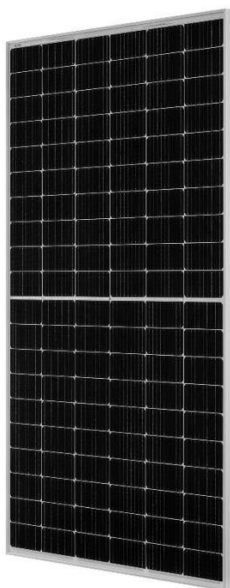


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Za postupak ocjene o potrebi procjene
utjecaja zahvata na okoliš

Sunčana elektrana Ivanić Grad



Nositelj zahvata: Ingra d.d.

Lipanj, 2022.

NASLOV: Elaborat zaštite okoliša – Sunčana elektrana Ivanić Grad

NOSITELJ ZAHVATA: Ingra d.d.
Ul. Alexandera von Humboldta 4b, 10000 Zagreb

UGOVOR broj: TD 21/22

IOD T-06-M-1195-177/22

VODITELJ: mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.

G. Pašalić

<i>Stručnjaci ovlaštenika</i>	mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.	G. Pašalić
	Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn. univ. spec. oecoling.	S. Novak
	Elizabeta Perković, mag. ing. aedif.	E. Perković
	Lana Krišto, mag. ing. geol.	Lana Krišto
<i>Ostali djelatnici ovlaštenika</i>	Vjera Pranjić, mag. ing. aedif.	Vjera Pranjić
<i>Vanjski suradnici</i> IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o.	Ana Orlović, mag. oecol. et prot. nat.	Ana Orlović
	Irena Jurkić, ing. arh., struč.spec.ing.aedif.	Irena Jurkić
	Luka Brtičević, univ. bacc. ing. mech.	LB
	Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn. univ. spec. oecoling.	T. Domanovac
	Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.	SM

Direktor:

Lana Krišto
Lana Krišto, mag. ing. geol.

MUNDO MELIUS d.o.o.
ZAGREB
OIB: 94858760389



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 351-02/20-08/04

URBROJ: 517-03-1-2-20-6

Zagreb, 7. srpnja 2020.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. 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 pravne osobe MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, radi izdavanja ovlaštenja, donosi:

RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, OIB: 94858760389, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija),

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
- izrada programa zaštite okoliša,
- izrada izvješća o stanju okoliša,

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća,
- izrada izvješća o sigurnosti,

Stranica 1 od 3

- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteeće opasnosti,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodaenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«,
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene,
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

IV. 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

Pravna osoba MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22 iz Zagreba, OIB: 94858760389 (u daljnjem tekstu: stranka), podnio je Ministarstvu zaštite okoliša i energetike 15. travnja 2020. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za 5 grupa poslova zaštite okoliša (1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU). U zahtjevu se traži da se stručnjaci mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud., Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn., univ.spec.oecoing. i Lana Krišto, mag.ing.geol. uvedu na popis ovlaštenika kao voditelji stručnih poslova dok se za Elizabetu Perković, mag.ing.aedif. traži uvrštavanje u popis kao stručnjaka. Uz zahtjev je stranka dostavila slijedeće dokaze: (diplome, elektroničke zapise sa Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, izvadak iz sudskog registra, popise stručnih podloga za sve stručnjake i reference za tražene voditelje stručnih poslova).

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga i reference navedenih predloženih voditelja stručnih poslova te utvrdilo da mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud. i Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn., univ.spec.oecoing. ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje traženih stručnih poslova, a ujedno su već i bili voditelji stručnih poslova drugog ovlaštenika, te se mogu uvrstiti na popis kao voditelji stručnih poslova iz područja zaštite okoliša traženih grupa poslova. Predložena Lana Krišto, mag.ing.geol. prema dostavljenim dokazima ne zadovoljava uvjete za voditelja stručnih poslova pa se stoga uvrštava na popis kao stručnjak za što ima uvjete radi godina staža i stručne spreme. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. zadovoljava uvjete za stručnjaka te se i ona može uvrstiti na popis kao stručnjak.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, **(R! s povratnicom)**
2. Očevidnik, ovdje

<p align="center">POPIS</p> <p align="center">zaposlenika ovlaštenika: MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/20-08/04; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020.</p>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<p>1. GRUPA</p> <p>-izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš(u daljnjem tekstu :strateška studija)</p>	<p>mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud. Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn.,univ.spec. oecoing.</p>	<p>Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.</p>
<p>2. GRUPA</p> <p>-izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoli, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o uskladenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša</p>	<p>voditelji navedeni pod 1.GRUPOM</p>	<p>stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM</p>
<p>4. GRUPA</p> <p>- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša</p>	<p>voditelji navedeni pod 1.GRUPOM</p>	<p>stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM</p>
<p>6. GRUPA</p> <p>- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,</p>	<p>voditelji navedeni pod 1.GRUPOM</p>	<p>stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM</p>
<p>8.GRUPA</p> <p>- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš</p>	<p>voditelji navedeni pod 1.GRUPOM</p>	<p>stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM</p>

SADRŽAJ

UVOD.....	1
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	3
1.1. OPIS ZAHVATA (IDEJNO RJEŠENJE).....	3
1.1.1. Fotonaponski moduli	3
1.1.2. Izmjenjivači	5
1.1.3. Kabelske trase	6
1.1.4. Priključak elektrane na elektroenergetsku mrežu	6
1.1.5. Pristupni put, ograda i vrata	6
1.2. VARIJANTNA RJEŠENJA	8
1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA	8
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA I EMISIJE U OKOLIŠ.....	8
1.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	8
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	9
2.1. LOKACIJA ZAHVATA	9
2.2. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	13
2.3. STANOVNIŠTVO	19
2.4. BIORAZNOLIKOST.....	20
2.5. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....	22
2.6. VODNA TIJELA	23
2.7. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	28
2.8. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....	28
2.9. KVALITETA ZRAKA	35
2.10. KULTURNA BAŠTINA	38
2.11. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	39
2.12. GOSPODARSKE DJELATNOSTI	40
2.13.1. Infrastrukturni objekti.....	40
2.13.2. Šumarstvo	40
2.13.3. Poljoprivreda.....	42
2.13.4. Lovstvo.....	42
2.13. ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	43
2.14. EKOLOŠKA MREŽA	44
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	45
3.1. STANOVNIŠTVO	45
3.2. TLO.....	45
3.3. OTPAD.....	45
3.4. BIORAZNOLIKOST.....	46
3.5. VODNA TIJELA I VODE	47
3.6. ZRAK.....	47
3.7. KLIMA	48
3.8. KRAJOBRAZ	50
3.9. KULTURNA DOBRA.....	50
3.10. GOSPODARSKE DJELATNOSTI	50
3.10.1. Infrastruktura.....	50
3.10.2. Šumarstvo	51

3.10.3.	Poljoprivreda	51
3.10.4.	Lovstvo	51
3.11.	BUKA	51
3.12.	PREKOGRANIČNI UTJECAJ	51
3.13.	ZAŠTIĆENA PODRUČJA	52
3.14.	EKOLOŠKA MREŽA	52
3.15.	NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI.....	52
3.16.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ	52
3.17.	OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA.....	53
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	54
4.1.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA.....	54
4.2.	PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	54
4.3.	ZAKLJUČAK	54
5.	IZVORI PODATAKA.....	55

UVOD

Nositelj zahvata Ingra d.d. iz Zagreba pokrenuo je aktivnosti na izgradnji sunčane elektrane (u daljnjem tekstu SE) "Ivanić Grad", na području Grada Ivanić Grada u Zagrebačkoj županiji.

Sunčani dio elektrane će proizvoditi električnu energiju korištenjem energije sunčeva zračenja te pretvorbom iste u električnu energiju. Električna energija će se putem distribucijske mreže isporučivati do krajnjih potrošača.

Zbog povećanja učinkovitosti projektnog rješenja izvedbe sunčanog dijela elektrane i korištenja prostora predviđeno je korištenje panela i invertera novijeg tipa te izgradnja interne transformatorske stanice i susretnog rasklopnog postrojenja u skladu s napravljenim Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) od strane HEP-ODS-a.

Površina na kojoj se nalazi sunčana elektrana iznosi približno 4,9 ha od otprilike 136,6 ha koliko iznosi ukupna površina lokacije u sklopu poslovne zone Ivanić Grad definirane prostorno-planskom dokumentacijom, dok je površina koju fotonaponski moduli zauzimaju cca 1,7 ha.

Zahvat se nalazi na Popisu Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš ("Narodne novine" brojevi 61/14 i 3/17) pod točkom 2.4. - Sunčane elektrane kao samostojeći objekti .

Izrađivač Elaborata zaštite okoliša je ovlaštenik MUNDO MELIUS d.o.o. iz Zagreba koji od nadležnog ministarstva ima suglasnost za izradu studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/20-08/04; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020.).

NOSITELJ ZAHVATA:

Ingra d.d.
Ul. Alexandera von Humboldta 4b
10000 Zagreb
OIB: 14049708426
Email: ingra@ingra.hr
Tel.: (+385 1) 6102 555, 6102 535
Odgovorna osoba: Dinko Pejković, član Uprave

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS ZAHVATA (IDEJNO RJEŠENJE)

Lokacija sunčane elektrane "Ivanić Grad" nalazi se u Zagrebačkoj županiji, na području Ivanić Grada u sklopu poduzetničke zone Ivanić Grad Jug – Zona 3.

Podaci o zahvatu izgradnje i korištenja sunčane elektrane „Ivanić Grad“ preuzeti su iz dokumenta „Idejni projekt – Sunčana elektrana Ivanić Grad“ koji je izradio MEGAJOULE ADRIA d.o.o. iz Zagreba u travnju 2022. godine [1].

Predmetna sunčana elektrana „Ivanić Grad“ je proizvodne namjene (proizvodnja električne energije), a priključna trafostanica infrastrukturne namjene (opskrba potrošača električnom energijom).

Građevina se sastoji od slijedećih dijelova:

1. Fotonaponskih modula i izmjenjivača
2. Priključnih NN kabela na zajedničku trafostanicu
3. Kabela za međusobno povezivanje pojedinih dijelova sunčane elektrane
4. Interne transformatorske stanice 10(20) / 0,66 kV „SE Ivanić grad“
5. Priključne kabelaške trase 10(20) kV

Predviđena instalirana DC snaga sunčane elektrane „Ivanić Grad“ je 3,56 MWp.

Površina na kojoj se nalazi sunčani dio elektrane iznosi približno 4,9 ha od otprilike 136,6 ha koliko iznosi ukupna površina lokacije u sklopu poslovne zone Ivanić Grad definirane prostorno-planskom dokumentacijom, dok je površina koju fotonaponski moduli zauzimaju cca 1,7 ha. Pri tome se ta površina odnosi na samu tlocrtnu površinu fotonaponskih panela, dok je između redova potrebno ostaviti dovoljan razmak da se redovi panela međusobno ne zasjenjuju. Novoformirana građevinska čestica oznake k.č. 3902 za sunčanu elektranu s internom trafostanicom i susretnim postrojenjem sastoji se od: cijelih 3892, 3893, 3902, 3903, 3904 i dijela 3891 površine cca 48.512 m² u k.o. Ivanić-Grad. Konačni raspored svih fotonaponskih modula, odnosno servisnih prometnica i interne niskonaponske kabelaške mreže bit će definiran u idućim fazama razvoja projekta, a sukladno odabranoj vrsti fotonaponskih modula/izmjenjivača te zahtjevima u pogledu postavljanja cjelokupne opreme.

Za realizaciju fotonaponske elektrane izvest će se uređenje terena u cilju izvedbe interne prometnice s priključkom na javnu-prometnu površinu, izgradnje montažnih konstrukcija s pripadnim temeljenjem, ugradnje FN modula s izmjenjivačima/inverterima, izvedbe elektroenergetskog razvoda unutar SE, kabelaškog izvoda za priključak u internu trafostanicu i priključno postrojenje, sustava uzemljenja i zaštite od munje, internog videonadzora, te zaštitne ograde.

1.1.1. Fotonaponski moduli

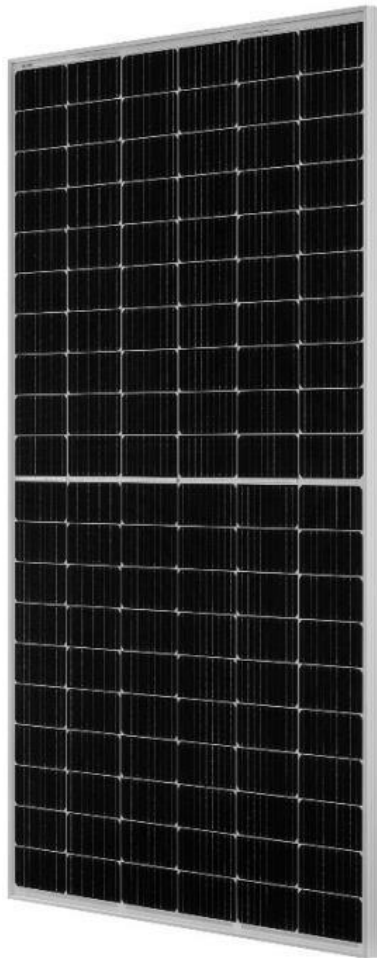
Kao primarni izvor proizvodnje električne energije, planiraju se koristiti fotonaponski monokristalni silicijski moduli, snage 550 W i dimenzija 2,274 x 1,134 m. Odabrani paneli imaju učinkovitost pretvorbe energije od 21,33% i antirefleksirajući premaz.

Fotonaponski moduli spajaju se u stringove (petlje) kako bi im se napon prilagodio ulaznom naponu izmjenjivača (DC/AC pretvarač). S obzirom na odabrane panele i njihove strujno-naponske karakteristike maksimalno ih se dvadeset i šest može povezati u jedan string kako bi se zadovoljilo ograničenje napona od 1500 V DC, 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. Okvir FN modula mora biti

kompatibilan s materijalom montažne konstrukcije. Nosiva potkonstrukcija postaviti će se na planirani fiksni nagib od 20° pri čemu će se voditi računa o međusobnom zasjenjenju redova modula i mogućoj proizvodnji. Okvir FN modula mora biti kompatibilan s materijalom montažne konstrukcije.



Slika 1./1. Uobičajeni fotonaponski modul [1]

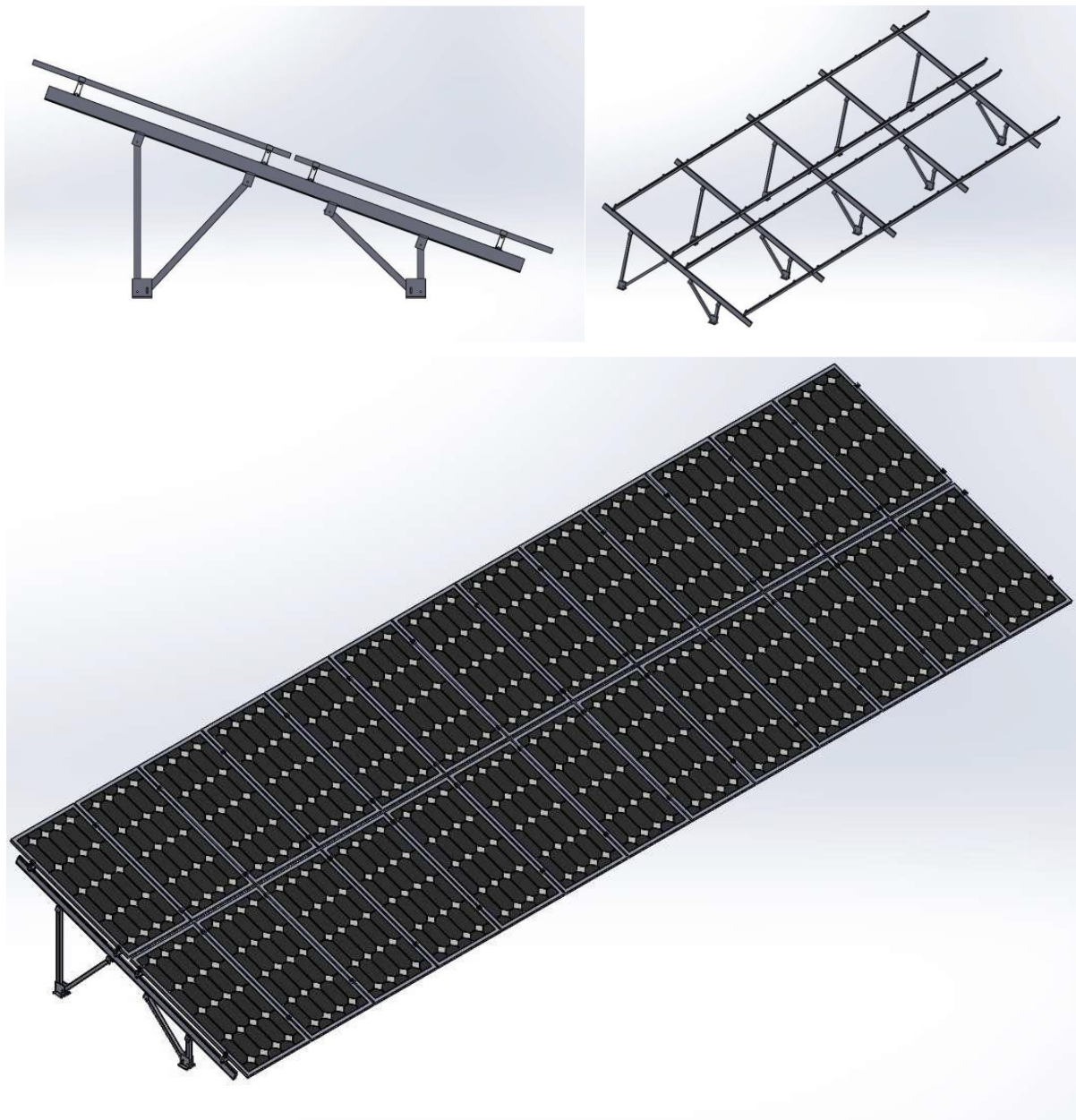
Fotonaponski moduli, a time i njihove montažne konstrukcije u pravilu zauzimaju najveći dio površine obuhvata fotonaponske elektrane. Unutar lokacije sunčane elektrane uspostavljaju se redovi montažnih konstrukcija za montažu FN modula s pravilnim međusobnim razmacima kako bi se osiguralo ravnomjerno izlaganje FN modula Suncu. Redovi montažnih konstrukcija se orijentiraju u pravcu istok-zapad kako bi FN moduli bili direktno orijentirani prema jugu.

Pojedinačna konstrukcija biti će izrađena za nošenje 13 FN modula u dva redu ukupno 26 modula. Konstrukcija se izvodi od standardiziranih aluminijskih profila. Osnovni nosivi sustav sastoji se od okvira kojeg čine aluminijski stupovi sa poprečnom gredom i kosnikom, Sekundarni nosači od aluminijskih standardnih profila izvode se kao proste grede/dijelom konzolne grede oslonjene na glavne nosače.

Temeljenje konstrukcije predviđeno je temeljima samcima te će se izvesti:

- kao plitko - temeljne trake širine i visine cca 50cm te duljine 3,95m s betonskim nadtemeljem 50x50x50cm
- ili
- kao duboko - zabijenim betonskim stupovima presjeka 12x12/9 cm duljine do 2,5 m te betonskom glavom veličine 50x50x50cm koja se izvodi nakon zabijanja stupova ili zabijanjem centrifugiranih betonskih konusnih pilota.

Odabir najracionalnije varijante temeljenja konstrukcije će se odrediti u fazi izrade glavnog projekta u skladu s rezultatima analize opterećenja i karakteristika tla.



Slika 1./2. Izgled konstrukcije fotonaponskih modula [1]

1.1.2. Izmjenjivači

Izmjenjivači (pretvarači DC/AC) imaju funkciju pretvorbe istosmjernog napona, dobivenog iz sustava fotonaponskih modula, u izmjenični napon 660 V, 50 Hz. Za sunčanu elektranu „Ivanić Grad“ predviđeno je 20 izmjenjivača.

Pretpostavljena bruto proizvodnja električne energije iznosi 4.664 MWh.

Svaki izmjenjivač će biti opremljen:

- uređajem za automatsku sinkronizaciju postrojenja elektrane i mreže,
- sustavom za praćenje valnog oblika napona mreže,
- zaštitnim uređajem ($U<$, $U>$, $f<$, $f>$),

- sustavom zaštite od injektiranja istosmjerne struje u mrežu,
- uređajem za isključenje i uključanje s mreže (isključenje s mreže u slučaju nedozvoljenog pogona i uključanje na mrežu nakon ispunjenja uvjeta za paralelni rad).

1.1.3. Kabelske trase

Fotonaponski moduli s izmjenjivačima, te izmjenjivači će s trafostanicom bit će povezani kabelskom elektroenergetskom vezom. Međusobno povezivanje fotonaponskih modula i izmjenjivača, te povezivanje izmjenjivača s trafostanicom izvest će se energetske i komunikacijske kabelima ukapanjem istih u kanal dubine 1 m i širine cca 0,6 m.

Kabeli se polažu u iskopani rov, na pješčanu posteljicu debljine 10 cm, te se isti zatrpavaju slojem pješčane posteljice debljine 20 cm, a preostali dio rova zatrpava se materijalom iz iskopa. Kabelska trasa je predviđena rubom pristupnih puteva. Na prijelazu ispod ceste/puta kabel se štiti dodatnim PVC cijevima i polaže na odgovarajuću dubinu u mršavom betonu.

1.1.4. Priključak elektrane na elektroenergetsku mrežu

Budući da je predviđeno da sunčana elektrana "Ivanić Grad" s priključnom snagom od 3,300 MW, priključenje proizvodnog postrojenja je potrebno izvesti na SN razini od 10(20) kV razini spojnim vodom na susretno postrojenje koje je predviđeno da se nalazi u obuhvatu sunčane elektrane.

Priključno srednjenaponsko postrojenje predviđeno je kao tipsko 10(20) kV postrojenje kontejnerske izvedbe. Smještaj priključnog postrojenja, izvedba i jednopolna shema, prilagođeni su za priključenje sunčane elektrane te srednjenaponskih vodova za priključenje na 10(20) kV distributivnu mrežu.

1.1.5. Pristupni put, ograda i vrata

Sunčana elektrana Ivanić Grad ostvaruje priključak na mrežu javnih putova priključkom na lokalnu cestu koja prolazi istočnom granicom terena na kojemu se planira gradnja.

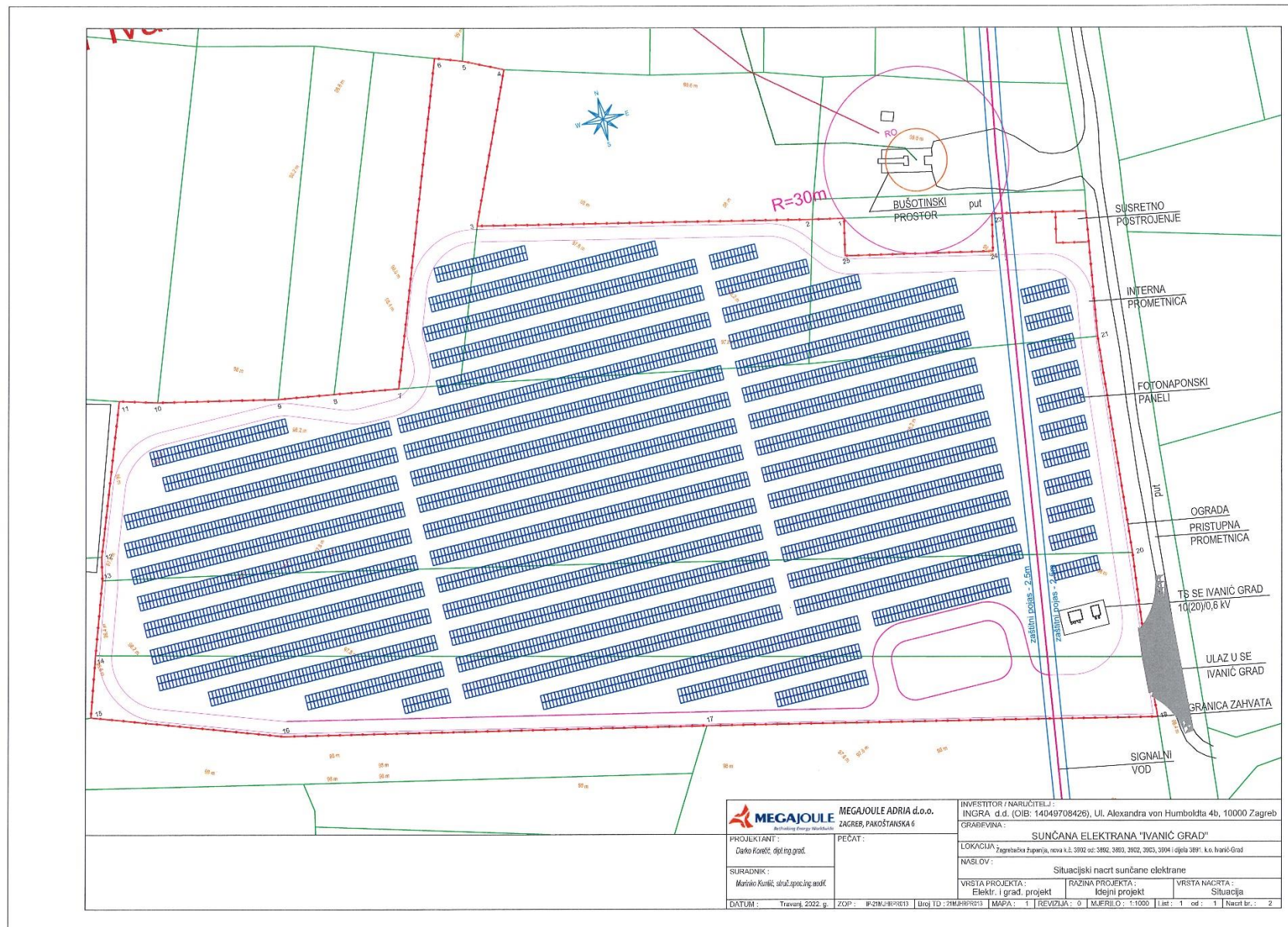
Unutar elektrane planiraju se izvesti makadamski putevi za pristup i servis opremi i uređajima elektrane, kao i pristup za vatrogasno vozilo. Osnovna širina prometnice iznosi 4,00 m, izvode se bankine i berme širine 0,50 m. Ukupna širina prometnica u kruni iznosi 5,00 m.

Pristupni put vatrogasnog vozila izveo bi se kao makadamski put sa tucaničkim kolničkim zastorom i uređenim planumom, završne širine vozne površine 4,0 m.

Prometne površine predviđene su kao makadamske sa odvodnjom u okolni teren, dok je površina ispod solarnih panela predviđena kao zemljana te se time predviđa dispozicija oborinskih voda direktno u teren. Na svim prometnicama predviđen je otvoreni sustav odvodnje, gdje se kolničke vode poprečnim padom kolnika najkraćim putem odvede do slobodnog ruba kolnika i preko bankine, odnosno pločnika prelijevaju u teren.

Ograda oko prostora elektrane H=2,00 m izvodi se od univerzalnog žičanog plastificiranog pletiva na čeličnim stupovima. Stupovi se postavljaju se na razmaku od 2,50 m, s time da se svaki 15. stup ojačava čeličnim potpornjima sa dvije strane. Plastificirana čelična pletena mreža postavlja se sa vanjske strane stupa, te se veže na tri mjesta za čelični stup. Ograda se postavlja uz rubove parcele, a visina ogradnog panela/mreže iznad terena ne smije biti iznad 5 cm.

Elaborat zaštite okoliša - ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Sunčana elektrana Ivanić Grad



Slika 1./3. Situacijski nacrt sunčane elektrane „Ivanić Grad“ [1]

1.2. VARIJANTNA RJEŠENJA

Za predmetni zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.

1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA

Predmetni zahvat ne uključuje postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa samim tim nema nikakvih tvari koje bi se unosile u tehnološki proces.

1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA I EMISIJE U OKOLIŠ

Zahvat je izgradnja sunčane elektrane, a proizvodnja električne energije iz sunčevog zračenja je ekološki prihvatljiv proces. Predmetni zahvat ne uključuje postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa samim tim nema nikakvih tvari koje bi se unosile u tehnološki proces i tvari koje bi nakon takvog procesa ostajale ili bile emitirane u okoliš.

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

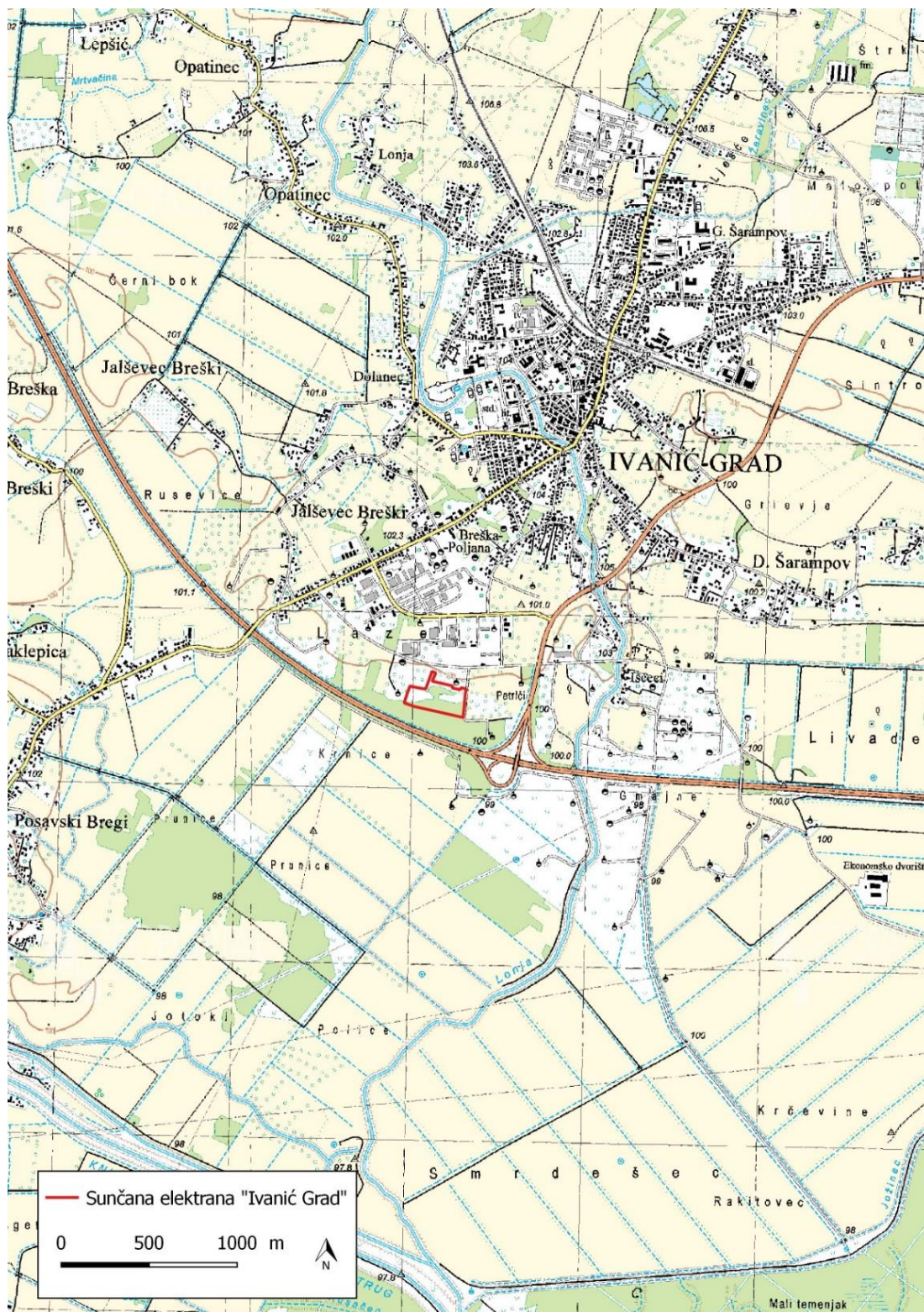
1.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

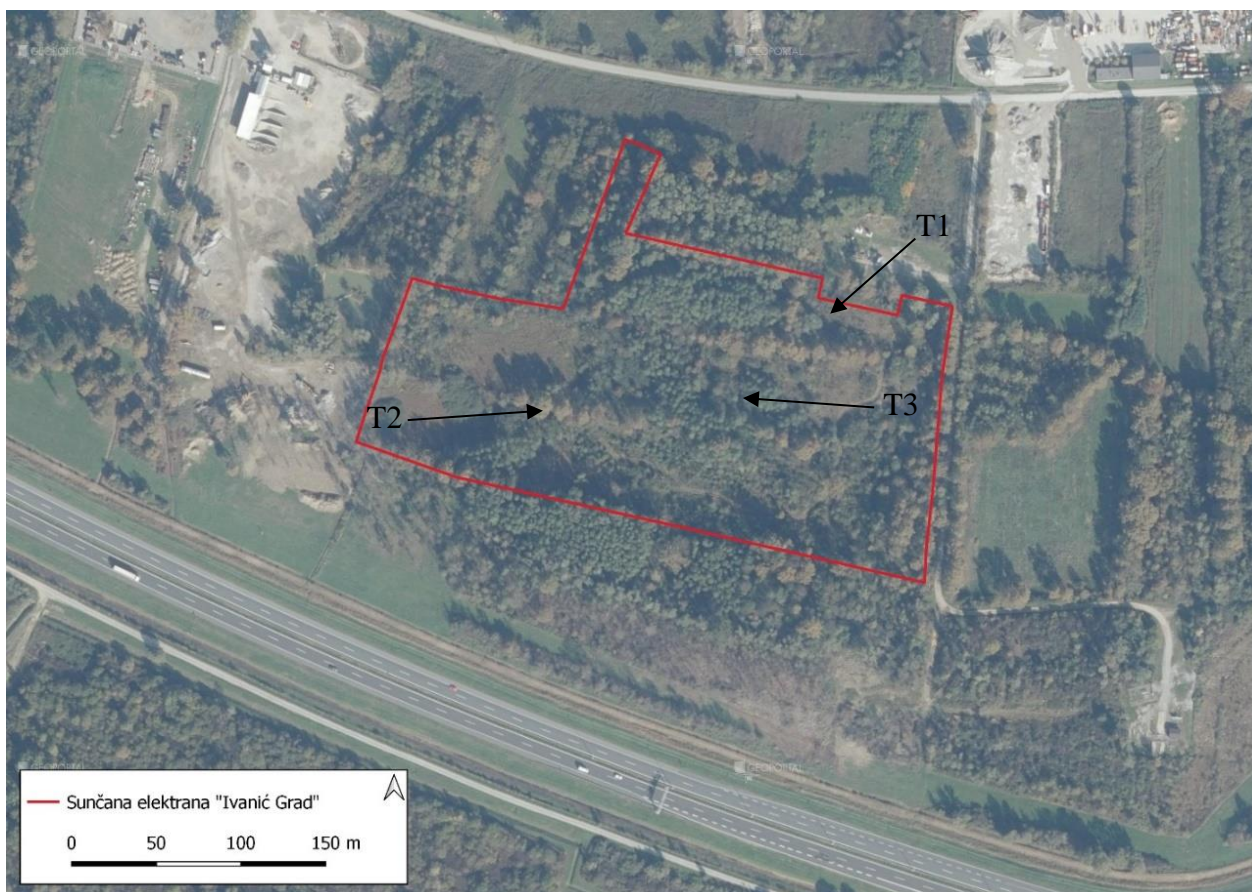
2.1. LOKACIJA ZAHVATA

Lokacija sunčane elektrane "Ivanić Grad" nalazi se u Zagrebačkoj županiji, na području grada Ivanić Grad (Slika 2./1.).



Slika 2./1. Lokacija zahvata na topografskoj podlozi [13]

Zahvat se nalazi unutar poduzetničke zone Ivanić Grad Jug – Zona 3 te u blizini autoceste A3 – oko 200 m sjeverno netom prije skretanja za izlazak s autoceste za Ivanić Grad, odnosno ulaska na autocestu u smjeru Zagreba. Od centra Ivanić Grada lokacija je udaljena otprilike 1,8 km jugozapadno, a praktički na rubu same lokacije – oko 20 m sjeverno nalazi se bušotina za iskorištavanje mineralnih sirovina – Iva 55. (Slika 2./2.)



Slika 2./2. Lokacija zahvata na ortofoto podlozi (2019./2020. godine) s označenim pogledima [13]

Površina obuhvata sunčane elektrane „Ivanić Grad“ raspoređena se na cca 4,9 hektara, na terenu koji se nalazi na 100 metara nadmorske visine. Sam teren je gotovo u potpunosti ravan, što olakšava pripreme radova i samu pripremu terena za fotonaponske module, te izgradnju internih cesta i transformatorske stanice.

Na površini na kojoj je planirana izgradnja solarne elektrane „Ivanić Grad“ trenutno se nalazi uređeno tlo sa uklonjenom drvenastom i grmolikom vegetacijom, a prevladavaju trave i ogoljeno tlo.

Lokacija zahvata je postojećim nerazvrstanim cestama povezana sa državnom cestom DC43 Đurđevac (D2) - Bjelovar - Čazma - Ivanić-Grad - Ježev - Rugvica (A3/Ž3070). Pristupna prometnica lokacije zahvata je postojeća nerazvrstana makadamska cesta koja se spaja na postojeće nerazvrstane asfaltirane prometnice.

Postojeće stanje na lokaciji zahvata prikazano je na slikama 2./3.-6.



Slika 2./3. Postojeće stanje na lokaciji zahvata – pogled T1 [25]



Slika 2./4. Postojeće stanje na lokaciji zahvata – pogled T2 [25]



Slika 2./5. Postojeće stanje na lokaciji zahvata – pogled T3 [25]



Slika 2./6. Postojeće stanje na lokaciji zahvata – bušotina za iskorištavanje mineralnih sirovina - Iva 55 [25]

2.2. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA

Lokacija se nalazi u obuhvatu prostornog plana Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije" 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20, 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)), Prostornog plana uređenja Grada Ivanić Grada ("Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada" broj 6/05, 10/09, 11/09 (pročišćeni tekst), 10/10 (ispravak Odluke), 1/13 (ispravak Odluke), 1/13, 6/14, 10/14 (ispravak Odluke), 3/15 (pročišćeni tekst), 3/17, 5/17 (pročišćeni tekst), 7/19 (isprav. greške), 3/20 (stavlj. van snage isprav. greške), 7/20 i 8/20 (pročišćeni tekst)) i Urbanističkog plana uređenja zone gospodarske namjene na području Ivanić-Grada (UPU 3) ("Službeni glasnik Grada Ivanić Grada" broj 8/08, 6/14 i 3/15 (pročišćeni tekst)). [8, 9, 10]

Prostorni plan Zagrebačke županije (PPŽ)

Planom se određuju građevine i zahvati od važnosti za Županiju:

2. Energetske građevine

2.1. Elektrane instalirane snage od 10 MW do 20 MW s pripadajućim građevinama

2.2. Postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju

2.3. Dalekovodi naponskog nivoa 2x110 kV, 110 kV i 35 kV i kablovi naponskog nivoa 110 kV s trafostanicom i rasklopnim postrojenjem na tom dalekovodu

2.4. Transformatorska postrojenja TS 110 kV i TS 35 kV

6. Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

6.2. Energetski sustav

6.2.3. Obnovljivi izvori energije

(108) Članak 113.

Planom se predviđa racionalno korištenje energije korištenjem obnovljivih izvora, ovisno o energetskim i gospodarskim potencijalima pojedinih područja Županije.

Obnovljivi izvori energije na području Županije obuhvaćaju: energiju sunca, energiju vjetra, hidroenergiju, geotermalnu energiju, energiju biomase te nespecificirane i ostale obnovljive izvore.

Kod planiranja energetskog sustava u prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina potrebno je razmotriti mogućnost korištenja obnovljivih izvora energije, uz uvjet poštivanja svih ograničenja proizašlih iz obveze poštivanja prirodnih i krajobraznih vrijednosti prostora i zaštite okoliša.

Postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju u komercijalne svrhe koja se smještaju na tlu i zauzimaju određenu površinu moguće je smjestiti unutar:

- izdvojenih građevinskih područja gospodarske proizvodne namjene izvan naselja,*
- unutar površina gospodarske - proizvodne namjene unutar građevinskih područja naselja,*
- površine sanitarnog odlagališta otpada odnosno centra za gospodarenje otpadom (bioplin i sl.),*
- površine uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (bioplin i sl.),*
- sklopa gospodarskih građevina u funkciji obavljanja poljoprivrednih djelatnosti (biomasa, bioplin i sl.),*
- vodnih i inundacijskih površina (hidroelektrane na Savi, male hidroelektrane).*

Lokacije za smještaj postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije iz prethodnog stavka, određuju se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina izvan područja sa rijetkim i ugroženim staništima, te područja sa šumskim staništima.

Priključak postrojenja i uređaja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije ili drugih korisnika mreže na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od:

- *pripadajuće trafostanice/rasklopišta smještene u granicama obuhvata proizvodnog objekta iz obnovljivog izvora ili drugog korisnika mreže,*
- *priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod/kabel ili trafostanicu u javnoj elektroenergetskoj mreži.*

Ako Planom nije drugačije određeno, priključak je sastavni dio elektrane iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije ili dijelom građevine korisnika mreže. Prilikom planiranja priključaka (trafostanica i priključni dalekovod) potrebno je izbjegavati područja očuvanja značajna za ptice (POP), ciljne stanište tipove i staništa bitna za ciljne vrste te područja na kojima će doći do zauzeća i fragmentacije šumskih staništa. Na projektnoj razini potrebno je uključiti mjere zaštite od elektroekucije i kolizije.

Detaljno utvrđivanje trase i tehničkih obilježja odredit će se lokacijskom dozvolom prema uvjetima i uz suglasnost nadležnog javnopravnog tijela za područje prijenosnog i distribucijskog elektroenergetskog sustava.

Priključak postrojenja i uređaja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije ili drugih korisnika mreže na elektroenergetsku mrežu, u nadležnosti javnopravnog tijela za područje prijenosnog distribucijskog elektroenergetskog sustava, definira se kao dio zahvata u okviru složene građevine - elektrane ili drugih korisnika elektroenergetske mreže.

Prostorni plan uređenja Grada Ivanić-Grada (PPUG)

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

Članak 9.

(2) Područja i građevine od važnosti za Zagrebačku županiju na području Grada Ivanić-Grad:

- Postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju

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

5.2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

5.2.7. Obnovljivi izvori energije

Članak 67.a.

(1) Planom se omogućava planiranje i izgradnja postrojenja za proizvodnju električne eneregije i/ili toplinske energije koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije (energija vodotoka, vjetra, neakumulirana sunčeva energija, biogorivo, biomasa, bioplin, geotermalna energija, plin iz deponija te plin iz postrojenja za preradu otpadnih voda). Za navedeni zahvat potrebno je zatražiti posebne uvjete od nadležne službe.

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

(3) Postrojenje za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koje kao resurs koristi obnovljive izvore energije može se graditi izvan granica građevinskih područja te u izdvojenim građevinskim područjima proizvodne i poslovne namjene oznake IS3, uz obavezu smještaja izvan područja: zaštićenih prirodnih vrijednosti, zaštićenih područja graditeljske baštine i arheoloških lokaliteta te drugih područja za koje uvjete korištenja i uređenja prostora određuju državne ustanove i ustanove s javnim ovlastima.

(4) Postrojenje za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koje kao resurs koristi biogorivo, krute mase, bioplin i slično, može se graditi izvan granica građevinskog područja samo u sklopu namjena koje su dozvoljene izvan granica građevinskog područja kao npr. farme, proizvodno poljoprivredno-gospodarski pogoni islično. Navedena postrojenja grade se u skladu s glavnim projektima za dobivanje lokacijske i/ili građevinske dozvole za ta postrojenja, a koji moraju zadovoljavati sve uvjete zaštite na radu i zaštite od požara kao i projekte tehnološkog postupka.

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

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

(7) Postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije (elektrana i slično) koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije koji mogu imati nepovoljan utjecaj na okoliš unutar granica građevinskog područja naselja mogu se graditi:

- u gospodarskim zonama pod uvjetom da udaljenost građevine postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije od regulacijske linije i dvorišnih međa iznosi minimalno 5 m,

- na građevnoj čestici proizvodne, ugostiteljsko-turističke, te javne i društvene namjene pod uvjetom da je udaljenost građevine postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije od regulacijske linije je minimalno 10 m, a od dvorišnih međa je minimalno 5m, (osim kada graniči sa građevnom česticom stambene namjene udaljenost od dvorišne međe je minimalno 10 m). Iznimno, na česticama javne i društvene namjene moguća je rekonstrukcija postojećih postrojenja za proizvodnju toplinske energije u postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije, uz prilagođavanje stvarnim mogućnostima prostora,

- na građevnoj čestici obiteljske stambene građevine pod uvjetom:

- Da ima izgrađenu ili se planira gradnja građevine za smještaj životinja do maksimalno 50 uvjetnih grla (ako postrojenje koristi kao jedan od resursa fekalije i/ili ostatke životinja),

- Da je udaljenost građevine postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije od regulacijske linije minimalno 50 m, a od dvorišnih međa minimalno 5 m,

- Da proizvedenu električnu energiju i/ili toplinsku energiju većim dijelom koristi za vlastite potrebe, a manji dio za daljnju distribuciju u elektroenergetski sustav.

(8) Solarni i fotonaponski paneli mogu se postaviti na tlo, krovne površine i pročelja zgrada. Ako se solarni i fotonaponski paneli postavljaju na tlo njihova površina ulazi u obračun koeficijenata izgrađenosti građevinske čestice.

(9) U zaštićenim dijelovima naselja s vrijednom autohtonom arhitekturom nije moguće postavljanje solarnih i fotonaponskih panela na krovne površine i pročelja zgrada.

(10) Povezivanje, odnosno priključak planiranih obnovljivih izvora energije i kogeneracije na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granicama obuhvata planiranog proizvodnog postrojenja iz obnovljivog izvora i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu.

Ako Planom nije drugačije uređeno priključak se može smatrati sastavnim dijelom zahvata izgradnje elektrane iz reda obnovljivih izvora energije.

Točno definiranje trase i tehničkih obilježja priključnog dalekovoda/kabela i rasklopišta-trafostanice u sklopu prostora proizvođača iz obnovljivog izvora energije i kogeneracije bit će ostvarivo samo u pokrenutom upravnom postupku ishoda lokacijske dozvole, po dobivenim pozitivnim uvjetima od strane ovlaštenog elektroprivrednog poduzeća/tvrtke (operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava), a na osnovi nadležnosti mjesta priključenja (OV i TS visokog ili srednjeg napona). Priključak obnovljivog izvora energije i kogeneracije na elektroenergetsku mrežu koja je u nadležnosti operatora prijenosnog sustava definira se kao dio zahvata (faza/ etapa) u okviru složene građevine – elektrane.

Urbanistički plan uređenja zone gospodarske namjene na području Ivanić-Grada (UPU 3)

5. UVJETI UREĐENJA, ODNOSNO GRADNJE, REKONSTRUKCIJE I OPREMANJA PROMETNE, TELEKOMUNIKACIJSKE I KOMUNALNE MREŽE S PRIPADAJUĆIM OBJEKTIMA I POVRŠINAMA

5.3. Uvjeti gradnje komunalne infrastrukturne mreže

5.3.2. Elektroenergetska mreža i javna rasvjeta

Članak 31a.

(1) Unutar obuhvata Plana moguće je planiranje i izgradnja postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije (energija vodotoka, vjetra, neakumulirana sunčeva energija, biogorivo, biomasa, bioplin, geotermalna energija, plin iz deponija te plin iz postrojenja za preradu otpadnih voda). Za navedeni zahvat potrebno je zatražiti posebne uvjete od nadležne službe.

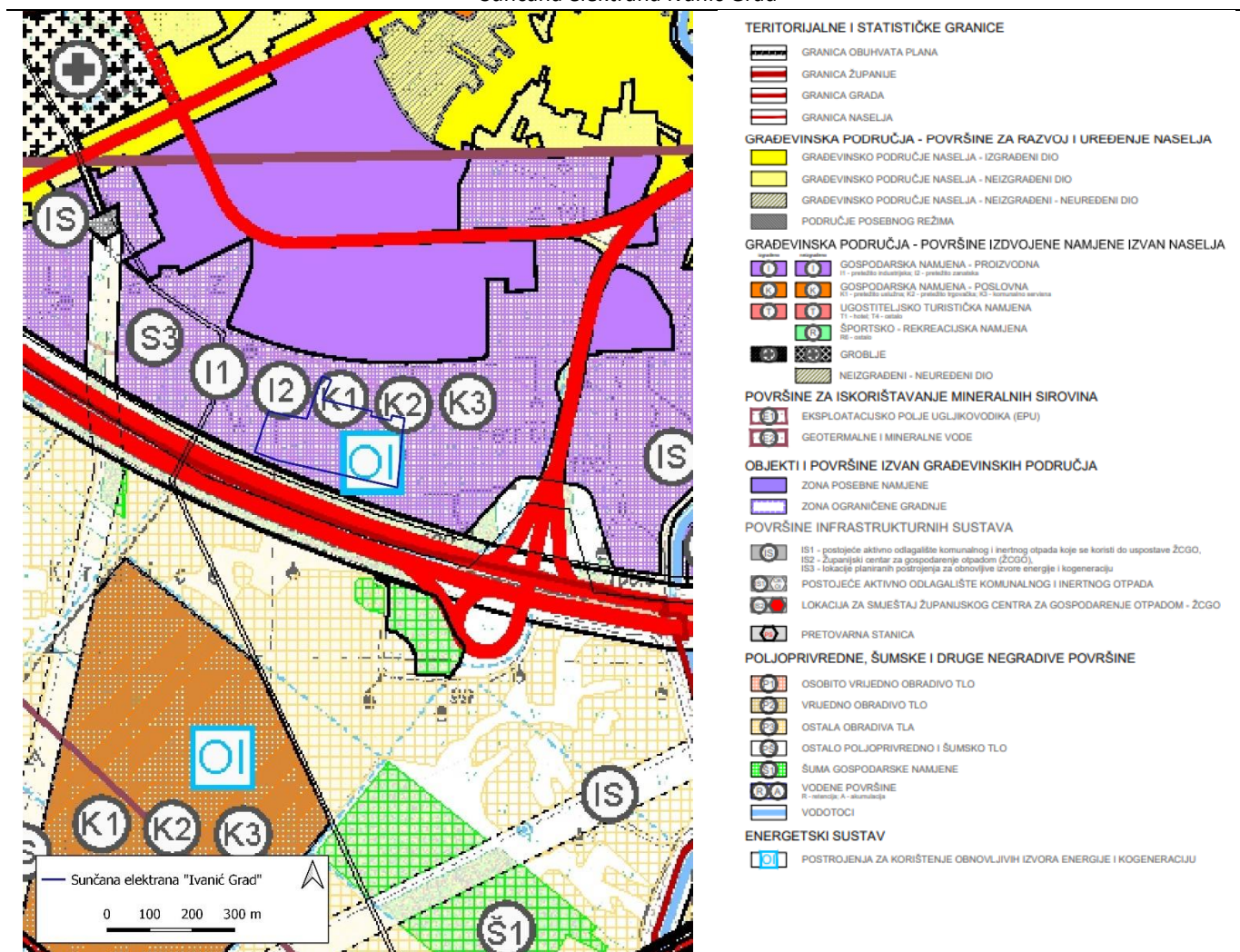
(2) Proizvedena električna energija može se koristiti za vlastite elektroenergetske potrebe, a višak ili ukupna proizvedena električna energija bi se predavala u elektrodistribucijski sustav. Za omogućavanje preuzimanja viška ili ukupne proizvedene električne energije u distribucijski sustav omogućava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

(3) Postrojenje za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije (elektrana i slično) koje kao resurs koristi obnovljive izvore energije može se graditi na površinama gospodarske namjene oznake IS3 pod uvjetom da udaljenost građevine postrojenja za proizvodnju električne energije i/ ili toplinske energije od regulacijske linije i dvorišnih međa iznosi minimalno 10 m.

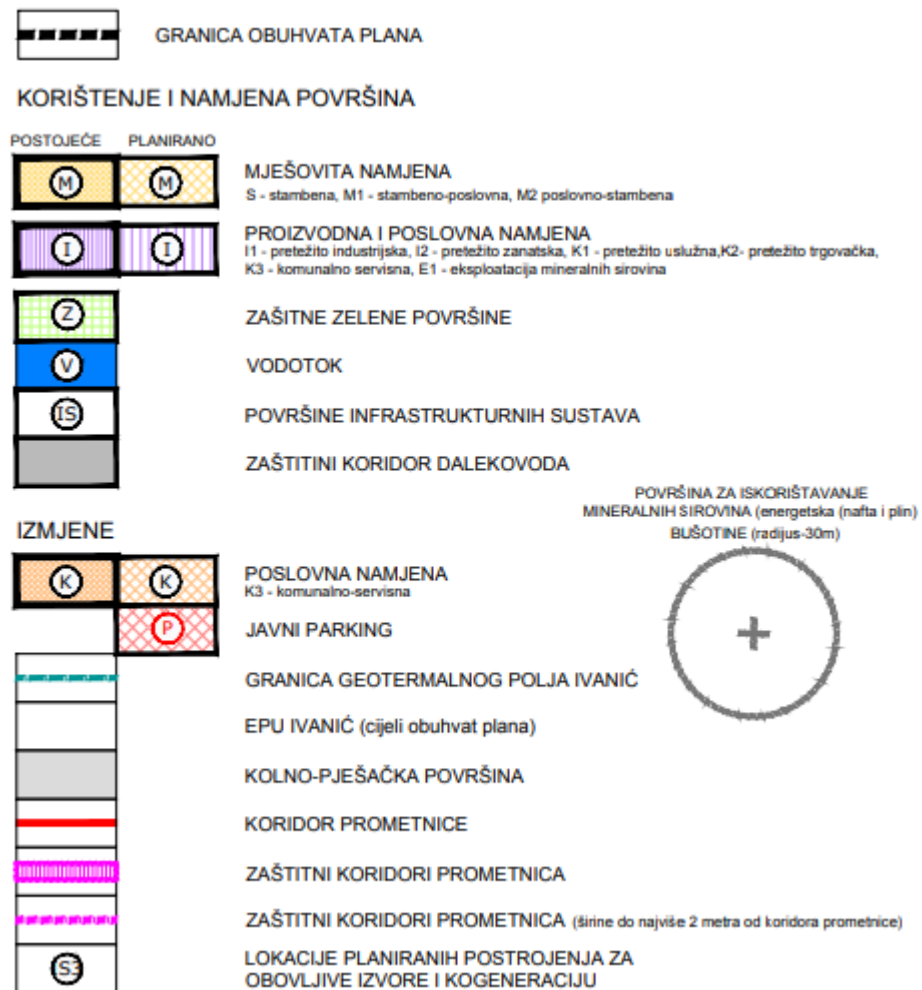
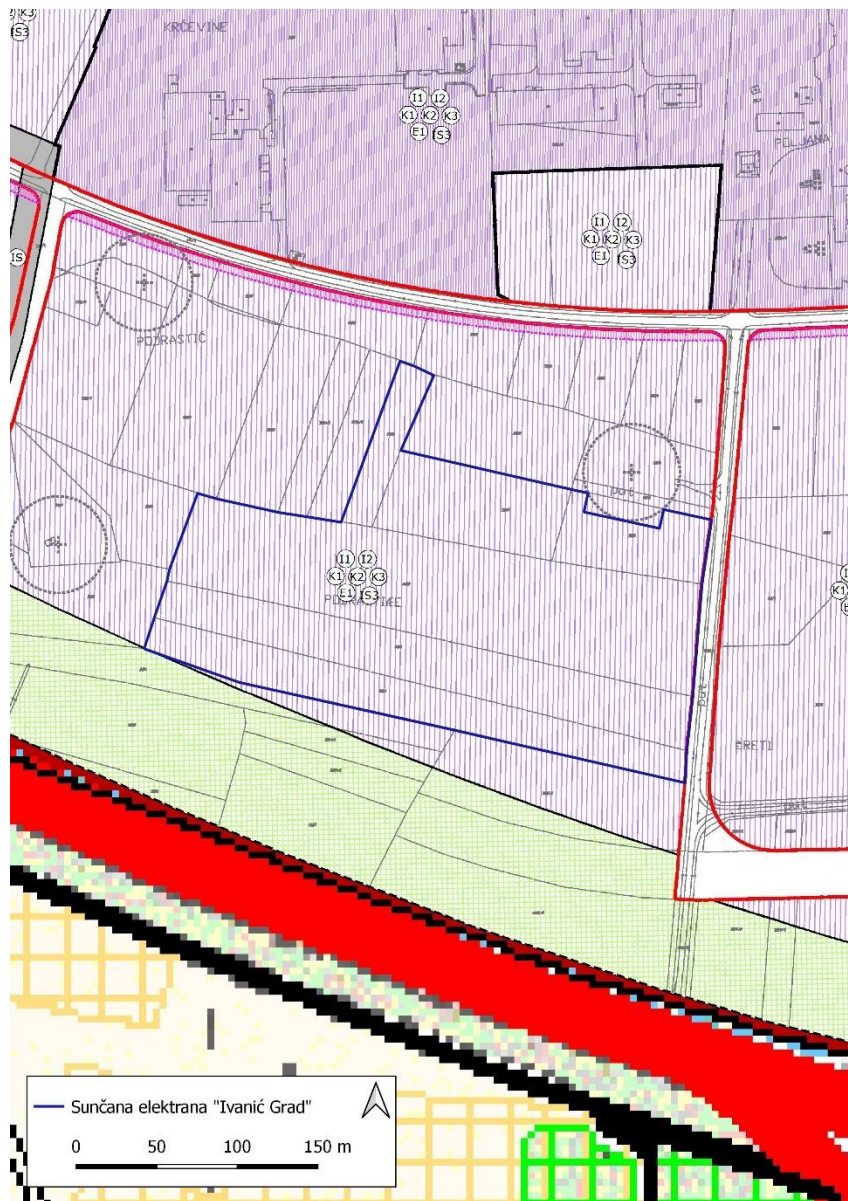
(4) Postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koja se većim dijelom koristi za vlastite potrebe, a koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije mogu se graditi na građevinskim česticama i građevinama svih namjena (osim prometnih i javnih zelenih površina) sukladno posebnim propisima.

(5) Solarni i fotonaponski paneli mogu se postaviti na tlo, krovne površine i pročelja zgrada. Ako se solarni i fotonaponski paneli postavljaju na tlo njihova površina ulazi u obračun koeficijenata izgrađenosti građevinske čestice.

(6) U zaštićenim dijelovima naselja te kod zaštićenih građevina (upisanih u Registar kulturne baštine ili zaštićenih Planom) nije moguće postavljanje solarnih i fotonaponskih panela na krovne površine i pročelja zgrada.



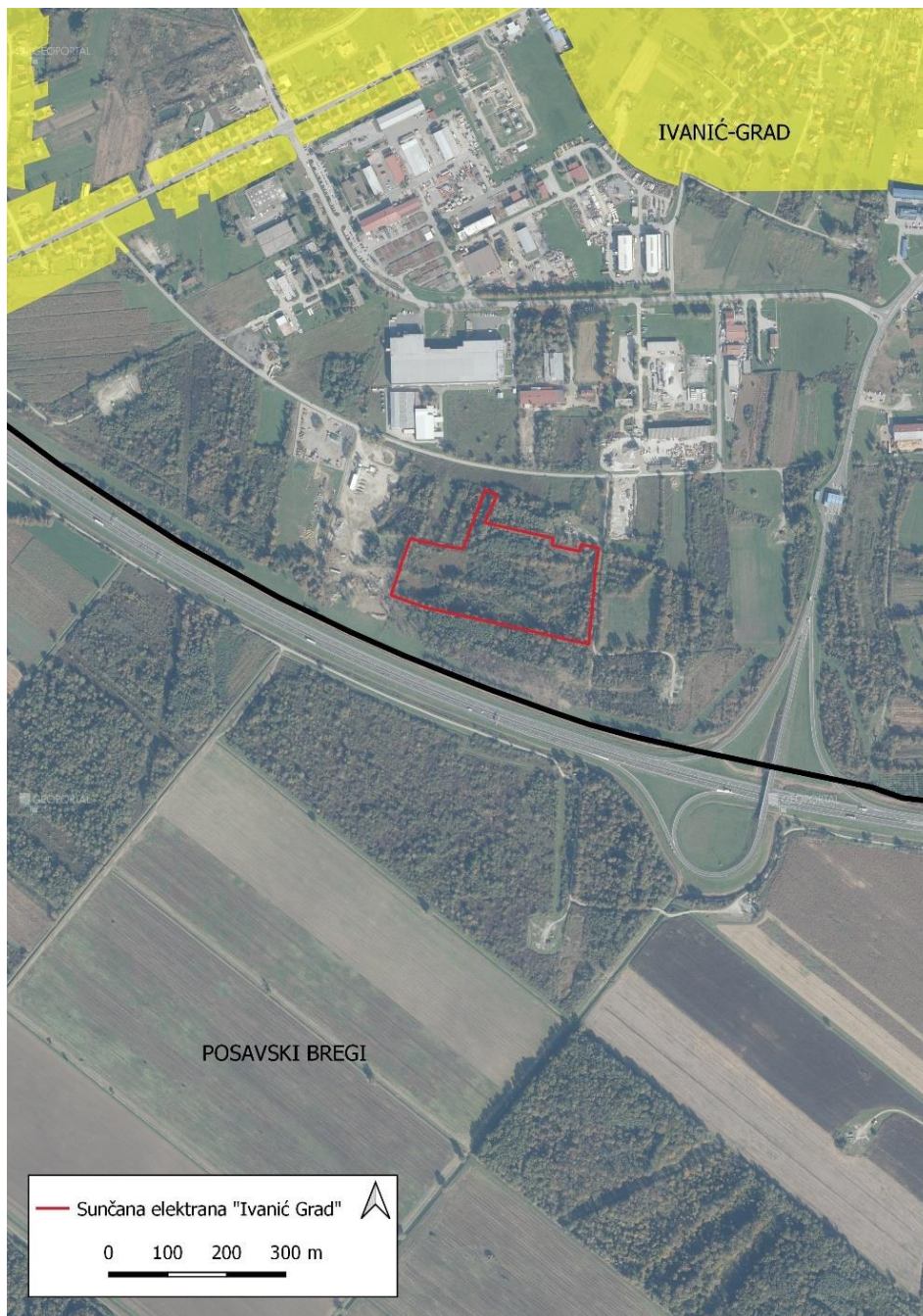
Slika 2./7. Ucrtan zahvat na izvodu iz prostornog plana uređenja Grada Ivanić-Grada – kartografski prikaz 2. Korištenje i namjena površina [9]



Slika 2./8. Ucrtan zahvat na izvodu iz Urbanističkog plana uređenja zone gospodarske namjene na području Ivanić-Grada (UPU 3) – kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora [10]

2.3. STANOVNIŠTVO

Zahvat se nalazi na području grada Ivanić-Grad, unutar gradskog naselja Ivanić-Grad, a u blizini granice sa gradskim naseljem Posavski Bregi. Prema popisu stanovništva [22] grad Ivanić-Grad ima 13.028 stanovnika, a broj stanovnika najbližih naselja prikazan je u tablici 2./1.



Slika 2./9. Zahvat u odnosu na građevinska područja naselja

Tablica 2./1. Broj stanovnika u prema zadnja dva popisa stanovništva [21] [22]

Općina/Grad	Naselje	Godina		Trend
		2011.	2021.	
Ivanić Grad	Ivanić-Grad	9.379	8.477	0,90
	Posavski Bregi	816	697	0,85

2.4. BIORAZNOLIKOST

Lokacija zahvata se nalazi u središnjem dijelu kontinentalne Hrvatske koje pripada srednjoeuropskoj provinciji eurosibirsko-sjevernoameričke regiji. Prema Karti staništa Republike Hrvatske [14] (Slika 2./10.) područje na kojem se planira predmetni zahvat obuhvaća kombinirani stanišni tip E. Šume / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe. Stanišni tipovi koji se nalaze neposredno uz lokaciju zahvata, osim navedenog, su kombinirani stanišni tip D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, kombinirani stanišni tip I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, kombinirani stanišni tip I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / E. Šume i jedinstveni stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa.



Slika 2./10. Izvod iz karte staništa RH [14]

Prema Karti staništa iz 2004. godine, na lokaciji zahvata prevladava stanišni tip C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci.

Obuhvaćeni stanišni tipovi opisani su prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa ("Narodne novine" broj 27/21) i prikazani su u nastavku:

C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza Arrhenatherion elatioris Br.-Bl. 1926, syn. *Arrhenatherion elatioris Luquet 1926) – Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa. (*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.)

C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red SCORZONERETALIA VILLOSAE Horvatić 1975) – Pripadaju razredu FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. et Tx. Soó 1947. Submediteranskim i epimediteranskim suhim travnjacima pripadaju zajednice razvijene na karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red PRUNETALIA SPINOSAE Tx. 1952) – Skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (Ligustrum vulgare, Cornus sanguinea, Euonymus europaeus, Prunus spinosa i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (Carpinus betulus, Crataegus monogyna, Acer campestre i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

E. Šume - Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po florinom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu.

I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine

J. Izgrađena i industrijska staništa - Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

Faunističke značajke lokacije planiranog zahvata uvelike su definirane antropogenim (izgrađenim) površinama u kombinaciji sa zakrpama livada košanica, šikara i šumskih ekosustava. Šire područje lokacije zahvata nastanjuju tipični predstavnici srednjoeuropske faune. Zbog dugogodišnjeg antropogenog utjecaja i stalne prisutnosti ljudi i ljudske aktivnosti na lokaciji zahvata i okolici (izgrađena poduzetnička zona, autocesta, bušotina za iskorištavanje mineralnih sirovina), broj životinjskih vrsta je značajno smanjen.

Površina obuhvata sunčane elektrane „Ivanić Grad“ rasprostire se na cca 4,9 hektara, na terenu koji se nalazi na 100 metara nadmorske visine. Sam teren je gotovo u potpunosti ravan, što olakšava pripreme radove i samu pripremu terena za fotonaponske module, te izgradnju internih cesta i transformatorske stanice.

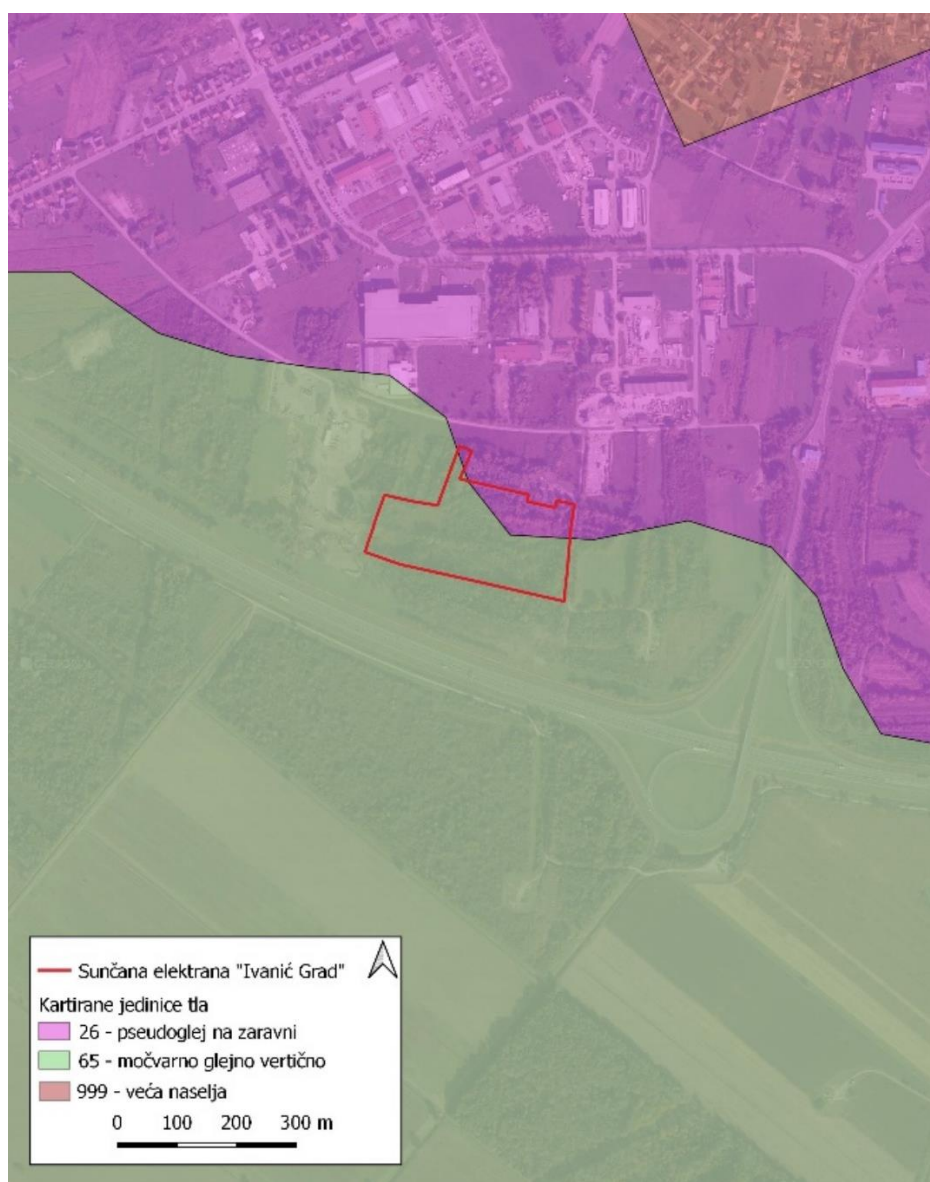
Na površini na kojoj je planirana izgradnja solarne elektrane „Ivanić Grad“ trenutno se nalazi uređeno tlo sa uklonjenom drvenastom i grmolikom vegetacijom, a prevladavaju trave i ogoljeno tlo.

2.5. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema pedološkoj karti [16] zahvat se nalazi na području kartirane jedinice tla oznake 26 i 65 (Slika 2./11.). U tablici 2./2. prikazani su osnovni podaci o kartiranim jedinicama.

Tablica 2./2. Osnovni podaci o kartiranim jedinicama tla [16]

Kartirane jedinice tla			
Broj	Sastav i struktura		Obilježja
	Dominantna	Ostale jedinice tla	
26	Pseudoglej na zaravni	Pseudoglej-glej, lesivirano na praporu, močvarno glejno, ritska crnica	<ul style="list-style-type: none"> - Pogodnost tla P-3 (ograničeno pogodna tla za obradu) - Stjenovitost 0 % - Nagib terena 0-2 % - Dubina 40-70 cm
65	Močvarno glejno vertično	Glejna, tresetna	<ul style="list-style-type: none"> - Pogodnost tla N-2 (nepodogdna tla za obradu) - Stjenovitost 0 % - Nagib terena 0-1 % - Dubina 10-50 cm

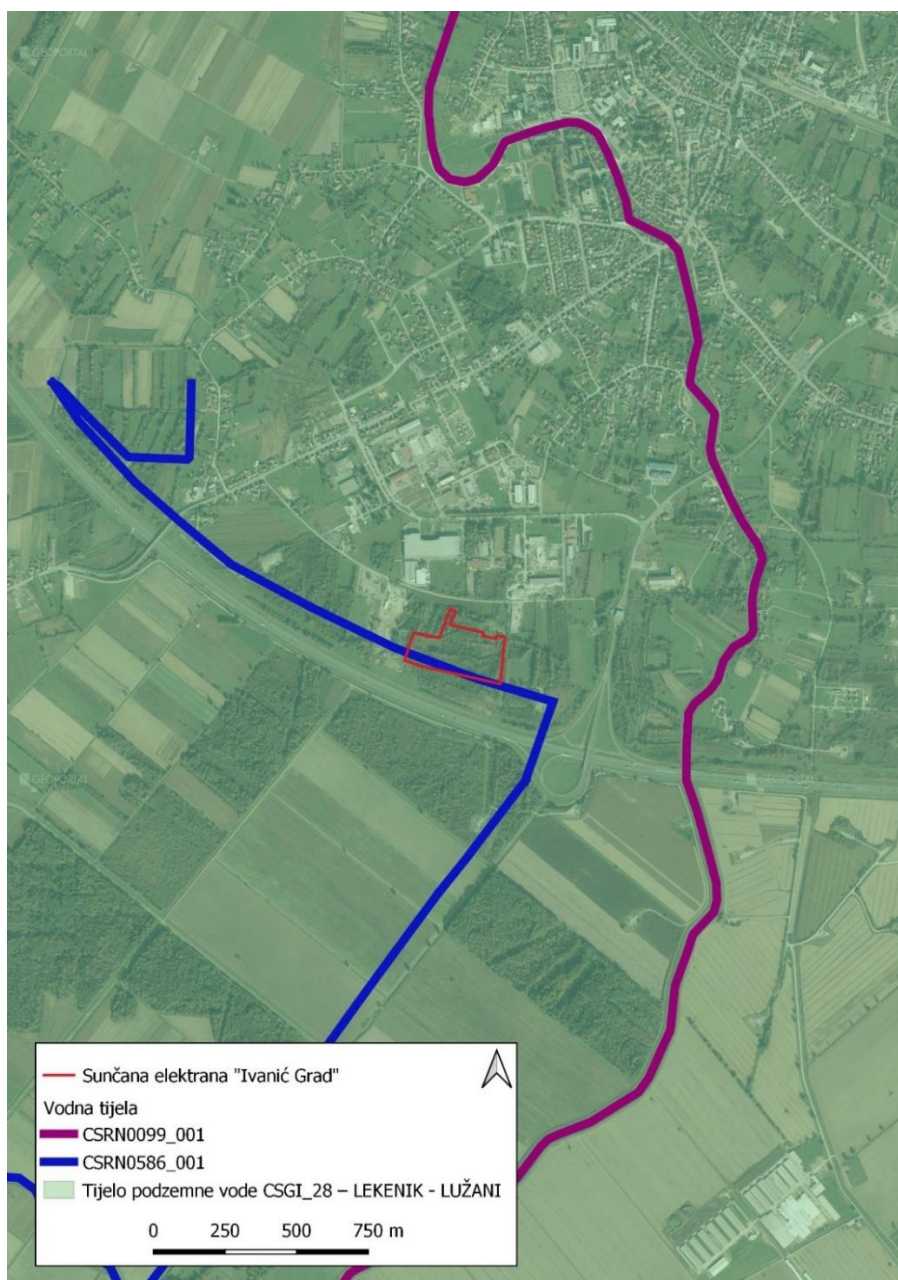


Slika 2./11. Ucrtan zahvat na Izvodu iz pedološke karte RH [16]

2.6. VODNA TIJELA

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima ("Narodne novine" broj 66/16) lokacija se nalazi na području podzemnog vodnog CSGI_28 – LEKENIK - LUŽANI. U široj okolici definirana su tijela površinske vode CSRN0001_017, Sava, CSRN0001_016, Sava, CSRN0009_002, Kanal Lonja-Strug, CSRN0009_001, Kanal Lonja-Strug, CSRN0099_001, CSRN0187_001, Lonja, CSRN0215_001, lateralni kanal Deanovac, CSRN0219_001, Knl. Lonja Strug, CSRN0261_001, Sk 001, CSRN0273_001, lateralni kanal Križ, CSRN0400_001, Lonjica, CSRN0456_001, Zelina, CSRN0580_001, CSRN0586_001, Lateralni kanal Črnec, CSRN0632_001, Lateralni kanal Krišči i CSRN0675_001, Stari Črnec.

Lokacija zahvata u odnosu na najbliža vodna tijela prema podacima Hrvatskih voda prikazana je u nastavku.



Slika 2./12. Vodna tijela šireg područja zahvata [6]

Iako prema podacima Hrvatskih voda vodno tijelo CSRN0586_001, Lateralni kanal Črnec prolazi kroz jugozapadni dio obuhvata zahvata, terenskim obilaskom lokacije navedeno vodno tijelo nije uočeno. Pretpostavka je da se navedeno vodno tijelo kreće izvan obuhvata zahvata, uz autocestu.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. U tablici 2./4. prikazano je procijenjeno stanje tijela podzemnih voda.

Tablica 2./3. Stanje tijela podzemne vode [6]

Stanje	Procjena stanja
	CSGI_28 – LEKENIK - LUŽANI
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na tekućicama s površinom sliva većom od 10 km², stajaćicama površine veće od 0,5 km², prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata, koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama ("Narodne novine" brojevi 66/19 i 84/21) ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom, primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

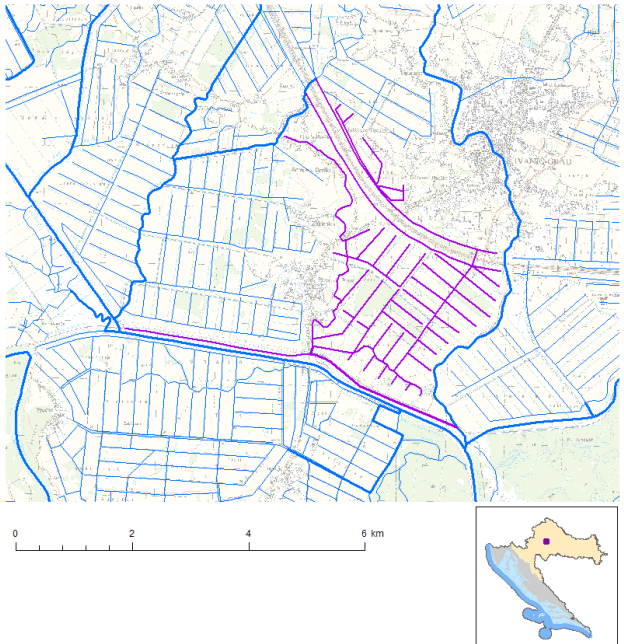
Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih 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. Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioriternih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioriternih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioriternne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Osnovni podaci o najbližim vodnim tijelima prikazani su u tablicama 2./4.-5.

Tablica 2./4. Opći podaci i stanje vodnog tijela CSRN0099_001 [6]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0099_001		STANJE VODNOG TIJELA CSRN0099_001					
		PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
				STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Šifra vodnog tijela:	CSRN0099_001	Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB) Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv) Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro nema ocjene umjereno loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše nema ocjene vrlo loše loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro umjereno umjereno umjereno vrlo dobro dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Naziv vodnog tijela	nema naziva						
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River						
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)						
Dužina vodnog tijela	10.4 km + 16.2 km						
Izmjenjenost	Prirодно (natural)						
Vodno područje:	rijeka Dunav						
Podsliv:	rijeka Save						
Ekoregija:	Panonska						
Države	Nacionalno (HR)						
Obaveza izvješćivanja	EU						
Tijela podzemne vode	CSGI-28, CSGN-25						
Zaštićena područja	HRCM_41033000						
Mjerne postaje kakvoće							
		NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Okiilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Tablica 2./5. Opći podaci i stanje vodnog tijela CSRN0586_001, Lateralni kanal Črnc [6]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0586_001		STANJE VODNOG TIJELA CSRN0586_001						
Šifra vodnog tijela:	Šifra vodnog tijela:	PARAMETAR	UREDBA		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Naziv vodnog tijela	Naziv vodnog tijela		NN 73/2013*	STANJE	2021.	NAKON 2021.		
Kategorija vodnog tijela	Kategorija vodnog tijela	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana	
Ekotip	Ekotip	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana	
Dužina vodnog tijela	Dužina vodnog tijela	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve	
Izmjenjenost	Izmjenjenost	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana	
Vodno područje:	Vodno područje:	Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve	
Podsliv:	Podsliv:	Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve	
Ekoregija:	Ekoregija:	Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana	
Države	Države	Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene	
Obaveza izvješćivanja	Obaveza izvješćivanja	Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve	
Tijela podzemne vode	Tijela podzemne vode	BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve	
Zaštićena područja	Zaštićena područja	Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve	
Mjerne postaje kakvoće	Mjerne postaje kakvoće	Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve	
		Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve	
		arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
		bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
		cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
		krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
		fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
		adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
		poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
		Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
		Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
		Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
		Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
		Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
		Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
		Klorofeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
		Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
		Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
		Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:

Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava

NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetrakloroglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

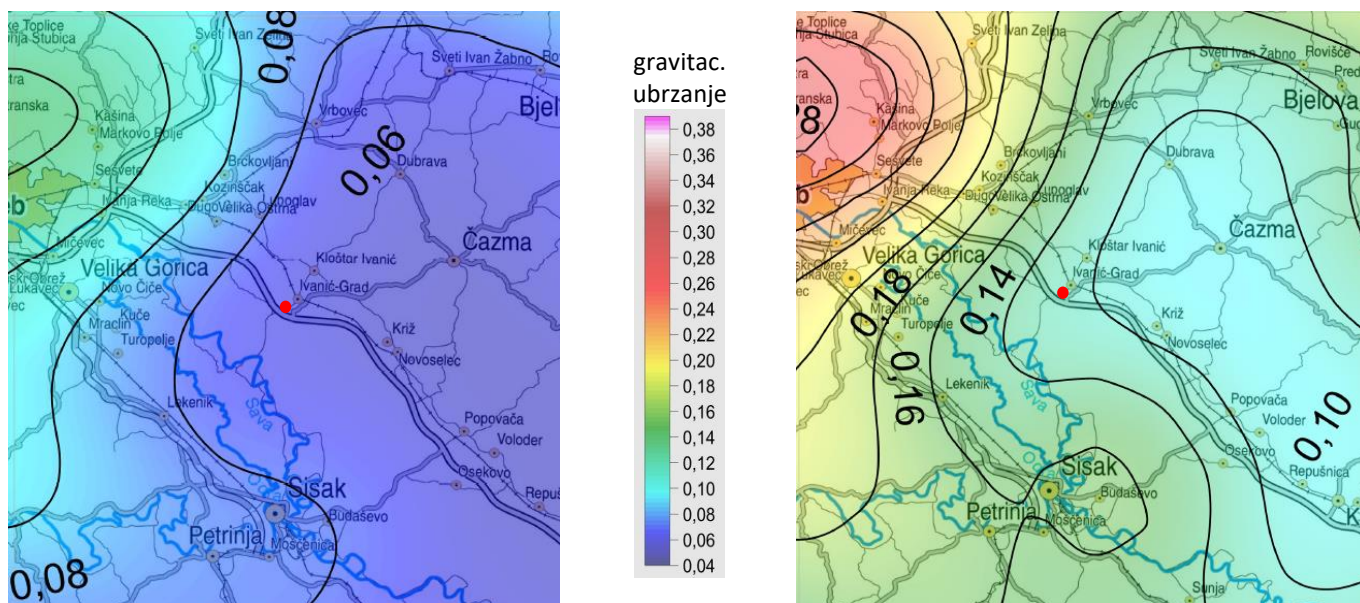
Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija zahvata se nalazi izvan područja vjerojatnosti od poplavlivanja (slika 2./13.). [20]



Slika 2./13. Vjerojatnost poplavlivanja na širem području lokacije zahvata [20]

2.7. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Karti potresnih područja RH [5] područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_{gR} = 0,060$ g. Takav bi potres na širem području zahvata mogao imao intenzitet $I_0 = VI^\circ$ MCS odnosno magnitudu $M = 4,4$ po Richteru. Za povratno razdoblje od 225 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi $a_{gR} = 0,084$ g. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području mogao imao intenzitet $I_0 = VII^\circ$ MCS odnosno magnitudu $M = 4,8$ po Richteru. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi $a_{gR} = 0,116$ g. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području mogao imao intenzitet $I_0 = VII^\circ$ MCS odnosno magnitudu $M = 5,1$ po Richteru. Veza između ubrzanja i intenziteta izvedena je prema relacijama Murphy-O'Brien (1977.), a veza između intenziteta i magnituda prema relacijama Sikošek (1986.).



povratno razdoblje od 95 godina

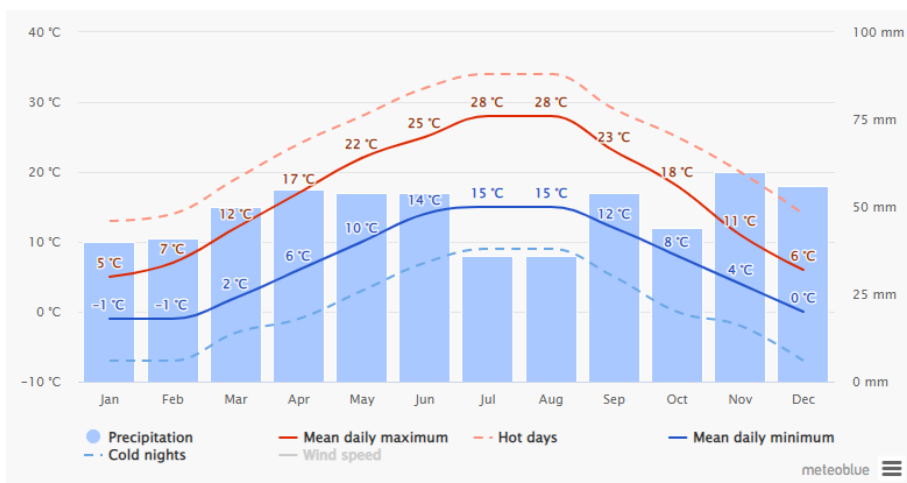
● lokacija zahvata

povratno razdoblje od 475 godina

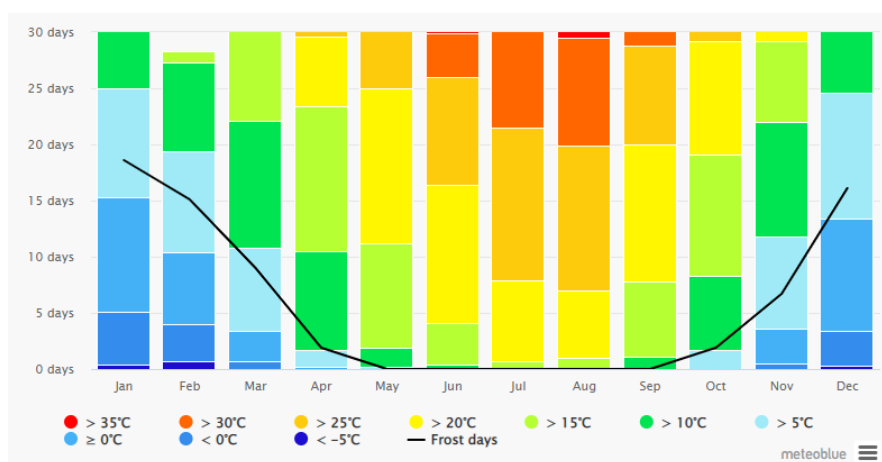
Slika 2./14. Izvod iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske – poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 50 godina izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja [5]

2.8. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

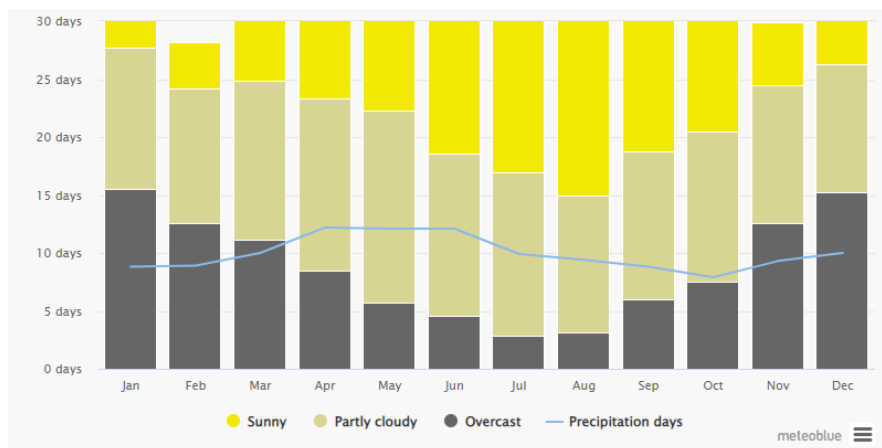
Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje zahvata pripada Cfb tipu klime, odnosno umjereno toplom kišnom klimatskom tipu. Navedeni tip karakteriziraju topla ljeta, gdje je srednja temperatura najtoplijeg mjeseca $< 22^\circ\text{C}$, ali najmanje 4 mjeseca ima srednju temperaturu $\geq 10^\circ\text{C}$. Najtopliji mjesec je statistički mjesec srpanj, dok je najhladniji mjesec siječanj. Srednja prosječna temperatura zraka iznosi između 10 i 11°C . Padaline su manje-više raspodijeljene tijekom godine i nema sušnih razdoblja.



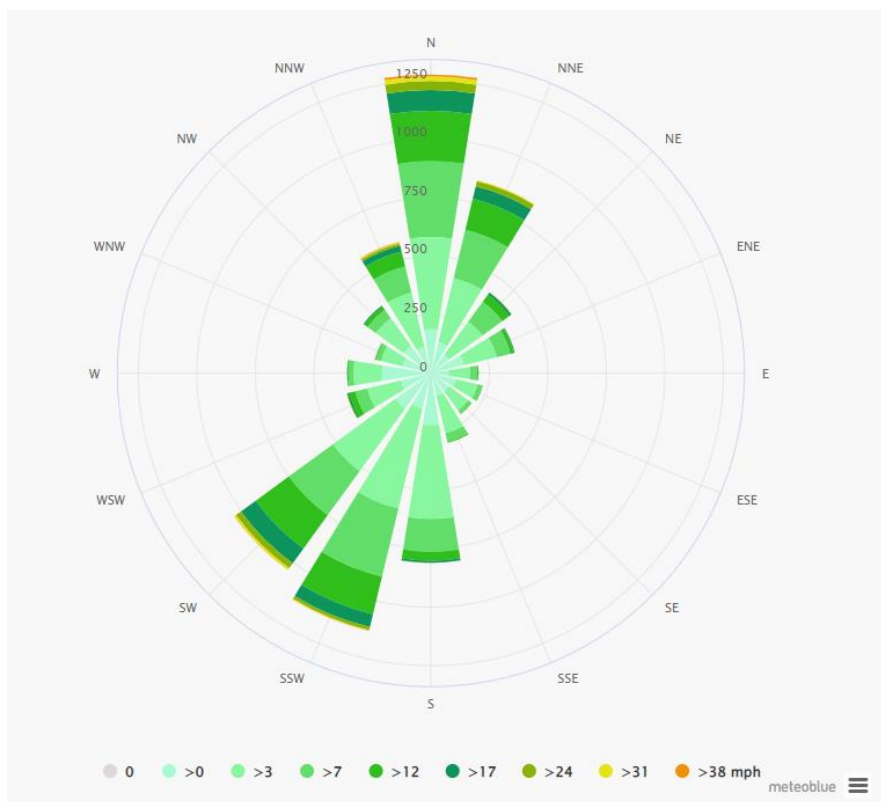
Slika 2./15. Srednje minimalne i maksimalne vrijednosti temperature zraka i količina oborine [24]



Slika 2./16. Prosječni broj dana u odnosu na vrijednost temperature [24]



Slika 2./17. Prosječni broj dana u odnosu na naoblaku [24]



Slika 2./18. Čestina vjetra [24]

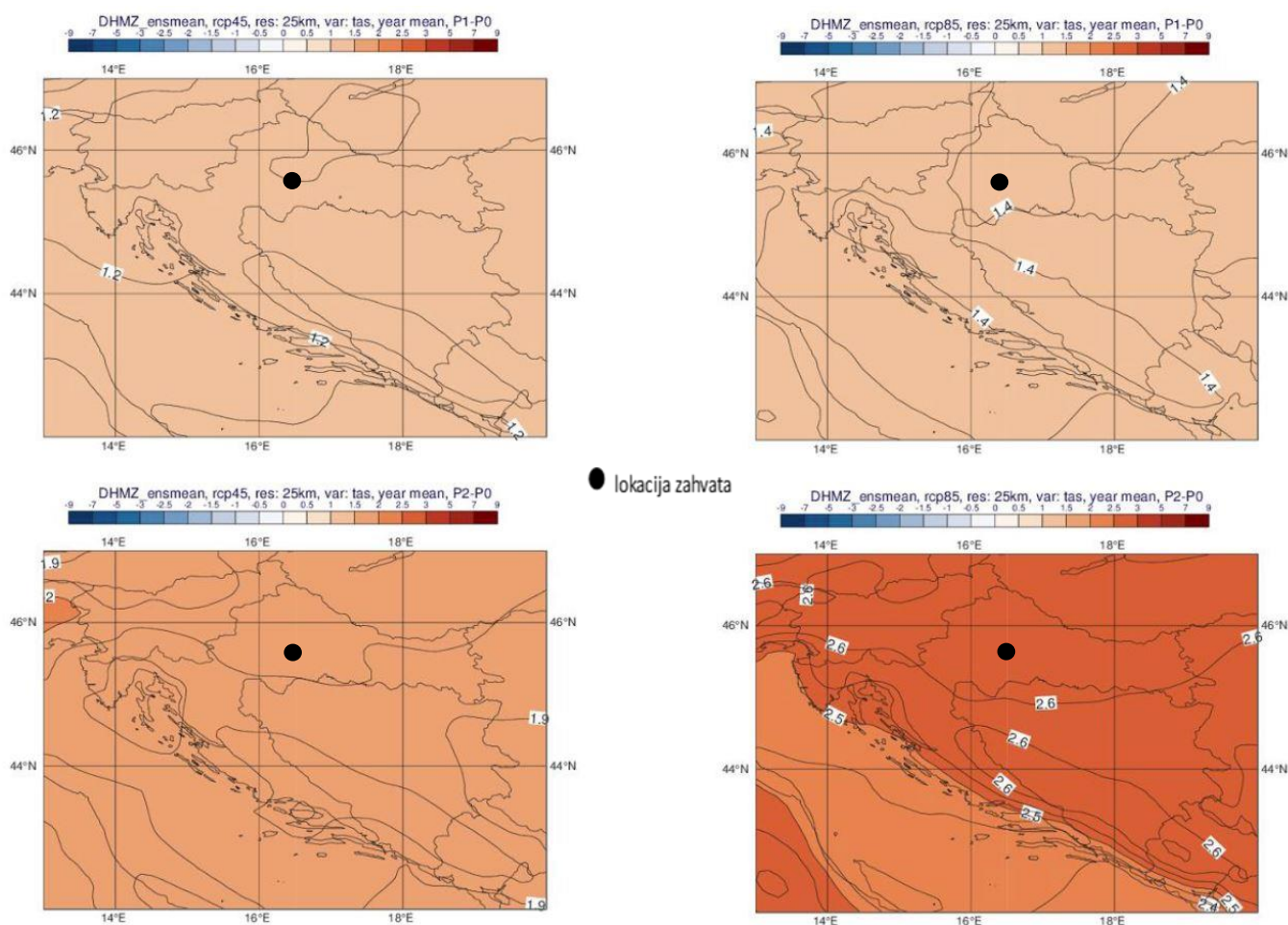
Klimatske promjene

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. godine (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 12,5 km. Numeričke integracije četiri globalna klimatska modela za projekcije buduće klime, osnivaju se na IPCC scenarijima RCP4.5 i RCP8.5. Prema RCP4.5 scenariju emisija CO₂, najvažnijeg stakleničkog plina u atmosferi, smanjuje se od sredine prema koncu 21. stoljeća. Međutim, smanjenje emisije CO₂ ne znači automatski i smanjenje koncentracije tog plina – on će se i dalje zadržavati u atmosferi, no koncentracija bi od sredine stoljeća nadalje bila uglavnom nepromijenjena (IPCC 2013a). Prema RCP8.5 scenariju emisija CO₂ nastavit će s porastom do konca 21. stoljeća.

U nastavku su opisani rezultati klimatskih integracija koje su rađene za potrebe projekta "Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE)] za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama" [3]. Uz simulacije "historijske" klime (razdoblje 1971.-2000.), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. godine i 2041.- 2070. godine. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (*ensemble*) iz četiri individualne integracije RegCM modelom.

Temperatura zraka

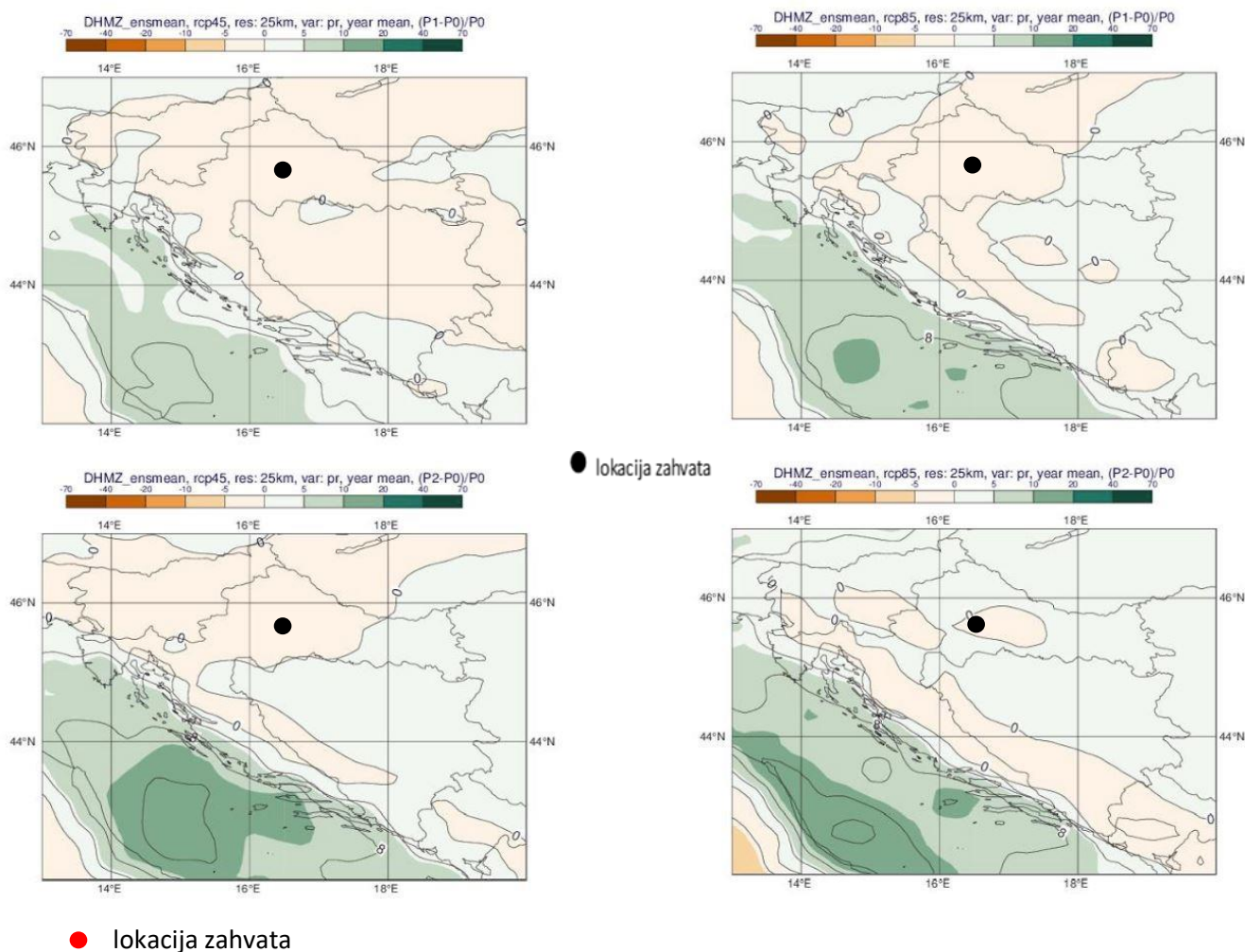
U analiziranim RegCM simulacijama temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Na srednjoj godišnjoj razini srednjak ansambla RegCM simulacije daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za isto razdoblje i scenarij RCP8.5 projekcije ukazuju na mogućnost temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.



Slika 2./19. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [3]

Ukupna količina oborine

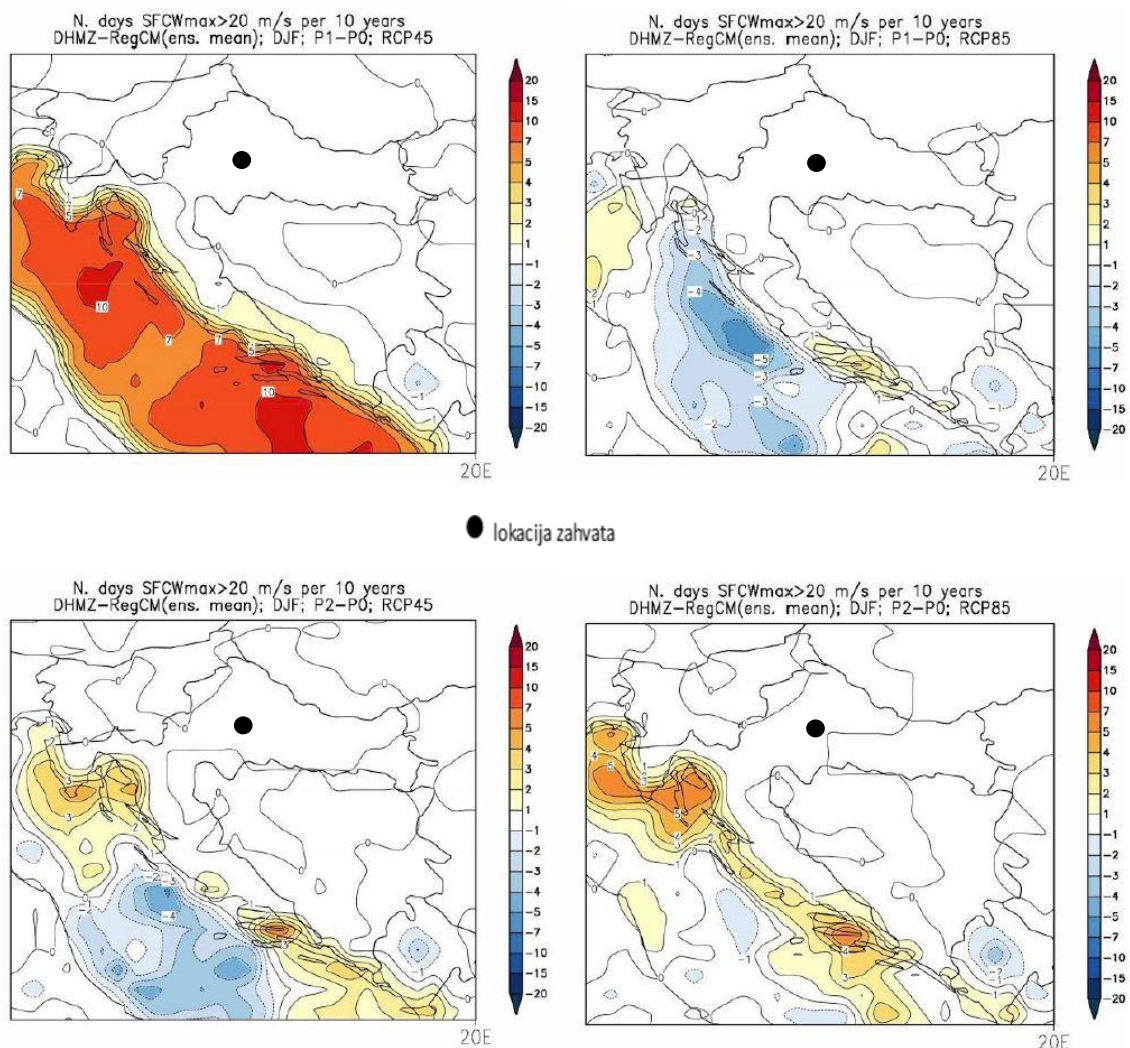
Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja) te slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5% do 5%. Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj u većem dijelu Hrvatske od -20% do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu te promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5% do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%. Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%.



Slika 2./20. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [3]

Ekstremni vremenski uvjeti

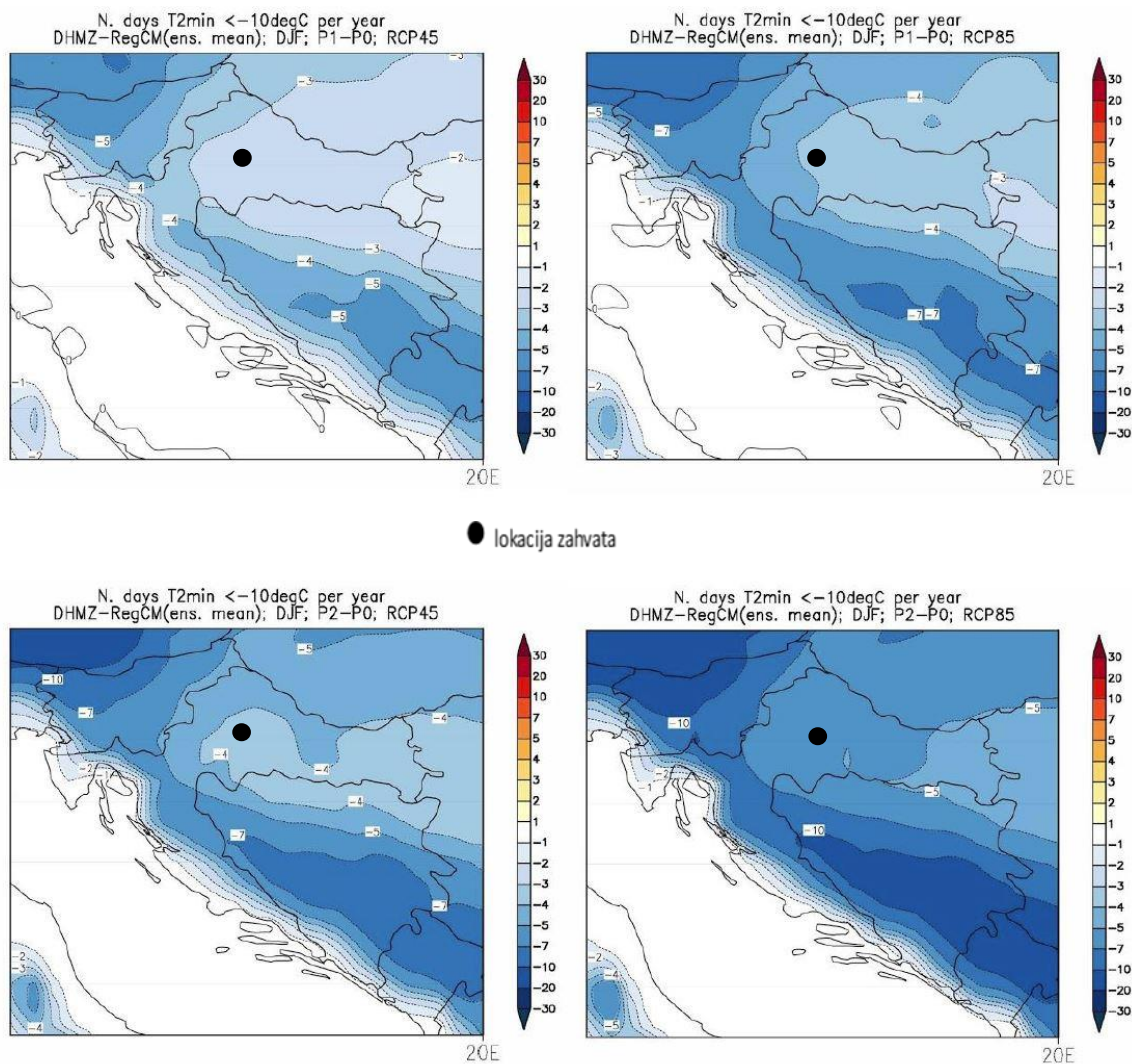
U nastavku su prikazani rezultati projekcija za slijedeće ekstremne vremenske uvjete: broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s, broj ledenih dana, broj vrućih dana, broj dana s toplim noćima te broj kišnih i broj sušnih razdoblja. Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, 1971.-2000., godine ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina a najveću amplitudu (do 9 događaja u sezoni) postiže tijekom zime. Za razdoblje 2011.-2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu).



Slika 2./21. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima [3]

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5.

Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.



Slika 2./22. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima. [3]

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Procijenjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana, te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.

Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina. Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području gdje promjene izostaju u RegCM simulacijama) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

Na lokaciji se prema oba scenarija očekuje povećanje srednje godišnje temperature zraka – u prvom razdoblju oko 1,2 do 1,4 °C, a u drugom 1,9 do 2,6 °C. Prema oba scenarija u oba razdoblja moguće je povećanje srednje godišnje ukupne količine oborine. Prema prvom scenariju u oba razdoblja moguće je povećanje srednjih broja dana s maksimalnom brzinom vjetera većom ili jednakom 20 m/s. Prema drugom scenariju u prvom razdoblju se ne očekuje promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetera dok je u drugom razdoblju moguće neznatno povećanje. Prema oba scenarija za oba razdoblja se ne očekuje promjena srednjeg broja ledenih dana kao niti promjena srednjeg broja ledenih dana.

2.9. KVALITETA ZRAKA

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine" broj 1/14), lokacija EP pripada zoni - HR 1 zona Kontinentalna Hrvatska koja obuhvaća Zagrebačku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR ZG), Osječko-baranjsku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško-slavonsku županiju, Virovitičko-podravsku županiju, Vukovarsko-srijemsku županiju, Bjelovarsko-bilogorsku županiju, Koprivničko-križevačku županiju, Krapinsko-zagorsku županiju, Međimursku županiju i Varaždinsku županiju.



● lokacija zahvata

Slika 2./23. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka [7]

Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu [7]. U Izvješću se navodi:

Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija (ocjena sukladnosti s okolišnim ciljevima) za prethodnu kalendarsku godinu određuje se sukladno popisu mjernih mjesta određenog Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (Narodne novine 65/16) te obuhvaća podatke o koncentracijama sljedećih onečišćujućih tvari u zraku: sumporovog dioksida (SO₂), dušikovog dioksida i dušikovih oksida (NO₂ i NO_x), lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}), olova (Pb), benzena (C₆H₆), ugljikovog monoksida (CO), prizemnog ozona (O₃) i prekursora prizemnog ozona (hlapivi organski spojevi – HOS-evi), arsena (As), kadmija (Cd), žive (Hg), nikla (Ni), benzo(a)pirena (BaP) i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU), pokazatelja prosječne izloženosti za PM_{2,5} (PPI) te kemijskog sastava PM_{2,5}.

Ocjena kvalitete zraka može se izraditi temeljem podataka o kvaliteti zraka dobivenih putem:

- kontinuiranih mjerenja propisanih parametara kvalitete zraka u propisanoj regulatornoj mreži mjernih postaja,
- indikativnih mjerenja i/ili modeliranja u područjima gdje nije nužno provoditi kontinuirana mjerenja propisanih parametara kvalitete zraka i/ili
- ekspertne/objektivne procjene stručnjaka, koji donosi objektivnu procjenu na osnovi svih relevantnih raspoloživih informacija, podataka i analiza.

U ovom Izvješću ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama uz analizu podataka dobivenih mjerenjima na stalnim mjernim mjestima provodilo se i metodom objektivne procjene. Objektivna procjena se primjenjuje za ona područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom. Objektivna procjena se primjenjuje samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja sukladno Direktivi 2008/50/EK. Primjenom objektivne procjene ocjenjuju/procjenjuju se razine onečišćenosti i za one zone ili aglomeracije u kojima nisu bila provedena mjerenja i to na način da se daje ocjena na temelju mjerenja u drugim (najbližim) zonama ili aglomeracijama odnosno u zonama ili aglomeracijama s najbližim meteorološkim uvjetima. Kao podloga za identifikaciju područja za koja se procjenjuje da su razine manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja korišten je dokument Ocjena kvalitete zraka na području Republike Hrvatske 2011.-2015. godine (DHMZ, 2017). Primjenom objektivne procjene ocjenjuju/procjenjuju se razine onečišćenosti i za one zone ili aglomeracije u kojima nisu bila provedena mjerenja i to na način da se daje ocjena na temelju mjerenja u drugim (najbližim) zonama ili aglomeracijama odnosno u zonama ili aglomeracijama s najbližim meteorološkim uvjetima.

Na osnovu analize podataka mjerenja i objektivne procjene određene su razine onečišćenosti u odnosu na pragove procjene (tablice 2./6.-7.).

Tablica 2./6. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi – zona HR1 [7]

Broj sati prek.god.	Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini				Srednja godišnja vrijednost									
	NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb u PM ₁₀	C ₆ H ₆	Cd u PM ₁₀	As u PM ₁₀	Ni u PM ₁₀	BaP u PM ₁₀
<GPP	<DPP	<DPP	<GPP	>DC	<DPP	<DPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	NA

>DC – prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon

>GPP – prekoračen gornji prag procjene

<DPP – nije prekoračen donji prag procjene

<DC – nije prekoračen dugoročni cilj za prizemni ozon

<GPP – između donjeg i gornjeg praga procjene

Fiksna mjerenja

Objektivna procjena

NA – neocjenjeno

Tablica 2./7. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za zaštitu vegetacije i ekosustava – zona HR5 [7]

Srednja godišnja vrijednost	AOT 40 za zaštitu vegetacije	Zimska srednja vrijednost
NOx izražen kao NO ₂	O ₃	SO ₂
<DPP	>DC	<DPP

U Zaključku Izvješća [7] za zonu HR1 se navodi:

- Zona je sukladna graničnom vrijednošću za 1- satne i graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije SO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za 1-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost PM_{2,5} obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Zona nije sukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka).
- Zona nije sukladna s ciljnom vrijednošću za AOT40 obzirom na zaštitu vegetacije. Objektivnom procjenom je ocijenjeno da je zona nesukladna s dugoročnim ciljem obzirom na zaštitu vegetacije.
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za maksimalne dnevne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Zona je sukladna s graničnom i ciljnim vrijednostima za srednje godišnje vrijednosti koncentracija Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀, As u PM₁₀ i Ni u PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).
- Za zonu nije dana ocjena sukladnosti s ciljnom vrijednošću B(a)P u PM₁₀ zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene.

2.10. KULTURNA BAŠTINA

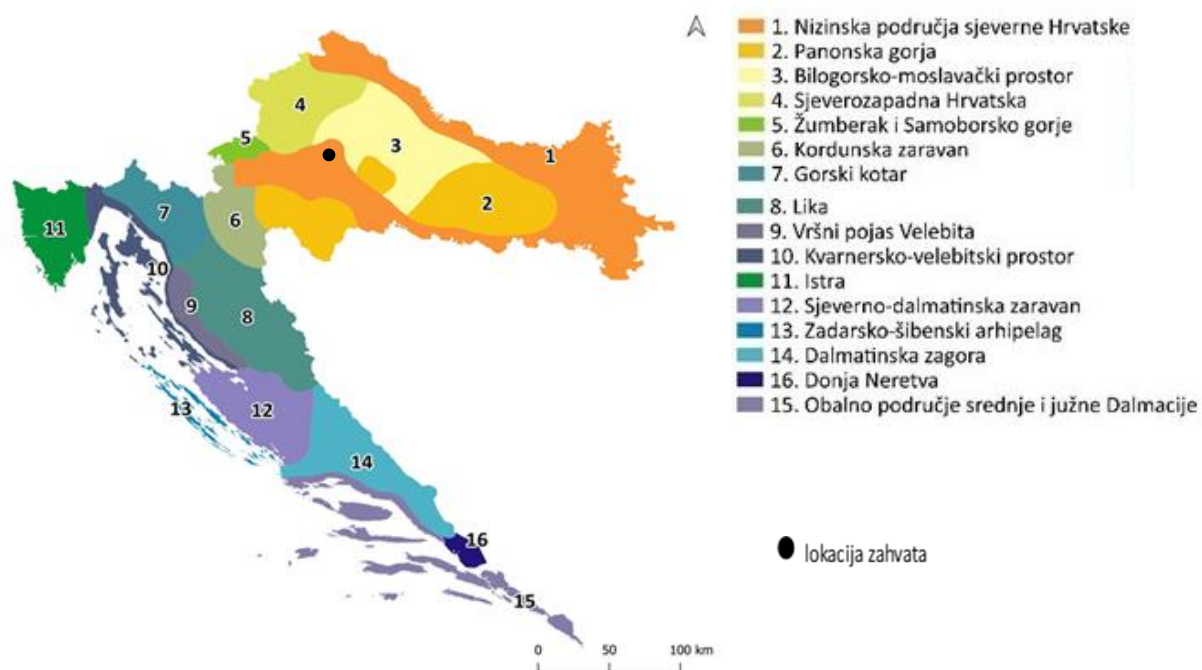
Na lokaciji nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20 i 117/21). Najbliže registrirano kulturno dobro nalazi se sjeveroistočno od lokacije zahvata, zračne udaljenosti cca 1,1 km. Riječ je o zaštićenom kulturnom dobru Kapela sv. Jakova (oznaka: Z-2071) (slika 2./24.).



Slika 2./24. Kulturna dobra u širem okolišu [23]

2.11. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja [2] lokacija zahvata se nalazi se unutar osnovne krajobrazne jedinice Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 2./25.).



Slika 2./25. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja [2]

Ova nizinska područja karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja koje mu daju identitet su rubovi šuma i fluvijalno-močvarni ambijenti.

Zahvat se nalazi unutar poduzetničke zone Ivanić Grad Jug – Zona 3 te u blizini autoceste A3 – oko 200 m sjeverno netom prije skretanja za izlazak s autoceste za Ivanić Grad, odnosno ulaska na autocestu u smjeru Zagreba. Od centra Ivanić Grada lokacija je udaljena otprilike 1,8 km jugozapadno, a praktički na rubu same lokacije – oko 20 m sjeverno nalazi se bušotina za iskorištavanje mineralnih sirovina – Iva 55.

Površina obuhvata sunčane elektrane „Ivanić Grad“ rasprostire se na cca 4,9 hektara, na terenu koji se nalazi na 100 metara nadmorske visine. Sam teren je gotovo u potpunosti ravan, što olakšava pripreme radove i samu pripremu terena za fotonaponske module, te izgradnju internih cesta i transformatorske stanice.

Na površini na kojoj je planirana izgradnja solarne elektrane „Ivanić Grad“ trenutno se nalazi uređeno tlo sa uklonjenom drvenastom i grmolikom vegetacijom, a prevladavaju trave i ogoljeno tlo.

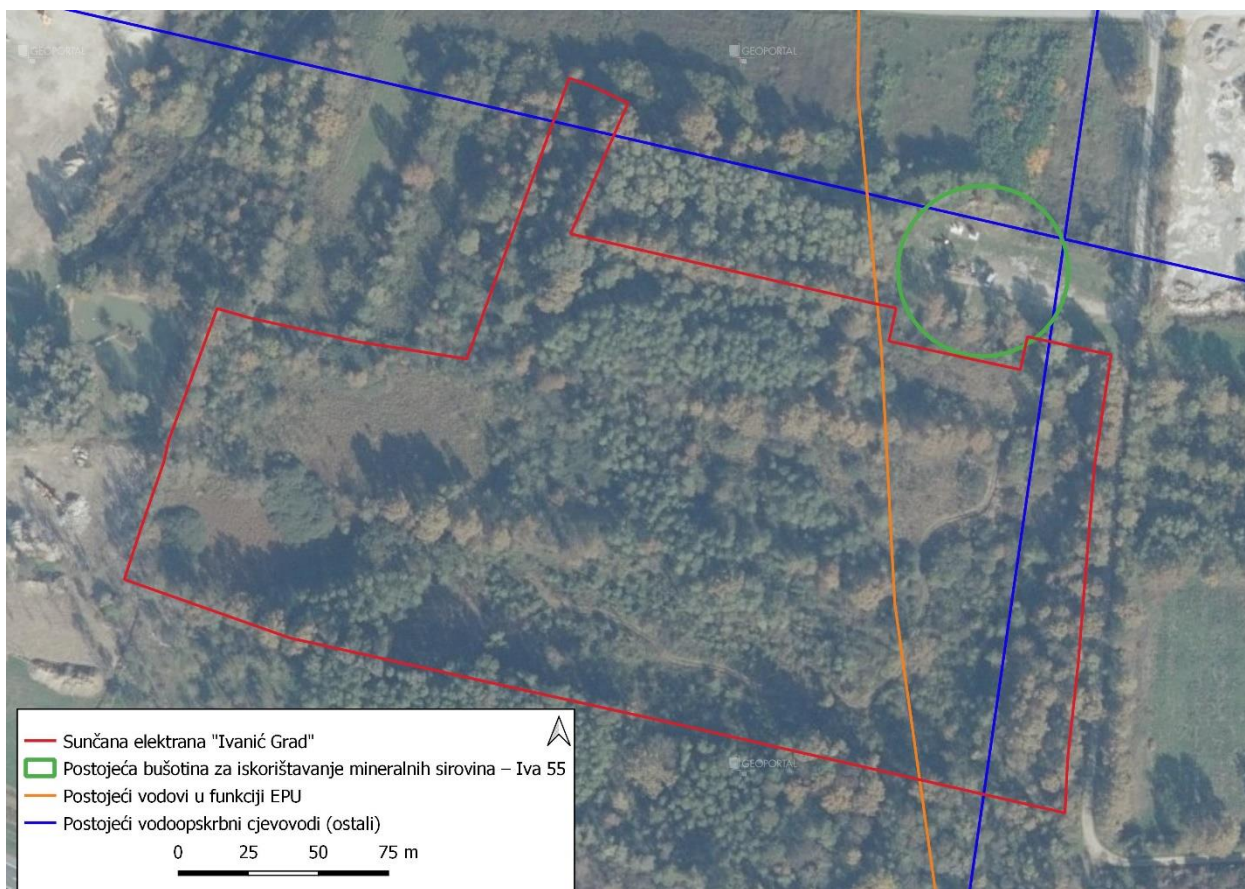
2.12. GOSPODARSKE DJELATNOSTI

2.13.1. Infrastrukturni objekti

Zahvat se nalazi unutar poduzetničke zone Ivanić Grad Jug – Zona 3.

Oko 20 m sjeverno od lokacije nalazi se bušotina za iskorištavanje mineralnih sirovina – Iva 55, a u obuhvat lokacije zahvata prema kartografskim prikazima Prostornog plana uređenja Grada Ivanić-Grad ulaze i vodovi u funkciji EPU te ostali vodoopskrbni cjevovodi.

Točan položaj voda koji prolazi kroz lokaciju zahvata nešto je drugačiji u odnosu na položaj prikazan prostorno-planskom dokumentacijom, a položaj istog prikazan je na situacijskom nacrtu predmetne sunčane elektrane (slika 1./3.). Prilikom izrade projektne dokumentacije u području prolaza voda planiran je zaštitni pojas od 2,5 m sa svake strane voda, što je također prikazano na slici 1./3.



Slika 2./26. Infrastrukturni objekti u bližem okolišu [9]

2.13.2. Šumarstvo

Zahvat se nalazi unutar gospodarske jedinice GJ "Žutica" na području Uprave šuma podružnica Zagreb. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 6.242,23 ha od čega je obraslo 5.742,63 ha. Zahvat se nalazi izvan područja odjela/odsjeka kojima gospodare Hrvatske šume.



Slika 2./27. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na najbliže evidentirane odjele [18]

2.13.3. Poljoprivreda

Područje zahvata prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta [17] ne obuhvaća niti jedno evidentirano poljoprivredno zemljište.



Slika 2./28. Lokacija zahvata u odnosu na najbliže evidentirane poljoprivredne površine [17]

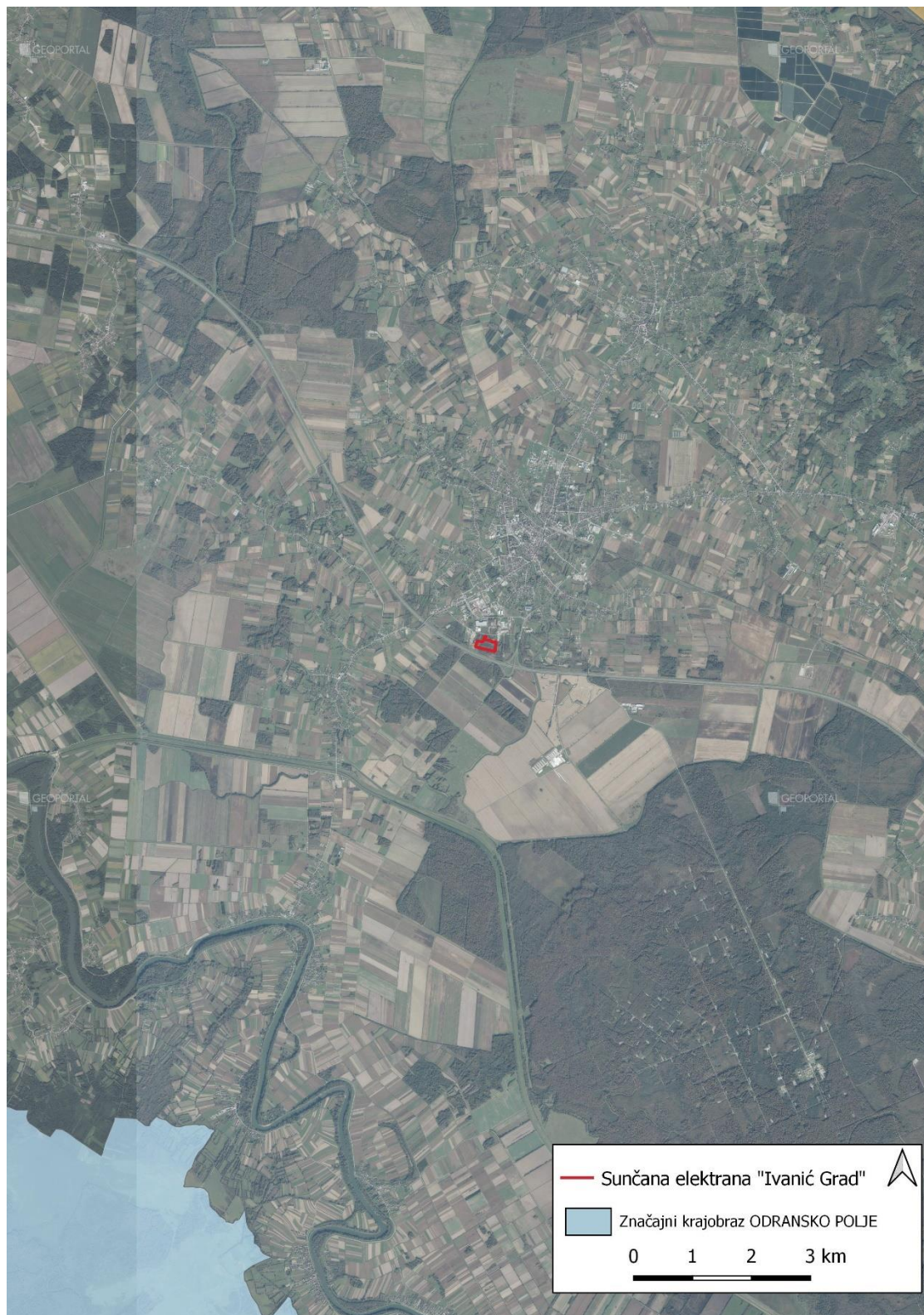
2.13.4. Lovstvo

Lokacija zahvata se nalazi unutar područja državnog lovišta I/10 - ŽUTICA. Ukupna površina lovišta je 9.173 ha. Sveukupna lovna površina unutar lovišta iznosi 9.086 ha, dok preostalu površinu od 68 ha čine površine na kojima se ne ustanovljuje lovište (građevinsko zemljište, javne površine, posebno zaštićeni objekti prirode, ograđeni nasadi, privredni ribnjaci i ostalo (minirane površine i dr.).

Lovištem gospodari lovačko društvo Fazan Topolje. Lovište je otvorenog tipa i nizinskog karaktera. Vrste divljači koje obitavaju u lovištu su jelen obični, divlja svinja, srna obična, zec obični i fazan - gnjetlovi. Pored ovih vrsta u lovištu kao sporedne vrste divljači dolaze i: jazavac, divlja mačka, kuna bjelica, kuna zlatica, dabar, lisica, čagalj, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, golub divlji grivnjaš, guska divlja glogovnjača, patka divlja gluhara, siva vrana, svraka i šojka kreštalica. [19].

2.13. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliža zaštićena područja nalaze se na udaljenosti većoj od 9,3 km (Slika 2./29.).



Slika 2./29. Izvod iz karte zaštićenih područja RH [14]

2.14. EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže (Slika 2./30.). Vrste i stanišni tipovi čije očuvanje zahtijeva određivanje područja ekološke mreže određeni su Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ broj 80/19). Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000465 Žutica, a nalazi se cca 3 km zračne udaljenosti jugoistočno od lokacije zahvata.



Slika 2./30. Izvod iz karte ekološke mreže RH [14]

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. STANOVNIŠTVO

Tijekom građenja

Budući da se zahvat nalazi izvan građevinskog područja naselja, u izdvojenom području gospodarske namjene, ne očekuje se utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje.

Tijekom korištenja

Budući da se zahvat nalazi izvan građevinskog područja naselja, u izdvojenom području gospodarske namjene, ne očekuje se utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja zahvata.

3.2. TLO

Tijekom izgradnje

Površina obuhvata sunčane elektrane „Ivanić Grad“ rasprostire se na cca 4,9 hektara, na terenu koji se nalazi na 100 metara nadmorske visine. Sam teren je gotovo u potpunosti ravan, što olakšava pripremne radove i samu pripremu terena za fotonaponske module, te izgradnju internih cesta i transformatorske stanice. Prema pedološkoj karti Republike Hrvatske, zahvat obuhvaća trajno nepogodno tlo za obradu i ograničeno pogodno tlo za obradu.

Tijekom izgradnje postoji mogućnost negativnog utjecaja na tlo uslijed radova na uklanjanju vegetacije, kretanja po tlu građevinske i ostale mehanizacije prilikom niveliranja lokalnih uzdignuća i udubljenja, kopanja temelja za konstrukciju panela i rovova za polaganje podzemnih kabela te privremenog odlaganja otpadnog materijala. Radi se o aktivnostima koje dovode do privremene degradacije tla. Po završetku radova na izgradnji, površina zahvata će se sanirati i urediti čime će ovaj utjecaj biti sveden na minimum. Utjecaji na tlo mogu se javiti uslijed izlivanja goriva i maziva iz radnih strojeva koji se koriste na lokaciji ili vozila koja otpremaju otpad, te uslijed neprimjerenog odlaganja pojedinih vrsta otpadnih materijala. Navedeni utjecaji su privremenog karaktera i lokalnog značaja, te se mogu spriječiti provedbom zaštitnih predradnji, redovnim održavanjem i servisiranjem uređaja i opreme, punjenjem goriva na benzinskim postajama te dobrom organizacijom gradilišta.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja se ne očekuje utjecaj na tlo.

3.3. OTPAD

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na lokaciji nastajat će razne vrste i količine neopasnog otpada kojima može doći do negativnog utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Neopasni otpad koji će nastajati tijekom izvođenja radova uglavnom će biti građevinski otpad od izgradnje SE (grupa ključnih brojeva 17 00 00 – Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija) i neopasna otpadna ambalaža koju će stvarati radnici koji će raditi na uređenju lokacije (grupa ključnih brojeva 15 00 00 – Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način). Sav otpadni materijal odvožit će se kod osoba ovlaštenih za obavljanje djelatnosti gospodarenja građevnim otpadom.

Tijekom izvođenja radova mogu nastati i razne vrste opasnog otpada, prvenstveno uslijed nekontroliranog događaja (izlivanja goriva i maziva). Opasni otpad na koji se potrebno pripremiti tijekom izgradnje pripada grupi ključnih brojeva 13 00 00 – Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19). U slučaju izlivanja goriva i maziva, odnosno nastanka opasnog otpada,

potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu: zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu namijenjenu privremenom skladištenju opasnog otpada te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada). Za gospodarenje otpadom koji nastaje tijekom građenja odgovoran je izvođač radova, a zbrinjavanje i odvoz otpada moraju obavljati za to ovlaštene pravne osobe.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja SE utjecaji otpadom se ne očekuju.

3.4. BIORAZNOLIKOST

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata doći će do izravnog utjecaja na postojeća staništa. Površina obuhvata sunčane elektrane „Ivanić Grad“ rasprostire se na cca 4,9 hektara, na terenu koji se nalazi na 100 metara nadmorske visine. Sam teren je gotovo u potpunosti ravan, što olakšava pripreme radove i samu pripremu terena za fotonaponske module, te izgradnju internih cesta i transformatorske stanice. Površina koju će zauzimati fotonaponski moduli iznosi cca 1,7 ha. Pri tome se ta površina odnosi na samu tlocrtnu površinu fotonaponskih panela, dok je između redova potrebno ostaviti dovoljan razmak da se redovi panela međusobno ne zasjenjuju.

Prema Karti staništa Republike Hrvatske područje na kojem se planira predmetni zahvat obuhvaća kombinirani stanišni tip E. Šume / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe. Na površini na kojoj je planirana izgradnja solarne elektrane „Ivanić Grad“ trenutno se nalazi uređeno tlo sa uklonjenom drvenastom i grmolikom vegetacijom, a prevladavaju trave i ogoljeno tlo, što je utvrđeno terenskim obilaskom lokacije zahvata. Budući da se zahvat planira na području poduzetničke zone te da je već dugi niz godina na lokaciji prisutan značajan antropogeni utjecaj, faunističke značajke uvelike su definirane antropogenim (izgrađenim) površinama u kombinaciji sa zakrpama livada košanica, šikara i šumskih ekosustava. Šire područje lokacije zahvata nastanjuju tipični predstavnici srednjoeuropske faune. Zbog dugogodišnjeg antropogenog utjecaja i stalne prisutnosti ljudi i ljudske aktivnosti na lokaciji zahvata i okolici (izgrađena poduzetnička zona, autocesta, bušotina za iskorištavanje mineralnih sirovina), broj životinjskih vrsta je značajno smanjen.

Mogući utjecaj na okolna staništa može se javiti prilikom kretanja građevinskih vozila i teške mehanizacije. Navedeni utjecaj na okolna staništa izbjeći će se planiranjem i dobrom organizacijom gradilišta na način da se u što manjoj mjeri oštećuju prirodna staništa i vegetacija izvan obuhvata zahvata. Sve privremeno korištene površine nakon izgradnje zahvata će se sanirati i vratiti u stanje blisko prvobitnom. Privremeni utjecaj tijekom izgradnje može imati i buka koja može rezultirati povlačenjem životinja sa područja zahvata. S obzirom na to da je utjecaj privremen, odnosno da prestaje prestankom izvođenja radova, te da se na predmetnom području ne očekuje veliki broj životinjskih vrsta, utjecaj na iste je minimalan. Tijekom izvođenja radova putem strojeva/vozila/zemljanog materijala moguće je unošenje invazivnih biljnih vrsta na lokaciju zahvata. U slučaju navedene pojave nužno je pravovremeno uklanjanje invazivnih biljnih vrsta u obuhvatu zahvata i građevinskom pojasu kako bi se utjecaj na prirodna staništa i biljne vrste smanjio na najmanju moguću mjeru.

S obzirom na vrlo povoljno zatečeno stanje lokacije zahvata nisu predviđeni značajniji zahvati i izvedba internih prometnica. Za potrebe izgradnje, održavanja i servisiranja opreme sunčane elektrane doradit će se prolazi između redova fotonaponskih modula. Na prolaze se neće postavljati finalni zastor u obliku betonskog ili asfaltnog pokrova kao niti završni sloj šljunka i sličnih pokrova.

Sukladno navedenom, utjecaj na bioraznolikost tijekom izgradnje zahvata procijenjen je kao izravan, slab i trajan.

Tijekom korištenja

Realizacija zahvata imat će trajni utjecaj na postojeću drvenastu vegetaciju budući da će se ista ukloniti na dijelu određenom za smještaj FN modula. Redovitim periodičkim održavanjem površine oko zahvata spriječit će se zarastanje i nastanak šikare.

FN moduli će se postavljati na potkonstrukciju koja je u izvedbi "na dvije noge", stoga će tlo ispod panela ostati slobodno za kretanje manjih životinja. Budući da je riječ o postavljanju modula za korištenje Sunčeve svjetlosti, moguća je pojava trenutnih refleksija tijekom nižih upadnih kuteva zraka. Međutim, potrebno je naglasiti i uzeti u obzir činjenicu da moderni FN moduli imaju antirefleksivni sloj koji značajno smanjuje refleksiju Sunčevog zračenja stoga se procjenjuje da korištenje zahvata neće imati značajan utjecaj na ptice ovog područja.

Za razliku od većine drugih izvora energije, obnovljivih i neobnovljivih, u ovom slučaju nema štetnih produkata kao što su buka, onečišćenje prirode, emisija štetnih plinova, otpada koji nastaje nakon iskorištavanja sirovine potrebne za pogon elektrana, niti je potrebno posebno skladištenje goriva prije same pretvorbe jer je gorivo za pogon solarne elektrane upravo samo Sunce i njegovo zračenje koje u svojim oblicima dolazi do Zemlje.

3.5. VODNA TIJELA I VODE

Tijekom izgradnje

Utjecaji na vodna tijela mogu se javiti tijekom dopreme i otpreme materijala, uslijed nepravilnog korištenja građevinske mehanizacije (ukoliko dođe do izlivanja goriva i maziva) ili uslijed odbacivanja raznih opasnih tvari (npr. onečišćene ambalaže). U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu (zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada). Navedeni utjecaji su lokalni i privremenog su karaktera, te se mogu spriječiti provedbom zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom rada gradilišta u skladu sa zakonskim propisima. Dobra organizacija rada uključuje nadzor rada gradilišta, kontrolu ispravnosti strojeva koji rade na realizaciji zahvata, obučenost i pripremljenost radnika na akcidentne situacije te adekvatno zbrinjavanje nastalog otpada.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja SE neće nastajati otpadne vode. Temeljem navedenog može se zaključiti da zahvat neće imati utjecaj na vode odnosno vodna tijela.

Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija zahvata se nalazi izvan područja vjerojatnosti od poplavlivanja. S obzirom na navedeno ne očekuje se utjecaj poplava na zahvat.

3.6. ZRAK

Tijekom izgradnje

Utjecaji na zrak mogući su tijekom izvođenja građevinskih radova, odnosno uslijed raznošenja prašine s područja gradilišta i emisije ispušnih plinova radnih strojeva. Intenzitet prašenja ovisit će o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu radova. Navedeni utjecaj je neizbježan, ali je privremenog karaktera i lokalno je ograničen. Dobrom organizacijom gradilišta i korištenjem ispravne mehanizacije neće doći do značajnih utjecaja na zrak, a sam utjecaj prestaje po završetku izvođenja radova.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak te nema niti negativnog utjecaja na kvalitetu zraka. S obzirom da će se smanjiti potrošnja električne energije iz postrojenja koja koriste fosilna goriva, može se zaključiti da zahvat ima pozitivan utjecaj.

3.7. KLIMA

Tijekom izgradnje

Budući da će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti slab i zanemariv.

Tijekom korištenja

S obzirom na tehnologiju te činjenicu da prilikom rada sunčane elektrane nema emisija stakleničkih pinova, ne očekuje se utjecaj na klimu.

Klimatska otpornost

Klimatska otpornost zahvata uslijed klimatskih promjena analizirana je sukladno Smjernicama Europske komisije [4]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena. Relevantni moduli koji se primjenjuju prikazani su u Tablici 3./1., a opis klimatskih osjetljivosti prikazan je u tablici 3./2. Na temelju rezultata analize prva tri modula donosi se odluka o tome jesu li ranjivosti ocijenjene kao značajne što bi ukazivalo za potrebu dodatnih radnji, odnosno analize daljnjih modula

Tablica 3./1. Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ugroženosti (uključuje rezultate modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6	Procjena opcija prilagodbe (IAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP)

Tablica 3./2. Opis klimatskih osjetljivosti

osjetljivost	Opis	
V	Visoka osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
S	Srednja osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
N	Neosjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost nema nikakvog učinka.

Osjetljivost zahvata (Modul 1.) određena je u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka s klimom povezanih opasnosti. Osjetljivost zahvata procijenjena je kroz prizmu četiri ključne teme: Imovina i procesi, Ulazni parametri (voda, energija, ostalo), Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) i Prometni pravci. Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj odnosno budućoj klimi (Modul 2.) prema kriterijima iz tablice 3./2.

Ranjivost zahvata (Modul 3.) izračunata je prema izrazu $V = S \cdot E$, gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima.

Sagledane su klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu za ovu vrstu zahvata, a koje su relevantne za lokaciju zahvata (izostavljene su varijable/opasnosti iz navedenih Smjernica poput relativno podizanje razine mora, pH oceana i sl.). Ključne teme za vrstu zahvata (modul 1) radi analize ranjivosti

zahvata (modul 3) odabrane su u skladu sa Smjernicama EK čime su obuhvaćeni svi dijelovi lanca vrijednosti.

Na temelju procjene postojeće i buduće izloženosti zahvata klimatskim promjenama na predmetnoj lokaciji (modul 2), a koja se temelji na klimatološkim podacima i drugim podacima koji su dani u poglavlju 2. Opis lokacije zahvata i podaci o okolišu, procijenjena je sadašnja i buduća ranjivost zahvata (tablica 3./3.). Budući da analizom ranjivosti projekt nije pokazao visoki (znatni) stupanj, nisu predviđene mjere prilagodbe klimatskim promjenama te će organizacijska i tehničko-tehnološka realizacija zahvata odgovarati na sadašnje, kao i buduće zahtjeve vezano za klimatsku osjetljivost.

Tablica 3./3. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

	Modul:	1				2		3							
		Ključne teme				RI	BI	RR		BR					
Redni broj	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Izloženost referentnoj (osnovnoj)/opaženoj klimi	Izloženost budućoj klimi	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci
Primarni klimatski pokretači	1	Godišnja/sezonska/mjesečna prosječna temperatura (zrak)													
	2	Ekstremna temperatura (zraka) (frekvencija i magnituda)													
	3	Godišnje/sezonske/mjesečne prosječne kišne padaline													
	4	Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)													
	5	Prosječna brzina vjetra													
	6	Maksimalna brzina vjetra													
	7	Vlažnost													
	8	Sunčevo zračenje													
Sekundarni učinci/opasnosti vezane za klimu	9	Dostupnost vode													
	10	Oluje (praćenje i intenzitet) uključujući i olujni uspor													
	11	Poplave													
	12	Erozija tla													
	13	Nekontrolirani požari u prirodi													
	14	Kvaliteta zraka													
	15	Nestabilnost tla/klizišta/lavine													
	16	Efekt urbanog toplinskog otoka													
	17	Produžetak trajanja godišnjeg doba													

RI - izloženost referentnoj klimi RU - referentna ranjivost
BI - izloženost budućoj klimi BU - buduća ranjivost

Tablica 3./4. Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

x		Ranjivost - REFERENTNA			x		Ranjivost - BUDUĆA		
		Izloženost					Izloženost		
Osjetljivost	N	N	S	V	N	S	V		
		1 2 4 5			7 9 10	1 2 3			
		6 7 8 9	3		11 12	8			
		10 11			13 14 15				
Osjetljivost	S								
Osjetljivost	V								

3.8. KRAJOBRAZ

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova pojava mehanizacije u zoni zahvata privremeno će utjecati na krajobraz narušavanjem njegovih vizualnih karakteristika. Ovaj utjecaj je lokalnog karaktera ograničen na vrijeme izvođenja radova te se ne smatra značajnim.

Tijekom korištenja

Izgradnja i realizacija SE rezultirat će promjenom krajobrazne strukture i vizualnih značajki užeg područja zahvata. Najveći utjecaj imat će postavljeni FN moduli koji će stvoriti nove površine koje će biti u kontrastu s okolnom vegetacijom, a bojom će se razlikovati i od okolnih antropogenih elemenata. Fotonaponski moduli horizontalno zauzimaju prostor i ne postoji značajnije vertikalno isticanje objekata te neće dominirati u prostoru.

Predviđeni životni vijek postrojenja je 25-30 godina, te će investitor zbrinuti cijelo postrojenje na odgovarajući način nakon toga u skladu s važećim standardima. S obzirom na sve navedeno, utjecaj na krajobraz smatra se prihvatljivim.

3.9. KULTURNA DOBRA

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se izvan zaštićenih zona kulturno – povijesne baštine te se ne očekuje utjecaj na iste. Ukoliko se prilikom izvođenja radova na izgradnji SE naiđe na arheološko nalazište ili arheološke ostatke, potrebno je prekinuti radove i o nalazu obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel.

3.10. GOSPODARSKE DJELATNOSTI

3.10.1. Infrastruktura

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje može doći do kratkotrajnih zastoja u prometu uslijed ulazaka/izlazaka kamiona i strojeva sa državne ceste. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera, a pravilnom organizacijom gradilišta svesti će se na minimum.

Tijekom korištenja

Zahvat se nalazi unutar poduzetničke zone Ivanić Grad Jug – Zona 3.

Okolo 20 m sjeverno od lokacije nalazi se bušotina za iskorištavanje mineralnih sirovina – Iva 55, a u obuhvat lokacije zahvata prema kartografskim prikazima Prostornog plana uređenja Grada Ivanić-Grad ulaze i vodovi u funkciji EPU te ostali vodoopskrbni cjevovodi.

Točan položaj voda koji prolazi kroz lokaciju zahvata nešto je drugačiji u odnosu na položaj prikazan prostorno-planskom dokumentacijom, a položaj istog prikazan je na situacijskom nacrtu predmetne sunčane elektrane (slika 1./3.). Prilikom izrade projektne dokumentacije u području prolaza voda planiran je zaštitni pojas od 2,5 m sa svake strane voda, što je također prikazano na slici 1./3.

Tijekom postupka ishođenja lokacijske dozvole ishodit će se i posebni uvjeti nadležnih javnopravnih tijela kojih će se nositelj zahvata morati pridržavati.

3.10.2. Šumarstvo

Tijekom izgradnje

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja odjela/odsjeka kojima gospodare Hrvatske šume te neće doći do utjecaja na šumsko gospodarstvo.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na šume i šumska zemljišta. Jedini mogući utjecaj mogu imati nekontrolirane ili akcidentne situacije, a koje mogu rezultirati nastankom požara ili onečišćenjem okolnog šumskog tla.

3.10.3. Poljoprivreda

Tijekom izgradnje

Područje zahvata ne obuhvaća niti jedno evidentirano poljoprivredno zemljište. Sukladno navedenom, procijenjeno je da neće biti utjecaja na poljoprivredu.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja se ne očekuje utjecaj na poljoprivredne površine.

3.10.4. Lovstvo

Tijekom izgradnje

Bez obzira što se zahvat nalazi unutar područja državnog lovišta i/10 - ŽUTICA, sama lokacija se nalazi unutar poslovne zone gdje se ne odvijaju lovnogospodarske aktivnosti. Sukladno navedenom, ne očekuju se utjecaji na lovnogospodarske aktivnosti tijekom izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja

Bez obzira što se zahvat nalazi unutar područja državnog lovišta i/10 - ŽUTICA, sama lokacija se nalazi unutar poslovne zone gdje se ne odvijaju lovnogospodarske aktivnosti. Sukladno navedenom, ne očekuju se utjecaji na lovnogospodarske aktivnosti tijekom korištenja zahvata.

3.11. BUKA

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova očekuje se povećanje razine buke uslijed rada građevinske mehanizacije. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera i lokalnog značaja odnosno ograničen je na lokaciju gradilišta i vrijeme izvođenje radova.

Tijekom korištenja

S obzirom na karakteristike zahvata i instalirane opreme ne očekuju se utjecaji bukom.

3.12. PREKOGRANIČNI UTJECAJ

S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od najbliže državne granice, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

3.13. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja Republike Hrvatske. Najbliža zaštićena područja udaljena su od lokacije zahvata više od 9 km. S obzirom na vrstu zahvata te na udaljenost od najbližih zaštićenih područja procijenjeno je da realizacija zahvata neće imati utjecaj na iste.

3.14. EKOLOŠKA MREŽA

Tijekom izgradnje

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000465 Žutica, a nalazi se cca 3 km zračne udaljenosti jugoistočno od lokacije zahvata. Ostala područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove te područja očuvanja značajna za ptice nalaze se na udaljenosti većoj od 5,5 km.

Sukladno navedenom, procjenjuje se da izgradnja zahvata neće imati značajan utjecaj na cjelovitost i ciljeve očuvanja najbližih područja ekološke mreže.

Tijekom korištenja

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000465 Žutica, a nalazi se cca 3 km zračne udaljenosti jugoistočno od lokacije zahvata. Ostala područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove te područja očuvanja značajna za ptice nalaze se na udaljenosti većoj od 5,5 km.

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

Sukladno navedenom, procjenjuje se da realizacija predmetnog zahvata neće imati značajan utjecaj na cjelovitost i ciljeve očuvanja navedenih područja ekološke mreže.

3.15. NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI

Tijekom radova na predmetnom zahvatu može doći do akcidentnih situacija uslijed izlivanja opasnih tvari (goriva, maziva, ulja) iz građevinske mehanizacije koja se koristi. Pridržavanjem važećih radnih uputa te zakonskih i podzakonskih propisa navedeni utjecaji smanjuju se na minimum. U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu: zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada.

U cilju sprečavanja nastanka i širenja požara na SE, projektnom dokumentacijom predviđena su odgovarajuća tehnička rješenja cjelovitog sustava uzemljenja, zaštite od udara munja i pojave požara koja će, aktivnim i pasivnim mjerama, osigurati da posljedice tih pojava budu svedene na najmanju moguću mjeru.

3.16. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ

Zahvat se nalazi unutar poduzetničke zone Ivanić Grad Jug – Zona 3 unutar koje je prostorno-planskom dokumentacijom moguća izgradnja postrojenja za iskorištavanje obnovljivih izvora energije. Unutar navedene zone nema postojećih niti u ovom trenutku poznatih objekata koji su vezani uz područje obnovljivih izvora energije.

Unutar obuhvata zahvata (površine cca 4,9 ha) na dijelovima na kojima se neće postavljati konstrukcija s FN modulima i uređivati interni prolazi, kao i na površinama koje neće biti neposredno

zahvaćene građevinskim radovima bit će zadržana postojeća vegetacija u obimu koji neće utjecati na izvođenje radova i korištenje zahvata. S obzirom na to da na širem području nema postojećih/planiranih sunčanih elektrana nema kumulativnog utjecaja na floru i faunu kao posljedica planirane tehnologije.

Tijekom rada solarne elektrane ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak, ne nastaju nusproizvodi niti se povećava emisija buke, prašine i vibracija. Sukladno navedenom procijenjeno je da zahvat neće negativno pridonijeti kumulativnom utjecaju na zrak i opterećenje okoliša bukom i otpadom.

Najbliža zaštićena područja nalaze se na udaljenosti većoj od 9,3 km, a najbliža područja ekološke mreže nalaze se na udaljenosti većoj od 3 km. Uzevši u obzir karakteristike zahvata i samu tehnologiju koja se u istom koristi, procijenjeno je da isti neće negativno pridonijeti kumulativnom utjecaju na zaštićena područja i područja ekološke mreže.

Realizacijom zahvata doći će do dodatnog utjecaja unosom novog antropogenog elementa u okoliš. Budući da su na lokaciji zahvata već ranije uneseni brojni antropogeni elementi (prometnice, solarne elektrane i sl.), utjecaj se ne smatra značajnim.

3.17. OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA

Sastavnica okoliša	Karakter (izravan/neizravan)	Jakost (nema/slab/srednji/jak)	Trajnost (privremen/trajan)
Stanovništvo i zdravlje ljudi	neizravan	nema/slab	privremen (za vrijeme izgradnje)
Bioraznolikost	izravan	slab	trajan
Tlo	izravan	slab	trajan
Vodna tijela	/	/	/
Zrak	izravan	slab	privremen (za vrijeme izgradnje)
Klima	/	/	/
Krajobraz	izravan	slab	privremen (za vrijeme izgradnje)
Šume	/	/	/
Lovstvo	/	/	/
Kulturna baština	/	/	/
Promet	izravan	slab	privremen (za vrijeme izgradnje)
Buka	izravan	slab	privremen (za vrijeme izgradnje)
Otpad	/	/	/
Ekološka mreža	/	/	/
Zaštićena područja	/	/	/
Prekogranični utjecaj	/	/	/

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Analizom mogućih utjecaja tijekom realizacije i korištenja zahvata ocijenjeno je da neće doći do značajnog negativnog utjecaja na okoliš i njegove sastavnice.

4.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Nositelj zahvata obvezan je tijekom izgradnje i korištenja zahvata poštivati sljedeće mjere zaštite okoliša:

1. Na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima zadržati postojeću vegetaciju.
2. Sprječavati širenje biljnih invazivnih vrsta na području zahvata.

Poštivanjem navedenih mjera, važećih zakonskih propisa iz područja prostornog planiranja, gradnje kao i područja zaštite okoliša, prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera, te uvjeta koje su izdala i koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije, može se zaključiti da prilikom pripreme i građenja, planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš.

4.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Analiza utjecaja zahvata izgradnje SE na okoliš pokazala je da su mogući utjecaji takvi da nije potrebno praćenje stanja okoliša.

Nositelj zahvata obvezan je poštivati i primjenjivati važeće zakonske propise iz područja prostornog planiranja, gradnje kao i područja zaštite okoliša, prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera, te uvjeta koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije.

4.3. ZAKLJUČAK

S obzirom na sve navedeno može se zaključiti da za zahvat – izgradnja sunčane elektrane Ivanić – Grad na području grada Ivanić – Grad u Zagrebačkoj županiji, uz poštivanje mjera zaštite okoliša, važećih zakonskih propisa iz područja prostornog planiranja, gradnje kao i područja zaštite okoliša, prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera, te uvjeta koje su izdala i koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije, **nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.**

5. IZVORI PODATAKA

- [1.] „Idejni projekt – Sunčana elektrana Ivanić Grad“, MEGAJOULE ADRIA d.o.o. , Zagreb, travanj 2022. godine
- [2.] Bralić, I. (1999). Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja. Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1999.
- [3.] EPTISA Adria d.o.o. (2017.), 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 (Podaktivnost 2.2.1.)
- [4.] European Commission (2013.), Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment
- [5.] Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu (2011.), Karta potresnih područja
- [6.] Hrvatske vode (2022.), Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. – Izvadak iz Registra vodnih tijela Klasifikacijska oznaka: 008-01/22-01/267
- [7.] MINGOR (2021.), Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020.
- [8.] Prostorni plan Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije" 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20, 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst))
- [9.] Prostorni plan uređenja Grada Ivanić Grada ("Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada" broj 6/05, 10/09, 11/09 (pročišćeni tekst), 10/10 (ispravak Odluke), 1/13 (ispravak Odluke), 1/13, 6/14, 10/14 (ispravak Odluke), 3/15 (pročišćeni tekst), 3/17, 5/17 (pročišćeni tekst), 7/19 (isprav. greške), 3/20 (stavlj. van snage isprav. greške), 7/20 i 8/20 (pročišćeni tekst))
- [10.] Urbanistički plan uređenja zone gospodarske namjene na području Ivanić-Grada (UPU 3) ("Službeni glasnik Grada Ivanić Grada" broj 8/08, 6/14 i 3/15 (pročišćeni tekst))
- [11.] Šegota, T., Filipčić, A., (2003) Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria vol 8/1
- [12.] Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- [13.] <https://geoportal.dgu.hr/wms> (pristupljeno svibanj 2022.)
- [14.] <http://services.bioportal.hr/wfs> (pristupljeno svibanj 2022.)
- [15.] http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/2017-12/Nacionalna%20klasifikacija%20stanista_IVverzija.pdf (pristupljeno svibanj 2022.)
- [16.] <http://envi.azo.hr/wms> (pristupljeno svibanj 2022.)
- [17.] <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/> (pristupljeno svibanj 2022.)
- [18.] <http://gis.hrsume.hr/hrsume/wms?layers=gj> (pristupljeno svibanj 2022.)
- [19.] <https://sle.mps.hr/LovistaPublic/Details/20> (pristupljeno svibanj 2022.)
- [20.] <https://servisi.voda.hr/wms> (pristupljeno svibanj 2022.)
- [21.] <https://www.dzs.hr/hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm> (pristupljeno svibanj 2022.)
- [22.] <https://popis2021.hr/> (pristupljeno svibanj 2022.)
- [23.] <https://www.min-kulture.hr> (pristupljeno svibanj 2022.)

[24.] <https://www.meteoblue.com> (*pristupljeno svibanj 2022.*)

[25.] MUNDO MELIUS d.o.o., fotodokumentacija – terenski obilazak, svibanj 2022. godine