



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata „Sunčane elektrane Donji Kukuruzari“ na okoliš

Zagreb, 2023.

Three thick, wavy, horizontal lines in yellow, green, and blue sweep across the bottom of the page from left to right.

Naziv dokumenta:	Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata „Sunčane elektrane Donji Kukuruzari“ na okoliš	
Naručitelj:	Renaissance Bioenergy d.o.o. Draškovićeva ulica 45, 10000 Zagreb	
	Odgovorna osoba: Dmitry Ivanov, direktor email: bioenergy@renaissance.hr	
Izrađivač:	IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša Prilaz baruna Filipovića 21 10 000 Zagreb	
	email: ires-ekologija@ires-ekologija.hr tel.: 01/3717 316, 01/3717 452	
Voditelj izrade:	Paula Bucić, mag. ing. oecoining	<i>Paula B.</i>

STRUČNJACI

Mario Mesarić, mag. ing. agr.

Martina Rupčić, mag. geogr.

Josip Stojak, mag. ing. silv.

Filip Lasan, mag. geogr.

Igor Ivanek, prof. biol.

Monika Veljković, mag. oecol. et prot.nat.

pro pro
Martina Rupčić
Josip Stojak
Filip Lasan
Igor Ivanek
M. Veljković

DJELATNICI

**Elaborat zaštite
okoliša**

Helena Selić, mag. geogr.

Nikolina Fajfer, mag. ing. prosp. arch.

Marko Blažić, mag. ing. prosp. arch.

Marko Čutura, mag. geogr.

Marijana Milovac, mag. ing. agr.

Antonela Mandić, mag. oecol.

Emina Bajramspahić, mag. ing. silv

Helena Selić
Fajfer N.
M. Blažić
Čutura
Milovac
A. Mandić
E. Bajramspahić

Ema Fazlić, univ. bacc. oecol.

Ema Fazlić

**Odgovorna osoba
Izrađivača:**

Mario Mesarić, mag. ing. agr.

ires ekologija d.o.o.
za zaštitu prirode i okoliša
Prilaz baruna Filipovića 21
10000 Zagreb

Datum:

Kolovoz, 2023.

Sadržaj

1	Uvod.....	1
2	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	2
2.1	Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata.....	2
2.2	Tehnički opis obilježja planiranog zahvata	3
2.2.1	Proizvodnja električne energije	6
2.3	Priključak na elektroenergetsku mrežu.....	7
2.4	Varijantna rješenja.....	7
2.5	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa.....	7
2.6	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	7
2.7	Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima.....	8
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata.....	11
3.1	Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima.....	11
3.2	Podaci o stanju okoliša.....	12
3.2.1	Kvaliteta zraka.....	12
3.2.2	Klima i klimatske promjene.....	13
3.2.3	Geološke značajke i georazolikost.....	17
3.2.4	Tlo i poljoprivredno zemljište	19
3.2.5	Vode	23
3.2.6	Biorazolikost	25
3.2.7	Zaštićena područja prirode	28
3.2.8	Ekološka mreža.....	29
3.2.9	Šume i šumarstvo	30
3.2.10	Divljač i lovstvo	31
3.2.11	Krajobrazne karakteristike.....	32
3.2.12	Kulturno-povijesna baština	35
3.2.13	Stanovništvo i zdravlje ljudi	37
4	Opis mogućih opterećenja okoliša te utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu	39
4.1	Metodologija procjene utjecaja	39
4.2	Buka.....	41
4.3	Otpad	41
4.4	Kvaliteta zraka	42
4.5	Klima i klimatske promjene.....	43
4.5.1	Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat.....	44
4.6	Geološke značajke i georazolikost	49
4.7	Tlo i poljoprivredno zemljište.....	49
4.8	Vode.....	50
4.9	Biorazolikost.....	50

4.10	Šume i šumarstvo.....	51
4.11	Divljač i lovstvo.....	51
4.12	Krajobrazne karakteristike.....	52
4.13	Stanovništvo i zdravlje ljudi	53
4.14	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	53
4.15	Kumulativni utjecaji.....	53
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša.....	55
6	Izvori podataka.....	56
6.1	Znanstveni radovi	56
6.2	Internetske baze podataka	56
6.3	Zakoni, uredbe, pravilnici, odluke.....	56
6.4	Direktive, konvencije, povelje, sporazumi i protokoli	57
6.5	Strategije, planovi i programi	57
6.6	Publikacije	57
6.7	Ostalo.....	58
7	Prilozi.....	59
7.1	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša	59
7.2	Blok shema SE Donji Kukuruzari.....	63
7.3	Situacija s ucrtanom TS Kostajnica/Majur.....	64
7.4	Situacija sa ucrtanom TS Pračno	65

1 Uvod

Elaborat zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Elaborat) izrađuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) te Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Elaborat analizira Idejno rješenje za „SE Donji Kukuruzari“, koje je izrađeno u kolovozu 2023. godine od strane tvrtke Projektni Biro Naglić d.o.o. (u daljnjem tekstu: Idejno rješenje).

Predmet Idejnog rješenja je izgradnja sunčane elektrane „Donji Kukuruzari“ (u daljnjem tekstu: planirani zahvat). Svrha solarne elektrane je proizvodnja električne energije pretvaranjem sunčeve svjetlosti, čistog izvora energije, u električnu energiju. Samo Idejno rješenje obuhvaća analizu lokacije, imovinsko pravne odnose, prostorno plansku dokumentaciju na području obuhvata sunčane elektrane, te osnovne zakonske odredbe, priključak na elektroenergetsku mrežu i proizvodnju električne energije uz osnovne podatke samih fotonaponskih modula i invertera.

Prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, predmet ovog Elaborata pripada skupini zahvata pod točkom 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Elaborat je izradila tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša, ovlaštena za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša. Ovlaštenje se nalazi u prilogu 7.1.

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1 Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata

Lokacija planiranog zahvata nalazi se u Sisačko-moslavačkoj županiji (u daljnjem tekstu: Županija), na administrativnom području općine Donji Kukuruzari (u daljnjem tekstu: Općina) i naselja Komogovina i Borojevići. Područje planiranog zahvata u potpunosti je neizgrađeno s pristupom na državnu cestu D30, a karakterizira ga nagnuta do jako nagnuta padina na kojoj prevladavaju zapuštene poljoprivredne površine.

Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata prikazano je na priloženom kartografskom prikazu (Slika 2.1).



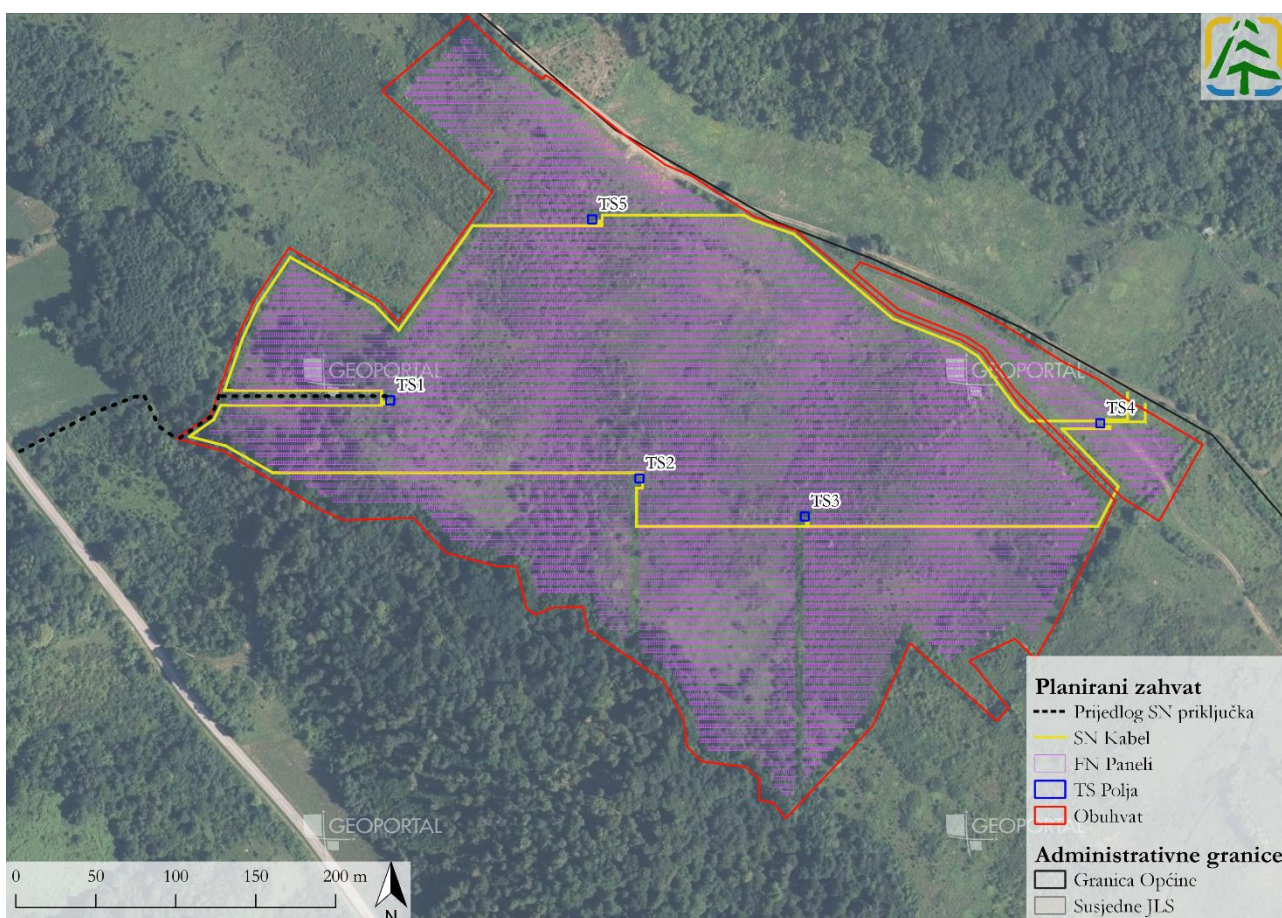
Slika 2.1 Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje i Geoportal DGU)

2.2 Tehnički opis obilježja planiranog zahvata

Sunčana elektrana Donji Kukuruzari (Slika 2.2) proizvodit će električnu energiju korištenjem energije sunčeva zračenja. Električna energija će se putem distribucijske mreže isporučivati do krajnjih potrošača. Procijenjena instalirana snaga fotonaponskih modula iznosi oko 13,3 MWp, dok planirana priključna snaga na pragu distribucijske mreže iznosi 9,8 MW.

Ukupna površina planiranog zahvata iznosi 14,1 ha, a sastoji se od oko 4,56 ha projekcije fotonaponskih (FN) modula na horizontalnu plohu. U cijelom obuhvatu predviđa se montaža fotonaponskih panela, smještenih na čeličnu potkonstrukciju. Smještaj sunčane elektrane predvidjeti će se tako da se minimalizira efekt zasjenjenja modula, te da se ostavi servisni put, odnosno pristup modulima.

Osim sunčane elektrane u obuhvatu se predviđa i izgradnja rasklopnog postrojenja (prema potrebi), koje će biti sučelje prema naponskom nivou trafostanice (TS) na koju se sunčana elektrana predviđa priključiti. Za potrebe izgradnje rasklopnog postrojenja formirat će se čestica s pristupom na javno dobro sukladno uvjetima HEP ODS-a.



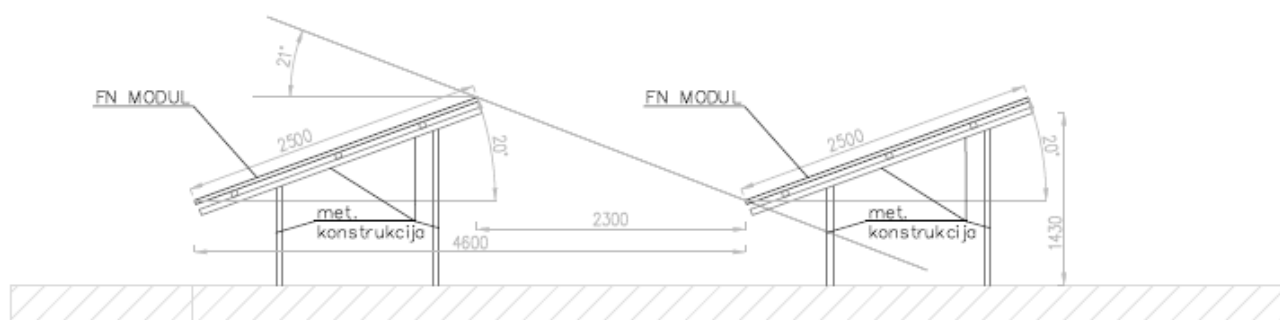
Slika 2.2 Idejno rješenje i prijedlog srednjenaponskog (SN) priključka (Izvor: Idejno rješenje i Geoportall DGU)

Osnovni podaci fotonaponskog modula

Kao primarni izvor proizvodnje električne energije, koriste se fotonaponski monokristalni ili polikristalni silicijski moduli snage 580 W (Slika 2.3). Odabrani paneli imati će učinkovitost pretvorbe energije veću od 22 %, a točan tip modula odrediti će se idejnim ili glavnim projektom. Fotonaponski moduli spajaju se u stringove (petlje) kako bi im se napon prilagodio ulaznom naponu izmjenjivača (DC/AC pretvarač). Određeni broj stringova (petlji) spaja se zatim u paralelu kako bi se dobila što veća snaga, vodeći pritom računa o dozvoljenoj ulaznoj struji u izmjenjivač. Serijsko povezivanje modula u stringove izvodi se tipskim vodičima za fotonaponske sustave. Fotonaponski moduli postavljaju se na unaprijed pripremljene primarne nosače postavljene na tipsku aluminijsku konstrukciju za montažu fotonaponskih modula na zemlju – neintegrirana sunčana elektrana. Nosiva podkonstrukcija postaviti će se na fiksni nagib od 20° , a točan kut odrediti će se u glavnom projektu vodeći računa o međusobnom zasjenjenju redova modula i mogućoj proizvodnji (Slika 2.4).



Slika 2.3 Uobičajeni fotonaponski modul (Izvor: Idejno rješenje)



Slika 2.4 Prijedlog metalne konstrukcije, položaja i razmaka između redova modula

Osnovni podaci izmjenjivača

Izmjenjivači (pretvarači DC/AC) imaju funkciju pretvorbe istosmjernog napona, dobivenog iz sustava fotonaponskih modula, u izmjenični napon. Izmjenjivači će biti distribuirani ili centralni, a o odabiru tipa izmjenjivača ovisi njihova izlazna snaga, točan broj izmjenjivača i način montaže. Svaki izmjenjivač će biti opremljen:

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

Izmjenjivači će se povezati s pripadnom trafostanicom kabelima položenim direktno u zemlju ili u kabelsku kanalizaciju koja će se izgraditi za potrebe polaganja interne kabelske mreže sunčane elektrane. Ovim Idejnim rješenjem predviđeno je korištenje string izmjenjivača snage od 121 do 250 kW (ili više snage). Izmjenjivači služe za pretvaranje istosmjerne struje proizvedene u fotonaponskim modulima u izmjeničnu frekvencije 50 Hz. Također, imaju ugrađene zaštitne funkcije na ulazu i izlazu i funkciju za automatsku sinkronizaciju na mrežni napon. Izlazna snaga na AC strani izmjenjivača će biti ograničena na način da ne prelazi snagu od 9800 kW na spoju sa distribucijskom mrežom.

Pristupne i servisne prometnice

S jugozapadne strane obuhvata planiranog zahvata, na k.č. br. 845 k.o. Komogovina i na k.č. br. 942 k.o. Borojevići prolazi državna cesta D30. Servisne prometnice unutar obuhvata biti će makadamskog tipa.

Priključak na javno-prometnu infrastrukturu i komunalnu infrastrukturu

Priključak na javno-prometnu infrastrukturu će biti definiran na osnovu posebnih uvjeta javnopravnih tijela u skladu s nadležnim Pravilnikom.

Sunčana elektrana planira se izvesti na način da bude u potpunosti automatizirana što znači da neće biti stalnih zaposlenika na samoj lokaciji, nego će njihov dolazak biti jedino u slučaju održavanja. Stoga na samoj lokaciji neće biti fekalne odvodnje. Pranje fotonaponskih modula bit će definirano u idućim fazama razvoja projekta. Oborinske vode direktno se ispuštaju u teren jer se prometnice unutar zahvata neće asfaltirati. Priključak na vodovodnu mrežu realizirat će se ukoliko se ocjeni pogodnim za pranje modula. U tom slučaju voda se ocjeđuje direktno u teren.

Interna trafostanica SN/x kV

Za potrebe planiranog zahvata koristit će se transformatorske stanice ukupne instalirane snage 10 MW. Napravit će se pet tipskih kontejnerskih transformatorskih stanica svaka snage 2 MW. Detaljan prikaz blok sheme planiranog zahvata nalazi se u prilogu 7.2.

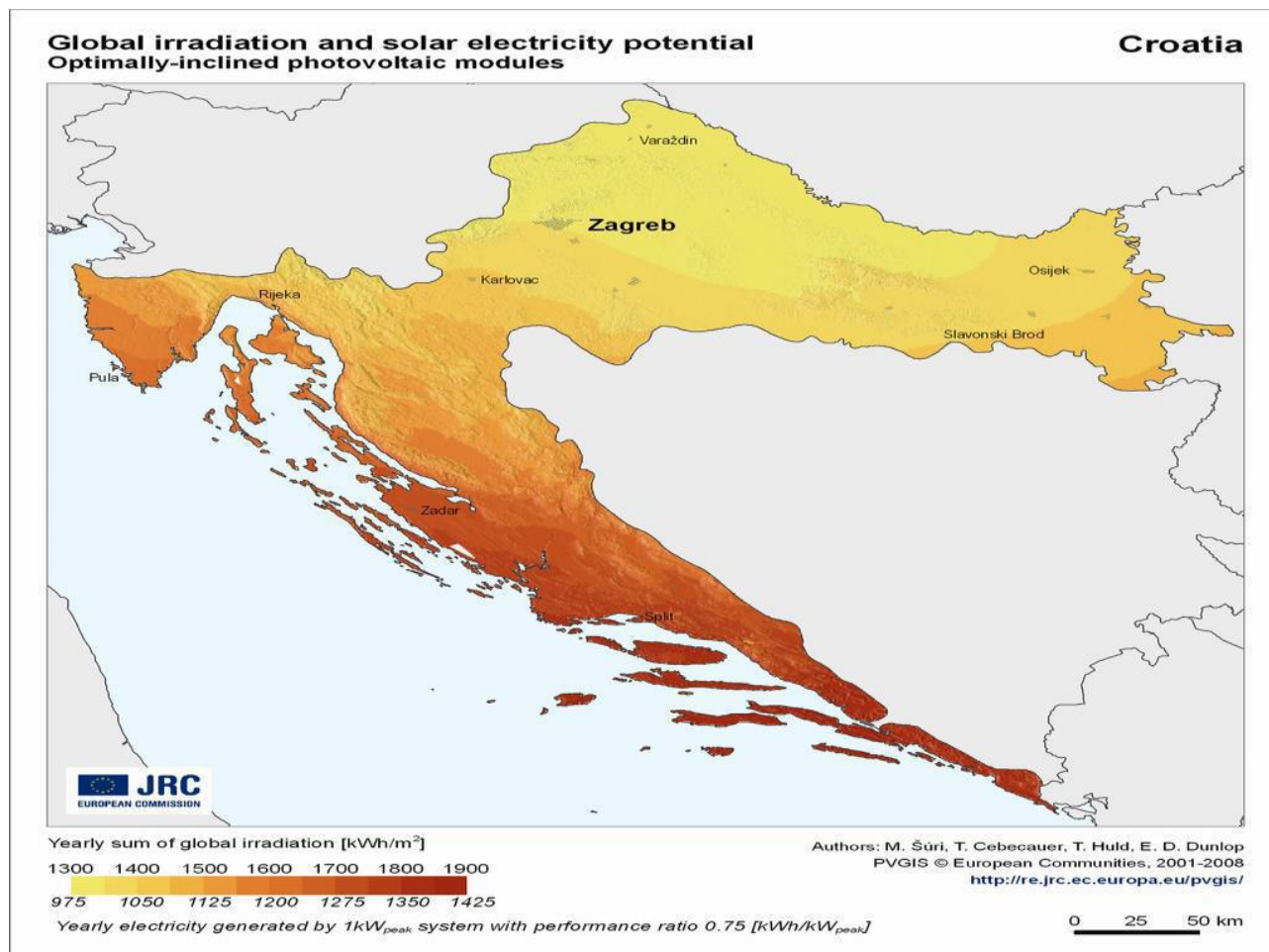
Nazivni napon trafostanica na SN bit će određen od strane distributera ovisno o naponu mreže, a nazivni napon na NN ovisit će o izboru izmjenjivača. Predviđeno je korištenje tvornički predgotovljenih tipskih kontejnerskih sredjenaponskih trafostanica snage od 2 MW. Transformatorske stanice biti će projektirane tako da ukupna izlazna snaga na mjestu priključenja sunčane elektrane na mrežu iznosi oko $P=9800$ kW. Konačan tip i snaga trafostanice definirat će se glavnim i izvedbenim projektom.

Ograda i interni video nadzor

Za planirani zahvat predviđa se izvesti ograđivanje zaštitnom žičanom ogradom visine 2 m s vratima za kolni i pješački ulaz. U svrhu povećanja sigurnosti i zaštite od otuđenja područje će biti pod internim videonadzorom.

2.2.1 Proizvodnja električne energije

Planirani zahvat je u paralelnom pogonu s elektroenergetskom mrežom gdje se kompletna proizvedena električna energija iz fotonaponskog sustava predaje u distribucijsku mrežu. Za proračun proizvodnje električne energije sunčane elektrane potrebni su podaci o intenzitetu Sunčeva zračenja na lokaciji. Karta ozračenosti i prikaz potencijala proizvodnje iz sunčeve energije za Hrvatsku je prikazana na sljedećoj slici (Slika 2.5).



Slika 2.5 Karta ozračenosti iz sunčeve energije

Analiza lokacije radi se prema javno dostupnim podacima od PVGIS.

- Pozicija elektrane: 45.329, 16.422
- Vršna snaga sunčane elektrane: 9,8 MW_p
- Nazivna snaga sunčane elektrane: 13,233 MW
- Kut nagiba: 36°
- Azimut: 0°
- Ukupni gubitci sustava: 22,27 %
- Godišnja dozračenost ravne plohe: 1533,86 kWh/m²

Mjesečna procjena proizvodnje električne energije prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 2.1). Ukupno očekivana godišnja proizvodnja elektrane iznosi 15 572 MWh.

Tablica 2.1 Proizvodnja električne energije po mjesecima (Izvor: Idejno rješenje)

Mjesec	Em	Hm	SDm
Siječanj	764,344	68,28	234,921
Veljača	842,206	75,25	254,031
Ožujak	1331,574	124,53	220,809
Travanj	1580,050	153,32	230,278
Svibanj	1687,715	166,81	183,435
Lipanj	1777,859	179,65	135,343
Srpanj	1904,897	195,42	106,407
Kolovoz	1823,318	185,36	214,718
Rujan	1452,374	143,03	229,433
Listopad	1203,556	114,16	187,785
Studen	747,715	68,49	161,925
Prosinac	661,613	59,55	177,656

Em: Očekivana mjesečna proizvodnja za 13,2 MW sustav (MWh)

Hm: Prosječna mjesečna osunčanost sustava primljeno po kvadratnom metru modula (kWh/m²)

SDm: Standardna devijacija mjesečne proizvodnje ovisno o godišnjoj varijaciji (MWh)

2.3 Priključak na elektroenergetsku mrežu

Priključak SE Donji Kukuruzari ukupne snage 9,8 MW na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto (OMM) preuzete/proizvedene električne energije izvest će se na srednjenaponskoj (SN) razini u skladu u skladu sa Mrežnim pravilima distribucijskog sustava (NN 74/18) te u skladu sa uvjetima HEP ODS-a. Konkretna izvedba predmetnog priključka bit će dio zasebnog projekta, a u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP). Potrebno je analizirati postojeću SN mrežu u okolici elektrane, te odabrati optimalno mjesto i način priključenja.

Konačan tip i snaga trafostanice definirat će se glavnim i izvedbenim projektom. Za priključak sunčane elektrane predlaže se podzemni kabel prema trafostanici TS Pračno ili prema TS Kostajnica-Majur (prema prikazima u nacrtima u Prilozima 7.3 i 7.4).

Evakuacija proizvedene energije iz SE Donji Kukuruzari obavljat će se od internih niskonaponskih (NN)/srednjenaponskih (SN) trafostanica odakle se ostvaruje izlaz na distribucijsku mrežu.

2.4 Varijantna rješenja

Idejnim rješenjem predloženo je jedno tehničko rješenje za izgradnju solarne elektrane, koje je usvojeno i razmatrano u Elaboratu.

2.5 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Planirani zahvat ne smatra se tehnološkim procesom te u tom smislu poglavlje nije primjenjivo.

2.6 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Obzirom na planiranu snagu postrojenja SE Donji Kukuruzari, do 9,8 MW, priključenje proizvodnog postrojenja će biti izvedeno u skladu s elaboratom mogućnosti priključenja (EMP) i elaboratom optimalnog tehničkog rješenja (EOTRP). Uobičajeno se predviđa više trasa dalekovoda/kabela od kojih će konačna varijanta biti odabrana u tijeku projektiranja, odnosno u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja. Konačna trasa dalekovoda/kabela i mjesto priključka elektrane biti će određena u Idejnom projektu, a u skladu sa odobrenim EOTRP-om.

2.7 Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

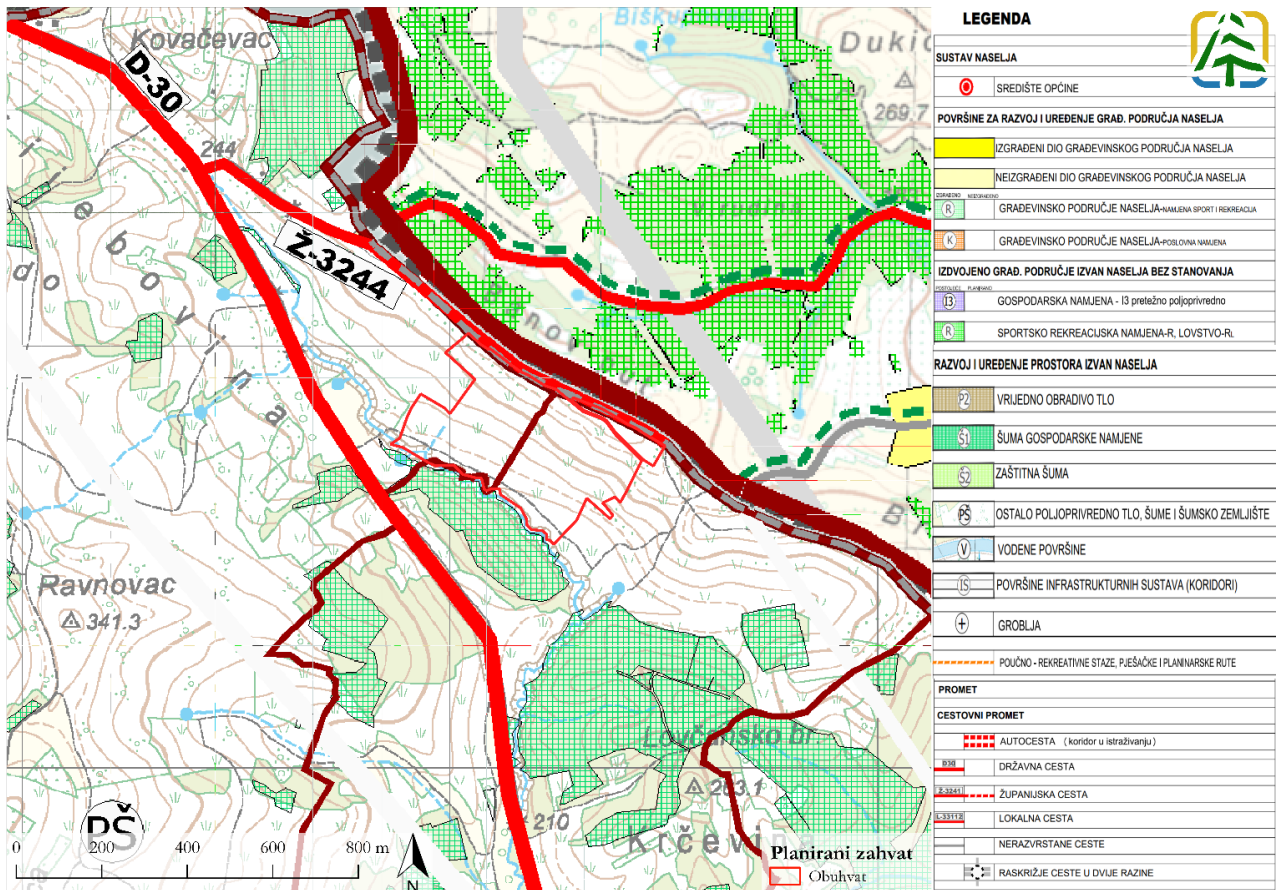
Za potrebe analize odnosa planiranog zahvata sa postojećim i planiranim zahvatima uzet je Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" broj 4/01., 12/10., 10/17., 12/19. i 23/19. - (pročišćeni tekst))(u daljnjem tekstu: PP SMŽ), Prostor plan uređenja Općine Sunja („Službeni vjesnik“ broj 08/04., 22/15., 77/18., 54/19. – pročišćeni tekst, 79/20. i 25/21. – pročišćeni tekst) (u daljnjem tekstu: PPUO Sunja) i Prostorni plan uređenja Općine Donji Kukuruzari ("Službeni vjesnik" Općine Donji Kukuruzari, broj 16/03., 16/12., 72/22. i 103/22. - pročišćeni tekst) (u daljnjem tekstu: PPUO Donji Kukuruzari).

Planirani je zahvat smješten na ostalom poljoprivrednom tlu, šumama i šumskom zemljištu (PS)(Slika 2.6). U okolici, u zoni od 2 km, planiranog zahvata nalaze se površine iste namjene (šumsko i poljoprivredno zemljište), kao i šume gospodarske namjene (Š1), površine infrastrukturnih sustava i vrijedno obradivo tlo (P2). Najbliže područje gospodarske namjene se nalazi na udaljenosti od oko 10 km u naselju Donja Velešnja.

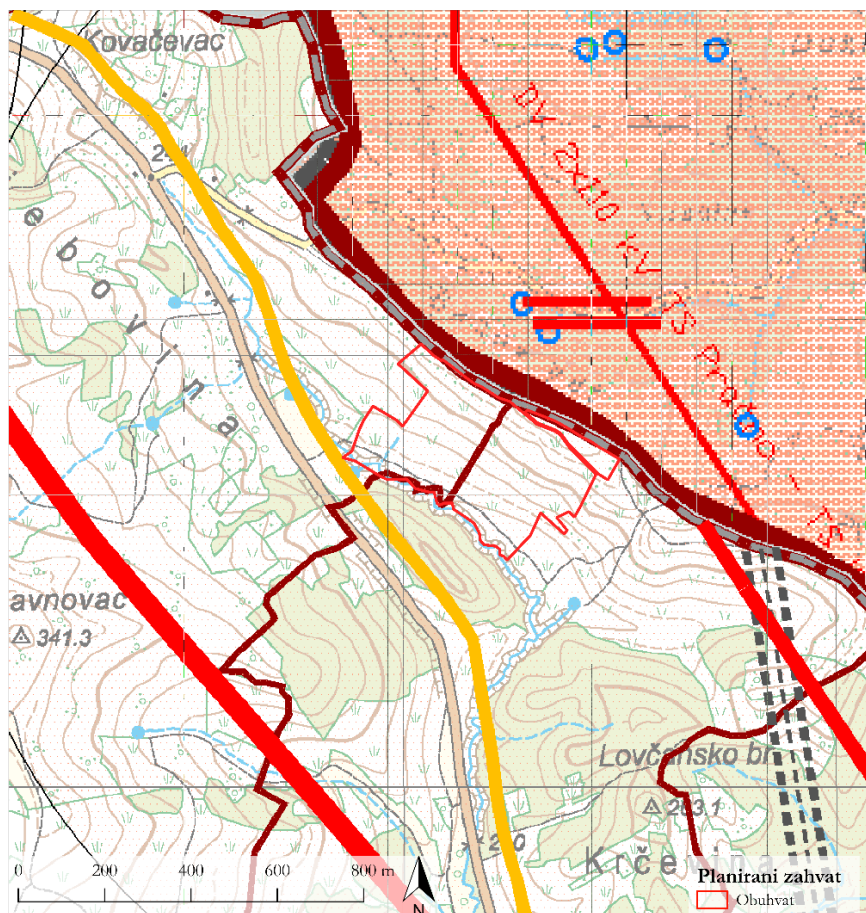
U neposrednoj blizini zahvata nalaze se državna cesta D30 i županijska prometnica ŽC3244, kao i građevinsko područje naselja Velika Gradusa na udaljenosti od oko 500 m u smjeru istoka. Također se uz planirani zahvat pruža se koridor dalekovoda 220kV (oko 500 m) i DSx110kV (oko 50 m).

Prema navedenoj prostorno-planskoj dokumentaciji, u okolici planiranog zahvata ne postoji niti je planirana lokacija za zahvat proizvodnje energije iz obnovljivih izvora.

Sve navedeno vidljivo je na isječcima iz PPUO Donji Kukuruzari i PPUO Sunja prikazanim na sljedećim slikama (Slika 2.6 i Slika 2.7).



Slika 2.6 Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina odnosa na planirani zahvat (Izvor: PPUO Donji Kukuruzari, PPUO Sunja, Idejno rješenje)



LEGENDA

POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE	
POŠTA	
<input checked="" type="checkbox"/>	JEDINICA POŠTANSKE MREŽE
JAVNE TELEKOMUNIKACIJE	
TELEFONSKA MREŽA-KOMUTACIJSKI ČVORUVI U NEPOKRETNJOJ MREŽI	
<input type="checkbox"/>	UDALJENI PRETPLATNIČKI STUPANJ
VODOVI I KANALI	
	MAGISTRALNI VODOVI I KANALI (međunarodni, županijski)
JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNJOJ MREŽI	
ELEKTRONICKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE I POVEZANE OPREME	
	PODRUČJE ELEKTRONICKE KOMUNIKACIJSKE ZONE ZA SMJEŠTAJ SAMOSTOJNEGA ANTENSKOG STUPA
RADIO I TV SUSTAV VEZA	
	RADIJSKI KORIDOR
ELEKTROENERGETIKA	
ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI	
	DALEKOVOD 220 kV
	DALEKOVOD DS 110 kV
VODNOSPODARSKI SUSTAV	
KORIŠTENJE VODA	
VODOOPSKRBA	
	VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE
	VODOSPREMA
	CRPNA STANICA
	MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
KORIŠTENJE VODA	
	AN AKUMULACIJA ZA NAVODNJAVANJE (NAPNAV) -uključuje shematska oznaka
UREĐENJE VODOTOKA I VODA	
REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAVI	
	AP AKUMULACIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
	RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA

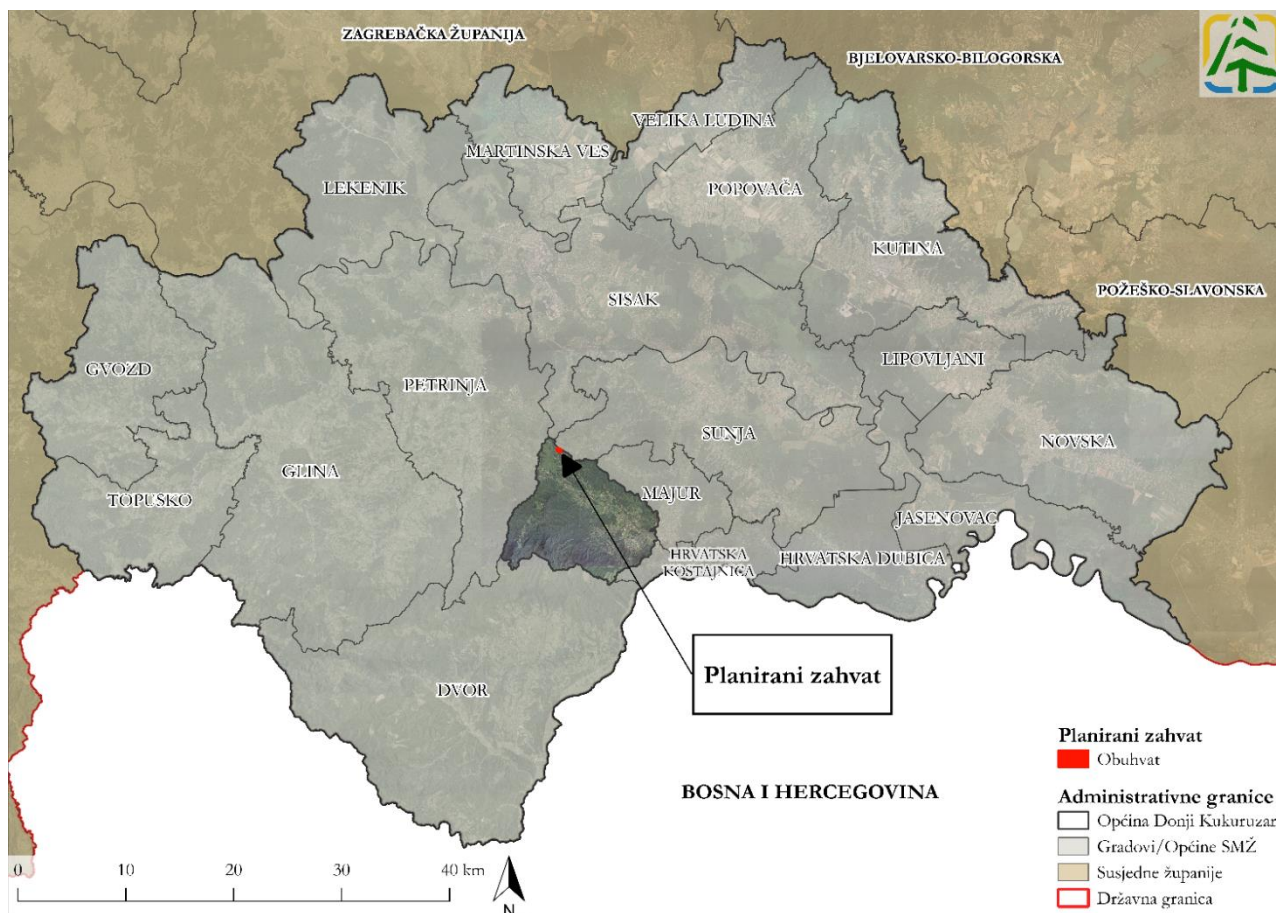
Slika 2.7 Isječak iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi i mreže u odnosu na planirani zahvat (Izvor: PPUO Donji Kukuruzari, PPUO Sunja, Idejno rješenje)

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima

Planirani zahvat se nalazi u Općini Donji Kukuruzari, u Sisačko-moslavačkoj županiji, koja broji 7 gradova i 12 općina. Navedene se Općina nalazi u središtu Županije, te graniči s osam jedinica lokalne samouprave (Sunja, Dvor, Hrvatska Kostajnica, Majur, Hrvatska Dubica, Jasenovac, Sisak i Petrinja).

Položaj planiranog zahvata unutar Županije prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.1).



Slika 3.1 Geografski položaj planiranog zahvata unutar Sisačko-moslavačke županije (Izvor: Idejno rješenje i Geoportal DGU)

3.2 Podaci o stanju okoliša

3.2.1 Kvaliteta zraka

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Prema navedenoj Uredbi područje planiranog zahvata pripada zoni HR 2 Industrijska zona zajedno s Brodsko-posavskom županijom.

Sljedeća tablica (Tablica 3.1) sadrži sumarni prikaz kategorizacija kvalitete zraka u 2021. godini u zoni HR 2 po mjernim mrežama, mjernim postajama i onečišćujućim tvarima za Sisačko-moslavačku županiju, prema podacima Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu.

Tablica 3.1 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 2 u 2021. godini (Izvor: Izvješće o kvaliteti zraka)

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka	
HR 2	Sisačko-moslavačka županija	Državna mreža	Sisak-1	SO ₂	I kategorija	
				NO ₂	I kategorija	
				H ₂ S	I kategorija	
				CO	I kategorija	
				PM ₁₀ (grav.)	II kategorija	
				benzen	I kategorija	
				Pb u PM ₁₀	I kategorija	
				Cd u PM ₁₀	I kategorija	
				Ni u PM ₁₀	I kategorija	
				As u PM ₁₀	I kategorija	
				BaP u PM ₁₀	II kategorija	
				Benzen	I kategorija	
		INA Rafinerija nafte Sisak	Sisak 2 Galdovo		NO ₂	I kategorija
					SO ₂	I kategorija
					CO	I kategorija
					H ₂ S	I kategorija
					PM ₁₀ (grav.)	II kategorija
					Pb u PM ₁₀	I kategorija
					Cd u PM ₁₀	I kategorija
					Ni u PM ₁₀	I kategorija
					As u PM ₁₀	I kategorija
					benzen	I kategorija
		Državna mreža	Kutina-1		*NO ₂	I kategorija
					*SO ₂	I kategorija
					*CO	I kategorija
					*NH ₃	I kategorija
					H ₂ S	I kategorija
*O ₃	I kategorija					
PM ₁₀ (grav.)	II kategorija					
Kutina-2			PM ₁₀ (auto.)	*nije ocijenjeno		
			PM _{2,5} (auto.)	*nije ocijenjeno		
			Grad Kutina	Dom zdravlja (K1)	NH ₃	I kategorija
SO ₂	I kategorija					

			Vatrogasni dom (K2)	NO ₂	I kategorija
				NH ₃	I kategorija
			Vatrogasni dom - Husain (K6)	NH ₃	I kategorija
			Krč (K7)	NH ₃	I kategorija

Na području Županije došlo je do prekoračenja ciljnih vrijednosti za B(a)P u PM₁₀ i lebdeće čestice PM₁₀. Problem onečišćenja zraka lebdećim česticama (PM) izražen je posebice u hladnijem dijelu godine. S obzirom na ljudsko zdravlje, osim koncentracija lebdećih čestica važan je i njihov kemijski sastav. Kemijski sastav lebdećih čestica se određuje jer teški metali i neki policiklički aromatski ugljikovodici (PAU) predstavljaju rizik po ljudsko zdravlje, a čine sastavni dio lebdećih čestica. U skupini policikličkih aromatskih ugljikovodika je i kancerogeni i mutageni spoj benzo(a)piren (B(a)P). PAU se emitiraju u okoliš tijekom brojnih procesa, kao što su: proizvodnja ugljena, sirove nafte, benzina i drugih goriva, prirodnog plina te proizvodnja teških i lakih metala (željeza, čelika, aluminija). PAU nastaju i prilikom spaljivanja otpada i raznih plastičnih masa u nedopuštenim i nekontroliranim uvjetima, a prisutni su i ispušnim plinovima motornih vozila. Kućna ložišta često su jedan od glavnih izvora PAU u naseljima, osobito ako se kao gorivo koriste drvo ili ugljen.

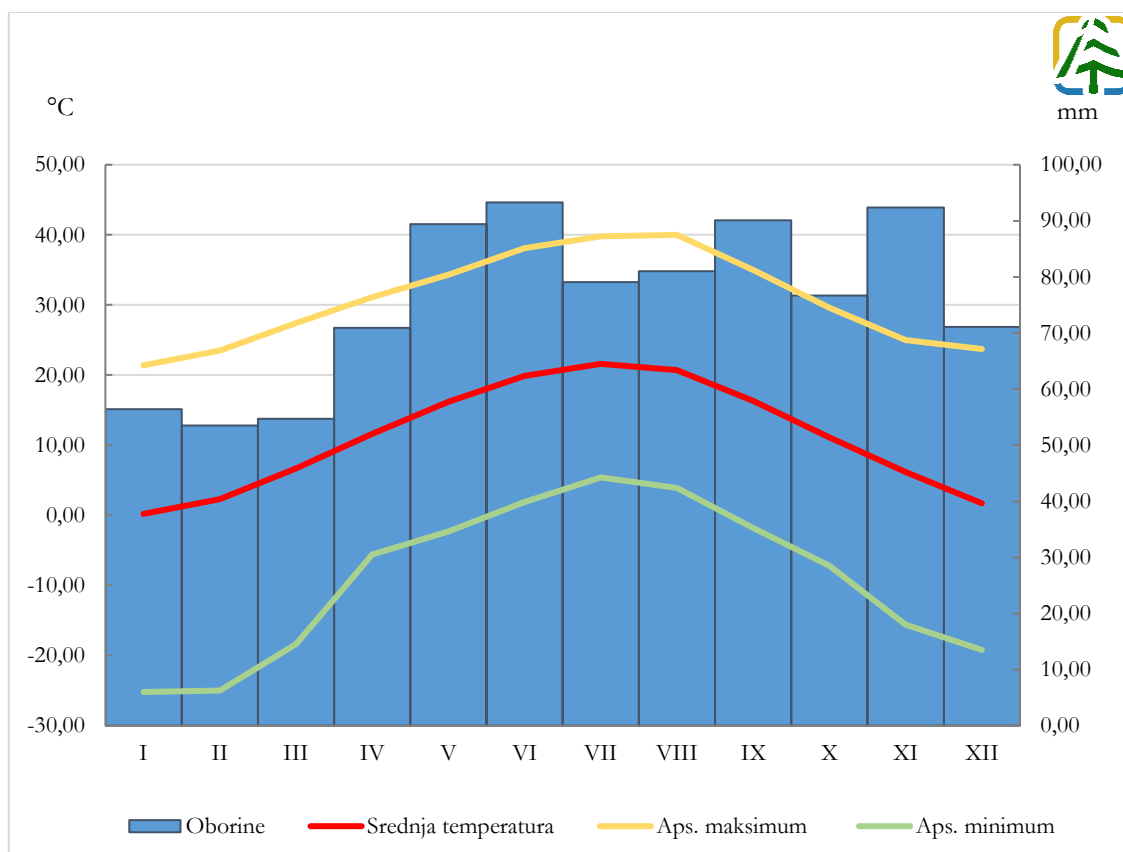
Uvidom u ROO utvrđeno je da u 2021. godini na širem području planiranog zahvata nisu prijavljena ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak.

3.2.2 Klima i klimatske promjene

3.2.2.1 Klimatske značajke

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine područje planiranog zahvata pripada klimatskom tipu Cfb, odnosno umjereno toploj vlažnoj klimi s toplim ljetom. Klimatološki podaci za područje planiranog zahvata odnose se na podatke s meteorološke postaje Sisak te su prikazani su na sljedećim slikama (Slika 3.2).

Oborina ima tijekom cijele godine, ali su izraženije u dva maksimuma raspoređena na lipanj (93,3 mm) i studeni (92,4 mm), dok se oborinski minimum postiže u veljači kada iznosi oko 53,5 mm. Prosječna godišnja količina oborine iznosi 908,6 mm. Siječanj je najhladniji mjesec u kojem srednja dnevna temperatura iznosi 0,2°C, a najniža zabilježena temperatura iznosila je -25,2°C u siječnju 1985. godine. U srpnju, kao najtoplijem mjesecu u godini, srednja dnevna temperatura u prosjeku iznosi 21,6°C, dok je apsolutni maksimum zabilježen u kolovozu 2012. godine kada je iznosio 40°C. Godišnja insolacija iznosi 1923,3 sati, a najviše sunčanih sati bilježi mjesec srpanj (291,1) dok najmanje bilježi prosinac (45,3). Ukupan broj dana s kišom kroz godinu iznosi 127, a broj dana sa snijegom je 24. Najučestaliji vjetrovi su iz smjera sjevera, sjeveroistoka i jugozapada, a za sve smjerove karakteristična je relativno mala jačina vjetra.



Slika 3.2 Srednje mjesečne količine oborine i temperature za meteorološku postaju Sisak u razdoblju od 1949.-2021. godine (Izvor: DHMZ)

3.2.2.2 Klimatske promjene

Republika Hrvatska donijela je u travnju 2020. godine Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe RH) prema kojoj postoji sve više dokaza da je Republika Hrvatska pod utjecajima klimatskih promjena, a s obzirom na to da velikim dijelom spada u Sredozemnu regiju, on će rasti te se ranjivost na klimatske promjene ocjenjuje kao velika. Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA) Republika Hrvatska spada u skupinu od tri europske zemlje s najvećim kumulativnim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP). Stupanj ranjivosti Hrvatske moguće je ocijeniti već i podatkom da je udio samo poljoprivrede i turizma u ukupnom BDP-u u 2018. godini iznosio jednu četvrtinu ukupnog BDP-a. Posljedično, iznimna ranjivost gospodarstva na utjecaje klimatskih promjena negativno se može odraziti i na ukupni društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva. Zato se društva koja na vrijeme ne počnu provoditi mjere prilagodbe realnosti klimatskih promjena mogu suočiti s katastrofalnim posljedicama za okoliš i ekonomiju, čime se ugrožava njegov održivi razvoj.

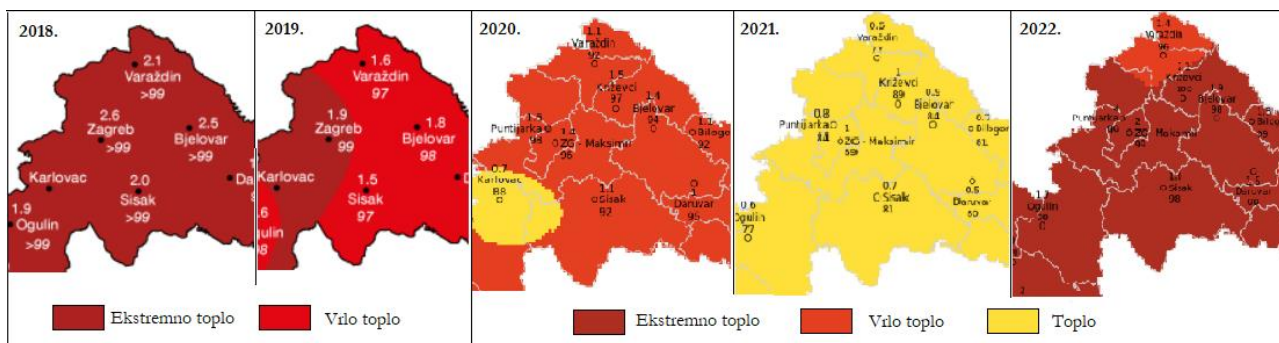
Za potrebe Strategije prilagodbe RH prilagodba klimatskim promjenama je definirana kao proces koji „podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati“.

Ublažavanje klimatskih promjena se pak odnosi na postupke smanjenja emisija stakleničkih plinova, koji doprinose klimatskim promjenama. Uključuje npr. provedbu mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova, ali i povećanje spremnika ugljika.

Osim navedenog sve značajniji utjecaj klimatskih promjena istaknut je i u dokumentu Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku gdje je pri obradi svakog od scenarija uzet u obzir i utjecaj klimatskih promjena na rizik, ne samo kako bi se naglasile promjene u okolišu nastale kao rezultat klimatskih promjena i za koje su utvrđene konkretne vrijednosti prilikom izračuna rizika, već osobito kako bi se naglasila važnost i povezanost klimatskih

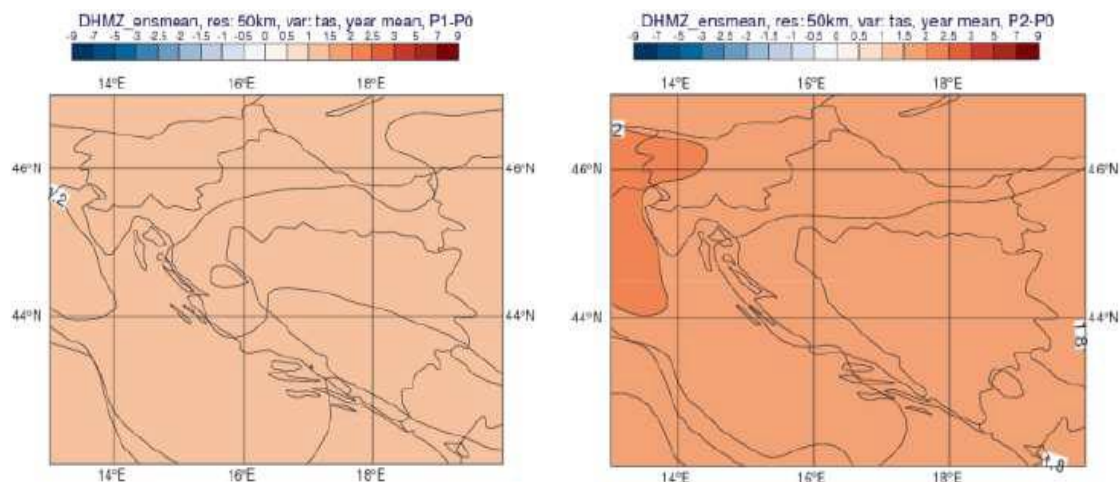
promjena i rizika od katastrofa te kako bi se u tom smislu prilagodbe klimatskim promjenama definirale i kroz konkretne javne politike za smanjivanje rizika od katastrofa.

Podaci o povećanju srednje temperature zraka, kao jednog od najvažnijih klimatskih pokazatelja, preuzeti su sa službenih internetskih stranica DHMZ-a. Na sljedećim slikama prikazane su srednje godišnje temperatura zraka (Slika 3.3) na području planiranog zahvata u razdoblju 2018.-2022. godine u odnosu na višegodišnji prosjek. Za godinu 2018. u odnosu na razdoblje 1961.-1990., a za razdoblje 2019.-2021. u odnosu na razdoblje 1990.-2010. godine. Iz prikazanog je vidljivo da su prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u navedenom razdoblju na području planiranog zahvata opisane dominantnom kategorijom ekstremno toplo, vrlo toplo i toplo, a uvidom u internetske stranice DHMZ-a vidljivo je da je sličan trend prisutan od 2011. godine, od kada DHMZ na ovaj način prati klimu.



Slika 3.3 Odstupanje srednje temperature zraka u razdoblju 2018. – 2022. godine u Središnjoj Hrvatskoj (Izvor: DHMZ)

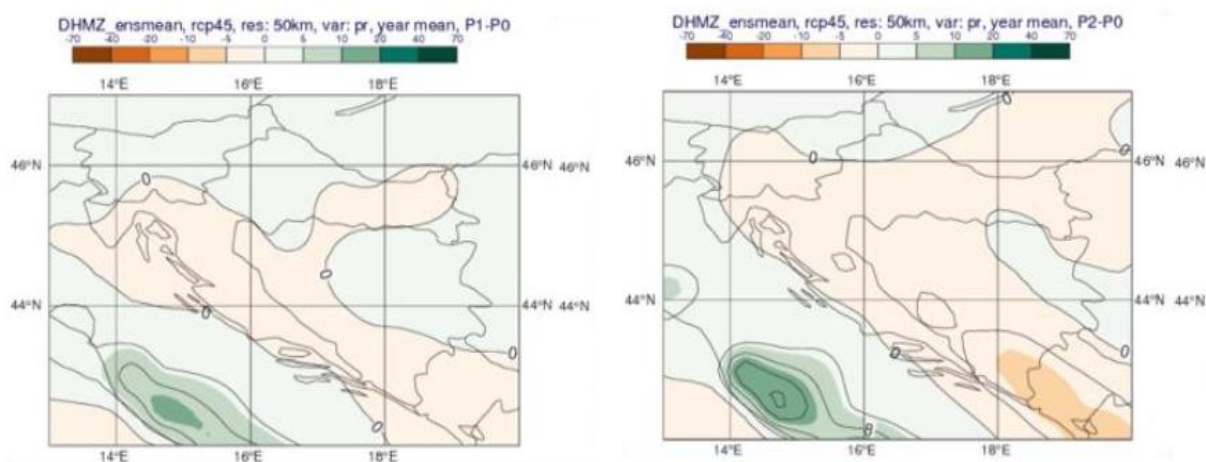
Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Rezultati navedenog modeliranja prikazani su u dokumentu 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 (u daljnjem tekstu: Rezultati klimatskog modeliranja). U nastavku su prikazani rezultati klimatskih modela za promjenu temperature, oborine, broja sušnih razdoblja i brzine vjeta u navedenim razdobljima.



Slika 3.4 Godišnja temperatura zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. Scenarij: RCP4.5¹ (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

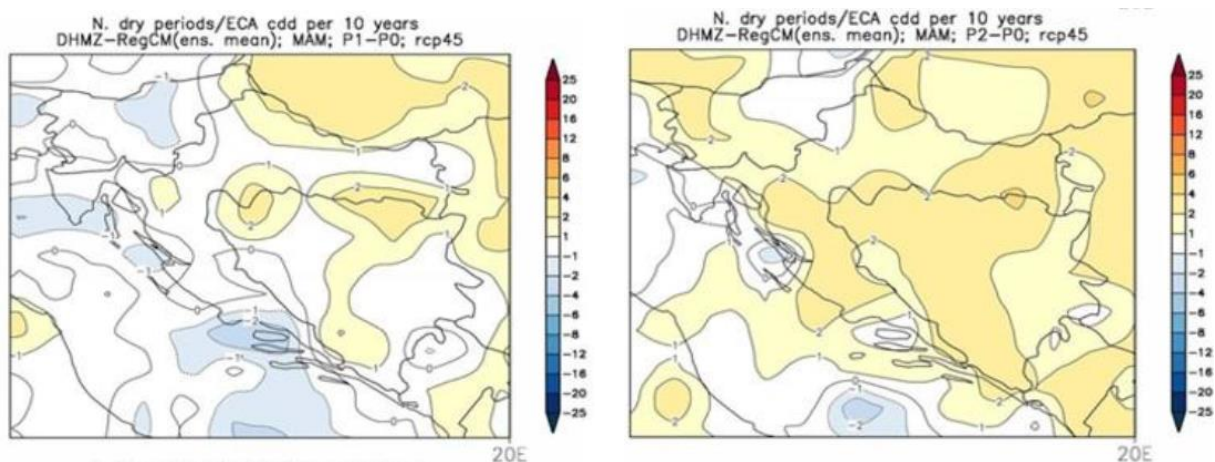
¹ Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010)

U budućoj klimi do 2040. godine se u čitavoj Hrvatskoj pa tako i na području planiranog zahvata očekuje gotovo jednoličan porast temperature od 1 do 1,5°C (Slika 3.4, lijevo). Trend porasta temperature nastavlja se i do 2070. godine (Slika 3.4, desno). Porast je i dalje jednoličan i iznosi između 1,5 i 2°C.



Slika 3.5 Ukupna godišnja količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.- 2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. Scenarij: RCP4.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

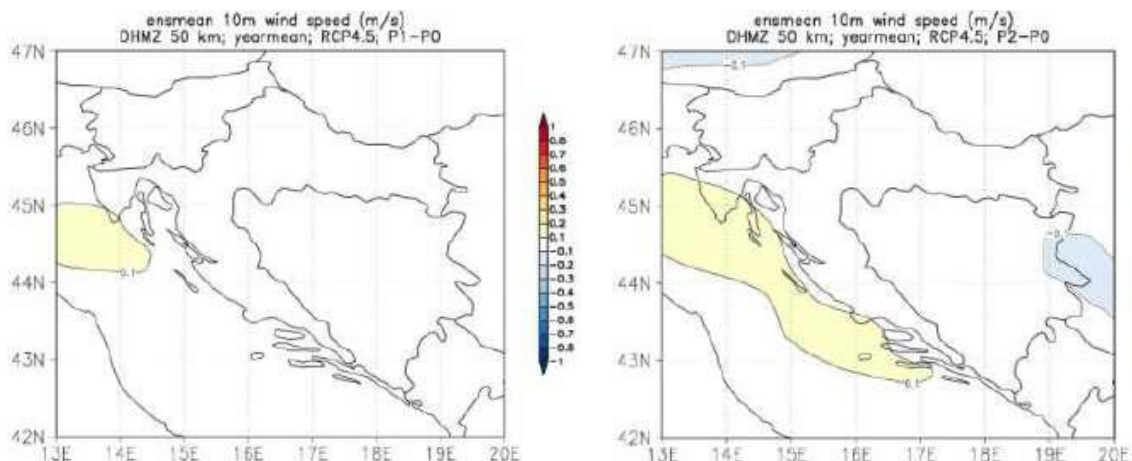
U budućoj klimi do 2040. godine područje planiranog zahvata projicirano je blago povećanje ukupne godišnje količine oborine (do najviše 30-ak mm) (Slika 3.5, lijevo), dok se u razdoblju do 2070. godine očekuje prevladavanje trenda suprotnog predznaka odnosno blago smanjenje ukupne godišnje količine oborine (Slika 3.5, desno).



Slika 3.6 Promjena broja sušnih razdoblja u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.- 2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. Scenarij: RCP4.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

U budućoj klimi do 2040. godine na području planiranog zahvata očekuje se povećanje broja sušnih razdoblja² za 1 dan u odnosu na referentno razdoblje (Slika 3.6, lijevo). U razdoblju do 2070. godine očekuje se daljnje povećanje broja sušnih razdoblja (Slika 3.6, desno).

² Broj sušnih razdoblja – sušno razdoblje definirano je kao niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine manja od 1 mm.



Slika 3.7 Godišnja brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.-2040.; desno: promjena u razdoblju 2041.-2070. (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Do 2040. godine ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra (Slika 3.7, lijevo), a ista je situacija i u razdoblju 2041.-2070. (Slika 3.7, desno).

3.2.3 Geološke značajke i georaznolikost

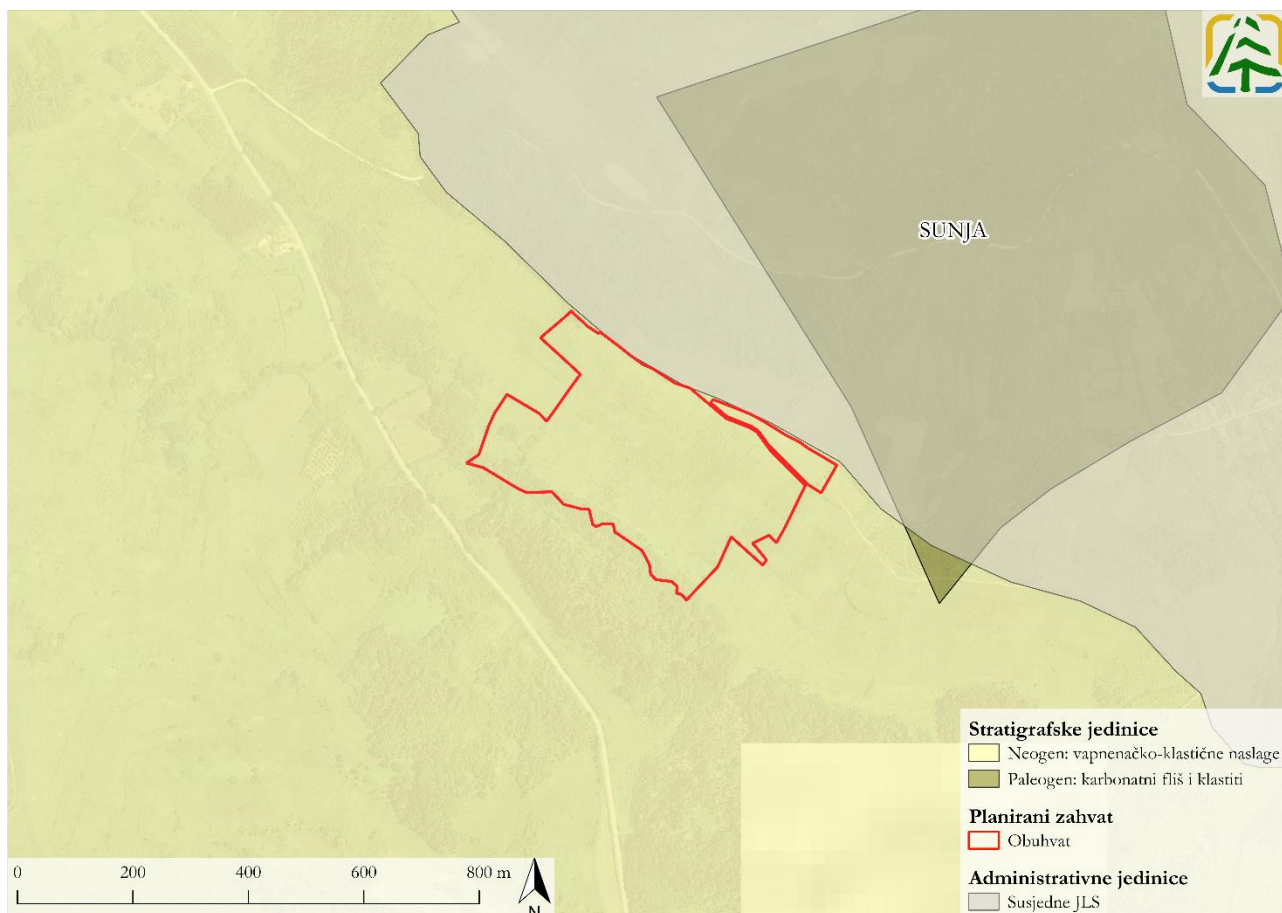
Geološke značajke

Geološke značajke šireg područja planiranog zahvata prikazane su na temelju Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000, izrađene od strane Hrvatskog geološkog instituta, kao i Tumača geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000 (Velić i Vlahović, 2009).

Stijenske naslage na širem području obuhvata razdijeljene su na stratigrafske jedinice kenozojske starosti, dok se sam obuhvat nalazi na naslagama neogenske starosti (Slika 3.8).

Naslage neogenske starosti prikazane su žutom bojom na karti, a čine ih vapnenačko-klastične naslage iz sarmata i panona. Sedimentne stijene sarmata i panona znatno su rasprostranjene na prostoru Banovine i Pokuplja, kao i područja između Une i Save. Naslage sarmata približno prate područja s naslagama badena na kojima slijede kontinuirano, no mjestimice diskordantno na stijene starije od badena. Na tim područjima su naslage sarmata zastupljene krupnozrnasti klastiti (konglomerati, šljunkoviti pijesci, pjeskoviti vapnenci) debljine nekoliko metara, dok se na grebensko-prigrebenskim stijenama badena nalaze biolititi i turbidi. Naslage panona slijede u pravilu kontinuirano i konkordantno na sarmatskima, uz postupnu ali brzu promjenu sredine taloženja iz brakične u kaspibrakičnu. Panon je predstavljen mikritnim glinovitim do siltnim vapnencima i kompaktnim laporima

Paleogenske naslage (zelena boja) čine karbonatni fliš i klastiti, koji pokazuju da je ovaj dio tijekom paleocena i eocena bio preplavljen morem. Ove naslage na ovom području čini fliš koji se sastoji od ritmičke izmjene sitnozrastih konglomerata, pješčenjaka, silita, siltnih lapora, rjeđe glina, a njihove debljine variraju od 20 do 100, rijetko i do 200 cm.



Slika 3.8 Stratigrafske jedinice na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje i Geološka karta Republike Hrvatske 1:300 000)

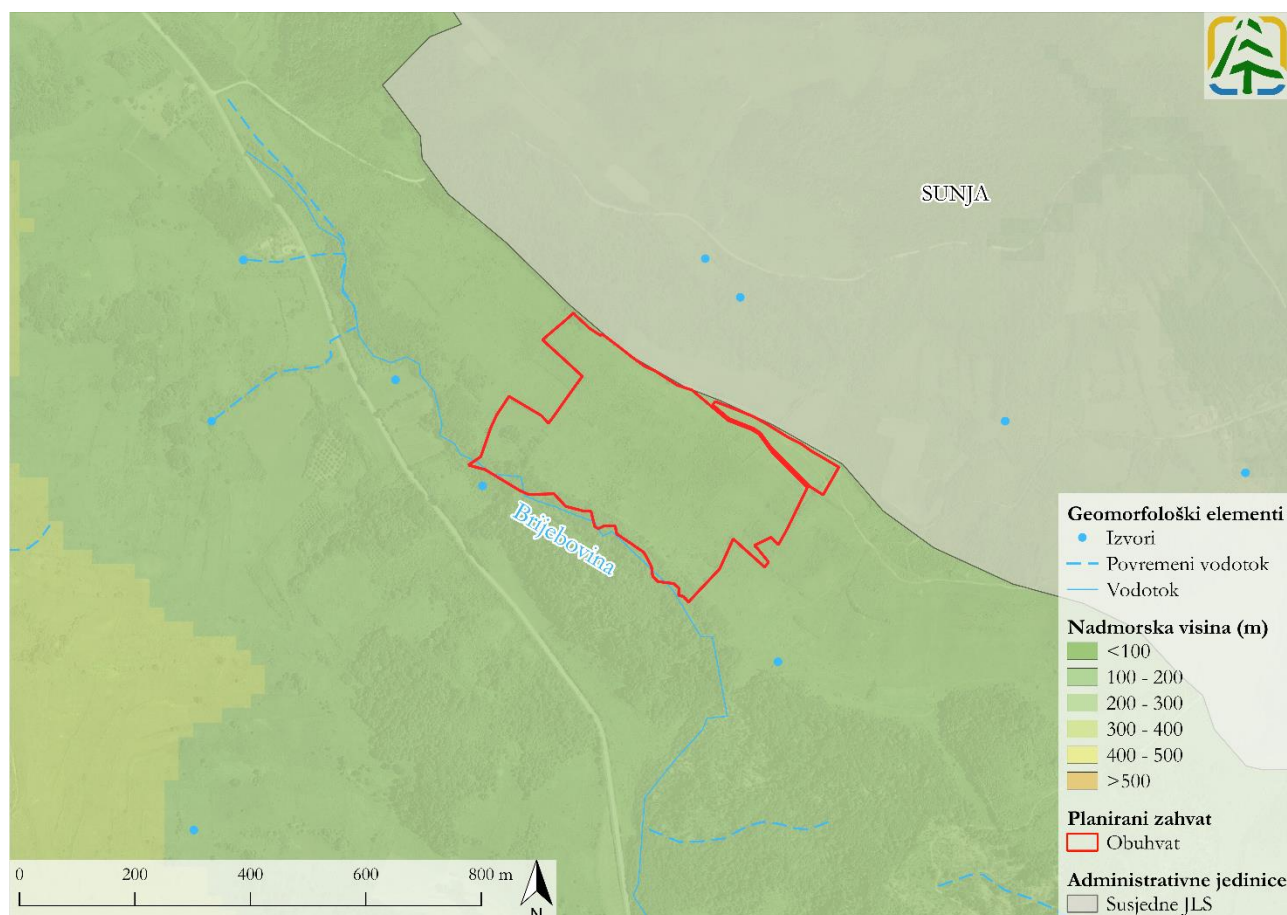
Georaznolikost

Georaznolikost prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) predstavlja raznolikost nežive prirode, a čine ju raznolikost tla, stijena, minerala, fosila, reljefnih oblika, podzemnih objekata i struktura te prirodnih pojava i procesa koji su ih stvarali kroz geološka razdoblja, a stvaraju ih i danas. Odnosno, georaznolikost obuhvaća geološku, geomorfološku i pedološku raznolikost.

Geomorfološki položaj predstavlja položaj prostora ili zahvata unutar geomorfološkej regionalizaciji Hrvatske izrađenu od strane Bognara (2001), prema kojoj se područje zahvata nalazi u megamakrogeomorfološkej regiji: 1. *Panonski bazen*, makrogeomorfološkej regiji: 1.3. *Zavala SZ Hrvatske*, mezogeomorfološkej regiji: 1.3.6. *Gorski masivi Zrinske i Trgovačke Gore s Banijskim i Petrinjsko-Sunjskim pobjrdem*, te subgeomorfološkej regiji: 1.3.6.4. *Petrinjsko-Sunjsko pobjrđe*.

Obuhvat planiranog zahvata se nalazi u podnožju Zrinske gore, koju obilježavaju brežuljci ispresijecani vodotocima na koje se nastavlja Sunjska zaravan, a morfo-genetski ovo područje pripada fluviodenudacijskom tipu reljefa. Uvidom u Topografsku kartu M 1:25 Državne geodetske uprave (u daljnjem tekstu: TK 25), utvrđeno je da se na predmetnom području ne nalaze vrijedni oblici georaznolikosti, izuzev vodotoka Brijebovina koji se nalazi uz južnu granicu obuhvata. U blizini obuhvata se, osim vodotoka, prema TK25 nalazi veći broj izvora (Slika 3.9).

Isto tako, uvidom u Katastar speleoloških objekata utvrđeno je da na širem području, na udaljenosti 1,8 km, nalazi jedan speleološki objekat Špilja u Gradusi. Isto tako se u blizini navedenog zahvata ne nalaze zaštićeni spomenici prirode.



Slika 3.9 Geomorfološki elementi i nadmorska visina (m) na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje i TK25 – Geoportal-a DGU)

3.2.4 Tlo i poljoprivredno zemljište

Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Vidaček i sur., 1997.), planirani zahvat nalazi se prevladavajuće na području rendzine na laporu (flišu) ili mekim vapnencima (staviti postotak zauzimanja kad se utvrdi obuhvat), a nešto manjim dijelom zauzima kiselo smeđe na praporu i holocenskim nanosima.

Rendzina pripada razredu rezidualnih humusno-akumulativnih tala. Ovo tlo ima automorfni način vlaženja, odnosno vlaženje isključivo oborinskom vodom. Rendzinu na laporu (flišu) ili mekim vapnencima (17) obilježava stjenovitost 0 %, kamenitost 0 %, nagib padina 8-30 %, kao i slaba osjetljivost (p_1) na kemijske polutante, trajna nepogodnost za obradu tla (N-2) te suhi stupanj vlažnost tla.

Rendzina je tlo humusno-akumulativnog razreda, građe profila Ano – C ili R ili Amo – AC – C ili R, a nastaje karbonatnim matičnim supstratima, uglavnom rastresitim. Humusno-akumulativni horizont karbonatan je, osim u izduženih i posmeđenih rendzina u kojih je nekarbonatan, dubine do 40 cm. Ispod njega najčešće se nalazi i prijelazni karbonatni AC horizont, a dublje rastresiti matični supstrat. Samo na nekim matičnim supstratima ispod humusno-akumulativnoga horizonta javlja se čvrsta stijena pa je građa profila dodana i oznaka R.

Rendzine na laporu i flišu na povoljnijim formama reljefa ubrajaju se u podtipove ovoga tla s najvećim proizvodnim potencijalom. Pri planiranju korištenja pogodnijih sistemskih jedinica rendzine važno je voditi računa o zaštiti od erozije vodom, obzirom da prirodna šumska vegetacija štiti tlo od erozije te se na jako nagnutim terenima preporučeno izvodi terasiranje padina. (Husnjak, 2014)

Rendzina na šljunku (35) pripada razredu humusno-akumulativnih tala. Rendzinu na šljunku obilježava stjenovitost 0-1 %, kamenitost 0-3 %, nagib padina 0-5 %, kao i slaba osjetljivost (p_1) na kemijske polutante, privremena nepogodnost za obradu tla (N-1) te jako suhi, suhi stupanj vlažnost tla.

Distrično smeđe tlo (distrični kambisol) pripada razredu tipičnih kambičnih tala. Ovo tlo ima automorfni način vlaženja, odnosno vlaženje isključivo oborinskom vodom. Kiselo smeđe na praporu i holocenskim nanosima (19) obilježava stjenovitost 0 %, kamenitost 0 %, nagib padina 10–45 %, kao i jaka osjetljivost (p₃) na kemijske polutante, privremena nepogodnost za obradu tla (N-1) te svježiji stupanj vlažnost tla.

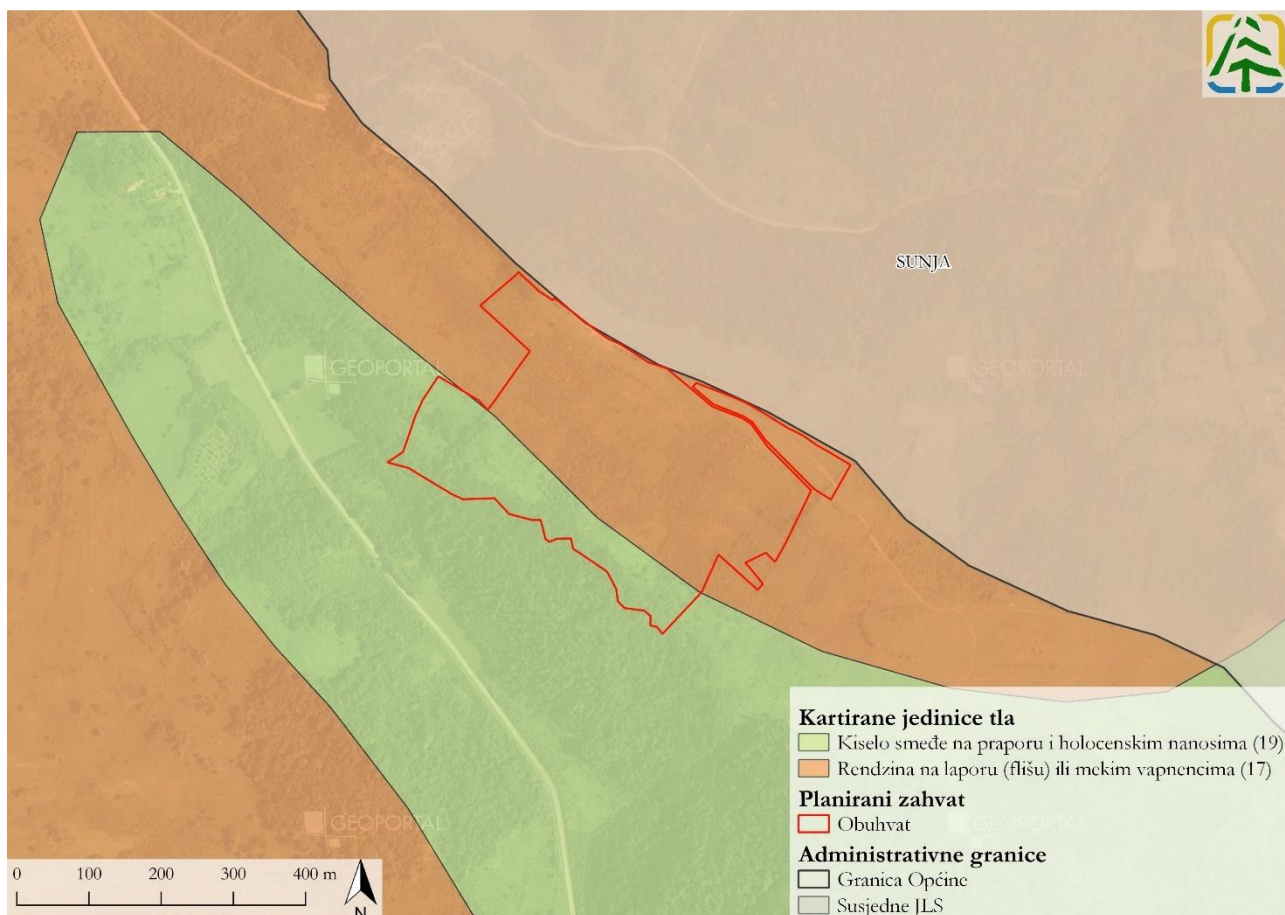
Distrično smeđe tlo karakterizira prisutnost dijagnostičkog oglinjenoga kambičnog (B)₀ horizonta, odnosno njegove distrične forme. Humusno-akumulativni horizont najčešće je orhični, a samo u planinskom području može biti umbrični. Stupanj zasićenosti tla bazama manji je od 50 %, a reakcija tla u vodi je ispod 5,5. Nastaje isključivo na kiselom, pretežno rastresito matičnom supstratu te je ilovaste teksture. Građa profila najčešće je Aoh/um – (B)₀,d – C – R, a rjeđe Aoh/um – (B)₀,d – R.

Na proizvodni potencijal distrično smeđeg tla veliki utjecaj imaju njegova nepovoljna kemijska svojstva i obilježja reljefa. Općenito ova tla imaju niski proizvodni potencijal. Bez obzira što se ta tla velikim dijelom nalaze pod šumom i prirodnim travnjacima, potrebno ih je koristiti na trajno održivi način. Korištenje ovih tala u poljoprivredi izaziva različite procese oštećenja tla, a osobita opasnost prijeti od erozije vodom.

Detaljna svojstva i strukture opisanih sistemskih jedinica prikazani su u sljedećoj tablici (Tablica 3.2), dok je prostorni razmještaj, kao i razmještaj ostalih jedinica u okolici zahvata prikazan na priloženoj slici (Slika 3.10).

Tablica 3.2 Kartirane jedinice tla na području planiranog zahvata sa pripadajućom strukturom sistematske jedinice
(Izvor: Namjenska pedološka karta RH)

Broj	Sastav i struktura	Udio (%)	Ekološka dubina tla (cm)	Pogodnost tla za obradu	Dreniranost tla	Osjetljivost na kemijske onečišćivače
17	Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima	35	30 - 150	N-1 Privremeno nepogodno za obradu	dobra	p ₁ - slaba osjetljivost
	Rigolana tla vinograda	30				
	Sirozem silikatno karbonatni	15				
	Lesivirano na laporu ili praporu	10				
	Močvarno glejno	5				
	Eutrično smeđe	5				
19	Kiselo smeđe na praporu i holocenskim nanosima	50	50 - 150	N-1 Privremeno nepogodno za obradu	dobra	p ₃ - jaka osjetljivost
	Lesivirano	20				
	Pseudoglej	10				
	Rendzina	10				
	Močvarno glejno	5				
	Eutrično smeđe	5				

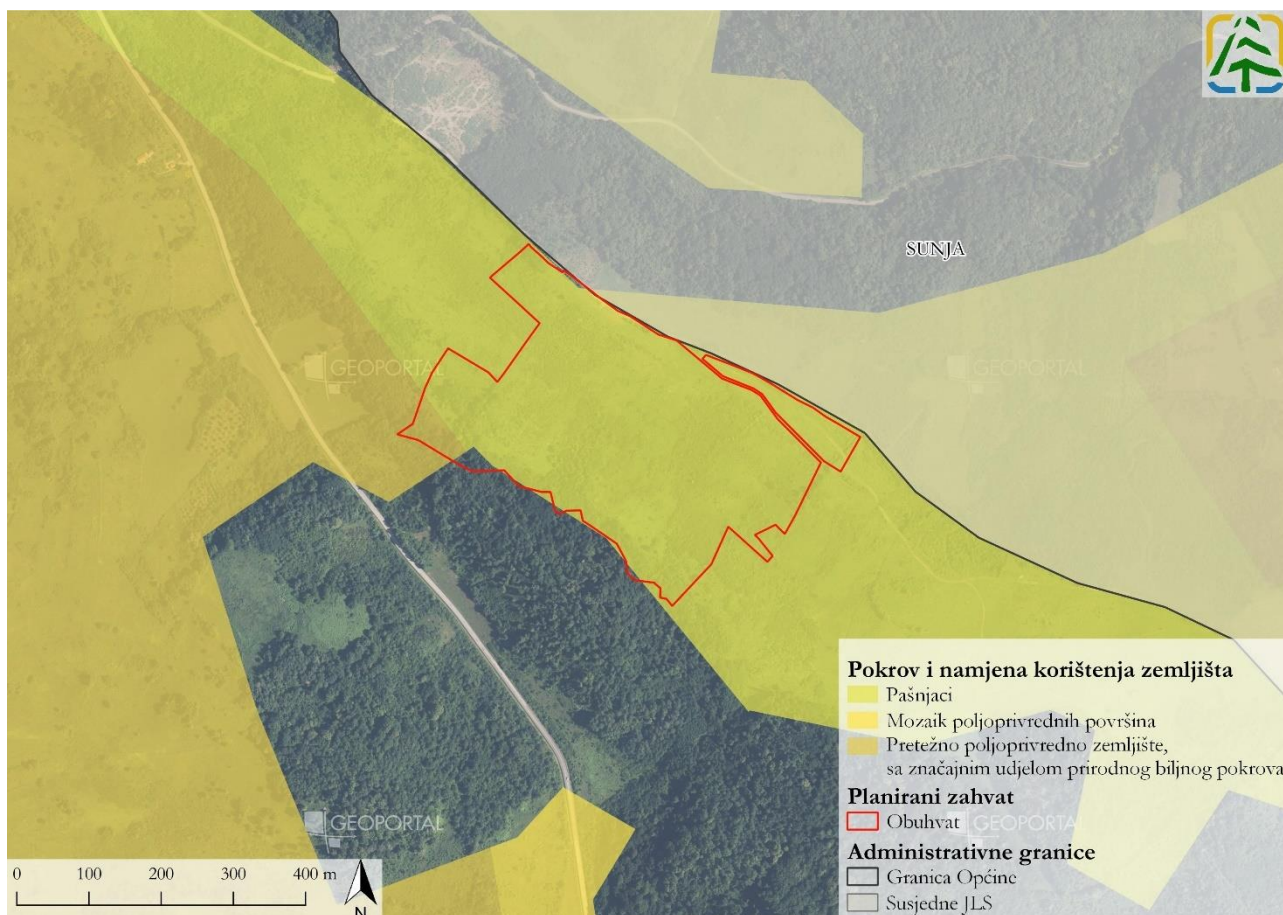


Slika 3.10 Kartirane jedinice tla na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje, Namjenska pedološka karta RH i Geoportal DGU)

Način korištenja zemljišta

Prema *Corine Land Cover* (u daljnjem tekstu: CLC) bazi podataka za 2018. godinu, planirani zahvat dominantno se nalazi na području pašnjaka, a vrlo malim dijelom i na pretežno poljoprivrednom zemljištu, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova (Slika 3.11). Dodatno je uvidom u Digitalnu ortofotokartu (DOF) iz 2018. godine utvrđeno da će zahvat zauzimati površine šikare i zapuštenih poljoprivrednih površina. Prema ARKOD bazi podataka utvrđeno je da se unutar njegovog obuhvata ne nalaze evidentirane poljoprivredne parcele.

Na području zahvata prevladavaju nagnuti ($5-12^\circ$) i jako tereni ($12-32^\circ$) za koju je karakteristična snažna do vrlo snažna erozija, intenzivno i pojačano spiranje, kao i tečenje i kliženje tla. Također, prema kartografskom prikazu 3c. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Preliminarna ograničenja u odnosu na klizišta* iz PPUO Donji Kukuruzari obuhvat zahvata zauzima područje visoke podložnosti na klizanje, s visokom vjerojatnosti pojave klizišta.



Slika 3.11 Način korištenja poljoprivrednog zemljišta na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje, CLC iz 2018. godine i Geoportal DGU)

Bonitetna vrijednost zemljišta

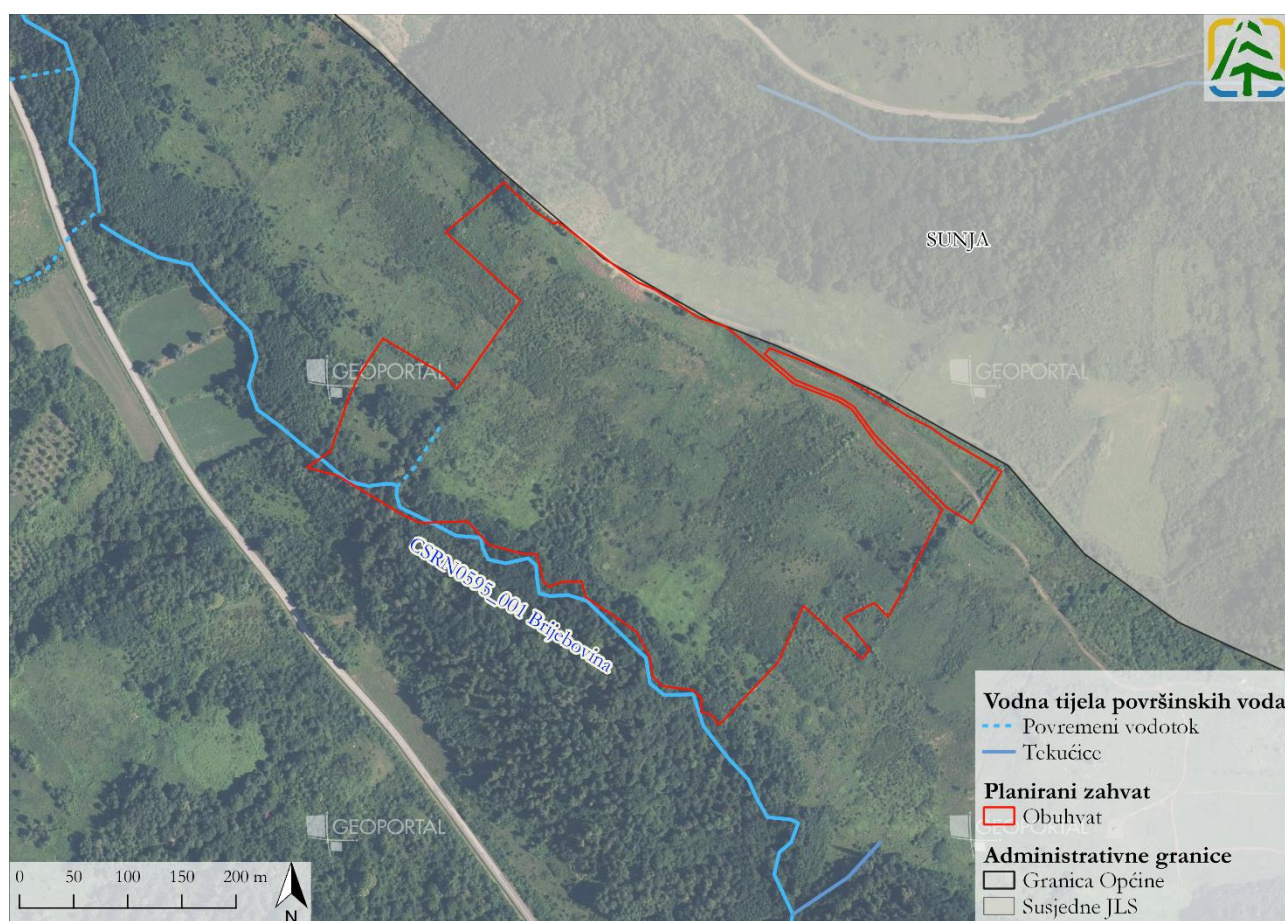
Prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena prostora* iz PPUO Donji Kukuruzari, obuhvat planiranog zahvata zauzima površine izvan naselja ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta, odnosno ne nalazi se na području osobito vrijednog (P1) ili vrijednog obradivog tla (P2). Površine vrijednog obradivog tla udaljene su otprilike 2 km u jugozapadnom smjeru (Slika 2.6).

3.2.5 Vode

Stanje voda analizira se na razini vodnih tijela. Vodna tijela predstavljaju osnovne jedinice za analizu značajki i upravljanja kakvoćom voda. Da bi ispunila svoju svrhu, vodna tijela moraju biti određena tako da omogućе odgovarajući, dovoljno jednoznačan opis ekološkog i kemijskog stanja površinskih voda, odnosno količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda. Stanje vodnih tijela zasebno je opisano za površinska vodna tijela, a zasebno za podzemna vodna tijela, s obzirom na različitu metodologiju procjene stanja ovih voda.

Površinske vode

Teritorij Republike Hrvatske hidrografski pripada slivu Jadranskog i Crnog mora te je prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21) podijeljen na vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje. Područje planiranog zahvata pripada vodnom području rijeke Dunav odnosno podslivu rijeke Save, čija je karakteristika velika koncentracija površinskih voda i razgranata mreža tekućica. Prema podacima Hrvatskih voda rubnim južnim dijelom obuhvata planiranog zahvata prolazi vodno tijelo površinskih voda CSRN0595_001 Brijebovina te sukladno TK 25 jedan manji povremeni vodotok (Slika 3.12).



Slika 3.12 Odnos planiranog zahvata i vodnih tijela površinskih voda (Izvor: Hrvatske vode, Idejno rješenje i Geoportal DGU)

Stanje vodnih tijela površinskih voda određuje se na temelju ekološkog i kemijskog stanja tijela ili skupine tijela površinskih voda. Ekološko stanje 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. Kemijsko stanje izražava prisutnost prioritarnih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti te se prema koncentraciji pojedinih prioritarnih tvari, površinske vode svrstavaju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. S obzirom na ekološko i kemijsko stanje daje se ukupna ocjena stanja tijela površinskih voda na način da se uzima lošija od dviju ocjena stanja. Ekološko i kemijsko stanje vodnog tijela površinskih voda CSRN0595_001 Brijebovina prikazano je u sljedećoj tablici, a ocijenjeno je kao vrlo dobro prema svim elementima kakvoće (Tablica 3.3).

Tablica 3.3 Stanje vodnog tijela CSRN0595_001 Brijebovina (Izvor: Hrvatske vode)

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0595_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postize ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postize ciljeve
Klorfenvinofos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
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, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, 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), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Podzemne vode

Na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih tijela podzemnih voda (u daljnjem tekstu: TPV), 15 TPV u panonskom dijelu i 5 TPV u krškom dijelu. Prema podacima Hrvatskih voda i Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016- 2021. (NN 66/16) šire područje planiranog zahvata u potpunosti se nalazi na području TPV CSGI_28 Lekenik – Lužani koje karakterizira međuzrnska poroznost, a prema prirodnoj ranjivosti 53 % vodonosnika je umjerene do povišene ranjivosti.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količine 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. Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi, a najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. Prema podacima Hrvatskih voda, TPV CSGI_28 Lekenik - Lužani ocjenjeno je kao dobrog kemijskog i količinskog stanja.

Zone sanitarne zaštite izvorišta

Zone sanitarne zaštite izvorišta utvrđuju se u svrhu zaštite vode za ljudsku potrošnju. Ove zone utvrđuju se Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) te se, ovisno o tipu vodonosnika iz kojeg se crpi voda za ljudsku potrošnju, utvrđuju tri ili četiri zone sanitarne zaštite. Uvidom u prostorno plansku dokumentaciju predmetnih JLS i podatke dobivene od strane Hrvatskih voda, ustanovljeno je

da se planirani zahvat ne nalazi unutar zone sanitarne zaštite izvorišta, a najbliža takva zona nalazi se oko 2,5 km južno od planiranog zahvata na području Općine Donji Kukuruzari.

Opasnost od poplava

Poplave su prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se, poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i ne-građevinskih mjera, rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Prema Planu upravljanja vodnim područjima, upravljanje poplavama vrši se putem koncepta upravljanja poplavnim rizicima. Poplavni rizik definiran je kao kombinacija vjerojatnosti poplavnog događaja i potencijalnih štetnih posljedica poplavnog događaja za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske aktivnosti. U svrhu provedbe istog, a prilikom aktivnosti na izradi Plana upravljanja rizicima od poplava, prvotno je provedena prethodna procjena rizika od poplava, a naknadno su izrađene i karte opasnosti i karte rizika od poplava. Karte opasnosti i karte rizika od poplava izrađuju se za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavljivanja.

Pregledom karte opasnosti od poplava ustanovljeno je da se planirani zahvat ne nalazi unutar područja pod opasnošću od poplava, a najbliže takvo područje nalazi se na udaljenosti od 2 km jugozapadno.

3.2.6 Bioraznolikost

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine (u daljnjem tekstu: Karta kopnenih nešumskih staništa) i Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21) utvrđen je popis stanišnih tipova prisutnih na području planiranog zahvata.

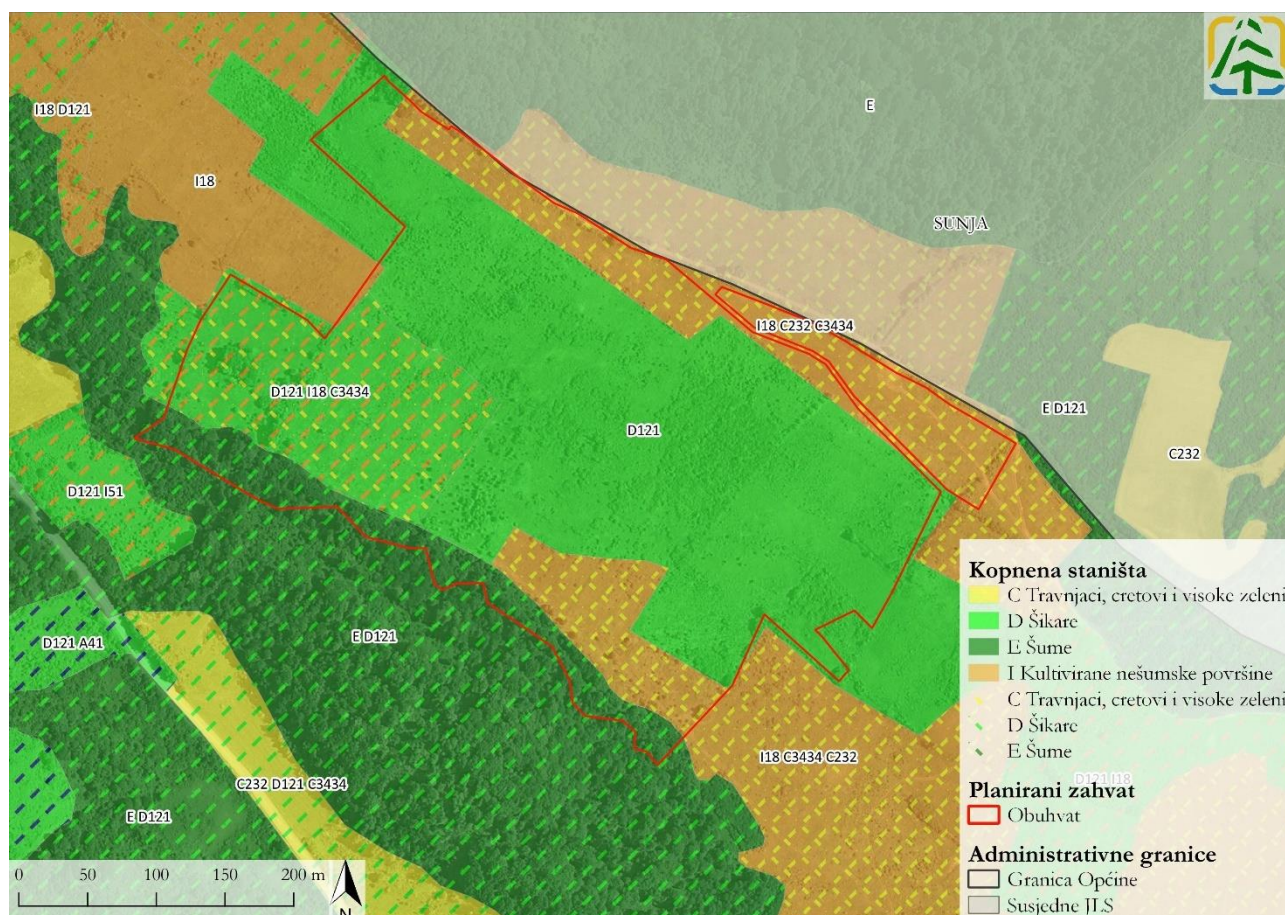
U sljedećoj tablici (Tablica 3.4) prikazani su stanišni tipovi koji se nalaze unutar granica obuhvata, a to su prema zastupljenosti: D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (10,3 ha), I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine (2,7 ha) i E. Šume (1,1 ha). U tablici je posebno označen ugroženi i rijetki stanišni tip. Sukladno podacima Karte staništa RH (2004), utvrđeno je da je prisutni šumski stanišni tip unutar područja planiranog zahvata E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

Uvidom u digitalni ortofoto i Google Earth, vidljivo je da je dio stanišnog tipa E. Šume koji ulazi u obuhvat planiranog zahvata degradiran, odnosno da se radi o tipičnom šumskom rubu sastavljenom od manjeg udjela drveća te s većim udjelom grmolikih vrsta tipičnih za stanišni tip D.1.2.1.. Pored toga, uvidom u topografsku kartu, vidljivo je da su na ovom području prisutni vodotoci koji se nalaze unutar i u neposrednoj blizini planiranog zahvata.

Na sljedećoj slici (Slika 3.13) kartografski je prikazana prostorna rasprostranjenost stanišnih tipova na širem području planiranog zahvata.

Tablica 3.4 Popis svih stanišnih tipova prisutnih unutar obuhvata planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje, Biportal i Geoportal)

NKS kod	NKS naziv	Površina unutar obuhvata planiranog zahvata / ha
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	10,3
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	2,7
E.	Šume	1,1
Ukupno:		14,1



Slika 3.13 Prikaz stanišnih tipova na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje, Bioportal i Geoportal DGU)

Temeljem podataka portala *Flora Croatica Database*, na području planiranog zahvata nije zabilježena niti jedna strogo zaštićena i/ili ugrožena biljna vrsta. Na širem području zahvata, točnije u radijusu od pet km, do sada je zabilježena samo *Chouardia litardierei* (livadski procjepak), koja je strogo zaštićena vrsta (SZ) sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16).

Prema podacima MINGOR-a i podacima Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama, zabilježena fauna na području od pet km oko zahvata prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 3.5). Također, prikazana je i mogućnost pojave tih vrsta unutar obuhvata planiranog zahvata, temeljem njihovih ekoloških zahtjeva.

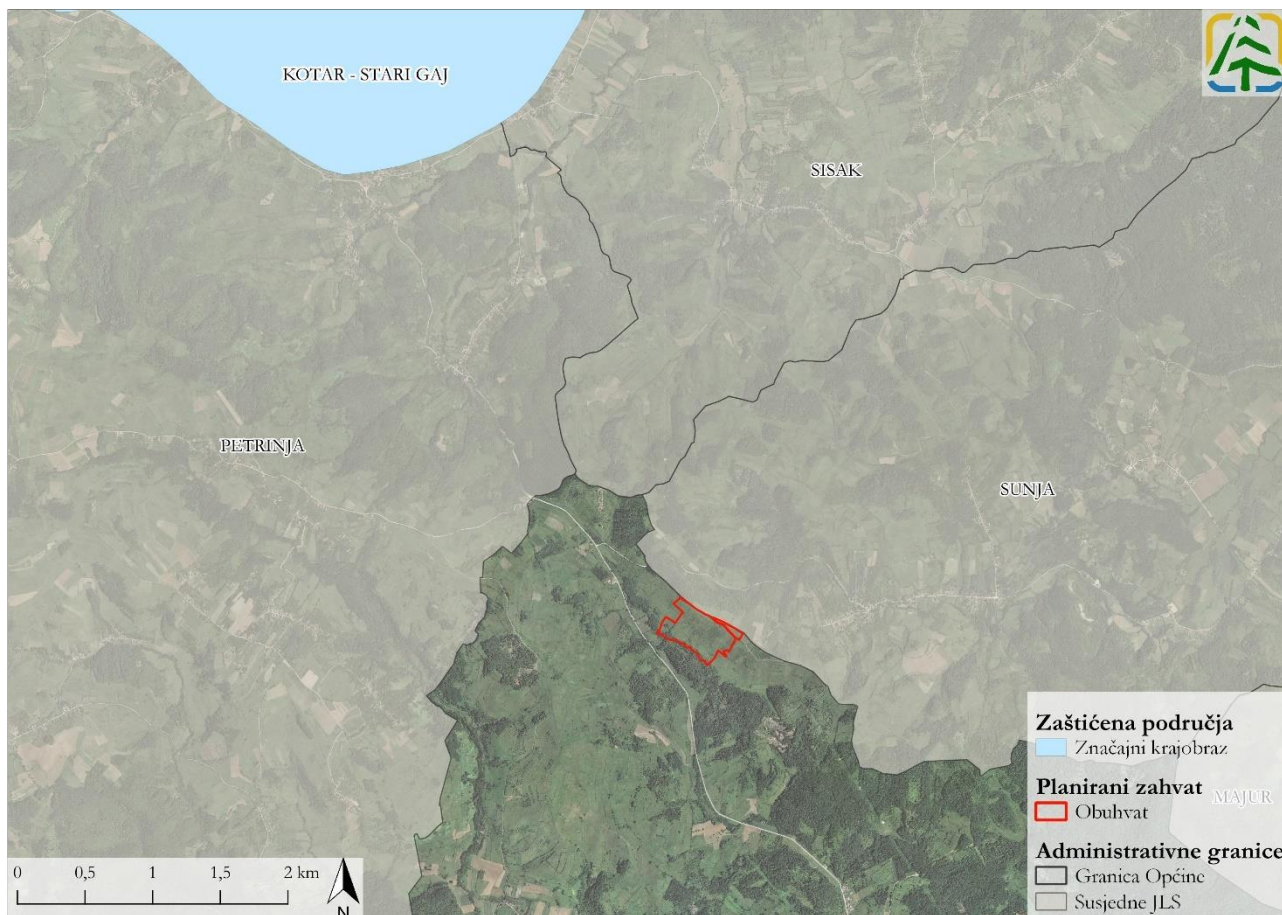
Tablica 3.5 Prikaz faune na širem području planiranog zahvata (Izvor: MINGOR, Crvene knjige i popisi)

Znanstveni naziv vrste	Kategorija zaštite/Stupanj ugroženosti	Opis staništa	Vjerojatnost pojave unutar obuhvata planiranog zahvata
Beskralješnjaci			
<i>Austropotamobius torrentium</i> (potočni rak)	SZ/VU	nastanjuju izvorišne i gornje dijelove potoka s kamenim dnom na višim nadmorskim visinama	-
<i>Perlodes microcephalus</i>	SZ		-
<i>Unio crassus</i> (obična lisanka)	SZ	čisti potoci i rijeke brzog vodotoka u kojima je supstrat pjeskovit sa malom količinom krupnijih kamenčića	-
Herpetofauna			
<i>Lacerta viridis</i> (zelembać)	SZ	napuštena poljoprivredna zemljišta	+
<i>Natrix tessellata</i> (ribarica)	SZ	rijeke, potoci, bare, jezera i lokve	+
<i>Podarcis muralis</i> (zidna gušterica)	SZ	grmlje, crnogorično drveće, voćnjaci, polja	+
<i>Rana dalmatina</i> (smeđa šumska žaba)	SZ	šume, šikare i livade blizu šuma	+
Sisavci			
<i>Lutra lutra</i> (vidra)	SZ	stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa	-
<i>Miniopterus schreibersii</i> (dugokrili pršnjak)	SZ/EN	područja bogata listopadnom šumom	+
<i>Myotis emarginatus</i> (riđi šišmiš)	SZ	nizinska šumska i grmljem obrasla staništa, a posebno u primorskom krškom području	+
<i>Myotis myotis</i> (veliki šišmiš)	SZ	listopadne i miješane šume s malo pokrova na šumskom tlu	+
<i>Plecotus auritus</i> (smeđi dugoušan)	SZ	širok raspon različitih šumskih tipova	+
<i>Plecotus austriacus</i> (sivi dugoušan)	SZ/EN	nizinska i podgorska područja, često uz naselja	+
<i>Rhinolophus euryale</i> (južni potkovnjak)	SZ/VU	livade s grmljem, grmolika vegetacija šibljaka, šuma s niskom pokrovnošću drveća.	+
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (veliki potkovnjak)	SZ	nizinski i brdski pojas, listopadni šumarci, pašnjaci	+
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (mali potkovnjak)	SZ	otvorena staništa poput polja i livada, vodene površine	+
Ptice*			
<i>Aegithalos caudatus</i> (dugorepa sjenica)	LC	S obzirom na zastupljenost i strukturu stanišnih tipova može se zaključiti kako ptice mogu koristiti područje obuhvata zahvata, pogotovo ptice vezane za šikare i poljoprivredne površine. Na području zahvata je manja vjerojatnost pojave vrsta vezanih za šumska staništa.	
<i>Asio otus</i> (mala ušara)	LC		
<i>Athene noctua</i> (sivi ćuk)	NT		
<i>Carduelis carduelis</i> (češljugar)	LC		
<i>Carduelis chloris</i> (zelendur)	LC		
<i>Emberiza citrinella</i> (žuta strnadica)	LC		
<i>Hirundo rustica</i> (lastavica)	LC		
<i>Luscinia megarhynchos</i> (slavuj)	LC		
<i>Otus scops</i> (ćuk)	LC		
<i>Parus major</i> (velika sjenica)	LC		
<i>Phylloscopus collybita</i> (zviždak)	LC		
<i>Strix aluco</i> (šumska sova)	LC		
<i>Strix uralensis</i> (jastrebača)	NT		
<i>Sylvia atricapilla</i> (crnokapa grmuša)	LC		
SZ – strogo zaštićena vrsta, EN – ugrožena vrsta, VU – osjetljiva vrsta, LC – najmanje ugrožena vrsta; NT – nije ugrožena vrsta			
*gnijezdeće populacije			

3.2.7 Zaštićena područja prirode

U neposrednoj blizini planiranog zahvata ne nalazi se niti jedno područje zaštićeno Zakonom o zaštiti prirode.

Najbliže zaštićeno područje je značajni krajobraz Kotar-Stari Gaj koji se nalazi na udaljenosti od pet km oko planiranog zahvata. Položaj zaštićenog područja u odnosu na planirani zahvat prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.14).



Slika 3.14 Zaštićena područja prirode u odnosu na lokaciju planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje, Bioportall i Geoportal DGU)

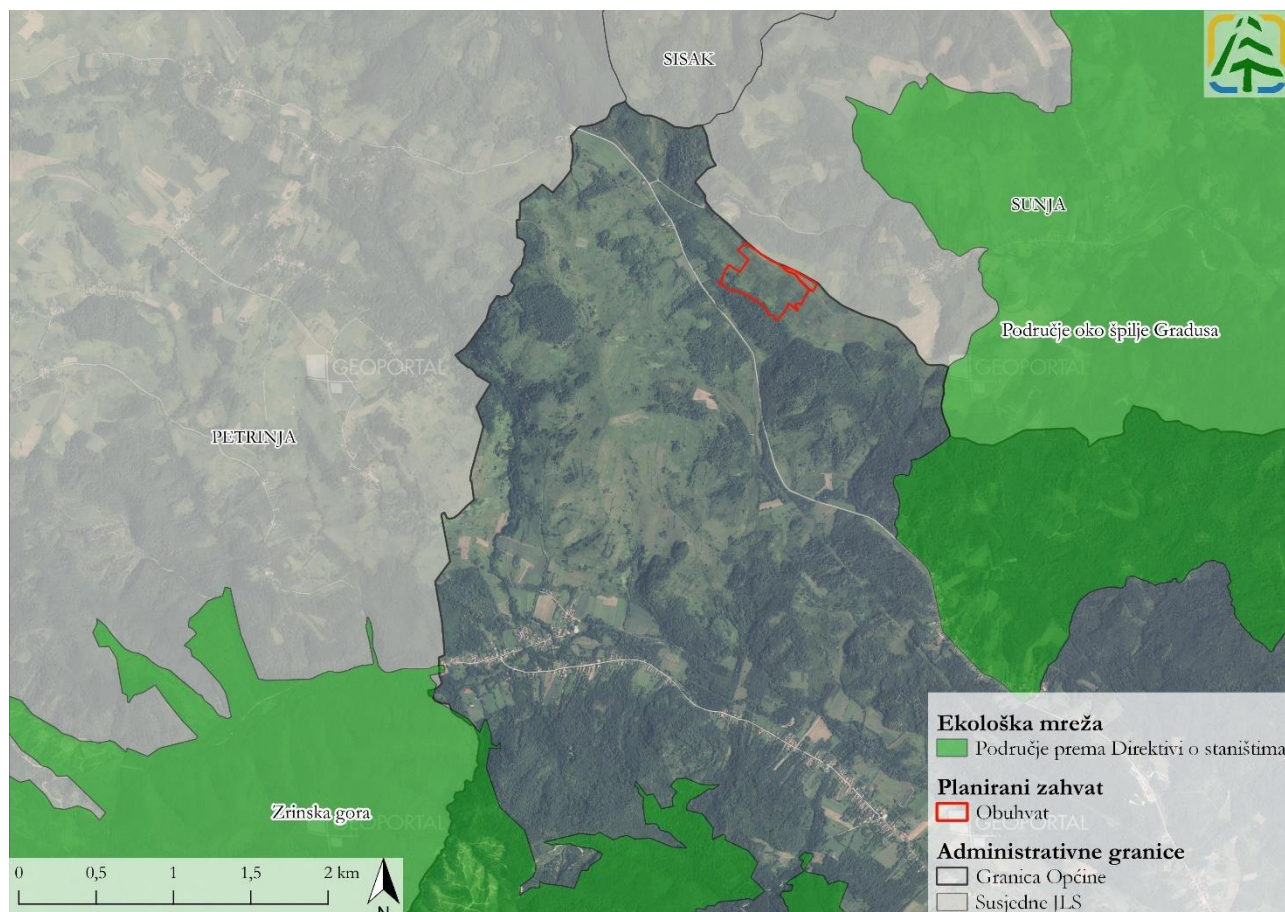
Područje Kotar-Stari gaj

Gospodarska jedinica 'Kotar - Stari Gaj' pripada u fitocenološkom smislu biljnoj asocijaciji *Quercus-Carpinetum Croaticum* s dosta jakim obilježjem asocijacije *Castanetum-a*. To područje u hidrografskom smislu dosta je dobro opskrbljeno vodom, i to potocima: Moštanica, Veliki Lukavac, Mali Lukavac, Vrepčevac i Resna. Pored ovih bistrih potoka područje obiluje mnogim šumskim vrelima. Sjeverni dio područja, na samom ulazu u 'Kotar šumu', predstavlja poseban parkovni tip uzgoja gdje prevladavaju četinjače: smreka, bor, borovac, duglazija i pačempres. Šuma 'Kotar - Stari Gaj' veoma je pristupačna izletnicima. Ornitofauna je najbolje zastupana s pticama pjevicama (sjenice, brgljezi, muharice) i djetlovkama, a također su zastupljene i ptice grabljivice (sovke i sokolovke).

S obzirom na udaljenost zaštićenog područja prirode od planiranog zahvata, ne očekuje se utjecaj na ovu sastavnicu okoliša te se u daljnjim poglavljima ista neće razmatrati.

3.2.8 Ekološka mreža

Planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže koja se nalaze na udaljenosti od pet km oko zahvata su Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001342 Područje oko špilje Gradusa koje se nalazi na udaljenosti od cca 850 m istočno te POVS HR2001356 Zrinska gora koje se nalazi na udaljenosti od cca tri km južno od obuhvata planiranog zahvata. Položaj navedenih područja ekološke mreže u odnosu na planirani zahvat prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.15).



Slika 3.15 Prostorni smještaj obuhvata planiranog zahvata u odnosu na ekološku mrežu (Izvor: Idejno rješenje, Bioportall i Geoportall DGU)

HR2001342 Područje oko špilje Gradusa

U selu Velika Gradusa nalazi se špilja Gradusa ukupne dužine 455 metara. U procesu karstifikacije stijena stvorile su se podzemne šupljine koje su se formirale taloženjem sedimenta koji je nekada prekrivao regiju. Ulaz u špilju nalazi se u napuštenom kamenolomu. Špilja i okolno područje važni su za očuvanje šišmiša.

Na području su prisutni pritisci i prijetnje različitog intenziteta (H – visoki; M – srednji, L – nizak), a to su:

- Uklanjanje mrtvih i umirućih stabala (M)
- Uporaba biocida, hormona i kemikalija u šumarstvu (L)
- Zadiranje i uznemiravanje od strane čovjeka (L)

HR2001356 Zrinska gora

Zrinska gora je zbog svoje geobotaničke pozicije, izraženog reljefa, litopedološke strukture i različitih klimatskih utjecaja bogata florom i vegetacijom područja. Prema florističkim geoelementima šumska vegetacija Zrinske gore pripada Središnjoj provinciji sa slabim dinarskim utjecajem.

Na području su prisutni pritisci i prijetnje različitog intenziteta (H – visoki; M – srednji, L – nizak), a to su:

- Ceste, staze i željeznice (L)
- Zadiranje i uznemiravanje od strane čovjeka (L)
- Invazivne alohtone vrste (L)
- Otpad (L)

S obzirom na karakteristike zahvata i udaljenost POVS područja HR2001342 Područje oko špilje Gradusa i HR2001356 Zrinska gora od planiranog zahvata, ne očekuje se utjecaj na navedena područja, te se u daljnjim poglavljima utjecaji na njih neće razmatrati.

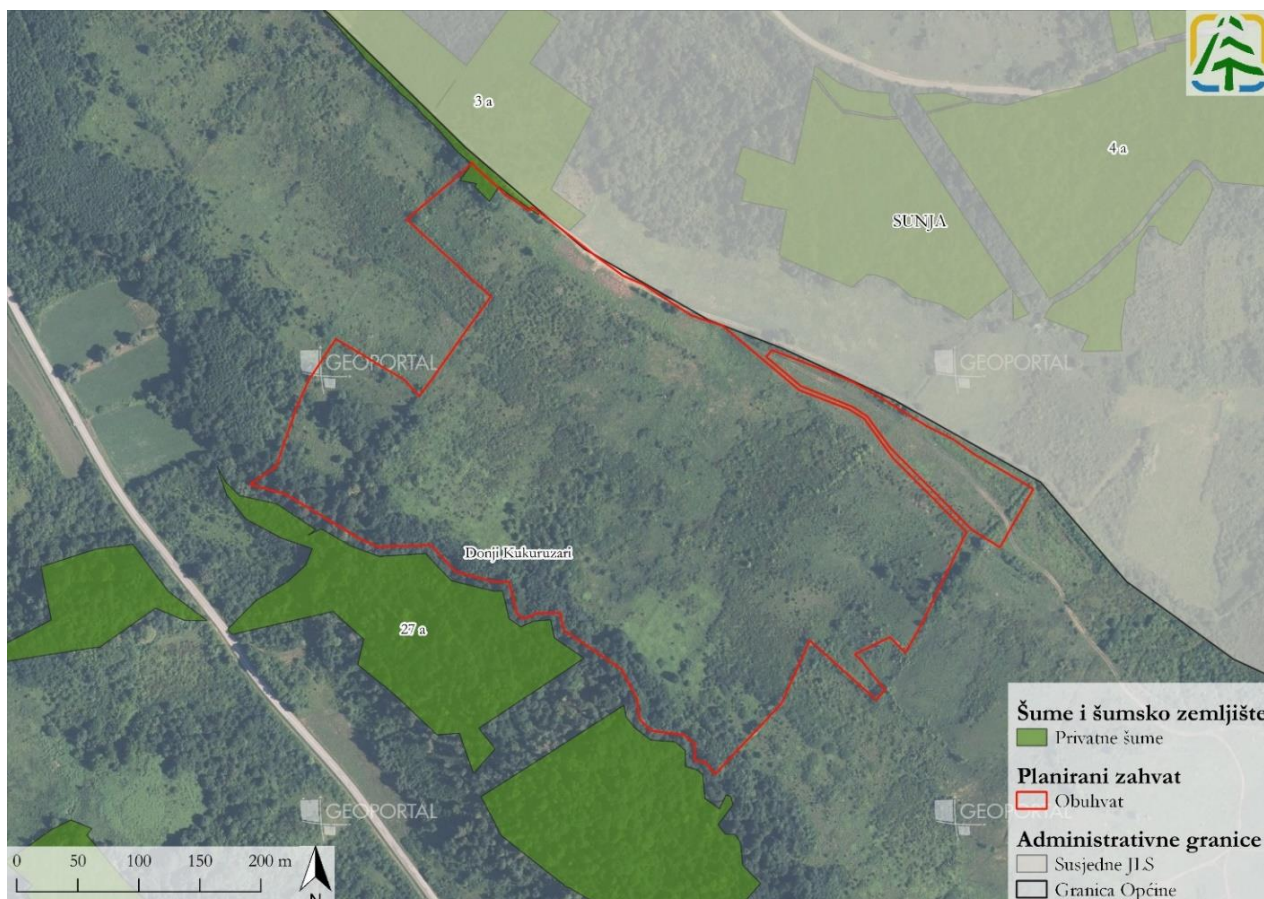
3.2.9 Šume i šumarstvo

Područje unutar kojeg se nalazi planirani zahvat pripada gospodarskoj jedinici (u daljnjem tekstu: GJ) „Šamarica I“ kojom gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Sisak, Šumarija Hrvatska Kostajnica. Također, predmetni zahvat obuhvaća i GJ „Svinica - Šamarica“, kojom gospodare privatni šumoposjednici uz stručnu i savjetodavnu pomoć Ministarstva poljoprivrede na zahtjev vlasnika/posjednika šume. Struktura površina šuma i šumskog zemljišta navedenih GJ nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.6).

Tablica 3.6 Pregled stanja šuma i šumskih zemljišta unutar GJ »Šamarica I« i GJ »Svinica - Šamarica«
(Izvor: Hrvatske šume i Šumskogospodarska osnova područja 2016.-2025.)

GJ	Razdoblje važenja osnove/programa	Šume i šumsko zemljište (ha)				
		Obraslo	Neobraslo		Neplodno	Ukupno
			Proizvodno	Neproizvodno		
Šamarica I	2021. - 2030.	6133,04	-	15,20	60,79	6209,03
Svinica - Šamarica	2016. - 2025.	3290,54	-	-	-	3290,54

Obuhvat planiranog zahvata ne nalazi se na površinama državnih šuma i šumskog zemljišta, a nalazi se na samom rubu odsjeka privatnih šuma unutar GJ „Svinica - Šamarica“ (Slika 3.16). Zahvaćeni odsjek ima gospodarsku namjenu, a uređajni razred je sjemenjača kitnjaka (odsjek 3a). Fitocenološki to je područje šuma hrasta kitnjaka i običnog graba. Asocijacija *Epimedio-Carpinetum betuli* se odlikuje bogatijim florinom sastavom i vrstama koje više ili manje obilježava ilirski florni geoelement. Osobito se ističu *Lonicera caprifolium*, *Vicia oroboides*, *Helleborus dumetorum*, *Knautia drymeia*, *Epimedium alpinum* i druge. U sloju drveća, ali i u cijeloj fitocenozi edifikatorski je najvažnija vrsta hrast kitnjak. Uz hrast se redovito u većim ili manjim skupinama u podstojnom sloju nalazi obični grab, jedna od sociološki najvažnijih vrsta. Od drveća je vrlo značajna trešnja (*Prunus avium*), klen (*Acer campestre*), a rjeđi su gorski javor i mliječ (*Acer pseudoplatanus* i *A. platanoides*), brijest (*Ulmus glabra*) i kesten (*Castanea sativa*) (Vukelić i Rauš, 1998.).



Slika 3.16 Šume i šumsko zemljište u odnosu na planirani zahvat (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Idejno rješenje te Geoportala DGU)

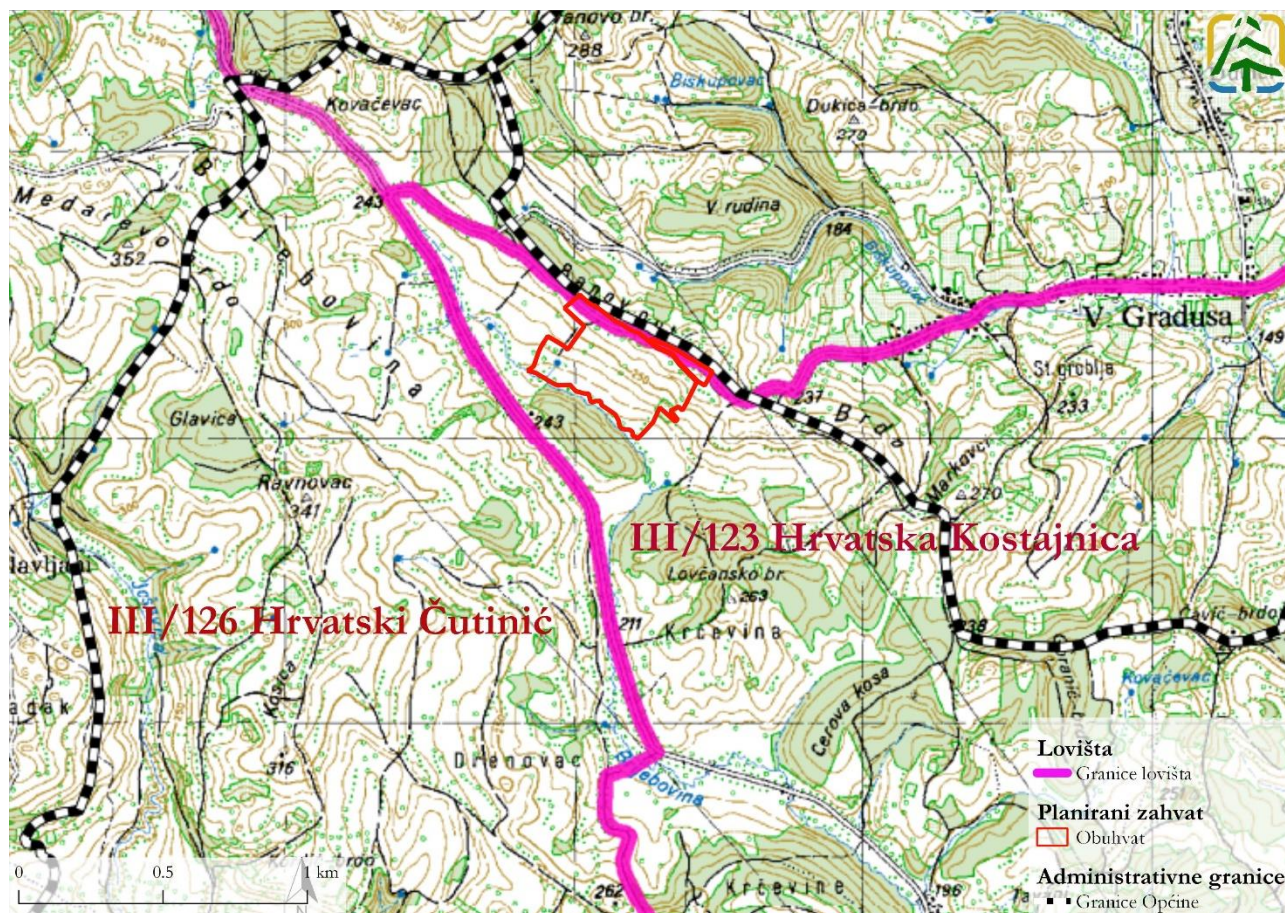
3.2.10 Divljač i lovstvo

Planirani zahvat nalazi se unutar lovišta: III/123 „Hrvatska Kostajnica“ (Slika 3.17). Lovište je otvorenog tipa, što znači da su omogućene dnevne i sezonske migracije dlakave divljači. Vlasništvo lovišta je županijsko (zajedničko), a lovoovlaštenik je lovačko društvo „LD NARETAK H Kostajnica“. Lovište je brdskog reljefnog karaktera, a ukupna površina je 16 758,00 ha.

Lovne površine te pregled glavnih vrsta divljači ustanovljenog lovišta i pripadajuće lovnoproduktivne površine nalaze se u tablici (Tablica 3.7). Unutar lovišta sporedne vrste sitne divljači su jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, dabar, zec obični, lisica, čagalj, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, guska divlja glogovnjača, patka divlja gluhara, vrana siva, svraka i šojka kreštalica.

Tablica 3.7 Pregled glavnih vrsta divljači i pripadajućih lovnoproduktivnih površina (Izvor: Središnja lovna evidencija)

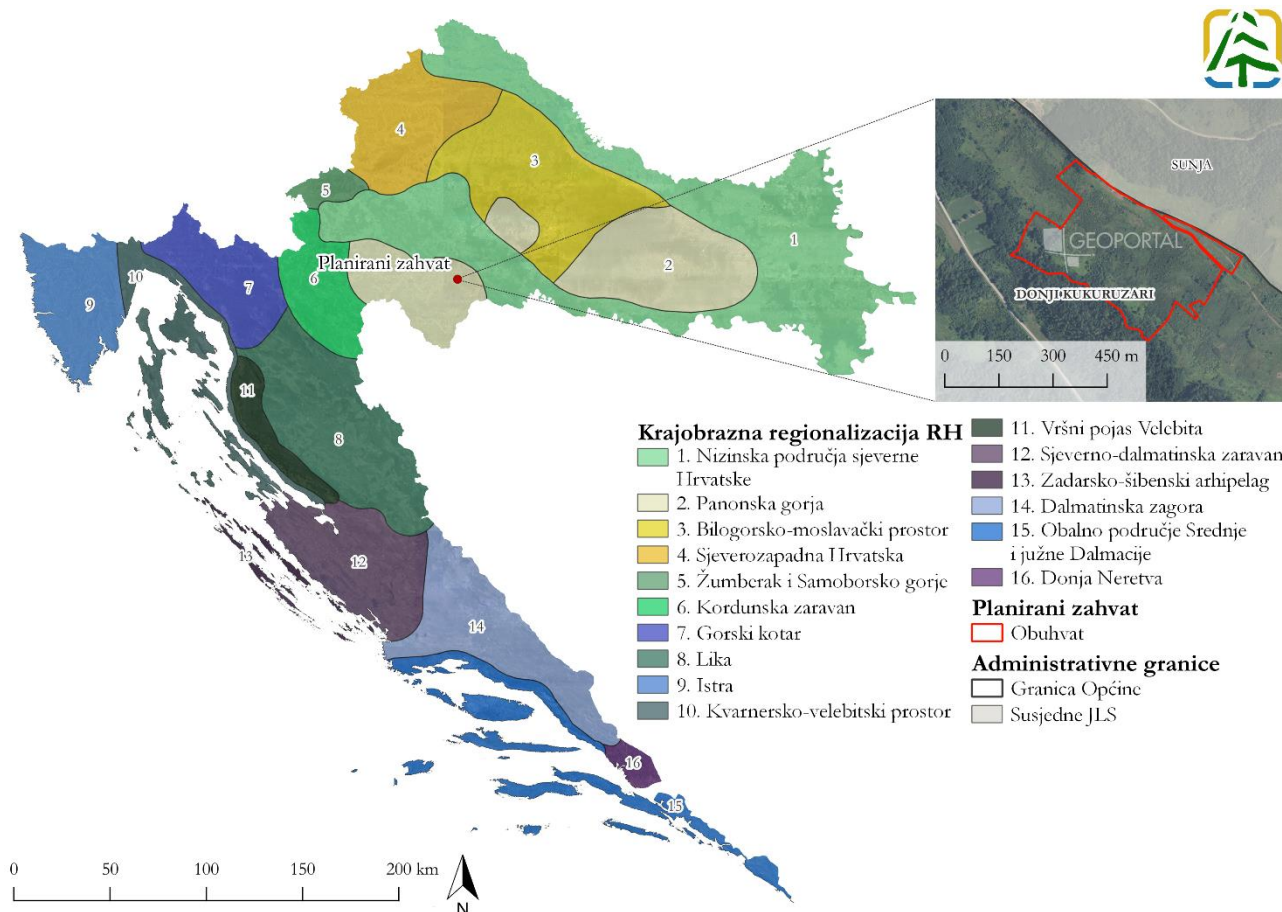
Broj i naziv lovišta	lovna površina (ha)	glavne vrste divljači	lovnoproduktivne površine (ha)
III/123 „Hrvatska Kostajnica“	15 687	srna obična	2800
		svinja divlja	3600
		fazan - gnjetlovi	1000



Slika 3.17 Lokacija planiranog zahvata u odnosu na lovišta (Izvor: Središnja lovne evidencije i Idejno rješenje)

3.2.11 Krajobrazne karakteristike

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. - Strategija prostornog uređenja RH), planirani zahvat nalazi se unutar krajobrazne jedinice *Nišinska područja sjeverne Hrvatske* (Slika 3.18). Osnovnu fizionomiju ovog područja čini poljoprivredni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Vrijednosti i identitet tvore rubovi šuma i fluvijalno močvarni ambijenti. Ugroženost i narušavanje prvenstveno su uzrokovani nestankom živica zbog navodnjavanja, zatim geometrijskom regulacijom vodotoka i nestankom tipičnih i vizualno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Slika 3.18 Položaj Općine u odnosu na krajobrazne regije Republike Hrvatske (Izvor: Bralić, Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1995.)

Prema Studiji krajobraznih vrijednosti Sisačko-moslavačke županije – krajobraznoj osnovi s procjenom karaktera i osjetljivosti krajobraza izrađene 2019. godine, područje obuhvata planiranog zahvata nalazi se unutar općeg krajobraznog tipa brdovitog područja, odnosno krajobraznog područja Banovsko-petrinjskog pobrđa (2.3.) (Slika 3.19). Ovo područje proteže se od središnjeg do zapadnog dijela Županije između Zrinske gore i dolina rijeka Gline, Kupe i Save (sjeverno predgorje/pobrđe Zrinske gore)

Prirodne karakteristike

Najveći dio ovog područja obuhvaća dio banovskog i petrinjsko-sunjskog pobrđa koje leži na litavcu i klastičnim naslagama s vulkanitima, a manji južni dio pobrđa Zrinske gore leži na ofiolitnim i ortometamornim stijena. U dijelu petrinjsko-sunjskog pobrđa nalazi se veći broj izvora i vrtaca. Rubni dio područja čine pseudoglejna tla, a središnji izmjena kambičnih, eluvijalno iluvijalnih i humusno akumulativnih tala. Površinski pokrov gotovo cijelog zapadnog dijela područja je pod acidofilnim šumama hrasta kitnjaka i obične breze, a one se rjeđe javljaju i u ostatku područja, dok se u rubnom sjevernom i istočnom području nalaze se mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume. Niži vegetacijski sloj područja čini mreža dolinskih tekućica (Petrinjčica, Blinja, Sanja, Utinja) među kojima se izmjenjuju livadne površine i šikare.

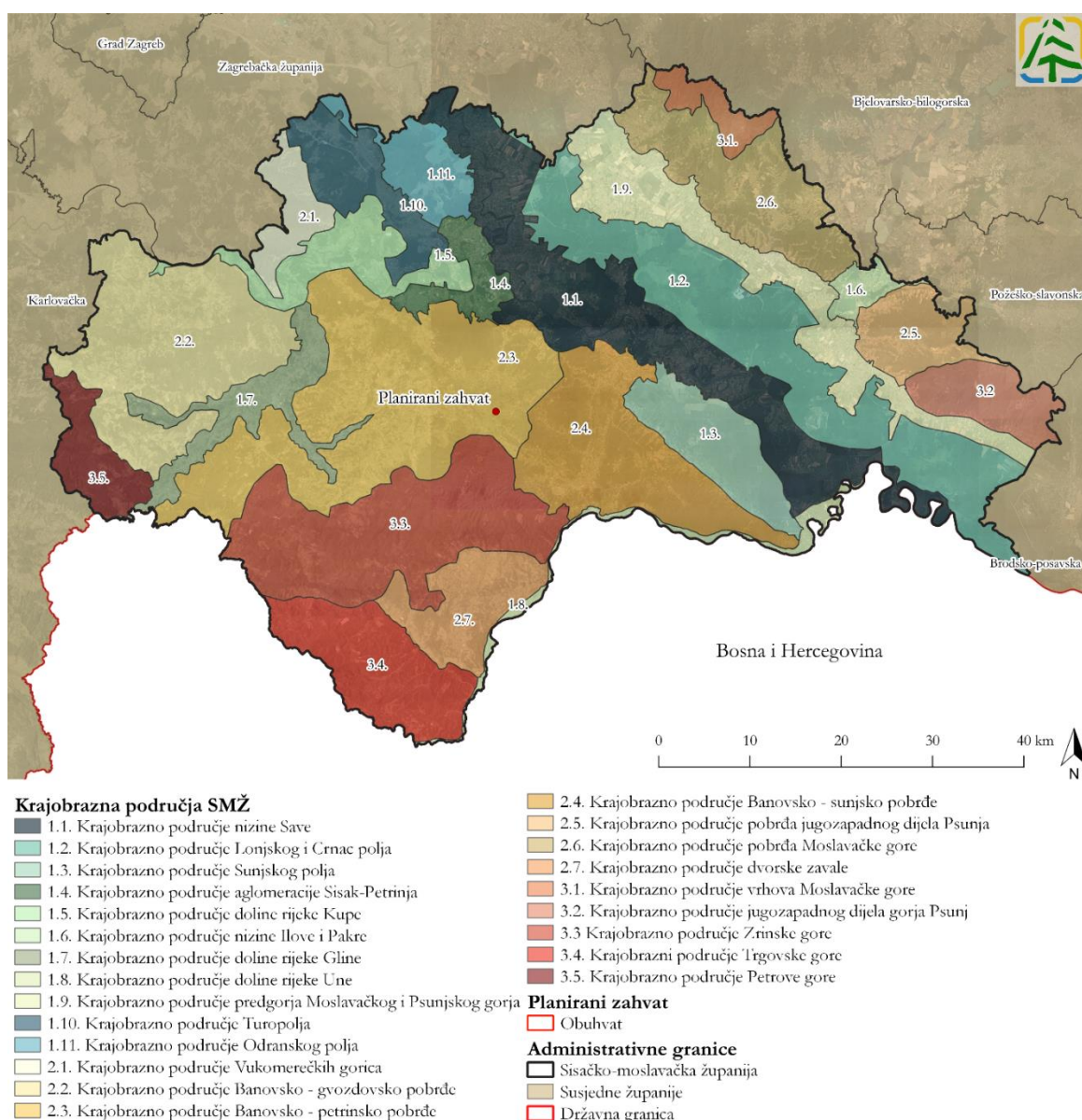
Antropogene (kulture) karakteristike

Zbog prirodne topografije terena, razvio se veći broj manjih seoskih naselja longitudinalno-slabo zbijenog (rastresitog) tipa koja se nalaze na rubovima padina i u riječnim dolinama. U sklopu naselja u središnjem dijelu područja razvijen je gusti sklop mozaika kultiviranih površina koji mjestimično prelazi u zapuštene poljoprivredne površine. Prevladavaju pašnjaci te se na taj način prostor održava od sukcesije. Unutar ruralne cjeline Hrastovice dominira crkva sv. Bartola, poviše sela su ostaci srednjovjekovnog grada, franjevačkog samostana i crkve Sv. Duha. Od ostalih srednjovjekovnih utvrda koja su se razvila iz istoimenih sela su utvrda Čuntić, Peci i Klinac-grad. Područjem su prolazile sustavi starih staza dolinama rijeka preko bila Zrinske gore sve do Dvora na Uni.

Vizualno-doživljajne karakteristike

Razvedenost reljefa čini ovaj prostor sagledivim. Iako se zbog sve većeg zapuštanja sela i rasta prirodne vegetacije vizure skraćuju ili nestaju, dinamična izmjena kratkih i dugih panoramskih vizura je još uvijek važna vizualna odlika ovog područja (Zelena dolina). Sveukupno se može reći da vlada neuravnoteženost pozitivnog i negativnog vizualnog doživljaja; zapuštenost poljoprivrede, neuređenost prostora, srušena ili novija neuklopljena/neprijmjerena gradnja nasuprot rijetkih zanimljivih očuvanih zaseoka (Prnjavor Čuntićki) i mozaičkih poljoprivrednih površina sa šumarcima.

Najbliže naselje Velika Graduša smješteno je otprilike 450 m istočno od užeg područja planiranog zahvata, dok je obližnje osamljeno gospodarstvo smješteno na 470 metara sjeverozapadno od zahvata. Ovdje se pruža i postojeća prometnica, kao i manje lokalne ceste koje presijecaju njegovo područje. Dalekovod se proteže s njegove sjeverne, zapadne i istočne strane; na sjeveru i istoku dijelom prolazi kroz predio Banovog puta, dok se na zapadu proteže na 600 m udaljenosti. Planirani zahvat zauzima zemljište Vladičinog dola, koje je smješteno na otvorenoj nagnutoj do jako nagnutoj padini pretežito jugozapadne ekspozicije, a na kojoj prevladavaju zapuštene poljoprivredne površine u obliku šikara s fragmentima šume. Privremeni vodotok kraćim potezima ulazi u zapadni dio obuhvata, dok se južnom granicom proteže potok Brijebovina.



Slika 3.19 Položaj planiranog zahvata u odnosu na krajobrazna područja Sisačko-moslavačke županije (Izvor: Studija krajobraznih vrijednosti Sisačko-moslavačke županije, 2019.)

3.2.12 Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija Republike Hrvatske (u daljnjem tekstu: Registar kulturnih dobara), na području Općine zabilježeno je ukupno jedno zaštićeno kulturno dobro – prema vrsti nepokretno pojedinačno kulturno dobro (Tablica 3.8).

Tablica 3.8 Kulturno-povijesna baština na području Općine (Izvor: Registar kulturnih dobara)

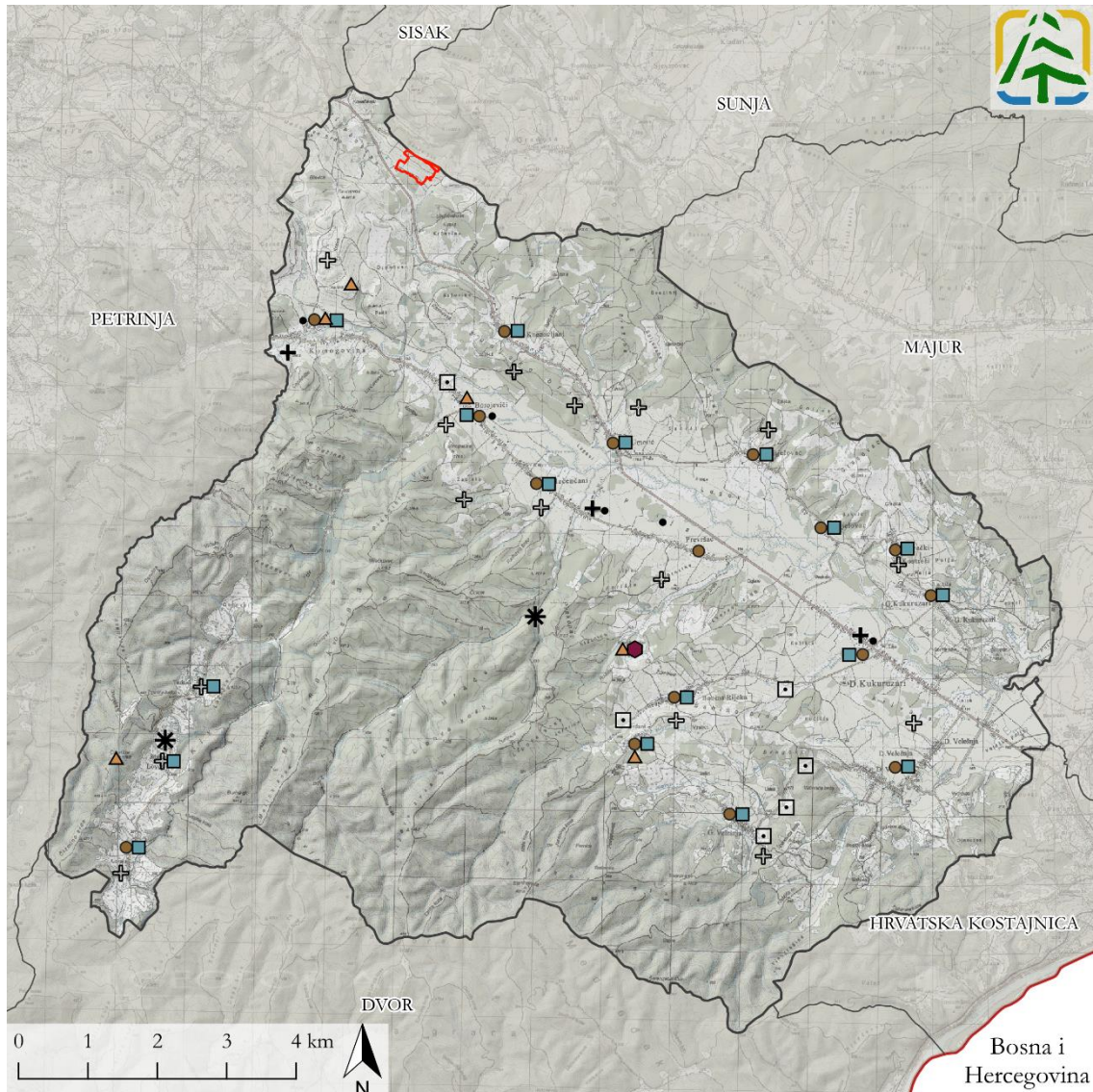
Materijalna kulturna dobra					
Nepokretno kulturno dobro – pojedinačno					
Broj	Oznaka dobra	Naziv	Mjesto	Klasifikacija	Status zaštite
1.	Z-4408	Ostaci starog grada Prevršac	Babina Rijeka	vojne i obrambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro

Kulturna dobra prikazana u prethodnoj tablici zaštićena su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22), dok su ostale kulturne vrijednosti na području Općine zaštićene temeljem uvjeta propisanih PP SMŽ i PPUO Donji Kukuruzari (3. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora*).

Prema PPUO Donji Kukuruzari, unutar administrativnog područja Općine nalaze se sljedeće vrste materijalnih kulturnih dobara:

- arheološka baština (arheološki pojedinačni lokalitet – kopneni),
- povijesna graditeljska cjelina (seosko naselje ili dio naselja),
- povijesni sklop i građevina (stambena građevina, sakralna građevina – crkva, vojna građevina, građevine gospodarskog i tehničkog karaktera), te
- memorijalna baština (spomen (memorijalni) objekt, stara groblja).

Lokacije kulturnih dobara određenih Registrom kulturnih dobara i PPUO Donji Kukuruzari prikazane su na sljedećoj slici (Slika 3.20). Najbliže planiranom zahvatu, na udaljenosti od otprilike 1,6 km, smješteno je staro groblje evidentirane kulturno-povijesne vrijednosti u Komogovini, zaštićeno navedenim prostornim planom.



Kulturna dobra

- ▲ Arheološki lokalitet - kopneni
- Evidentirani objekti unutar zona zaštite I. i II. stupnja
- ▣ Građevine gospodarskog i tehničkog značaja
- ✚ Sakralna građevina - crkva
- Seosko naselje ili dio naselja
- * Spomen (memorijalni) objekt
- Stambena građevina

- ✚ Stara groblja
- Vojna građevina i utvrda

Planirani zahvat

- ▭ Obuhvat

Administrativne granice

- ▭ Granica Općine
- ▭ Susjedne JLS
- ▭ Državna granica

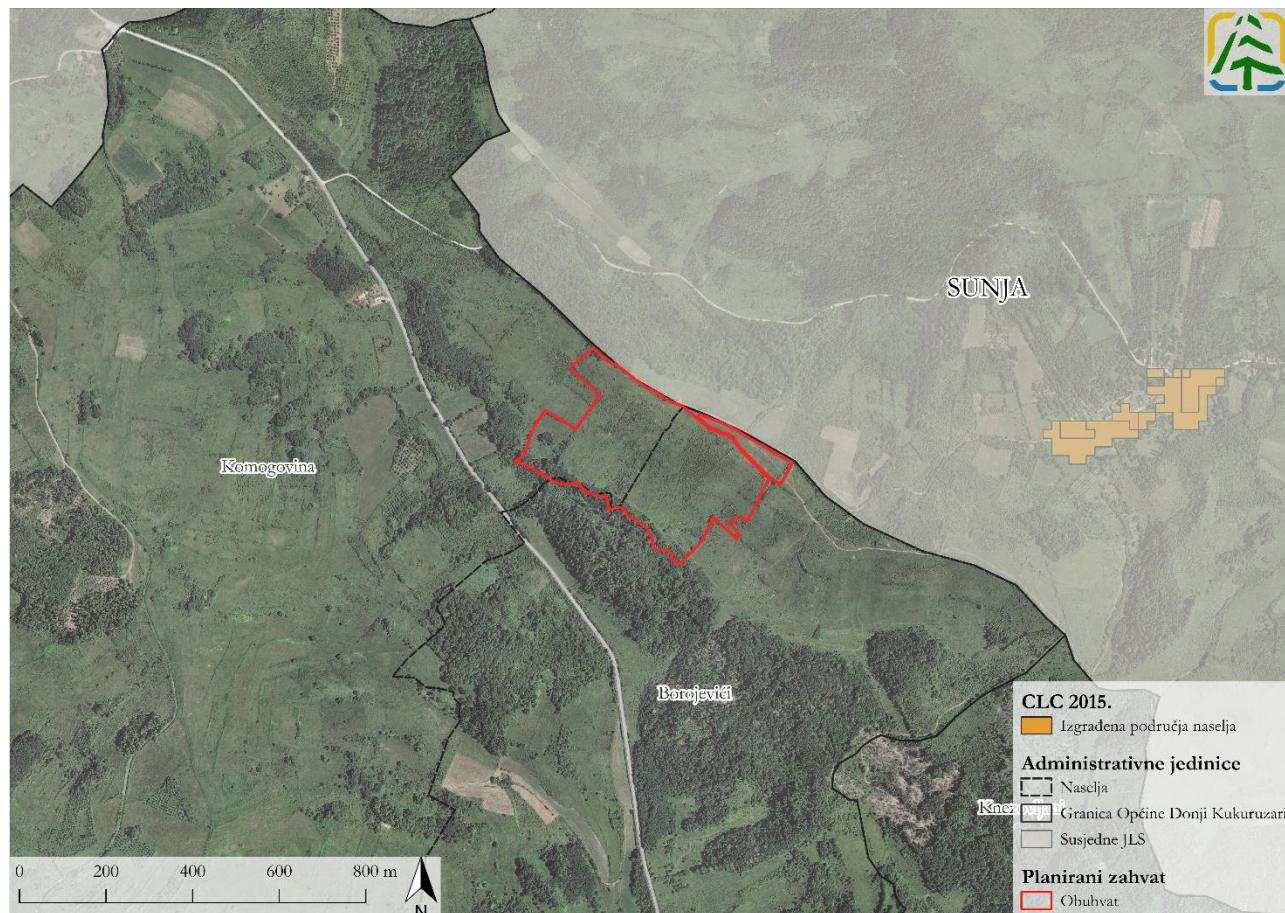
Slika 3.20 Kulturna dobra na području Općine (Izvor: PPUO Donji Kukuruzari, Geoportal kulturnih dobara RH i Geoportal DGU)

Obzirom da se planirani zahvat ne nalazi unutar zone udaljenosti 250 m ili 500 m od zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara, neposredan ili posredan utjecaj planiranog zahvata na kulturno-povijesnu baštinu ne postoji te se dalje neće procjenjivati.

3.2.13 Stanovništvo i zdravlje ljudi

Planirani zahvat se nalazi u naseljima Komogovina i Borojevići koje se nalaze u Općini Donji Kukuruzari. Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine naselje Komogovina je brojalo 76 stanovnika i naselje Borojevići 68 stanovnika, dok je cijela Općina brojala 1080 stanovnika. U zadnjem međupopisnom razdoblju (2011.-2021.) Općina je zabilježila pad broja stanovnika od 33,9 % što ju svrstava u tip³ općeg kretanja – R4 – izumiranje. Gustoća stanovništva Općine 2021. godine je iznosila 9,48 stan/km², što je tri puta manje od gustoće Županije (31,25 stan/km²), odnosno sedam puta manje od gustoće naseljenosti RH koja je iste godine iznosila 68,71 st./km².

Na sljedećoj slici su prikazane izgrađene površine na širem području planiranog zahvata prema podacima CLC-a iz 2015. godine i DOF-a i 2021 (Slika 3.21). Prema prikazanom je vidljivo da prevladavaju pašnjaci i šume. Najbliži stambeni objekt nalazi se na udaljenosti od 450 m.



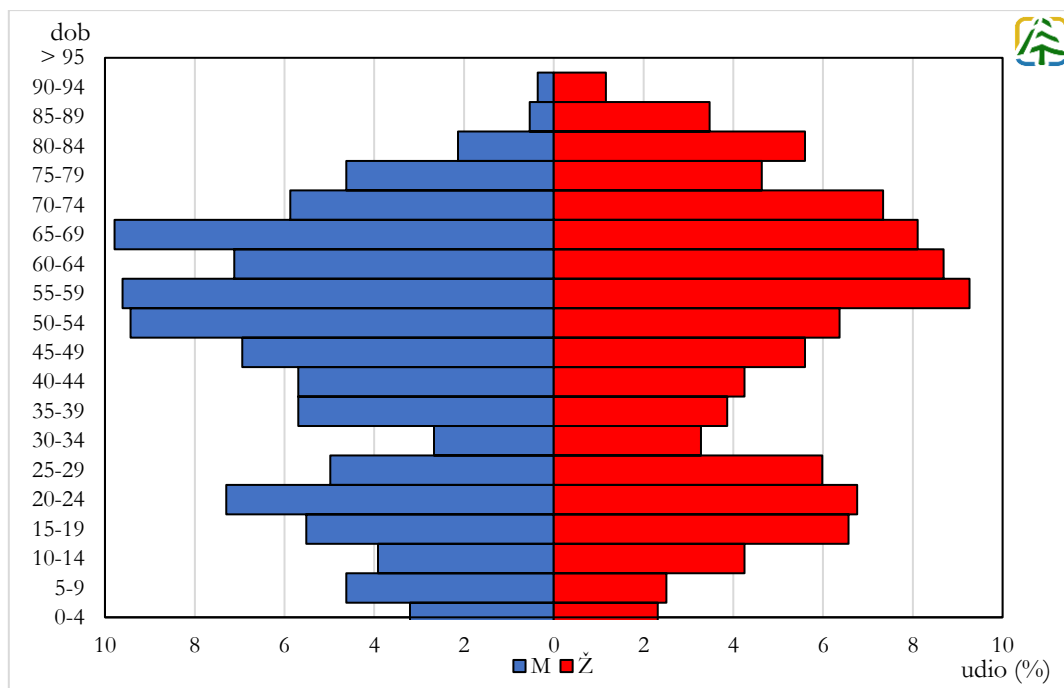
Slika 3.21 Odnos planiranog zahvata s najbližim izgrađenim (stambenim) površinama (Izvor: Idejno rješenje i CLC-a Geoportala DGU)

Dobna struktura jedan je od najvažnijih pokazatelja biodinamike stanovništva nekog područja. Dobna struktura Općine analizirana je kroz udjele mladog (<19) i starog (>60) stanovništva u ukupnom stanovništvu. Udio mladog stanovništva u Općini iznosi 16,48 %, dok je udio starog stanovništva 34,54 % što predstavlja izrazito nepovoljnu dobnu strukturu (jako veliki udio starog stanovništva). Prilog lošoj dobnoj strukturi je i podatak da indeks starosti 209,55 što je daleko veće od nacionalnog indeksa koji iznosi 155,67.

Spolna struktura stanovništva pokazuje brojčani odnos muškog i ženskog stanovništva, te se uobičajeno prikazuje zajedno s dobnom strukturom. Na sljedećem grafičkom prikazu prikazana je dobno-spolna struktura stanovništva Općine 2021. godine (Slika 3.22). Udio muškaraca iznosi 52 %, dok je udio žena 48 %. Također, vidljivo je da u

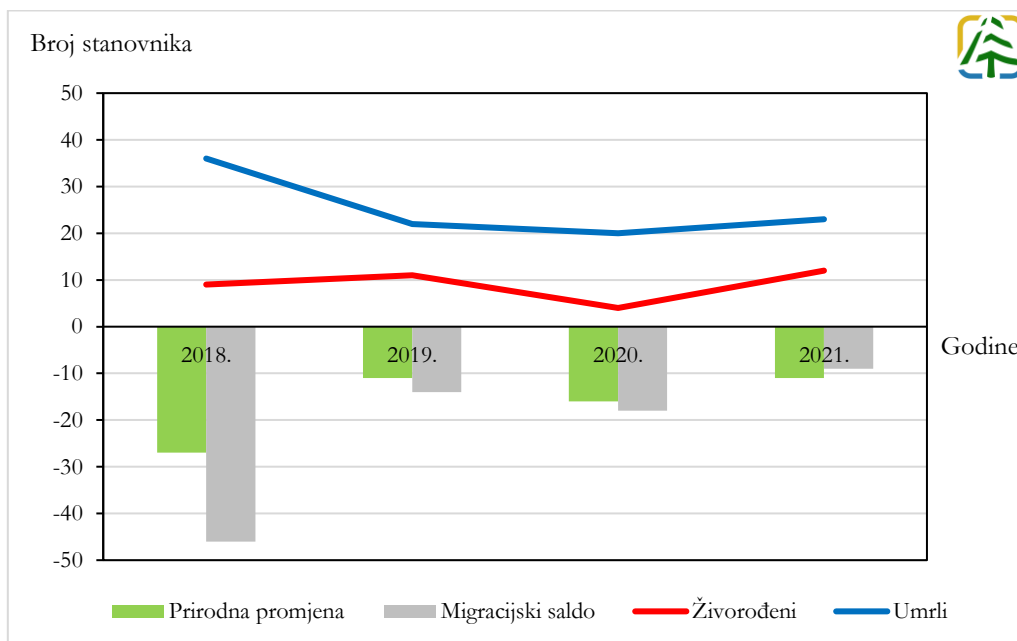
³ Tip općeg kretanja stanovništva je utvrđen pomoćnim kriterijem – veličinom promjene broja stanovnika između dva popisa (%) gdje je ovisno o vrijednostima promjena prostor zahvaćen progresijom ili regresijom a gdje se opet svaka dijeli na tri dijela. Progresija (P): vrlo jaka progresija (>12,00 %), jaka progresija (7,00-11,99 %), osrednja progresija (3,00-6,99 %), slaba progresija (1,00-2,99 %) i stagnacija (-0,99 – 0,99). Regresija (R): slaba depopulacija (-1,00 – (-2,99) %), osrednja depopulacija (-3,00 – (-6,99) %), jaka depopulacija (-7,00 – (-11,99) %) i izumiranje (> -12,00 %).

određenim starijim dobnim skupinama udio žena znatno veći, a u određenim mlađim dobnim skupinama veći udio muškog stanovništva, riječ je o diferencijalnom mortalitetu i natalitetu. Oblik dobnospolne strukture pokazuje da stanovništvo Općine prema obilježjima dobnog sastava spada pod staro ili kontraktivno stanovništvo.



Slika 3.22 Dobno-polna struktura stanovništva Općine 2021. godine (Izvor: Državni zavod za statistiku)

Ukupno kretanje stanovništva posljedica je prirodnog kretanja i mehaničke (prostorne) pokretljivosti stanovništva. U sljedećem grafičkom prikazu analizirani su prirodno i prostorno kretanje stanovništva u četverogodišnjem razdoblju 2018.- 2021. godine (Slika 3.23). U navedenom razdoblju, što je vidljivo iz grafičkog priloga, Općina ima negativnu prirodnu promjenu (veći broj umrlih od broja živorođenih) kao i negativan migracijski saldo (više odseljenih od doseljenih).



Slika 3.23 Prirodna promjena broja stanovnika i migracijski saldo Općine Donji Kukuruzari u razdoblju 2018.- 2021. godine (Izvor: Državni zavod za statistiku)

4 Opis mogućih opterećenja okoliša te utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu

4.1 Metodologija procjene utjecaja

Glavna metodološka smjernica za procjenu utjecaja analiza je prihvatljivosti planiranog zahvata na relevantne okolišne sastavnice ili čimbenike i njihove značajke te njegova usuglašenost s načelima zaštite prirode i okoliša.

Prilikom procjene utjecaja zahvata na okoliš polazi se od činjenice da će se provedbom aktivnosti mjera poštivati sve zakonske odredbe.

Utjecaji se procjenjuju metodom ekspertne prosudbe temeljem dostupnih postojećih podataka te dostupne nacionalne i međunarodne znanstveno-stručne literature o mogućim utjecajima pojedinih karakteristika planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu.

Procjena utjecaja planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu obuhvaća dvije faze: fazu pripreme i izgradnje (uključuje privremene utjecaje pripreme, npr. uklanjanje vegetacije, kopanje, priprema gradilišta, te trajno postojanje infrastrukturnih građevina) te fazu korištenja i održavanja planiranog zahvata (uključuje korištenje i održavanje svih objekata, infrastrukture i pratećih sadržaja planiranog zahvata u cjelini).

Prilikom procjene utjecaja pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu, kao zona mogućih utjecaja, primarno je definirano i obuhvaćeno područje izravnog zaposjedanja. Ostale zone mogućih utjecaja izdvajaju se prilikom analize svake sastavnice i čimbenika u okolišu posebno.

Karakter utjecaja planiranog zahvata (put djelovanja, trajanje, značaj) na sastavnice i čimbenike u okolišu može varirati ovisno o njihovim obilježjima na predmetnoj lokaciji, kao i njihovom međusobnom prostornom odnosu, vremenskom periodu te načinu izvođenja radova. Prilikom analize procjene utjecaja na sastavnice okoliša i ostale čimbenike u okolišu mogu se koristiti sljedeće kategorije utjecaja koje služe za detaljnije definiranje vrste i opsega utjecaja:

- prema značajnosti:

Naziv	Opis
POZITIVAN UTJECAJ	Planirani zahvat poboljšava stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu u odnosu na postojeće stanje ili trend rješavanjem nekog od postojećih okolišnih problema ili pozitivnom promjenom postojećeg negativnog trenda.
ZANEMARIV UTJECAJ	Utjecaj se definira kada će planirani zahvat generirati male, lokalne i privremene posljedice u vidu promjena u okolišu unutar postojećih granica prirodnih varijacija. Promjene u okolišu premašuju postojeće granice prirodnih varijacija. Prirodno okruženje je potpuno samoodrživo jer su receptori karakterizirani niskom osjetljivošću ili vrijednosti.
UMJERENO NEGATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je umjereno negativan ako se procijeni da će se provedbom planiranog zahvata stanje elemenata okoliša u odnosu na sadašnje stanje neznatno pogoršati, a karakterizira ga široki raspon koji započinje od praga koja malo prelazi zanemarivu razinu utjecaja i završava na razini koja gotovo prelazi granice propisane zakonskom regulativom. Promjene u okolišu premašuju postojeće granice prirodnih varijacija i dovode do narušavanja okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Prirodno okruženje ostaje samoodrživo. U ovoj kategoriji su utjecaji koji obuhvaćaju ispuštanja onečišćujućih tvari u granicama propisanim zakonskom regulativom, zauzimanje manjih dijelova brojnijih ili manje vrijednih staništa, rizik od stradavanja manjeg broja jedinki vrsta koje nisu u režimu zaštite i sl. Za ovu kategoriju utjecaja definiraju se mjere zaštite okoliša koje mogu isključiti/umanjiti mogućnost negativnog utjecaja.
ZNAČAJNO NEGATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je značajno negativan ako se prilikom procjene utvrdi da postoji rizik da će se, uslijed provedbe planiranog zahvata, stanje elemenata okoliša pogoršati do te mjere da bi moglo doći do prekoračenja propisanih granica zakonskom regulativom ili narušavanja vrijednih i osjetljivih prirodnih receptora. Promjene u okolišu rezultiraju

Naziv	Opis
	značajnim poremećajem pojedinih okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Određene okolišne značajke gube sposobnost samo-oporavljanja. Za ovaj utjecaj potrebno je propisati mjeru zaštite koja bi svela značajan utjecaj na razinu umjerenog ili ga eliminirala, a ukoliko to nije moguće, potrebno je razmotriti izmjene dijela planiranog zahvata (druga pogodna rješenja) ili planirani zahvat (ili njegove dijelove) odbaciti kao neprihvatljiv.
NEUTRALAN UTJECAJ	Planirani zahvat ne mijenja stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu. Promjene u okolišu javljaju se unutar postojećih granica prirodnih varijacija.

- prema putu djelovanja:

Naziv	Opis
NEPOSREDAN UTJECAJ	Utjecaj je neposredan ako se procijeni da je izravna posljedica rada na realizaciji planiranog zahvata i rezultat interakcije između rada u fazi izgradnje i fazi korištenja te prirodnih receptora (npr. između odvodnje otpadnih voda i ocjene stanja vodenog receptora).
POSREDAN UTJECAJ	Utjecaj je posredan ako se procijeni da provedba planiranog zahvata generira promjenu koja je izvor budućeg utjecaja koji je rezultat drugih razvojnih događaja ili rada planiranog zahvata, a potaknut je njegovim početnim razvojem. Ponekad se nazivaju utjecajima drugog ili trećeg stupnja ili sekundarnim utjecajima.

- prema vremenskom trajanju:

Naziv	Opis
KRATKOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja u ograničenom vremenskom razdoblju (tijekom izgradnje, bušenja ili razgradnje), ali, u pravilu, nestaje nakon završetka operacija; trajanje ne prelazi jednu sezonu (pretpostavljeno je 5 mjeseci).
SREDNJOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš traje više od jedne sezone (5 mjeseci) do jedne godine od početka razvoja utjecaja.
DUGOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš traje tijekom dugog vremenskog razdoblja (više od jedne godine, ali manje od 3 godine) i obuhvaća razdoblje izgradnje projekta.
TRAJAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš traje od 3 i više godina (npr. buka iz rada postrojenja), a može biti karakteriziran kao ponavljajući ili periodičan (utjecaja kao rezultat godišnjih operacija vezanih uz tehničko održavanje). Općenito odgovara razdoblju u kojem je projekt ostvario svoj puni kapacitet.

- prema području dostizanja:

Naziv	Opis
IZRAVNO ZAPOSJEDANJE	Utjecaj zauzimanja i gubitka karakteristika okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu u granicama planiranog zahvata.
OGRANIČENO PODRUČJE UTJECAJA	Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na određenoj udaljenosti od područja izravnog zaposjedanja planiranog zahvata na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija. Udaljenost za pojedinu sastavnicu ili čimbenik u okolišu dana je u objašnjenjima istih u sljedećem poglavlju. To je područje podložno utjecaju zahvata, a može uključivati aktivnosti i područja potrebna za njegovu punu realizaciju, kao što su trase za komunalnu infrastrukturu, pristupne ceste, pokose, nasipe, usjeke, zasjeke, poljske putove, prolaze, prijelaze, itd.
LOKALAN UTJECAJ	Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na udaljenosti od ograničenog područja utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu, na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija, a može dosezati u prostor jednog ili više grada ili općine. Promjene okolišnih značajki vjerojatno će premašiti postojeći raspon vrijednosti općinske/gradske razine

**PREKOGRANIČAN
UTJECAJ**

Utjecaj je prekograničan ako provedba planiranog zahvata može utjecati na okoliš druge države.

Procijenjena su i moguća opterećenja koje planirani zahvat unosi ili pojačava, a čija je promjena identificirana kroz posebna poglavlja (Buka i Otpad), ali i postupak procjene utjecaja na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu u kojima se ista generiraju i na koje moguće utječu.

U daljnjoj analizi mogućih utjecaja na sastavnice i opterećenja okoliša izuzete su one sastavnice ili čimbenici u okolišu za koje je, prilikom analize podataka o stanju okoliša, utvrđeno da planirani zahvat na njih neće generirati utjecaje. To su: Kulturno-povijesna baština, Zaštićena područja prirode i Ekološka mreža.

4.2 Buka

Buka označava neželjen i štetan zvuk za ljudsko zdravlje i okoliš u vanjskome prostoru, izazvan ljudskom aktivnošću, uključujući buku koju emitiraju: prijevozna sredstva, cestovni promet, pružni promet, zračni promet, pomorski i riječni promet, kao i postrojenja i zahvati za koje se prema posebnim propisima iz područja zaštite okoliša daje rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš.

Prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz pripremne i zemljane radove poput uklanjanja postojeće prirodne vegetacije i mjestimično površinskog sloja tla radi nivelacije terena, zatim dopremu fotonaponskih modula, nosive potkonstrukcije i ostalih elemenata solarne elektrane, izgradnje unutarnjih cesta i trafostanice, kretanja ljudi i mehanizacije, te ostalih građevinskih radova na gradilištu. Sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), dopuštena razina buke je 65 dB(A) s tim da se u periodu od 8-18 h razina buke može povećati za 5 dB(A). Rad noću se ne očekuje. Za očekivati je da će buka ponajviše utjecati na životinjski svijet koji obitava u blizini lokacije. S obzirom da su navedeni radovi privremeni, kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštovanje važećih propisa (poglavito Zakona o zaštiti od buke NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš, odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša.

U fazi korištenja solarne elektrane buka će se javljati samo tijekom održavanja elektrane. Ona će biti povremena, kratkotrajna i malog intenziteta. Mala razina buke može se javiti i zbog rada transformatorske stanice, no ona će biti u granicama propisanih vrijednosti Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka. Ostali elementi sunčane elektrane ne proizvode buku.

4.3 Otpad

Prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21) proizvođač otpada je svaka osoba čijom aktivnošću nastaje otpad i svaka osoba koja obavlja prethodnu obradu, miješanje ili drugi postupak kojim nastaje promjena sastava ili svojstva otpada, a posjednik otpada je proizvođač otpada ili pravna i fizička osoba koja je u posjedu otpada.

Proizvođač otpada i posjednik otpada dužan je osigurati obradu otpada postupkom pripreme za ponovnu uporabu, recikliranjem ili oporabom sukladno člancima 5. i 6. Zakona o gospodarenju otpadom, a kad navedeno nije moguće, dužan je osigurati zbrinjavanje otpada na siguran način u skladu s člankom 5. navedenog Zakona. Proizvođač otpada i posjednik otpada dužan je izvršiti navedene obaveze na način da sam obradi vlastiti otpad ili da obradu otpada povjeri osobi kojoj je sukladno navedenom Zakonu dozvoljena obrada otpada.

Tijekom pripremnih i građevinskih radova te transporta i rada građevinske mehanizacije, moguć je nastanak različitih količina opasnog i neopasnog otpada. Zbrinjavanje otpada na neodgovarajući način može imati negativan utjecaj na okoliš, zbog čega je nužno sav nastali otpad zbrinuti sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom i Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22). Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koji mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata prikazan je u sljedećoj tablici (Tablica 4.1). Najveće količine otpada mogu očekivati iz skupine građevinskog otpada, no nastajati će i značajne količine ambalažnog otpada te komunalni otpad od boravka zaposlenika na gradilištu.

Tablica 4.1 Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata
 (Izvor: Pravilnik o gospodarenju otpadom, Dodatak X.)

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 02	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	Otpad od tekućih goriva
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	Plastična ambalaža
15 02	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
16	Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu
16 02	Otpad iz električne i elektroničke opreme
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 01 01	Beton
17 02	Drvo, staklo, plastika
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 09	Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	Ostali komunalni otpad

* opasni otpad

Navedene grupe otpada treba prikupljati i privremeno skladištiti na odvojenim površinama na gradilištu ovisno o njihovom svojstvu, vrsti i agregatnom stanju te predavati ovlaštenoj pravnoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom. Tekući otpad mora se prikupljati unutar sekundarnih spremnika (tankvana) koje će spriječiti negativne utjecaje na tlo i posljedično podzemne vode u slučaju propuštanja spremnika. Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14) odredit će se postupak, način utvrđivanja i prodaje, odnosno raspolaganja u druge svrhe mineralnim sirovinama iz viška iskopa nastalog prilikom građenja građevina koje se grade sukladno propisima o gradnji.

Tijekom rada sunčane elektrane ne nastaje otpad. Moguć je nastanak otpada tijekom održavanja, koje uključuje povremeni boravak osoblja na području zahvata, povremene preglede, čišćenje solarnih panela te montažu i demontažu dijelova. Prema navedenom, te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih Zakonom o gospodarenju otpadom i Pravilnikom o gospodarenju otpadom, ne očekuje se značajno negativan utjecaj nastanka otpada.

Uslijed završetka korisnog razdoblja trajanja solarnih panela koje je procijenjeno na 25 godina, odnosno prestanka rada sunčane elektrane, također nastaje otpad. Pri tome fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali. Sav nastali otpad potrebno je zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku.

4.4 Kvaliteta zraka

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na kvalitetu zraka mogući su zbog rada mehanizacije i vozila na gradilištu. Najveći utjecaj očekuje se od podizanja prašine koja nastaje uslijed iskopa i odvoza materijala na gradilište. Intenzitet ovog utjecaja ponajprije ovisi o vremenskim prilikama te jačini vjetera koji raznosi čestice na okolne površine. Građevinska mehanizacija i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem tijekom svog rada u zrak ispuštaju dušikove okside (NO_x), ugljikov monoksid (CO), sumporov dioksid (SO₂) i lebdeće čestice koji također pridonose smanjenju kvalitete zraka na području planiranog zahvata. Iako svi navedeni utjecaji neposredno pridonose smanjenju kvalitete zraka oni su kratkoročni i očekuju se samo za vrijeme pripreme i izgradnje planiranog zahvata te uvelike ovise o meteorološkim uvjetima. S obzirom na to da se mogući negativan utjecaj na kvalitetu zraka uz dobru organizaciju gradilišta i poštivanje propisa može spriječiti i/ili smanjiti te da je ograničen u vremenu trajanja i vremenskim prilikama, utjecaj se procjenjuje kao zanemariv.

U fazi korištenja planiranog zahvata ne dolazi do emisija u zrak, stoga se neposredan utjecaj na kvalitetu zraka ocjenjuje kao neutralan. Prilikom korištenja pristupnih cesta za održavanje planiranog zahvata doći će do minimalnog porasta kretanja vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem, no kako je navedeni utjecaj ograničen u vremenu i prostoru utjecaj se ocjenjuje kao zanemariv. Dugoročno posredno pozitivan utjecaj očekuje se u vidu smanjenja emisije onečišćujućih tvari u zrak uslijed smanjenja potrošnje električne energije iz postrojenja na fosilna goriva.

4.5 Klima i klimatske promjene

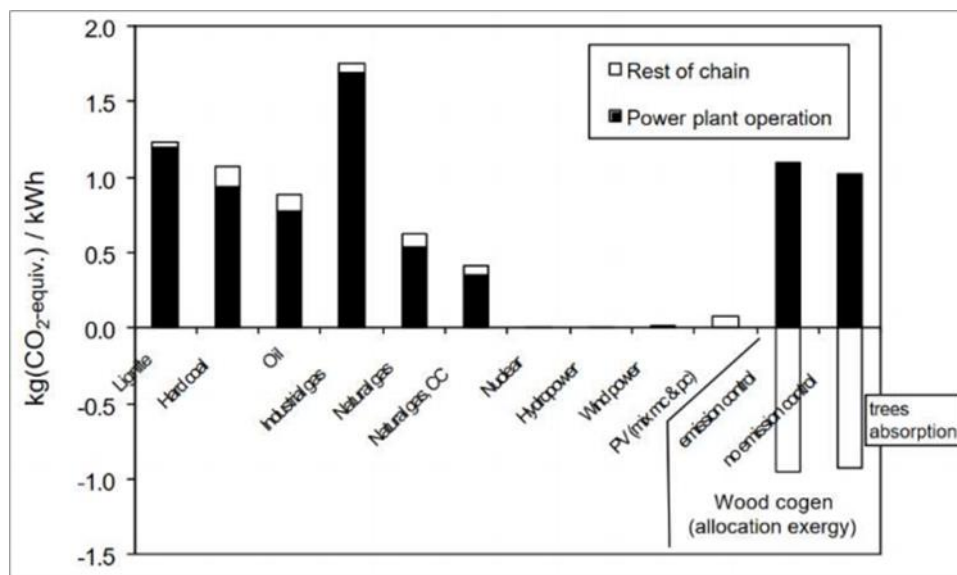
Ublažavanje klimatskih promjena

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na klimatske promjene mogući su zbog rada mehanizacije i vozila na gradilištu. Građevinska mehanizacija i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem tijekom svog rada u zrak ispuštaju niz štetnih plinova, od kojih je najznačajniji ugljikov dioksid (CO₂) koji je drugi po zastupljenosti stakleničkih plinova u atmosferi. Iako navedeno neposredno negativno utječe na ublažavanje klimatskih promjena, taj utjecaj je kratkoročan i očekuje se samo za vrijeme pripreme i izgradnje planiranog zahvata, te se zbog toga ocjenjuje kao zanemariv.

U fazi korištenja planiranog zahvata ne dolazi do emisija stakleničkih plinova u zrak, stoga se neposredni utjecaj na klimu i klimatske promjene ocjenjuje kao neutralan. Posredni utjecaj na koncentracije stakleničkih plinova je moguć prilikom korištenja pristupnih cesta za potrebe održavanja solarne elektrane, no kako je navedeni utjecaj ograničen u vremenu i prostoru utjecaj se ocjenjuje kao zanemariv. Posredno pozitivan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena očekuje se u vidu smanjenja emisije stakleničkih plinova u zrak uslijed smanjenja proizvodnje električne energije iz postrojenja na fosilna goriva.

Korištenju Sunčeva zračenja svojstveno je da ne izaziva troškove pridobivanja, nema troškova transporta izvornog oblika sirovina od mjesta zahvaćanja do mjesta transformacije u koristan oblik energije te nema emisija u zrak na mjestu transformacije, a fotonaponski sustavi su CO₂ „neutralni“. Ugljični otisak sunčane elektrane (gCO₂eq/kWh) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Prosječni intenzitet emisije ekvivalenta ugljikovog dioksida⁴ (CO₂eq) u životnom vijeku elektrana pogonjenih fosilnim gorivima iznosi prosječno oko 0,74 kg CO₂eq/kWh (prirodni plin) odnosno oko 1,115 kg CO₂eq/kWh (kameni ugljen) dok je potonji u slučaju sunčanih elektrana oko 0,08 kg CO₂eq/kWh (Slika 4.1). Navedeno ukazuje da se proizvodnjom električne energije iz sunčanih elektrana, u odnosu na proizvodnju iz konvencionalnih izvora, gledajući cjeloživotni ciklus, mogu izbjeći značajne emisije stakleničkih plinova čime se utječe pozitivno na ublažavanje klimatskih promjena.

⁴ CO₂ ekvivalent (CO₂eq) - mjera koja se koristi za usporedbu emisija iz različitih stakleničkih plinova na temelju njihovog potencijala za globalno zagrijavanje (GWP), pretvaranjem količina ostalih plinova u ekvivalentnu količinu ugljičnog dioksida s istim potencijalom globalnog zagrijavanja.



Slika 4.1 Emisije stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (Izvor: R. Dones, T. Heck, S. Hirschberg „Greenhouse gas emissions from energy systems: comparison and overview“)

U sljedećoj tablici (Tablica 4.2) prikazane su uštede emisija CO₂ iz SE Donji Kukuruzari na temelju proizvodnje 15 572 MWh godišnje i specifičnog faktora emisije CO₂ (kg/kWh) po ukupno proizvedenoj električnoj energiji u Hrvatskoj za razdoblje od 2016. do 2021. godine. Realizacijom planiranog zahvata tijekom radnog vijeka prosječnom godišnjom proizvodnjom električne energije od 15 572 MWh izbjegla bi se emisija CO₂ između 2335,80 tona i 2818,53 tona godišnje. Stoga je procijenjeno kako planirani zahvat ima pozitivan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena.

Tablica 4.2 Uštede emisija CO₂ iz SE Donji Kukuruzari na temelju proizvodnje od 15 572 MWh i specifičnog faktora emisije CO₂ (kg/kWh) po ukupno proizvedenoj električnoj energiji u Hrvatskoj za razdoblje od 2016. do 2021. godine (Izvor: Idejno rješenje i EIHP)

	Prosjeak faktora 2016.-2021. (0,181 kg/kWh)	Faktor 2021. godine (0,150 kg/kWh)
Godišnja ušteda CO ₂ (na temelju proizvodnje električne energije od 15 572 MWh)	2818,53 tona	2335,80 tona

Dokumentacija o pregledu/pripremi za klimatsku neutralnost

Do kratkoročnih emisija stakleničkih plinova doći će prilikom izgradnje planiranog zahvata kao posljedica rada strojeva i vozila potrebnih za obavljanje radova, no budući da je navedeno ograničeno u trajanju, neće imati značajan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena. Planirani zahvat sam po sebi ne generira emisije stakleničkih plinova, ali se korištenjem obnovljivih izvora energije posredno se utječe na smanjenje emisija stakleničkih plinova nastalih proizvodnjom električne energije iz konvencionalnih izvora, kroz smanjenje proizvodnje energije iz postrojenja koja koriste fosilna goriva. Prema ranije prikazanom izračunu, procijenjeno je da će godišnje emisije CO₂ iz sektora energetike proizvodnjom energije iz planiranog zahvata biti smanjene za iznos između 2335,80 tona i 2818,53 tona godišnje što izravno doprinosi ublažavanju klimatskih promjena i ostvarenju postavljenih ciljeva EU o postizanju klimatske neutralnosti do 2050. godine.

4.5.1 Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela *Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.—2027.* (Europska komisija, SL C 373/1, 16.9.2021) (u daljnjem tekstu: Tehničke smjernice). U Tehničkim smjernicama navode se smjernice o pojedinim fazama procesa procjene utjecaja na okoliš, dio kojih su i smjernice Europske komisije „*Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient*“ (u daljnjem tekstu: EC guidelines).

Analiza ranjivosti projekta na klimatske promjene važan je korak u utvrđivanju odgovarajućih mjera prilagodbe. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza. Analiza osjetljivosti usmjerena je na vrstu projekta, a analiza izloženosti na lokaciju.

Osjetljivost projekta određuje se s obzirom na klimatske varijable i njihove sekundarne učinke, i to kroz četiri teme:

1. Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata (infrastruktura/imovina)
2. Ulaz (sunčeva energija)
3. Izlaz (električna energija)
4. Transport (prometna povezanost).

Osjetljivost, izloženost i ranjivost zahvata se vrednuju ocjenama „visoka“, „umjerena“ i „zanemariva“, pri čemu se koriste odgovarajuće boje prikazane u sljedećoj tablici (Tablica 4.3).

Tablica 4.3 Oznake koje se koriste za vrednovanje osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata (Izvor: EC guidelines)

OSJETLJIVOST NA KLIMATSKE PROMJENE	OZNAKA
Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

U sljedećoj tablici (Tablica 4.4) ocijenjena je osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Tablica 4.4 Osjetljivost zahvata na klimatske promjene

Primarni efekti		1	2	3	4
1	Promjena prosječnih temperatura				
2	Povećanje ekstremnih temperatura				
3	Promjene prosječnih oborina				
4	Povećanje ekstremnih oborina				
5	Promjene prosječne brzine vjetra				
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra				
7	Vlažnost				
8	Sunčevo zračenje				
Sekundarni efekti		1	2	3	4
9	Dostupnost vode				
10	Nevremena				
11	Poplave				
12	Zaslanjivanje tla				
13	Šumski požari				
14	Erozija tla/nestabilnosti tla				
Oznake za tematska područja: 1 = materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata, 2 = ulaz, 3 = izlaz, 4 = transport					

Za one efekte klimatskih promjena za koje je u prethodnom koraku procijenjeno da je osjetljivost umjerena ili visoka određuje se izloženost projekta klimatskim promjenama (Tablica 4.5).

Tablica 4.5 Procjena izloženosti (E) zahvata klimatskim promjenama, za one efekte za koje je procijenjeno da je osjetljivost „umjerena“ ili „visoka“

Primarni efekti		Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E
2	Povećanje ekstremnih temperatura	Analiza prosječnih godišnjih vrijednosti temperature u odnosu na višegodišnji prosjek pokazuje da se u posljednjem petogodišnjem razdoblju područje planiranog zahvata nalazi u kategorijama ekstremno toplo, vrlo toplo i toplo. Apsolutni maksimum temperature na mjernoj postaji Sisak zabilježen je u kolovozu 2012. godine kada je iznosio 40°C (DHMZ).		Prema rezultatima klimatskog modeliranja u budućnosti se očekuje porast maksimalnih temperatura zraka za 1,2-1,4°C, odnosno povećanje ekstremnih temperaturnih uvjeta.	
8	Sunčevo zračenje	Lokacija zahvata smještena je u području visoke vrijednosti godišnje ozračenosti vodoravne plohe Sunčevim zračenjem. Prema podacima dokumenta Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji, srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe na području planiranog zahvata iznosi 1,25 do 1,30 MWh/m ² .		U razdoblju 2011.-2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa ulazne sunčane energije između 1 do 2 W/m ² , a porast se nastavlja u razdoblju 2041.-2070. te iznosi oko 3 W/m ² . Očekuje se porast fluksa ulazne sunčane energije u proljeće, ljeto i jesen te smanjenje zimi. Sve promjene su u rasponu od 2-5 %. U ljetnoj sezoni, kad je fluks ulazne sunčane energije najveći, projicirani porast je relativno malen.	
Sekundarni efekti		Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E
10	Nevremena	Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za promatrani prostor nego ovise o sezoni i godini.		Za lokaciju planiranog zahvata nema dovoljno podataka no generalno se, u budućnosti, zbog klimatskih promjena očekuje povećanje učestalosti ekstremnih vremenskih pojava.	
11	Poplave	Planirani zahvat se ne nalazi u poplavnom području.		Prema podacima Rezultata klimatskog modeliranja, u budućnosti se očekuje povećanja učestalosti i intenziteta oborina u kratkom razdoblju što za posljedicu može imati povećanje velikih poplavnih voda i poplave, no za područje planiranog zahvata se ne očekuje promjena izloženosti.	
13	Šumski požari	Planirani zahvat se ne nalazi na području ugroženom od šumskih požara.		U budućnosti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine, povećanje srednje i ekstremnih temperatura zraka što rezultira povećanjem rizika od šumskih požara, no za područje planiranog zahvata se ne očekuje promjena izloženosti.	
14	Erozija tla/ nestabilnosti tla	Na području planiranog zahvata javlja se nagnuti teren (5-12°) za kojeg je karakteristično pojačano spiranje i kretanje masa te jako nagnuti teren (12-32°) za koji je karakteristična snažna erozija, spiranje i izrazito kretanje masa.		S obzirom na nagib terena i trenutnu izloženost, u budućnosti se očekuje nastavak opasnosti od pojave nestabilnosti tla.	

Ranjivost planiranog zahvata se određuje prema sljedećem izrazu: $V = S \times E$ gdje je:

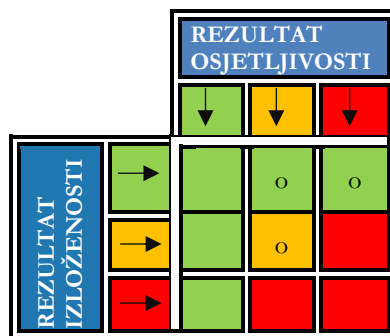
V – ranjivost (eng. *vulnerability*)

S – osjetljivost (eng. *sensitivity*)

E – izloženost (eng. *exposure*).

Matrica prema kojoj se ocjenjuje ranjivost zahvata prikazana je na sljedećoj tablici (Tablica 4.6). Preklapanjem boja osjetljivosti i izloženosti, koje su rezultat prethodnih koraka analize, dobiva se boja koja označava ranjivosti zahvata na sadašnje i buduće klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Tablica 4.7).

Tablica 4.6 Matrica prema kojoj se ocjenjuje rezultati ranjivosti projekta



o – rezultat ranjivosti

Tablica 4.7 Rezultat ranjivosti tematskih područja planiranog zahvata na efekte klimatskih promjena

Primarni efekti		Sadašnja ranjivost lokacije				Buduća ranjivost lokacije			
		Tematsko područje							
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Promjena prosječnih temperatura								
2	Povećanje ekstremnih temperatura								
3	Promjene prosječnih oborina								
4	Povećanje ekstremnih oborina								
5	Promjene prosječne brzine vjetra								
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra								
7	Vlažnost								
8	Sunčevo zračenje								
Sekundarni efekti		1	2	3	4	1	2	3	4
9	Dostupnost vode								
10	Nevremena								
11	Poplave								
12	Zaslanjivanje tla								
13	Šumski požari								
14	Erozija tla/nestabilnosti tla								

Oznake za tematska područja: 1 = materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata, 2 = ulaz, 3 = izlaz, 4 = transport

Iz prikazane je analize, prema kojoj je u obzir uzeta osjetljivost, ali i izloženost planiranog zahvata klimatskim promjenama, zaključeno da je planirani zahvat, ovisno o temi, „visoko“ ili „umjereno“ osjetljiv na povećanje ekstremnih temperatura, povećanje sunčevog zračenja, nevremena, poplave, šumske požare i eroziju tla. Daljnjom analizom izloženosti planiranog zahvata, koja je provedena za sve efekte klimatskih promjena za koje je osjetljivost ocijenjena kao „umjerena“ ili „visoka“ zaključeno je da je planirani zahvat izložen povećanju ekstremnih temperatura te povećanom riziku od pojave nevremena i nestabilnosti tla. Konačan rezultat je „umjerena“ ranjivost planiranog zahvata na povećanje ekstremnih temperatura te pojavu nevremena i nestabilnosti tla.

Budući da se planirani zahvat nalazi na području većeg nagiba terena s mogućnošću pojave klizišta, moguća su potencijalna oštećenja infrastrukture u slučaju nepoduzimanja odgovarajućih mjera. Iz tog razloga, Elaborem se propisuje mjera provođenja geotehničkih istraživanja temeljem kojih će se odrediti uvjeti gradnje sukladno

dobivenim rezultatima. Na taj način će se osigurati da ne dođe do povećanja vjerojatnosti pojave padinskih i erozijskih procesa u budućnosti koji bi mogli dovesti do povećanja ranjivosti infrastrukturnih objekata kao i okolnog okoliša. Sukladno navedenom, uz primjenu protuerozivnih mjera te poštivanje tehničkih propisa i pravila graditeljske struke čime će se osigurati mehanička otpornost i stabilnost, procjenjuje se da neće doći do negativnih utjecaja klimatskih promjena na planirani zahvat. Kako matricom određivanja ranjivosti nije dobivena visoka ranjivost niti za jedan aspekt izloženosti, procjena rizika nije rađena, a za planirani zahvat nije potrebno provođenje posebnih mjera zaštite i prilagodbe klimatskim promjenama, osim onih koje su već uključene prilikom projektiranja planiranog zahvata.

Dokumentacija o pregledu/pripremi za otpornost na klimatske promjene

Prilikom razmatranja prilagodbe planiranog zahvata na klimatske promjene sagledana je prilagodba na klimatske promjene i prilagodba od klimatskih promjena. Iz analize osjetljivosti i izloženosti izvedena je procjena ranjivosti planiranog zahvata na buduće klimatske promjene. Prema toj analizi planirani zahvat umjereno je ranjiv na povećanje ekstremnih temperatura te pojavu nevremena i nestabilnosti tla.

S obzirom na karakteristike planiranog zahvata te provedenu analizu ranjivosti, procijenjeno je da planirani zahvat neće imati negativan utjecaj na prilagodbu na klimatske promjene, kao ni prilagodbu od klimatskih promjena. To znači da neće doći do povećanog štetnog djelovanja na okoliš zbog izgradnje planiranog zahvata, posebice uz primjenu mjera uobičajenih za projektiranje ovakve vrste zahvata, kojima se smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne i buduće klime na zahvat, a bez povećanja rizika na ljude, okoliš ili ostalu imovinu.

Dodatno, planirani zahvat doprinosi povećanju sigurnosti opskrbe energijom, održivosti energetske opskrbe, povećanja dostupnosti energije i smanjenja energetske ovisnosti uslijed očekivanog intenziviranja vremenskih nepogoda koji mogu utjecati na proizvodnju, ali i prijenos i distribuciju energije. Uzevši u obzir navedeno, procjenjuje se kako je u ovom smislu utjecaj prilagodbe od klimatskih promjena pozitivan.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu/pripremi za klimatske promjene

Kroz prilagodbu se razmatra odgovarajuća otpornost velikih projekata na štetne utjecaje klimatskih promjena, što se temelji na procjeni ranjivosti i rizika, dok se kroz ublažavanje traži smanjenje emisije stakleničkih plinova odabirom niskougljičnih opcija, što se obrađuje kroz kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova.

S obzirom na to da će se prosječni klimatski uvjeti u budućnosti promijeniti, pri čemu ćemo svjedočiti sve češćim i sve intenzivnijim ekstremnim klimatskim događajima, čak i na lokacijama koje u sadašnjosti ne smatramo ranjivima, odluke utemeljene na povijesnim klimatskim podacima možda neće biti opravdane za buduće projekte. Iz tog razloga provedena je analiza ranjivosti koja je uključila buduće klimatske parametre prema ranije navedenim izvorima podataka. Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti klimatskih promjena za planirani zahvat, ocijenjeno je da je planirani zahvat umjereno ranjiv povećanje ekstremnih temperatura te pojavu nevremena i nestabilnosti tla. Daljnjom analizom utjecaja klimatskih promjena na planirani zahvat procijenjeno je da planirani zahvat neće imati značajno negativan utjecaj na prilagodbu na klimatske promjene, kao ni prilagodbu od klimatskih promjena, odnosno da njegovom izgradnjom neće doći do štetnih utjecaja na sami zahvat, kao ni povećanja ranjivosti gospodarskih i socijalnih struktura u njegovoj blizini. Konačno, uzevši u obzir sve navedeno u prethodnom poglavlju, može se zaključiti da je zahvat usklađen s ciljevima Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20).

Planirani zahvat ima pozitivan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena jer će se, prema prethodno izrađenim proračunima, njegovom izgradnjom odnosno korištenjem izbjeći emisije CO₂ u iznosu od otprilike 2335,80 tona i 2818,53 tona godišnje. Na taj način se omogućava postizanje klimatske neutralnosti do 2050. godine i povećava udio proizvedene energije iz obnovljivih izvora energije. Sukladno navedenom, može se zaključiti da je planirani zahvat usklađen s ciljevima Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21).

4.6 Geološke značajke i georaznolikost

Prilikom izvođenja radova (kretanje mehanizacije, postavljanje panela) postoji mogućnost zadiranja u korita stalnih i povremenih vodotoka koji se nalaze unutar i oko zahvata čime se prekidaju prirodni procesi i uništavaju navedeni oblici te se u slučaju navedenog utjecaj procjenjuje umjereno negativnim. U obuhvatu planiranog zahvata, kao i njegovoj neposrednoj blizini, ne nalaze se vrijedni oblici georaznolikosti, a planiranim zahvatom se ne zadire u dublje slojeve Zemljine kore tako da utjecaja na ostale značajke georaznolikosti nema.

Za vrijeme korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaj na geološke značajke i georaznolikost procjenjuje se neutralnim.

4.7 Tlo i poljoprivredno zemljište

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, negativan utjecaj na pedološke značajke može se očitovati zauzimanjem površine od maksimalno 14,1 ha tla u infrastrukturne svrhe koliko iznosi površina obuhvata, dok će stvarna površina koju zauzimaju fotonaponski moduli iznositi oko 4,56 ha. Područje obuhvata ne iskorištava se u poljoprivredne svrhe stoga se utjecaj na poljoprivredno zemljište procjenjuje kao neutralan.

Do negativnih utjecaja može doći i zbijanjem strukturnih agregata tla kretanjem građevinske i ostale mehanizacije po tlu, prilikom niveliranja lokalnih uzdignuća i udubljenja, kopanja temelja za konstrukciju panela te privremenog odlaganja otpadnog materijala. Tijekom pripremnih građevinskih radova koji obuhvaćaju iskop rovova za postavljanje nosivih stupova očekivan je manji gubitak površinskog plodnog dijela tla (humusa), a odstranjeni humus i ostali iskopni materijal privremeno će se odložiti na za to predviđeno mjesto te će se sukladno mogućnostima materijal iskoristiti u nastavku izgradnje i sanacije (npr. zatrpavanja iskopanih rovova za polaganje energetskih kabela). S obzirom na to da se planirani zahvat nalazi na području većeg nagiba terena, a prema prostorno-planskoj dokumentaciji i na području visoke podložnosti na klizanje s visokom vjerojatnošću pojave klizišta, potencijalni utjecaj pojačane erozije tla i kretanja masa (klizišta) procjenjuje se kao umjereno do značajno negativan. Iz tog razloga, Elaboratom se propisuje mjera provođenja geotehničkih istraživanja temeljem kojih će se odrediti uvjeti gradnje sukladno dobivenim rezultatima i na taj način osigurati da ne dođe do povećanja vjerojatnosti pojave padinskih i erozijskih procesa. Sukladno navedenom, uz primjenu protuerozivnih mjera te poštivanje tehničkih propisa i pravila graditeljske struke, procjenjuje se da će navedeni utjecaj biti prihvatljiv.

Nadalje, moguć je negativan utjecaj onečišćenja tla u slučaju curenja onečišćujućih tvari kao što su goriva i maziva iz radnih strojeva i transportnih vozila prilikom radova pripreme i izgradnje te spremnika ulja ukoliko su potrebni na gradilištu. Pojava ovakvog izvora onečišćenja predstavlja kratkoročan utjecaj u slučaju nekontroliranih događaja ili u slučaju nepravilnog korištenja ili održavanja radne mehanizacije i transportnih vozila, te se procjenjuje da će ovaj utjecaj, uz pretpostavku poštivanja zakonskih propisa, redovitim održavanjem strojeva i pravilnim rukovanjem istima te korištenjem ispravne mehanizacije i transportnih vozila, biti zanemarivog karaktera. Sve ove aktivnosti mogu dovesti do narušavanja pedoloških karakteristika tla, ali nakon završetka izvedbe radova će se površina gradilišta sanirati, čime se negativni utjecaji procjenjuju kao zanemarivi.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata, pristupnim i servisnim putovima kretat će se vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem te su shodno tome mogući utjecaji u vidu emisije onečišćujućih tvari u zrak, koje se potom mogu taložiti u okolno tlo. S obzirom na to da se radi o minimalnom povećanju broja vozila u vremenski ograničenom razdoblju održavanja sunčane elektrane, te da je najbliže vrijedno poljoprivredno tlo (P2) evidentirano na području udaljenom otprilike 2 km od granice zahvata, a obuhvat planiranog zahvata zahvaća ograničeno obradiva tla za obradu koje je prikladnije za površine pod šumom i prirodnim travnjacima, utjecaj se ocjenjuje kratkoročnim i zanemarivim. Također, u fazi održavanja planiranog zahvata može doći do pojave onečišćenja kao posljedica pranja solarnih panela kemijskim sredstvima. Idejnim rješenjem navodi se kako će se, u slučaju pranja solarnih panela, koristiti biorazgradiva i ekološki prihvatljiva sredstva za pranje sukladno EU direktivama, stoga se uz pretpostavku poštivanja istog ovaj utjecaj procjenjuje zanemarivim.

4.8 Vode

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata do onečišćenja TPV CSGI_28 Lekenik-Lužani potencijalno može doći u slučaju izlivanja onečišćujućih tvari iz građevinskih vozila i mehanizacije prilikom provođenja građevinskih radova. Ovdje se primarno misli na akcidentne situacije, odnosno goriva i maziva koja se u mogu izliti u slučaju korištenja neispravnih strojeva ili nepravilnog rukovanja istima. Na ovaj način može se nepovoljno utjecati na kemijsko stanje vodnog tijela podzemnih voda. Ipak, budući da se radi o potencijalnim utjecajima čija se mogućnost pojave može smanjiti na minimalnu razinu pravilnim korištenjem i održavanjem radnih strojeva, procjenjuje se da će ovaj utjecaj biti zanemarivog karaktera.

Utjecaji na vodno tijelo površinskih voda CSRN0595_001 Brijebovina 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 u korito vodotoka (npr. onečišćene ambalaže). Navedeni utjecaji su kratkotrajni i ograničenog područja utjecaja 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, obučenosť i pripremljenost radnika na akcidentne situacije te adekvatno zbrinjavanje nastalog otpada. Budući da se prilikom izvođenja radova neće zadirati u korito vodotoka i s obzirom na vrstu planiranog zahvata, procjenjuje se da neće doći do negativnih utjecaja na površinske vode u vidu narušavanja njihovog ekološkog ili kemijskog stanja.

Tijekom korištenja planiranog zahvata nije predviđeno korištenje voda, a time ni nastajanje sanitarnih i industrijskih otpadnih voda. Oborinske vode s površina fotonaponskih panela te krovnih površina trafostanica ispuštaju se u okolni teren jer se smatraju čistima i do njihove infiltracije u tlo bi došlo i bez provođenja zahvata. Do onečišćenja može doći uslijed pranja solarnih panela kemijskim sredstvima, no ukoliko budu korištena ekološki prihvatljiva sredstva, utjecaj će biti zanemariv. Dio planiranog zahvata s potencijalno onečišćujućim tvarima su energetske transformatori koji sadrže mineralno ulje. U svrhu zaštite od akcidentnog izlivanja ulja, ispod transformatorskih stanica ugrađuje se vodonepropusni spremnik te se na taj način sprječava njegovo istjecanje u podzemlje i potencijalno zagađenje podzemnih voda. S obzirom na karakteristike zahvata koji ne uključuje aktivnosti i procese koji bi predstavljali eventualnu opasnost, odnosno ugrožavali vodna tijela, tijekom korištenja zahvata se ne očekuje negativan utjecaj na stanje voda odnosno vodnih tijela.

4.9 Bioraznolikost

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do zauzimanja stanišnih tipova D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (10,3 ha), I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine (2,7 ha) i E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (1,1 ha), odnosno ukupno 14,1 ha. Do gubitka stanišnih tipova doći će uklanjanjem vegetacije i površinskog sloja tla na površinama predviđenim za izgradnju trafostanice, pristupnih i servisnih putova, nosivih potkonstrukcija solarnih panela, te temelja betonskih stupova za zaštitnu ogradu. S obzirom na to da se radi o stanišnim tipovima koje uglavnom čini grmolika i drvenasta vegetacija koja bi svojom visinom potencijalno zasjenjivala solarne panele, za očekivati je da će doći do gubitka staništa unutar cijelog obuhvata planiranog zahvata. Međutim, navedeni utjecaji se ne ocjenjuju kao značajni, budući da je šumski stanišni tip (zapravo šumski rub obrastao pretežito grmolikim vrstama) izrazito degradiran i zastupljen sa samo 1,1 ha, a stanišni tipovi D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva i I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine ne predstavljaju ugrožene i rijetke stanišne tipove, a ujedno su i male vrijednosti s aspekta bioraznolikosti (po sastavu i strukturi često ih predstavljaju invazivne biljne vrste).

Nadalje, uzevši u obzir i stanišne uvjete promatranog prostora, mala je vjerojatnost pojavljivanja visokorizičnih ugroženih životinjskih i biljnih vrsta na području planiranog zahvata. Ipak, zastupljenost stanišnih tipova unutar planiranog zahvata ukazuje na to da određene vrste iz skupina poput ptica, sisavaca, beskralježnjaka i herpetofaune mogu koristiti promatrani prostor za obitavanje, što je i navedeno poglavlju 3.2.6. S obzirom na to da se u okruženje planiranog zahvata nalaze šumski kompleksi i travnjačka staništa, atraktivnija za visokorizične životinjske i biljne vrste, gubitak staništa unutar obuhvata planiranog zahvata neće biti značajan za floru i faunu šireg područja.

Tijekom faze pripreme i izgradnje mogući su i utjecaji promjene stanišnih uvjeta koji nastaju kao posljedica onečišćenja uslijed emisije prašine, ispušnih plinova te goriva i maziva tijekom rada strojeva i mehanizacije. S obzirom na prisutnost vodotoka na području planiranog zahvata i u neposrednoj blizini te vrsta koje su usko vezane za njih, važno je navedene utjecaje spriječiti provedbom zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom rada

gradilišta u skladu sa zakonskim propisima, kako ne bi došlo do izlivanja onečišćujućih tvari u vodotoke, ali i tlo. Kretanje građevinske mehanizacije dovodi i do degradacije staništa zbog gaženja dijela postojeće vegetacije unutar obuhvata zahvata. Uzevši u obzir da će svi navedeni utjecaji biti kratkoročni i ograničeni na period izgradnje, ne ocjenjuju se kao značajni.

Prilikom izvođenja građevinskih radova doći će do povećanja razine buke i vibracija na ovom prostoru, što može uzrokovati udaljavanje životinja u mirnija staništa. S obzirom na to da je za izgradnju ovakvog tipa zahvata intenzitet buke i vibracija nizak, a utjecaji su kratkoročni i lokalizirani, utjecaji se ne procjenjuju kao značajni. Također, uzevši u obzir ekologiju i biologiju pojedinih vrsta, može se pretpostaviti da će se nakon faze izgradnje određene skupine koristiti staništa unutar obuhvata.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata moguće je očekivati razvoj niske vegetacije (neki oblik travnjaka) ispod solarnih panela, s obzirom da se postavljaju na montažne konstrukcije, tako da tlo ispod može biti korišteno za hranjenje ptica i gnijezđenje vrsta koje se gnijezde na tlu takvih staništa. Vegetacija ispod solarnih panela će se, sukladno Idejnom rješenju, održavati ispašom ili mehaničkim putem i bez korištenja herbicida, čime neće doći do ispuštanja onečišćivača u okoliš.

Osim direktnog gubitka vegetacije zbog izgradnje, konstrukcija solarnih panela utjecati će na promjene lokalnih mikroklimatskih uvjeta zbog izmijenjenog osvjetljenja i drenaže oborinskih voda. Izmjene stanišnih uvjeta se očituju u vidu promjene temperature ispod solarnih panela i promjene postotka vlage zbog čega može doći do snižene evaporacije vode iz biljaka i fotosinteze. Međutim, navedeni utjecaji ne procjenjuju se značajnima s obzirom da se radi o staništima pod visokim stupnjem degradacije.

Sunčana elektrana nije izvor vibracija, buke ili emisija tvari u zrak i vodu. Moguća su jedino uznemiravanja vrsta tijekom održavanja površina ispašom ili košnjom, ali s obzirom da se radi o utjecaju koji će biti periodičan i ograničen na uži pojas samog zahvata, isti se ne smatra značajnim. Osim toga, prilikom izgradnje sunčane elektrane, postaviti će se i zaštitna ograda oko obuhvata planiranog zahvata, koja će biti odignuta od razine tla, pri čemu će biti omogućen prolazak manjih životinja. Do onečišćenja može doći uslijed pranja solarnih panela kemijskim sredstvima, no ukoliko budu korištena ekološki prihvatljiva sredstva, utjecaj će biti zanemariv.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata povećava se rizik od potencijalnog stradavanja ptica i šišmiša koji solarne panele mogu zamijeniti s vodenim površinama. Međutim, prilikom postavljanja modula koristit će se oprema s antirefleksirajućim slojem, što mogućnost stradavanja jedinki svodi na minimum i predstavlja zanemariv utjecaj.

4.10 Šume i šumarstvo

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, postavljanjem solarnih panela u zoni izravnog zaposjedanja, doći će do zauzimanja 0,04 ha sjemenjača kitnjaka (odsjek 3a) unutar privatnih šuma GJ „Svinica - Šamarica“. S obzirom na to da će se zauzeti vrlo mali udio obraslih šumskih površina GJ, utjecaj se ne smatra značajnim. Prilikom izvođenja građevinskih radova postoji opasnost od nastanka šumskih požara. Međutim, pridržavanjem mjera zaštite od požara prilikom izvođenja građevinskih radova, što uključuje zakonsku regulativu te pravilnu organizaciju rada, potencijalni nastanak požara svodi se na najmanju moguću vjerojatnost.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata neće doći do utjecaja na šume i šumsko zemljište.

4.11 Divljač i lovstvo

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do povećanja razine buke i vibracija u lovištu, što bi moglo uznemiriti prisutnu divljač i udaljiti je od zone utjecaja građevinskih radova, a osobito u vrijeme reproduktivnog ciklusa. Također, kretanjem mehanizacije tijekom radova, može doći i do stradavanja divljači (mladunčad). Stoga se preporučuje izbjegavanje nepotrebnog kretanja strojeva i radnika izvan zone radova kako bi se utjecaji sveli na najmanju moguću razinu. Utjecaj u vidu uznemiravanja je ograničen na vremenski period izvođenja radova te se ne smatra značajnim.

Tijekom faze korištenja i održavanja površina obuhvata sunčane elektrane bit će ograđena žičanom ogradom. Time će 14,1 ha (većinom šikara) postati nedostupno za krupnu divljač. Prema Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite

divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13), za glavnu vrstu krupne divljači na ustanovljenom lovištu – svinju divlju i srnu običnu, lovnoproduktivne površine uključuju šume i šumsko zemljište stoga iako potencijalno koriste područje šikara na prostoru planiranog zahvata vjerojatnije je da obitavaju na okolnom šumskom području. Prema Idejnom rješenju, ograda će biti izdignuta 15 cm od tla za prolazak malih životinja, što će sitnoj dlakavoj divljači omogućiti slobodan prolazak. Sitna pernata divljač – kako glavnih tako i sporednih vrsta u lovištima, moći će slobodno prelijetati ogradu i koristiti područje unutar ograde. Zbog svega navedenog te uzevši u obzir veliku površinu lovišta (16 758,00 ha), utjecaji na glavne i sporedne vrste divljači ne smatraju se značajnima.

Mogući su utjecaji ljudske nazočnosti tijekom korištenja i održavanja zahvata, međutim zahvat se planira na način da bude u potpunosti automatiziran što znači da neće biti stalnih zaposlenika na samoj lokaciji, nego će njihov dolazak biti jedino u slučaju održavanja, stoga se utjecaj smatra zanemarivim.

4.12 Krajobrazne karakteristike

Aktivnosti koje će tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata utjecati na promjenu postojećeg prirodnog karaktera krajobraza uključuju pripremne radove (organizaciju gradilišta, čišćenje terena, uklanjanje dijela prirodne vegetacije, uklanjanje površinskog sloja tla, te odvoz suvišnog građevnog materijala i otpada), zemljane radove (nivelacija terena), izgradnju trafostanice, pristupnih i servisnih putova koje će povezivati sve sadržaje postrojenja, te postavljanje nosive potkonstrukcije i solarnih panela, te zaštitne ograde visine 2 metra, ugrađena u temelje betonskih stupova. Prisutnost ljudi i građevinskih strojeva ujedno će utjecati na auditorna (zvučna) obilježja, jer će prevladavajuće prirodne zvukove mira i tišine zamijeniti zvuk ljudi i građevinskih radova. Kvaliteta i prepoznatljivost olfaktornih obilježja bit će također umanjena radom strojeva, prisutnošću novih materijala na gradilištu i povećanom količinom prašine u zraku. Navedene aktivnosti zasigurno će utjecati na promatrano područje zbog čega će doći do trajnih promjena zatečenih krajobraznih obilježja, a jačina promjene ovisit će o vrsti i prostornoj organizaciji predviđenih fotonaponskih panela i transformatora u sklopu sunčane elektrane.

Značajno negativan utjecaj će se generirati na području nagnutog do jako nagnutog nagiba padina predjela Vladčinog Dola unošenjem antropogenog elementa, ukupne površine od 14,1 ha. Zahvat je planiran na brežuljkastoj konfiguraciji terena – fluviudenudacijskog reljefa visoke zahtjevnosti čije zemljište većinom pokrivaju šikare uz fragmente šume. Prema Analizi prostornih mogućnosti Sisačko-moslavačke županije za korištenje obnovljivih izvora energije, planirani se zahvat nalazi unutar područja potencijalne lokacije za izgradnju fotonaponskih elektrana na području SMŽ 11. *Banov put*. Predložena lokacija okvirno je analizirana na temelju utvrđenih kriterija s obzirom na energetski potencijal, površinu i konfiguraciju terena, korištenje zemljišta, infrastrukturne značajke i mogućnosti (uključujući mogućnost priključka na mrežu i blizinu prometnica), prostorno – planski i okolišni aspekt te aspekt zaštite prirodnih vrijednosti i graditeljske baštine. Obzirom na procijenjenu pogodnost promatranog područja za izgradnjom sunčane elektrane, uz pridržavanje propisanih mjera vezanih uz nužnu zaštitu njegovih padina od erozije vodom, ovaj utjecaj sveden je na prihvatljivu razinu. Neposredan umjereno negativan utjecaj stvorit će izmjene u području šikara i preostalih fragmenata šume, na čijem će području doći do trajnog gubitka prirodnog vegetacijskog pokrova u sukcesiji, koje je od visoke važnosti za zaštitu nestabilnih padina od opasnosti erozije oborinskom vodom.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata posredno će doći do negativnog utjecaja trajne promjene vizualno-doživljajnih kvaliteta krajobraza užeg područja, obzirom da su utjecaji u neposrednoj vezi s prevladavajućim prirodnim karakterom krajobraza koje će se promijeniti izvedbom predviđene sunčane elektrane. Nastat će smanjenje usklađenosti cjeline u pogledu cjelovitosti, prirodnosti i boja, odnosno isticanje planiranog antropogenog zahvata proizvodne namjene u odnosu na okolni šumski i travnjački pokrov. Prilikom postavljanja planiranih linijskih elemenata koje kao skupina tvore antropogen plošni element, te zaklanjanjem vegetacijskog pokrova izmjenjuje se percepcija krajobraza. Lokacija zahvata smještena je na vrlo razgibanom terenu prekrivenom različitim vegetacijskim oblicima različite katnosti – od šikara i šuma, zbog čega sadrži ograničen broj razglednih točaka i panoramskih koridora. Negativan utjecaj moguć je uslijed refleksije fotonaponskih panela, odnosno odbijanja zraka svjetlosti. No, svaka refleksija sunčevih zraka koja se može pojaviti, vremenski je ograničena budući da se položaj Sunca stalno mijenja, a odbijena svjetlost je uvijek manjeg intenziteta od upadne. Općenito, veću mogućnost odbijanja svjetlosti imaju veći upadni kutovi, što označava vremensko razdoblje izlazaka i zalazaka Sunca. Obzirom na tehničke karakteristike zahvata predviđene Idejnim rješenjem u kojem je predviđeno postavljanje fotonaponskih panela s premazom antirefleksijskog sloja te fiksnog nagiba modula na kut nagiba od 20°, procjenjuje se da je rizik od umjereno negativnog utjecaja zahvata s vizualnog aspekta srednjeg intenziteta. Promatrano područje planiranog zahvata čine degradirani stadiji šume, u kojem su prirodne sastavnice u

ispodprosječnom ekološkom stanju, te srednje jačine vizualne izloženosti zbog čega se utjecaj procjenjuje zanemarivim.

4.13 Stanovništvo i zdravlje ljudi

U fazi pripreme i izgradnje planiranog zahvata odvijati će se građevinski radovi poput kopanja temelja nosive konstrukcije fotonaponskih panela i dr. popratnih radova što će generirati povećanje razine buke, vibracije te onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva, kao i blagog povećanja prometa na lokalnim prometnicama. Navedenim utjecajima najviše će biti izloženi stanovnici naselja Velika Gradusa čiji su stambeni objekti od obuhvata udaljeni oko 450 m. Međutim, ovi radovi bit će kratkotrajni i lokalizirani tj. vremenski i prostorno ograničeni, te se njihov utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi procjenjuje zanemarivim. Eventualnim angažiranjem lokalnog stanovništva prilikom izgradnje može doći do pozitivnog utjecaja povećanja stope zaposlenosti na lokalnom području.

U fazi korištenja doći će do pozitivnog utjecaja na lokalnu zajednicu budući da su prema Odluci o visini naknade za korištenje prostora koje koriste proizvodna postrojenja za proizvodnju električne energije (NN 84/13, 101/13, 72/15) vlasnici elektrana dužni za prostore na kojima su izgrađene elektrane plaćati naknadu jedinicama lokalne samouprave, odnosno općinama i gradovima, a u ovom slučaju Općini Donji Kukuruzari razmjerno veličini prostora koje su ustupile na korištenje elektrani. Prema sadašnjoj legislativi, naknada Općinama iznosila bi 20.672,81 EUR (155.759,29 HRK⁵) godišnje koji se dalje mogu uložiti u poboljšanje infrastrukture i usluga na lokalnom području, ali i opskrbu lokalnog stanovništva električnom energijom.

Za vrijeme rada elektrane nema emisija u zrak i vode, buke ni vibracija što ukazuje da se značajni negativni utjecaji na stanovništvo ne očekuju.

4.14 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj planiranog zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja (više od 14 km) te njegovu namjenu, karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se prekogranični utjecaji tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata.

4.15 Kumulativni utjecaji

Osim prikazanih pojedinačnih utjecaja po sastavnicama okoliša, potrebno je uzeti u obzir i procjenu potencijalnih kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s drugim postojećim zahvatima šireg područja. U tu svrhu u obzir su uzeti svi veći postojeći energetske i infrastrukturni zahvati u krugu od 2 km od planiranog zahvata (analizirani u poglavlju 2.7) s obzirom na to da se dodatnim povećanjem udaljenosti od planiranog zahvata intenzitet mogućih utjecaja na sastavnice okoliša progresivno smanjuje.

Mogući kumulativni utjecaji sagledava se prvenstveno kroz zauzimanje, odnosno gubitak staništa. Na lokaciji planiranog zahvata prevladavaju degradirana staništa zastupljena stanišnim tipovima D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, dok manji dio zauzimaju I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine te E. Šume. Međutim, kako u krugu od 2 km nema planiranih već su svi zahvati postojeći, ne očekuje se kumulativan gubitak staništa. Prilikom izvođenja FN modula koristit će se oprema s antireflektirajućim slojem te veći razmak između redova solarnih panela, što sve skupa značajno smanjuje mogućnost kolizija ptica i šišmiša s panelima. Uzevši u obzir malu vjerojatnost obitavanja visokorizičnih ugroženih strogo zaštićenih vrsta ptica i šišmiša na području planiranog zahvata, procjenjuje se kako će navedeno imati zanemariv kumulativan utjecaj zajedno s postojećim zahvatima, koji po svojim karakteristikama mogu dovesti do stradavanja vrsta (državna cesta D30 i županijska prometnica ŽC3244 te dalekovod 220kV i DSx110kV).

Nadalje, ranije je utvrđeno da tijekom rada sunčane elektrane neće doći do emisija onečišćujućih tvari u zrak niti nastanka otpadnih voda, a također nema ni pojačane buke, prašine ili vibracija. Sukladno navedenom, procijenjeno

⁵ Prema Zakonu o uvođenju eura (NN 57/22, 88/22), obvezno dvojno iskazivanje cijena propisano je za razdoblje od 5. rujna 2022. godine do 31. prosinca 2023. Fiksni tečaj konverzije odredilo je Vijeće Europske unije 12. srpnja 2022. te iznosi 1 EUR = 7,53450 HRK.

je da planirani zahvat neće doprinijeti kumulativnom utjecaju s ostalim postojećim i planiranim zahvatima sličnih utjecaja.

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Elaborat polazi od pretpostavke da će se prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata te njegovog korištenja i održavanja poštivati mjere odobrene projektne dokumentacije, kao i odgovarajući zakoni, pravilnici i uredbe te odredbe relevantnih prostornih planova.

Sukladno procijenjenim utjecajima planiranog zahvata na okoliš, Elaboratom se propisuju sljedeće mjere zaštite okoliša:

- Prije početka izgradnje potrebno je provesti geotehnička istraživanja s ciljem kategorizacije terena na stabilnost padine zbog mogućnosti pojave klizišta te poštovati uvjete gradnje sukladno dobivenim rezultatima, kako bi se spriječila destabilizacija terena u fazama gradnje i upotrebe.

PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Elaboratom se ne propisuje dodatno praćenje stanja okoliša.

6 Izvori podataka

6.1 Znanstveni radovi

- Andlar, G., Aničić, B., Pereković, P., Rechner Dika I., Hrdalo I. (2010): Kulturni krajobraz i legislativa - stanje u Hrvatskoj, Društvena istraživanja, 20 (3), str. 813 – 835
- Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica, 34, 7-29
- Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:300.000. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za pedologiju
- Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba. Agronomski glasnik 59 (5-6), 363-39
- Bralić, I. (1999): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja, Krajolik: Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, str. 101- 109
- Dumbović Bilušić, B. (2015) Krajolik kao kulturno naslijeđe-metode prepoznavanja, vrjednovanja i zaštite kulturnih krajolika Hrvatske. Zagreb, Hrvatska, Ministarstvo kulture i medija RH
- Dones, R., Heck, T., & Hirschberg, S. (2004). Greenhouse Gas Emissions From Energy Systems: Comparison And Overview (CH--0401). Gschwend, B. (Ed.). Switzerland
- Jurković, S., Gašparović, S. & (1999) Perceptivne vrijednosti krajobraza Hrvatske - Studija za vizualno determiniranje krajobraza. U: Salaj, M. (ur.) Krajolik - Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske. Zagreb, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja.
- Košćak, V., Aničić, B., Bužan, M. (1999): Opći okvirni zaštite krajobraza za krajobraznu osnovu Hrvatske – Poljodjelski krajobrasi, Krajolik: Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu - Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja - Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, str. 34-73
- Sánchez-Pantoja, N., Vidal, R. i Pastor, M.C., 2018. Aesthetic impact of solar energy systems. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 98, pp.227-238.
- Scognamiglio, A., 2016. 'Photovoltaic landscapes': Design and assessment. A critical review for a new transdisciplinary design vision. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 55, pp.629-661.
- Šegota T., Filipčić A. (2003): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria, vol. 8/1, 17–37, Zadar
- Velić I., Vlahović I. (2009): Tumač geološke karte 1:300.000. – Hrvatski geološki institut, Zagreb

6.2 Internetske baze podataka

- ARKOD, <http://preglednik.arkod.hr/> , Pristupljeno: travanj, 2023.
- Bioportal, <http://www.bioportal.hr> ; Pristupljeno: travanj, 2023.
- Corine Land Cover, <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover> , Pristupljeno: travanj, 2023.
- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), <https://meteo.hr/>, Pristupljeno: travanj, 2023.
- Državni zavod za statistiku, <https://www.dzs.hr/> , Pristupljeno: travanj, 2023.
- FCD Flora Croatica Database <https://hirc.botanic.hr/fcd/>, Pristupljeno: travanj, 2023.
- Geoportal Državne geodetske uprave (Geoportal DGU), <https://geoportal.dgu.hr/>, Pristupljeno: travanj, 2023.
- Geoportal kulturnih dobara RH, <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>, Pristupljeno: travanj, 2023.
- Google Earth Pro <https://www.google.com/earth> , Pristupljeno: travanj, 2023.
- Hrvatske šume, <http://javni-podaci.hrsume.hr/> , Pristupljeno: travanj, 2023.
- Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, <https://registar.kulturnadobra.hr/> , Pristupljeno: travanj, 2023.
- Središnja lovna evidencija, <https://sle.mps.hr/> , Pristupljeno: travanj, 2023.

6.3 Zakoni, uredbe, pravilnici, odluke

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
Zakon o uvođenju eura (NN 57/22, 88/22)
Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)
Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23)
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 27/21)
Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/2018, 31/20)
Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
Odluka o visini naknade za korištenje prostora koje koriste proizvodna postrojenja za proizvodnju električne energije (NN 84/13, 101/13, 72/15)

6.4 Direktive, konvencije, povelje, sporazumi i protokoli

Direktiva 2000/60/EZ – okvir za djelovanje Zajednice u području vodne politike

Direktiva 2006/118/EZ o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja

6.5 Strategije, planovi i programi

Krajolik, Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske, MZOPU Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Zagreb, 1999

Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)

Prostorni plan uređenja Općine Donji Kukuruzari ("Službeni vjesnik" Općine Donji Kukuruzari, broj 16/03., 16/12., 72/22. i 103/22. - pročišćeni tekst)

Prostorni plan uređenja Općine Sunja („Službeni vjesnik“ broj 08/04., 22/15., 77/18., 54/19. – pročišćeni tekst, 79/20. i 25/21. – pročišćeni tekst)

Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20)

Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Šumskogospodarska osnova područja, 2016. – 2025.

6.6 Publikacije

Analiza prostornih mogućnosti Sisačko-moslavačke županije za korištenje obnovljivih izvora energije (2016), OIKON d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju

Antolović, J., Flajšman, E., Frković, A., Grgurev, M., Grubešić, M., Hamidović, D., Holcer, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. (autor i urednik), Vuković, M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Geološka karta Republike Hrvatske 1:300 000, Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju

Gottstein, S.; Hudina, S.; Lucić, A.; Maguire, I.; Ternjej, I. & Žganec, K. (2011): Crveni popis rakova (Crustacea) slatkih i boćatih voda Hrvatske, Technical report. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Rooseveltov trg 6, Zagreb.

Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb 2014.

Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalomon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev-Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S., Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb.

Nejašmić, I., 2005: Demogeografija: stanovništvo u prostornim odnosima i procesima, Školska knjiga, Zagreb
Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji, Studija potencijala OIE, projekt „Javno zagovaranje i praćenje politika vezanih za obnovljive izvore energije“, Energetski institut Hrvoje Požar
Studija krajobraznih vrijednosti Sisačko-moslavačke županije – krajobrazna osnova s procjenom karaktera i osjetljivosti krajobraza (2019), IRES ekologija d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša

Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Vukelić, J., Rauš, Đ., (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Zagreb

6.7 Ostalo

EC guidelines: The European Commission (2012): Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient

Hrvatske vode - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

Izvešće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu, MINGOR 2023.

Podaktivnost 2.3.1.: Izveštaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, SAFU, 2017.

Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, MUP 2019.

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.), SAFU, 2017.

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)

7 Prilozi

7.1 Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/22-08/12
URBROJ: 517-05-1-23-3

Zagreb, 1. ožujka 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 4. Izrada programa zaštite okoliša
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime

8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 10. Praćenje stanja okoliša
 11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj 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. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-21-12 od 25. siječnja 2021. godine.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-21-12 od 25. siječnja 2021. godine, izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik zahtjevom traži da se na popis voditelja stručnih poslova uvrste stručnjaci Josip Stojak, mag.ing.silv. i Martina Rupčić, mag.geogr. i zaposlenica ovlaštenika Paula Bucić, mag.ing.oecoling., da se na popis zaposlenih stručnjaka uvrste zaposlenici ovlaštenika Filip Lasan, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. i Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat., da se suglasnost za sve voditelje stručnih poslova i zaposlene stručnjake ovlaštenika dopuni stručnim poslovima „Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša“, „Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja“ te da se zbog udaje izmjeni prezime voditeljice stručnih poslova Ivane Gudac, mag.ing.geol. u Sečanj.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih zaposlenika ovlaštenika te utvrdilo da

su navodi iz zahtjeva utemeljeni. Josip Stojak, mag.ing.silv., Paula Bucić, mag.ing.oecoiing. i Martina Rupčić, mag.geogr. ispunjavaju propisane uvjete za voditelje stručnih poslova. Filip Lasan, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. i Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake. Svi voditelji stručnih poslova i zaposleni stručnjaci ovlaštenika ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova „Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša“, „Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja“. Prezime Ivane Gudac, mag.ing.geol. mijenja se u Sečanj.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

**NAČELNICA SEKTORA**


mr.sc. Ana Kovačević

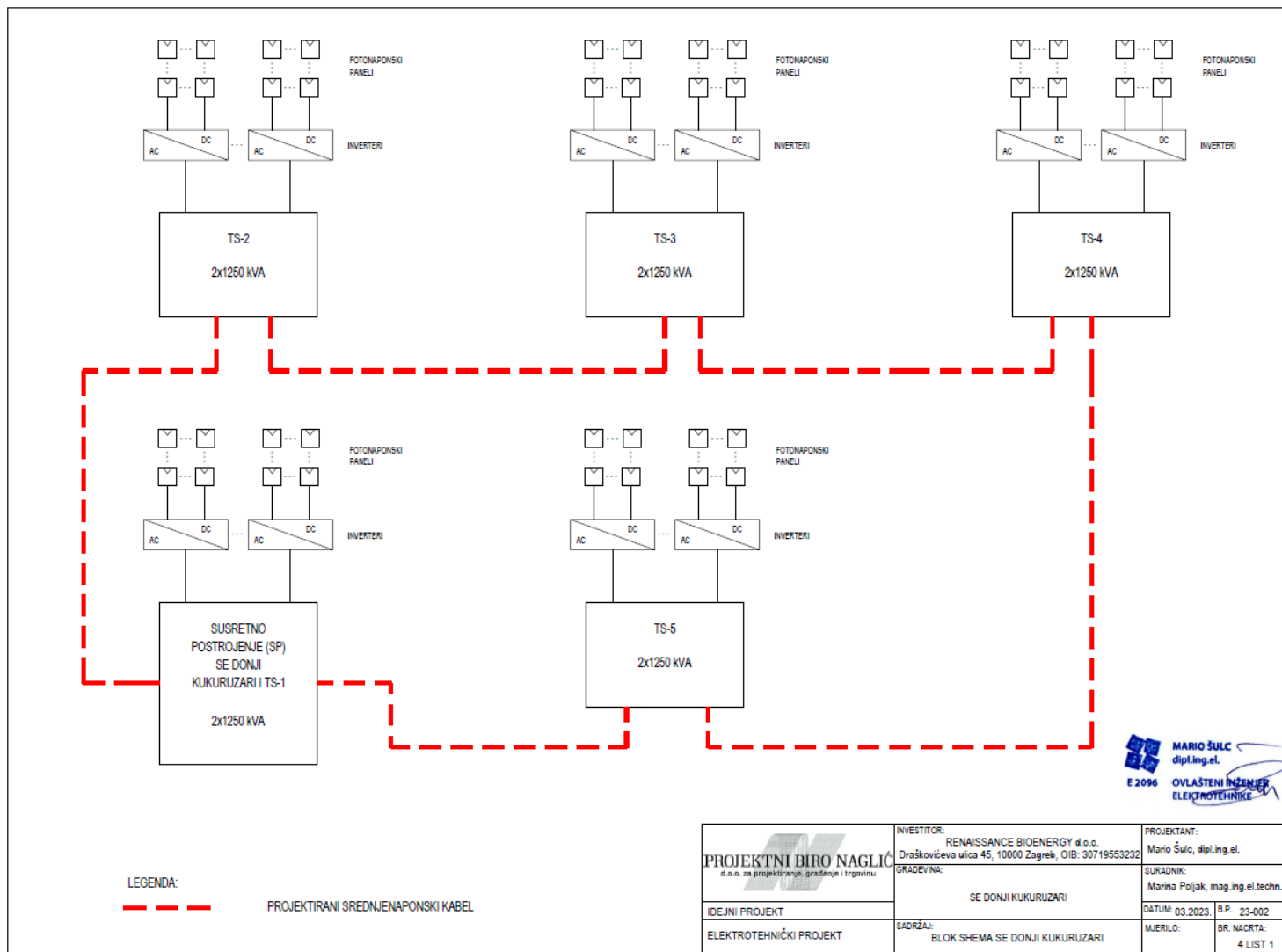
U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

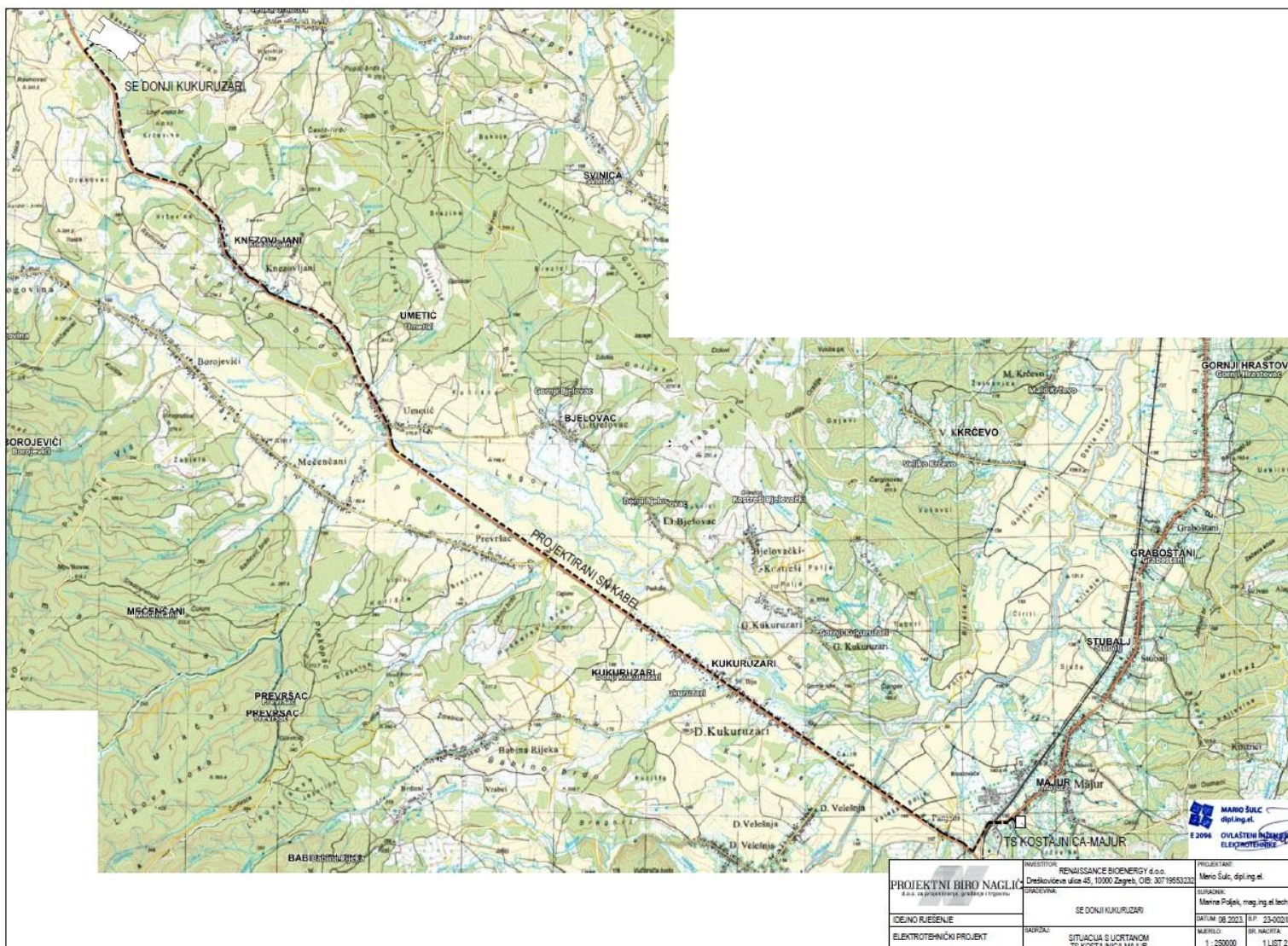
1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/12; URBROJ: 517-05-1-23-3 od 1. ožujka 2023.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije	Paula Bucić, mag.ing.occoing. Mario Mesarić, mag.ing.agr. Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Martina Rupčić, mag.geogr. Ivana Sečanj, mag.ing.geol. Josip Stojak, mag.ing.silv.	Igor Ivanek, prof.biol. Filip Lasan, mag.geogr. Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
4. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

7.2 Blok shema SE Donji Kukuruzari



7.3 Situacija s ucrtanom TS Kostajnica/Majur



7.4 Situacija sa ucrtanom TS Pračno

