvjede na široj lokaciji zahvata





**Slika 3.3-11 Prostorni raspored staništa prikladnih za opće potrebe (buffer 1 km) i reprodukciju vuka (buffer 2 km)**

U sljedećim tablicama prikazane su ciljne vrste i staništa za područja ekološke mreže koje se nalaze u neposrednoj blizini u odnosu na područja predmetnog zahvata.

**Tablica 3.3-12 Ciljne vrste i staništa područja ekološke mreže Srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem HR2001313**

| CILJNA STANIŠTA                                                                                                                                                                                                                                                                              | CILJNE VRSTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 3260 - Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculus fluitantis</i> i <i>Callitriche-Batrachion</i></li> <li>➤ 62A0 - Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzonera villosa</i>)</li> <li>➤ 8310 - Špilje i jame zatvorene za javnost</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ oštrulja (<i>Aulopyge huegeli</i>)</li> <li>➤ cetinski vijun (<i>Cobitis dalmatina</i>)</li> <li>➤ pijurica (<i>Phoxinellus alepidotus</i>)</li> <li>➤ bjelonogi rak (<i>Austropotamobius pallipes</i>)</li> <li>➤ potočni rak (<i>Austropotamobius torrentium</i>*)</li> <li>➤ dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>)</li> <li>➤ (<i>Miniopterus blythii</i>)</li> <li>➤ dugonogi šišmiš (<i>Myotis capaccinii</i>)</li> <li>➤ ridi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>)</li> <li>➤ veliki šišmiš (<i>Myotis myotis</i>)</li> <li>➤ Blazijev potkovnjak (<i>Rhinolophus blasii</i>)</li> <li>➤ južni potkovnjak (<i>Rhinolophus euryale</i>)</li> <li>➤ veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)</li> <li>➤ mali potkovnjak (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)</li> <li>➤ livadni procjepak (<i>Scilla litardierei</i>)</li> <li>➤ barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)</li> </ul> |



Tablica 3.3-13 Ciljne vrste područja ekološke mreže (POP) HR1000029 Cetina

CILJNE VRSTE

1 *Acrocephalus melanopogon* crnoprugasti trstenjak G; Z

1 *Actitis hypoleucos* mala prutka G

1 *Alcedo atthis* vodomar G

1 *Alectoris graeca* jarebica kamenjarka G

1 *Anthus campestris* primorska trepteljka G

1 *Bubo bubo* ušara G

1 *Burhinus oedicephalus* čukavica G

1 *Calandrella brachydactyla* kratkoprsti ševa G

1 *Caprimulgus europaeus* leganj G

1 *Circaetus gallicus* zmijar G

1 *Circus aeruginosus* eja močvarica G;Z

1 *Circus cyaneus* eja strnjarica Z

1 *Circus pygargus* eja livadarka G

1 *Crex crex* kosac G

1 *Falco columbarius* mali sokol Z

1 *Falco peregrinus* sivi sokol G

1 *Falco vespertinus* crvenonoga vjetroša P

1 *Grus grus* ždral P

1 *Ixobrychus minutus* čapljica voljak G

1 *Lanius collurio* rusi svračak G

1 *Lanius minor* sivi svračak G

1 *Lullula arborea* ševa krunica G

1 *Mergus merganser* veliki ronac G

1 *Pernis apivorus* škanjac osaš G

1 *Sylvia nisoria* pjegava grmuša G

1 *Tringa totanus* crvenonoga prutka G

2 značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (divlja patka - *Anas platyrhynchos*, glavata patka - *Aythya ferina*, patka batoglavica - *Bucephala clangula*, vivak - *Vanellus vanellus*)

1,2 kategorija za ciljnu vrstu

Status: (G=gnjezdarica, P=preletnica, Z=zimovalica)



### 3.3.6. Kulturna baština

Prema Registru kulturnih dobara RH (stanje u listopadu, 2020.) te Prostornom planu uređenja Grada Sinja (Slika 3.2-14), utvrđeno je da neposredno uz predmetni zahvat, kao ni na njegovom užem području nema evidentiranih ni zaštićenih kulturnih dobara. Tek se na širem području zahvata, na udaljenosti od oko 2 km i više, na širem području naselja Obrovac Sinjski nalaze dvije zaštićene mlinice na rijeci Cetini. Mlinica "Stara mostina" Z-4798 i mlinica „Nova mostina“ Z-4943, zaštićene su temeljem *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 i 62/20)*, te upisane u Registar kulturnih dobara RH. Prema PPUG Sinja, na udaljenosti većoj od 800 m, odnosno 1 km od zahvata, na (širem) području naselja Obrovac Sinjski pojavljuju se pojedinačni arheološki lokaliteti etnološke, civilne i sakralne građevine.

### 3.3.7. Krajobrazna obilježja područja

#### **Šire područje zahvata**

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997), šire područje zahvata pripada osnovnoj krajobraznoj jedinici Dalmatinska Zagora. Zahvat je smješten 800 m sjeveroistočno od naselja Obrovac Sinjski, na ogoljelom zaravnjenom području podnožja Dinare.

Šire područje zahvata karakteriziraju brdoviti obronci Svilaje i Dinare koji omeđuju dolinu rijeke Cetine, a nadmorske visine se kreću od 200 do 1200 m n.v. Istočni i jugoistočni obronci Svilaje imaju strmiji nagib (12 - 55°), dok jugozapadne padine Dinare karakterizira blaži nagib (5 - 32°) i nadmorske visine od 400 do 1400 m n.v.. Između njih je smještena dolina Cetine unutar koje se nalazi Sinjsko polje i Peručko jezero. Navedeno područje je zaravnjeno s visinama 0 - 200 m n.v. Čitavo područje tvori zatvorenu i zaštićenu cjelinu koja je pogodovala razvoju velikog broja naselja, ali i velike homogene agrarne zone.

Površinski pokrov je moguće opisati u tri dijela: (1) padine Dinare čini krška golet te oskudna i grmolika vegetacija, a gdje se javljaju i omeđene plodne vrtače i krška polja uz koja su smještena i manja naselja (Gljev, Krč, Priorice, Čačijin Dolac); (2) dolina rijeke Cetine, odnosno antropogenizirano područje u funkciji poljoprivrede. U širem području zahvata ono obuhvaća Sinjsko polje (karakterizira ga pravilna, trakasta parcelacija zemljišta koje se intenzivno obrađuje i navodnjava mrežom kanala, a čijim su cijelim rubom razvijena naselja, od kojih se ističu Sinj i Trilj) te Hrvatačko polje sjeverno od Sinja kojeg karakterizira mozaik intenzivnih poljoprivrednih površina trakaste parcelacije, velikih otvorenih pašnjaka omeđenih potezima visoke vegetacije, mreža vodotoka i rubno smještenih naselja; i (3) padine Svilaje pod šumskom vegetacijom. Od zaštićenih područja u blizini se nalaze četiri značajna krajobraza: Rumin (4,5 km sjeveroistočno od obuhvata zahvata), Sutina (10 km zapadno), lokaliteti Grab i Ruda (11 km jugoistočno).

U širem području najveće naselje je grad Sinj, a uz rubove polja razvili su se još i Trilj, Otok i Hrvace te veći broj manjih naselja (Obrovac Sinjski, Turjaci, Čitluk, Rumin i dr.). Područjem prolazi europski pravac E71 koji povezuje Zagreb i Split, državne ceste DC219 i DC60 te županijske ceste ŽC6122 (prema Gljevu) i ŽC6082 (prema Gali).

Navedeni izraženiji makroreljefni oblici (planine Dinara i Svilaja) stvaraju prostorne granice i vizualne barijere šireg promatranog područja, dok dolina rijeke Cetine čini vizualni koridor na kojem se izmjenjuju različiti stupnjevi otvorenosti prostora i karakter vizura. Prostor je djelomično zatvoren na svojem istočnom i zapadnom rubu, ali izrazito otvoren u svom središnjem dijelu te ga karakterizira velika strukturna raznolikost. Izražen je kontrast između prirodnih padina planina i kultivirane doline rijeke u kojem dominira pravilan, geometrijski uzorak poljoprivrednih parcela.





### **Uže područje zahvata**

Uže područje zahvata izrazito je prirodnog karaktera, a smješteno je 1000 m sjeverno od naselja Obrovac Sinjski na ogoljelom, krškom, zaravnjenom terenu. Lokacija se nalazi na nadmorskoj visini 450 – 470 m i blagom nagibu (0 - 5°). Postojeća vegetacija je oskudna i grmolika, a veći dio obuhvata zauzimaju tri krška pašnjaka registrirana u ARKOD sustav. Područjem zahvata prolazi makadamska prometnica kroz središnji dio obuhvata od sjeveroistoka prema jugozapadu.

Zbog zaravnjenosti terena i prevladavajućih niskih oblika vegetacije, područje karakterizira otvorenost prostora, koja u kombinaciji s velikom površinom područja prostiranja, onemogućuje da se ono sagleda u cjelini iz ljudske perspektive. Vizure stoga sežu vrlo daleko, no unatoč svojoj dubini, one su zbog malobrojnih planova i jednoličnog površinskog pokrova relativno ujednačene, a zaustavljaju se tek na rubnim padinama planine Dinare.

### **3.3.8. Klimatološke značajke prostora**

Prema Thornthwaiteovoj klasifikaciji klime koja je bazirana na odnosu količine vode potrebne za potencijalnu evapotranspiraciju i oborinske vode, nad područjem planirane SE prevladava humidna klima. Prema Köppenovoj klasifikaciji koja uvažava srednji godišnji hod temperature zraka i količine oborine, područje zahvata pripada tipu klime oznake C<sub>sa</sub>x. To je umjereno topla kišna klima sa suhim ljetom te karakterističnom pravilnom izmjenom godišnjih doba. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od -3°C, a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10°C. Bitna karakteristika ovih klima je postojanje pravilnog ritma godišnjih doba budući da se većinom nalaze u umjerenom pojasu. Nema neprekidno visokih ili neprekidno niskih temperatura, kao što ne postoje ni dugi periodi suše ni dugi kišni periodi. Ljeta su umjerena, bliže ekvatoru topla, ali ne vruća u pravom smislu riječi. Zime su blage, a samo povremeno se pojavljuju vrlo hladni vjetrovi.

Najbliža relevantna meteorološka postaja nalazi se u Kninu (GMP Knin) te je ona uzeta za opis prevladavajućih meteoroloških prilika na promatranom području. Šire područje SE Obrovac sinjski izrazito je varijabilne topografije te će u stvarnosti postojati razlika u ekstremima određenih meteoroloških parametara. Dominantni vjetar na području postaje Knin po smjeru i brzini je bura (NE) te se on očekuje i na području planirane SE. Lokalno, zbog topografije, on može biti osjetno drugačijeg iznosa i smjera. Srednja godišnja temperatura zraka na promatranoj postaji iznosila je 15,4°C, sa siječnjem kao prosječno najhladnijim, a srpnjem kao prosječno najtoplijim mjesecom u godini. Najviša temperatura zraka, 37,4°C, izmjerena je u srpnju, dok je minimum od -5,6°C izmjeren u siječnju. Najviše oborine u prosjeku padne u studenom, a najmanje u srpnju. Najčešći oblik oborine je kiša, dok se krute oborine javljaju u hladnom, te rjeđe u toplom dijelu godine (tuča).

#### **3.3.8.1. Projekcija klimatskih promjena**

U svrhu izrade **Strategije prilagodbe klimatskim promjenama** provedena su modeliranja i druge analize promjene klimatskih parametara na području Hrvatske<sup>1</sup>. U nastavku su preuzeti rezultati tog istraživanja u dijelu koji je relevantan za predmetni zahvat (prikaz rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnim za sektor energetika).

##### **Temperatura zraka**

Godišnja vrijednost: U neposredno budućoj klimi (do 2040.) očekuje se u čitavoj Hrvatskoj gotovo jednoličan porast temperature od 1 do 1,5°C. RegCM daje najveći porast temperature uz rubne uvjete HadGEM2 modela (do oko 1,8°C), dok je uz rubne uvjete EC-Earth modela porast temperature najmanji - do 0,5°C u sjevernim krajevima, te do 0,7°C na otocima južnog Jadrana.

---

<sup>1</sup> <http://prilagodba-klimi.hr/baza-znanja/klimatsko-modeliranje/> – Pristupljeno 30.07.2020.



### Maksimalna temperatura zraka ( $T_{\max}$ )

Godišnja vrijednost: U razdoblju buduće klime 2011.-2040. srednja maksimalna temperatura porast će gotovo jednolično na čitavom području Hrvatske između 1 i 1,5°C. Najveći porast je uz rubne uvjete HadGEM2 modela – od 1,8°C u sjevernoj i južnoj Hrvatskoj, pa sve do oko 2°C na zapadnoj obali Istre. Najmanji porast, od 0,3 do 0,4°C u sjevernoj Hrvatskoj do malo više od 0,6°C na jugu zemlje, ostvaren je uz rubne uvjete EC-Earth globalnog modela.

### Naoblaka

U godišnjem srednjaku ansambla najveći dio Hrvatske pokriven je s više od 50% ali manje od 60% naoblake. Jedino je u većem dijelu primorja godišnja naoblaka manja, između 40 i 50%. Na postaji Zadar osmotrena godišnja vrijednost iznosi 43%.

Godišnja vrijednost: U razdoblju 2011.-2040. (P1) ukupna godišnja naoblaka neznatno bi se smanjila – od 0,5 do 1%. Do 2070. (razdoblje P2) očekuje se daljnje smanjenje ukupne naoblake na godišnjoj razini. U većem dijelu Hrvatske bi smanjenje bilo oko 1-2%, a samo na jugu malo veće od 2%.

Sezonske vrijednosti: U budućoj klimi do 2040. (P1) ne očekuju se izraženije promjene naoblake. Najveća promjena je smanjenje ukupne količine naoblake do oko 3% u jesen na središnjem Jadranu. U ljeto će se naoblaka neznatno smanjiti, a u zimi u sjevernoj Hrvatskoj očekuje se također sasvim neznatan porast. I u većini individualnih realizacija očekuje se manji porast naoblake zimi, prvenstveno u unutrašnjosti.

Projekcije od 2041. do 2070. nastavljaju sa smanjenjem naoblake u svim sezonama osim u zimi kad se očekuje mali porast u sjevernim krajevima, slično kao u P1. Najveće smanjenje, malo više od 3%, očekuje se ljeti u središnjim krajevima, a također na jesen u Dalmaciji u istom iznosu.

### Sunčano zračenje

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

Godišnja vrijednost: U razdoblju 2011.-2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa – između 0,5 do 1  $W/m^2$ , a u Istri ne bi došlo do promjene. Ova mala promjena u srednjaku ansambla posljedica je različitih promjena u pojedinim individualnim realizacijama. Naime, uz rubne uvjete dva GCM-a (Cm5 i MPI-ESM) RegCM daje povećanje fluksa u neposredno budućoj klimi, dok uz rubne uvjete druga dva GCM-a (HadGEM2 i EC-Earth) RegCM daje smanjenje fluksa ulazne sunčane energije. Međutim, valja napomenuti da su te promjene od jedne realizacije do druge vrlo male u odnosu na referentne vrijednosti; najveću vrijednost promjene od +4  $W/m^2$  nalazimo uz rubne uvjete MPI-ESM modela iznad središnje Slavonije.

## 3.3.9. Zrak

S obzirom na onečišćenost zraka, teritorij Republike Hrvatske klasificira se na zone i aglomeracije (Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)). Zone predstavljaju veća područja poput primjerice županija, dok su zone aglomeracije vezane uz veće gradove (Zagreb, Split, Rijeka, itd.).

Područje zahvata pripada zoni HR5 koja, između ostalog, obuhvaća područje Splitsko-dalmatinske županije, a sumarni prikaz razina onečišćujućih tvari daje Tablica 3.3-14.



**Tablica 3.3-14 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi**

| OZNAKA ZONE/<br>AGLOMERACIJE | RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S OBZIROM NA ZAŠTITU ZDRAVLJA LJUDI |                 |                  |        |                |       |                |       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|--------|----------------|-------|----------------|-------|
|                              | SO <sub>2</sub>                                                                         | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | Benzen | Pb, As, Cd, Ni | CO    | O <sub>3</sub> | Hg    |
| HR 5                         | < DPP*                                                                                  | < DPP           | < GPP*           | < DPP  | < DPP          | < DPP | > CV*          | < GV* |

\*DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost

Prema podacima iz prethodne tablice, koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, te Pb, As, Cd, Ni i benzena nalaze se ispod donjeg praga procjene, dok su koncentracije PM<sub>10</sub> nešto veće, no i one se nalaze unutar regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene.

Prema *Izvešću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu (HAOP)*, na širem području zahvata ne postoje mjerenja parametara kvalitete zraka, odnosno nema relevantnih mjernih postaja iz državne i lokalne mreže koje bi omogućile detaljniji uvid u postojeću kvalitetu zraka na lokaciji. Iz navedenog Izvešća, također je vidljivo da na širem području lokacije planirane SE nema onečišćivača koji su obavezni vršiti mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak i dostavljati podatke za potrebe *Registra onečišćavanja okoliša*.

### 3.3.10. Postojeće razine buke

Unutar samog područja obuhvata zahvata, kao ni u njegovoj neposrednoj blizini, ali ni na užem području istog ne nalaze se nastanjena područja niti objekti.

### 3.3.11. Stanovništvo

Lokacija SE Obrovac Sinjski administrativno pripada istoimenom naselju, smještenom na području Grada Sinja. Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine, Grad Sinj ima 24 286 stanovnika razmještenih po naseljima, prikazano u tablici (Tablica 3.3-15). Prosječna gustoća naseljenosti na području Grada iznosi 137 stanovnika/km<sup>2</sup>. Većina stanovnika, odnosno 47,3 % pritom živi u samom Sinju (11 478).

**Tablica 3.3-15 Stanovništvo Grada Sinja po naseljima, popis stanovništva iz 2011. godine (Izvor: DZS)**

| NASELJE | BR. STANOVNIKA | NASELJE         | BR. STANOVNIKA | NASELJE | BR. STANOVNIKA |
|---------|----------------|-----------------|----------------|---------|----------------|
| Bajagić | 562            | Jasensko        | 341            | Sinj    | 11 478         |
| Brnaze  | 3 184          | Karakašica      | 665            | Suhač   | 571            |
| Čitluk  | 488            | Lučane          | 649            | Turjaci | 1138           |
| Glavice | 3753           | Obrovac Sinjski | 804            | Zelovo  | 181            |
| Gljev   | 326            | Radošić         | 686            |         |                |
| UKUPNO  |                |                 |                |         | 24 286         |

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na širem području naselja Obrovac Sinjski koje je 2011. godine imalo 804 stanovnika. Smješteno je na površini od 23 km<sup>2</sup>, stoga gustoća naseljenosti naselja iznosi oko 35 st./km<sup>2</sup>. Navedeno se može okarakterizirati kao niža gustoća naseljenosti promatranog područja.

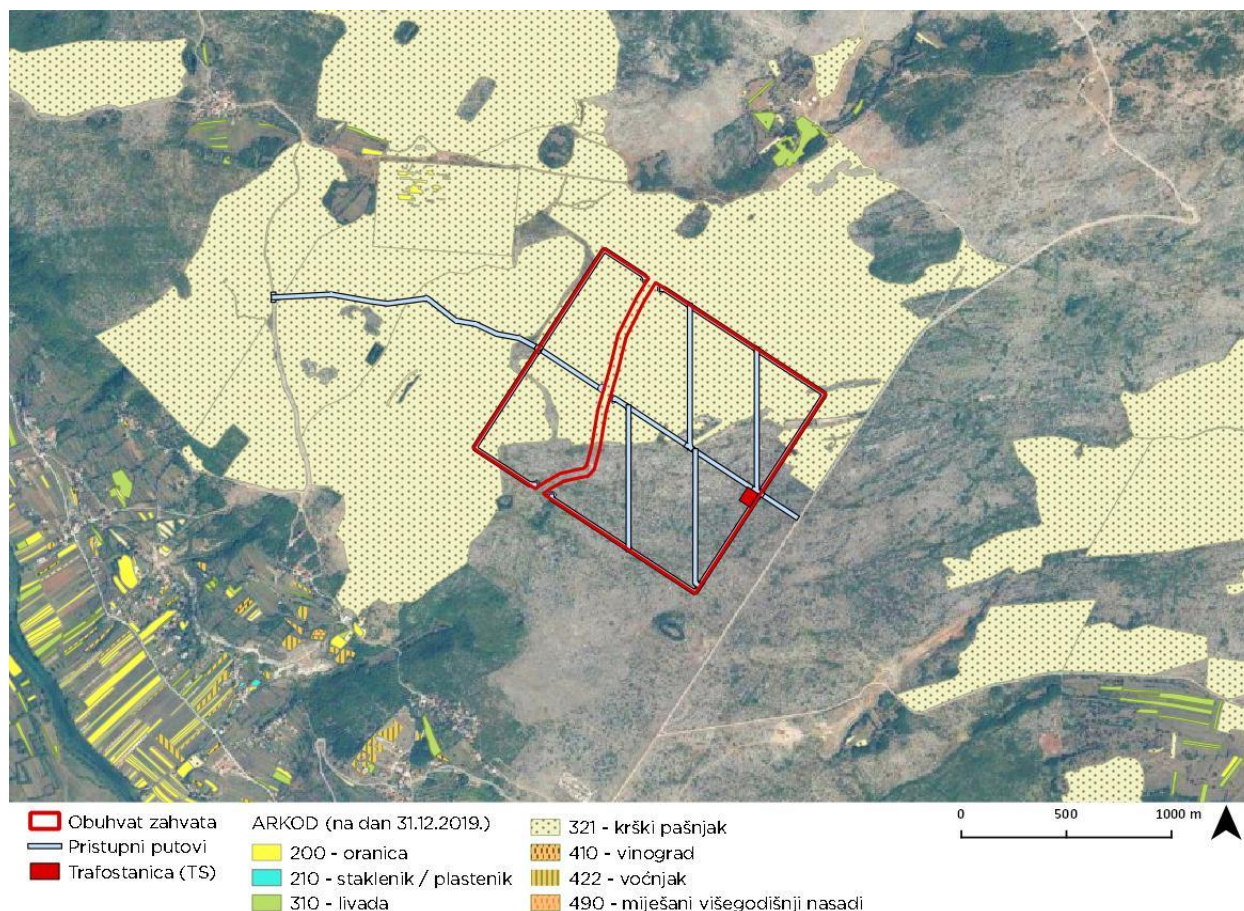


Unutar samog područja obuhvata zahvata, kao ni u njegovoj neposrednoj blizini, ali ni na užem području istog ne nalaze se nastanjena područja niti objekti. Određeni stambeni objekti nalaze se na oko 1 km udaljenosti od rubnih dijelova zahvata. Zaseok Krč, sastavljen od nekoliko stambenih objekata s pripadajućim gospodarskim zgradama poljoprivredne namjene, nalazi se oko 1 km sjeverno od sjeverne ograde SE, s druge strane brda V. Knežica (513,1 m) koje zaklanja pogled na elektranu iz zaseoka. Oko 1 km (i više) južno od granice planirane elektrane nalaze se i zaseoci Obrovca Sinjskog, Balajić-Marmun i Žanci. Pristup lokaciji moguć je s državne ceste D-219 s (jugo)istočne, te lokalne ceste L-67016 sa zapadne strane zahvata.

### 3.3.12. Gospodarske djelatnosti

#### 3.3.12.1. Poljoprivreda

Na širem području zahvata (prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na dan 31.12.2019.) prisutne su poljoprivredne kulture tipične za ovo podneblje. Prevladavaju krški pašnjaci, a osim njih prisutne su kulture livada, oranica, voćnjaka, vinograda, te miješanih višegodišnjih nasada (Slika 3.3-12). Prema ARKOD pregledniku, na samom području predmetnog zahvata prisutni su krški pašnjaci s površinom od 79 ha. Krški pašnjaci su ekstenzivni pašnjaci na području krša prekriveni niskim raslinjem, travom i biljem pogodnim za ispašu stoke. Krški pašnjaci su, također, pogodni za medonosnu ispašu.



Slika 3.3-12 Prikaz poljoprivrede na širem području zahvata

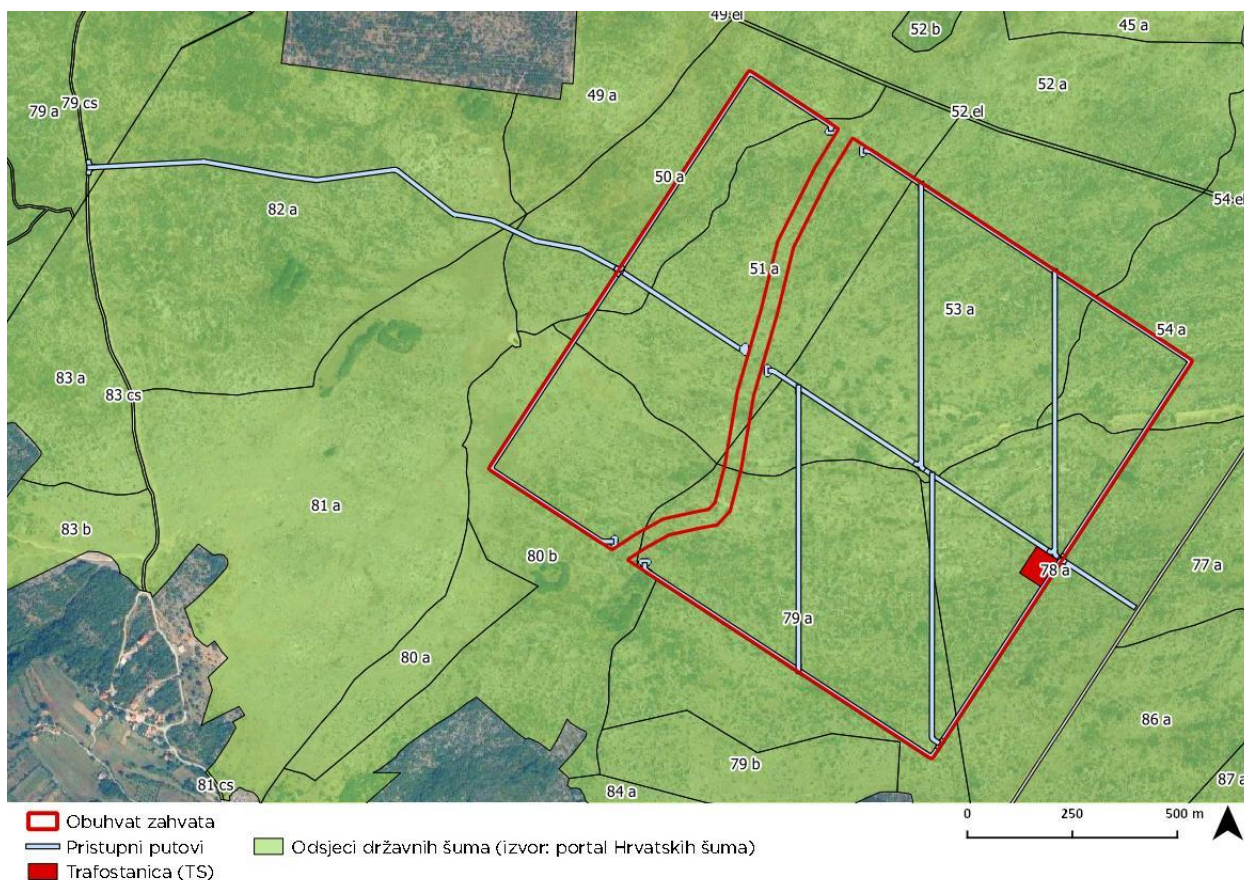




### 3.3.12.2. Šumarstvo

Šumska vegetacija na području zahvata prostorno je smještena na području mediteranske šumske regije te mediteransko-litoralnog vegetacijskog pojasa, a pripada zajednici **Šuma i šikara hrasta medunca i bijelog graba** (As. *Quercus-Carpinetum orientalis* Horvatić 1939). Ova zajednica je najznačajnija klimatskozonska šumska zajednica submediteranske zone priobalnog pojasa sjevernog Hrvatskog primorja, većeg dijela Istre izgrađenog od vapnenca, k Velebitu izloženih strana sjevernojadranskih otoka te sjevernog dijela Ravnih kotara i dijela Dalmacije. Raste na širokom rasponu tala u uvjetima umjereno tople i perhumidne klime. Zajednica rijetko čini suvisle proizvodne šumske sastojine, uglavnom su to velike površine različitih degradacijskih stadija. Razlozi su u stoljetnom iskorištavanju ovih sastojina za ogrjev i druge potrebe ili pašarenje, no danas su ti negativni utjecaji mnogo manji pa se najveći dio tih šuma nalazi u progresiji. Tamo gdje je opravdano treba ih podržavati i uzgojnim mjerama unaprijediti njihovu vrijednost.

Šume i šumska zemljišta na području predmetnog zahvata nalaze se u vlasništvu državnih šuma i njima gospodare Hrvatske šume d.o.o. Nalaze se na cijeloj površini predmetnog zahvata koja iznosi 143,1 ha. Prema javnim podacima na portalu Hrvatskih šuma, ove šume i šumska zemljišta spadaju pod Upravu šuma Podružnicu (UŠP) Split te šumariju Sinj. Gospodarska jedinica (GJ) u kojoj se nalaze je GJ Stražbenica, a razdoblje valjanosti Programa gospodarenja GJ Stražbenica je od 2014. do 2023. godine. Na području predmetnog zahvata, šumska vegetacija je degradiranog uzgojnog oblika te su prisutni uređajni razredi šikare i neobraslo proizvodnog šumskog zemljišta. Šume i šumska zemljišta na području zahvata pripadaju zaštitnim šumama odnosno šumama koje, uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija, primarno služe za zaštitu tla, voda, naselja, objekata i druge imovine, a radovi u njima provode se uz uvažavanje njihove primarne namjene. GJ Stražbenica zajedno s pripadajućim odsjecima prikazana je na sljedećoj slici.



**Slika 3.3-13 Gospodarske jedinice državnih šuma i njihovi odsjeci na području predmetnog zahvata (izvor: portal Hrvatskih šuma)**



### 3.3.12.3. Lovstvo

Planirani zahvat nalazi se u **državnom otvorenom lovištu XVII/19 Vrdovo**. Lovište je otvorenog tipa (omogućena nesmetana dnevna i sezonska migracija dlakave i pernate divljači). Ustanovljeno je pri nadležnom ministarstvu ("državno lovište"). Površina lovišta prema aktu o ustanovljenju je 13913 ha. Ovlaštenik prava lova je lovačko društvo Sinj iz Sinja.

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

Teren lovišta je tipično krški razveden pa su tako u lovištu zastupljena krška polja, šume, šikare i kamenjari. Klima je mediteranska do submediteranska, a vegetacijski su najzastupljenije (degradirane) zajednice hrasta medunca. Reljefni karakter lovišta je brdski (200 – 800 mnv).

Glavne vrste divljači koje obitavaju u navedenom lovištu, sukladno članku 6. spomenutog Pravilnika ("vrste divljači koje se prema namjeni zemljišta prvenstveno uzgajaju ili se planiraju uzgajati, ili za koje je lovište ustanovljeno, te vrste divljači za koje je određena LPP (lovnoproduktivna površina) i izvršeno bonitiranje"), su: **divlja svinja i srna obična**.

Ostale (sporedne) vrste divljači ("vrste divljači koje prirodno obitavaju u lovištu ili se unose neposredno pred lov") značajne za lov koje dolaze na ovom području još su: **zec obični, jazavac, kuna bjelica, lisica, čagalj, tvor, fazan - gnjetlovi, jarebica kamenjarka – čukara, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, šojka kreštalica, golub divlji grivnjaš, siva vrana, svraka** i druge.

### 3.3.13. Cestovni promet

Na širem predmetnom području, kroz Grad Sinj prolazi europski pravac E71 koji povezuje Zagreb i Split. Osim toga, kroz Sinj prolaze i državne ceste DC219 i DC60.

Kroz naselje Obrovac Sinjski, na čijem se širem području planira zahvat izgradnje solarne elektrane, prolazi državna cesta DC219, županijska cesta ŽC6082 te lokalne ceste. Državna cesta DC219 prolazi u blizini jugoistočne granice zahvata, na udaljenosti nešto većoj od 200 m, dok je županijska cesta ŽC6082 od zone obuhvata udaljena oko 2 km, a najbliža lokalna cesta L67016, oko 800 m udaljenosti, obje zapadno od granice sunčane elektrane.

Za pristup zahvatu izgradit će se nove pristupne prometnice makadamskog tipa, a priključak na javno-prometnu infrastrukturu bit će definiran na osnovu posebnih uvjeta javnopravnih tijela u skladu s nadležnim Pravilnikom.



## 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1. Klimatske promjene

#### 4.1.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – emisije stakleničkih plinova

##### *Tijekom izgradnje*

Utjecaj predmetnog zahvata na klimatske promjene, odnosno doprinos emisijama stakleničkih plinova očekuje se samo tijekom izgradnje zahvata. Utjecaj se manifestira kroz onečišćenje zraka vezano za rad građevinske mehanizacije, a odnosi se na ugljični dioksid (CO<sub>2</sub>) koji je dio otpadnih plinova motora s unutarnjim sagorijevanjem, sumporni dioksid (SO<sub>2</sub>) koji nastaje pretežno radom diesel motora te prašinu. Međutim, taj utjecaj je privremenog karaktera i prestaje po završetku radova, a sam obim i veličina zahvata su takvi da ispušni plinovi iz transportnih vozila i građevinske mehanizacije ne mogu utjecati na bilo kakve značajnije lokalne ili globalne klimatske promjene.

S obzirom na životni vijek sunčanih elektrana i CO<sub>2</sub> neutralnost fotonaponskih sustava vrijedno je spomenuti proizvodnju materijala za izradu fotonaponskih ćelija. Proces dobivanja monokristaličnih modula koristeći silicij energetski je vrlo zahtjevan proces. Ali ako usporedimo utjecaje ostalih elektrana na neobnovljive izvore energije, sunčane elektrane nemjerljivo manje opterećuju okoliš pa time pozitivno utječu na održivi razvoj i smanjenje antropogenog doprinosa klimatskim promjenama.

##### *Tijekom korištenja*

Tijekom korištenja zahvata se ne očekuju emisije stakleničkih plinova. Prilikom rada sunčanih elektrana, odnosno transformacije sunčeve energije u električnu putem fotonaponskih modula, ne proizvode se staklenički plinovi. Zbog toga upotreba fotonaponskih ćelija ima pozitivan utjecaj na okoliš te se njihovom upotrebom smanjuju emisije stakleničkih plinova koji utječu na klimatske promjene.

#### 4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

U smjernicama Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient* – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene) opisana je metodologija procjene utjecaja klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat. Alat za analizu klimatske otpornosti (*climate resilience analyses*) sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

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

Predviđeno je da se prva 4 modula izrade u ranoj (strateškoj) fazi realizacije projekta. Na razini studije izvodivosti izrađuje se prvih 6 modula, uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik.



U nastavku je prezentirana analiza klimatske otpornosti kroz prvih 5 modula te je utvrđeno da nije potrebno provoditi analizu kroz modul 6.

### Modul 1 - Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene (*Sensitivity analyses*)

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

- Materijalna dobra i procesi na lokaciji – konstrukcija sa solarnim panelima
- Ulaz (*input*) – sunčeva energija
- Izlaz (*output*) – električna energija
- Prometna povezanost

Osjetljivost se vrednuje ocjenama: 0-nije osjetljiv, 1-niska osjetljivost, 2-umjerena osjetljivost i 3-visoka osjetljivost, pri čemu se koriste oznake u boji:

| Ocjena | Osjetljivost |
|--------|--------------|
| 0      | Nema         |
| 1      | Niska        |
| 2      | Umjerena     |
| 3      | Visoka       |

U narednoj tablici ocjenjena je osjetljivost rješenja na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti, kroz spomenute četiri teme.

| Klimatski efekti |                                    |   | Materijalna dobra i procesi na lokaciji<br>(konstrukcija sa solarnim panelima) |   |                             |  |
|------------------|------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------|--|
|                  |                                    |   | Ulaz (sunčeva energija)                                                        |   | Izlaz (električna energija) |  |
|                  |                                    |   |                                                                                |   |                             |  |
|                  |                                    |   |                                                                                |   |                             |  |
|                  |                                    |   |                                                                                |   |                             |  |
|                  |                                    |   |                                                                                |   |                             |  |
|                  |                                    |   |                                                                                |   |                             |  |
|                  |                                    |   |                                                                                |   |                             |  |
|                  |                                    |   |                                                                                |   |                             |  |
|                  |                                    |   |                                                                                |   |                             |  |
|                  |                                    |   |                                                                                |   |                             |  |
|                  | Primarni efekti                    |   |                                                                                |   |                             |  |
| 1                | Povišenje srednje temperature      | 1 | 0                                                                              | 1 | 0                           |  |
| 2                | Povišenje ekstremnih temperatura   | 2 | 0                                                                              | 2 | 1                           |  |
| 3                | Promjena u srednjaku oborine       | 0 | 0                                                                              | 0 | 0                           |  |
| 4                | Promjena u ekstremima oborine      | 1 | 0                                                                              | 0 | 1                           |  |
| 5                | Promjena srednje brzine vjetra     | 0 | 0                                                                              | 0 | 0                           |  |
| 6                | Promjena maksimalnih brzina vjetra | 0 | 0                                                                              | 0 | 0                           |  |
| 7                | Vlažnost                           | 0 | 0                                                                              | 0 | 0                           |  |
| 8                | Sunčevo zračenje                   | 0 | 2                                                                              | 0 | 0                           |  |
|                  | Sekundarni efekti                  |   |                                                                                |   |                             |  |
| 9                | Promjena razine mora               | 0 | 0                                                                              | 0 | 0                           |  |
| 10               | Promjena temperature mora          | 0 | 0                                                                              | 0 | 0                           |  |
| 11               | Dostupnost vode                    | 0 | 0                                                                              | 0 | 0                           |  |





|    |                                   |   |   |   |   |
|----|-----------------------------------|---|---|---|---|
| 12 | Nevremena                         | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 13 | Plavljenje morem                  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | Ostale poplave                    | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | pH mora                           | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Pješčane oluje                    | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | Obalna erozija                    | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | Erozija tla                       | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | Zaslanjivanje tla                 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | Šumski požari                     | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 21 | Kvaliteta zraka                   | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | Nestabilnost tla/klizišta         | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | Urbani toplinski otoci            | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | Promjena duljine sušnih razdoblja | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | Promjena duljine godišnjih doba   | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 26 | Trajanje sezone uzgoja            | 0 | 0 | 0 | 0 |

## Modul 2 - Procjena izloženosti zahvata (*Exposure estimation*)

Nakon što se utvrdi osjetljivost zahvata procjenjuje se izloženost zahvata na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji. Ova procjena se odnosi na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimatskim faktorima u sadašnjoj i/ili budućoj klimi, uzimajući u obzir klimatske promjene na lokaciji zahvata.

Procjena izloženosti klimatskim faktorima provodi se na skali od 0 do 3, pri čemu je:

| Vrijednost | Izloženost          | Objašnjenje za sadašnju klimu                                                                                                                       | Objašnjenje za buduću klimu                                                                                                                                         |
|------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0          | Nema izloženosti    | Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora.                                                                                                  | Ne očekuje se promjena klimatskog faktora.                                                                                                                          |
| 1          | Niska izloženost    | Zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički signifikantan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama. | Moguća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije signifikantna ili nije moguće procijeniti smjer promjene ili ima zanemarivu vrijednost. |
| 2          | Umjerena izloženost | Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora.                                                                             | Očekuje se umjerena promjena klimatskog faktora, ta promjena je statistički signifikantna i poznatog smjera.                                                        |
| 3          | Visoka izloženost   | Zabilježen je signifikantni značajni trend promjene klimatskog faktora.                                                                             | Očekuje se značajna statistički signifikantna promjena klimatskog faktora koja može imati katastrofalne posljedice.                                                 |

Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama sagledava se za klimatske varijable i vezane opasnosti kod kojih postoji visoka ili umjerena osjetljivost na klimatske promjene (Modul 1). U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima za razdoblje idućih 100 godina.



|                                  | Sadašnja izloženost lokacije                                                |   | Buduća izloženost lokacije                                                             |   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Primarni efekti                  |                                                                             |   |                                                                                        |   |
| Povišenje ekstremnih temperatura | Uočeni su trendovi povišenja temperaturnih ekstrema zraka.                  | 2 | Očekuje se povišenje temperaturnih ekstrema i povećanje njihove učestalosti.           | 2 |
| Sunčevo zračenje                 | Nije zabilježena statistički značajna promjena Sunčevog zračenja.           | 0 | Očekuje se smanjenje Sunčevog zračenja zimi i u proljeće, a povećanje ljeti i u jesen. | 1 |
| Sekundarni efekti                |                                                                             |   |                                                                                        |   |
| Nevremena                        | Nije zabilježena značajna promjena u učestalosti ili intenzitetu nevremena. | 0 | Očekuje se smanjenje ekstremne brzine vjetra i povećanje ekstremne oborine (zimi).     | 1 |

### Modul 3 – Analiza ranjivosti (*Vulnerability analysis*)

Ako postoji visoka ili umjerena osjetljivost zahvata na određenu klimatsku varijablu ili opasnost određuje se ranjivost zahvata na klimatske promjene. Ranjivost se računa prema izrazu:

$$V = S \times E$$

pri čemu je S osjetljivost zahvata na klimatske promjene (*sensitivity*), a E izloženost zahvata klimatskim promjenama (*exposure*).

Klasifikacija ranjivosti je napravljena prema sljedećoj matrici:

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

Iz gornje tablice izvedene su sljedeće kategorije ranjivosti:

| Brojčana vrijednost | Ranjivost       |
|---------------------|-----------------|
| 0                   | Nema/Zanemariva |
| 1-2                 | Niska           |
| 3-4                 | Umjerena        |
| 6-9                 | Visoka          |



U donjoj tablici prikazana je analiza ranjivosti (Modul 3) na osnovi rezultata analize osjetljivosti (Modul 1) i procjene izloženosti (Modul 2) zahvata na klimatske promjene.

|    |                                  | OSJETLJI-<br>VOST                       |   |   |   |                     |  | SADAŠNJA<br>RANJIVOST |   |                                         |   |   |  | BUDUĆA<br>RANJIVOST |   |   |   |                                         |  |  |  |
|----|----------------------------------|-----------------------------------------|---|---|---|---------------------|--|-----------------------|---|-----------------------------------------|---|---|--|---------------------|---|---|---|-----------------------------------------|--|--|--|
|    |                                  | Materijalna dobra i procesi na lokaciji |   |   |   | SADAŠNJA IZLOŽENOST |  |                       |   | Materijalna dobra i procesi na lokaciji |   |   |  | BUDUĆA IZLOŽENOST   |   |   |   | Materijalna dobra i procesi na lokaciji |  |  |  |
|    |                                  | Ulaz (sunčeva energija)                 |   |   |   |                     |  |                       |   | Ulaz (sunčeva energija)                 |   |   |  |                     |   |   |   |                                         |  |  |  |
|    |                                  | Izlaz (električna energija)             |   |   |   |                     |  |                       |   | Izlaz (električna energija)             |   |   |  |                     |   |   |   |                                         |  |  |  |
|    |                                  | Prometna povezanost                     |   |   |   |                     |  |                       |   | Prometna povezanost                     |   |   |  |                     |   |   |   |                                         |  |  |  |
|    | Primarni efekti                  |                                         |   |   |   |                     |  |                       |   |                                         |   |   |  |                     |   |   |   |                                         |  |  |  |
| 2  | Povišenje ekstremnih temperatura | 2                                       | 0 | 2 | 1 | 2                   |  | 4                     | 0 | 4                                       | 2 | 2 |  | 4                   | 0 | 4 | 2 |                                         |  |  |  |
| 8  | Sunčevo zračenje                 | 0                                       | 2 | 0 | 0 | 0                   |  | 0                     | 0 | 0                                       | 0 | 1 |  | 0                   | 2 | 0 | 0 |                                         |  |  |  |
|    | Sekundarni efekti                |                                         |   |   |   |                     |  |                       |   |                                         |   |   |  |                     |   |   |   |                                         |  |  |  |
| 12 | Nevremena                        | 2                                       | 0 | 0 | 2 | 0                   |  | 0                     | 0 | 0                                       | 0 | 1 |  | 2                   | 0 | 0 | 2 |                                         |  |  |  |

#### Moduli 4 i 5 - Procjena rizika (*Risk assessment*) i Mjere prilagodbe klimatskim promjenama

Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka nekog događaja i posljedice tog događaja. Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti.

Klasifikacija procjene rizika je napravljena prema sljedećoj matrici:

|               |   | Pojavljivanje | Gotovo nemoguće | Malo vjerojatno | Moguće | Vrlo vjerojatno | Gotovo sigurno |
|---------------|---|---------------|-----------------|-----------------|--------|-----------------|----------------|
| Posljedice    |   |               | 1               | 2               | 3      | 4               | 5              |
| Beznačajne    | 1 |               | 1               | 2               | 3      | 4               | 5              |
| Male          | 2 |               | 2               | 4               | 6      | 8               | 10             |
| Umjerene      | 3 |               | 3               | 6               | 9      | 12              | 15             |
| Velike        | 4 |               | 4               | 8               | 12     | 16              | 20             |
| Katastrofalne | 5 |               | 5               | 10              | 15     | 20              | 25             |



Pri tome su za određivanje intenziteta posljedica i pojavljivanja korištene sljedeće smjernice:

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

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama potrebno je propisati za one rizike koji su ocijenjeni kao umjereni ili visoki, tj. za one koji imaju brojčanu vrijednost veću ili jednaku 10.

U nastavku je dana ocjena rizika s obzirom na klimatske promjene za one klimatske faktore za koje je ranjivost umjerena ili visoka.





|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Klimatski faktor:</b>                | 2 - Povišenje ekstremnih temperatura                                                                                                                                                                                                                            |        |
| Razina ranjivosti                       | Sadašnja                                                                                                                                                                                                                                                        | Buduća |
| Materijalna dobra i procesi na lokaciji | 4                                                                                                                                                                                                                                                               | 4      |
| Ulaz                                    | 0                                                                                                                                                                                                                                                               | 0      |
| Izlaz                                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                               | 4      |
| Prometna povezanost                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                               | 2      |
| Vezani utjecaji                         | 20 - Šumski požari                                                                                                                                                                                                                                              |        |
| Opis                                    | Prema karti rizika i ranjivosti od požara, kao i prema stupnju ugroženosti od požara (SUOP) za šumsku vegetaciju, predmetna lokacija nalazi se u mediteranskom području koje ima visoki rizik od šumskih požara tijekom ljetnih mjeseci i u sušnim razdobljima. |        |
| Rizik                                   | Oštećenje konstrukcije i/ili opreme solarne elektrane.                                                                                                                                                                                                          |        |
| Vjerojatnost pojave                     | 3 - moguće                                                                                                                                                                                                                                                      |        |
| Posljedice                              | 3 - umjerene                                                                                                                                                                                                                                                    |        |
| Faktor rizika                           | 9/25                                                                                                                                                                                                                                                            |        |
| Mjere smanjenja rizika                  | Usavršavanje učinkovitosti mehanizama pripravnosti i pravodobne obrane.                                                                                                                                                                                         |        |
| Primijenjene mjere                      | Provedena odgovarajuća procjena rizika i pripremljen učinkoviti mehanizam pripravnosti i obrane.                                                                                                                                                                |        |
| Potrebne mjere                          | Nisu predviđene.                                                                                                                                                                                                                                                |        |

Pregledni prikaz razine rizika u matrici rizika prema klimatskim varijablama, odnosno opasnostima povezanim s njima:

| Pojavljivanje |   | Gotovo nemoguće<br>1 | Malo vjerojatno<br>2 | Moguće<br>3 | Vrlo vjerojatno<br>4 | Gotovo sigurno<br>5 |
|---------------|---|----------------------|----------------------|-------------|----------------------|---------------------|
| Posljedice    |   |                      |                      |             |                      |                     |
| Beznačajne    | 1 |                      |                      |             |                      |                     |
| Male          | 2 |                      |                      |             |                      |                     |
| Umjerene      | 3 |                      |                      | 20          |                      |                     |
| Velike        | 4 |                      |                      |             |                      |                     |
| Katastrofalne | 5 |                      |                      |             |                      |                     |

pri čemu je: 20 – klimatski faktor "Šumski požari".



## 4.2. Utjecaj na tlo

### *Tijekom izgradnje*

Utjecaj na tlo manifestira se izravnim iskapanjem tla za izgradnju temelja svih nadzemnih (zidanih) objekata, kopanjem kanala (rovova) za polaganje podzemnih kablova, kod montaže nosive podkonstrukcije, odnosno nosača fotonaponskih modula (panela) te prilikom izgradnje pristupnih putova do i unutar planirane SE. Mjestimično se može pojaviti i potreba za niveliranjem terena (izravnjavanje lokalnih uzdignuća i udubljenja) što isto tako zahtijeva iskapanje i/ili nasipavanje tla. Osim toga, već i samo kretanje teške građevinske i ostale mehanizacije tijekom izvođenja radova dovodi do zbijanja tla. Mogućnost negativnog utjecaja na tlo postoji i uslijed radova na uklanjanju vegetacije (erozija).

Također, do utjecaja na tlo može doći prilikom akcidentnih situacija – uslijed onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i sl. Zbog toga odlaganje otpadnog materijala i drugih potencijalno opasnih tvari treba vršiti na za to predviđenim mjestima na području gradilišta (privremeni deponiji) ili davati na zbrinjavanje ovlaštenim ustanovama. Privremeni radni deponiji ne smiju biti locirani u blizini vodotoka ili kanala. Pridržavanjem zakonskih propisa i dobre prakse (pravilna organizacija gradilišta) smanjuje se vjerojatnost akcidentnih situacija, a ukoliko do njih i dođe mogući utjecaji se svode na najmanju moguću mjeru.

Prilikom izvođenja zemljanih radova površinski sloj tla bolje kvalitete posebno će se deponirati, zaštititi od onečišćenja i po završetku radova upotrijebiti u svrhu krajobraznog uređenja devastiranih površina.

Sve navedene aktivnosti dovode do privremene ili trajne degradacije tla. Trajni gubitak zemljišta biti će samo na mjestima gdje se planiraju izgraditi zidani objekti, što je u konkretnom slučaju samo na površini planirane trafostanice. Pristupni i ostali putovi planiraju se izvesti bez asfaltiranja (makadami), tako da te površine ne predstavljaju trajni gubitak zemljišta.

Po završetku radova površina zahvata će se sanirati i urediti čime će utjecaj biti sveden na minimum.

### **Erozija tla**

Erozija predstavlja specifičan vid utjecaja na tlo, koji se manifestira dislociranjem (ispiranjem) čestica tla. Erozija kao prirodni proces nastaje djelovanjem gravitacije, vode i/ili vjetera. Kada je ispiranje tla manjeg intenziteta, odnosno sporije od tvorbe tog istog tla uzrokovane pedogenetskim procesima, eroziju doživljavamo prirodnim procesom koji ne utječe negativno na sastav i kvalitetu tla. U slučajevima intenzivnijih erozijskih procesa, kada je odnašanje čestica tla brže od njihovog stvaranja, erozija može predstavljati ozbiljan problem koji vodi ka degradaciji tla.

Sagledavajući sve aspekte vezane za moguću eroziju tla na predmetnoj lokaciji, kao ključni faktor se nameće podatak da se planirani zahvat namjerava izgraditi na relativno ravnom terenu na kojemu nagib ne prelazi 5°. 53% površine zahvata nalazi se na terenu nagiba do 2°, dok na ostalih 47% površine nagib ima vrijednosti između 2 i 5°. Područje nagiba do 2° je područje ravnica gdje se kretanje masa ne opaža (Lozić, 1995). Stoga se izgradnjom planirane SE ne očekuje pojačana erozija tla koja bi dovela do gubitka karakteristika, odnosno ispiranja cijeloga tla.

Prilikom izgradnje planirane SE na užem području zahvata ukloniti će se sva drvenasta i grmolika vegetacija kako bi se montirali paneli s fotonaponskim modulima. Vegetacija inače ima ključnu ulogu u sprečavanju površinske erozije tla te njezino uklanjanje na nagnutim terenima ima negativan utjecaj na tlo, omogućujući jače erozivne procese na ogoljenim površinama. Pošto se planirani zahvat planira izgraditi na ravnom terenu gdje nisu izraženi erozivni procesi uklanjanje drvenaste i grmolike vegetacije neće imati utjecaj na pojačavanje erozivnih procesa, a samim tim i na eroziju tla. Međutim, FN moduli ujedno predstavljaju svojevrsnu zaštitu tla od moguće erozije vjetrom, što dodatno umanjuje utjecaj zahvata na eroziju.



#### ***Tijekom korištenja***

Utjecaj tijekom rada prvenstveno se ogleda u zauzeću prostora (143,1 ha), tj. prenamjeni dotadašnjeg načina korištenja zemljišta. Pri tome, narušavanje zemljišnog pokrova i gubitak proizvodne funkcije tla na zaposjednutoj površini nije trajnog karaktera, budući da je procijenjeni radni vijek postrojenja SE oko 30 godina, a platoi sa solarnim panelima su montažni. Na taj način moguće je nakon isteka radnog vijeka solarne elektrane istu demontirati, a zaposjednutom tlu vratiti njegovu proizvodnu funkciju. Tlo na području zahvata ima kategoriju PŠ (trajno nepogodna tla za obradu), pa je i s tog aspekta utjecaj zahvata na tlo relativno manji. Poljoprivredne površine na predmetnom području koriste se za ispašu stoke (krški pašnjaci).

Do utjecaja na tlo može doći prilikom akcidentnih situacija (npr. požar u postrojenju ili izlivanje goriva ili ulja tijekom redovitih radova na održavanju postrojenja). Kako je silicij najvažniji poluvodič koji se koristi za izradu solarnih ćelija, u slučaju fizičkog uništenja fotonaponskih modula može doći do njegove infiltracije u tlo i onečišćenja. Iako je vjerojatnost takvih događaja vrlo mala, treba obratiti posebnu pozornost na strogo pridržavanje svih mjera koje su zakonom propisane, kako ne bi došlo do akcidentnih situacija, a time do potencijalnog negativnog utjecaja na tlo.

### **4.3. Utjecaj na kakvoću vode i vodna tijela**

#### ***Tijekom izgradnje***

Tijekom izvođenja radova moguće je onečišćenje podzemnih voda naftnim derivatima i motornim uljima uslijed korištenja vozila i radnih strojeva koji se kreću na prostoru zahvata. Međutim, uz redovno održavanje uređaja i opreme, pažljivim izvođenjem radova, te pravilnim uređenjem gradilišta, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja je mala te navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.

#### ***Tijekom korištenja***

SE je predviđena kao potpuno automatizirano postrojenje bez uposlenika, stoga zahvatom nije predviđena vodoopskrba ni odvodnja otpadnih voda na lokaciji.

Odvodnja oborinskih voda s kolničke konstrukcije od uvaljanog drobljenca predviđena je procjeđivanjem u okolni teren.

Mogućnost istjecanja mineralnog ulja iz transformatora u transformatorskoj stanici spriječena će biti izgradnjom sabirne jame u skladu s propisima.

S obzirom na karakteristike zahvata, tijekom korištenja zahvata se ne očekuje negativan utjecaj na stanje voda odnosno vodnih tijela.

### **4.4. Utjecaj na bioraznolikost**

Prilikom procjene utjecaja predmetnog zahvata na biološku raznolikost, definirane su dvije zone utjecaja:

#### **Zona izravnog utjecaja – uže područje zahvata:**

- proteže se do 10 m od granice obuhvata zahvata i obuhvaća područje izravnog zaposjedanja te radni pojas i pojas održavanja;
- utjecaj predmetnog zahvata unutar navedene zone je siguran, no njegov karakter (snaga, trajanje, značaj) može varirati ovisno o načinu izvođenja radova te osjetljivosti prisutnih vrsta i staništa;



### **Zona mogućeg utjecaja – šire područje zahvata:**

- proteže se do 200 m od granice obuhvata predmetnog zahvata gdje je moguć umjeren, slab ili neznatan utjecaj;
- utjecaj zahvata unutar navedene zone je moguć, odnosno ne mora se pojaviti unutar cijele zone, niti je nužno njegov karakter (snaga, trajanje, značaj) unutar cijele zone jednak.

Za potrebe procjene utjecaja izgradnje i korištenja sunčane elektrane (SE) na vegetaciju i staništa, te floru i faunu sagledani su utjecaji prema predviđenim fazama projekta: (1) priprema i izgradnja SE, (2) korištenje i održavanje SE.

### ***Tijekom izgradnje***

Tijekom faze pripreme i izgradnje predmetnog zahvata prepoznata je mogućnost sljedećih utjecaja na biološku raznolikost:

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

Negativan utjecaj na postojeća staništa, vegetaciju i populacije biljnih vrsta na području obuhvata zahvata najviše će se očitovati tijekom uređenja (pripreme) terena za izgradnju i izgradnje SE Obrovac sinjski na površini od oko 143,1 ha. Doći će do direktnog gubitka ili promjene postojećih staništa i vegetacije (uvidom u kartu staništa (uglavnom C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i E Šume) tijekom izgradnje pojedinih elemenata zahvata kao što su makadamski pristupni putovi, montažne konstrukcije FN modula, trafostanica i druge infrastrukture SE. S obzirom na široku rasprostranjenost navedenih staništa, gubitak uzrokovan izgradnjom zahvata se ne smatra značajnim.

U daljnjoj razradi projektne dokumentacije planira se metodom sidrenja montažnih konstrukcija FN modula direktno u tlo (bez izrade betonskih temelja) kojim bi se ublažili navedeni utjecaji, odnosno smanjila bi se površina staništa pod trajnim gubitkom. Također, takav način izvedbe bez korištenja betona kao vezivnog sredstva omogućio bi prirodnu drenažu oborinskih voda tijekom korištenja zahvata. Pristupni, odnosno interni putovi koji će se izgraditi za potrebe pristupa panelima planiraju se izvesti od uvaljanog drobljenca što će također omogućiti prirodnu drenažu oborinskih voda. Projektom planiranom sanacijom okoliša gradilišta uz organizaciju gradilišta na način da se u što manjoj mjeri oštećuju površine izvan radnog pojasa, utjecaj na okolna prirodna staništa i vegetaciju je moguće umanjiti.

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

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

S obzirom na sve navedeno, trajnom i privremenom gubitku bit će izložene relativno male površine stanišnih tipova široko rasprostranjenih na širem području zahvata. Uz pridržavanje predloženih mjera zaštite okoliša koje su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18,14/19,127/19) i





Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), ne očekuje se značajan negativan utjecaj tijekom izgradnje planiranog zahvata na raznolikost flore i staništa okolnog područja.

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

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

### ***Tijekom korištenja***

Tijekom faze korištenja i održavanja predmetnog zahvata prepoznata je mogućnost sljedećih utjecaja na biološku raznolikost:

- trajno narušavanje kvalitete staništa i uvjeta rasta za floru uslijed zasjenjenja uzrokovano postavljanjem panela;
- povremeno narušavanje kvalitete staništa za faunu i ometanje faune bukom uzrokovanih kretanjem mehanizacije i prisustvom ljudi uslijed redovitog održavanja zahvata;
- trajna degradacija i fragmentacija povoljnih staništa za životinjske vrste postavljanjem panela u obuhvatu zahvata i ograđivanjem prostora SE;
- rizik od sudara ptica (kolizije) s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti („efekt jezera“).

Trajno korištenje i održavanje pristupnih i internih putova onemogućit će ponovnu uspostavu prvobitne vegetacije koja je tijekom izgradnje uklonjena. S obzirom da se radi o relativno maloj površini, utjecaj na vegetaciju, staništa i populacije biljnih vrsta nije značajan. Da bi se spriječilo onečišćenje tla i podzemnih staništa procjeđivanjem kroz kršku podloga, uklanjanje novonikle vegetacije u obuhvatu zahvata i duž pristupnih puteva potrebno je vršiti mehanički, bez primjene herbicida. Također, zbog postavljenih panela doći će do djelomične zasjenjenosti tla što će se također negativno odraziti na kvalitetu staništa i biljnih organizama na zasjenjenim površinama.

S obzirom na površinu obuhvata zahvata (stvarnog zauzeća prostora od 36,1 ha) kao i projektom planirane razmake između redova panela neće doći do trajnog zasjenjivanja čitave površine obuhvata zahvata, te navedeni utjecaj nije značajan.

Tijekom redovitog održavanja sunčane elektrane doći će do ometanja faune bukom uzrokovanim radom mehanizacije i prisustvom ljudi, no s obzirom da su takve aktivnosti povremene i kratkotrajne, utjecaj će biti zanemariv.



Najizraženiji utjecaj na faunu za vrijeme korištenja predmetnog zahvata jest zauzimanje prostora smještajem samog zahvata i fragmentacija staništa do koje će doći uslijed podizanja zaštitne ograde oko SE. Slijedom navedenog doći će do trajnog gubitka manje površine povoljnog staništa za pojedine životinjske vrste, ali i promjene u strategiji lova i smanjenja dostupnosti plijena za predatorne vrste ptica i sisavaca. Solarni paneli bit će postavljeni na konstrukciji, tako da tlo ispod panela ostaje slobodno za kretanje manjih životinja, a navedeni prostor može poslužiti i kao sklonište herpetofauni, manjim sisavcima i nekim vrstama ptica. Kako bi se umanjio utjecaj fragmentacije staništa, predlaže se planirati zaštitnu žičanu ogradu na način da se ostavi barem 10-15 cm između ograde i tla za neometan prolaz malim životinjama. S obzirom na navedeno, ali i malu površinu obuhvata zahvata te veliku dostupnost sličnih staništa u široj okolini zahvata utjecaj neće biti značajan.

Paneli solarnih elektrana polariziraju svjetlost te stvaraju privid vodene površine što dovodi do tzv. "efekta jezera". To može privući veći broj kukaca koji privlače ptice ili privući vrste ptica koje inače slijeću, na ili uz vodena tijela. Efekt jezera, iako utvrđen u znanstvenoj literaturi, relativno je slabo istražen. Daljom razradom projektne dokumentacije planira se koristiti antireflektirajući premaz koji se može postaviti na staklenu površinu ili izravno na površinu panela kako ne bi uzrokovali refleksiju svjetlosti te je ocijenjeno da utjecaj nije potencijalno značajan za faunu ptica.

#### ***Akcidentne situacije***

Uslijed nestručnog i/ili nepažljivog postupanja s opremom i mehanizacijom, moguć je negativan utjecaj na floru, faunu i staništa u slučaju izbijanja akcidenta velikih razmjera, poput požara ili izlivanja veće količine štetnih tvari u okoliš. Tada postoji rizik od mogućeg negativnog utjecaja u obliku gubitka ili degradacije staništa na širem području zahvata, a time i utjecaja na prisutnu floru i faunu. S obzirom na malu vjerojatnost pojave akcidenta, procijenjeno je da rizik od značajnih negativnih posljedica nije značajan te ga je moguće prihvatiti uz primjenu svih mjera osiguranja tijekom izgradnje, rada i održavanja sunčane elektrane kako bi se takvi hipotetski događaji izbjegli.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da zahvat neće značajno utjecati na prisutna staništa te floru i faunu šireg područja zahvata uz poštivanje predloženih mjera zaštite okoliša te važećih propisa i prostornih planova.

## **4.5. Utjecaj na zaštićena područja**

Na području obuhvata planirane SE, ne nalazi se ni jedno područje zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

S obzirom na smještaj zahvata, njegove karakteristike i prostornu udaljenost, ne očekuju se negativni utjecaji izgradnje, korištenja i održavanja predmetnog zahvata na najbliža zaštićena područja.

## **4.6. Utjecaj na ekološku mrežu**

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), zahvat se nalazi unutar područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000028 Dinara te područja očuvanja značajnom za ptice (POP) HR1000028 Dinara.

U neposrednoj blizini nalaze se područja ekološke mreže područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001313 Srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem (na udaljenosti od predmetnog zahvata oko 1,8 km) i područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000029 Cetina (na udaljenosti od predmetnog zahvata oko 1,8 km).

U nastavku opisani mogući utjecaji zahvata na navedena područja ekološke mreže.



## Samostalni utjecaji

Predvidivi samostalni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže procijenjeni su prema predviđenim fazama projekta: (1) priprema i izgradnja, (2) korištenje i održavanje sunčane elektrane.

S obzirom na ciljne vrste ptica koje mogu biti prisutne na području izgradnje zahvata prepoznati su sljedeći mogući samostalni utjecaji:

- | privremeni ili trajni gubitak dijela ciljnih staništa;
- | privremeni ili trajni gubitak dijela povoljnih staništa za gniježđenje i/ili lov i ishranu te degradacija i fragmentacija staništa za ciljne vrste prisutne u obuhvatu zahvata;
- | promjena kvalitete staništa zbog emisije prašine i ispušnih plinova tijekom izgradnje radom mehanizacije ili u slučaju onečišćenja emisijom štetnih kemijskih tvari u tlo i vode;
- | stradavanje jaja i mladih vrsta ptica ukoliko gnijezde na području predviđenom za uklanjanje vegetacije, odnosno tijekom formiranja radnog pojasa za izgradnju pristupnih cesta te smještaj fotonaponskih panela, trafostanice i izmjenjivača;
- | privremeno uznemiravanje ciljnih vrsta zbog pojave buke tijekom izgradnje i održavanja predmetnog zahvata;
- | rizik od sudara ptica (kolizije) i šišmiša s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti („efekt jezera“);
- | stradavanja životinja i gubitak ili promjena njihovog staništa u slučaju akcidentnih situacija, prilikom izgradnje ili za vrijeme rada sunčane elektrane.

Obuhvat predmetnog zahvata zauzima oko 0,3 % od ukupne površine područja očuvanja važna za vrste i stanišne tipove (POVS) Dinara te 0,3 % područja ekološke područje očuvanja važnog za ptice (POP) HR1000028 Dinara.

Tijekom pripreme i izgradnje SE Obrovac sinjski, kao što je već navedeno u poglavlju 4.6. Utjecaj na biološku raznolikost, doći će do direktnog utjecaja u obliku gubitka ili promjene postojećih staništa u obuhvatu zahvata, pretežito kamenjarski pašnjaci (odnosno ciljno stanište (62A0) koji su uvelike dostupni na širem području navedenih područja ekološke mreže.

Nadalje, izgradnjom zahvata može doći do gubitka staništa što može utjecati na prisutne ciljne vrste ptica područja ekološke mreže gubitkom povoljnih staništa za gniježđenje, lov i ishranu te fragmentacije staništa. Na užem području predmetnog zahvata na kojem će doći do trajnog gubitka ili degradacije staništa povoljnih za ciljne vrste ptica nalaze se pretežito kamenjarski pašnjaci (odnosno ciljno stanište (62A0) koji su uvelike dostupni na širem području navedenih područja ekološke mreže). Područje zahvata nalazi se u neposrednoj blizini prometnice i naselja odnosno područja antropogenog utjecaja kao i rubnog dijela ekološke mreže te je vjerojatnost pojavljivanja ciljnih vrsta manja u odnosu na ostatak područja ekološke mreže vjerojatno nešto manja. S obzirom na navedeno, ocijenjeno je da izgradnja zahvata neće značajno utjecati na populacije ciljnih vrsta koje područje obuhvata zahvata koriste za gniježđenje i/ili lov i ishranu.

Osim toga, s obzirom na ekološke zahtjeve, pojedine ciljne vrste ptica (one primarno gniježđenjem i načinom života vezane uz tlo) vjerojatno će nastaviti koristiti taj prostor te će im slobodni prostor ispod panela moći poslužiti kao sklonište, ali i kao privlačno mjesto za gniježđenje. Smanjenju fragmentacije staništa za ove vrste može pridonijeti i planiranje zaštitne ograde na način da se ostavi prostor između tla i ograde za neometan prolaz manjih životinja. Područje SE će ogradom biti podijeljeno u dva zasebna polja što će omogućiti i postojanje koridora za veće životinje.

Uznemiravanje pojedinih ciljnih vrsta tijekom izgradnje i redovitog održavanja zahvata bit će uzrokovano prisustvom mehanizacije, vozila i ljudi, odnosno bukom, vibracijama i emisijom ispušnih plinova i čestica prašine. Negativni utjecaji uznemiravanja ciljnih vrsta ptica tijekom izvođenja građevinskih radova kratkotrajnog su karaktera i prostorno ograničeni na pristupne putove i radni pojas, te ocijenjeni prihvatljivim. Uznemiravanje te moguće stradavanje ptica, njihovih jaja ili



uništavanje gnijezda tijekom uklanjanja vegetacije, formiranja pristupnih cesta i radnog pojasa moguće je izbjeći izvođenjem radova na pripremi radnog pojasa i uređenju terena izvan perioda gniježđenja većine ciljnih vrsta ptica odnosno izvođenjem radova u jesenskom i zimskom periodu godine.

Mogući je utjecaj u vidu uznemiravanje faune te gubitka povoljnih staništa za reprodukciju (zona 2 km od zahvata) i opće potrebe velikih zvjeri (zona 1 km od zahvata) na području zahvata, ali s obzirom da je navedeni utjecaj kratkotrajan i prostorno ograničen, nije za očekivati značajan negativan utjecaj.

S aspekta utjecaja na medvjede i vukove, potrebno je naglasiti da je lokacija zahvata i šire područje prostor povremene prisutnosti medvjeda (prema karti osjetljivosti prisutna su staništa neprikladna za medvjeda) te nema prisutnih prikladnih staništa za brložišta medvjeda. Također što se tiče vuka prisutna su većinom neprikladna staništa na samom području zahvata.

Što se tiče gubitaka prikladnih staništa (kategorije 7) za medvjeda unutar zona od 1 i 2 km od samog zahvata su minimalne i znatno manje su u odnosu na dopušteni procjenjeni gubitak staništa za navedenu kategoriju unutar područja EM.

Izračunati gubitci prikladnih staništa (kategorije 7, 8, 9) za vuka unutar zone od 1 i 2 km od samog zahvata su nešto veće od dopuštenih procjenjenih gubitaka za pojedinu kategoriju na samom području EM (Tablica 4.6-1). Međutim ukoliko se navedeni gubitci usporede s raspoloživim površinama i dopuštenim gubiticima na razini SDŽ, vidljivo je da ne dolazi do značajnijeg gubitka povoljnih staništa na županijskoj razini (Tablica 4.6-1 i Tablica 4.6-2).

**Tablica 4.6-1 Izračun na području ekološke mreže Dinara**

|                               |  | KATEGORIJA 7<br>GUBITAK | KATEGORIJA 7<br>(UKUPNO NA<br>PODRUČJU EM) | 3% DOPUŠTE<br>NOG GUBITKA<br>KATEGORIJE 7 (NA<br>PODRUČJU EM) | KATEGORIJA 8<br>GUBITAK | KATEGORIJA 8<br>(UKUPNO NA<br>PODRUČJU EM) | 2% DOPUŠTE<br>NOG GUBITKA<br>KATEGORIJE 8 (NA<br>PODRUČJU EM) | KATEGORIJA 9<br>GUBITAK | KATEGORIJA 9<br>(UKUPNO NA<br>PODRUČJU EM) | 1% DOPUŠTE<br>NOG GUBITKA<br>KATEGORIJE 9 (NA<br>PODRUČJU EM) |
|-------------------------------|--|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Medvjed<br>korištenje<br>1 km |  | 0,02                    | 21,60                                      | 0,65                                                          | -                       | 33,43                                      | 0,67                                                          | -                       | 37,94                                      | 0,38                                                          |
| Medvjed<br>brlog 2<br>km      |  | 0,04                    | 5,48                                       | 0,16                                                          | -                       | 6,42                                       | 0,13                                                          | -                       | 9,48                                       | 0,09                                                          |
| Vuk<br>korištenje<br>1 km     |  | 0,77                    | 29,62                                      | 0,89                                                          | 0,74                    | 37,87                                      | 0,76                                                          | 0,24                    | 71,14                                      | 0,71                                                          |
| Vuk<br>razmnožavanje 2<br>km  |  | 1,98                    | 29,62                                      | 0,89                                                          | 2,24                    | 37,87                                      | 0,76 km <sup>2</sup>                                          | 1,89                    | 71,14                                      | 0,71                                                          |





**Tablica 4.6-2 Izračun gubitaka na području Splitsko dalmatinske županije**

|                         | KATEGORIJA 7<br>GUBITAK | KATEGORIJA 7<br>(UKUPNO NA<br>PODRUČJU SDŽ) | 3% DOPUŠTENO<br>GUBITAKA<br>KATEGORIJE<br>7 (NA U<br>PODRUČJU<br>SDŽ) | KATEGORIJA 8<br>GUBITAK | KATEGORIJA 8<br>(UKUPNO NA<br>PODRUČJU<br>SDŽ) | 2% DOPUŠTENO<br>GUBITAKA<br>KATEGORIJE<br>8 (NA U<br>PODRUČJU<br>SDŽ) | KATEGORIJA 9<br>GUBITAK | KATEGORIJA 9<br>(UKUPNO NA<br>PODRUČJU<br>SDŽ) | 1% DOPUŠTENO<br>GUBITAKA<br>KATEGORIJE 9<br>(UKUPNO NA<br>PODRUČJU<br>SDŽ) |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Medvjed korištenje 1 km | 0,02                    | 63,50                                       | 1,91                                                                  | -                       | 99,06                                          | 1,98                                                                  | -                       | 160,55                                         | 1,61                                                                       |
| Medvjed brlog 2 km      | 0,04                    | 35,85                                       | 1,08                                                                  | -                       | 31,81                                          | 0,64                                                                  | -                       | 48,82                                          | 0,49                                                                       |
| Vuk korištenje 1 km     | 0,79                    | 321,37                                      | 9,64                                                                  | 0,74                    | 370,40                                         | 7,41                                                                  | 0,24                    | 664,10                                         | 6,64                                                                       |
| Vuk razmnožavanje 2 km  | 2,34                    | 321,37                                      | 9,64                                                                  | 0,25                    | 370,40                                         | 7,41                                                                  | 2,00                    | 664,10                                         | 6,64                                                                       |

Tijekom rada SE Obrovac sinjski postoji rizik od stradavanja pojedinih jedinki ciljnih vrsta ptica uslijed sudara (kolizije) s fotonaponskim panelima. Naime, paneli solarnih elektrana polariziraju svjetlost te mogu stvarati privid vodene površine što dovodi do tzv. „efekta jezera“. To može privući veći broj kukaca koji privlače ptice ili privući vrste ptica koje inače slijeću, na ili uz vodena tijela. Šišmiši eholociranjem prepoznaju glatke površine što ukazuje na to da mogu izbjeći opasnost od kolizije (Harrison i sur. 2017) odnosno zabilježeno je da pokušavaju piti vodu s umjetne površine te nisu zabilježeni slučajevi sudara s umjetnom površinom koji bi ih ozlijedili ili usmrtili (Russo i sur 2012.). Daljnjom razradom projektne dokumentacije predmetnog zahvata planira se koristiti antireflektirajući premaz koji se može postaviti na staklenu površinu ili izravno na površinu panela kako ne bi uzrokovali refleksiju svjetlosti te je ocijenjeno da utjecaj zahvata nije potencijalno značajan za ciljne vrste ptica.

S obzirom na prepoznate samostalne utjecaje zahvata moguće je isključiti utjecaj zahvata na područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001313 Srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem (na udaljenosti od predmetnog zahvata oko 1,8 km) i područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000029 Cetina (na udaljenosti od predmetnog zahvata oko 1,8 km) koja se nalaze u neposrednoj bilizini.

Pregled samostalnih utjecaja na ciljne vrste ptica za područje ekološke mreže HR1000028 Dinara prikazan te ciljne vrste i staništa područja ekološke mreže (POVS) HR5000028 Dinara unutar kojih se nalazi predmetni zahvat, prikazan je u sljedećim tablicama.



**Tablica 4.6-3 Pregled samostalni utjecaja na ciljne vrste područja očuvanja značajnom za ptice (POP)  
HR1000028 Dinara**

| HRVATSKI NAZIV<br>VRSTE/HRVATSKI<br>NAZIV STANIŠTA | ZNANSTVENI<br>NAZIV VRSTE/<br>ŠIFRA<br>STANIŠNOG<br>TIPA | UTJECAJ<br>TIJEKOM<br>IZGRADNJE | UTJECAJ<br>TIJEKOM<br>KORIŠTENJA | KOMENTAR<br>UTJECAJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Alectoris graeca</i>                            | jarebica<br>kamenjarka                                   | NE                              | NE                               | Mogući utjecaj u obliku gubitka ili promjene postojeće vegetacije i staništa u obuhvatu zahvata koja ptice mogu koristiti kao područja za lov za gniježđenje i/ili lov i ishranu. S obzirom da se radi o rubnom dijelu područja ekološke mreže s izraženim antropogenim utjecajem (blizina prometnica i naselje) utjecaj zahvata se može isključiti. |
| <i>Anthus campestris</i>                           | primorska<br>trepteljka                                  | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Aquila chrysaetos</i>                           | suri orao                                                | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Bubo bubo</i>                                   | ušara                                                    | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Calandrella<br/>brachydactyla</i>               | kratkoprsta ševa                                         | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Caprimulgus europaeus</i>                       | leganj                                                   | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Circaetus gallicus</i>                          | zmijar                                                   | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Circus cyaneus</i>                              | eja strnjarica                                           | NE                              | NE                               | S obzirom da se radovi planiraju izvoditi izvan sezone gniježđenja, utjecaj zahvata na uznemiravanje ptica koje gnijezde nije značajan.                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Dendrocopos leucotos</i>                        | planinski djetlić                                        | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Emberiza hortulana</i>                          | vrtna strnadica                                          | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Eremophila alpestris</i>                        | planinska ševa                                           | NE                              | NE                               | Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata u vidu stvaranja efekta jezera, s obzirom da se planira koristiti antireflektirajući sloj na panelima, se može isključiti.                                                                                                                                                                                 |
| <i>Falco peregrinus</i>                            | sivi sokol                                               | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Lanius collurio</i>                             | rusi svračak                                             | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Lanius minor</i>                                | sivi svračak                                             | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Lullula arborea</i>                             | ševa krunica                                             | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Sylvia nisoria</i>                              | pjegava grmuša                                           | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



**Tablica 4.6-4 Pregled samostalnih utjecaja na područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000028 Dinara**

| HRVATSKI NAZIV VRSTE/HRVATSKI NAZIV STANIŠTA                                                                  | UTJECAJ TIJEKOM IZGRADNJE | UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA | KOMENTAR UTJECAJA                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4060 - Planinske i borealne vrištine                                                                          | NE                        | NE                         | Prema dostupnim podacima navedeno stanište nije prisutno na području zahvata te se utjecaj zahvata može isključiti.                                                                                                    |
| 4070* - Klekovina bora krivulja ( <i>Pinus mugo</i> ) s dlakavim pjenišnikom ( <i>Rhododendron hirsutum</i> ) | NE                        | NE                         | Prema dostupnim podacima navedeno stanište nije prisutno na području zahvata te se utjecaj zahvata može isključiti.                                                                                                    |
| 6170 - Planinski i pretplaninski vapnenački travnjaci                                                         | NE                        | NE                         | Prema dostupnim podacima navedeno stanište nije prisutno na području zahvata te se utjecaj zahvata može isključiti.                                                                                                    |
| 6210* - Suhi kontinentalni travnjaci ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*važni lokaliteti za kačune)              | NE                        | NE                         | Prema dostupnim podacima navedeno stanište nije prisutno na području zahvata te se utjecaj zahvata može isključiti.                                                                                                    |
| 62A0 - Istočno submediteranski suhi travnjaci ( <i>Scorzonneretalia villosae</i> )                            | NE                        | NE                         | Navedeno stanište je prisutno na području zahvata. Izgradnjom zahvata doći će do gubitka manjih površina ovog staništa. S obzirom na široku rasporstranjenost staništa na području EM, zahvat se smatra prihvatljivim. |
| 8120 - Karbonatna točila <i>Thlaspietea rotundifolii</i>                                                      | NE                        | NE                         | Prema dostupnim podacima navedeno stanište nije prisutno na području zahvata te se utjecaj zahvata može isključiti.                                                                                                    |
| 8210 - Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom                                                         | NE                        | NE                         | Prema dostupnim podacima navedeno stanište nije prisutno na području zahvata te se utjecaj zahvata može isključiti.                                                                                                    |
| 8310 - Špilje i jame zatvorene za javnost                                                                     | NE                        | NE                         | Prema dostupnim podacima navedeno stanište nije prisutno na području zahvata te se utjecaj zahvata može isključiti.                                                                                                    |
| 4060 - Planinske i borealne vrištine                                                                          | NE                        | NE                         | Prema dostupnim podacima navedeno stanište nije prisutno na području zahvata te se utjecaj zahvata može isključiti.                                                                                                    |
| 4070* - Klekovina bora krivulja                                                                               | NE                        | NE                         | Prema dostupnim podacima navedeno stanište nije prisutno na području zahvata te se utjecaj zahvata može isključiti.                                                                                                    |
| velika četveropjega cvilidreta ( <i>Morimus funereus</i> )                                                    | NE                        | NE                         |                                                                                                                                                                                                                        |
| mirišljivi samotar ( <i>Osmoderma barnabita</i> )                                                             | NE                        | NE                         | Mogući utjecaj na ciljnu vrstu u vidu gubitka povoljnih staništa, s obzirom na dostupnost povoljnih staništa na području ekološke mreže, navedeni zahvat se smatra prihvatljivim.                                      |
| dalmatinski okaš ( <i>Proterebia afra dalmata</i> )                                                           | NE                        | NE                         |                                                                                                                                                                                                                        |
| alpiska strizibuba ( <i>Rosalia alpina</i> )                                                                  | NE                        | NE                         |                                                                                                                                                                                                                        |
| vuk ( <i>Canis lupus</i> )                                                                                    | NE                        | NE                         | Mogući utjecaj na ciljnu vrstu u vidu gubitka povoljnih staništa, s obzirom na dostupnost povoljnih staništa na području ekološke mreže i županije, navedeni zahvat se smatra prihvatljivim.                           |



| HRVATSKI NAZIV<br>VRSTE/HRVATSKI<br>NAZIV STANIŠTA | UTJECAJ<br>TIJEKOM<br>IZGRADNJE | UTJECAJ<br>TIJEKOM<br>KORIŠTENJA | KOMENTAR UTJECAJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dinarski voluhar<br>( <i>Dinaromys bogdanovi</i> ) | NE                              | NE                               | Mogući utjecaj na ciljnu vrstu u vidu gubitka povoljnih staništa te uznemiravanjem tijekom izgradnje zahvata, s obzirom na dostupnost povoljnih staništa na području ekološke mreže, navedeni zahvat se smatra prihvatljivim.                                                                                                                                             |
| oštrouhi šišmiš<br>( <i>Myotis blythii</i> )       | NE                              | NE                               | Tijekom izgradnje može doći do privremenog zauzeća staništa (lovnog područja) za šišmiše te ometanja njihovih normalnih aktivnosti. Međutim, zahvat izgradnje je privremenog karaktera tj. ne dovodi do trajne degradacije prisutnih staništa. U okolici zahvata ima dovoljno pogodnog staništa za nesmetano odvijanje aktivnosti šišmiša do završetka izgradnje zahvata. |
| veliki šišmiš ( <i>Myotis myotis</i> )             | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| južni potkovnjak<br>( <i>Rhinolophus euryale</i> ) | NE                              | NE                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| medvjed ( <i>Ursus arctos</i> )                    | NE                              | NE                               | Mogući utjecaj na ciljnu vrstu u vidu gubitka povoljnih staništa, s obzirom na dostupnost povoljnih staništa na području ekološke mreže, navedeni zahvat se smatra prihvatljivim.                                                                                                                                                                                         |

#### Kumulativni utjecaji

Izuzev samostalnih utjecaja planiranog zahvata na ciljne vrste ptica i cjelovitost ekološke mreže, bitno je sagledati i skupne utjecaje iz perspektive planiranog zahvata. Dugotrajni utjecaji (tijekom rada i održavanja zahvata), kao što su trajni gubitak staništa i fragmentacija, mogu biti značajni ukoliko postoje veći zahvati sličnih utjecaja u okolici. Iz tog razloga, prilikom procjene skupnih utjecaja u razmatranje su uzeti postojeći i planirani objekti iz područja energetike npr solarne elektrane, vjetroeletreane te dalekovodi.

U bližoj i široj okolici zahvata nema SE u pogonu odnosno na područjima ekološke mreže (POVS) HR5000028 Dinara te područja očuvanja značajnom za ptice (POP) HR1000028 Dinara.

Sjeverozapadno su smještene tri potencijalne lokacije SE (SE Sinj – Bajagić, SE Bitelić te SE Hrvace) pri čemu je lokaciji zahvata najbliža SE Sinj Bajagić udaljena oko 2 km, dok su druge dvije na udaljenostima većim od 5 km te se nalaze izvan navedenih područja ekološke mreže odnosno u neposrednoj blizini.

U pogledu vjetroeletreana u pogonu, istih također nema u bližoj okolici zahvata postojeće VE nalaze se na udaljenosti većoj od 10 km (VE Plane udaljena oko 13,5 km, VE Voštane oko 15,5 km te VE Pometeno Brdo oko 21 km). Prostornim planom Županije smješten je i niz potencijalnih lokacija za vjetroeletreane, pritom je najbliža VE Bili Brig-Vaganj, na oko 2,2 km udaljenost koje se nalaze izvan područja ekološke mreže.

U pogledu energetske infrastrukture, širom okolicom SE Obrovac Sinjski prolaze dva postojeća dalekovoda (DV) 110 kV, jedan sa sjeverne strane čija je najkraća udaljenost od predmetnog zahvata oko 1,2 km (DV HE Peruča – Buško Blato) te drugi sa zapadne strane čija je najkraća udaljenost oko 6,5 km koji se nalaze unutar područja ekološke mreže. Potrebno je navesti da se navedeni dalekovodi nalaze na predmetoj lokaciji dugi niz godina te je za pretpostaviti da je došlo do prilagodbe ciljnih vrsta na ovaj antropogenu infrastrukturu. Trase planiranih DV 400 kV dobrim dijelom prate trase postojećih DV 110 kV. Treba napomenuti da uvidom u „Desetogodišnji plan razvoja prijenosne mreže 2017. - 2026. godine“ Hrvatskog operatora prijenosnog sustava (HOPS) nisu uočene trase spomenutih planiranih DV 400 kV.





Lokacija planirane SE smještena na području vidljivog antropogenog utjecaja u kojima su smještena izgrađena građevinska područja naselja, ali i već postojeće trase i elementi infrastrukturnih sustava (dalekovodi, trafostanice, prometna infrastruktura i sl.). U blizini samog obuhvata zahvata SE Obrovac Sinjski pritom prolazi i postojeća državna cesta.

Planirani zahvati proširenja energetske, prometne, vodnogospodarske i telekomunikacijske sustava neće pridonijeti kumulativnom utjecaju na ekološku mrežu, jer je prvenstveno riječ o proširenju postojeće prometne mreže. Također, planirana nadogradnja postojećih sustava elektroenergetske opskrbe (dalekovodi, TS), vodoopskrbe (vodozahvati, vodosprema, crpna stanica, vodoopskrbni cjevovodi) i odvodnje otpadnih voda (odvodni kanali, UPOV, crpne stanice) te telekomunikacijskih sustava (EKI vodovi, centrale, samostojeći stupovi, odašiljači), neće imati kumulativni utjecaj na ekološku mrežu jer se radi o zahvatima čiji se (linijski) elementi u pravilu smještaju u koridore postojećih prometnica uglavnom unutar naselja.

S obzirom na utvrđene samostalne utjecaje zahvata kao i mjere implementirane u sam projekt uzdignuta ograda, ograda podijeljena u dva polja, antireflektirajući sloj, provođenje radova u jesenskom i zimskom periodu), može se isključiti značajno negativan doprinos zahvata kumulativnom utjecaju na ciljeve očuvanja i staništa područja ekološke mreže (POVS) HR5000028 Dinara te područja očuvanja značajnom za ptice (POP) HR1000028 Dinara.

#### ***Zaključak utjecaja na ekološku mrežu***

Sagledavanjem mogućih samostalnih i kumulativnih utjecaja zahvata, procijenjeno je da se mogućnost značajnog utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (POVS) HR5000028 Dinara te područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000028 Dinara, može isključiti.

## **4.7. Utjecaj na kulturnu baštinu**

Utjecaj zahvata na kulturnu baštinu općenito se može podijeliti na izravan i neizravan. Do izravnog utjecaja može doći u slučaju prostornog preklapanja kulturnih dobara s planiranim zahvatom, pri čemu utjecaj podrazumijevaju moguće fizičko uništenje ili oštećenje kulturnog dobra tijekom izvođenja radova. Do neizravnog utjecaja može doći u slučaju smještaja vizualno i funkcionalno nekompatibilnih djelatnosti u blizini kulturnog dobra. Neizravan utjecaj se pri tome očituje tijekom korištenja zahvata, a podrazumijeva moguće narušavanje vizualnog integriteta uslijed promjene percepcije prostora oko kulturnog dobra.

#### ***Tijekom izgradnje***

Uvidom u Prostorni plan uređenja Grada Sinja (Slika 3.2-14) te Registar kulturnih dobara RH, utvrđeno je da se neposredno uz zahvat, kao ni na njegovom užem području ne nalaze pojedina evidentirana i/ili zaštićena kulturna dobra. Tek se na širem području obuhvata, u Obrovcu Sinjskom, na obalama rijeke Cetine, na oko 2 km i više nalaze dvije zaštićene mlinice (mlinica "Stara mostina" Z-4798, mlinica „Nova mostina“, Z-4943), navedene u Registru. Prema PPUG Sinja, na udaljenosti većoj od 800 m, odnosno 1 km od zahvata, na (širem) području naselja Obrovac Sinjski pojavljuju se pojedinačni arheološki lokaliteti etnološke, civilne i sakralne građevine. S obzirom na karakteristike zahvata, odnosno navedenu prostornu udaljenost, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na ova kulturna dobra.

Ukoliko ipak dođe do pronalaženja arheološkog nalazišta ili nalaza, potrebno je postupiti 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 i 62/20), odnosno prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo.



### ***Tijekom korištenja***

Zahvat neće utjecati na kulturna dobra šireg područja; svojom pojavom neće uzrokovati narušavanje njihovog vizualnog integriteta, što zbog samih tehničkih karakteristika zahvata, što zbog relativno velike udaljenosti zahvata od kulturnih dobara.

## **4.8. Utjecaj na krajobrazna obilježja**

Utjecaj na krajobraz u kojem se planira novi zahvat, općenito se može očitovati kroz promjene u fizičkoj strukturi krajobraza, te promjene u njegovu izgledu i načinu doživljavanja. Pritom predmetni zahvat izgradnje sunčane elektrane obuhvaća postavljanje solarnih modula na montažne konstrukcije, izgradnju interne trafostanice i makadamskih puteva, polaganje kabelskih vodova te postavljanje zaštitnih ograda.

### ***Tijekom izgradnje***

Izgradnja SE Obrovac Sinjski će trajno i izravno utjecati na prirodne i antropogene značajke krajobraza mogućim manjim izmjenama prirodne morfologije terena, uklanjanjem površinskog pokrova i promjenom načina korištenja zemljišta. Do promjena će doći uslijed:

- krčenja grmolike vegetacije u sklopu pripremnih radova,
- postavljanja fotonaponskih panela na montažne konstrukcije na platoima,
- izgradnje servisnih i pristupnih puteva,
- izgradnje transformatorske stanice (TS),
- postavljanja zaštitnih ograda.

Tijekom izgradnje zahvata doći će i do trajnih, izravnih, ali zanemarivih utjecaja na prirodnu morfologiju terena za potrebe izravnavanja, odnosno iskapanja i nasipavanja terena, u zoni građevinskog zahvata za potrebe postavljanja fotonaponskih panela na montažne konstrukcije i izgradnje prometnica za potrebe sunčane elektrane (interne prometnice unutar polja i dvije pristupne prometnice kao spoj na okolnu prometnu mrežu). Također, zahvat će uzrokovati izravne i trajne promjene u načinu korištenja površina obuhvaćenih zahvatom, odnosno nepovratni gubitak nižih oblika površinskog pokrova. Izgradnjom sunčane elektrane dolazi do trajne i izravne promjene vizualnih značajki krajobraza, prvenstveno zbog uklanjanja postojećeg vegetacijskog pokrova, a samim time i načina dosadašnjeg korištenja zemljišta. Obzirom da se radi o pretežno niskim oblicima površinskog pokrova ili pak degradacijskim oblicima šumskog pokrova koji nisu iznimna i rijetka pojava, već su prisutni i na širem području zahvata, njihovo uklanjanje i prenamjena neće predstavljati gubitak od veće važnosti za karakter krajobraza u širem smislu.

Građevinski radovi također će znatno izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje, no budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera može se smatrati zanemarivim uz obavezno provođenje elaboratom predloženih mjera. Navedene promjene u strukturi krajobraza uzrokovat će i promjene u vizualnoj percepciji krajobraza, a čime krajobraz prirodnog karaktera poprima antropogene karakteristike. Taj utjecaj se procjenjuje kao vremenski i prostorno ograničen te se ne ocjenjuje kao značajan.

### ***Tijekom korištenja***

Prethodno opisane promjene u strukturi krajobraza i načinu korištenja određenih površina, za vrijeme korištenja zahvata mogu dovesti do izravnih i trajnih promjena u izgledu i načinu doživljavanja krajobraza. Što se vizualne izloženosti predmetnog zahvata tiče, uz samu lokaciju zahvata nisu smještena naseljena područja, niti pojedinačni objekti, stoga će zahvat biti vizualno izložen tek s manjeg broja lokalnih i makadamskih puteva s vrlo niskom frekvencijom prolaska promatrača, s viših nadmorskih visina obronaka Svilaje i Dinare i državne ceste DC219, radi čega se vizualna izloženost ovdje procjenjuje zanemarivom. Vidljivost zahvata iz grada Sinja te drugih udaljenijih naseljenih



mjesta Krč, Obrovac Sinjski, Gljev i Čačijin Dolac gotovo će u potpunosti zakloniti postojeća grmolika vegetacija šireg sagledanog područja, kao i sama prostorna udaljenost zahvata.

Izgradnjom SE Obrovac Sinjski i trajnom prenamjenom i zauzećem prostora, doći će do unosa uzorka antropogenog karaktera izražene geometrijske forme u područje prvenstveno prirodnog karaktera. S obzirom na horizontalan smještaj FN modula, isti neće djelovati kao masivni volumeni koji bi na ovaj način dominirali promatranim prostorom. Ipak, tamna boja panela će unijeti određeni kontrast u prostor te će na taj način dolaziti do izražaja u istom. Izgradnjom pristupnih prometnica od tucanika unose se antropogenizirani linearni elementi koji neće imati značajniji utjecaj na vizualna obilježja krajobrazza. Više elemente u odnosu na FN module i prometnice predstavljat će planirana trafostanica i žičana ograda prozračne strukture. Pri tome se predlaže korištenje boja koje nije u kontrastu s bojom okolnog krajobrazza. S obzirom na sve navedeno, planirani zahvat će uzrokovati trajne i izravne, no zbog topografije terena neznatne promjene u izgledu i vizualnoj percepciji krajobrazza. Stoga je moguće zaključiti da će utjecaji na krajobraz biti prihvatljivi uz primjenu svih zakonski propisanih mjera.

## 4.9. Utjecaj na gospodarske djelatnosti

### 4.9.1. Poljoprivreda

#### *Tijekom izgradnje*

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata bit će izgubljena površina od 79 ha na kojima se protežu krški pašnjaci. Samim tim gubi se površina za ispašu stoke i medonosno pašarenje, što predstavlja negativan utjecaj na poljoprivredu. Ovaj negativan utjecaj može se okarakterizirati kao umjeren, ali ne i značajan, budući se u okolici zahvata nalazi još površina pod krškim pašnjacima.

#### *Tijekom korištenja*

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, negativan utjecaj na poljoprivredu smanjit će se povremenim otvaranjem ograde za ispašu unutar solarne elektrane, što će investitor dogovoriti s korisnicima krških pašnjaka. To je ujedno ekološki prihvatljiv način održavanja travnjačke vegetacije između FN modula.

### 4.9.2. Šumarstvo

#### *Tijekom izgradnje*

Za potrebe izgradnje predmetnog zahvata uklonit će se sva šumska vegetacija na lokaciji zahvata na površini od 143,1 ha. Pri tom je riječ o šumskim površinama obraslim niskom i rijetkom vegetacijom, degradiranog uzgojnog oblika (šikare) te neobraslo proizvodno šumsko zemljište. S gospodarskog aspekta ovo šumsko zemljište nije značajno, ali je važna njihova zaštitna (općekorisna) funkcija, prije svega zaštita tla i voda. Trajni gubitak šumskog zemljišta smatra se samo površina na mjestu izgradnje trafostanice (0,5 ha), jer će se na tom mjestu sagraditi zidani objekt, te pristupni putovi do samog zahvata (0,9 ha). Ostatak površine ostaje i dalje šumsko zemljište s (privremenom) namjenom za solarne elektrane. Samim tim je gubitak šumskog zemljišta privremenog karaktera jer će se nakon prestanka rada solarne elektrane ovoj površini moći vratiti njezina prvobitna namjena. Imajući u vidu navedeno, utjecaj na šumarstvo može se smatrati prihvatljivim. Uklanjanje šumske vegetacije treba planirati u suradnji s Hrvatskim šumama te o početku radova na izgradnji predmetnog zahvata obavijestiti nadležnu Šumariju.

Područje predmetnog zahvata prostire se na nadmorskoj visini od 440 - 475 m, a nagibi su uglavnom do 2 °, uz manju površinu u sjevernom dijelu, na samom rubu granice zahvata koja ima nagib do 5 °. Na tako blagim nagibima, nakon uklanjanja šumske vegetacije za potrebe izgradnje zahvata, neće doći do spiranja tla koje bi moglo negativno utjecati na okolna područja.



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

#### ***Tijekom korištenja***

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

### **4.9.3. Lovstvo**

#### ***Tijekom izgradnje***

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

#### ***Tijekom korištenja***

Primarni utjecaj tijekom korištenja solarne elektrane je zauzeće prostora, tj. gubitak lovnoproduktivnih površina lovišta. Trajni gubitak lovnoproduktivnih površina predstavlja izgradnja svih nadzemnih, odnosno betoniranih ili asfaltiranih površina (pristupne ceste (asfaltirane), trafostanica). Najveći dio SE predstavljaju površine s fotonaponskim modulima (platoi sa solarnim panelima). Iako se oni izvode na način da se ne betonira površina na kojoj se podižu, a ispod njih raste trava, područje na kojem će se montirati fotonaponski moduli će biti u cijelosti ograđeno. Na taj način površina solarne elektrane postaje nedostupna za divljač (osim pernate divljači), čime se smanjuje lovnoproduktivna površina lovišta na području zahvata. Taj se utjecaj može dodatno smanjiti postavljanjem zaštitne žičane ograde na način da se između ograde i tla ostavi 10-15 cm prostora kako bi se osigurala povezanost ograđenog prostora i staništa izvan za male životinje (sitnu divljač).

Iako je riječ o relativno velikom području (143,1 ha), s obzirom na cjelokupni širi prostor i sitnu divljač koja na njemu obitava, te izvedbu žičane ograde na gore opisani način, gubitak lovnoproduktivnih površina uzrokovan planiranom izgradnjom solarne elektrane može se smatrati prihvatljivim.

## **4.10. Utjecaj od povećanih razina buke**

#### ***Tijekom izgradnje***

Tijekom izgradnje doći će do povećanja razina buke uslijed povećanja prometa i rada mehanizacije, odnosno aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, dopremu materijala i opreme za izgradnju sunčane elektrane te postavljanje fotonaponskih modula. Budući da će navedeni utjecaji biti privremeni, kratkotrajni te prostorno i vremenski ograničeni (tijekom dana), utjecaj povećanja razina buke je ocijenjen kao prihvatljiv.

#### ***Tijekom korištenja***

Buka tijekom operativne faze sunčane elektrane će se javljati samo tijekom održavanja elektrane (prisutnost vozila i rad njihovih motora, održavanje vegetacije). Ona će biti povremena, kratkotrajna i malog intenziteta. Mala razina buke će biti prisutna i zbog rada transformatorske stanice, no ona će biti u granicama propisanih vrijednosti Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Ostali elementi sunčane elektrane ne proizvode buku.





## 4.11. Utjecaj od nastanka otpada

Sav nastali otpad treba zbrinuti prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19) kojim se određuju prava, obveze i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba, jedinica lokalne samouprave i uprave u postupanju s otpadom. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti.

### *Tijekom izgradnje*

Tijekom pripremnih i građevinskih radova, te transporta i rada mehanizacije pri izgradnji predmetnog zahvata, moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati u nekoliko grupa.

**Tablica 4.11-1 Popis grupa otpada**

| KLJUČNI BROJ | NAZIV OTPADA                                                                                                                                               |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13           | OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (OSIM JESTIVOG ULJA I OTPADA IZ GRUPA 05, 12 I 19)                                                                  |
| 13 01*       | otpadna hidraulična ulja                                                                                                                                   |
| 13 02*       | otpadna motorna, strojna i maziva ulja                                                                                                                     |
| 15           | OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA BRISANJE I UPIJANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN             |
| 15 01        | ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)                                                                                   |
| 15 02        | apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća                                                                                    |
| 17           | GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI I OTPAD OD ISKAPANJA ONEČIŠĆENOG TLA)                                                           |
| 17 05 04     | zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03                                                                                                           |
| 20           | KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA, TRGOVINE, ZANATSTVA I SLIČNI OTPAD IZ PROIZVODNIH POGONA I INSTITUCIJA), UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE FRAKCIJE |
| 20 01        | odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)                                                                                                |
| 20 03        | ostali komunalni otpad                                                                                                                                     |

\* *opasni otpad*

Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta, te pravilnim sakupljanjem i odvajanjem otpada po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje, a sve uz poštivanje važećih propisa, naročito:

- Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
- Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15)
- članka 10., 12. i 33. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13 i 15/18, 14/19, 127/19).

### *Tijekom korištenja*

Tijekom rada fotonaponskog sustava, odnosno pretvaranja Sunčeve energije u električnu, ne nastaje otpad. Moguć je nastanak otpada tijekom održavanja koje uključuje periodičke vizualne preglede, čišćenje solarnih panela te zamjenu opreme ili njezinih dijelova. Zbrinjavanje otpada obavljat će se putem ovlaštenih pravnih osoba za zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada, u skladu s odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19), te se ne očekuje negativan utjecaj uslijed nastanka otpada tijekom korištenja sunčane elektrane.



## 4.12. Utjecaj na stanovništvo

### Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje sunčane elektrane izvodit će se pripremni i građevinski radovi uslijed kojih može doći do povećanog prometa na pristupnim cestama (dovoz materijala i radnika), buke, vibracija i privremenog onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i mehanizacije. Količina emisija ovisit će o planu gradnje te položaju strojeva.

Navedenom utjecaju mogu biti u manjoj mjeri izloženi stanovnici naselja Obrovac Sinjski, koje je najbliže zahvatu. Udaljenost najbližih stambenih objekata unutar spomenutog naselja, odnosno njegovih zaseoka Balajić-Marmun i Žanci od granice zahvata je oko 1 km. S obzirom da su navedeni radovi privremeni, lokalizirani te nisu značajnog intenziteta, ne očekuje se niti značajan negativan utjecaj na stanovništvo.

Poštivanjem zakonskih propisa, posebno iz domene zaštite od buke i zaštite zraka, utjecaj će se svesti na minimum.

### Tijekom korištenja

Za vrijeme rada sunčane elektrane nema emisije u zrak i vode, buke i vibracije što ukazuje na to da se ne očekuje negativan utjecaj na stanovništvo tijekom rada iste.

## 4.13. Utjecaj na cestovni promet

### Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje i izvođenja radova na lokaciji planirane sunčane elektrane Obrovac Sinjski nastat će privremeni utjecaj uslijed povećane frekvencije prometa vozila i ostale mehanizacije do predmetne lokacije, te vozila za prijevoz radnika, građevinskog materijala i otpada. Prikliučak planirane SE na postojeću prometnu mrežu izvest će se izgradnjom dviju pristupnih prometnica (za svako polje pojedinačno), odnosno spojem na lokalnu cestu LC 67016 sjeverozapadno od lokacije zahvata te na državnu cestu DC 219, jugoistočno od zahvata. Predmetne prometnice bit će isključivo u funkciji pristupa poljima sunčane elektrane / servisiranja elemenata iste te se neće koristiti za tranzitni promet, kao niti za potrebe drugih korisnika. Nadalje, sve navedene aktivnosti pri izgradnji zahvata pritom će se izvoditi na način da ne ugrožavaju sigurnost i normalno odvijanje prometa na okolnim cestama. Stoga se može zaključiti da će utjecaj tijekom izgradnje biti prihvatljiv.

### Tijekom korištenja

Tijekom rada sunčane elektrane, vozila će dolaziti na lokaciju samo tijekom radova na održavanju. Radi se o povremenom, kratkotrajnom utjecaju slabog intenziteta te se ne očekuje da će uzrokovati značajniji utjecaj na postojeći intenzitet prometa na cestama kojima će pristupati lokaciji.

## 4.14. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja

Tijekom izgradnje i korištenja SE moguća je pojava akcidentnih situacija koje mogu imati štetne posljedice za zdravlje ljudi, materijalnih dobara, te prirodu i okoliš, uslijed prosipanja ili izlivanja naftnih derivata iz vozila ili mehanizacije; nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva; požara na otvorenim površinama, u vozilima ili mehanizaciji; nesreća uzrokovanih višom silom (djelovanje prirodnih nepogoda), te nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

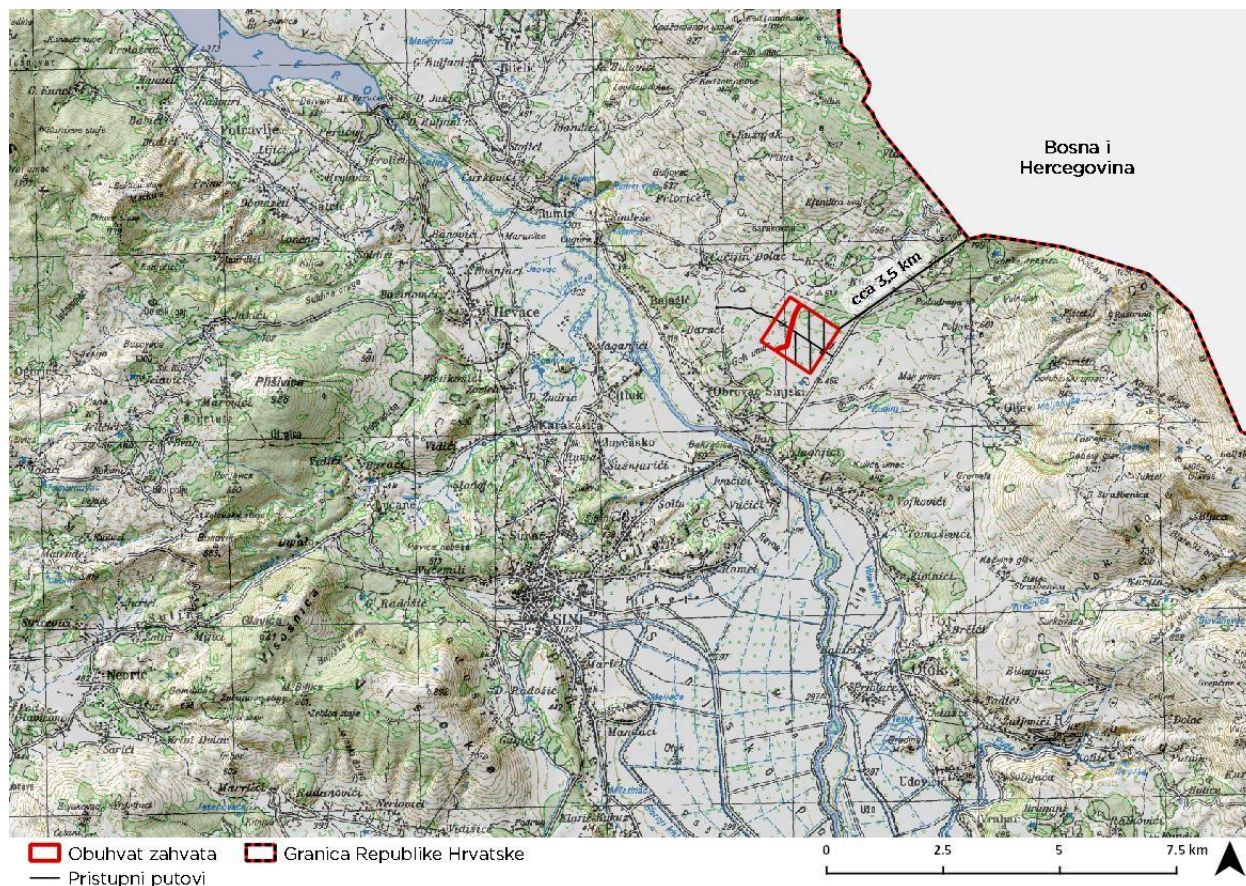
Primjenom visokih standarda struke kod projektiranja i izvedbe, provedbom nadzora rada SE, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka (mjere redovnog održavanja i servisiranja), te pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća, rizici od nastanka akcidentnih situacija značajno su smanjeni te se mogu očekivati s malom vjerojatnošću pojavljivanja.



U slučaju da do njih ipak dođe, primjenom propisanih postupaka i pravovremenom intervencijom, negativni utjecaji se mogu spriječiti ili značajno umanjiti.

## 4.15. Vjerojatnost prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja od 3,5 km državne granice s BiH), te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se značajni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata.



Slika 4.15-1 Udaljenost zahvata od državne granice

## 4.16. Mogući kumulativni utjecaji

Izuzev samostalnih utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, bitno je sagledati i skupne utjecaje iz perspektive planiranog zahvata. Dugotrajni utjecaji (tijekom rada i održavanja zahvata), kao što su trajni gubitak staništa i fragmentacija, mogu biti značajni ukoliko postoje veći zahvati sličnih utjecaja u okolici. Iz tog razloga, prilikom procjene skupnih utjecaja u razmatranje su uzeti svi postojeći i planirani zahvati, odnosno zahvati iz područja obnovljivih izvora energije kao što su sunčane elektrane i vjetroelektrane, ostali elektroprijenosni uređaji, prometna, vodnogospodarska i telekomunikacijska infrastruktura te područja gospodarske namjene (proizvodno-poslovne), a koji bi mogli imati skupni utjecaj na sastavnice okoliša. Navedeni zahvati, zajedno s izgradnjom planirane SE Obrovac Sinjski, pritom će imati veći kumulativan utjecaj, ukoliko će se više njih izvoditi u isto vrijeme.

U bližoj i široj okolini zahvata nema SE u pogonu. Sjeverozapadno su smještene tri potencijalne lokacije SE (SE Sinj – Bajagić, SE Bitelić te SE Hrvace) pri čemu je lokaciji zahvata najbliža SE Sinj Bajagić udaljena oko 2 km, dok su druge dvije na udaljenostima većim od 5 km. U pogledu vjetroelektrana u pogonu, istih također nema u bližoj okolini zahvata. Postojeće VE nalaze se na udaljenosti većoj od 10 km (VE Plane udaljena oko 13,5 km, VE Voštane oko 15,5 km te VE Pometeno





Brdo oko 21 km). Prostornim planom Županije smješten je i niz potencijalnih lokacija za vjetroelektrane, pritom je najbliža VE Bili Brig-Vaganj, na oko 2,2 km udaljenosti.

U pogledu energetske infrastrukture, širom okolicom SE Obrovac Sinjski prolaze dva postojeća dalekovoda (DV) 110 kV, jedan sa sjeverne strane čija je najkraća udaljenost od predmetnog zahvata oko 1,2 km (DV HE Peruča – Buško Blato) te drugi sa zapadne strane čija je najkraća udaljenost oko 6,5 km. Trase planiranih DV 400 kV dobrim dijelom prate trase postojećih DV 110 kV. Treba napomenuti da uvidom u „Desetogodišnji plan razvoja prijenosne mreže 2017. - 2026. godine“ Hrvatskog operatora prijenosnog sustava (HOPS) nisu uočene trase spomenutih planiranih DV 400 kV.

Lokacije planirane za izgradnju solarnih elektrana, kao i sve ostale lokacije predviđene za obnovljive izvore energije smještene su na (širim i užim) područjima već vidljivog antropogenog utjecaja u kojima su smještena izgrađena građevinska područja naselja, ali i već postojeće trase i elementi infrastrukturnih sustava (dalekovodi, trafostanice, prometna, vodnogospodarska i telekomunikacijska infrastruktura i sl.). U blizini samog obuhvata zahvata SE Obrovac Sinjski pritom prolazi i postojeća državna cesta. Zahvati izgradnje sunčanih elektrana moraju se smještati izvan građevinskih područja naselja, odnosno na određenoj udaljenosti od istih. Planirani zahvati proširenja energetskog, prometnog, vodnogospodarskog i telekomunikacijskog sustava neće imati značajan utjecaj na sastavnice okoliša, jer je prvenstveno riječ o proširenju postojeće prometne mreže, odnosno izgradnji kraćih odvojaka i spojeva ostalih prometnica (kao kategorije prometnica nižeg intenziteta) na okolne postojeće ceste. Također, nadograđuju se postojeći sustavi elektroenergetske opskrbe (dalekovodi, TS), vodoopskrbe (vodozahvati, vodosprema, crpna stanica, vodoopskrbni cjevovodi) i odvodnje otpadnih voda (odvodni kanali, UPOV, crpne stanice) te telekomunikacijski sustav (EKI vodovi, centrale, samostojeći stupovi, odašiljači), čiji se (linijski) elementi u pravilu smještaju u koridore postojećih prometnica, odnosno u naseljima na većim udaljenostima od zahvata. Pritom u navedenim naseljenim područjima već postoje zahvati istih karakteristika. Nadalje, nadogradnja ovih infrastrukturnih mreža ujedno će značiti i poboljšanje ukupnih životnih uvjeta stanovništva okolnih naselja.

Sunčana elektrana Obrovac Sinjski, elektrana je u kojoj tijekom rada nema emisija onečišćujućih tvari u zrak, kao ni nastanka otpadnih voda i nusproizvoda, ali ni povećane emisije buke, prašine ili vibracija. S obzirom da se planirani zahvat također nalazi u području pod već određenim antropogenim utjecajem (naselja, infrastruktura), kao i na ograničene samostalne utjecaje SE Obrovac Sinjski, odnosno njegove karakteristike, doprinos skupnom utjecaju zahvata sličnih utjecaja može se isključiti.

Zbog lakše preglednosti postojećih i planiranih zahvata na širem području planirane SE Obrovac Sinjski, u nastavku dokumenta dana su dva prikaza. Prvim prikazom (Error! Reference source not found.) obuhvaćeni su svi postojeći i planirani energetski zahvati i područja unutar kojih je dopušteno smještanje sunčanih elektrana, kao zahvati unutar iste kategorije (elektroenergetske) kao planirana SE Obrovac Sinjski. Drugim prikazom (Slika 4.16-2) obuhvaćena je sva ostala postojeća i planirana infrastruktura (prometna i vodnogospodarska) koja se prvenstveno smješta unutar istog određenog koridora (koridor prometnica), većinom u naseljenim područjima, odnosno područjima već određenim izgradnjom ovakvih zahvata.

### **Bioraznolikost**

Doprinos izgradnje SE Obrovac Sinjski kumulativnim utjecajima izgradnje planiranih energetskih zahvata prvenstveno se ogleda u očekivanom trajnom gubitku staništa za prisutnu floru i faunu. Planirana izgradnja sunčane elektrane Sinj Bajagić udaljena oko 2 km, dok je planirana izgradnja SE Bitelić i SE Hrvace, na udaljenosti većoj od 5 km te je planirana izgradnja četiri vjetroelektrane, od kojih je najbliža VE Bili Brig-Vaganj, na oko 2,2 km udaljenosti. Ostale lokacije sunčanih elektrana te postojećih i planiranih vjetroelektrana nalaze se na udaljenosti od 10 km i većoj.





S obzirom da gubitak staništa prilikom izgradnje vjetroelektrana ima slabije izražen utjecaj gubitka staništa, najveći doprinos kumulativnom gubitku staništa predstavljaju planirane sunčane elektrane, od kojih upravo SE Obrovac Sinjski površinski zauzima najveće područje. Imajući u vidu relativno malo zauzeće staništa uslijed izgradnje SE Obrovac Sinjski u odnosu na široku rasprostranjenost na okolnom području, procijenjeno je da trajni gubitak staništa za prisutne predstavnike flore i faune koji koriste ova staništa nije značajan. odnosno da izgradnja SE Obrovac Sinjski ne doprinosi kumulativnom utjecaju gubitka staništa (prvenstveno E Šume/C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone).

Planirani zahvati proširenja energetskog, prometnog, vodnogospodarskog i telekomunikacijskog sustava neće pridonjeti kumulativnom utjecaju gubitaka staništa, jer je prvenstveno riječ o proširenju postojeće prometne mreže. Nadalje, planirana nadogradnja postojećih sustava elektroenergetske opskrbe (dalekovodi, TS), vodoopskrbe (vodozahvati, vodosprema, crpna stanica, vodoopskrbni cjevovodi) i odvodnje otpadnih voda (odvodni kanali, UPOV, crpne stanice) te telekomunikacijskih sustava (EKL vodovi, centrale, samostojeći stupovi, odašiljači), neće također imati doprinos kumulativnom utjecaju gubitaka staništa jer se radi o zahvatima čiji se (linijski) elementi u pravilu smještaju u koridore postojećih prometnica uglavnom unutar naselja.

## **Tlo**

Glavni negativni učinak na tlo je trajna prenamjena, odnosno gubitak funkcije tla. Osim prenamjene, postoji opasnost i od emisije onečišćujućih tvari u tlo (krutih ili tekućih), što je izraženije tijekom izgradnje zahvata. S aspekta prenamjene zemljišta kumulativni učinak na tlo predstavljaju sve površine na kojima će doći do zauzeća zemljišta, odnosno njegove trajne prenamjene (izgradnja objekata), uslijed čega će te površine trajno izgubiti svoju primarnu funkciju. Taj kumulativni utjecaj nije vezan za specifičnu prirodu zahvata, već jednostavno predstavlja zauzeće prostora/zemljišta izgradnjom novih objekata.

Najbliži postojeći energetski objekt planiranom zahvatu je dalekovod HE Peruča – Buško Blato koji prolazi oko 1,2 km sjeverno od predmetne lokacije. Dalekovodi ne iziskuju velike površine trajnog zauzeća tla, tako da se može isključiti mogućnost kumulativnog utjecaja s predmetnim zahvatom.

U krugu od 10 km nema aktivnih solarnih i/ili vjetroelektrana. Međutim, županijskim prostornim planom postoji više lokacija za izgradnju SE i VE. Među njima, najbliže predmetnom zahvatu su lokacije potencijalnih SE Sinj Bajagić, koja se nalazi na udaljenosti od 2 km, i VE Bili Brig – Vaganj, udaljene oko 2,2 km. Njihove lokacije se nalaze izvan radijusa unutar kojega bi se mogao očekivati kumulativni utjecaj na tlo. Treba naglasiti da u slučaju vjetroelektrana (trajna) zauzeća tla nisu velika kao kod izgradnje solarnih elektrana, što dodatno umanjuje potencijalni kumulativni utjecaj.

## **Šumarstvo**

Na širem području zahvata rastu degradirane šume hrasta medunca (šikare, šibljaci) koje imaju malu gospodarsku vrijednost te se takvim šumama ne gospodari intenzivno. Zbog toga je i svaki utjecaj na šumarstvo, s aspekta gubitka šumskog zemljišta, relativno manjeg značaja. Njihova vrijednost je značajna u smislu općekorisnih funkcija šuma.

Kumulativni utjecaj predmetnog zahvata i postojećih i/ili planiranih objekata na zajedničkom području ogleda se kroz povećanu opasnost od šumskih požara. Izgradnja objekata predstavlja određenu opasnost od šumskih požara, što je u području niske i lakozapaljive vegetacije latentna opasnost, naročito tijekom ljetnih mjeseci. Kako je opasnost od izbijanja požara izraženija tijekom izgradnje objekata nego za vrijeme njihovog rada, smatra se da mogućnost kumulativnog utjecaja s predmetnom SE nije velika, te se uz primjenu svih propisanih mjera može svesti na prihvatljivu razinu.

## **Poljoprivreda**

Na užem području zahvata nema obradivih poljoprivrednih površina, a poljoprivredno zemljište čine samo krški pašnjaci. Shodno tome, kumulativni utjecaj na poljoprivredu između planiranog zahvata i



postojećih ili planiranih objekata u blizini manifestirat će se u gubitku pašnjačkih površina kao poljoprivrednog načina korištenja zemljišta, te neće biti značajan.

### **Lovstvo**

Glavni negativni učinak na tlo je trajna prenamjena, odnosno gubitak funkcije tla. Osim prenamjene, postoji opasnost i od emisije onečišćujućih tvari u tlo (krutih ili tekućih), što je izraženije tijekom izgradnje zahvata. S aspekta prenamjene zemljišta kumulativni učinak na tlo predstavljaju sve površine na kojima će doći do zauzeća zemljišta, odnosno njegove trajne prenamjene (izgradnja objekata), uslijed čega će te površine trajno izgubiti svoju primarnu funkciju. Taj kumulativni utjecaj nije vezan za specifičnu prirodu zahvata, već jednostavno predstavlja zauzeće prostora/zemljišta izgradnjom novih objekata.

Najbliži postojeći energetski objekt planiranom zahvatu je dalekovod HE Peruča – Buško Blato koji prolazi oko 1,2 km sjeverno od predmetne lokacije. Dalekovodi ne iziskuju velike površine trajnog zauzeća tla, tako da se može isključiti mogućnost kumulativnog utjecaja s predmetnim zahvatom.

U krugu od 10 km nema aktivnih solarnih i/ili vjetroelektrana. Međutim, županijskim prostornim planom postoji više lokacija za izgradnju SE i VE. Među njima, najbliže predmetnom zahvatu su lokacije potencijalnih SE Sinj Bajagić, koja se nalazi na udaljenosti od 2 km, i VE Bili Brig – Vaganj, udaljene oko 2,2 km. Njihove lokacije se nalaze izvan radijusa unutar kojega bi se mogao očekivati kumulativni utjecaj na tlo. Treba naglasiti da u slučaju vjetroelektrana (trajna) zauzeća tla nisu velika kao kod izgradnje solarnih elektrana, što dodatno umanjuje potencijalni kumulativni utjecaj.

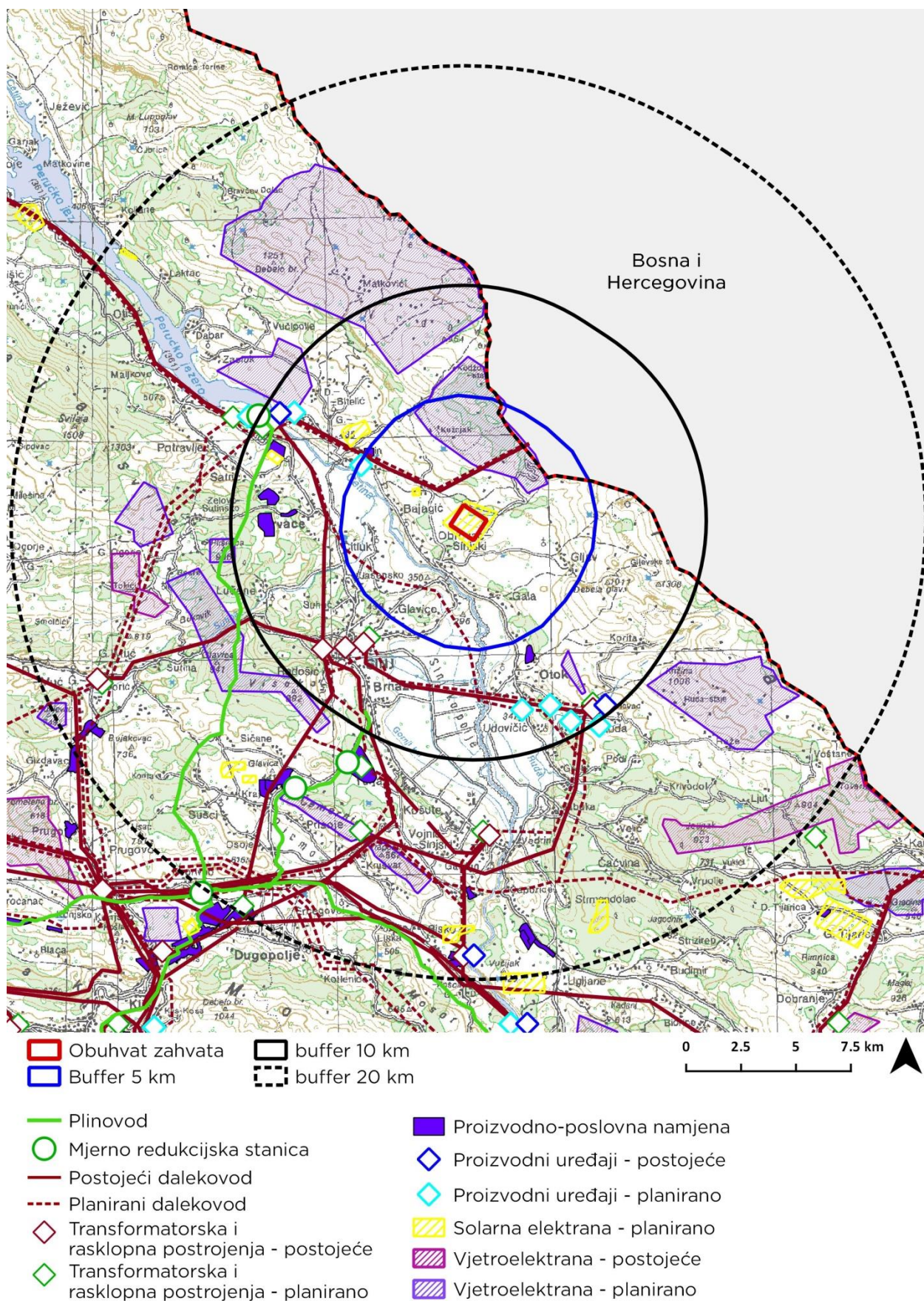
### **Krajobraz**

Izgradnjom sunčanih elektrana u krajobraznim područjima naglašeno prirodnog karaktera dolazi do prenamjene i zauzeća prostora te unosa antropogenih uzoraka izražene geometrijske forme. S obzirom na horizontalan smještaj fotonaponskih modula, isti ne djeluju kao masivni volumeni koji bi dominirali prostorom. Vidljivost sunčanih elektrana je mala i dodatno se može umanjiti sadnjom zelenih pojaseva ili suhozidnih ograda ukoliko se u njihovoj blizini nalaze naselja i prometnice. Iz svega navedenog smještaj sunčanih elektrana uzrokuje neznatne promjene u izgledu i vizualnoj percepciji krajobraza.

Kumulativnom utjecaju izgradnje SE OBROVAC SINJSKI prvenstveno pridonosi planirana izgradnja sunčane elektrane Sinj Bajagić udaljena oko 2 km, planirana izgradnja SE Bitelić i SE Hrvace, na udaljenosti većoj od 5 km te planirana izgradnja četiri vjetroelektrane, od kojih je najbliža VE Bili Brig-Vaganj, na oko 2,2 km udaljenosti. Ostale lokacije sunčanih elektrana te postojećih i planiranih vjetroelektrana nalaze se na udaljenosti od 10 km i većoj. Ovom kumulativnom utjecaju potencijalno se može pridodati i utjecaj na kvalitete krajobraza do kojeg će doći u slučaju izgradnje šest zona proizvodno-poslovne namjene u krugu od 10 km. Do utjecaja može doći i u slučaju izgradnje planirane ceste južno te izgradnjom vodoopskrbnih cjevovoda i planiranih odvodnih kanala jugoistočno od zahvata. Kumulativni utjecaj ovisi o ukupnoj veličini prenamijenjenog zemljišta, promjenama u karakteru i glavnim obilježjima prepoznatih krajobraznih područja te promjenama u vizualnoj percepciji područja.

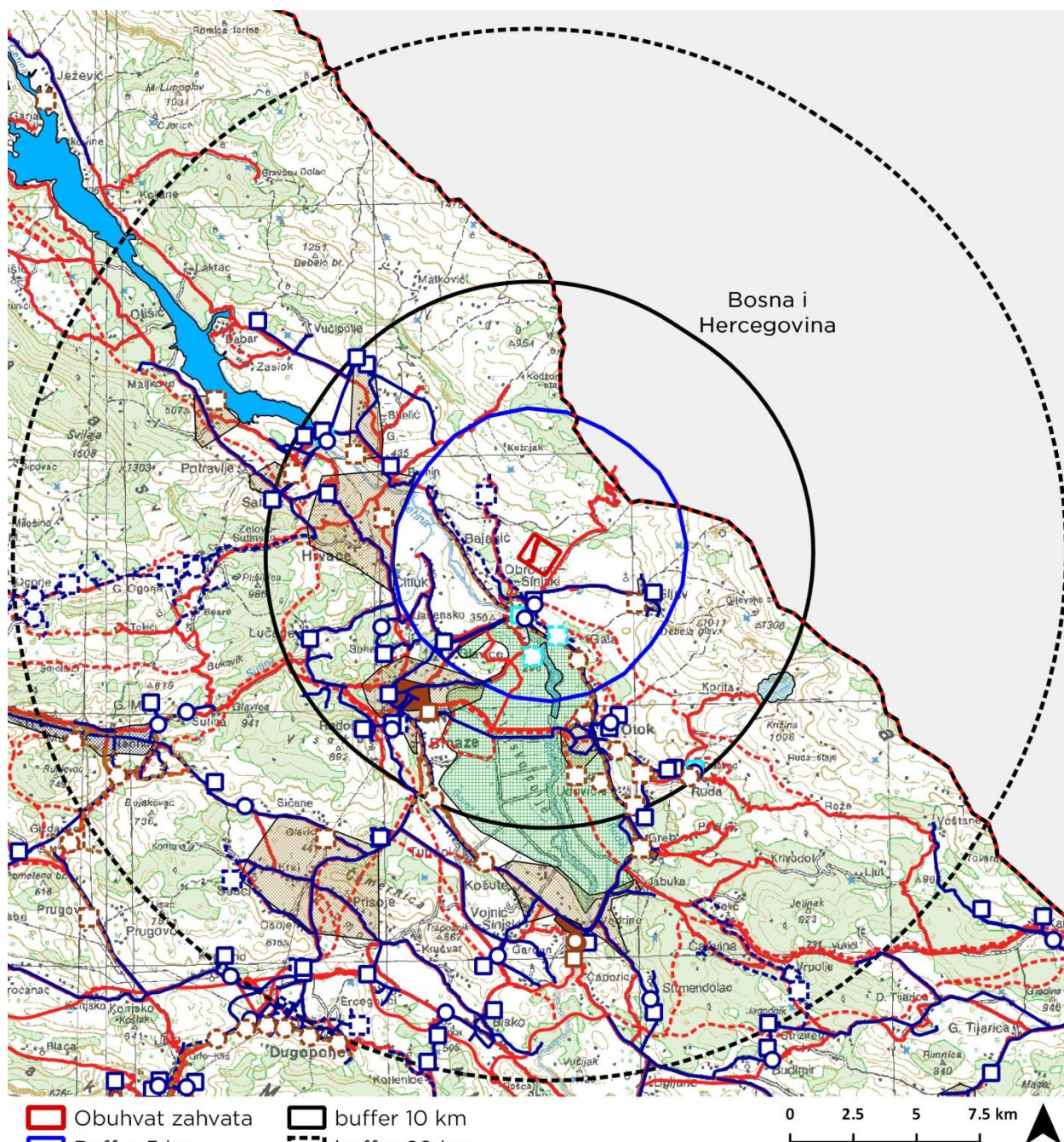
Puno veću vidljivost i utjecaj na vizualne kvalitete šireg područja mogu imati planirane vjetroelektrane na udaljenosti manjoj od 10 km od zahvata te planirane zone proizvodno-poslovne namjene. Planirana cesta, vodoopskrbni cjevovodi i odvodni kanali ne bi trebali značajno utjecati na promjene u karakteru i percepciji prostora jer je riječ o linijskim, horizontalno položenim zahvatima planiranim na zaravnjenom terenu male vizualne izloženosti.





Slika 4.16-1 Prostorni prikaz elektroenergetskih zahvata koji su sagledani u analizi kumulativnih utjecaja





**Slika 4.16-2 Prostorni prikaz ostalih infrastrukturnih zahvata (prometnih i vodnogospodarskih) koji su sagledani u analizi kumulativnih utjecaja**





#### **4.17. Pregled mogućih utjecaja nakon prestanka korištenja zahvata**

Predviđeni vijek rada SE je do 30 godina. U trenutku prestanka rada sunčane elektrane i uklanjanja elektrane, postupat će se u okviru tada važeće zakonske regulative iz područja zaštite okoliša odnosno zbrinjavanja otpada.



## **5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

### **5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša**

Ovim elaboratom nisu propisane posebne mjere zaštite okoliša.

Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite u skladu sa:

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

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

### **5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša**

Uz obavezno poštivanje zakonski definiranih mjera, propisivanje praćenja stanja okoliša nije potrebno.



## 6. ZAKLJUČAK

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

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

### Obilježja utjecaja i kratice:

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

Na temelju analize i opisa u prethodnim poglavljima, navedena obilježja utjecaja definirana su i sažeto prikazana za pojedinu sastavnicu okoliša u slijedećoj tablici. Zaključno je moguće reći da je zahvata prihvatljiv za okoliš, uz primjenu predloženih mjera zaštite okoliša.



Tablica 5.2-1 Pregled utjecaja zahvata

| SASTAVNICA OKOLIŠA                    | OBILJEŽJA UTJECAJA |                    | NAPOMENA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | Tijekom izgradnje  | Tijekom korištenja |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kvaliteta zraka                       | KR, IZ, R, V       | /                  | Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Utjecaj zahvata na klimatske promjene | KR, IZ, R, V       | DR, NI, IR, V      | Utjecaj tijekom gradnje je negativan i zanemariv, dok za vrijeme rada SE utjecaj ima pozitivan predznak. Kao takav zahvat je prihvatljiv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Vode i vodna tijela                   | /                  | /                  | Zahvat ne uključuje instalacije vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda. U regularnim uvjetima izgradnje i korištenja zahvata, ne očekuju se utjecaji SE na vode i vodna tijela, odnosno zahvat je prihvatljiv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tlo                                   | KR, IZ, R, V       | DR, IZ, R, V       | Utjecaj na tlo je zanemariv jer se trajno prenamjenjuje vrlo mala površina zemljišta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Bioraznolikost                        | KR, IZ, R, V       | DR, IZ, R, V       | Zahvat neće značajno utjecati na prisutna staništa te flor i faunu šireg područja zahvata uz poštivanje predloženih mjera zaštite te važećih propisa i prostornih planova.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Zaštićena područja                    | /                  | /                  | Na samoj lokaciji i u neposrednoj blizini predmetnog zahvata nema zaštićenih područja prirode.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ekološka mreža                        | KR, IZ, R, V       | DR, IZ, R, V       | Sagledavanjem mogućih samostalnih i kumulativnih utjecaja zahvata, procijenjeno je da se mogućnost značajnog utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000028 Dinara te područja očuvanja značajnom za ptice (POP) HR1000028 Dinara, može se isključiti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Kulturna baština                      | /                  | /                  | Na samoj lokaciji i u neposrednoj blizini predmetnog zahvata nema zaštićenih ni evidentiranih kulturnih dobara koji bi mogli biti ugroženi predmetnim zahvatom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Krajobrazna obilježja                 | KR, IZ, R, V       | DR, IZ, R, V       | Zahvat će uzrokovati izravne promjene u izgledu i načinu doživljavanja krajobraza užeg područja, no navedeno se neće odraziti na promjene u karakteru krajobraza šireg područja zahvata. Zahvat će biti vidljiv lokalno s državne ceste u neposrednoj blizini i s viših obronaka Svilaje i Dinare. S obzirom na sve navedeno, zahvat je prihvatljiv, no uz obavezu sanaciju površina gradilišta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Poljoprivreda                         | KR, IZ, R, V       | DR, IZ, R, V       | Tijekom izgradnje predmetnog zahvata bit će izgubljena površina od 79 ha na kojima se protežu krški pašnjaci. Samim tim gubi se površina za ispašu stoke i medonosno pašarenje, što predstavlja negativan utjecaj na poljoprivredu. Ovaj negativan utjecaj može se okarakterizirati kao umjeren, ali ne i značajan, budući se u okolici zahvata nalazi još površina pod krškim pašnjacima. Negativan utjecaj na poljoprivredu smanjit će se povremenim otvaranjem ograde za ispašu unutar solarne elektrane, što će investitor dogovoriti s korisnicima krških pašnjaka. To je ujedno ekološki prihvatljiv način održavanja travnjačke vegetacije između FN modula.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Šumarstvo                             | KR, IZ, R, V       | /                  | Za potrebe izgradnje predmetnog zahvata uklonit će se sva šumska vegetacija na lokaciji zahvata na površini od 143,1 ha. Pri tom je riječ o šumskim površinama obraslim niskom i rijetkom vegetacijom, degradiranog uzgojnog oblika (šikare) te neobraslo proizvodno šumsko zemljište. S gospodarskog aspekta ovo šumsko zemljište nije značajno, ali je važna njihova zaštitna (općekorisna) funkcija. Trajni gubitak šumskog zemljišta smatra se samo površina na mjestu izgradnje trafostanice (0,5 ha), jer će se na tom mjestu sagraditi zidani objekt, te pristupni putevi do samog zahvata (0,9 ha). Ostatak površine ostaje i dalje šumsko zemljište s (privremenom) namjenom za solarne elektrane. Samim tim gubitak šumskog zemljišta je privremenog karaktera jer će se nakon prestanka rada solarne elektrane ovoj površini moći vratiti njezina prvobitna namjena. Imajući u vidu navedeno, utjecaj na šumarstvo može se smatrati prihvatljivim. |
| Lovstvo                               | KR, IZ, R, V       | /                  | Utjecaj na lovstvo prisutan je samo tijekom izgradnje zahvata. Za vrijeme rada SE ne očekuje se utjecaj na lovstvo. Zaključno, utjecaj zahvata je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Povećane razine buke                  | KR, IZ, R, V       | /                  | Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Otpad                                 | /                  | /                  | Pod uvjetom da se sav otpad nastao tijekom izgradnje, korištenja i prestanka rada SE zbrine u skladu s važećim zakonskim propisima, ne očekuju se negativni utjecaji uslijed stvaranja otpada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Stanovništvo                          | KR, IZ, R, V       | /                  | Zahvat će uzrokovati privremene, kratkotrajne promjene tijekom izvođenja radova, a do kojih će doći uslijed povećanja prometa na okolnim i pristupnim cestama, te samim radom na lokaciji zahvata. Navedeno može dovesti do povećanja razine buke, kao i utjecaja na kvalitetu zraka, što posljedično može utjecati na kvalitetu života, pritom ipak stanovništva u naseljima i zaseocima najbližim zahvatu. S obzirom da su navedeni radovi ujedno lokalizirani, te nisu značajnog intenziteta, smatraju se prihvatljivima. Za vrijeme rada sunčane elektrane ne očekuje se negativan utjecaj na stanovništvo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Cestovni promet                       | KR, IZ, R, V       | /                  | Utjecaj će se prvenstveno očitovati tijekom izgradnje zahvata, kada će se privremeno pojačati intenzitet prometa. S obzirom da će se sve aktivnosti pri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |





|                           |              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |              |              | <p>izgradnji zahvata izvoditi na način da ne ugrožavaju sigurnost i normalno odvijanje prometa na okolnim cestama (dobra organizacija prometa) i činjenicu da je ovaj utjecaj kratkotrajan, isti se smatra prihvatljivim.</p> <p>Tijekom rada sunčane elektrane ne očekuje se utjecaj na cestovni promet.</p> |
| <b>Iznenadni događaji</b> | PO, IZ, R, M | PO, IZ, R, M | Vjerojatnost za akcidentne događaje izuzetno je mala, a u slučaju njihovog nastanka, korištenjem interventnih mjera i propisanih procedura, mogući negativni učinci mogu se spriječiti ili značajno umanjiti, te se stoga utjecaj može smatrati zanemarivim.                                                  |



## 7. IZVORI PODATAKA

### 7.1. Popis propisa

#### Okoliš

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

#### Priroda

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
3. Pravilnik o stranim vrstama koje se mogu stavljati na tržište te invazivnim stranim vrstama (NN 17/17)
4. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
5. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
6. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže“ (NN 25/20, 38/20)
7. Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26.1.2010.)
8. Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22.7.1992.)

#### Poljoprivreda

1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19)

#### Šumarstvo

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 14/19, 98/19, 32/20)
2. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20)

#### Lovstvo

1. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
2. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

#### Krajobraz

1. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje (1997)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

#### Kulturna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20 i 62/20)

#### Promet

1. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
2. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 103/18)



## **Zrak**

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

## **Vode**

1. Zakon o vodama (NN 66/19)
2. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
3. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
4. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)
5. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)

## **Otpad**

1. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
3. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
4. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

## **Stanovništvo**

1. Strategija razvoja grada Sinja – razdoblje 2015.-2020., Deloitte Savjetodavne usluge d.o.o., 2015.

## **7.2. Prostorno-planska dokumentacija**

1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije, „Službeni glasnik Splitsko – dalmatinske županije” – broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15
2. Prostorni plan uređenja Grada Sinja, „Službeni glasnik Grada Sinja” – broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17

## **7.3. Stručna i znanstvena literatura**

### **Šumarstvo**

1. Program gospodarenja za G.J. Razdolje (2013 – 2022), Odjel za uređivanje šuma, Uprava šuma Podružnica Split
2. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb, 33-77
3. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 263 str.

### **Tlo**

1. **Sistematika tala Hrvatske.** Stjepan Husnjak, Zagreb 2014.

### **Klimatske promjene**

2. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017
3. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene. Europska komisija, glavna uprava za klimatsku politiku



### **Bioraznolikost i ekološka mreža**

1. Alegro, A., Bogdanović, S., Brana, S., Jasprica, N., Katalinić, A., Kovačić, S., Nikolić, T., Milović, M., Pandža, M., Posavec-Vukelić, V., Randić, M., Ruščić, M., Šegota, V., Šincek, D., Topić, J., Vrbek, M., Vuković, N. (2010): Botanički važna područja Hrvatske, Školska knjiga, Zagreb, 529 pp.
2. Antolović J., Flajšman E., Frković A., Grgurev M., Grubešić M., Hamidović D., Holcer D., Pavlinić I., Tvrtković N. i Vuković M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. Antonić O., Kušan V., Jelaska S., Bukovec D., Križan J., Bakran-Petricioli T., Gottstein-Matočec S., Pernar R., Hečimović Ž., Janeković I., Grgurić Z., Hatić D., Major Z., Mrvoš D., Peternel H., Petricioli D. i Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
4. Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N. i Vitas B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
5. Boršić I., Milović M., Dujmović I., Bogdanović S., Cigić P., Rešetnik I., Nikolić T., Mitić B. (2008): Preliminary Check-list of Invasive Alien Plant Species (IAS) in Croatia, Nat. Croat. Vol. 17, 2: 55-71.
6. European Commision (2013): The Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR28. EC Environment.
7. Franković M. & Bogdanović, T. (2008): Studija važnih područja za očuvanje vrsta vretenaca (Odonata) navedenih na dodatku II EU Direktive o staništima za 2008. godinu, Technical report, Arkaarka, Obrt za poslovne usluge i savjetovanje, Zagreb.
8. Franković M. (1995): Popis vretenaca Hrvatske s nalazištima, UTM mreža, Hrvatski informacijski servis za biološku raznolikost. Fauna Hrvatske. Kukci/Insecta, Vretenca/Odonata.
9. Grbac I.(2009): Znanstvena analiza vrsta vodozemaca i gmazova (*Eurotestudo hermannii*, *Emys orbicularis*, *Bombina bombina* i *Bombina variegata*) s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
10. Harrison C., H. Lloyd, C. Field (2017): Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology – 1st edition. Manchester Metropolitan University, UK, 122 pp.
11. H. Montag, G Parker & T. Clarkson. 2016: The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study, Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity
12. Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Mekinić S., Jelić K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
13. Jeremić, J. , Desnica, S., Štrbenac, A., Hamidović, D., Kusak, J., Huber, Đ. (2014): Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2014. Godini. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
14. Katzner, T., B. W. Smith, T. A. Miller, D. Brandes, J. Cooper, M. Lanzone, D. Brauning, C. Farmer, S. Harding, D. Kramar, C. Koppie, C. Maisonneuve, M. Martell, E. K. Mojica, C. Todd, J. A. Tremblay, M. Wheeler, D. F. Brinker, T. E. Chubbs, R. Gubler, K. O'malley, S. Mehus, B. Porter, R. P. Brooks, B. D. Watts And K. L. Bildstein. 2012. Status, biology and conservation priorities for North America's eastern golden eagle (*Aquila chrysaetos*) Population. the Auk. 129(1):168-176.
15. Lukač G. (1998): List of Croatian Birds - Spatial and Temporal Distribution. Natura Croatica, Vol. 7, Suppl. 3, 1-160.





16. Mazzotti S., Pisapia A., Fasola M.(2002): Activity and home range of Testudo hermanni in Northern Italy. Amphibia-Reptilia 23: 305-312.
17. Mitić B., Boršić I., Dujmović I., Bogdanović S., Milović M., Cigić P., Rešetnik I. i T. Nikolić (2008): Alien flora of Croatia: proposals for standards in terminology, criteria and related database. Natura Croatica, Vol. 17 No. 2.
18. Nikolić T., Milović M., Bogdanović S., Jasprica N. (2015): Hrvatske endemske svojte. Alfa d.d., Zagreb, 492 pp.
19. Nikolić T., Mitić B., Boršić I. (2014): Flora Hrvatske – invazivne biljke. Alfa, Zagreb.
20. Nikolić T., Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
21. Pavlinić I. i Đaković M. (2010): Znanstvena analiza dvanaest vrsta šišmiša s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe prijedloga potencijalnih NATURA 2000 područja za šišmiše. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
22. Peschel T. (2010): Solar parks – Opportunities for Biodiversity. Renewables special, German Renewable Energies Agency. Issue 45.
23. Russo D., L. Cistrone, G. Jones (2012): Sensory Ecology of Water Detection by Bats: A Field Experiment. Plos one, 7(10), 9 pp.
24. Šašić M., I. Mihoci, M. Kučinić (2013): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
25. Šašić-Kljajo, M. i Mihoci, I. (2009): Znanstvena analiza vrsta noćnih i danjih leptira s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe izrade prijedloga potencijalnih NATURA 2000 područja. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
26. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
27. Topić J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
28. Trinajstić I. (2008): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
29. Turney Damon and Fthenakis Vasilis. 2011: „Environmental impacts from the installation and operation of large scale solar power plants“. ScienceDirect 15, 3261-3270
30. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Čiković D. i Barišić S. (2013): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
31. Walston J. Leroy, Rollins E. Katherine, LaGory E. Kirk, Smith P. Karen, Meyers A. Stephanie. 2016. „A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States“.ScienceDirect 92, 405-414

## 7.4.Internetski izvori podataka

### Stanovništvo

1. **Gospodarstvo u Gradu Sinju**  
<http://www.sinj.hr/gospodarstvo/>
2. **Popis stanovništva 2011. godine**  
<https://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>
3. **Popis stanovništva 2011. godine**  
<https://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>



4. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb
5. Registar kulturnih dobara, Ministarstvo kulture RH <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
6. Službeni portal Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ)  
Dostupno na: [www.meteo.hr](http://www.meteo.hr)
7. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama  
Dostupno na: <http://prilagodba-klimi.hr/>
8. Središnja lovna evidencija  
Dostupno na: <https://sle.mps.hr>
9. ARKOD preglednik: Dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>
10. Javni podaci Hrvatskih šuma d.o.o. (2020) Dostupno na: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>



## 8. PRILOZI

### 8.1. Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda za Zelenu infrastrukturu d.o.o.

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

#### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

##### SUBJEKT UPISA

MBS:

081007815

OIB:

10241069297

TVRTKA:

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

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 4 Zagreb (Grad Zagreb)  
Falleroovo šetalište 22

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - istraživanje i razvoj iz područja ekologije
- 1 \* - stručni poslovi zaštite okoliša
- 1 \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 \* - hidrografska izmjera mora
- 1 \* - marinska geodezija i snimanje objekata u priobalju, moru, morskom dnu i podmorju
- 1 \* - računalne djelatnosti
- 1 \* - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 1 \* - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 1 \* - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 1 \* - izrada elaborata katastarske izmjere
- 1 \* - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 1 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 1 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 1 \* - izrada geodetskoga projekta
- 1 \* - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 1 \* - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 1 \* - snimanje iz zraka
- 1 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
- 1 \* - fotografiranje i digitalno snimanje pojava, događaja i fenomena, te njihovo umnožavanje

Izrađeno: 2018-09-28 10:39:38  
Podaci od: 2018-09-28

D004  
Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 \* - izdavačka djelatnost
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - pružanje usluga u trgovini
- 1 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 \* - računovodstveni poslovi
- 1 \* - prijevoz za vlastite potrebe
- 1 \* - gospodarenje lovištem i divljači
- 1 \* - gospodarenje šumama
- 1 \* - obavljanje poslova stručne kontrole u ekološkoj proizvodnji
- 1 \* - ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
- 1 \* - poljoprivredna djelatnost
- 1 \* - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
- 1 \* - poljoprivredno-savjetodavna djelatnost
- 2 \* - poslovi projektiranja i/ili stručnog nadzora gradnje
- 2 \* - djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 2 \* - djelatnost ispitivanja i prethodnog istraživanja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Višnja Šteko, OIB: 96708681894  
Zagreb, Drenovačka ulica 7  
1 - član društva
- 3 Oleg Antonić, OIB: 47183041463  
Zagreb, Remete 32  
3 - član društva
- 4 Zdravko Špirić, OIB: 39730903405  
Zagreb, Biankinijeva 21  
4 - član društva
- 5 GEONATURA d.o.o., pod MBS: 080453966, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 43889044086  
Zagreb, Fallerovo šetalište 22  
5 - član društva
- 5 GEKOM - geofizikalno i ekološko modeliranje d.o.o., pod MBS: 080629580, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 96884271017  
Zagreb, Fallerovo šetalište 22  
5 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Oleg Antonić, OIB: 47183041463  
Zagreb, Remete 32  
1 - direktor  
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 4 Višnja Šteko, OIB: 96708681894  
Zagreb, Drenovačka ulica 7  
4 - prokurist

Izrađeno: 2018-09-28 10:39:38  
Podaci od: 2018-09-28

D004  
Stranica: 2 od 3





REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 4 Zdravko Špirić, OIB: 39730903405  
Zagreb, Biankinijeva 21  
4 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

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

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

|    | Predano  | God. | Za razdoblje        | Vrsta izvještaja  |
|----|----------|------|---------------------|-------------------|
| eu | 27.06.18 | 2017 | 01.01.17 - 31.12.17 | GFI-POD izvještaj |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt             | Datum      | Naziv suda              |
|--------------------|------------|-------------------------|
| 0001 Tt-15/37376-4 | 07.01.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0002 Tt-16/9011-2  | 24.03.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0003 Tt-16/15239-4 | 27.05.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0004 Tt-16/24599-2 | 23.08.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0005 Tt-18/28926-2 | 30.07.2018 | Trgovački sud u Zagrebu |
| eu /               | 27.06.2017 | elektronički upis       |
| eu /               | 27.06.2018 | elektronički upis       |

Pristojba:

10,00 kn

Nagrada:

15,00 kn

OV-8073/18.

JAVNI BILJEŽNIK  
Andrašić Damir  
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5



Za javnog bilježnika  
prisjednik  
Dražen Markuš

Izrađeno: 2018-09-28 10:39:38  
Podaci od: 2018-09-28

D004  
Stranica: 3 od 3





## 8.2. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša pravnoj osobi Zelena infrastruktura d.o.o.



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I ENERGETIKE  
10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš  
**KLASA:** UP/I 351-02/16-08/06  
**URBROJ:** 517-03-1-2-20-16  
Zagreb, 3. veljače 2020.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb  
OIB: 10241069297, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
  3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća.
  4. Izrada programa zaštite okoliša.
  5. Izrada izvješća o stanju okoliša.
  6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
  7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.

Stranica 1 od 3





8. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.
  9. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
  10. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti.
  11. Praćenje stanja okoliša.
  12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
  13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
  14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.
- 
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
  - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
  - IV. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: (UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-03-1-2-18-12 od 15. listopada 2018. godine) kojim je ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
  - V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22 iz Zagreba, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: (UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-03-1-2-18-12 od 15. listopada 2018. godine), koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Naime djelatnica Sunčana Bilić dipl.ing.agr.-ur.kraj. više nije zaposlenica Zelene infrastrukture d.o.o. te je iz navedenog razloga izmijenjen popis zaposlenika ovlaštenika.

Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-03-1-2-18-12 od 15. listopada 2018. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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





**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

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

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

**VIŠA STRUČNA SAVJETNICA**



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

**DOSTAVITI:**

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (**R!**, s **povratnicom!**)
2. Evidencija, ovdje



| <b>POPIS</b><br><b>zaposlenika ovlaštenika: ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, slijedom kojih je</b><br><b>ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti</b><br><b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b><br><b>KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-03-1-2-20-2 od 3. veljače 2020.</b> |                                                                                                                                              |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i><br><i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>                                                                                                            | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>                                                                               |
| 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije                                                                                                                                        | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.                                                                                                               | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Višnja Šteko, dipl. ing.agr.-ur.kraj<br>Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. |
| 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš                                                                                                                                                       | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl.ing.šum.   | Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.                                                                         |
| 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.                                                                                                               | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Višnja Šteko, dipl. ing.agr.-ur.kraj<br>Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. |
| 9. Izrada programa zaštite okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.                                   | Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.                                        |
| 10. Izrada izvješća o stanju okoliša                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Fanica Vresnik dipl.ing.biol.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.                                    | Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.                                        |
| 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš                                                                                                                                                                                                                                                        | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing. šum. | Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.                                                                         |
| 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.                                                                                                         | Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Fanica Vresnik, dipl. ing.biol.<br>Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum.     |



|                                                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.               | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.                                                                      | Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.                                                                                |
| 16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okolišu.                     | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.                                                                      | Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.                                                                                |
| 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti                                                                      | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.                                                                                                              | Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Višnja Šteko, dipl. ing.agr.-ur.kraj.<br>Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. |
| 22. Praćenje stanja okoliša                                                                                                                  | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.                                                                             | Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.                                   |
| 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša                                                                    | Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.                                                                                                        | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Fanica Vresnik, dipl. ing.biol.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.        |
| 25. Izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel. | Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj<br>Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing. šum. | Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.                                                                                                                |
| 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.                  | Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj<br>Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing. šum. | Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.                                                                                                                |