

FOTONAPONSKA ELEKTRANA SE MIRANJE SNAGE DO 3 MW SA SN KABELSKIM SPOJEM

Elaborat zaštite okoliša
za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš



NARUČITELJ Fortiter Ulaganja d.o.o.
Miramarska cesta 24 10000 Zagreb

IZVRŠITELJI **GEONATURA d.o.o.** za stručne poslove zaštite prirode
Fallerovo šetalište 22, HR - 10 000 Zagreb

IME PROJEKTA **Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat FOTONAPONSKA ELEKTRANA SE MIRANJE SNAGE DO 3 MW SA SN KABELSKIM SPOJEM**

VRSTA DOKUMENTA Elaborat zaštite okoliša kao podloga za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

GEONATURA D.O.O.

VODITELJ IZRADE ELABORATA Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp.



STRUČNI TIM
(zaposleni stručnjaci i voditelji stručnih poslova zaštite okoliša ovlaštenika)

Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp. *zaštićena područja, ekološka mreža, bioraznolikost*



Marina Škunca, dipl. ing. biol.

zaštićena područja, ekološka mreža, bioraznolikost



Elena Patčev, mag. educ. biol. et chem.

zaštićena područja, ekološka mreža, bioraznolikost



Vanjski suradnici **Zelena infrastruktura d.o.o.**

(zaposleni stručnjaci i voditelji stručnih poslova zaštite okoliša ovlaštenika)

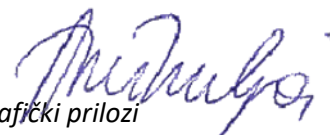
Fanica Vresnik, mag. biol.



koordinacija izrade, vode i vodna tijela, otpad, buka, zrak

Andrijana Mihulja, mag.ing.silv., CE

pedologija, gospodarske djelatnosti, grafički prilozi



Zoran Grgurić, mag.ing.silv., CE

klimatske promjene, lovstvo



Višnja Šteko, mag.ing.prosp.arch., CE

krajobraz, kulturna baština

Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.

prostorno planska dokumentacija, stanovništvo,

promet

KONTROLA KVALITETE

Dr.sc. Hrvoje Peternel

DIREKTOR

prof. dr. sc. Oleg Antonić



Sadržaj

1	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	8
1.1	Podaci o nositelju zahvata	8
1.2	Točan naziv zahvata, u skladu s <i>Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)</i>	8
1.3	Opis zahvata.....	9
1.3.1	Uvod i svrha zahvata.....	9
1.3.2	Lokacija.....	9
1.3.3	Postojeće stanje.....	12
1.3.4	Priključak na infrastrukturu.....	12
1.3.5	Nosiva potkonstrukcija.....	12
1.3.6	Fotonaponski moduli.....	13
1.3.7	AC/DC izmjenjivač (inverter).....	14
1.3.8	Kabelski razvod unutar elektrane	16
1.3.9	Transformatorske stanice.....	17
1.3.10	Rasklopište	17
1.3.11	Izbor opreme i priključna snaga	18
1.3.12	Prijedlog priključenja elektrane na EES	20
1.3.13	Sustav zaštite od munje i uzemljenje, izjednačenje potencijala	21
1.4	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	22
1.5	Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	22
1.6	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	22
1.7	Varijantna rješenja zahvata	22
2	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	23
2.1	Položaj zahvata u prostoru	23
2.2	Analiza usklađenosti zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom	24
2.2.1	Prostorni plan Zadarske županije	25
2.2.2	Prostorni plan uređenja Grada Benkovca.....	31
2.2.3	Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	39
2.2.4	Zaključak	41
2.3	Sažeti opis stanja okoliša	43
2.3.1	Stanovništvo.....	43
2.3.2	Kvaliteta zraka.....	44
2.3.3	Klimatološke značajke	45



2.3.4	<i>Vode i vodna tijela</i>	47
2.3.5	<i>Pedološke značajke</i>	55
2.3.6	<i>Krajobrazna obilježja područja</i>	57
2.3.7	<i>Bioraznolikost</i>	57
2.3.8	<i>Područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode</i>	61
2.3.9	<i>Ekološka mreža</i>	61
2.3.10	<i>Kulturna baština</i>	64
2.3.11	<i>Gospodarske djelatnosti</i>	65
2.3.12	<i>Postojeće stanje okoliša obzirom na buku</i>	67
2.3.13	<i>Prometne značajke</i>	68
3	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	69
3.1	Stanovništvo	69
3.2	Zrak.....	69
3.3	Klimatske promjene.....	70
3.3.1	<i>Emisije stakleničkih plinova</i>	70
3.3.2	<i>Utjecaj klimatskih promjena na zahvat</i>	70
3.4	Vode.....	78
3.5	Tlo	78
3.6	Krajobrazna obilježja.....	80
3.7	Bioraznolikost	81
3.8	Područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode	85
3.9	Ekološka mreža	85
3.10	Kulturna baština	93
3.11	Gospodarske djelatnosti	94
Poljoprivreda	94
Šumarstvo	94
Lovstvo	94
3.12	Buka	95
3.13	Promet.....	95
3.14	Otpad.....	95
3.15	Utjecaj uslijed akcidentnih situacija	96
3.16	Vjerojatnost prekograničnih utjecaja	97
3.17	Pregled mogućih utjecaja nakon prestanka korištenja zahvata	98
3.18	Mogući kumulativni utjecaji	98
4	ZAKLJUČAK O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ	103
5	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	107



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat solarne elektrane Miranje

5.1	Prijedlog mjera zaštite okoliša	107
5.2	Prijedlog praćenja stanja okoliša.....	107
6	IZVORI PODATAKA	108
7	PRILOZI.....	113



1 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1 Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište: Fortiter Ulaganja d.o.o., Miramarska cesta 24, 10000 Zagreb
OIB 41807129864
Ime odgovorne osobe: Ante Dropuljić
Elektronička pošta ante.dropuljic@fortiter.hr

1.2 Točan naziv zahvata, u skladu s *Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)*

Zahvat se nalazi na **PRILOGU II** Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) - *Popis zahvata za koje se provodi Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo:*

2.	Energetika (osim zahvata u Prilogu I.)
2.4.	Sunčane elektrane kao samostojeći objekti



1.3 Opis zahvata

1.3.1 Uvod i svrha zahvata

Predmet ovog elaborata i ocjene o potrebi procjene je izgradnja Sunčane elektrane Miranje (u daljnjem tekstu SE Miranje) koja će proizvoditi električnu energiju korištenjem energije sunčeva zračenja te pretvarati u električnu energiju. Električna energija će se putem distribucijske mreže isporučivati do krajnjih potrošača. Za SE Miranje planira se instalirana snaga postrojenja na lokaciji do 3,0 MW.

Ukupno predviđena površina za solarnu elektranu je 8,02 ha, a ukupna površina ispod panela iznosi cca 1,78 ha.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, a s obzirom da se planirani zahvat nalazi unutar ekološke mreže, nositelj zahvata je prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) obavezan provesti i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u okviru postupka ocjene o potrebi procjene.

Tvrтка URBANE IDEJE d.o.o. za projektiranje i nadzor izradila je za investitora Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta javnopravnih tijela za SE Miranje (10/2020) koje je poslužilo kao osnova za izradu ovog Elaborata.

1.3.2 Lokacija

Područje fotonaponske elektrane SE Miranje bit će na dijelu čestice k.č. br. dio 1713/24, k.o. Gornja Jagodnja, i dio k.č.br. 1248/22, k.o. Šopot, koji je prema prostorno planskoj dokumentaciji predviđen za izgradnju solarnog parka. Predmetna SE Miranje predviđena je na dijelu prostora (čestice) predviđenog prostornim planom za izgradnju fotonaponske elektrane.

Površina predviđena prostornim planom iznosi oko 100 ha, a planirani zahvat zauzima 8,02 ha što iznosi 8,02 % zauzeća površine predviđene za elektranu prostornim planom.

Ukupno predviđena površina za solarnu elektranu je **8,02 ha** od čega:

- Površina ograđene površine: 7,96 ha.
- Površina pristupne ceste: 0,0566 ha
- Površina zahvata za kabelsku trasu (prema potrebi): 0,008 ha



Projektom se predviđa, unutar predviđene površine za SE Miranje, osigurati zaštitni zeleni pojas (naznačen na grafičkom dijelu) i dio površine za očuvanje postojeće vrijedne vegetacije. Ukupno ograđena površina tako će biti cca 8,02 ha, a ukupna površina ispod panela (uzimajući u obzir nezauzete površine) iznosi cca 1,78 ha. Površina ispod panela izračunata je kao tlocrtna (projicirana) površina s obzirom na nagib panela. Predviđena površina za izvedbu kabela trase neće se koristiti u slučaju zračnog priključka (što će biti definirano u uvjetima operatera/distributera). U sklopu površine zahvata (ograđene površine) obuhvaćene su i servisne prometnice unutar elektrane, a točan raspored i količina istih biti će definirane u idejnom/glavnom projektu.

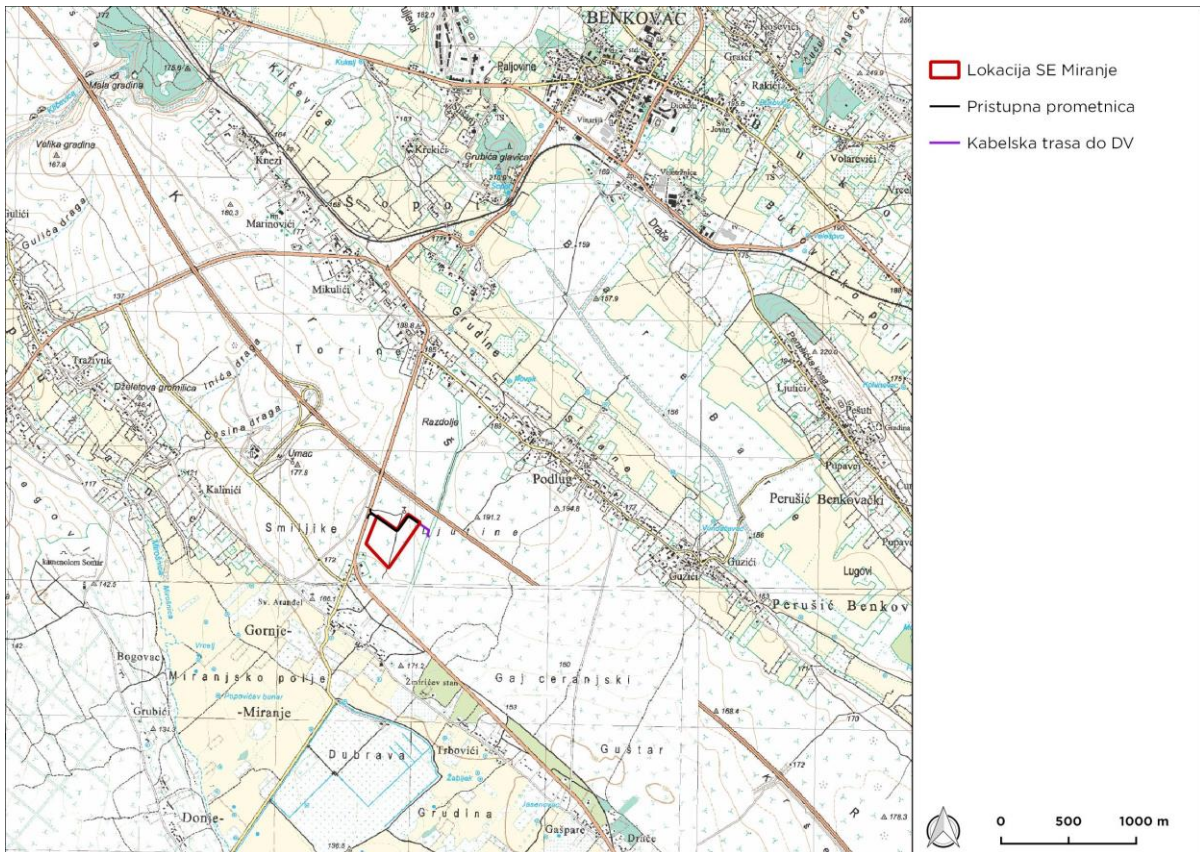
Na cijeloj čestici predviđa se montaža fotonaponskih panela smještenih na čeličnu potkonstrukciju. Čelična potkonstrukcija proračunat će se sukladno zahtjevima investitora, odnosno sukladno zahtjevnosti terena. Čelična potkonstrukcija bit će montirana prema proračunu koji će se dati u glavnom građevinskom projektu. Planira se sidrenje montažnih čeličnih potkonstrukcija FN modula direktno u tlo (bez izrade betonskih temelja). Postoji mogućnost izrade betonskih temelja tamo gdje stvarno stanje na terenu neće dozvoliti sidrenje konstrukcije direktno u tlo, što će se nastojati svesti na minimum.

Smještaj fotonaponske elektrane predvidjet će se tako da se minimalizira efekt zasjenjenja modula te da se ostavi servisni put, odnosno pristup modulima. Osim fotonaponske elektrane na čestici se predviđa i izgradnja rasklopnog postrojenja (prema potrebi), koje će biti sučelje prema naponskom nivou trafostanice na koju se fotonaponska elektrana predviđa priključiti.

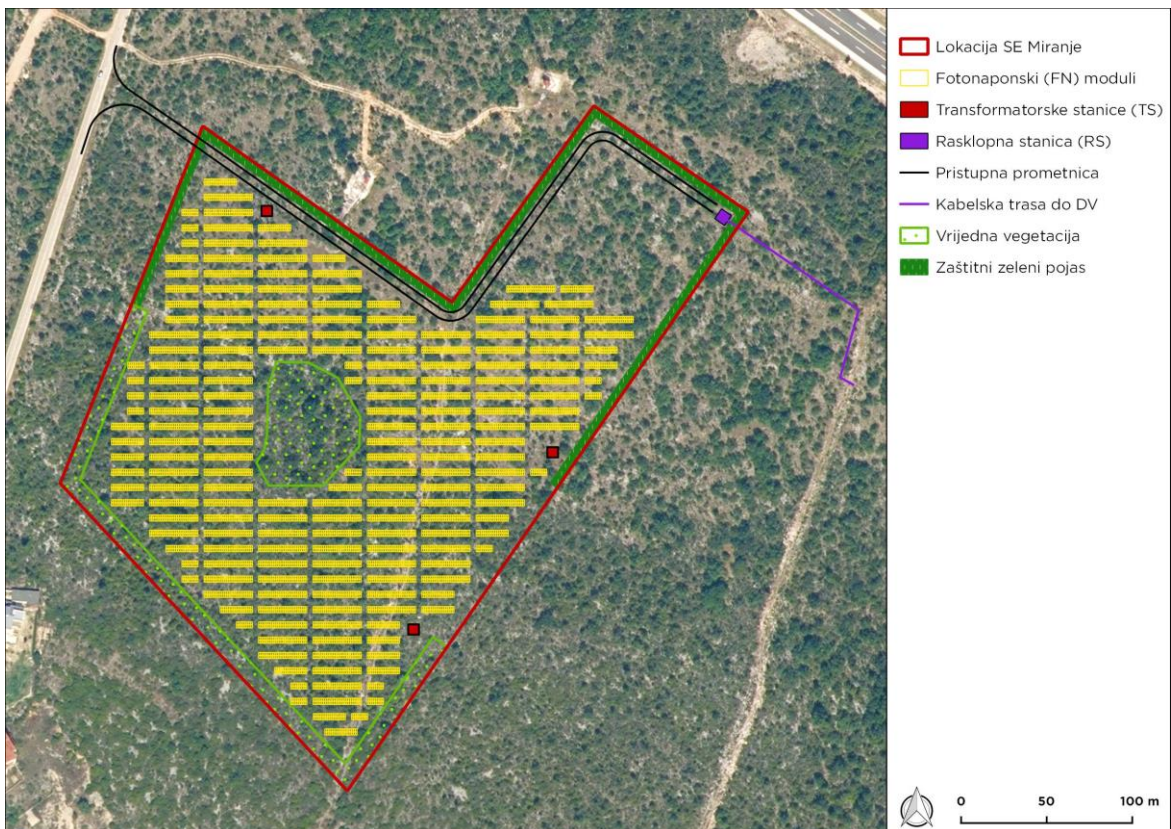
Projektom će se predvidjeti ograđivanje prostora fotonaponske elektrane. Ograda treba biti odignuta od tla 10-15 cm. U sklopu ograde predvidjet će se pješačka ulazna vrata te vrata za kolni pristup.



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat solarne elektrane Miranje



Slika 1 Lokacija SE Miranje na topografskoj podlozi



Slika 2 Lokacija SE Miranje na ortofoto podlozi



1.3.3 Postojeće stanje

Na dijelu predmetne čestice na kojoj se predviđa izgradnja fotonaponske elektrane nema postojećih građevina, i taj dio parcele je u potpunosti neizgrađen. Teren pokriven niskim raslinjem, predstavlja optimalan izbor za smještaj fotonaponske elektrane. Prostornim planom je prikazan obuhvat prostora namijenjen izgradnji solarnih elektrana, ali ovim projektom predviđeno je zauzimanje samo dijela parcele za smještaj fotonaponske elektrane.

Priključak na sredjenaponski distribucijski sustav nadležnog operatera izvest će se u skladu s Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključka kojeg je potrebno ishoditi tijekom ishodađenja posebnih uvjeta. Sukladno EOTRP-u, projektirat će se trasa priključka i mjesto priključka.

1.3.4 Priključak na infrastrukturu

Za SE Miranje priključak na prometnu infrastrukturu predviđa se s postojeće lokalne prometnice smještene zapadno od parcele. Ukupna širina prometnice iznosi 5,0 m. Duljina pristupne prometnice predviđene ovim projektom je cca 7 m. Od pristupnog ulaznog dijela do rasklopnog postrojenja predviđa se izgradnja servisne prometnice u širini cca 5 m. Osim navedene servisne prometnice, prema potrebi će se predvidjeti i dodatne servisne prometnice koje će biti razrađene u glavnom projektu.

Unutar zahvata nije predviđena fekalna i oborinska odvodnja. Nema asfaltiranih površina, već su prometne površine predviđene kao makadamske s odvodnjom u okolni teren, dok je površina ispod solarnih panela predviđena kao zemljana, te se time predviđa odvodnja oborinskih voda direktno u teren. Kako je elektrana bez stalne posade, nije potrebna fekalna odvodnja.

1.3.5 Nosiva potkonstrukcija

Na predmetnoj čestici, oznake k.č.br. 1713/24 dio, k.o. Gornja Jagodnja, i dio k.č.br. 1248/22, k.o. Šopot, postaviti će se nizovi montažnih metalnih konstrukcija (stolova) na koje se pričvršćuju fotonaponski moduli. Konačna dimenzija stolova ovisi o dimenzijama odabranih fotonaponskih modula. Razmak između redova stolova je od 3 do 6 m, te služi za pristup modulima sa sjeverne i južne strane, te kako ne bi dolazilo do nejednolikog osunčanja pojedinih stolova. Redovi stolova slažu se u smjeru istok-zapad. Konačni razmak između dva susjedna reda ovisi o visini konstrukcije te o kutu pod kojim se moduli instaliraju. Veličine će biti određene glavnim te izvedbenim projektom.

Metalna potkonstrukcija se sastoji od:

- Nosivih stupova zabijenih direktno u zemlju,
- Držača horizontalnih nosača,
- Horizontalnih nosača,
- Vertikalnih nosača,
- Držača modula.



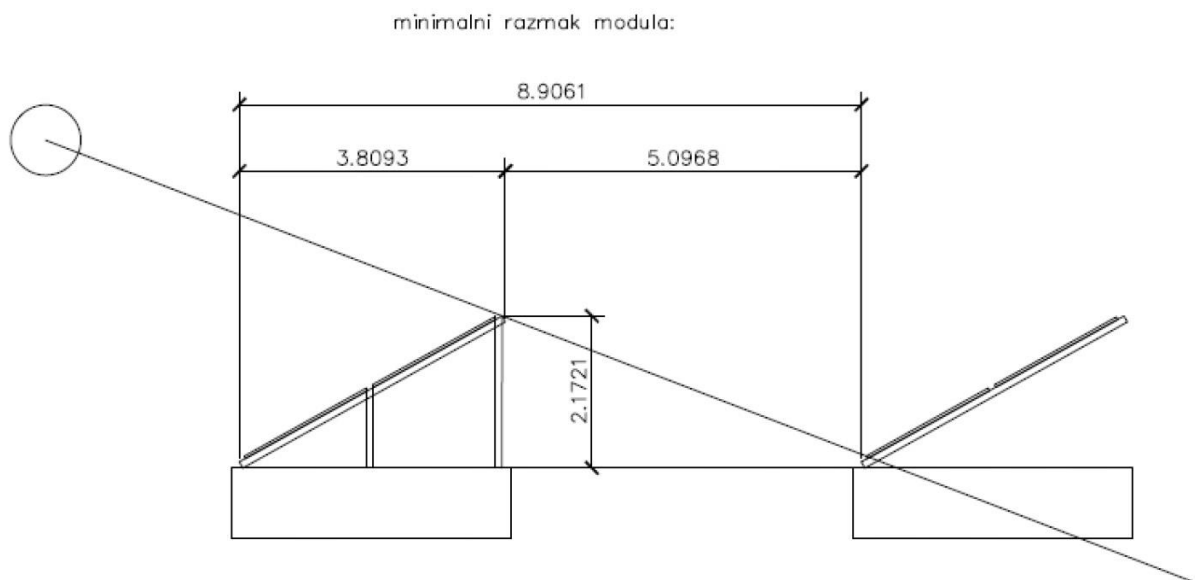
Moduli se postavljaju na potkonstrukciju tako da je donji rub modula minimalno 40 cm udaljen od tla, te pod kutem od 10° do 35°. Najviša kota potkonstrukcije neće preći 3,5 m visine.

Montaža fotonaponskih modula izvodi se tipskim i tvornički predgotovljenim konstrukcijskim elementima namijenjenim za instalacije sunčanih elektrana na tlu.

Potkonstrukcija će biti izvedena od čelika zaštićenog od korozije i/ili od aluminijskih legura, budući da je izložena raznim atmosferskim uvjetima.

Navedena konstrukcija za instalaciju modula se postavlja na način da se nosivi stupovi, uz pomoć posebnog stroja, zabijaju ili uvrću direktno u zemlju na potrebnu dubinu (bez izrade betonskih temelja).

Detalji postavljanja potkonstrukcije za fotonaponske module odredit će se statičkim proračunima u glavnom projektu.



Slika 3 Prikaz dva reda stolova s mogućim dimenzijama, (izvor: URBANE IDEJE d.o.o. - Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta javnopravnih tijela za SE Miranje (10/2020)

1.3.6 Fotonaponski moduli

Osnovni elementi sunčane elektrane su fotonaponski moduli posloženi u nizove. Za sada nije poznat konačan odabir fotonaponskih modula, ali će smjernice za njegov odabir biti navedene.

Odabrani fotonaponski moduli povezani u seriju dat će DC napon do maksimalne vrijednosti od 1 000 V. Fotonaponski moduli te priključni kabeli s priključnicama bit će otporni na atmosferske uvjete, kako bi rukovanje i međusobno spajanje modula bilo bezopasno.

Kako bi se izbjegla kolizija ptica koje bi ove površine mogle zamijeniti s vodenim, koristit će se antireflektirajući sloj na panelima čime će se izbjeći mogućnost ovog nepovoljnog utjecaja.



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

Ovim rješenjem predviđeno je korištenje fotonaponskih modula tipa kao SV72-390E monokristalni proizvođača Solvis, što nije konačan odabir proizvođača i tipa modula. Osnovne tehničke karakteristike izabranog modula su:

Monokristalni FN modul Solvis, SV72-390E			
Maksimalna snaga	P_{max}	390	W
Napon pri maksimalnoj snazi	U_{mp}	39,93	V
Struja pri maksimalnoj snazi	I_{mp}	9,78	A
Napon otvorenog kruga	U_{oc}	48,17	V
Struja kratkog spoja	I_{sc}	10,37	A
Maksimalni napon sustava	1 000		V
Dimenzije	1 981 x 1 000 x 40		mm
Težina	23,0		kg
Radna temperatura	-40 - +85		°C
Temperaturni koeficijent P_{max}	-0,42		%/°C

Fotonaponski moduli se međusobno povezuju serijski u nizove (stringove), kako bi se dostigao napon od 1 000 V, čineći niz od 20-tak modula.

Ukupan broj korištenih fotonaponskih modula bit će takav da se, uzimajući u obzir zbroj vršnih snaga svih fotonaponskih modula, može postići priključna snaga do 3,0 MW.

Moduli se na potkonstrukciju polažu u linije. Svaka linija ima dva reda modula posloženih vertikalno, a duljina linija je varijabilna te slijedi konfiguraciju čestica.

Ukupna priključna snaga elektrane bit će ograničena na AC strani izmjenjivača ili na mjestu priključka elektrane na mrežu na do 3,0 MW.

1.3.7 AC/DC izmjenjivač (inverter)

Izmjenjivači su uređaji učinkive elektronike namijenjeni povezivanju istosmjernih i izmjeničnih električnih sustava odnosno pretvaranju istosmjernog napona u izmjenični napon određenog iznosa i frekvencije. Postoje dva tipa izmjenjivača: centralni izmjenjivači i izmjenjivači niza (stringa).

Procijenjene tlocrtnne dimenzije prostora za smještaj centralnih izmjenjivača ili sredjenaponskih stanica tj. sustava za pretvorbu napona iz istosmjernog u izmjenični i sustava za transformaciju naponske razine proizvedene električne energije iznose oko 5 x 12 m, a visina do 3 m.

Oprema svakog izmjenjivačkog sustava između ostalog će omogućavati:



- Funkciju kontrole otpora izolacije ili nadzor zemljospoja DC sustava,
- Integriranu nadnaponsku zaštitu,
- Integriranu podnaponsku zaštitu,
- Zaštitu od zamjene polova i
- Nadzor potrebnih parametara električne energije.

Ovim rješenjem predviđeno je korištenje izmjenjivača niza tipa kao SMA STP110-60 što nije konačan odabir proizvođača. Izmjenjivači služe za pretvaranje istosmjerne struje proizvedene u fotonaponskim modulima u izmjeničnu struju napona 800 V i frekvencije 50 Hz. Također, imaju ugrađene zaštitne funkcije na ulazu i izlazu i funkciju za automatsku sinkronizaciju na mrežni napon. Osnovne tehničke karakteristike izabranog izmjenjivača su:

Solarni izmjenjivač SMA STP110-60			
Ulazne vrijednosti na istosmjernoj strani izmjenjivača			
Maksimalna snaga (pri $\cos \phi = 1$)	165 000		Wp
Maksimalni ulazni napon	U_m	1 100	V
MPP naponsko radno područje	500 - 800		V
Minimalni ulazni napon / startni napon	200/250		V
Maksimalna ulazna struja	Ulaz A/B	26/40	A
Broj neovisnih MPP ulaza / nizova po MPP ulazu		12/2	
Izlazne vrijednosti na izmjeničnoj strani izmjenjivača			
Nazivna snaga (pri 230 V, 50 Hz)	110 000		W
Nazivni napon	400		V
Naponsko radno područje	320 - 460		V
Mrežna frekvencija / odstupanje	50 Hz, 60 Hz / -10 Hz do +5 Hz		
Maksimalna izlazna struja	159		A
Faktor snage $\cos \phi$	1 pri nazivnoj snazi		
Stupanj iskorištenja max / euro	98,6 / 98,4		%



Solarni izmjenjivač SMA STP110-60		
Zaštitni uređaji		
Ulazna strana	Iskapčanje ulazne strane	
	Zaštita od obrnute polarizacije	
	Zaštita od povratne struje	
	Detektor ispada ulaznog niza	
Izlazna strana	Zaštita od kratkog spoja	
	Monitoring/zaštita od mrežnih poremećaja	
Težina uređaja	93,5	kg
Dimenzije uređaja	1 117 / 682 / 363	mm
Temperaturno radno područje uređaja	-30 do +60	°C
Vlastita potrošnja uređaja noću	5	W

Predviđeni izmjenjivač ima po 12 MPPT-a, a na svaki MPPT ulaz je predviđeno spajanje do 2 niza modula. Na svaki od izmjenjivača su raspoređeni moduli čija je snaga unutar granica dozvoljenih u pogledu ulazne snage, napona i struje.

Kod ovakve decentralizirane izvedbe, s izmjenjivačima niza, nizovi fotonaponskih modula se direktno spajaju na izmjenjivače. Budući da izmjenjivači u sebi imaju ugrađenu DC nadstrujnu zaštitu za nizove, nije nužno koristiti dodatne DC ormare, kao ni prenaponsku zaštitu na DC strani jer je i ona integrirana u samom izmjenjivaču. Izmjenjivači niza pretvaraju istosmjerni napon pojedinog niza fotonaponskih modula (ili više njih) u izmjenični napon niske naponske razine. Povećanje naponske razine na razinu distributivne mreže (10kV / 20kV / 35 kV) vrši se u srednjenaponskoj stanici. Srednjenaponska stanica sadrži svu neophodnu opremu za isporuku električne energije u elektroenergetsku mrežu, a njezini dijelovi su:

- NN dio – Niskonaponski kabeli s izmjeničnim naponom spojeni su na niskonaponski odjeljak.
- SN transformator – SN trafo podiže izlazni napon izmjenjivača na srednjenaponsku razinu mreže.
- SN dio – ovaj odjeljak sadrži srednjenaponski prekidač, osigurače te sustav za nadzor i kontrolu izmjenjivača s korisničkim sučeljem.

Konačni izbor tipa izmjenjivača (centralni izmjenjivač, izmjenjivač niza) odredit će se glavnim i izvedbenim projektom.

1.3.8 Kabelski razvod unutar elektrane

Za razvod kabela po fotonaponskim modulima koriste se pripremljene spojne kutije na svakom modulu s postojećim izvodima i pripremljenim tipskim konektorima. Krajnji izvodi svakog niza polažu



se po utoru nosivih profila i pričvršćuju vezicama ili sličnim spojnim materijalom te dijelom postavljaju u metalni kabelski kanal. Koristit će se kabel tipa PV1-F koji je prilagođen vanjskoj montaži i otporan na atmosferske utjecaje. Kabeli svakog niza spajaju se direktno na odgovarajući izmjenjivač. Izlaz izmjenjivača spaja se na osigurače pruge u NN postrojenju pripadajuće transformatorske stanice.

Sustavi za pretvorbu napona iz istosmjernog u izmjenični i sustavi za transformaciju naponske razine proizvedene električne energije postavljaju se u blizini pripadajućih polja fotonaponskih modula s ciljem minimiziranja duljine NN kabela, a samim time i električnih gubitaka u njima.

Na lokaciji sunčane elektrane postaviti će se AC kabelske trase za povezivanje objedinjenih izmjenjivačkih i transformatorskih sustava s rasklopištem.

Kabeli sunčane elektrane se polažu u nekoliko segmenata:

I. DC kabel između modula: vezivanjem za konstrukciju

II. DC kabel od krajnjih modula do izmjenjivača: vezivanjem za konstrukciju + prelazak između 2 linije modula: podzemno u PEHD cijevi

III. AC kabel od izmjenjivača do transformatorske stanice: podzemno, direktnim polaganjem u zemlju

IV. AC kabel od trafostanice do trafostanice te od zadnje trafostanice/rasklopišta do susretnog postrojenja: podzemno, direktnim polaganjem u zemlju

Sva oprema štiti se od prenapona.

Dimenzioniranje kabela dio je glavnog projekta. Kanalizacijski profili i traka za upozorenje bit će postavljeni na odgovarajućoj dubini.

1.3.9 Transformatorske stanice

Za potrebe SE Miranje koristit će se transformatorske stanice ukupne snage do 3,0 MW. Nazivni napon trafostanice na SN iznositi će 10/20/35 kV ovisno o naponu mreže, a nazivni napon na NN ovisiti će o izboru izmjenjivača. Predviđeno je korištenje tipskih kontejnerskih sredjenaponskih trafostanica snage od 1 do 10 MVA. Način sabiranja ulja je predviđen u dijelu temeljne kade ispod transformatora koji je pregrađen i predviđen za prihvatanje ukupne količine ulja koje se nalazi u energetsom transformatoru. Stjenke prihvatnog dijela kade moraju biti vodonepropusne što je potrebno dokazati ispitivanjima i atestima.

Transformatorska stanica bit će projektirana tako da ukupna izlazna snaga na mjestu priključenja sunčane elektrane na mrežu iznosi oko **P=3 000 kW**.

Konačan tip i snaga trafostanice definirat će se glavnim i izvedbenim projektom.

1.3.10 Rasklopište

Osnovna uloga SN rasklopišta je objedinjavanje SN kabelskih izlaza svih transformatorskih stanica. U rasklopište se može smjestiti obračunsko mjerno mjesto i druga bitna oprema sukladno uvjetima priključenja koje će postaviti HEP ODS. Oprema rasklopišta smjestit će se unutar montažnih



kontejnera. Predviđena tlocrtna površina za smještaj rasklopišta iznosi oko 100 m², a visina kontejnera do 3 m.

Za potrebe napajanja vlastite potrošnje elektrane ugradit će se kućni transformator odgovarajuće snage i/ili DC razvod koji se temelji na DC baterijskom sustavu odgovarajućeg kapaciteta.

Također, rasklopište je moguće izvesti unutar kontejnera/kućice neke od navedenih trafostanica (poglavlje 1.3.8).

1.3.11 Izbor opreme i priključna snaga

Pri konačnom odabiru opreme fotonaponske elektrane Nositelj zahvata poštivat će utvrđene lokacijske uvjete. Moguće odstupanje od glavnog projekta bit će u skladu s pravilima struke i neće utjecati na ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu. Isto tako, oprema će biti odabrana prema najboljoj dostupnoj tehnologiji te sukladno tehničkim propisima i normama kojima je obuhvaćena predmetna tehnologija.

Konačne mikrolokacije osnovnih elemenata bit će određene glavnim ili izvedbenim projektom sukladno posebnim uvjetima, izboru opreme, te konačnom rasporedu čestica i polja fotonaponskih modula. Na slici broj 4 prikazan je planirani raspored modula na dijelu čestice.



Slika 4 Raspored modula i popunjenost čestice, (izvor: URBANE IDEJE d.o.o. - Idejno rješenje za ishođenje posebnih uvjeta javnopravnih tijela za SE Miranje (10/2020)

Projektom se predviđa priključna snaga elektrane do 3 MW.

Trenutnim rasporedom fotonaponskih modula iz idejnog rješenja dobije se ukupan broj od 9 270 fotonaponskih modula (515 nizova koji se sastoje od 18 modula).

Snaga fotonaponske elektrane određena je izlaznom snagom izmjenjivača. S obzirom na to da fotonaponski moduli ne daju na svom izlazu gotovo nikada 100 % svoje nazivne snage, te postoje određeni gubici do predaje u mrežu, određena je snaga elektrane do 3,0 MW.

Ovim rješenjem uzeta je u obzir verzija fotonaponske elektrane s instaliranom snagom po pojedinom modulu od 390 W, te izmjenjivačima od 110 kW.

Procjena proizvodnje fotonaponske elektrane, uz predviđenu snagu do 3,0 MW proračunata je godišnja proizvodnja (na temelju podataka o broju sunčanih sati na godinu), a rezultati su dani u tablici:



Mjesec	Proizvodnja el. energije [kWh]
Siječanj	269 552
Veljača	298 030
Ožujak	442 444
Travanj	467 831
Svibanj	553 400
Lipanj	535 735
Srpanj	587 108
Kolovoz	552 467
Rujan	459 673
Listopad	364 405
Studeni	245 040
Prosinac	206 002
Ukupno	4 981 687

Ukupna snaga i proizvodnja ovise o konačnom odabiru fotonaponskih modula i izmjenjivača, kao i o konačnom odabiru konfiguracije sustava. U ovoj fazi projekta dana je maksimalna snaga elektrane do 3 MW, te će se konačna snaga odrediti idejnim odnosno glavnim projektom.

1.3.12 Prijedlog priključenja elektrane na EES

Priključak na srednjenaponski distribucijski sustav nadležnog operatera izvest će se u skladu s uvjetima iz EOTRP-a. Priključak će se izvesti preko najbliže priključne točke polaganjem srednjenaponskih kabela podzemno u rovu ili nadzemno, što će biti definirano u uvjetima priključenja.

Za priključak planirane sunčane elektrane Miranje na distribucijsku mrežu HEP ODS-a primarna je opcija interpolacija u postojeću SN mrežu HEP ODS-a, pogotovo imajući u vidu obližnji postojeći 10 kV dalekovod između naselja Podlug i Miranje.

Predmetni dalekovod prolazi područjem koje je prostornim planom Grada Benkovca predviđen za smještaj fotonaponskih/solarnih elektrana u smjeru sjever-jug, a nalazi se istočno od obuhvata predmetne sunčane elektrane.

Ukoliko tehnički uvjeti u mreži, koji će biti obrađeni u EOTRP-u, budu adekvatni za priključak planirane sunčane elektrane snage 3,0 MW na navedeni DV 10 kV, priključak se može izvesti izgradnjom susretnog postrojenja s 2 vodna polja (za interpolaciju susretnog postrojenja u predmetni



DV 10 kV), jednog vodnog polja za priključak sunčane elektrane, te mjernog polja i polja za napajanje kućne potrošnje susretnog postrojenja.

S obzirom da predmetni dalekovod ne prolazi kroz obuhvat planirane elektrane, nije potrebno izvesti kabliranje istog, već samo ugradnja zateznog stupa preko kojeg će se realizirati kabelski ulaz/izlaz susretnog postrojenja. Susretno postrojenje može se izvesti unutar planiranog obuhvata sunčane elektrane Miranje, te kratku kabelsku dionici do DV 10 kV za interpolaciju susretnog postrojenja u DV 10 kV ili na prikladnoj lokaciji uz sam DV 10 kV.

Finalno rješenje priključka i eventualne potrebe za stvaranjem tehničkih uvjeta u mreži utvrdit će se EOTRP-om.

Projektom je potrebno predvidjeti razvod kabela od pojedinog transformatora po segmentima do rasklopnog postrojenja koje se nalazi na rubu čestice. Predviđa se polaganje sredjenaponskih kabela optimalnim putem s obzirom na teren i posebne uvjete. Podzemne trase do priključne točke predviđaju se položiti u kabelske rovove minimalne dubine 1,0 m i širine 0,6 m. Pri tome posebnu pozornost treba posvetiti izradi posteljice od sipke zemlje (ili sitnog pijeska) te polaganju trake za upozorenje s natpisom „POZOR, ENERGETSKI KABEL“ ILI „POZOR, VISOKI NAPON“ kao i sintetičkih (gal) štitnika.

Polaganje kabela u kabelski rov te potencijalna križanja istih s drugim objektima odnosno instalacijama izvodi se u skladu s "Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (Kl. br. 4. 37/03, N.033.01).

Uz svaki kabelski vod u zajednički rov predviđeno je položiti uzemljivač na koji je predviđeno na svakom kraju kabelskog voda povezati ekran kabela, a uzemljivač povezati s uzemljenjem SE, odnosno s uzemljenjem TS. Kao uzemljivač predviđeno je koristiti uzemljivačko uže presjeka 50 mm².

U kabelski rov potrebno je položiti i predvidjeti polaganje rezervne zaštitne PEHD cijevi ϕ 50 mm, za polaganje svjetlovodnih kabela za potrebe nadzora sustava.

1.3.13 Sustav zaštite od munje i uzemljenje, izjednačenje potencijala

Za zaštitu od direktnog udara munje neće se ugrađivati zaštitne hvataljke. Zaštita od opasnih prenapona postiže se ugradnjom odvodnika prenapona, izjednačavanjem potencijala i planiranjem kabelskih trasa na način koji minimizira petlje ožičenja.

SUSTAV UZEMLJENJA I IZJEDNAČAVANJA POTENCIJALA

Sustav uzemljenja SE Miranje čine uzemljivačke Fe/Zn trake 25x4 mm unutar obuhvata elektrane kao i vlastiti uzemljivač priključne trafostanice, odnosno transformatorske stanice. Za Fe/Zn traku najmanje dopušteni presjek iznosi 90 mm² s debljinom od 3 mm. Shodno tome, Fe/Zn traka 25x4 mm, odabrana za potrebe uzemljenja zadovoljava s obzirom na termička zagrijavanja vodiča uzemljenja.

Unutar rovova za kabelsku kanalizaciju Fe/Zn traka 25x4 mm polaže se na dubini od minimalno 0,5 m. Polaganje se izvodi u dobro vodljivoj zemlji, a traka se postavlja 'na nož'. Traka se spaja na uzemljivački prsten priključne trafostanice. Ovime se stvara sustav uzemljenja na koji se spajaju sva



pogonska i zaštitna uzemljenja elektrane. Iznimno, na mjestima gdje Fe/Zn traka nije položena u zemlju, potrebno je vertikalno uz temelj vertikalnog nosača tipske montažne potkonstrukcije položiti Fe/Zn traku 25x4 mm.

Sve metalne mase postrojenja (nosiva montažna potkonstrukcija, izmjenjivači, PE sabirnice razvodnih ormara na izmjeničnoj strani i dr.) potrebno je spojiti na gore opisan jedinstven sustav uzemljenja.

Metalne mase nosive montažne potkonstrukcije spajaju se Fe/Zn trakom na sustav uzemljenja svakih cca 10 m. Ako se između nosive montažne potkonstrukcije i sustava uzemljenja spojnicama ne ostvari dovoljna galvanska povezanost (otpor između noseće montažne potkonstrukcije odnosno okvira FN modula i uzemljivača veličine do 1 Ω), tada je potrebno dodatno galvanski povezati ove elemente u cilju zadovoljenja navedenog uvjeta.

Sve spojeve unutar sustava uzemljenja potrebno je zaštititi antikorozivnom zaštitom (bitumenskim premazom) nakon izvedbe spoja.

1.4 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Zahvat SE Miranje ne uključuje tehnološki proces pošto solarna elektrana pomoću fotonaponskih modula omogućuje izravnu pretvorbu Sunčeve energije u električnu.

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

Prilikom rada SE Miranje odnosno FN modula nema proizvodnje štetnih plinova, otpadnih tvari niti drugih proizvoda. Ono što bi potencijalno moglo ugroziti okoliš je mineralno ulje iz energetskog transformatora u transformatorskoj stanici. Međutim, pravilnom izvedbom i u skladu s *Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja* (NN 146/05) spriječit će se istjecanje mineralnog ulja u okoliš tokom faze eksploatacije.

Nakon prestanka rada elektrane ili zamjene njene opreme nastat će otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku, stoga ni prilikom ove faze procesa neće biti emisija u okoliš.

1.6 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

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

1.7 Varijantna rješenja zahvata

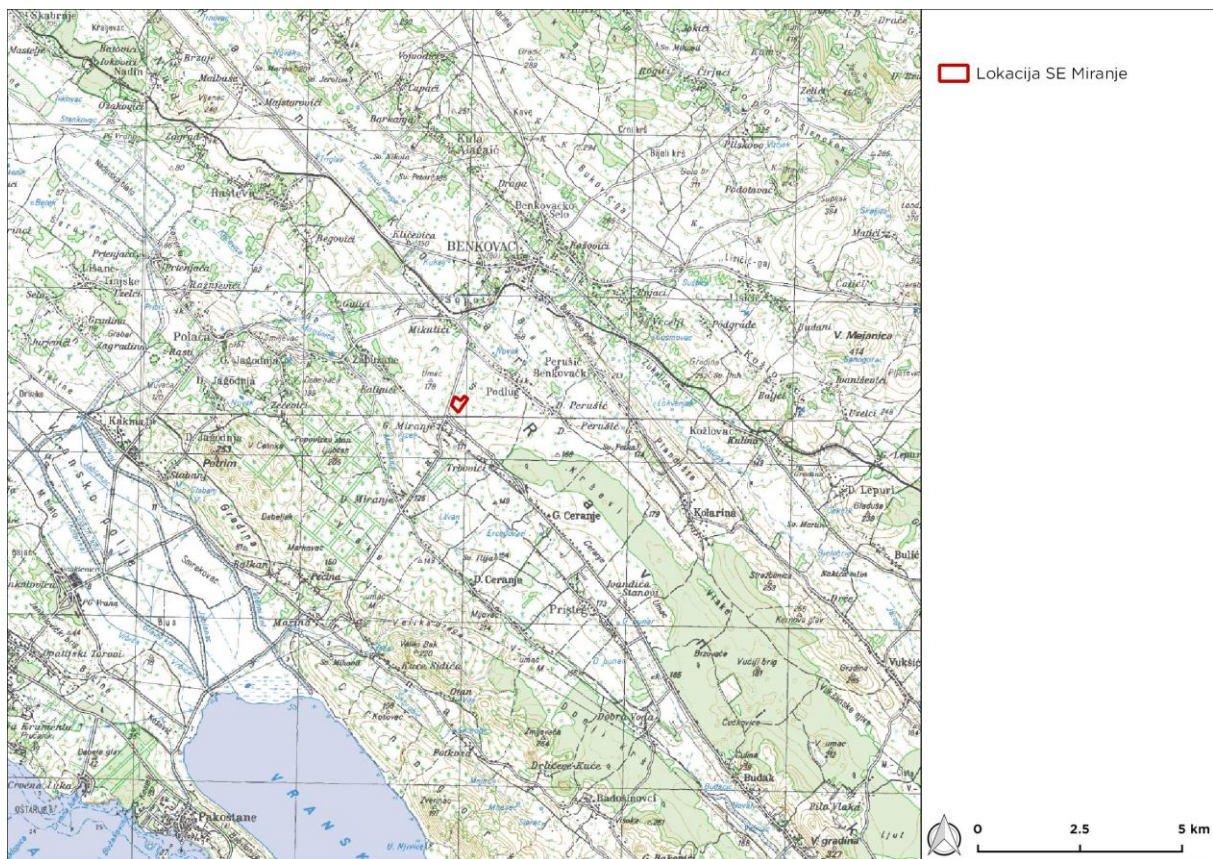
Za predmetni zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.



2 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1 Položaj zahvata u prostoru

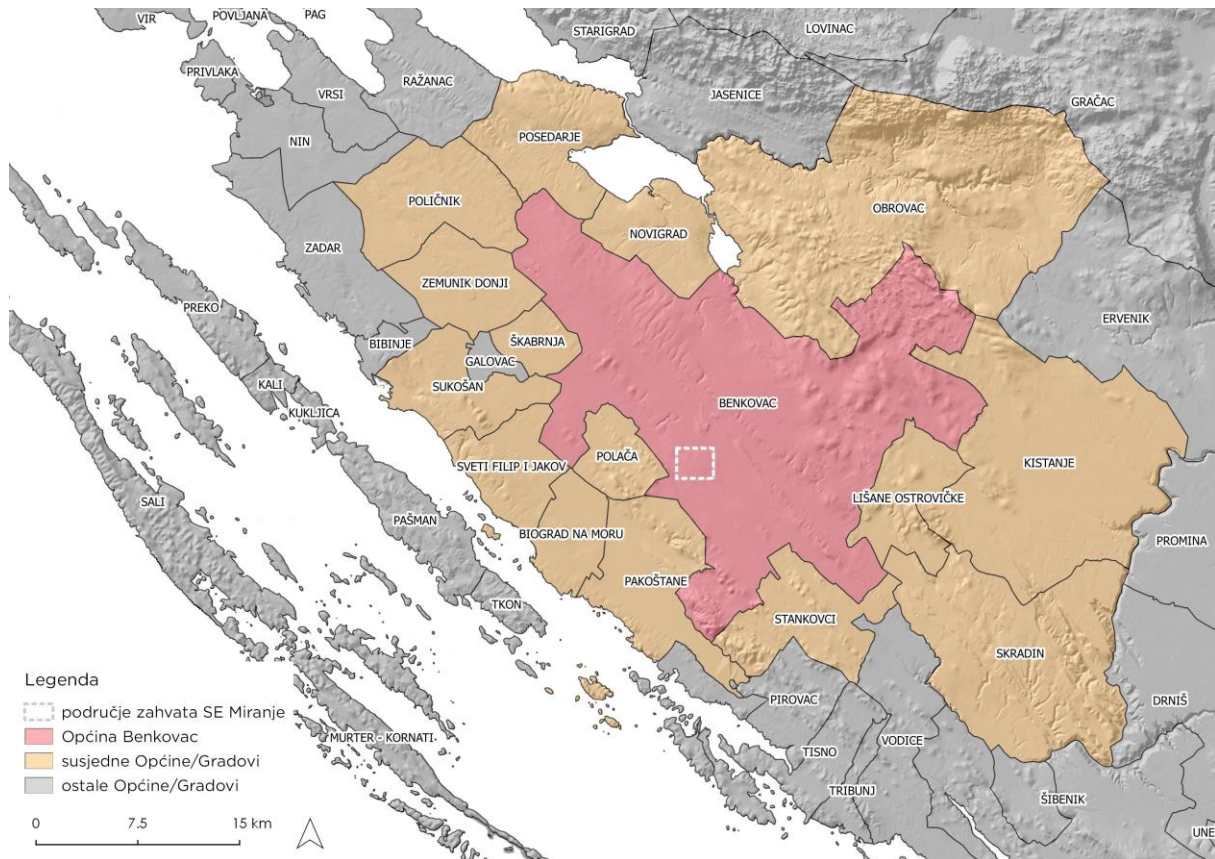
Planirani se zahvat nalazi u središnjoj Dalmaciji, na krajnjem sjevernom dijelu Ravnih kotara, u Općini Benkovac. Navedena se Općina nalazi u središnjem južnom dijelu Zadarske županije. Od većih naselja, odnosno gradova, najbliže lokaciji smješten je Benkovac, na oko 3,5 km sjeveroistočno od iste.



Slika 5 Položaj zahvata u prostoru

2.2 Analiza usklađenosti zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Zadarske županije, unutar područja jedinice lokalne samouprave, Grada Benkovca.



Slika 6 Područje zahvata u odnosu na granice administrativnih jedinica lokalne samouprave

Područje obuhvata zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- PROSTORNI PLAN ZADARSKE ŽUPANIJE (u daljnjem tekstu PP ŽŽ)
„Službeni glasnik Zadarske županije“, br. 02/01, 06/04, 02/05, 17/06, 03/10, 15/14, 14/15, VIII. liD u tijeku – Odluka o izradi liD PP ŽŽ („Službeni glasnik Zadarske županije“, br. 06/19)
- PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA BENKOVCA (u daljnjem tekstu PPUG Benkovca)
"Službeni glasnik Grada Benkovca" br. 2/08, 4/12, 2/13, 5/13 - ispravak greške, 6/13, 2/16, 3/16 - pročišćeni tekst, 4/17, 5/17 - pročišćeni tekst, 7/19, 8/19 - pročišćeni tekst, 1/20 - ispravak greške

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



2.2.1 Prostorni plan Zadarske županije

„Službeni glasnik Zadarske županije“ - br. 02/01, 06/04, 02/05, 17/06, 03/10, 15/14, 14/15, VIII. liD u tijeku – Odluka o izradi liD PP ZŽ („Službeni glasnik Zadarske županije“, br. 06/19)

I. TEKSTUALNI DIO - ODREDBE ZA PROVOĐENJE PLANA

2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju

Članak 5.

(...) Trase za planiranje prometnica i infrastrukturnih sustava utvrđuju se načelno te su moguća manja odstupanja. Točne lokacije trase infrastrukturnih sustava određuju se planovima nižeg reda ili projektnom dokumentacijom, a temeljem kriterija ovih odredbi. Točan položaj potencijalnih ili alternativnih trasa ili lokacija utvrđuje se istraživanjem i stručnim podlogama. Prostor ograničenja može se smanjiti na dionicama gdje postoje nedvojbene rubne crte koje se ne mogu prelaziti kao što je šuma, zaštićeno područje, vodno dobro ili izrazito nepogodno tlo, postojeće naselje ili konfiguracija koja ne omogućava pomak trase.

Članak 8.

2.2. Građevine od važnosti za Županiju

2.2.2. Energetske građevine

Elektroenergetske građevine (planirane):

- solarne elektrane snage manje od 20 MW

3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru

Članak 11.

Planom je utvrđen i prikazan (kartografski prikaz br.1.1.) prostorni raspored (postojećih, planiranih) izdvojenih građevinskih područja proizvodne namjene izvan naselja većih od 25 ha koje se nalaze na kopnenom dijelu Županije, odnosno većih od 5.0 ha na otocima.

Moguće je uz poštivanje temeljnih uvjeta za smještaj gospodarskih djelatnosti izvan GP naselja formiranje i drugih zona proizvodnih djelatnosti koje na kopnenom dijelu Županije moraju biti manje od 25 ha, a na otočnom dijelu manje od 5 ha.

Novo građevinsko područje proizvodne namjene može se planirati samo izvan pojasa od 1000 m od obalne crte, osim za one djelatnosti koje po svojoj prirodi zahtijevaju smještaj na obali (brodogradilišta, luke i sl.). Granice obuhvata ovih zona, kao i uvjeti gradnje i uređenja moraju se definirati PPUO/G-om.

Unutar izdvojenih građevinskih područja proizvodne namjene izvan naselja moguća je gradnja solarnih elektrana kao isključivih ili osnovnih sadržaja zone, ili u kombinaciji s drugim sličnim sadržajima.



5. Uvjeti određivanja građevinskih područja i korištenja izgrađena i neizgrađena dijela područja

5.2. Uvjeti gradnje izvan građevinskih područja

Članak 40.

Izvan građevinskih područja iznimno se mogu planirati pojedinačni objekti sljedeće namjene:

- **građevine infrastrukture**

(...) Detaljni uvjeti gradnje utvrdit će se PPU-om općine ili grada.

6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

6.2. Energetski sustav

Članak 58.

Sustav opskrbe električnom energijom na razini ovog plana obuhvaća proizvodna postrojenja te prijenosna i transformatorska postrojenja od 35 kV i više, a prikazana je na kartografskom prikazu 2.3. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI: Energetski sustav. U elektroenergetskom sustavu Hrvatske Zadarska županija sudjeluje s postojećom RHE Velebit instalirane snage 2x140 MW.

(...) Veličina prostora za izgradnju elektroenergetskih građevina prilagodit će se opsegu izgradnje postrojenja, tehnološkim zahtjevima, zatečenim uvjetima u prostoru te zahtjevima ostalih sudionika u prostoru što će se objedinjeno utvrditi detaljnijom planskom i projektnom dokumentacijom.

Članak 59.

Korištenjem obnovljivih izvora energije (vode, sunca, vjetra...), moguća je izgradnja:

- malih hidroelektrana do 10 MW
- vjetroelektrana
- **solarnih elektrana**

Energetske građevine koje koriste obnovljive izvore energije

Članak 62.

(...) Sukladno mogućnostima konfiguracije terena i koncepcije vjetroelektrane, dozvoljava se u okviru vjetroelektrane (vjetroparka) planiranje **solarnih elektrana i ostalih pogona za korištenje sunčeve energije**.

Članak 62a.

Mogućnost izgradnje **solarnih elektrana** temelji se na preliminarnoj analizi opravdanosti izgradnje postrojenja i mogućnosti priključka na elektroenergetsku mrežu.

Članak 62b.



Povezivanje, odnosno priključak planiranih obnovljivih izvora energije (vjetroelektrane, **solarne elektrane**) na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granicama obuhvata planirane vjetroelektrane/solarne elektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu u dijelu elektroenergetskog sustava koji se nalazi u relativnoj blizini lokacije izgradnje vjetroelektrane/solarne elektrane.

Točno definiranje trase priključnog dalekovoda/kabela odredit će se projektnom dokumentacijom temeljem uvjeta nadležnog ovlaštenog elektroprivrednog poduzeća/tvrtke (operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava). (...)

10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš

10.1. Zaštita tla

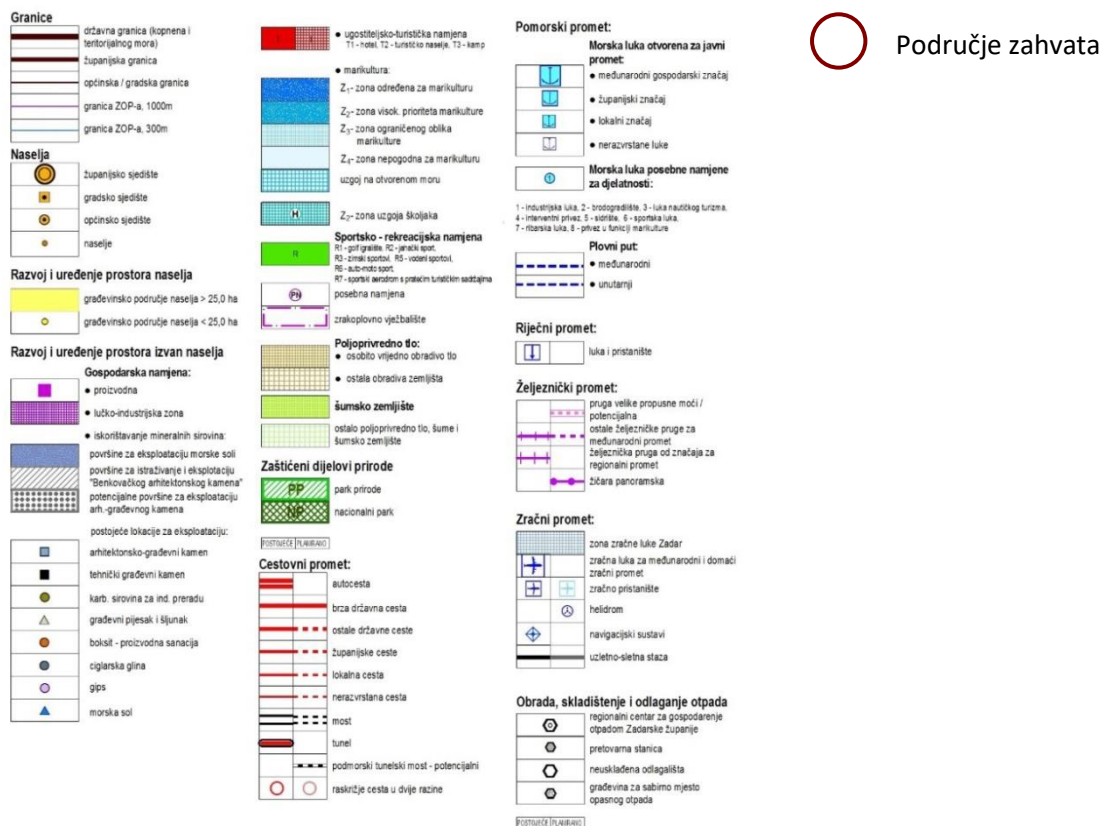
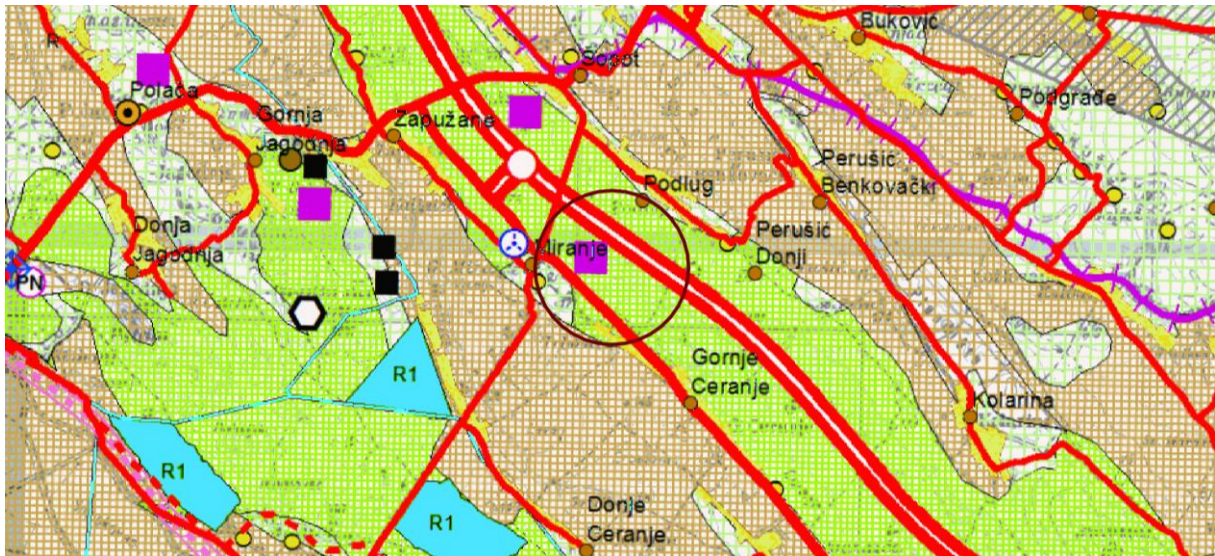
Članak 95.

Kod razvoja naselja i velikih industrijskih i infrastrukturnih projekata, poglavito u sektoru prometa, energije i turizma, od nacionalnog interesa je provođenje istraživanja djelotvornog korištenja prostora i utjecaja na okoliš.



II. GRAFIČKI DIO

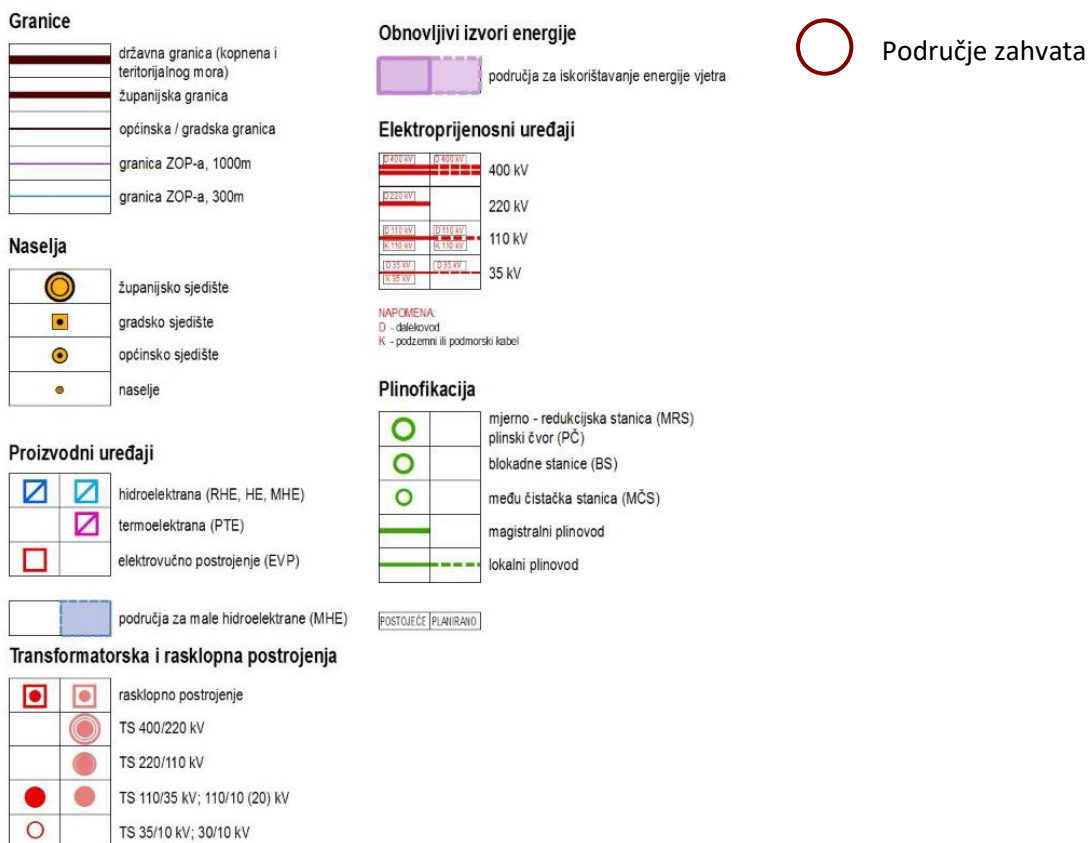
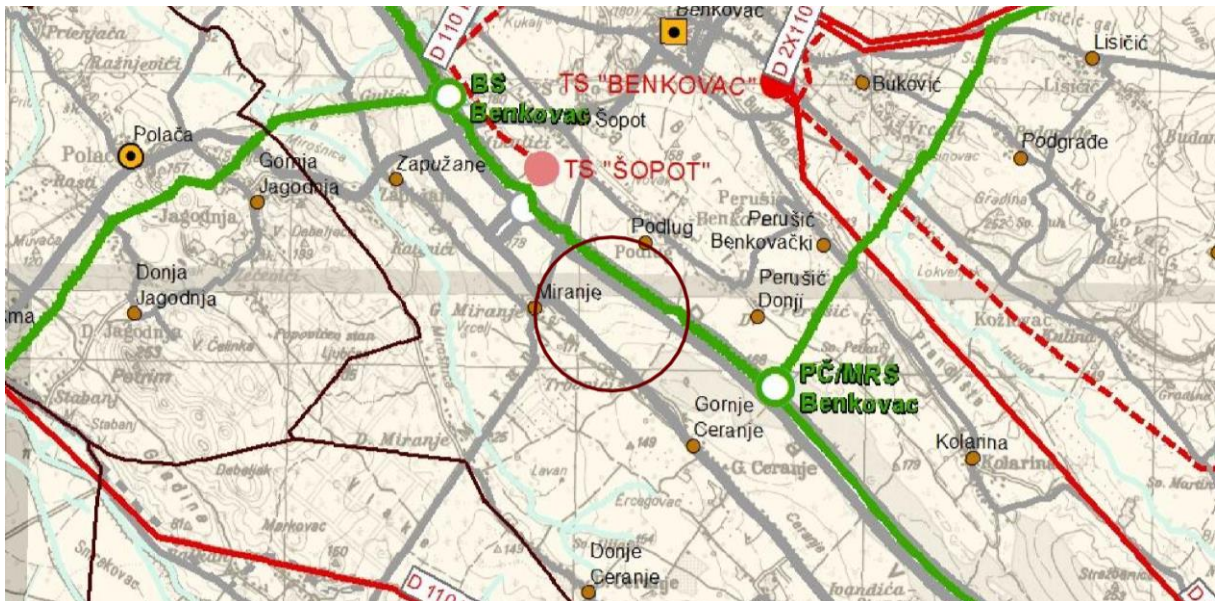
Prema kartografskom prikazu 1.1. Korištenje i namjena prostora: Prostori za razvoj i uređenje PPŽ, područje zahvata nalazi se na području predviđenom za proizvodnu gospodarsku namjenu. Područje obuhvata je prvenstveno okruženo šumskim zemljištem na koje se nastavljaju osobito vrijedna obradiva zemljišta, dok sa SI i JZ graniči s autocestom i brzom državnom cestom.



Slika 7 Izvadak iz kartografskog prikaza 1.1. Korištenje i namjena prostora: Prostori za razvoj i uređenje PPŽ, s ucrtanim područjem zahvata



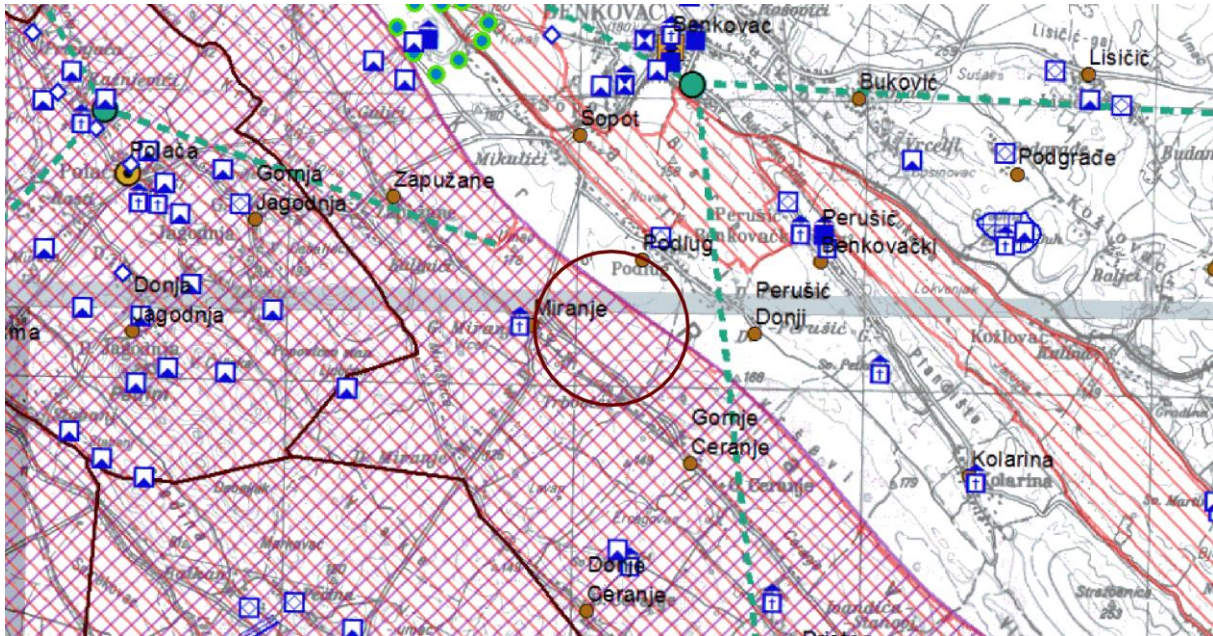
Prema kartografskom prikazu 2.3. Infrastrukturni sustavi: Energetski sustav, uz granicu obuhvata se u smjeru SZ-JI pruža magistralni plinovod.



Slika 8 Izvadak iz kartografskog prikazu 2.3. Infrastrukturni sustavi: Energetski sustav PPŽ, s ucrtanim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja PPŽ, lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar područja ekološke mreže (POVS HR2001361 Ravni kotari i POP HR100024 Ravni kotari), a na širem području obuhvata pruža se nekolicina objekata, lokaliteta i područja kulturne baštine. Unutar samog obuhvata zahvata i neposredno uz isti ne nalaze se pojedina kulturna dobra.



Ekološka mreža - područja Natura 2000

	područje očuvanja značajno za ptice
	područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
	lokaliteti očuvanja značajni za vrste i stanišne tipove
	preklap slojeva (park prirode, područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove, područje očuvanja značajno za ptice)

Zaštićeni dijelovi prirode

	NP	nacionalni park
	PP	park prirode
	O	posebni rezervat
	ZK	značajni krajobraz
	ZK	značajni krajobraz (prijedlog)
	SP	spomenik prirode
	PA	spomenik parkovne arhitekture

Arheološka baština

	arheološko područje
	arheološki lokalitet - kopneni
	arheološki lokalitet - podzemski

Područje zahvata

Povijesni sklop i građevina

	graditeljski sklop
	civilna građevina
	sakralna građevina
	akvedukt

Etnološka baština

	etnološko područje
	etnološka građevina

Krajobraz

	osobito vrijedan predjel - prirodni krajobraz
	osobito vrijedan predjel - prirodni i kulturni krajobraz
	lokalitet osobite krajobrazne vrijednosti
	kulturni krajobraz
	točke i potezi značajni za panoramske vrijednosti krajobrazu

Memorijalna baština

	memorijalno i povijesno područje
	spomen (memorijalni) objekt

Povijesna graditeljska cjelina

	gradska naselja
	gradsko seoska naselja
	seoska naselja

Slika 9 Izvadak iz kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: Područja posebnih uvjeta korištenja PPŽ s ucrtanim područjem zahvata



2.2.2 Prostorni plan uređenja Grada Benkovca

"Službeni glasnik Grada Benkovca" br. 2/08, 4/12, 2/13, 5/13 - ispravak greške, 6/13, 2/16, 3/16 - pročišćeni tekst, 4/17, 5/17 - pročišćeni tekst, 7/19, 8/19 - pročišćeni tekst, 1/20 - ispravak greške

B. Provedbene odredbe

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

Članak 15.

Infrastrukturne građevine od važnosti za Zadarsku županiju na području Grada Benkovca su:

Energetske građevine

Elektroenergetske građevine (planirane):

- solarne elektrane snage manje od 20 MW

2.3. IZGRAĐENE STRUKTURE VAN NASELJA

2.3.2. Građenje i korištenje površina izvan građevinskih područja

Članak 59.

(2) Ovim planom izgrađenim strukturama izvan naselja smatraju se:

- infrastrukturni objekti kao što su vodospreme, razne nadzemne i podzemne instalacije (vodovodne, elektroopskrbne, telekomunikacijske, plinske..), uređaji za pročišćavanje otpadnih voda i drugi za koje se ne formiraju građevinska područja, energetske građevine iz obnovljivih izvora – vjetroelektrane, **fotonaponske/solarne elektrane**, elektrane na biomasu. Ovi se objekti mogu izgrađivati po posebnom programu u okviru zakona.

Članak 60.

(1) Građevine i zahvati u prostoru koje se mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja trebaju se locirati, projektirati, izgrađivati i koristiti na način da ne ugrožavaju poljoprivrednu proizvodnju i šumske resurse, kao i da na bilo koji način ne smanjuju zatečene vrijednosti čovjekove okoline, odnosno krajolika, a također i interes obrane države.

(2) Kriteriji kojima se određuje vrsta, veličina i namjena građevine i zahvata u prostoru su:

- građevina mora biti u funkciji korištenja prostora (poljoprivredna, šumarska, rekreativna, infrastrukturna i sl.)
- građevina mora imati pristupni put, vlastitu vodoopskrbu (cisternom), odvodnju (pročišćavanje otpadnih voda) i energetska sustav (plinski spremnik, električni agregat i sl.)



2.3.2.6. Infrastrukturne građevine

Članak 82a.

(1) Izvan građevinskog područja mogu se smjestiti sve infrastrukturne građevine: vodovi i građevine u funkciji prometnog sustava, sustava veza, sustava vodoopskrbe i odvodnje, kao i sustava energetike, a smješteni su u infrastrukturne koridore kao i **energetske građevine iz obnovljivih izvora**.

(2) Trase infrastrukture nalaze se na kartografskim prikazima 1 i 2.

(3) Prilikom izgradnje ili rekonstrukcije javnih i individualnih građevina potrebno je voditi posebnu pažnju o čuvanju prometnih i infrastrukturnih koridora. Do izgradnje infrastrukture ne može se u tim koridorima vršiti građenje.

(4) Kriteriji za planiranje građevina infrastrukture određuju se u poglavlju 5. ovih Odredbi.

3. UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI

Članak 86.

(1) Ovim planom se utvrđuju djelatnosti u zonama gospodarske namjene na prostoru Grada Benkovca i to:

- proizvodna namjena- industrija (u većem obimu- preko 50% planiranog prostora) - (I)
- proizvodna namjena- poljoprivredna- (Ip)
- **proizvodna namjena – energetska – VE, SE**
- poslovna pretežito uslužna - (K1)
- poslovna namjena - pretežito trgovačka - (K2)
- poslovna- komunalno servisna (K3)
- ugostiteljsko-turistička- turističko naselje (T2)
- ugostiteljsko-turistička- kamp (T3).

(2) Prostornim planom određeni su prostori za smještaj gospodarskih sadržaja i to:

- u građevinskim područjima naselja;
- na površinama izvan naselja za izdvojene namjene;
- izvan građevinskog područja.

(3) Gospodarske djelatnosti smještaju se u prostore iz stavka (2) ovog članka uz uvjet da racionalno koriste prostor i nisu u suprotnosti sa okolišem i njegovim vrijednostima.

(4) Prostornim planom određen i su gospodarski sadržaji slijedećih djelatnosti:

- poljoprivreda;
- šumarstvo;
- proizvodnja;
- ugostiteljstvo i turizam;
- ostale gospodarske djelatnosti.



Proizvodnja

Članak (87)

(1) Planom definirana građevinska područja proizvodne namjene su područja za izgradnju i razvoj industrijskih, proizvodnih i prerađivačkih pogona, poljoprivredne proizvodnje i uzgoja, zanatskih servisnih djelatnosti, skladišnih prostora, **energetskih građevina** te ostalih sličnih djelatnosti. (...)

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINE PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURALNIH SUSTAVA

Članak 97a.

(1) Planom namjene površina osigurane su površine infrastrukturnih sustava kao linijske i površinske infrastrukturne građevine i to za:

- (...)
- energetsku infrastrukturu (elektroenergetika, plinoopskrba, **obnovljivi izvori**)

5.2. KOMUNALNI SUSTAVI

5.2.1. Energetika

5.2.1.1. Elektroopskrba

Članak 125a

(1) Minimalna udaljenost transformatorske stanice od susjedne čestice iznosi 1m, a od prometnice 3m.

(2) Transformatorska stanica mora imati kolni pristup sa javne površine.

(3) Transformatorska stanica se može izvesti i u sklopu novih građevina.

(4) Ako se transformatorska stanica gradi unutar nekog gospodarskog kompleksa, za istu nije nužno formirati građevnu česticu.

(5) Ako se ukaže potreba za dodatnom količinom električne energije, dozvoljava se izgradnja transformatorske stanice unutar bilo koje namjene.

Članak (129)

Elektroenergetske mreže, ako je to ekonomski opravdano, treba izvoditi podzemno.

5.2.1.3. Obnovljivi izvori

Članak (130)

Alternativni izvori električne energije koji mogu zamijeniti sadašnje mogu biti voda, **sunce** i vjetar, bio masa, a njihovo korištenje na Planom obuhvaćenom prostoru će se riješiti studijama koje će pokazati racionalno i svrhovito korištenje prostora i zaštitu istog.



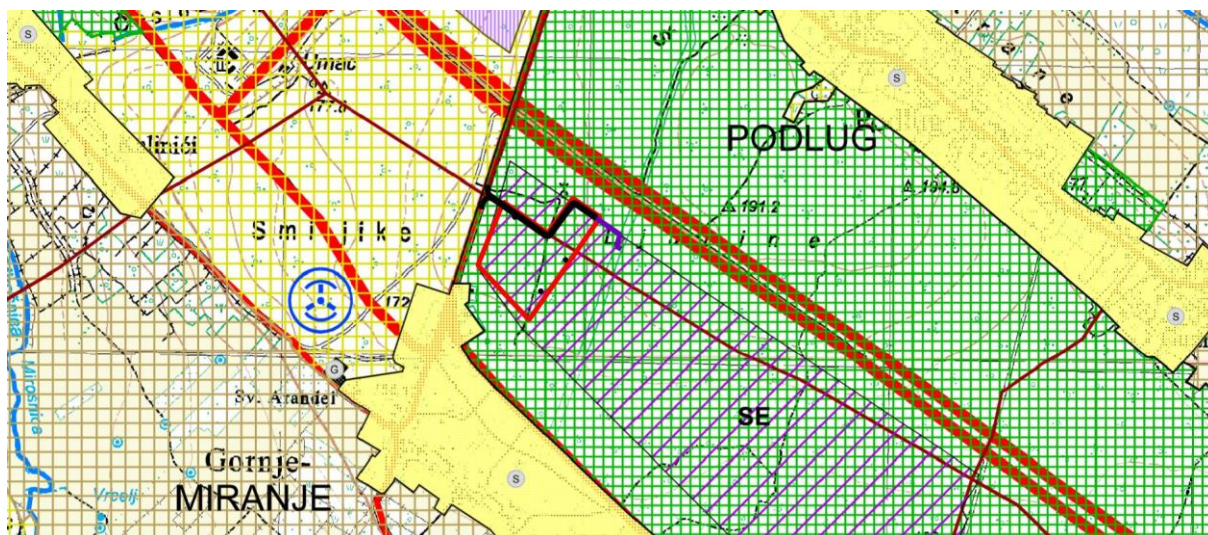
Članak (131)

- (1) Planom se predviđa racionalno korištenje energije korištenjem dopunskih izvora ovisno o energetske i gospodarske potencijalima prostora Grada Benkovca.
 - (2) Dopunski izvori energije su prirodno obnovljivi izvori energije sukladno lokalnim prilikama – bio masa, vjetar, **sunce** i vode.
 - (3) U razvitku korištenja energije treba težiti instaliranju samostojnih elektrana koje koriste energiju dopunskih izvora energije.
 - (4) Izgradnja energetske sustava iz obnovljivih izvora (**fotonaponske/solarne elektrane**, vjetroparkovi, biomasa i sl.) definirana je zakonskom regulativom i uvjetima nadležnih ustanova iz oblasti energetike, prometa, vodnog gospodarstva i dr.. Zasebne lokacije za izgradnju energetske sustava iz obnovljivih izvora definirani su na kartografskim prikazima 1., 2. i 4.i označene oznakom VE ili SE.
 - (5) Dozvoljava se izgradnja fotonaponskih elektrana male i srednje snage (od 1 kW do 500 kW) u okviru građevinskih područja stambene, gospodarske – poslovne i ugostiteljsko-turističke namjene, izgrađene isključivo na krovnim površinama građevina.
 - (6) Dozvoljava se izgradnja sunčevih kolektora u okviru građevinske čestice isključivo na krovnim površinama građevina za individualno energetske rješenje.
 - (7) Unutar utvrđenih građevinskih područja gospodarske – proizvodne namjene moguće je formirati površine za smještaj uređaja i građevina za korištenje obnovljivih izvora kao zasebne cjeline.
 - (8) Elementi koji se koriste u proizvodnji energije moraju biti ekološki prihvatljivi.
 - (9) Površine za smještaj energetske sustava obnovljivih izvora moraju biti priključene na javne infrastrukturne i komunalne sustave.
- (..)



II. GRAFIČKI DIO

Prema kartografskom prikazu 1a. Korištenje i namjena površina PPUG Benkovca, lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan građevnog područja naselja, a u njoj blizini se pružaju autocesta i državna cesta. Sama lokacija nalazi se unutar površine obnovljivih izvora - područja za razvoj solarnih elektrana, smještenog unutar šume isključivo osnovne namjene, okružene izgrađenim građevinskim područjima naselja i poljoprivrednim i šumskim površinama.



Slika 10 Izvadak iz kartografskog prikaza 1a. Korištenje i namjena površina PPUG Benkovca, s ucrtanim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu 2b Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetika, pošta i telekomunikacije PPUG Benkovca, lokacija je smještena unutar površina planiranih za smještaj solarnih elektrana. Širim područjem u smjeru SZ-JI, pruža se magistralni plinovod, a u smjeru SI-JZ postojeći dalekovod.¹



1. ENERGETSKI SUSTAV

1.1. PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

	magistralni plinovod
	lokalni plinovod
	mjerno redukcijnska stanica - MRS
	blokadna stanica - BS
	plinski čvor - PČ
	redukcijnska stanica - RS

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI

	planirani DV 400 kV vod
	postojeći DV 110 kV vod
	planirani DV 110 kV vod
	postojeći DV 10(20) kV III KB 10(20) kV vod
	planirani DV 10(20) kV III KB 10(20) kV vod

OBNOVLJIVI IZVORI - površine za smještaj

	vjetroelektrane - postojeće
	vjetroelektrane - istražna polja
	fotonaponske/solarne elektrane - planirano

VODOVI I KANALI

	postojeći magistralni
	postojeći spojni vodovi
	podzemni magistralni kabel - planirani
	planirani spojni vodovi

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNJ MREŽI

	radio relejna postaja - postojeća
	radio relejna postaja - planirana
	bazna radijska postaja - postojeća
	bazna radijska postaja - planirana

SAMOSTOJEĆI ANTENSKI STUPOVI ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJE

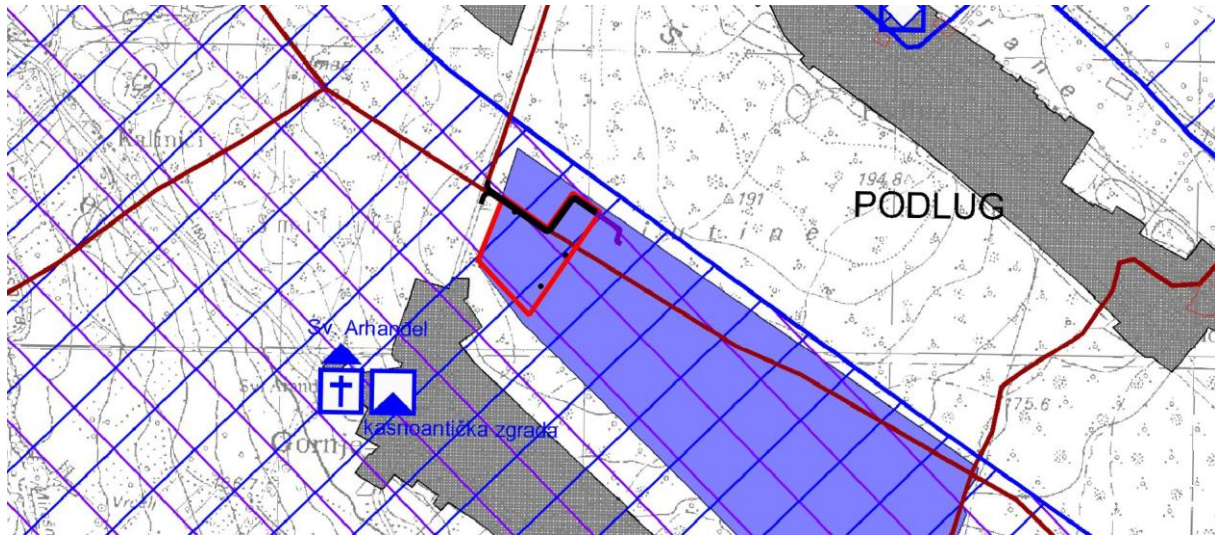
¹ Planirani se zahvat SE Miranje kabelskom trasom spaja do postojećeg DV 10 kV s istočne strane istog. Prema graf. isječku 2b Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetika, pošta i telekomunikacije PPUG Benkovca, postojeći dalekovod nije ucrtan u točnom koridoru, odnosno prema stvarnom stanju na terenu, a zbog grubog mjerila izrade priloga (M 1:25 000). Stoga je u nastavku dan prikaz preklopa planirane SE Miranje s digitalnom ortofoto kartom RH (2019.), a prema kojem je vidljivo kako se zahvat na zapadu spaja na postojeću prometnicu, a na istoku na postojeći dalekovod DV 10 kV.



Slika 11 Izvadak iz kartografskog prikaza 2b Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetika, pošta i telekomunikacije PPUG Benkovca, s ucrtanim područjem zahvata



Prema kartografskom prikazu 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite područja PPUG Benkovca, lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar područja ekološke mreže, a na širem području obuhvata pruža se nekoliko objekata i područja kulturne baštine. Unutar samog obuhvata zahvata i neposredno uz isti ne nalaze se pojedina kulturna dobra.



1. NAMJENA POVRŠINA

- izgrađeni dio građevinskog područja
- nezgrađeni dio građevinskog područja

1. UVJETI KORIŠTENJA

1.1. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

- park prirode
- Područja ekološke mreže**
- međunarodna važna područja za ptice
- važna područja za divlje sivoje i stanišne tipove
- moraka područja

ARHEOLOŠKA BAŠTINA

- arheološko područje
- arheološki pojedinačni lokalitet - kopneni

POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA

- gradska naselja
- seoska naselja
- seoska naselja - pojedinačni sklop

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA

- civilna građevina
- sakralna građevina

MEMORIJALNA/ETNOLOŠKA BAŠTINA

- spomen (memorijalni) objekt - etnološka građevina
- etnološka građevina
- etnološka cjelina

1.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

- KRAJOBRAZ**
- osobito vrijedan predjel - prirodni krajobraz
- osobito vrijedan predjel - spomenik parkovne arhitekture (planirano)
- lokalitet osobite krajobrazne vrijednosti
- osobito vrijedan predjel - kulturni krajobraz
- točke značajne za panoramske vrijednosti krajobraza

- lokacija SE Miranje
- transformatorska stanica (TS)
- rasklopna stanica (RS)
- pristupna prometnica
- kabelska trasa do DV

Slika 12 Izvadak iz kartografskog prikaza 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite područja s ucrtanim područjem zahvata



2.2.3 Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Izgradnja SE Miranje izvodi se unutar površine obnovljivih izvora - površine za razvoj fotonaponskih elektrana (SE). Sagledavajući korištenje i namjenu prostora te infrastrukturnu opremljenost (prometni sustav, elektroopskrbni sustav, vodoopskrbni sustav i odvodnju) iz PP ZŽ i PPUG Benkovca, a na čijem se prostoru planira izgradnja SE Miranje, vidljivo je kako se uskoro ne predviđaju zahvati koji bi mogli biti u koliziji s predmetnim zahvatom, odnosno ometati izvođenje istog. Tablica prikazuje sve realizirane i planirane zahvate iz područja obnovljivih izvora energije, ostale elektroenergetske infrastrukture, prometne, vodnogospodarske i telekomunikacijske infrastrukture, područja gospodarske namjene (proizvodna, radne i gospodarske zone) i njihovu udaljenost u odnosu na planirani zahvat SE Miranje.

Tablica 1 Pregled postojećih i planiranih zahvata prometne, energetske, vodnogospodarske i telekomunikacijske infrastrukture te gospodarskih zona unutar 10 km od predmetnog zahvata SE Miranje

Lokacija	Vrsta (Tip)	Udaljenost od zahvata	Status
Šopot	Gospodarska namjena - proizvodna	530 m	Planirano
Gornja Jagodnja - Zapužane	Gospodarska namjena - proizvodna	2,8 km	Planirano
Benkovac	Gospodarska namjena - proizvodna	2,9 km	Postojeće
Benkovac	Gospodarska namjena - proizvodna	2,9 km	Postojeće
Benkovac	Gospodarska namjena - proizvodna	3 km	Postojeće
Gornja Jagodnja	Gospodarska namjena – proizvodna (razina PP ZŽ)	3,2 km	Planirano
Kolarina (Benkovac 3)	SE	5,5 km	Planirano
Buković	Gospodarska namjena - proizvodna	4,8 km	Planirano
Buković	Gospodarska namjena - proizvodna	4,8 km	Planirano
Benkovačko selo	Gospodarska namjena - proizvodna	4,7 km	Planirano
Buković	Gospodarska namjena - proizvodna	4,9 km	Planirano
Polača	Gospodarska namjena - proizvodna	5,9 km	Planirano
Dobra Voda - Pristeg	SE	6,5 km	Planirano
Raštevčić	Gospodarska namjena - proizvodna	6,3 km	Planirano
Raštevčić (Benkovac 2)	SE	7,2 km	Planirano
Zagrad	Gospodarska namjena - proizvodna	8 km	Planirano
Kula Atlagić - Donji Karin (VE ZADAR 4)	VE	8,1 km	Postojeće
Korlat	VE	8,3 km	Postojeće
Vukšić	Gospodarska namjena – proizvodna	11,5 km	Planirano
ZŽ	Gospodarska namjena – proizvodna		Postojeće/planirano



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat solarne elektrane Miranje

Lokacija	Vrsta (Tip)	Udaljenost od zahvata	Status
	(razina PP ZŽ)		
ZŽ	Energetska infrastruktura (prvenstveno mreža zračnih DV 110 kV, kabelski DV 35 kV, TS (110/35 kV; 110/10(20) kV)magistralni plinovod, blokadna stanica, plinski čvor/MRS)	Najbliži postojeći DV (10 kV) je onaj na kojeg se planirani zahvat spaja, smješten istočno od granice obuhvata zahvata na oko 80-ak m udaljenosti; ostali elementi energetskog sustava na više od 2,5 km udaljenosti	Postojeće
ZŽ	Energetska infrastruktura (nekoliko odvojaka zračnog DV 110 kV, TS (110/35 kV; 110/10(20) kV))	Najbliže planirana je TS (110/35 kV; 110/10(20)) kV na više od 1,2 km udaljenosti; odvojci dalekovoda na više od 1,3, odnosno 3,5 km udaljenosti	Planirano
ZŽ	Prometni sustav (mreža prvenstveno državnih, županijskih i lokalnih cesta, autocesta)	Zahvat je okružen postojećim prometnicama s tri strane; autocesta A1 prolazi SJ od predmetne lokacije na oko 90-ak m, državna cesta D27 prolazi JZ na udaljenosti od oko 250-ak m, županijska cesta prolazi Z na udaljenosti od oko 50-ak m.	Postojeće
ZŽ	Prometni sustav (osim nekoliko planiranih odvojaka županijskih i nerazvrstanih cesta te planirane željezničke pruge velike propusnosti, unutar 10 km nema drugih (značajnijih) planiranih prometnih pravaca)	Najbliži planirani odvojci prometnica na više od 4,5 km udaljenosti od zahvata, planirana željeznička pruga na više od 6 km udaljenosti	Planirano
ZŽ	Vodoopskrbni sustav (glavni cjevovodi, vodozahvati, vodospreme, vodoopskrbne crpne stanice, melioracijske crpne stanice i kanalska mreža)	Vodoopskrbna mreža (prvenstveno cjevovodi) razvijena u okolnim naseljima užeg i šireg promatranog područja, najbliži element sustava vodoopskrbe je cjevovod, a prolazi u trupu postojeće županijske ceste na oko 50-ak metara od zahvata	Postojeće
ZŽ	Vodoopskrbni sustav (glavni cjevovodi, vodospreme, pročišćivač pitke vode, kanali, nasipi i tuneli, akumulacije)	Najbliži planirani elementi vodoopskrbnog sustava su glavni cjevovodi u naselju Zapužane na oko 1,2 km zapadno od zahvata,	Planirano



Lokacija	Vrsta (Tip)	Udaljenost od zahvata	Status
		najbliža planirana akumulacija na više od 4 km udaljenosti	
zž	Sustav odvodnje otpadnih voda (UPOV)	Osim UPOV-a u naselju Benkovac na oko 3,2 km udaljenosti, naselja užeg i šireg analiziranog područja nemaju razvijen sustav odvodnje otpadnih voda	Postojeće
zž	Sustav odvodnje otpadnih voda (glavni dovodni kolektori, UPOV-i)	Najbliži planirani elementi sustava odvodnje otpadnih voda (glavni dovodni kolektori) planirani su u naselju Podlug na oko 950-ak m SI od zahvata, odnosno u naselju Zapužane na oko 1,2 km udaljenosti zapadno od istog	Planirano
zž	Telekomunikacijski sustav (podzemni magistralni kablovi, samostojeći stupovi)	Dva samostojeća stupa na 20-ak m udaljenosti od granice zahvata, podzemni magistralni kablovi najbliže na oko 950-ak m udaljenosti	Postojeće
zž	Telekomunikacijski sustav (EKI vodovi (elektronička komunikacijska infrastruktura), područne centrale, odašiljači, samostojeći stupovi)	Najbliži planiran mag. podzemni kabel uz trup autocesta A1, na više od 100 m udaljenosti; područja istraživanja smještaja samostojećih stupova najbliže na oko 3,2 km udaljenosti od granice zahvata	Planirano

2.2.4. Zaključak

Predmetni zahvat, planirana sunčana elektrana Miranje nalazi se na području Zadarske županije, odnosno na području Grada Benkovca, u blizini građevinskog područja Gornjeg Miranja (nabliži objekti su na oko 50-tak m udaljenosti) te na širem području izgrađenog građevinskog područja naselja Podlug (na oko 900 m udaljenosti od prvih objekata).

Prema važećim uvjetima i odredbama prostornog plana Grada Benkovca, nadležnog za sagledano područje, sunčana elektrana nalazi se unutar područja definiranog kao površine obnovljivih izvora-površine za razvoj fotonaponskih elektrana (SE). Navedeno je pritom također prikazano na graf. prilogu 1.1. Korištenje i namjena prostora: Prostori za razvoj i uređenje PPŽŽ, te detaljnije ucrtano na graf. prilogima 1a Korištenje i namjena površina (Slika 10), te 2b Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetika, pošta i telekomunikacije PPUG Benkovca (Slika 11).



Sukladno navedenom, a s obzirom na prethodno navedenu analizu prostorno-planske dokumentacije, može se zaključiti da je predmetni zahvat usklađen s Prostornim planom Zadarske županije te Prostornim planom uređenja Grada Benkovca.



2.3 Sažeti opis stanja okoliša

2.3.1 Stanovništvo

Prema popisu stanovništva iz 2011. administrativno područje Grada Benkovca kojem pripada lokacija predmetnog zahvata, imalo je 11.026 stanovnika. Samo gradsko naselje Benkovac prema popisu broji 2.866 stanovnika (s prigradskim naseljima Benkovačko Selo, Buković i Šopot oko 4.450).

Stanovništvo Grada Benkovca čini oko 6,5 % ukupnog broja stanovnika Zadarske županije. Prosječna gustoća naseljenosti unutar administrativnog područja Grada je 21,4 stanovnika/km², što upućuje na vrlo rijetku naseljenost područja. Pritom je u administrativnom središtu područja - naselju Benkovac gustoća naseljenosti 758,9 stanovnika/km².

Lokaciji zahvata najbliže je naselje (Gornje) Miranje koje prema popisu iz 2011. godine ima 303 stanovnika. Najbliži stambeni objekti navedenog naselja nalaze se na oko 50-tak m udaljenosti od granice obuhvata zahvata.

Tablica 2 Izvadak iz popisa stanovništva iz 2011. za administrativno područje grada Benkovca

Naselje	Br. stanovnika	Naselje	Br. stanovnika	Naselje	Br. stanovnika
Benkovac	2.866	Gornje Ceranje	62	Podlug	177
Benkovačko Selo	789	Islam Grčki	150	Popovići	210
Bjelina	92	Kolarina	39	Pristeg	316
Brgud	13	Korlat	353	Prović	93
Bruška	113	Kožlovac	20	Radošinovci	238
Buković	526	Kula Atlagić	184	Raštević	468
Bulić	147	Lisičić	263	Rodaljice	67
Dobra Voda	113	Lišane Tinjske	97	Smilčić	248
Donje Biljane	102	Medviđa	140	Šopot	281
Donje Ceranje	22	Miranje	303	Tinj	530
Donji Karin	174	Nadin	406	Vukšić	513
Donji Kašić	63	Perušić Benkovački	153	Zagrad	85
Donji Lepuri	174	Perušić Donji	123		
Gornje Biljane	170	Podgrađe	87		



2.3.2 Kvaliteta zraka

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) teritorij Republike Hrvatske klasificira se u pet zona i četiri aglomeracije s obzirom na razinu onečišćenosti zraka. Zone predstavljaju područja Županija, dok aglomeracije predstavljaju veće Gradove i neke Općine. Popis Gradova i Općina nalazi se u članku 5. ove Uredbe. Područje zahvata pripada zoni HR 5 koja između ostalog obuhvaća područje Zadarske županije, a sumarni prikaz razina onečišćujućih tvari daje Tablica 3.

Tablica 3 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost)

Oznaka zone/ aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR 5	< DPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

Prema podacima iz prethodne tablice, koncentracije SO₂, NO₂, CO, te Pb, As, Cd, Ni i benzena nalaze se ispod donjeg praga procjene, dok su koncentracije PM₁₀ nešto veće, no i one se nalaze unutar regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene.

Prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19) prva kategorija kvalitete zraka znači čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, a druga kategorija kvalitete zraka znači onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Prema Izveštaju o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske u 2018. godini, prikazane su kategorije kvalitete zraka za državnu mrežu za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalne mjerne mreže (Tablica 4).

Tablica 4 Kvaliteta zraka na području Zadarske županije - sumarni prikaz kategorizacije kvalitete zraka u 2018. godini

Županija	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
Zadarska	Polača (Ravni kotari)	**O ₃	II kategorija
	Vela straža (Dugi otok)	*PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
		*PM _{2,5} (auto.)	I kategorija

Jednom zvjezdicom (*) je označena uvjetna kategorizacija na mjernim mjestima gdje je obuhvat podataka bio veći od 75%, a manji od 90%.

Dvjestima zvjezdicama (**) je označena kategorizacija na mjestima gdje je obuhvat podataka bio manji od 75%, a kvaliteta zraka je i s nižim obuhvatom podataka svrstana u II kategoriju kvalitete zraka radi prekoračenja dozvoljenog broja satnih i/ili dnevnih graničnih ili ciljnih vrijednosti. Istom oznakom su označena mjerenja korištena kao indikativna sa nezadovoljavajućim obuhvatom podataka.

Sivom bojom su obojane ćelije za one onečišćujuće tvari (PM₁₀ i PM_{2,5}) za koje su napravljene korekcije korekcijskim faktorima sukladno studijama ekvivalencije.



2.3.3 Klimatološke značajke

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

Najbliža relevantna meteorološka postaja nalazi se u Zadru (GMP Zadar-aerodrom) te je ona uzeta za opis prevladavajućih meteoroloških prilika na promatranom području. Područje SE Miranje izrazito je varijabilne topografije te će u stvarnosti postojati razlika u ekstremima određenih meteoroloških parametara. Dominantni vjetar na području postaje Zadar po smjeru i brzini je bura (NE) te se on očekuje i na području planirane SE. Lokalno, zbog topografije, on može biti osjetno drugačijeg iznosa i smjera. Srednja brzina vjetra na godišnjoj razini iznosi $5,23\text{ m/s}$, a najjači udari vjetra zabilježeni su u prvom kvartalu godine. Maksimalna 10-minutna osrednjena vrijednost vjetra iznosila je $27,2\text{ m/s}$ (za NE smjer vjetra), a najveća trenutna izmjerena vrijednost $42,5\text{ m/s}$ (NE smjer vjetra). Srednja godišnja temperatura zraka na promatranju postaji iznosila je $16,3^{\circ}\text{C}$, sa siječnjem kao prosječno najhladnijim ($7,9^{\circ}\text{C}$), te srpnjem kao prosječno najtoplijim (26°C) mjesecom u godini. Apsolutno maksimalna temperatura zraka izmjerena je u srpnju i to $38,6^{\circ}\text{C}$, dok je apsolutni izmjereni minimum od $-9,0^{\circ}\text{C}$ izmjeren u siječnju. Najviše oborine u prosjeku pada u studenom (srednja vrijednost $112,6\text{ mm}$), a najmanje u srpnju (srednja vrijednost $27,3\text{ mm}$). Sekundarni maksimum javlja se u listopadu, a sekundarni minimum u kolovozu. Prosječna godišnja količina oborine iznosi 811 mm . Najčešći oblik oborine je kiša, dok se krute oborine javljaju u hladnom, te rjeđe u toplom dijelu godine (tuča).

Projekcija klimatskih promjena

U svrhu izrade **Strategije prilagodbe klimatskim promjenama** provedena su modeliranja i druge analize promjene klimatskih parametara na području Hrvatske². U nastavku su preuzeti rezultati tog istraživanja u dijelu koji je relevantan za predmetni zahvat (prikaz rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnim za sektor energetika).

Temperatura zraka

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

² <http://prilagodba-klimi.hr/baza-znanja/klimatsko-modeliranje/> – Pristupljeno 16.01.2020.



Maksimalna temperatura zraka (T_{max})

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

Naoblaka

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

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

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

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

Sunčano zračenje

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

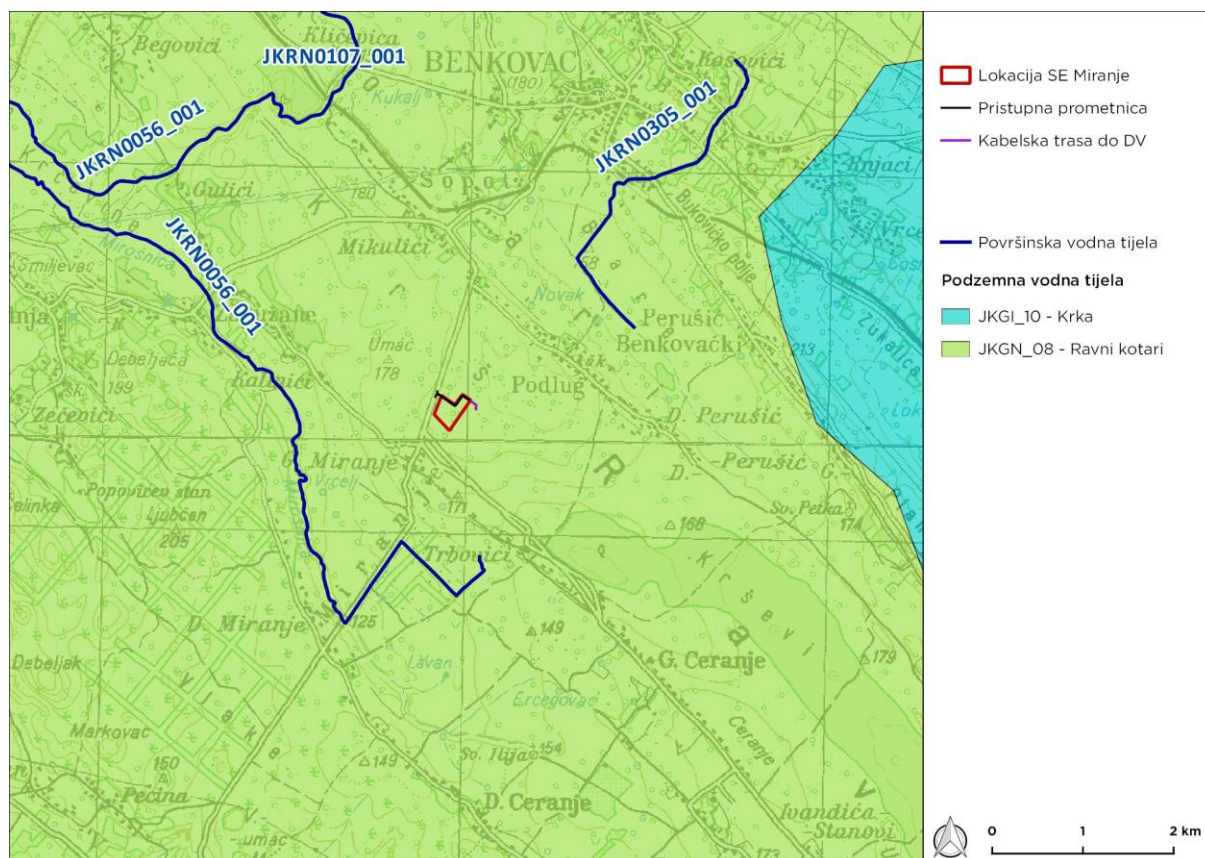
Godišnja vrijednost: U razdoblju 2011.-2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa – između 0,5 do 1 W/m^2 , a u Istri ne bi došlo do promjene. Ova mala promjena u srednjaku ansambla posljedica je različitih promjena u pojedinim individualnim realizacijama. Naime, uz rubne uvjete dva GCM-a (Cm5 i MPI-ESM)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

2.3.4 Vode i vodna tijela

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

- **vodna tijela površinskih voda** – JKRN0056_001 Glavni odvodni kanal Poloča, JKRN0107_001 Kličevica-Jaruga, JKRN0305_001, JKRN0049_003 Jaruga i JKRN0041_001 Lateralni kanal, JKLN001 Vransko jezero.
- **vodna tijela podzemnih voda** – JKGN_08 Ravni kotari i JKGI_10 - Krka.

Slika 12 prikazuje položaj prethodno navedenih vodnih tijela u odnosu na predmetni zahvat. Glavni izvor podataka za procjenu stanja vodnih tijela su službeni podaci Hrvatskih voda (siječanj 2020.) te podaci iz PUV-a.



Slika 12 Površinske i podzemne vode na širem području zahvata (Izvor: podaci Hrvatske vode)

Podzemne vode

Planirani zahvat nalazi se unutar jadranskog vodnog područja (PUVP, 2016). Zahvat se nalazi na području tijela podzemne vode JKGN_08 Ravni kotari čije su karakteristike navedene u tablici u nastavku.



Tablica 5 Osnovni podaci o tijelu podzemne vode JKGN_08 Ravni kotari

KOD	JKGN_08
Ime tijela podzemnih voda	Ravni kotari
Poroznost	Pukotinsko kavernoza, međuzrska
Površina (km ²)	979
Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	299
Prirodna ranjivost	srednja 39,0 %, visoka 2,8 %, vrlo visoka 0,2 %
Državna pripadnost tijela podzemnih voda	HR

Stanje tijela podzemnih voda (TPV) procjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda koje može biti dobro ili loše. Procjena kakvoće podzemnih voda unutar TPV, s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda, provodi se kako bi se spriječilo značajno pogoršanje kemijskog stanja površinskih voda.

Kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode JKGN_08 Ravni kotari ocijenjeno je kao dobro (Hrvatske vode, 2020).

Tablica 6 Stanje tijela podzemne vode JKGN_08 Ravni kotari

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Površinska vodna tijela

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem i kemijskim stanjem, koje ovisi o tome koja od navedenih dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje tijela površinske vode odnosi se na kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se s obzirom na pojedinačne ocjene relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih kao i hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: *vrlo dobro*, *dobro*, *umjereno*, *loše* i *vrlo loše*.

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



Kemijsko stanje tijela površinske vode ukazuje na prisutnost prioriternih tvari u vodenom stupcu, sedimentu i bioti. S obzirom na koncentraciju prioriternih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: *dobro stanje i nije postignuto dobro stanje*.

Prema PUVP-u proglašena su zasebna vodna tijela površinskih voda na tekućicama s površinom sliva većom od 10 km² i stajaćicama površine veće od 0,5 km². Svi manji vodotoci koji su povezani s vodnim tijelom koje je proglašeno PUVP-om, smatraju se njegovim dijelom i za njih vrijede isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo. Za manja vodna tijela koja nisu proglašena PUVP-om i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, vrijede uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Tablica 7 i Tablica 8 prikazuju opće podatke i ocjenu stanja za vodna tijela na širem području zahvata.



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat solarne elektrane Miranje

Tablica 7 Opći podaci za vodna tijela

OPĆI PODACI O VODNIM TIJELIMA							
Šifra vodnog tijela:	JKRN0056_001	JKRN0107_001	JKRN0305_001	JKRN0225_001	JKRN0049_003	JKRN0041_001	JKLN001
Naziv vodnog tijela	Glavni odvodni kanal Poloča	Kličevica - jaruga	nema naziva	Draga Milovac	Jaruga	Laterni knl.	Vransko jezero
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Stajaćica / Lake
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (16B)	Nizinske male povremene tekućice (16B)	Nizinske male povremene tekućice (16B)	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)	Nizinske male povremene tekućice (16B)	Nizinske male povremene tekućice (16B)	Nizinska, plitka, velika jezera; Kriptodepresije na karbonatnoj podlozi (HR-J_4)
Dužina vodnog tijela	30.7 km + 53.7 km	9.39 km + 49.8 km	0.993 km + 6.81 km	0.762 km + 0.0 km	21.7 km + 59.0 km	22.8 km + 25.5 km	30.5 km ²
Izmjenjenost	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko	Jadransko	Jadransko	Jadransko	Jadransko	Jadransko	Jadransko
Podsliv:	Kopno	Kopno	Kopno	Kopno	Kopno	Kopno	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska	Dinaridska	Dinaridska	Dinaridska	Dinaridska	Dinaridska	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU
Tijela podzemne vode	JKGN-08	JKGN-08	JKGN-08	JKGI-10	JKGI-10	JKGN-08	JKGI-10, JKGN-08



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat solarne elektrane Miranje

OPĆI PODACI O VODNIM TIJELIMA							
Zaštićena područja	HR1000024, HR2001361, HRCM_41031013*, HROT_71005000*	HR1000024, HR2001218, HRCM_41031013*, HROT_71005000*	HR1000024, HRCM_41031013, HROT_71005000*	HRCM_41031014, HROT_71005000	HR1000024, HRCM_41031014, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)	HR1000024, HR1000025, HR2001361*, HR5000025*, HR377863*, HR81107*, HRCM_41031013*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)	HR1000024, HR1000025, HR2001361*, HR5000025*, HR377863*, HR81107*, HRCM_41031013*, HROT_71005000*
Mjerne postaje kakvoće	(* - dio vodnog tijela)	(* - dio vodnog tijela)	(* - dio vodnog tijela)	JKRN0225_001			(* - dio vodnog tijela)



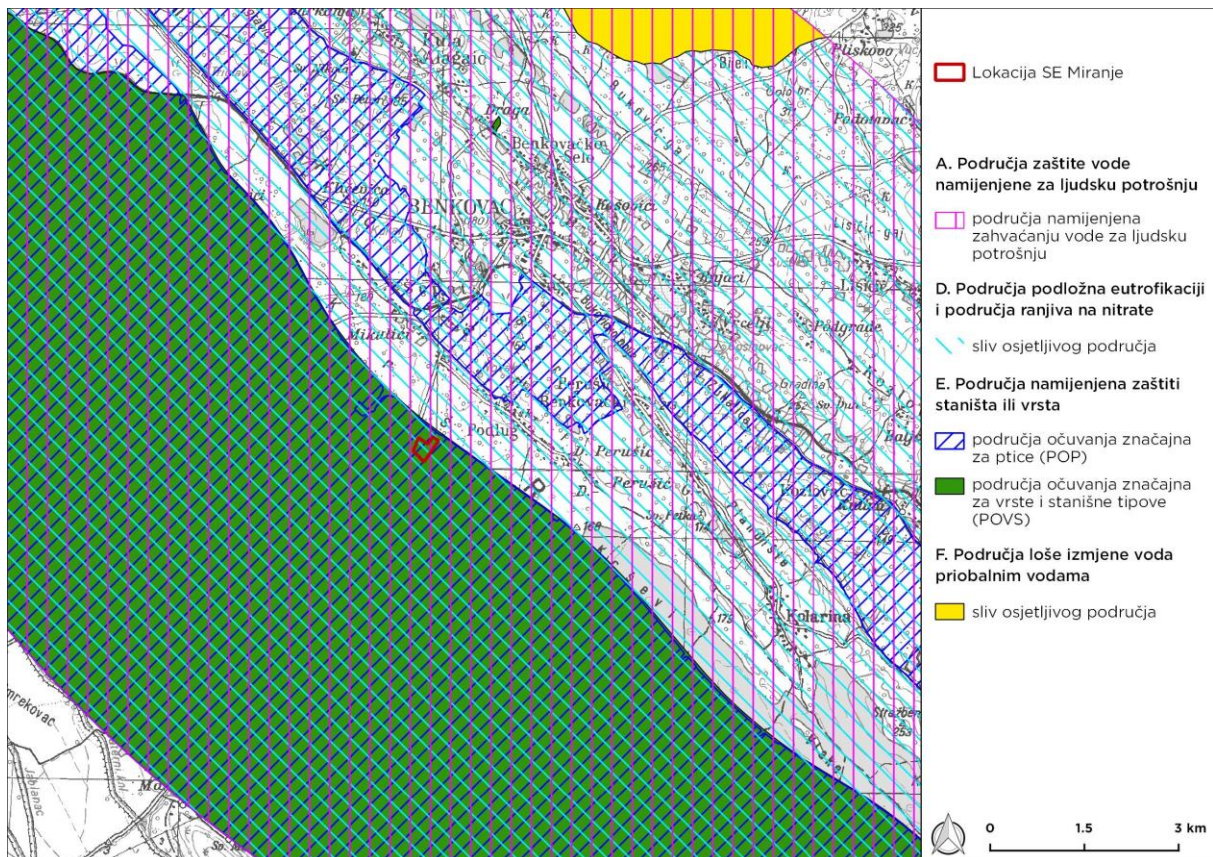
Tablica 8 Ocjena stanja vodnih tijela

ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA						
Vodno tijelo	Parametar	Uredba NN 73/2013	Stanje	2021.	Nakon 2021.	Postizanje ciljeva okoliša
JKRN0056_001 Glavni odvodni kanal Poloča	Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
JKRN0107_001 Kličevica-Jaruga	Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
JKRN0305_001	Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiže ciljeve
JKRN0225_001 Draga Milovac	Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
JKRN0049_003 Jaruga	Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	loše	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
JKRN0041_001 Lateralni kanal	Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
JKLN001 Vransko jezero	Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže



Područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja uključuju sva područja uspostavljena na temelju Zakona o vodama, kao i drugih propisa u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda te jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama. Podaci o zaštićenim područjima pohranjeni su u Registru zaštićenih područja (RZP) Hrvatskih voda.



Slika 13 Prikaz područja posebne zaštite voda na širem području predmetnog zahvata (Izvor: podaci Hrvatske vode)

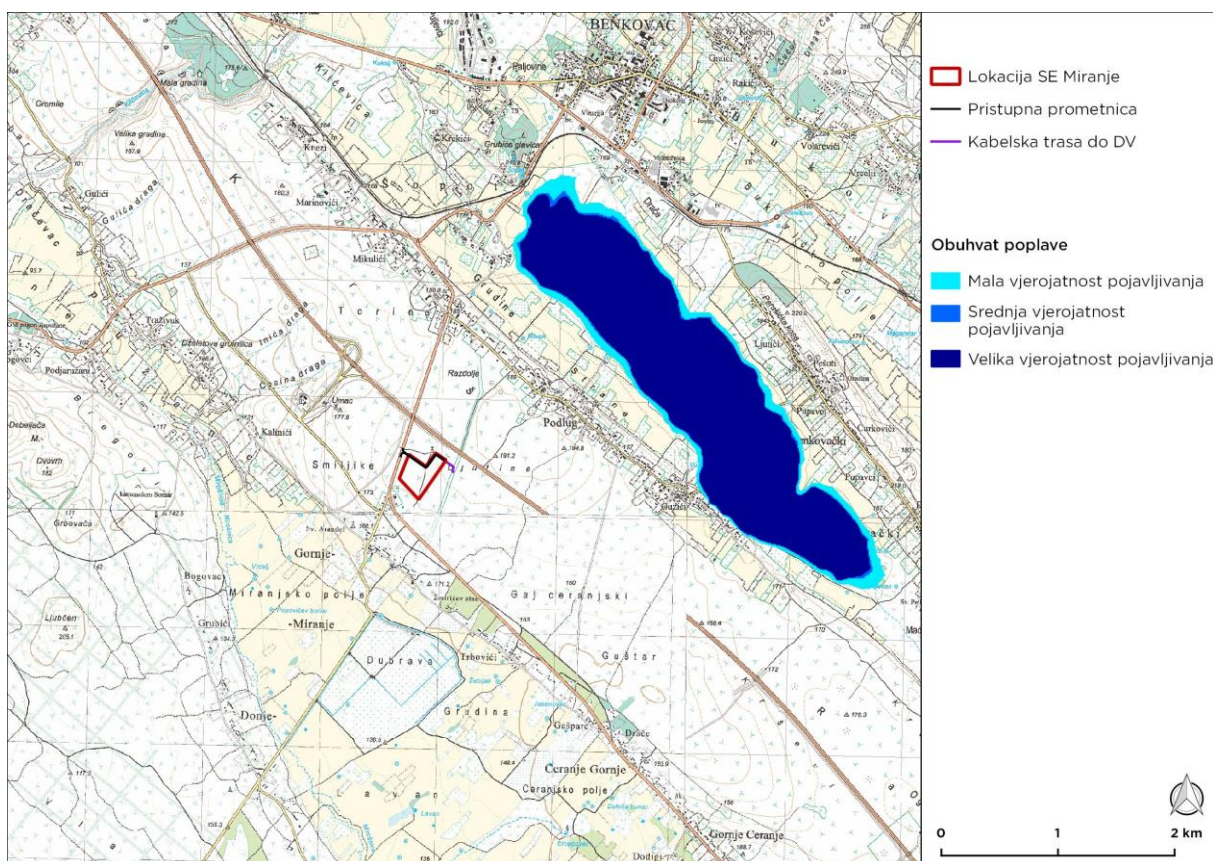


Tablica 9 Područja posebne zaštite voda na širem području predmetnog zahvata

Šifra RZP	Naziv područja	Kategorija
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
71005000	Jadranski sliv – kopneni dio	Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata		
41031013	Pirovački zaljev i Murterski kanal	sliv osjetljivog područja
41031014	Šibenski kanal	
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
521000024	Ravni kotari	Ekološka mreža (Natura 2000) – područja očuvanja značajna za ptice
522001218	Benkovac	Ekološka mreža (Natura 2000) – područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
522001361	Ravni kotari	
F. područja loše izmjene priobalnih voda		
62011008	Novigradsko more	Sliv osjetljivog područja
62011025	Karinsko more	

Poplave

Prema karti opasnosti od poplava predmetni zahvat nalazi se van zona poplavlivanja (Slika 14).



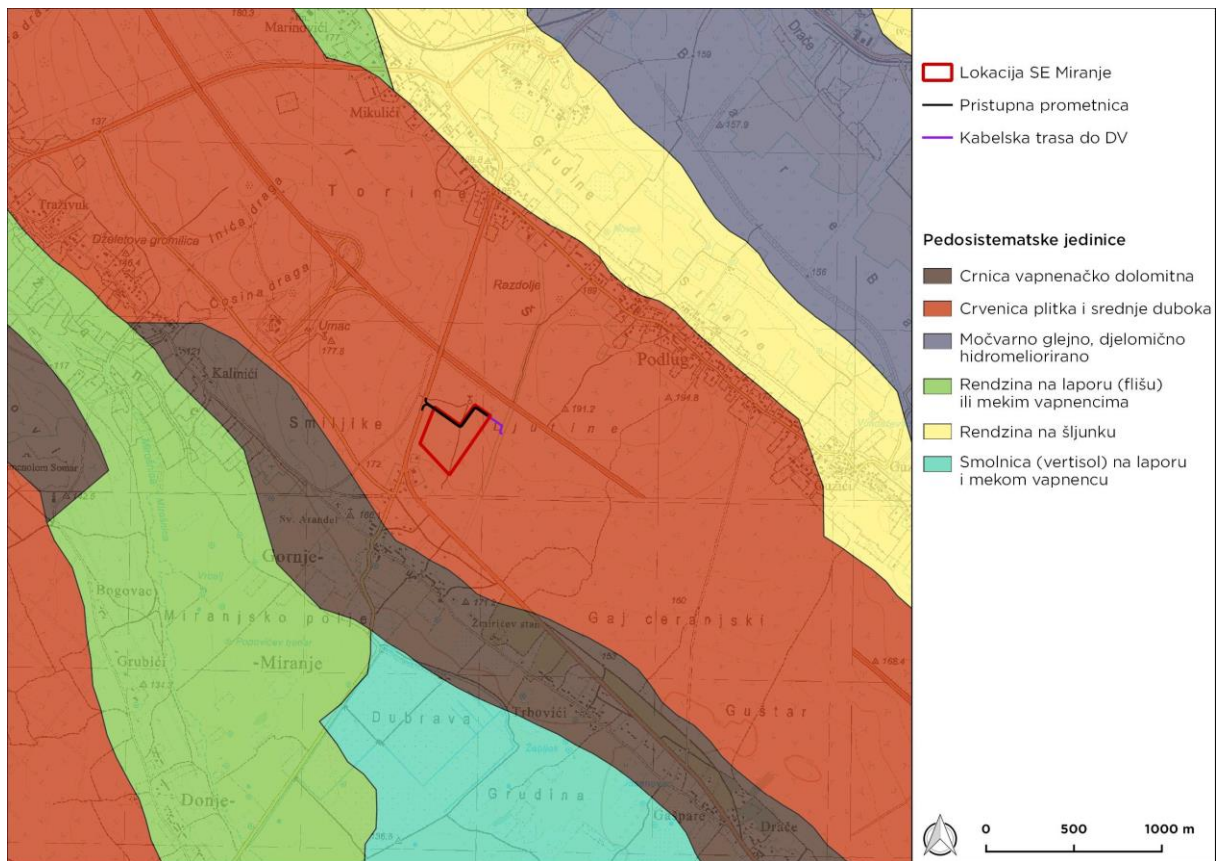
Slika 14 Karta opasnosti od poplava (izvor: podaci Hrvatske vode)

2.3.5 Pedološke značajke

Promatrano područje zahvata obuhvaća pedosistematske jedinice u kojima su glavna pedogenetska obilježja rezultat utjecaja reljefa, specifičnih vodnih i klimatskih prilika. Pedološka obilježja opisana su na temelju Pedološke karte Republike Hrvatske, M 1:300.000 (izvor: <http://envi-portal.azo.hr/atlas>) i postojeće literature.

Na širem području zahvata (Slika 15), prisutna je Crvenica plitka i srednje duboka, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, Rendzina na šljunku, Smolnica (vertisol) na laporu i mekom vapnencu i Močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano.

Na samom području predmetnog zahvata dominantno tlo je Crvenica plitka i srednje duboka, dok su ostale pedosistematske jedinice: Smeđe tlo na vapnencu, Vapneno dolomitna crnica, te Antropogeno tlo.



Slika 15 Prikaz pedosistematskih jedinica na području predmetnog zahvata (izvor: Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S., Sraka, M., (1997): *Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:300.000*)

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

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

Crvenice su zbijena, teška tla s malim sadržajem humusa (1-2 %), glinovite su strukture, lako upijaju i dugo zadržavaju vodu što omogućuje biljkama da na njoj opstanu tijekom dugog, suhog, vrućeg sredozemnog ljeta. Tlo crvenice sadrži okside željeza i aluminijske koji joj daju crvenu boju, po kojoj je i dobila ime. Crvenica je najvažnije tlo u priobalnom (krškom) dijelu Hrvatske, gdje dominira na području Istre (tzv. Crvena Istra), srednjeg i sjevernog Krka te na zaravnima Dalmatinske zagore, a pogodna je za uzgoj vinove loze i voćaka (smokve, maslina i dr.).



Prema *Pravilniku o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)*, tla na području predmetnog zahvata spadaju u ostala poljoprivredna zemljišta (PŠ).

2.3.6 Krajobrazna obilježja područja

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske navedenoj u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997. god.) prostor na kojem se nalazi planirani zahvat smješten je unutar krajobrazne jedinice Sjeverno-dalmatinska zaravani. Krajobrazna jedinica Sjeverno-dalmatinske zaravani dijeli se na područje vapnenačke zaravni koja se proteže prostorom između Zrmanje, Krke (dijelom i preko Krke) i linije Skradin-Benkovac-Smilčić, područje Ravnih kotara i brdski predio Bukovica. Zahvat se u biti nalazi na području plodnih Ravnih kotara, ali u njihovom prijelaznom dijelu prema vapnenačkoj zaravni i brdovitom području Bukovice.

Osnovno obilježje Ravnih kotara je smjena relativno blagih uzvišenja i flišnih udolina, tipično dinarskog (SZ-II) smjera pružanja. Uzvišenja rijetko prelaze 200 m visine što cijelom kraju daje ravničarsko - brežuljkasto obilježje. Karakterizira ih velika izduženost u odnosu na širinu i postupno izdizanje reljefa od obale prema unutrašnjosti i od sjeverozapada prema jugoistoku. Uzvišenja su izgrađena od vapnenaca, a udoline u kojima su se smjestila polja od lapora i pješčenjaka. Polja su glavne poljoprivredne površine duž čijeg su se ruba razvila glavna naselja. Riječ je o poljima otvorenog tipa i tradicionalnog usitnjenog uzorka u kojima obradive površine nisu ograđivane bilo suhozidima bilo živicama. To su ujedno najveće poljoprivredne površine u sjevernoj Dalmaciji.

Planirani zahvat smješten je u Zadarskoj županiji, oko 3 km južno od Grada Benkovca između naselja Miranje i državne ceste D27 na jugu, autoceste A1 na sjeveru i županijske ceste ŽC 6064 na zapadu. Samo područje planiranog zahvata karakterizira zaravnjeni teren i niska prirodna vegetacija šikara u kojoj su mjestimice prisutni i fragmenti vegetacije kamenjarskih pašnjaka. Promatrano je područje zbog zaravnjenog terena i šumske vegetacije koje zaklanja poglede, nesagledivo iz ljudske perspektive. Iako se područje zahvata nalazi u neposrednoj blizini autoceste, državne i županijske ceste te bi trebalo biti izloženo većem broju promatrača, isto zbog ukopanosti autoceste u teren, zaravnjenog terena i šumske vegetacije koja zaklanja poglede s istih ima malu vizualnu izloženost.

2.3.7 Bioraznolikost

Stanišni tipovi šireg područja predmetnog zahvata

Predmetni zahvat izgradnje SE Miranje nalazi se u submediteranskoj zoni mediteranske fitogeografske regije, gdje klimazonalnu vegetaciju predstavljaju šume i šikare medunca i bijeloga graba (as. *Quercus pubescenti-Carpinetum orientalis*). Prema *Karti staništa Republike Hrvatske* (Bardi i sur. 2016), a u skladu s *Nacionalnom klasifikacijom staništa Republike Hrvatske* (NKS 2014), na širem području predmetnog zahvata (pojas do 200 m od granice obuhvata solarne elektrane predviđenog prostornim planom) utvrđeno je više stanišnih tipova (Slika 16).

Područje obuhvata solarne elektrane Miranje smješteno je između autoceste A1 i državne ceste D27, u neposrednoj blizini naselja Miranje koje se nalazi južno od predmetnog zahvata (NKS kod J). Uz

infrastrukturne cestovne površine razvijena je uglavnom ruderalna vegetacija (NKS kod I.1.2.), dok se u blizini naselja nalaze mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.).

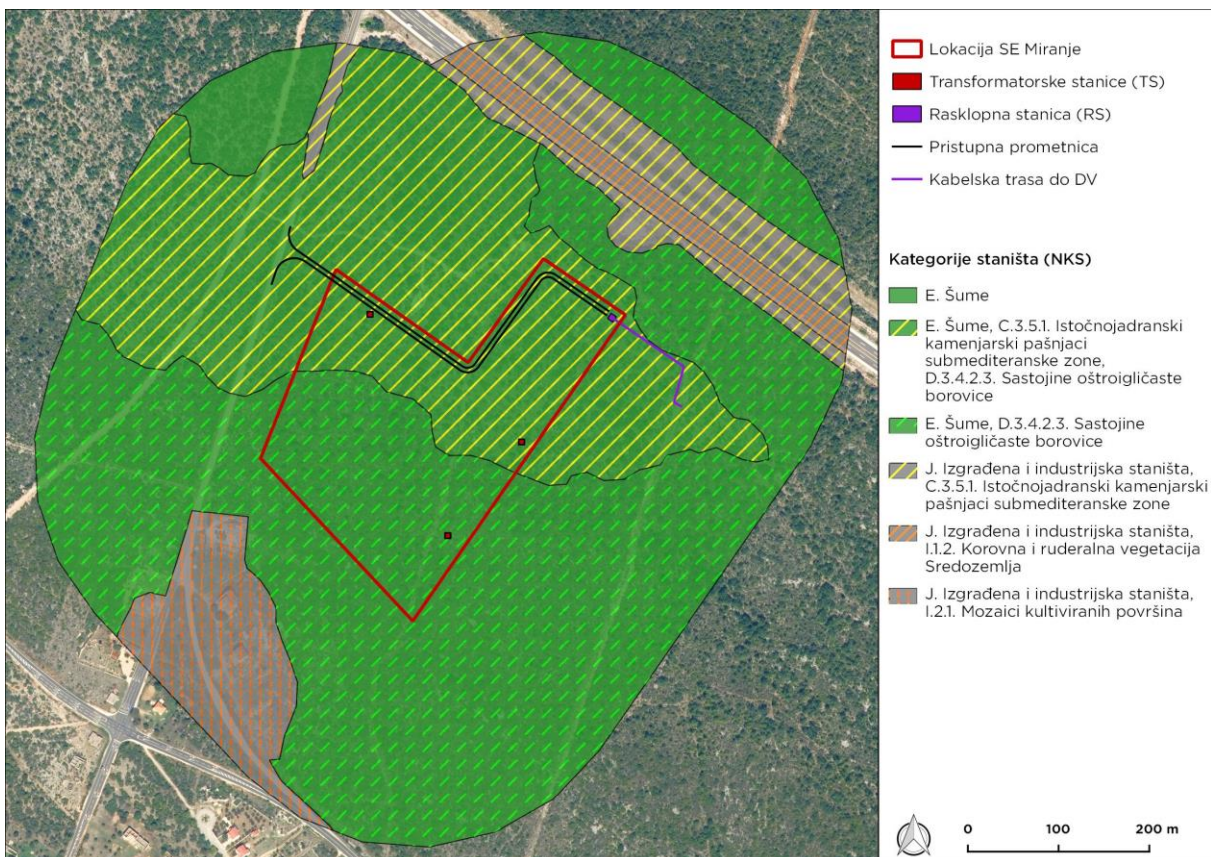
Na širem području predmetnog obuhvata prevladavaju šumska staništa (NKS kod E), prvenstveno u prostornoj izmjeni sa sastojinama oštrogličaste borovice (NKS kod D.3.4.2.3.), te pridolaze i istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.).

Prema *Karti staništa Republike Hrvatske* i dostupnim podlogama, a sukladno *Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima* (NN 88/14; Prilog II.), na širem području predmetnog zahvata prisutni su sljedeći ugroženi i rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja:

- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone;
- D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice.

Na temelju dostupnih podloga može se pretpostaviti da šumska staništa pripadaju stanišnom tipu „E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca“ koji je također uvršten na Prilog II. Pravilnika kao ugrožen i rijedak stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja.

Nadalje, stanišni tipovi „C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone“ i „D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice“ uvršteni su također na Prilog III. istog Pravilnika kao ugroženi i rijetki stanišni tipovi značajan za ekološku mrežu Natura 2000.



Slika 16 Kartografski prikaz staništa šireg područja predmetnog zahvata (pojas do 200 m od granice obuhvata solarne elektrane predviđenog prostornim planom) (izvor: Bioportal, ožujak 2020).



Ugrožene i potencijalno ugrožene biljne i životinjske vrste

S obzirom na raznolikost i mozaičnost (do-)prirodnih staništa na širem području predmetnog zahvata (pojas do 200 m od granice obuhvata solarne elektrane predviđenog prostornim planom), moguća je prisutnost pojedinih ugroženih i/ili rijetkih vrsta. Premda na širem predmetnom području nisu dosad zabilježene, moguća je prisutnost ugroženih i potencijalno ugroženih biljnih vrsta vezanih (prvenstveno) uz otvorena staništa, poput vrsta roda *Ophrys* i/ili *Orchis*. Nadalje, u nastavku je dan pregled ugroženih i potencijalno ugroženih životinjskih vrsta čija prisutnost je moguća u području utjecaja zahvata sukladno dostupnim podacima o njihovoj rasprostranjenosti te uzimajući u obzir staništa na području utjecaja zahvata (Tablica 10). Međutim, bitno je istaknuti da je moguća pojava i drugih rijetkih i/ili ugroženih vrsta vezanih uz postojeća staništa.

Tablica 10 Pregled ugroženih/potencijalno ugroženih životinjskih vrsta na širem području zahvata Izvori: *Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske* (Šašić, Mihoci i Kučinić, 2015), *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske* (Belančić i sur., 2008), *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske* (Jelić i sur. 2012), *Crvena knjiga ptica Hrvatske* (Tutiš i sur. 2013), *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske* (Antolović i sur. 2006), *Crveni popis vodozemaca* (Jelić i sur., 2013).

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

Vrsta (hrvatski naziv)	Kategorija ugroženosti
Leptiri	
<i>Proterebia afra dalmata</i> (dalmatinski okaš)	NT
<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburgov debeloglavac)	DD
Vodozemci i gmazovi	
<i>Bombina variegata</i> (žuti mukač)	LC
<i>Elaphe quatuorlineata</i> (četveroprugi kravosas)	NT
<i>Emys orbicularis</i> (barska kornjača)	NT
<i>Hemidactylus turcicus</i> (kućni macaklin)	LC
<i>Hierophis gemonensis</i> (šara poljarica)	LC
<i>Hyla arborea</i> (gatalinka)	LC
<i>Lacerta trilineata</i> (veliki zelembač)	LC
<i>Lacerta viridis</i> (zelembač)	LC
<i>Lissotriton vulgaris vulgaris</i> (mali vodenjak)	LC
<i>Malpolon insignitus</i> (zmajur)	LC
<i>Natrix natrix</i> (bjelouška)	LC
<i>Natrix tessellata</i> (ribarica)	LC
<i>Pelophylax ridibundus</i> (velika zelena žaba)	LC
<i>Platyceps najadum</i> (šilac)	NT
<i>Podarcis siculus</i> (primorska gušterica)	LC

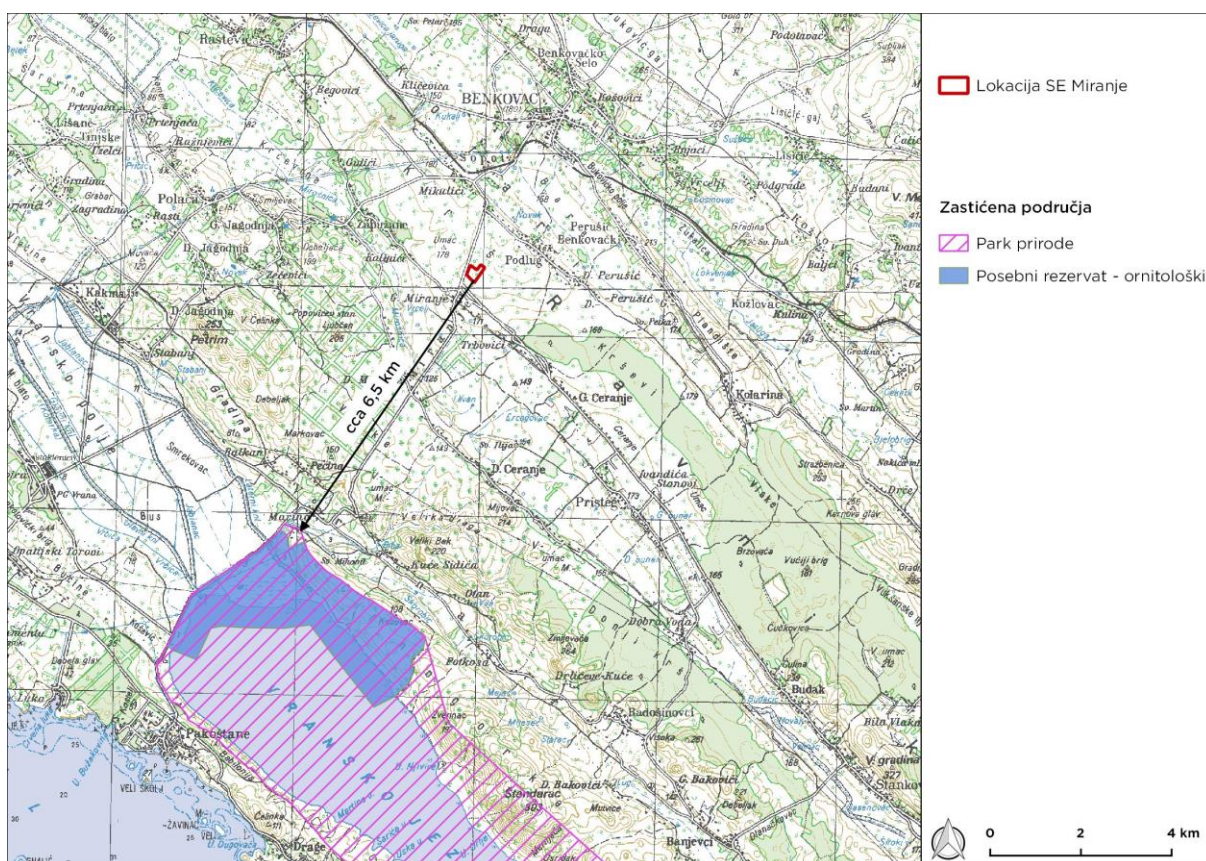


Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat solarne elektrane Miranje

Vrsta (hrvatski naziv)	Kategorija ugroženosti
Vodozemci i gmazovi (<i>nastavak</i>)	
<i>Pseudopus apodus</i> (blavor)	LC
<i>Rana dalmatina</i> (šumska smeđa žaba)	LC
<i>Telescopus fallax</i> (crnokrpica)	NT
<i>Testudo hermanni</i> (kopnena kornjača)	NT
<i>Vipera ammodytes</i> (poskok)	LC
<i>Zamenis longissimus</i> (bjelica)	LC
<i>Zamenis situla</i> (crvenkrpica)	NT
Ptice	
<i>Aquila chrysaetos</i> (suri orao)	CR (gn)
<i>Circaetus gallicus</i> (zmijar)	EN (gn)
<i>Circus pygargus</i> (eja livadarka)	EN (gn)
<i>Coracias garrulus</i> (zlatovrana)	CR (gn)
<i>Falco biarmicus</i> (krški sokol)	CR (gn)
<i>Falco columbarius</i> (mali sokol)	DD (zim)
<i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol)	VU (gn)
<i>Hieraeetus fasciatus</i> (patuljasti orao)	CR (gn)
<i>Hippolais olivetorum</i> (voljić maslinar)	NT (gn)
<i>Melanocorypha calandra</i> (velika ševa)	VU (gn)
Sisavci	
<i>Canis lupus</i> (vuk)	NT
<i>Lepus europaeus</i> (zec)	NT
<i>Miniopterus schreibersi</i> (dugokrili pršnjak)	EN
<i>Myotis emarginatus</i> (riđi šišmiš)	NT
<i>Rhinolophus blasii</i> (Blazijev potkovnjak)	VU
<i>Rhinolophus euryale</i> (južni potkovnjak)	VU
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (veliki potkovnjak)	NT
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (mali potkovnjak)	NT

2.3.8 Područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode

Prema *Upisniku zaštićenih područja*, obuhvat predmetnog zahvata SE Miranje ne nalazi se na prostoru područja zaštićenih prema *Zakonu o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliža zaštićena područja, Park prirode „Vransko jezero“ te Posebni ornitološki rezervat „Vransko jezero“, nalaze se oko 7 km jugozapadno od obuhvata predmetnog zahvata, odnosno oko 6,5 km jugozapadno od obuhvata solarne elektrane predviđenog prostornim planom (Slika 17).



Slika 17 Kartografski prikaz položaja obuhvata predmetnog zahvata u odnosu na (obližnja) područja zaštićena prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (izvor: Bioportal, ožujak 2020).

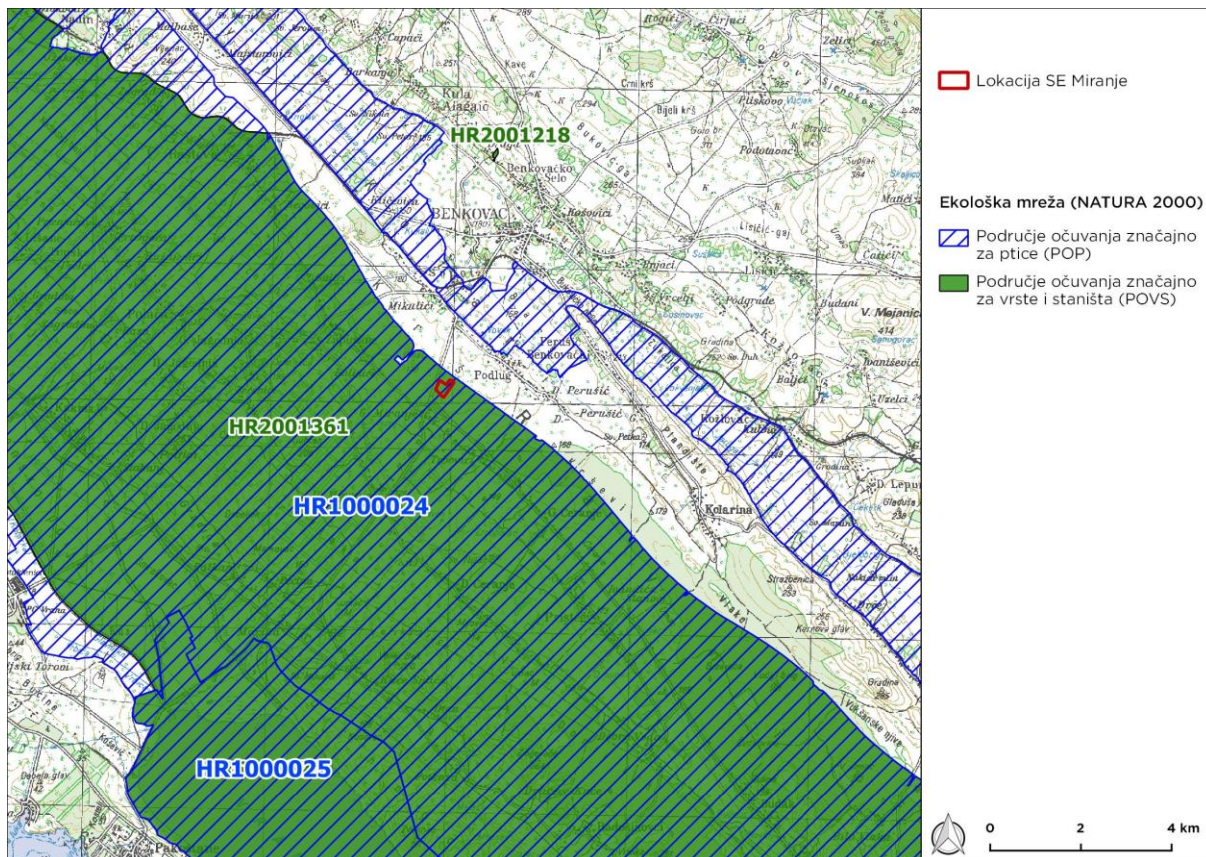
2.3.9 Ekološka mreža

Prema *Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (NN 80/19) predmetni zahvat nalazi se na prostoru područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000024 *Ravni kotari* te područja očuvanja značajnog za vrste i staništa (POVS) HR2001361 *Ravni kotari* (Slika 18). S obzirom na obuhvat, smještaj i obilježja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost drugih područja ekološke mreže.

U nastavku su stoga sagledana područja ekološke mreže mreže POP HR1000024 *Ravni kotari* i POVS HR2001361 *Ravni kotari* te pripadajuće ciljne vrste i stanišni tipovi. Podaci o navedenim područjima preuzeti su iz *Standardnog obrasca Natura 2000* ("Standard Data Form"), odnosno baze podataka



Natura 2000 područja u Hrvatskoj (dostupne preko Bioportala, <http://www.bioportal.hr>). Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi navedeni za pojedino područje ekološke mreže preuzeti su iz *Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (NN 80/19).



Slika 18 Kartografski prikaz položaja obuhvata predmetnog zahvata u odnosu na područja ekološke mreže RH (izvor: Bioportal, ožujak 2020).



Značajke predmetnih područja ekološke mreže

HR1000024 Ravni kotari (POP)

Površina: 65.114,75 ha

Položaj zahvata u odnosu na područje EM: Obuhvat solarne elektrane predviđen prostornim planom (pa tako i područje obuhvata predmetnog zahvata) smješten je uz samu granicu središnjeg dijela područja ekološke mreže POP HR1000024.

Prijetnje i pritisci koji utječu na predmetno područje: Intenziviranje poljoprivrede; napuštanje (izostanak) košnje, napuštanje postojećih načina (izostanak) ispaše; uzgoj domaće stoke (bez ispaše); lov te ljudske aktivnosti koje dovode do narušavanja kvalitete staništa.

Ciljne vrste:

K ¹	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE	HRVATSKI NAZIV VRSTE	STATUS ²		
1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G		
1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	G		
1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
1	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	G		
1	<i>Coracias garulus</i>	zlatovrana	G		
1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
1	<i>Falco naumanni</i>	bjelonokta vjetruša	G	P	
1	<i>Grus grus</i>	ždral		P	
1	<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	G		
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
1	<i>Melanocorypha calandra</i>	velika ševa	G		

¹K - Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ; 2 = redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ).

²Status vrste: G = gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica.



HR2001361 Ravni kotari (POVS)

Površina: 31.511,36 ha

Položaj zahvata u odnosu na područje EM: Obuhvat solarne elektrane predviđen prostornim planom (pa tako i područje obuhvata predmetnog zahvata) smješten je uz samu granicu središnjeg dijela područja ekološke mreže POVS HR2001361.

Prijetnje i pritisci koji utječu na predmetno područje: Intenziviranje poljoprivrede; napuštanje postojećih načina (izostanak) ispaše; minsko eksplozivna sredstva; prometna infrastruktura; urbanizacija; uzimanje životinjskih vrsta iz prirode; golf igralište; stradavanje rplikom kolizije; onečišćenje; ostale hidrološke promjene uvjetovane čovjekovim utjecajem; antropogeno uvjetovano smanjenje povezanosti staništa.

Ciljne vrste i staništa:

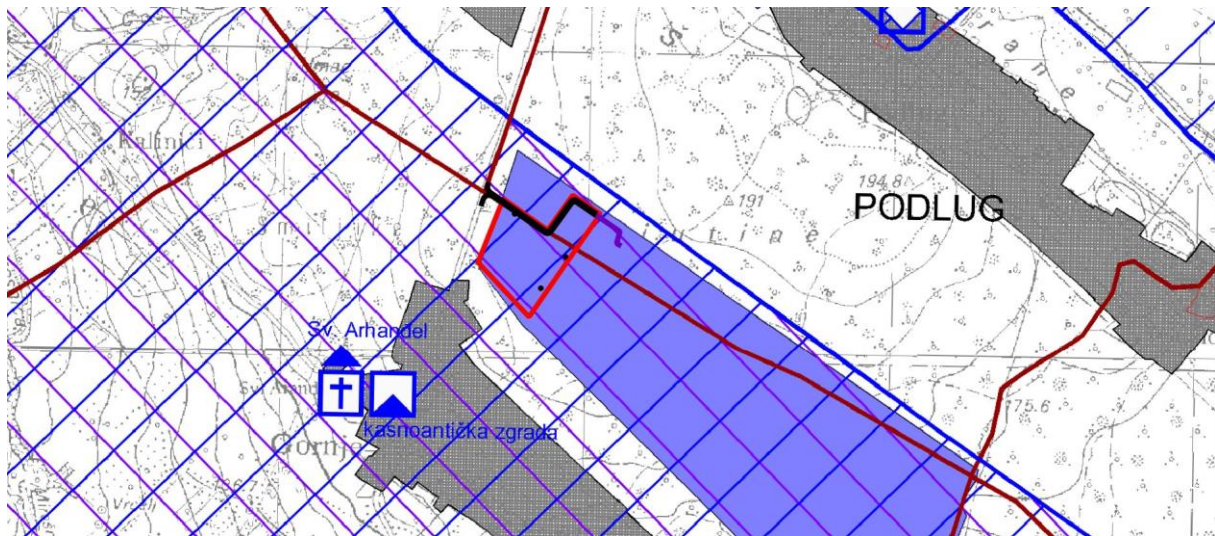
K ¹	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE/ STANIŠNI TIP	HRVATSKI NAZIV VRSTE
1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>
1	kopnena kornjača	<i>Testudo hermanni</i>
1	četveroprugi kravosas	<i>Elaphe quatuorlineata</i>
1	crvenkrpica	<i>Zamenis situla</i>
1	dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>
1	oštrouhi šišmiš	<i>Myotis blythii</i>
1	dalmatinski okaš	<i>Proterebia afra dalmata</i>
1	6420 Mediteranski visoki vlažni travnjaci <i>Molinio-Holoschoenion</i>	
1	8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	

¹K - Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ.

2.3.10 Kulturna baština

Prema Registru kulturnih dobara te Prostornom planu Uređenja Grada Benkovca, utvrđeno je da unutar obuhvata zahvata nema evidentiranih ni zaštićenih kulturnih dobara. Najbliža kulturna dobra smještena su na udaljenosti od oko 600 m, a riječ je o Crkvi Sv. Arhandela (sakralna građevina), ostacima kasnoantičke zgrade uz crkvu (arheološki lokalitet) i liburnskoj gradini Ljubčen (arheološki lokalitet) u naselju Miranje, te etnološkom području (ruralno-urbana cjelina) u naselju Podlug na udaljenosti od oko 1 km. Navedena su kulturna dobra zaštićena temeljem prostornog plana.

Nadalje, na širem području obuhvata zahvata, kulturna dobra su osim prostorno-planskom dokumentacijom zaštićena i *Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara* (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 100/18, 11/20). Velik broj njih koncentriran je u gradu Benkovcu i naselju Perušić Benkovački te uz naselja Polača i Gornja i Donja Jagodnja (sakralne i civilne građevine, etnološka područja, arheološki lokaliteti).



1. NAMJENA POVRŠINA

- Izgrađeni dio građevinskog područja
- nelzgrađeni dio građevinskog područja

1. UVJETI KORIŠTENJA

1.1. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

- park prirode
- Područja ekološke mreže
 - međunarodna važna područja za ptice
 - važna područja za divlje evojte i stanišne tipove
 - morska područja
- ARHEOLOŠKA BAŠTINA
 - arheološko područje
 - arheološki pojedinačni lokalitet - kopnani
- POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA
 - gradska naselja
 - seoska naselja
 - seoska naselja - pojedinačni sklop

POVIJESNI SKLOP I GRADEVINA

- civilna građevina
- sakralna građevina

MEMORIJALNA/ETNOLOŠKA BAŠTINA

- spomen (memorijalni) objekt - etnološka građevina
- etnološka građevina
- etnološka ojalina

1.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

- KRAJOBRAZ
 - osobito vrijedan predjel - prirodni krajobraz
 - osobito vrijedan predjel - spomenik parkovne arhitekture (planirano)
 - lokalitet osobite krajobrazne vrijednosti - osobito vrijedan predjel - kulturni krajobraz
 - točke značajne za panoramske vrijednosti krajobrza

- lokacija SE Miranje
- transformatorska stanica (TS)
- rasklopna stanica (RS)
- pristupna prometnica
- kabelska trasa do DV

Slika 19 Izvadak iz kartografskog prikaza 3a. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite područja s ucrtanim obuhvatom zahvata

2.3.11 Gospodarske djelatnosti

Poljoprivreda

Prema ARKOD pregledniku, na području predmetnog zahvata nisu utvrđene poljoprivredne površine.

Šumarstvo

Na području predmetnog zahvata šumska vegetacija pripada zajednici E.3.5.1. Šuma i šikara medunca i bijelog graba (*As. Quercus-Carpinetum orientalis* H-ić. 1939 (= *Carpinetum orientalis croaticum* H-ić. 1939), koje su prostorno smještene na području mediteranske šumske regije te mediteransko-litoralnog vegetacijskog pojasa. Ovoj zajednici pripadaju klimazonalne šume submediteranske zone



hrvatskog primorja, od Istre na sjeverozapadu, preko sjevernojadranskih otoka, područja Zrmanje, dalmatinskog primorja do jugoistoka Hrvatske. To su u rijetkim slučajevima suvisle i očuvane šumske sastojine, uglavnom su više ili niže šikare. Od drvenastih vrsta ističu se *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Acer monspessulanum*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* dok su u sloju grmlja česti *Juniperus oxycedrus*, *Coronilla emeroides*, *Lonicera etrusca*, *Cotinus coggygria*, *Paliurus spina-christi*, *Clematis flammula*. U sloju nižega grmlja i prizemnog raslinja najčešće su vrste *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Sesleria autumnalis*, *Trifolium rubens*, *Bromus erectus*, *Satureja montana*, *Helleborus multifidus*, *Dictamnus albus*, *Teucrium chamaedrys*, *Brachypodium pinnatum* i dr.

Šume i šumska zemljišta na području predmetnog zahvata nalaze se u vlasništvu državnih šuma i njima gospodare Hrvatske šume d.o.o. Nalaze se na cijeloj površini predmetnog zahvata koja iznosi 8,02 ha. Prema javnim podacima na portalu Hrvatskih šuma, ovim šumama i šumskim zemljištem gospodari Uprava šuma Podružnica (UŠP) Split, šumarija Benkovac, a pripadaju gospodarskoj jedinici (GJ) Bukovičko polje, čije je razdoblje valjanosti od 2014. do 2023. godine. Na području predmetnog zahvata, šumska vegetacija je degradiranog uzgojnog oblika te je prisutan uređajni razred šikare, a pripada odsjeku 54a (Slika 20).



Slika 20 Gospodarska jedinica državnih šuma i njihovi odsjeci na području predmetnog zahvata (izvor: portal Hrvatskih šuma)



Lovstvo

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na prostoru ustanovljenog lovišta XIII/27 Stankovci. U nastavku su prikazani podaci o navedenom lovištu preuzeti iz informacijskog sustava Središnje lovne evidencije pri Ministarstvu poljoprivrede (Tablica 11). Ovlaštenik prava lova je LD ZEC Stankovci.

Tablica 11 Podaci o lovištu ustanovljenom na lokaciji zahvata

Lovište	Površina (ha)	Tip lovišta	Državno / županijsko lovište	Položaj predmetnog zahvata u odnosu na lovište
XIII/27 Stankovci	4 334	otvoreno*	državno	Predmetni zahvat se nalazi na prostoru navedenog lovišta.

* lovište otvorenog tipa podrazumijeva mogućnost nesmetane dnevne i sezonske migracije dlakave i pernate divljači

Sukladno članku 6. *Pravilnika 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), glavne vrste divljači koje obitavaju u navedenom lovištu su: divlja svinja, obični zec i jarebica kamenjarka – grivna.

2.3.12 Postojeće stanje okoliša obzirom na buku

Planirano područje zahvata udaljeno je oko 30 m od prvih stambenih objekata naselja Miranje. Prema Prostornom planu uređenja Općine Benkovac prostorne površine na području naselja, prema Tablici 1. iz članka 5. *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave* (NN 145/04), (Tablica 12), mogu se svrstati u 2. zonu (Zona mješovite, pretežito stambene namjene).

Najviša noćna dopuštena razina buke za 2. zonu je 40 dB(A), dok za dnevno razdoblje vrijedi najviša dnevna dopuštena razina buke od 55 dB(A).

Tablica 12 Prikaz Tablice 1. iz članka 5. *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave* (NN 145/04)

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenke razine buke emisije L_{RAEQ} U DB(A)	
		za dan (L_{dan})	noć ($L_{noć}$)
1.	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2.	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	– Na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) – Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	



2.3.13 Prometne značajke

Prema Prostornom planu uređenja Grada Benkovca lokaciju predmetnog zahvata s tri strane omeđuju prometnice - autocesta A1, državna cesta D27, županijska cesta ŽC6064. U blizini granice obuhvata, na sjeveru, pruža se makadamski put do antenskog stupa. Od ovog se puta odvaja ogranak makadamskog puta te prolazi kroz lokaciju SE Miranje.

Autocesta A1 prolazi sjeverno od predmetne lokacije na najmanjoj udaljenosti od oko 90 m, državna cesta D27 prolazi jugozapadno od predmetne lokacije na najmanjoj udaljenosti od oko 250-ak m, dok županijska cesta prolazi zapadno od predmetne lokacije na najmanjoj udaljenosti od oko 50-ak m. Za pristup lokaciji izgradit će se nova pristupna prometnica makadamskog tipa, kao priključak s postojeće prometnice smještene zapadno od parcele. Duljina pristupne prometnice predviđene ovim projektom je oko 7 m, a širina 5 m. Od pristupnog ulaznog dijela do rasklopnog postrojenja predviđa se izgradnja servisne prometnice u širini oko 5m. Osim navedene servisne prometnice, prema potrebi će se predvidjeti i dodatne servisne prometnice koje će biti razrađene u glavnom projektu.



3 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1 Stanovništvo

Tijekom izgradnje sunčane elektrane izvodit će se pripremni i građevinski radovi prilikom kojih se očekuje povećanje prometa na okolnim i pristupnim cestama (dovoz materijala i radnika), te povećanje buke, vibracija i privremenog onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i mehanizacije. Količina emisija pritom će ovisiti o planu gradnje te položaju strojeva.

Navedenim utjecajima će potencijalno biti izloženi stanovnici naselja Miranje koje je najbliže zahvatu. Udaljenost najbližeg stambenog objekta unutar ovog naselja od granice zahvata je oko 50 m. S obzirom da su navedeni radovi privremeni, odnosno kratkotrajni i lokalizirani te nisu značajnog intenziteta, ne očekuje se niti značajan negativan utjecaj na stanovništvo.

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

Za vrijeme rada sunčane elektrane nema emisija u zrak i vode, kao ni buke i vibracija što upućuje na to da se značajan negativan utjecaj na stanovništvo ne očekuje.

3.2 Zrak

Najveći utjecaj provedbe predmetnog zahvata na kvalitetu zraka očekuje se tijekom izgradnje uslijed rada mehanizacije i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem koji u zrak ispuštaju dušikove okside, ugljični monoksid i ugljični dioksid. Građevinski radovi su praćeni podizanjem lebdećih čestica u zrak koje se zatim talože po okolnim površinama. Intenzitet ovog onečišćenja ovisi u prvom redu o vremenskim prilikama te o jačini vjetra koji raznosi čestice prašine na okolne površine. Opisani utjecaj je privremen, ograničen na trajanje izgradnje te slabog intenziteta.

Temeljem navedenog može se zaključiti da zahvat neće znatno narušiti kvalitetu zraka te je prihvatljiv uz poštivanje odredbi važećih propisa i prostornih planova, a naročito članka 38. *Zakona o zaštiti zraka* (NN 127/19) te članka 23. *Zakona o zaštiti okoliša* (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).

S obzirom na planirane aktivnosti i tip djelatnosti, tijekom korištenja zahvata se ne očekuju dodatni pritisci na postojeću kvalitetu zraka, odnosno s obzirom na prisutnost postojećih prometnica, zahvat doprinjeti pogoršanju kvalitete zraka.



3.3 Klimatske promjene

3.3.1 Emisije stakleničkih plinova

Doprinos predmetnog zahvata emisijama stakleničkih plinova očekuje se tijekom izgradnje zahvata. Moguće komponente onečišćenja zraka vezane su za rad građevinske mehanizacije tijekom izgradnje, a odnose se na ugljični dioksid (CO₂) koji je dio otpadnih plinova motora s unutarnjim sagorijevanjem, sumporni dioksid (SO₂) koji nastaje pretežno radom diesel motora, prašina. Međutim, taj utjecaj je privremen i prestaje pri završetku planiranih radova, a sam obim i veličina zahvata su takvi da ne može utjecati na bilo kakve značajnije lokalne ili globalne klimatske promjene.

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

3.3.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

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

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

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

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



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

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

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

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

Ocjena	Osjetljivost
0	Nema
1	Niska
2	Umjerena
3	Visoka



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

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



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

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

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

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

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

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



Modul 3 – Analiza ranjivosti (*Vulnerability analysis*)

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

$$V=S \times E$$

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

Klasifikacija ranjivosti je napravljena prema sljedećoj matrici:

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

Iz gornje tablice izvedene su sljedeće kategorije ranjivosti:

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



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

		OSJETLJIVOST				SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST					
		Materijalna dobra i procesi na lokaciji	Ulaz (sunčeva energija)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost	SADAŠNJA IZLOŽENOST	Materijalna dobra i procesi na lokaciji	Ulaz (sunčeva energija)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost	BUDUĆA IZLOŽENOST	Materijalna dobra i procesi na lokaciji	Ulaz (sunčeva energija)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost
Primarni efekti															
2	Povišenje ekstremnih temperatura	2	0	2	1	2	4	0	4	2	2	4	0	4	2
8	Sunčevo zračenje	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0
Sekundarni efekti															
12	Nevremena	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2	0	0	2

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

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

Klasifikacija procjene rizika je napravljena prema sljedećoj matrici:

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



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

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



Mjere prilagodbe klimatskim promjenama potrebno je propisati za one rizike koji su ocijenjeni kao umjereni ili visoki, tj. za one koji imaju brojčanu vrijednost veću ili jednaku 10. U nastavku je dana ocjena rizika s obzirom na klimatske promjene za one klimatske faktore za koje je ranjivost umjerena ili visoka.

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

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

Posljedice	Pojavljivanje	Razina rizika				
		Gotovo nemoguće 1	Malo vjerojatno 2	Moguće 3	Vrlo vjerojatno 4	Gotovo sigurno 5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	3	4	5	6
Umjerene	3	3	4	20	6	7
Velike	4	4	5	6	7	8
Katastrofalne	5	5	6	7	8	9

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



3.4 Vode

Predmetni zahvat se nalazi na području tijela podzemnih voda JKGN_08 Ravni kotari koje je kemijski i količinski u dobrom stanju.

Nadalje, na širem području predmetnog zahvata se nalaze sljedeća površinska vodna tijela: JKRNO056_001 Glavni odvodni kanal Poloča, JKRNO107_001 Kličevica-Jaruga, JKRNO305_001, JKRNO225_001 Draga Milovac, JKRNO049_003 Jaruga i JKRNO041_001 Lateralni kanal, JKLNO01 Vransko jezero čije stanje je uglavnom ocjenjeno kao vrlo loše ili loše.

Što se tiče utjecaja tijekom izvođenja radova, oni su mogući u vidu onečišćenja podzemnih voda naftnim derivatima i motornim uljima kao posljedicu korištenja vozila i radnih strojeva koji se kreću na prostoru zahvata. Uz redovno održavanje građevinskih uređaja i opreme, pažljivim izvođenjem radova, kao i pravilnim vođenjem te uređenjem gradilišta, vjerojatnost pojave navedenog negativnog utjecaja je iznimno mala te se utjecaj ne ocjenjuje kao značajan.

Tijekom rada SE, voda će se koristiti samo za ispiranje fotonaponskih panela. Pri samom ispiranju se neće koristiti dodatna sredstva za čišćenje. S obzirom na navedeno, ne očekuje negativan utjecaj na stanje voda. SE Miranje je projektirana kao potpuno automatizirano postrojenje bez uposlenika te zahvatom nisu predviđeni vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda na prostoru SE.

Odvodnja oborinskih voda predviđena je preko uvaljanog drobljenca procjeđivanjem u teren.

Što se tiče mogućnosti istjecanja mineralnog ulja iz transformatora, u transformatorskoj stanici predviđena je izgradnja sabirne jame u skladu s propisima koja onemogućava navedeni utjecaj.

S obzirom na prethodno procjenjene utjecaja zahvata, tijekom izgradnje i korištenja zahvata se ne očekuje negativan utjecaj na stanje voda.

3.5 Tlo

Utjecaj tijekom izgradnje

Utjecaj na tlo manifestira se izravnim iskapanjem tla za izgradnju temelja za konstrukciju fotonaponskih panela, te kopanjem kanala (rovova) za polaganje podzemnih kablova. Mjestimično se može pojaviti i potreba za niveliranjem terena (izravnjavanje lokalnih uzdignuća i udubljenja) što isto tako zahtijeva iskapanje i/ili nasipavanje tla. Osim toga, već i samo kretanje teške građevinske i ostale mehanizacije tijekom izvođenja radova dovodi do zbijanja tla. Mogućnost negativnog utjecaja na tlo postoji i uslijed radova na uklanjanju vegetacije (erozija).

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



smanjuje se vjerojatnost akcidentnih situacija, a ukoliko do njih i dođe mogući utjecaji se svode na najmanju moguću mjeru.

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

Sve navedene aktivnosti dovode do privremene ili trajne degradacije tla. Po završetku radova površina zahvata će se sanirati i urediti čime će ovaj utjecaj biti sveden na minimum.

Erozija tla

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

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

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

Utjecaj tijekom korištenja

Utjecaj tijekom rada prvenstveno se ogleda u zauzeću prostora (8,02 ha), tj. prenamjeni dotadašnjeg načina korištenja zemljišta. Pri tome, narušavanje zemljišnog pokrova i gubitak proizvodne funkcije tla na zaposjednutoj površini nije trajnog karaktera, budući da je procijenjeni radni vijek postrojenja SE oko 30 godina, a platoi sa solarnim panelima su montažni. Na taj način moguće je nakon isteka radnog vijeka solarne elektrane istu demontirati, a zaposjednutom tlu vratiti njegovu proizvodnu funkciju. Tlo na području zahvata ima kategoriju PŠ (trajno nepogodna tla za obradu), pa je i s tog aspekta utjecaj zahvata na tlo relativno manji.

Do utjecaja na tlo može doći prilikom akcidentnih situacija (npr. požar u postrojenju ili izlivanje goriva ili ulja tijekom redovitih radova na održavanju postrojenja). Kako je silicij najvažniji poluvodič koji se koristi za izradu solarnih ćelija, u slučaju fizičkog uništenja fotonaponskih modula može doći do njegove infiltracije u tlo i onečišćenja. Iako je vjerojatnost takvih događaja vrlo mala, treba obratiti



posebnu pozornost na strogo pridržavanje svih mjera koje su zakonom propisane, kako ne bi došlo do akcidentnih situacija, a time do potencijalnog negativnog utjecaja na tlo.

3.6 Krajobrazna obilježja

Predmetni zahvat izgradnje sunčane elektrane obuhvaća postavljanje fotonaponskih modula, izgradnju interne trafostanice, kablskih vodova, rasklopnog postrojenja (prema potrebi), pristupne prometnice, te postavljanje zaštitne ograde. Utjecaj na krajobraz očitovat će se kroz promjene u njegovoj fizičkoj strukturi, karakteru i načinu doživljavanja.

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje doći će do izravnog utjecaja na fizičku strukturu krajobraza krčenjem šumskog pokrova i grmolike vegetacije na parceli buduće sunčane elektrane. Uzimajući u obzir da se radi o pretežno niskim oblicima površinskog pokrova ili pak degradacijskim oblicima šumskog pokrova koji nisu iznimna i rijetka pojava, već su prisutni i na širem području zahvata, njihovo uklanjanje i prenamjena neće predstavljati gubitak od veće važnosti za krajobraz. Izgradnjom sunčane elektrane doći će do vrlo malih promjena u morfologiji terena područja zahvata budući da je zahvat smješten na zaravnjenom terenu i predviđeno je samo kopanje temelja za nosive konstrukcije solarnih panela i zaštitne ograde, te rovova za postavljanje kabela.

Opisani građevinski radovi će izmijeniti karakter krajobraza za vrijeme gradnje koji će iz prirodnog prijeći u antropogeni te shodno tome dovesti do promjena u izgledu područja i njegovu načinu doživljavanja. Iako se područje zahvata nalazi u neposrednoj blizini prometnica (autoceste, državne i županijske ceste) i naselja Gornje Miranje, te bi trebalo biti izloženo većem broju promatrača, isto zbog zaravnjenog terena i šumske vegetacije koja zaklanja poglede s istih ima malu vizualnu izloženost. S toga će privremeno gradilište u manjoj mjeri narušiti percepciju prostora iz okolnih područja gdje se zadržavaju promatrači. Budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera, može se smatrati umjerenim i prihvatljivim.

Utjecaj tijekom korištenja

Izgradnjom sunčane elektrane i trajnom prenamjenom prostora, doći će do unosa geometrijskog (redovi fotonaponskih modula), antropogenog uzorka u područje prirodnog karaktera.

Opisane promjene dovest će do izravnih i trajnih promjena u izgledu krajobraza i njegovoj vizualnoj percepciji tijekom korištenja zahvata. S obzirom na horizontalan smještaj fotonaponskih modula, isti neće djelovati kao masivni volumeni koji bi svojom pojavom dominirali u prostoru. Postavljanjem fotonaponskih modula u prostor stvara se i pravilna (tamna) površina koja će se bojom razlikovati od okolne šumske vegetacije.

Iako se nalazi u neposrednoj blizini prometnica (autoceste, državne i županijske ceste) i naselja Gornje Miranje, zbog ukopanosti autoceste u teren, zaravnjenog terena i šumske vegetacije koja zaklanja poglede s istih zahvat neće biti jako vizualno izložen te će samim tim percepcija prostora iz istih, biti tek u manjoj mjeri narušena. Projektom je predviđen i zaštitni zeleni pojas (očuvanjem postojeće šumske vegetacije i sadnjom nove) uz rub ograde koji bi trebao osigurati trajno vizualno



zaklanjanje sunčane elektrane. Pri tome, navedene promjene neće biti od većeg značaja za promjene karaktera krajobraza u širem smislu kako zbog značajki zahvata tako i zbog antropogenog karaktera užeg područja oko zahvata. S obzirom na sve navedeno, neće doći do značajnijeg utjecaja i degradacije u prostoru te se utjecaj na krajobraz može smatrati prihvatljivim.

3.7 Bioraznolikost

Uzevši u obzir karakter samog zahvata SE Miranje, prilikom procjene utjecaja predmetnog zahvata na biološku raznolikost (vegetaciju i staništa te floru i faunu) definirane su dvije zone utjecaja:

Zona izravnog utjecaja:

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

Zona mogućeg utjecaja:

- odgovara širem području predmetnog zahvata (pojas do 200 m od granice obuhvata solarne elektrane predviđenog prostornim planom), gdje je moguć umjeren, slab ili neznatan utjecaj;
- utjecaj zahvata unutar navedene zone je moguć, odnosno ne mora se pojaviti unutar cijele zone, niti je nužno njegov karakter (snaga, trajanje, značaj) unutar cijele zone jednak.

Predmetni zahvat obuhvaća pripremu radove (pripremu terena); postavljanje fotonaponskih (FN) modula; izgradnju pristupne ceste, servisnih prometnica i transformatorske stanice; uspostavu interne kableske mreže; te podizanje zaštitne ograde. Tijekom pripreme i izgradnje (I), korištenja (K) te održavanja (O) zahvata mogući su stoga sljedeći predvidivi samostalni utjecaji:

Predvidivi samostalni utjecaji predmetnog zahvata	I	K	O
▪ privremeni ili (dugo)trajni gubitak i/ili degradacija dijela postojećih staništa			
▪ uklanjanje pojedinih jedinki prisutnih biljnih vrsta, odnosno stradavanje pojedinih jedinki prisutnih životinjskih vrsta te uništavanje njihovih nastambi ili gnijezda			
▪ privremeno narušavanje kvalitete staništa zbog onečišćenja, povećane emisije ispušnih plinova i prašine uslijed povećanog kretanja mehanizacije i radnika			
▪ privremeno uznemiravanje prisutnih životinjskih vrsta uslijed kretanja mehanizacije i radnika (povećana razina buke)			
▪ nenamjerni unos invazivnih stranih vrsta s rizikom od njihova širenja uslijed kretanja ljudi i mehanizacije			
▪ narušavanje kvalitete i/ili gubitak staništa uslijed akcidentne situacije			



- | | |
|---|--|
| ▪ (dugo)trajno narušavanje kvalitete staništa i uvjeta rasta za floru uslijed zasjenjenja uzrokovanog postavljanjem panela | |
| ▪ (dugo)trajno narušavanje povezanosti povoljnih staništa za životinjske vrste postavljanjem panela te ograđivanjem prostora SE | |
| ▪ rizik od sudara (kolizije) ptica s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti („efekt vodene površine“) | |

Tijekom pripreme i izgradnje, korištenja i održavanja predmetnog zahvata očekuje se gubitak i/ili degradacija manjih površina pod postojećom vegetacijom. Do (dugo)trajnog gubitka će doći na području postavljanja FN modula, izgradnje makadamske pristupne ceste i servisnih puteva te transformatorske stanice. Osim direktnog zauzeća postojećih staništa, postavljeni FN paneli dovest će do djelomične zasjenjenosti tla što će se također negativno odraziti na kvalitetu staništa i uvjete za rast biljnih vrsta na zasjenjenim površinama. Na preostalom dijelu radnog pojasa (uključujući i područje uspostave interne kableske mreže te podizanja zaštitne ograde) očekuje se privremeni gubitak i/ili narušavanje kvalitete postojećih staništa (npr. uslijed povećane emisije prašine prilikom izvedbe radova) prostorno ograničenog karaktera (lokalizirani na zonu izravnog utjecaja). Navedeni utjecaji ponajviše će se odraziti na prisutna šumska staništa i degradacijske stadije (NKS kod E.) te sastojine oštrogličaste borovice (NKS kod D.3.4.2.3.), odnosno uz njih vezane ugrožene i rijetke biljne vrste.

Pritom, bitno je istaknuti da je predmetni zahvat smješten u antropogeno izrazito utjecano područje (između autoceste i državne ceste, u neposrednoj blizini naselja i poljoprivrednih površina), te da su navedeni stanišni tipovi široko rasprostranjeni na širem području zahvata. Nadalje, iako površina obuhvata solarne elektrane predviđenog prostornim planom iznosi oko 100 ha, površina obuhvata predmetnog zahvata (ograđena površina) iznosi tek oko 8,02 ha, dok je (dugo)trajno zauzeće površine FN modulima predviđeno na oko 1,78 ha.

Idejnim rješenjem na području zahvata su planirana dva pojasa vegetacije: zaštitni zeleni pojas (na sjevernoj strani zahvata koji se planira zasaditi) te postojeći pojas vrijedne vegetacije (na južnoj strani zahvata i na centralnom dijelu zahvata). Navedene površine omogućuju ublažavanje utjecaja zahvata na prisutnu faunu tijekom izvođenja zahvata kao i tijekom korištenja u vidu stvaranja pogodnog staništa za boravak. Ujedno, zadržavanje postojeće visoke vegetacije u centralom dijelu zahvata sprječava se uklanjanje povoljnih staništa zbog realizacije zahvata.

Također, sidrenjem montažnih konstrukcija FN modula direktno u tlo (bez izrade betonskih temelja) ublažili bi se navedeni utjecaji, tj. smanjila bi se površina staništa pod trajnim gubitkom, omogućila bi se prirodna drenaža oborinskih voda tijekom korištenja te omogućila brža obnova utjecanih staništa po završetku korištenja zahvata. Pristupna cesta te servisne (interne) prometnice planiraju se izvesti od uvaljanog drobljenca što će također omogućiti prirodnu drenažu oborinskih voda. Opisani utjecaji mogu se dodatno ublažiti pažljivom organizacijom gradilišta i izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuje postojeća vegetacija izvan radnog pojasa, a naročito rubna stabla i njihovo korijenje te sanacijom radnog pojasa po završetku radova.



Prilikom polaganja podzemnih kabela za potrebe uspostave interne kabelske mreže SE, postoji rizik od negativnog utjecaja na podzemna staništa i faunu, naročito ako se za vrijeme izgradnje naiđe na nove speleološke objekte. U slučaju nailaska na speleološki objekt ili njegov dio tijekom izgradnje, potrebno je odmah obustaviti radove i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode, što je u skladu s čl. 101., 102., 103. i 104. *Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18,14/19, 127/19). Također, da bi se spriječilo onečišćenje tla i podzemnih staništa prilikom održavanja predmetnog zahvata (procjeđivanjem kroz kršku podloga), uklanjanje novonikle vegetacije u obuhvatu zahvata i duž pristupnih puteva potrebno je vršiti mehanički, bez primjene herbicida.

Degradirana staništa nastala tijekom pripreme, izgradnje i/ili održavanja zahvata mogu postati koridori širenja invazivnih stranih biljnih vrsta koje mogu dovesti do promjena stanišnih uvjeta na širem promatranom području te time posredno negativno utjecati na populacije autohtonih svojti. Povećan oprez prilikom izvođenja radova pripreme, izgradnje i održavanja zahvata, pravovremeno uklanjanje uočenih jedinki na području zone izravnog utjecaja predmetnog zahvata te biološka rekultivacija nakon izvođenja radova doprinijet će sprečavanju njihova širenja.

Prilikom pripreme, izgradnje i održavanja predmetnog zahvata utjecaji na životinjske vrste očitovat će se u privremenoj promjeni kvalitete stanišnih uvjeta te uznemiravanju jedinki uslijed povećane prisutnosti ljudi i strojeva (tj. povećane razine buke te emisije prašine i ispušnih plinova). Stoga će životinje uglavnom izbjegavati područje zone mogućeg utjecaja do završetka građevinskih radova, tražeći drugdje prikladan prostor za lov, okupljanje, migraciju i/ili reprodukciju. Nadalje, tijekom pripreme terena i krčenja postojeće vegetacije moguće je također pojedinačno stradavanje jedinki i/ili razvojnih stadija te oštećivanja gnijezda i drugih životinjskih nastambi duž radnog pojasa. Utjecaj će biti izraženiji za slabo pokretljive vrste, odnosno pojedine razvojne oblike (npr. jaja i/ili mlade ptiće), naročito ako se pripremni radovi odvijaju u sezoni gniježđenja ptica i razmnožavanja drugih vrsta, pri čemu je razdoblje od travnja do srpnja kritično za većinu vrsta.

Opisani utjecaji privremenog su karaktera i najizraženiji unutar zone izravnog utjecaja te se, s obzirom na postojeći antropogeni utjecaj prisutan na širem području utjecaja zahvata, ne smatraju značajnima. Navedeni nepovoljni utjecaji bit će dodatno umanjeni ili izbjegnuti dobrom organizacijom gradilišta kojom bi se radovi i kretanje mehanizacije ograničili na projektom planirani radni pojas, te uklanjanjem prirodnog vegetacijskog pokrova u jesenskom i zimskom razdoblju, odnosno izvan razdoblja gniježđenja ptica i razdoblja odrastanja mladih te povećane aktivnosti drugih vrsta. Pritom je bitno istaknuti je planirana SE u potpunosti automatizirana te na na samoj lokaciji neće biti stalnih zaposlenika, već će isti dolaziti jedino u slučaju održavanja. Naime, prilikom korištenja predmetnog zahvata postoji mogućnost povremenih oštećenja i potrebe za sanacijom, no radit će se o prostorno izrazito ograničenim, povremenim i kratkotrajnim promjenama stanišnih uvjeta (npr. buka).

Korištenje predmetnog zahvata dovest će do (dugo)trajnog gubitka manje površine povoljnih staništa pojedinih životinjskih vrsta uslijed postavljanja FN modula te do narušavanja povezanosti staništa podizanjem zaštitne ograde. Navedeno se može u manjoj mjeri odraziti na dostupnost plijena pojedinih vrsta (npr. predatorkih vrsta ptica i sisavaca), no utjecana staništa ne predstavljaju rijetkost



te je utvrđena velika dostupnost sličnih staništa u široj okolici zahvata. S druge strane, kako će solarni paneli biti postavljeni na aluminijsku konstrukciju odignutu od tla, prostor ispod panela ostat će slobodan za kretanje manjih životinja, a može poslužiti i kao sklonište herpetofauni, manjim sisavcima i nekim vrstama ptica. Nadalje, *Idejno rješenje* predviđa postavljanje zaštitne ograde koja će biti odignuta od tla kako bi se osigurao prolaz manjih životinja, čime će utjecaji narušavanja povezanosti staništa biti dijelom ublaženi. Također, treba imati na umu da je obuhvat predmetnog zahvata smješten u antropogeno izrazito utjecano područje, gdje je narušenost povezanosti staništa već sada dosta izražena: u neposrednoj je blizini naseljenog područja, okružen prometnicama sa svih strana (nalazi se između autoceste i državne ceste) te mjestimično ispresijecan prosjekama.

Idejnim rješenjem na području zahvata su planirana dva pojasa vegetacije: zaštitni zeleni pojas (na sjevernoj strani zahvata koji se planira zasaditi) te postojeći pojas vrijedne vegetacije (na južnoj strani zahvata i na centralnom dijelu zahvata). Navedene površine omogućuju ublažavanje utjecaja zahvata na prisutnu faunu tijekom izvođenja zahvata kao i tijekom korištenja u vidu stvaranja pogodnog staništa za boravak.

Premda se nerijetko spominje u znanstvenoj i stručnoj literaturi, tzv. „efekt vodene površine“ relativno je slabo istražen. Naime, paneli solarnih elektrana polariziraju svjetlost te stvaraju privid vodene površine što dovodi do navedenog efekta, odnosno može privući veći broj kukaca koji pak privlače ptice ili privući vrste ptica koje inače slijeću na ili uz vodena tijela. Rizik od kolizije s FN modulima smatra se relativno niskim, pošto češće dolazi do kolizije s drugim strukturama solarne elektrane (npr. dalekovodima). Međutim, kako bi se izbjegla kolizija ptica koje bi ove površine mogle zamijeniti s vodenima, koristit će se antirefektirajući premaz na panelima čime će se izbjeći mogućnost ovog nepovoljnog utjecaja.

Nadalje, šišmiši eholociranjem prepoznaju glatke površine što ukazuje na to da mogu izbjeći opasnost od kolizije (Harrison i sur., 2017) odnosno zabilježeno je da pokušavaju piti vodu s umjetne površine te nisu zabilježeni slučajevi sudara s umjetnom površinom koji bi ih ozlijedili ili usmrtili (Russo i sur., 2012). S obzirom na navedeno, utjecaj zahvata na šišmiše je isključen.

Potencijalno je opasno svako onečišćenje, ili požar, do kojih može doći u slučaju akcidentne situacije, odnosno nestručnim ili nepažljivim postupanjem s opremom i mehanizacijom tijekom pripreme, izgradnje, korištenja i održavanja predmetnog zahvata. S obzirom da bi takvim negativnim utjecajem potencijalno moglo biti zahvaćeno znatno šire područje, nužno je osigurati da se zahvat izvede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, kako bi se opisani hipotetski negativni utjecaj u cijelosti izbjegao.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da predmetni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na prisutna staništa te floru i faunu područja uz poštovanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito članka 5. i 153. *Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) te članka 10. – 13. *Zakona o zaštiti okoliša* (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).



3.8 Područja zaštićena temeljem *Zakona o zaštiti prirode*

Obuhvat predmetnog zahvata SE Miranje ne nalazi se na prostoru područja zaštićenih prema *Zakonu o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliža zaštićena područja, Park prirode „Vransko jezero“ te Posebni ornitološki rezervat „Vransko jezero“, nalaze se oko 7 km jugozapadno od obuhvata predmetnog zahvata, odnosno oko 6,5 km jugozapadno od obuhvata solarne elektrane predviđenog prostornim planom.

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

3.9 Ekološka mreža

Samostalni utjecaji zahvata na ekološku mrežu

Predmetni zahvat SE Miranje nalazi se na prostoru područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000024 *Ravni kotari* te područja očuvanja značajnog za vrste i staništa (POVS) HR2001361 *Ravni kotari* te su u nastavku sagledani mogući utjecaji predmetnog zahvata na navedena područje ekološke mreže. S obzirom na obuhvat, smještaj i obilježja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost drugih područja ekološke mreže.

Predmetni zahvat zauzima 0,012 % područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000024 *Ravni kotari* i 0,025 % za (POVS) HR2001361 *Ravni kotari*.

Uzevši u obzir karakter samog zahvata SE Miranje, prilikom procjene utjecaja predmetnog zahvata na ekološku mrežu definirane su dvije zone utjecaja - zona izravnog utjecaja i zona mogućeg utjecaja (obje zone detaljno su opisane u sklopu poglavlja 3.7 *Bioraznolikost*).



Tablica 13. Sumarni prikaz predvidljivih samostalnih utjecaja izgradnje SE Miranje na ciljne vrste i stanišne tipove područja ekološke mreže HR1000024 Ravni kotari i HR2001361 Ravni kotari

Utjecaj (učinak)	Karakter utjecaja	Prostorni doseg utjecaja	Trajnost / učestalost utjecaja	Vjerojatnost utjecaja	Intenzitet utjecaja na ciljne vrste i staništa te mogućnost ublažavanja negativnog utjecaja	
1	Gubitak i/ili degradacija dijela postojećih staništa.	negativan	ograničen na zonu izravnog utjecaja	privremen do (dugo)trajan	siguran	<p>NE OČEKUJE SE UTJECAJ na ciljne vrste <i>Austropotamobius pallipes</i>, <i>Miniopterus schreibersii</i> i <i>Myotis blythii</i> kao ni na ciljne stanišne tipove 6420 <i>Mediteranski visoki vlažni travnjaci Molinio-Holoschoenion</i> te 8310 <i>Špilje i jame zatvorene za javnost</i></p> <p>Tijekom izgradnje može doći do privremenog zauzeća staništa (lovnog područja) za šišmiše. Međutim, zahvat izgradnje je privremenog karaktera tj. ne dovodi do trajne degradacije prisutnih staništa. U okolici zahvata ima dovoljno pogodnog staništa za nesmetano odvijanje aktivnosti šišmiša do završetka izgradnje zahvata.</p> <p>SLAB DO UMJEREN UTJECAJ na ostale ciljne vrste</p> <p>Opisani utjecaji bit će dodatno ublaženi pažljivom organizacijom gradilišta i izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuje postojeća vegetacija izvan radnog pojasa (naročito rubna stabla i njihovo korijenje) te uklanjanjem postojeće vegetacije i izgradnjom zahvata u periodu od 15. rujna do 15. veljače, tj. izvan razdoblja gniježđenja ptica i razdoblja odrastanja mladih te povećane aktivnosti drugih vrsta.</p> <p>Zadržavanjem postojeće visoke vegetacije u centralom dijelu zahvata (kao i sadnjom zelenog pojasa na sjeveru i zadržavanjem postojećeg pojasa vegetacije na jugu) sprječava se uklanjanje povoljnog staništa zbog realizacije zahvata.</p>
2	Uklanjanje pojedinih jedinki prisutnih biljnih vrsta, odnosno stradavanje pojedinih jedinki prisutnih životinjskih vrsta te uništavanje njihovih nastambi ili gnijezda.	negativan	ograničen na zonu izravnog utjecaja	privremen (ograničen na period pripreme i izgradnje zahvata)	vjerojatan	<p>NE OČEKUJE SE UTJECAJ na ciljne vrste <i>Austropotamobius pallipes</i>, <i>Miniopterus schreibersii</i> i <i>Myotis blythii</i></p> <p>SLAB DO UMJEREN UTJECAJ na ostale ciljne vrste</p> <p>Opisani utjecaji bit će dodatno ublaženi pažljivom organizacijom gradilišta i</p>



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat solarne elektrane Miranje

Utjecaj (učinak)	Karakter utjecaja	Prostorni doseg utjecaja	Trajnost / učestalost utjecaja	Vjerojatnost utjecaja	Intenzitet utjecaja na ciljne vrste i staništa te mogućnost ublažavanja negativnog utjecaja
3 Narušavanje kvalitete staništa zbog onečišćenja, povećane emisije ispušnih plinova i prašine uslijed povećanog kretanja mehanizacije i radnika.	negativan	ograničen na zonu mogućeg utjecaja, no najizraženiji na prostoru zone izravnog utjecaja	privremen (ograničen na period pripreme i izgradnje zahvata)	siguran	izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuje postojeća vegetacija izvan radnog pojasa (naročito rubna stabla i njihovo korijenje) te uklanjanjem postojeće vegetacije i izgradnjom zahvata u periodu od 15. rujna do 15. veljače, tj. izvan razdoblja gniježđenja ptica i razdoblja odrastanja mladih te povećane aktivnosti drugih vrsta.
4 Uznemiravanje prisutnih životinjskih vrsta uslijed kretanja mehanizacije i radnika (povećana razina buke).	negativan	ograničen na zonu mogućeg utjecaja, no najizraženiji na prostoru zone izravnog utjecaja	privremen i povremen (ograničen na period pripreme, izgradnje i održavanja zahvata)	siguran	
5 Nenamjerni unos invazivnih stranih vrsta s rizikom od njihova širenja uslijed kretanja ljudi i mehanizacije.	negativan	moguće širenje na veće područje zahvata	privremen do trajan	malo vjerojatan	NE OČEKUJE SE UTJECAJ na ciljne vrste <i>Austropotamobius pallipes</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> i <i>Myotis blythii</i> kao ni na ciljne stanišne tipove 6420 <i>Mediteranski visoki vlažni travnjaci Molinio-Holoschoenion</i> te 8310 <i>Špilje i jame zatvorene za javnost</i>
					UMJEREN UTJECAJ na ostale ciljne vrste Vjerojatnost nenamjernog širenja alohtonih invazivnih biljnih vrsta moguće je ublažiti povećanim oprezom prilikom pripreme i izgradnje predmetnog zahvata pravovremenim uklanjanjem uočenih jedinki na području radnog pojasa, prostoru za smještaj mehanizacije i drugim površinama gradilišta do uspostave autohtone vegetacije po završetku biološke rekultivacije.
6 Narušavanje kvalitete i/ili gubitak staništa uslijed akcidentne situacije (izlijevanje štetnih kemijskih tvari u okoliš, npr. naftnih derivata).	negativan	ograničen na obuhvat zahvata, no ovisno o tipu akcidenta, brzini reakcije i sanacije može se proširiti i na šire područje zahvata	privremen do dugoročan (ovisi o tipu akcidenta, brzini reakcije i sanacije)	vrlo malo vjerojatan	S obzirom na malu vjerojatnost ovakvog događaja, uz nužno izvođenje zahvata prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, NAVEDENI UTJECAJ SE NE SMATRA ZNAČAJNIM.
7 Narušavanje kvalitete staništa i uvjeta rasta za floru uslijed zasjenjenja uzrokovanog postavljanjem panela.	negativan	ograničen na zonu izravnog utjecaja, odnosno prostor pod FN panelima	dugotrajan	siguran	NE OČEKUJE SE UTJECAJ na ciljne vrste i staništa



Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat solarne elektrane Miranje

Utjecaj (učinak)	Karakter utjecaja	Prostorni doseg utjecaja	Trajnost / učestalost utjecaja	Vjerojatnost utjecaja	Intenzitet utjecaja na ciljne vrste i staništa te mogućnost ublažavanja negativnog utjecaja
8 Narušavanje povezanosti povoljnih staništa za životinjske vrste postavljanjem panela te ograđivanjem prostora SE.	negativan	najizraženiji na prostoru zone izravnog utjecaja, no učinci se mogu osjetiti na nešto već području	dugotrajan	siguran	NE OČEKUJE SE UTJECAJ na ciljne vrste Zadržavanje postojeće visoke vegetacije u centralom dijelu zahvata (kao i sadnjom zelenog pojasa na sjeveru i zadržavanje postojećeg pojasa vegetacije na jugu) te odignuta ograda (prolaz za sitne životinje) sprječava se uklanjanje povoljnih staništa zbog realizacije zahvata.
9 Kolizija ptica s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti („efekt vodene površine“).	negativan	ograničen na zonu izravnog utjecaja, odnosno prostor pod FN panelima	dugotrajan	malo vjerojatan	SLAB DO UMJEREN UTJECAJ na ciljne vrste ptica Kako bi se izbjegla mogućnost ovog nepovoljnog utjecaja, koristit će se antireflektirajući premaz na panelima.



Tablica 14 Pregled samostalnih utjecaja na ciljne vrste područja POP HR1000024 Ravni kotari.

Ciljevi očuvanja	Moguć značajan utjecaj		Opis utjecaja
	Priprema i izgradnja	Priprema i izgradnja	
<i>Alectoris graeca</i> (jarebica kamenjarka)	NE	NE	Prilikom provedbe predmetnog zahvata doći će do gubitka i/ili degradacije manjih površina pod postojećom vegetacijom što će se odraziti na rasprostranjenost povoljnih staništa ciljnih vrsta ptica, prvenstveno vrsta koje koriste prisutna šumska staništa i degradacijske stadije (NKS kod E.) te sastojine oštrogličaste borovice (NKS kod D.3.4.2.3.) na području zone mogućeg utjecaja zahvata kao područja za gniježđenje i/ili lov i ishranu. Međutim, zadržavanjem postojeće visoke vegetacije u centralom dijelu zahvata (kao i sadnjom zelenog pojasa na sjeveru i zadržavanjem postojećeg pojasa vegetacije na jugu) spriječava se uklanjanje povoljnog staništa za neke od ciljnih vrsta. Nadalje, doći će do privremenog narušavanja stanišnih uvjeta, uznemiravanja te pojedinačno stradavanje jedinki i/ili razvojnih stadija te oštećivanja gnijezda i drugih životinjskih nastambi duž radnog pojasa uslijed uklanjanja postojeće vegetacije, odnosno povećanog kretanja ljudi i strojeva. Opisani utjecaji su vremenski i/ili prostorno ograničenog karaktera, a bit će dodatno ublaženi pažljivom organizacijom gradilišta i izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuje postojeća vegetacija izvan radnog pojasa te uklanjanjem postojeće vegetacije i izgradnjom zahvata u periodu od 15. rujna do 15. veljače, tj. izvan sezone sezona gniježđenja ciljnih vrsta ptica. Rizik od sudara ciljnih vrsta ptica s FN modulima smatra se relativno niskim. Međutim, kako bi se izbjegla kolizija ptica koje bi ove površine mogle zamijeniti s vodenima, koristit će se antirefleksirajući premaz na panelima čime će se izbjeći mogućnost ovog nepovoljnog utjecaja. S obzirom na sve navedeno te imajući u vidu da su zahvaćeni stanišni tipovi široko rasprostranjeni na širem području zahvata te da je predmetni zahvat smješten u rubnom dijelu područja ekološke mreže s izrazitim antropogenim utjecajem (blizina prometnica i naselja), ne očekuje se značajan utjecaj predmetnog zahvata na ciljne vrste ptica.
<i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka)	NE	NE	
<i>Bubo bubo</i> (ušara)	NE	NE	
<i>Calandrella brachydactyla</i> (kratkoprsta ševa)	NE	NE	
<i>Caprimulgus europaeus</i> (leganj)	NE	NE	
<i>Circaetus gallicus</i> (zmijar)	NE	NE	
<i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica)	NE	NE	
<i>Circus pygargus</i> (eja livadarka)	NE	NE	
<i>Coracias garulus</i> (zlatovrana)	NE	NE	
<i>Dendrocopos medius</i> (crvenoglavi djetlić)	NE	NE	
<i>Falco columbarius</i> (mali sokol)	NE	NE	
<i>Falco naumanni</i> (bjelonokta vjetruša)	NE	NE	
<i>Grus grus</i> (ždral)	NE	NE	
<i>Hippolais olivetorum</i> (voljić maslinar)	NE	NE	
<i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)	NE	NE	
<i>Lanius minor</i> (sivi svračak)	NE	NE	
<i>Lullula arborea</i> (ševa krunica)	NE	NE	
<i>Melanocorypha calandra</i> (velika ševa)	NE	NE	



Tablica 15 Pregled mogućih samostalnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja područja POVS HR2001361 Ravni kotari.

Ciljevi očuvanja	Moguć značajan utjecaj		Opis utjecaja
	Priprema i izgradnja	Korištenje i održavanja	
<i>Austropotamobius pallipes</i> (bjelonogi rak)	NE	NE	Prema dostupnim podacima, povoljna staništa za bjelonogog raka nisu utvrđena na području obuhvata i zone utjecaja zahvata. Stoga se može isključiti utjecaj predmetnog zahvata na rasprostranjenost i stanje ove ciljne vrste.
<i>Testudo hermanni</i> (kopnena kornjača)	NE	NE	Moguć utjecaj zahvata na ove ciljne vrste očituje se prvenstveno u vidu gubitka i/ili degradacije povoljnih staništa te, potencijalno, u vidu pojedinačnog stradavanja jedinki prilikom pripreme i izgradnje zahvata.
<i>Elaphe quatuorlineata</i> (četveroprugi kravosas)	NE	NE	Zadržavanjem postojeće visoke vegetacije u centralom dijelu zahvata (kao i sadnjom zelenog pojasa na sjeveru i zadržavanjem postojećeg pojasa vegetacije na jugu) sprječava se uklanjanje povoljnog staništa zbog realizacije zahvata.
<i>Zamenis situla</i> (crvenkrpica)	NE	NE	S obzirom da je riječ o vremenski i/ili prostorno ograničenom utjecaju te uzimajući u obzir rasprostranjenost povoljnih staništa ove vrste na predmetnom području ekološke mreže, može se isključiti značajan negativan utjecaj predmetnog zahvata na rasprostranjenost i stanje ovih ciljnih vrsta.
<i>Miniopterus schreibersii</i> (dugokrili pršnjak)	NE	NE	Prema dostupnim podacima, povoljna staništa dugokrilog pršnjaka i oštrouhog šišmiša nisu utvrđena na području obuhvata i zone utjecaja zahvata.
<i>Myotis blythii</i> (oštrouhi šišmiš)	NE	NE	Tijekom izgradnje može doći do privremenog zauzeća staništa (lovnog područja) za šišmiše. Međutim, zahvat izgradnje je privremenog karaktera tj. ne dovodi do trajne degradacije svih prisutnih staništa. U okolici zahvata ima dovoljno pogodnog staništa za nesmetano odvijanje aktivnosti šišmiša do završetka izgradnje zahvata. Stoga se može isključiti utjecaj predmetnog zahvata na rasprostranjenost i stanje ovih ciljnih vrsta.



Ciljevi očuvanja	Moguć značajan utjecaj		Opis utjecaja
	Priprema i izgradnja	Korištenje i održavanja	
<i>Proterebia afra dalmata</i> (dalmatinski okaš)	NE	NE	Moguć utjecaj zahvata na dalmatinskog okaša očituje se prvenstveno u vidu gubitka i/ili degradacije manjih površina povoljnih staništa te, potencijalno, u vidu pojedinačnog stradavanja jedinki (pojedinih razvojnih stadija) prilikom pripreme i izgradnje zahvata. S obzirom da je riječ o vremenski i/ili prostorno ograničenom utjecaju te uzimajući u obzir rasprostranjenost povoljnih staništa ove vrste na predmetnom području ekološke mreže, može se isključiti značajan negativan utjecaj predmetnog zahvata na rasprostranjenost i stanje ove ciljne vrste.
6420 Mediteranski visoki vlažni travnjaci <i>Molinio-Holoschoenion</i>	NE	NE	Prema <i>Karti staništa Republike Hrvatske</i> (Bardi i sur. 2016) te pregledom dostupnih podloga navedena ciljna staništa nisu utvrđena na širem području obuhvata i zone utjecaja zahvata predmetnog zahvata. Stoga se može isključiti utjecaj predmetnog zahvata na rasprostranjenost i stanje ovih ciljnih staništa.
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	NE	NE	

Skupni (kumulativni) utjecaji

Pored analize samostalnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže potrebno je razmotriti zahvate koji su već izvedeni ili se planiraju izvesti na širem području predmetnog zahvata, a mogli bi pridonijeti skupnom utjecaju - tzv. skupne (kumulativne) utjecaje. Pritom se ocjena mogućih skupnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže nužno razmatra iz perspektive predmetnog zahvata.

Za potrebe procjene mogućih skupnih utjecaja izgradnje SE Miranje razmotrena je važeća prostorno-planska dokumentacija, pri čemu je poseban naglasak stavljen na *Prostorni plan Zadarske županije* i *Prostorni plan uređenja Grada Benkovca*. S obzirom na prepoznate moguće samostalne utjecaje zahvata, razmotreni su postojeći i planirani zahvati, ponajprije u energetsom i gospodarskom sektoru, koji bi mogli imati za posljedicu slične utjecaje na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže *HR1000024 Ravni kotari* te *HR2001361 Ravni kotari* (Tablica 16).



Tablica 16 Procjena doprinosa utjecaja predmetnog zahvata mogućim skupnim utjecajima na područja ekološke mreže HR1000024 Ravni kotari te HR2001361 Ravni kotari.

Postojeći i planirani zahvati (aktivnosti)	Mogući skupni utjecaji	Doprinos predmetnog Plana mogućim skupnim utjecajima na: POP HR1000024 Ravni kotari te POVS HR2001361 Ravni kotari
Postojeći i planirani objekti iz područja energetike, odnosno domene obnovljivih izvora energije (npr. planirane SE Benkovac 2 i Benkovac 3, SE Donja Voda – Pristeg, postojeće /planirane vjetroelektrane)	<ul style="list-style-type: none">– gubitak i/ili degradacija ciljnih staništa te povoljnih staništa ciljnih vrsta– uznemiravanje ciljnih vrsta	NIJE ZNAČAJAN Predmetni zahvat doprinjet će utjecajima postojećeg i budućeg korištenja prostora predmetnih područja ekološke mreže. Međutim, aktivnosti planirane predmetnim zahvatom su vremenski i/ili prostorno izrazito ograničenog karaktera te će zahvatiti znatno manji prostor od većine navedenih zahvata. S obzirom na sve navedeno te imajući u vidu da su zahvaćeni stanišni tipovi široko rasprostranjeni na širem području zahvata te da je predmetni zahvat smješten u rubnom dijelu područja ekološke mreže s izrazitim antropogenim utjecajem (blizina prometnica i naselja), ocijenjeno je da predmetni zahvat neće značajno pridonijeti opisanim skupnim utjecajima na ciljne vrste te cjelovitost područja ekološke mreže HR1000024 Ravni kotari te HR2001361 Ravni kotari.
Postojeće i planirane gospodarske zone (npr. Gornja Jagodnja – Zapužane)	<ul style="list-style-type: none">– narušavanje kvalitete staništa uslijed povećane prisutnosti ljudi i mehanizacije– stradavanje pojedinih jedinki i/ili razvojnih stadija ciljnih vrsta	
Postojeća i planirana poljoprivredna proizvodnja i obrada zemlje	<ul style="list-style-type: none">– nenamjerni unos invazivnih stranih vrsta s rizikom od njihova širenja	
Postojeća naselja te postojeća i planirana (prateća) infrastruktura (npr. prometnice, dalekovodi, plinovodi i sl.)	<ul style="list-style-type: none">– narušavanje povezanosti povoljnih staništa za životinjske vrste– akcident (požar, onečišćenje)	

Samostalni utjecaji ocijenjeni kao prihvatljivi mogu dovesti do značajnog negativnog utjecaja na ciljne vrste te cjelovitost područja ekološke mreže, ako pridonose skupnom utjecaju postojećih (većih) zahvata u okolici koje karakteriziraju isti ili slični utjecaji. Navedeno se naročito odnosi na dugotrajne utjecaje poput izravnog gubitka, degradacije, narušavanja povezanosti i/ili fragmentacije postojećih ciljnih staništa ili povoljnih staništa rijetkih i ranjivih ciljnih vrsta, ali i na utjecaje stradavanja jedinki pojedinih ciljnih vrsta tijekom pripreme, izgradnje i/ili korištenja zahvata. Prilikom analize mogućih skupnih utjecaja SE Miranje, naglasak je stavljen na postojeće i planirane zahvate u energetskom sektoru (primarno u domeni obnovljivih izvora energije), no sagledani su i zahvati u gospodarskom sektoru koji bi mogli imati za posljedicu slične utjecaje na ciljeve očuvanja predmetnih područja ekološke mreže. S obzirom na vremenski i/ili prostorno ograničen karakter predmetnog zahvata, isti su detaljnije sagledani prvenstveno na području Grada Benkovca (Tablica 1, poglavlje 2.2.3 *Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima*).

Tu se u prvom redu ističu planirane solarne elektrane u blizini predmetnog zahvata - SE Benkovac 2 i SE Benkovac 3 te SE Donja Voda - Pristeg. Naime, u području ekološke mreže HR1000024 Ravni kotari te HR2001361 Ravni kotari nalazi se samo SE Dobra Voda – Pristeg, dok se SE Benkovac 2 i SE



Benkovac 3 nalaze u neposrednoj blizini istih. Preostali postojeći i planirani zahvati iz domene obnovljivih izvora energije na području Grada Benkovca nalaze se izvan navedenih područja ekološke mreže. Vezano uz gospodarske zone, na prostoru navedenih područja ekološke mreže nalazi se planirana gospodarska zona Gornja Jagodnja - Zapužane, dok se ostale proizvodne gospodarske zone nalaze izvan istih.

Kao što je već istaknuto, prepoznati samostalni utjecaji predmetnog zahvata su vremenski i/ili prostorno ograničenog karaktera. Premda površina obuhvata solarne elektrane predviđenog prostornim planom iznosi oko 100 ha, površina obuhvata predmetnog zahvata (ograđena površina) iznosi tek oko 8,02 ha, dok je (dugo)trajno zauzeće površine FN modulima predviđeno na oko 1,78 ha (tlocrtna površina). Nadalje, sporni negativni utjecaji predmetnog zahvata na ciljne vrste (dugotrajno do trajno zauzeće manjih površina povoljnih staništa te stradavanja ciljnih vrsta ptica prilikom uklanjanja postojeće vegetacije ili kolizije s FN panelima) bit će dodatno ublaženi (1) pažljivom organizacijom gradilišta; (2) izvođenjem radova u periodu od 15. rujna do 15. veljače (tj. u razdoblju izvan sezone sezona gniježđenja ciljnih vrsta ptica i povećane aktivnosti drugih vrsta), (3) korištenjem antireflektirajućeg premaza na panelima, (4) projektiranjem zaštitnog zelenog pojasa kao i površine zahvata koje ostaju pod postojećom vrijednom vegetacijom koja se ne uklanja (Sika 4).

S obzirom na sve navedeno, a uzimajući u obzir (1) značajke samostalnih utjecaja predmetnog zahvata; (2) da su stanišni tipovi utjecani predmetnim zahvatom široko rasprostranjeni na širem području zahvata; te (3) da je predmetni zahvat smješten u rubnom dijelu područja ekološke mreže s već postojećim, izrazitim antropogenim utjecajem; **ocijenjeno je da predmetni zahvat neće značajno pridonijeti opisanim skupnim utjecajima na ciljne vrste te cjelovitost područja ekološke mreže HR1000024 Ravni kotari te HR2001361 Ravni kotari.**

Zaključak utjecaja na ekološku mrežu

Sagledavanjem mogućih samostalnih i kumulativnih utjecaja predmetnog zahvata SE Miranje, procijenjeno je da se može isključiti mogućnost značajnog utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže značajnog za očuvanje ptica za ptice (POP) HR1000024 Ravni kotari te područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001361 Ravni kotari.

3.10 Kulturna baština

Uvidom u Prostorni Plan Uređenja Grada Benkovca te Registar kulturnih dobara RH, utvrđeno je da se unutar obuhvata zahvata, kao ni na užem području istog, ne nalaze pojedina evidentirana i/ili zaštićena kulturna dobra. Najbliža kulturna dobra smještena su na udaljenosti od oko 600 m, a riječ je o Crkvi Sv. Arhanđela (sakralna građevina), ostacima kasnoantičke zgrade uz crkvu (arheološki lokalitet) i liburnskoj gradini Ljubčen (arheološki lokalitet) u naselju Miranje, te etnološkom području (ruralno-urbana cjelina) u naselju Podlug na udaljenosti od oko 1 km. S obzirom na karakteristike zahvata te navedenu prostornu udaljenost, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na ova kulturna dobra.



Ipak, u slučaju nailaska na nepoznat i neistražen lokalitet ili objekt kulturne baštine tijekom izgradnje zahvata, potrebno je odmah obustaviti radove i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite kulturne baštine te postupiti po rješenju nadležnog tijela.

3.11 Gospodarske djelatnosti

Poljoprivreda

Na području predmetnog zahvata neće biti utjecaja na poljoprivredu budući da nema poljoprivrednih površina.

Šumarstvo

Utjecaj tijekom izgradnje

Za potrebe izgradnje predmetnog zahvata uklonit će se sva šumska vegetacija na lokaciji zahvata na površini od 8,02 ha. Pri tom je riječ o šumskim površinama obraslim niskom i rijetkom vegetacijom, degradiranog uzgojnog oblika (šikare), koje s gospodarskog aspekta nisu značajne. Trajni gubitak šumskog zemljišta smatra se samo površina na mjestu izgradnje trafostanice i rasklopne stanice (0,02 ha), jer će se na tom mjestu sagraditi zidani objekt, te pristupna prometnica i kabelska trasa do rasklopne stanice (0,63 ha). Ostatak površine ostaje i dalje šumsko zemljište s (privremenom) namjenom za solarne elektrane. Samim tim je gubitak šumskog zemljišta privremenog karaktera jer će se nakon prestanka rada solarne elektrane ovoj površini moći vratiti njezina prvobitna namjena. Imajući u vidu navedeno, utjecaj na šumarstvo može se smatrati prihvatljivim. Uklanjanje šumske vegetacije treba planirati u suradnji s Hrvatskim šumama te o početku radova na izgradnji predmetnog zahvata obavijestiti nadležnu Šumariju.

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

Utjecaj tijekom korištenja

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

Lovstvo

Zemljani i ostali radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi mogu uznemiriti divljač te će ona potražiti mirnija i sigurnija mjesta. S obzirom da je navedeni utjecaj privremen, divljač će se ubrzo nakon završetka radova ponovno vratiti u područje i nastaviti obitavati u staništu. Ne očekuje se trajan gubitak lovno-produktivnih površina uslijed provedbe predmetnog zahvata. S obzirom na sve navedeno, utjecaj provedbe predmetnog zahvata na lovstvo nije ocijenjen kao značajan.



3.12 Buka

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do povećane emisije buke zbog kretanja i rada strojeva i vozila, dopremu materijala i opreme za izgradnju sunčane elektrane, te postavljanje fotonaponskih modula. Budući da će navedeni utjecaji biti privremeni, kratkotrajni te prostorno i vremenski ograničeni (tijekom dana), utjecaj povećanja razina buke je ocijenjen kao prihvatljiv.

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

S obzirom na prisutnost već postojećih prometnica u blizini zahvata, zahvat će značajno doprinjeti povećanju razina buke.

3.13 Promet

Tijekom izgradnje sunčane elektrane Miranje, u neposrednoj okolini i na samoj lokaciji zahvata nastat će privremeni utjecaj uslijed povećane frekvencije prometa vozila i ostale mehanizacije do predmetne lokacije, te vozila za prijevoz radnika, građevinskog materijala i otpada. Aktivnosti pri izgradnji pritom će se izvoditi na način da ne ugrožavaju sigurnost i normalno odvijanje prometa na okolnim cestama. Stoga se može zaključiti da će utjecaj tijekom izgradnje biti prihvatljiv.

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

3.14 Otpad

Tijekom pripremnih radova (čišćenje terena, površinsko krčenje i sl.), građevinskih radova, te transporta i rada mehanizacije moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada (Tablica 17) kojeg treba zbrinuti sukladno *Zakonu o održivom gospodarenju otpadom* (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19). Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti.

Tablica 17 Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koji mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Ključni broj	Naziv otpada
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (OSIM JESTIVOG ULJA I OTPADA IZ GRUPA 05, 12 I 19)
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA BRISANJE I UPIJANJE, FILTARSKI



Ključni broj	Naziv otpada
	MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI I OTPAD OD ISKAPANJA ONEČIŠĆENOG TLA)
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA, TRGOVINE, ZANATSTVA I SLIČNI OTPAD IZ PROIZVODNIH POGONA I INSTITUCIJA), UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE FRAKCIJE
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

* *opasni otpad*

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

- *Zakona o održivom gospodarenju otpadom* (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- *Pravilnika o katalogu otpada* (NN 90/15)
- *članka 10., 12. i 33. Zakona o zaštiti okoliša* (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- *članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13 i 15/18, 14/19, 127/19).

Tijekom rada fotonaponskog sustava moguć je nastanak otpada tijekom održavanja, koje uključuje periodičke vizualne preglede, čišćenje solarnih panela, te zamjenu opreme ili njezinih dijelova. Zbrinjavanje otpada obavljat će se putem ovlaštenih pravnih osoba za zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada, u skladu s odredbama *Zakona o održivom gospodarenju otpadom* (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), te se ne očekuje negativan utjecaj uslijed nastanka otpada tijekom korištenja sunčane elektrane.

Nakon prestanka rada elektrane, također nastaje otpad. Sav nastali otpad, ovisno o vrsti, treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku.

3.15 Utjecaj uslijed akcidentnih situacija

Velika nesreća, prema *Zakonu o zaštiti okoliša* (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) je događaj, odnosno nekontrolirana pojava izazvana velikom emisijom, požarom ili eksplozijom i sl., koji su uzrokovani nekontroliranim razvitkom događanja tijekom djelovanja u postrojenju u kojem su prisutne opasne tvari te jedna ili više tih opasnih tvari i/ili njihovih spojeva nastalih uslijed događaja, odnosno nekontrolirane pojave koje dovode u ozbiljnu trenutačnu ili odgođenu – naknadnu opasnost ljudsko zdravlje i život, materijalna dobra i/ili okoliš, unutar postrojenja i/ili izvan postrojenja.

Velika nesreća prilikom izgradnje i korištenja SE moguća je uslijed prosipanja ili izlivanja naftnih derivata iz vozila ili mehanizacije; nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva; požara na



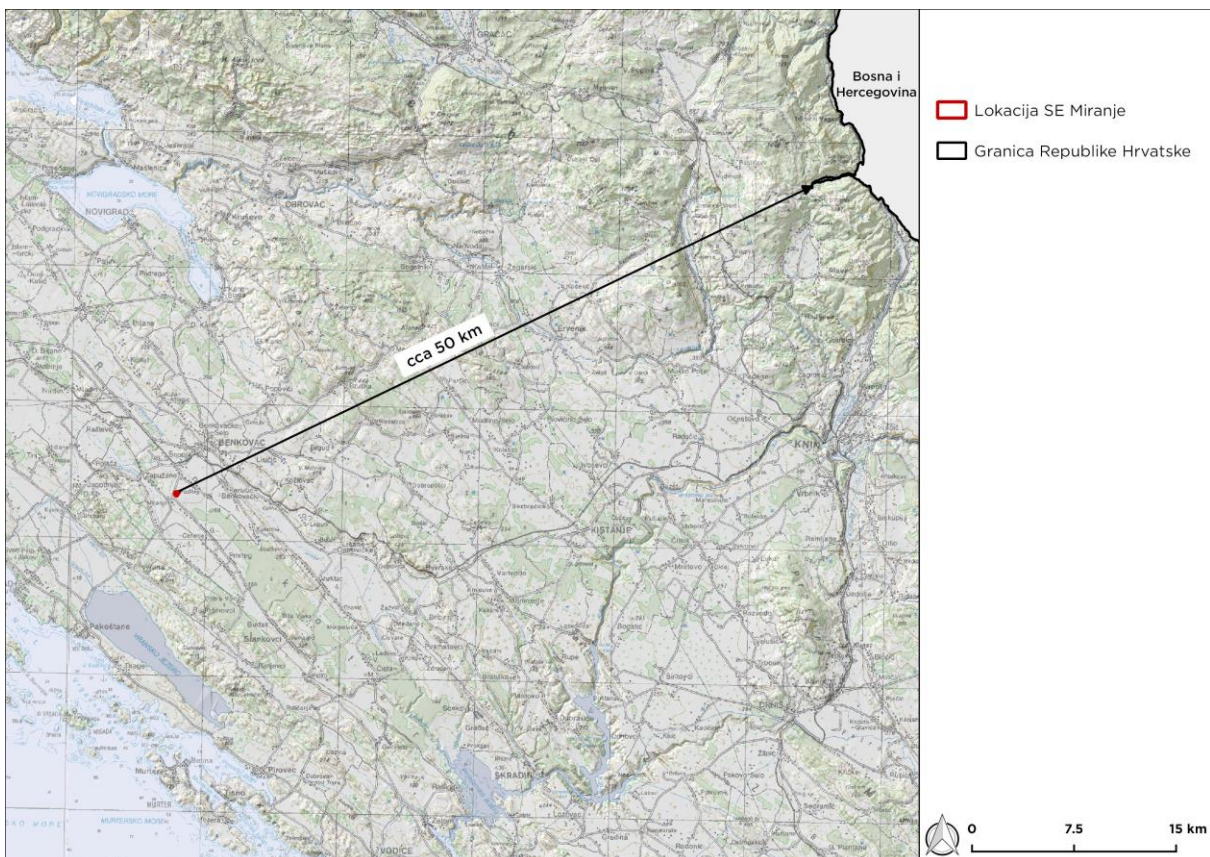
otvorenim površinama, u vozilima ili mehanizaciji; nesreća uzrokovanih višom silom (djelovanje prirodnih nepogoda), te nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

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

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

3.16 Vjerojatnost prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja (više od 50 km do državne granice s BiH), te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se značajni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata.



Slika 21 Prikaz prostorne udaljenosti planirane SE Miranje od državne granice s BiH



3.17 Pregled mogućih utjecaja nakon prestanka korištenja zahvata

Predviđeni vijek rada SE je 25 - 30 godina. U trenutku prestanka rada sunčane elektrane i uklanjanja elektrane, postupat će se u okviru tada važeće zakonske regulative iz područja zaštite okoliša odnosno zbrinjavanja otpada.

3.18 Mogući kumulativni utjecaji

Osim utjecaja na sastavnice okoliša predmetnog zahvata, studijom su sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji bi se mogli javiti uslijed istovremenog provođenja nerealiziranih zahvata planiranih u važećim prostorno-planskim dokumentima, kao i već postojeći zahvati na širem području promatranog zahvata. Dugotrajni utjecaji (tijekom rada i održavanja zahvata), kao što su trajni gubitak staništa i fragmentacija, mogu biti značajni ukoliko postoje veći zahvati sličnih utjecaja u okolini. Iz tog razloga, prilikom procjene skupnih utjecaja u razmatranje su uzeti postojeći i planirani objekti iz područja obnovljivih izvora energije, kao što su sunčane elektrane i vjetroelektrane, ostali elektroprijenosni uređaji, prometna, vodnogospodarska i telekomunikacijska infrastruktura te područja gospodarske namjene unutar kojih je prostorno-planskom dokumentacijom moguće smještati sunčane elektrane.

Od planiranih solarnih elektrana koje su razmatrane zbog istih utjecaja na okoliš, u odnosu na zahvat SE Miranje najbliže su planirane solarne elektrane SE Benkovac 3 (5,5 km), SE Dobra voda - Pristeg (6,5 km), te SE Benkovac 2 (7,2 km).

Prema prostornom planu Grada Benkovca ne planiraju se nove vjetroelektrane, osim već postojećih: VE Kula Atlagić - Donji Karin (VE ZADAR 4), i VE Korlat, a nalaze se na udaljenosti od 8 km i više od predmetnog zahvata.

Na udaljenosti manjoj od 5 km od samog zahvata nalaze se tri postojeće zone gospodarske namjene (proizvodne) Benkovac, dok je šest planiranih zona gospodarske namjene (proizvodne): Šopot, Gornja Jagodnja – Zapužane, tri zone Buković, te Benkovačko selo smješteno unutar 6 km od granice obuhvata zahvata. Pritom se ove zone smještaju, odnosno smještene su unutar područja koje je pod izraženim antropogenim utjecajem, uz naselja i prometnice. Razmatrani projekti obnovljivih izvora energije nalaze se izvan područja zaštićenih temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Lokacije SE Miranje, SE Donja Voda – Pristeg te gospodarska zona Gornja Jagodnja – Zapužane te nalaze se unutar područja ekološke mreže za ptice (POP) HR1000024 Ravni kotar i područja očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001361 Ravni kotari, dok se sve ostale razmatrane lokacije zahvata obnovljivih izvora energije i područja gospodarske namjene nalaze izvan područja ekološke mreže, ili su u njenoj neposrednoj blizini.



Nadalje, planirani zahvati proširenja energetskeg, prometnog, vodnogospodarskog i telekomunikacijskog sustava neće imati značajan utjecaj na sastavnice okoliša, jer je prvenstveno riječ o proširenju postojećih sustava. Nadogradnje navedenih sustava elektroenergetske opskrbe, vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda te telekomunikacijskog sustava, odnosno njihovi (linijski) elementi u pravilu se smještaju u koridore postojećih prometnica, i u naseljima na određenim udaljenostima od zahvata. Pritom u navedenim naseljenim područjima već postoje zahvati istih karakteristika, a njihova će nadogradnja ujedno značiti i poboljšanje ukupnih životnih uvjeta stanovništva okolnih naselja.

S obzirom da se postojeći i planirani zahvati, predviđeni za obnovljive izvore energije, kao i planirani zahvat SE Miranje nalaze u području pod visokim antropogenim utjecajem (naselja i autoput), doprinos kumulativnih utjecaja predmetnom zahvatu može se smatrati zanemarivim. U nastavku dokumenta dan je prikaz svih postojećih i planiranih energetskeg zahvata i područja unutar kojih je dopušteno smještanje sunčanih elektrana, kao zahvata unutar iste kategorije (elektroenergetske) kao planirana SE Miranje. Nadalje, obuhvaćena je i sva ostala postojeća i planirana infrastruktura (prometna i vodnogospodarska) koja se prvenstveno smješta unutar istog određenog koridora (koridor prometnica), većinom u naseljenim područjima, odnosno područjima već određenim izgradnjom ovakvih zahvata. Zbog bolje preglednosti, jednim prikazom je obuhvaćena sva energetska i prometna infrastruktura (Slika 22), a drugim sva vodnogospodarska (Slika 23).

Bioraznolikost

Doprinos izgradnje SE Miranje kumulativnim utjecajima izgradnje planiranih energetskeg zahvata (vjetrolektrane i solarne elektrane) prvenstveno se ogleda u očekivanom trajnom gubitku staništa za prisutnu floru i faunu. S obzirom da gubitak staništa prilikom izgradnje vjetrolektrana ima slabije izražen utjecaj gubitka staništa, najveći doprinos kumulativnom gubitku staništa predstavljaju planirane sunčane elektrane, od kojih upravo SE Miranje površinski zauzima najmanje područje u odnosu na planirane solarne elektrane u blizini predmetnog zahvata - SE Benkovac 2 i SE Benkovac 3 te SE Donja Voda - Pristeg.

Imajući u vidu relativno malo zauzeće staništa uslijed izgradnje SE Miranje u odnosu na široku rasprostranjenost na okolnom području, procijenjeno je da trajni gubitak staništa za prisutne predstavnike flore i faune koji koriste ova staništa nije značajan, odnosno da izgradnja SE Trnošćak ne doprinosi kumulativnom utjecaju gubitka staništa (na prisutna šumska staništa i degradacijske stadije (NKS kod E.) i sastojine oštrogličaste borovice (NKS kod D.3.4.2.3.)).

Planirani zahvati proširenja energetskeg, prometnog, vodnogospodarskog i telekomunikacijskog sustava neće pridonijeti kumulativnom utjecaju gubitaka staništa. Nadalje, planirana nadogradnja postojećih navedenih sustava neće također imati doprinos kumulativnom utjecaju gubitaka staništa jer se radi o zahvatima čiji se (linijski) elementi u pravilu smještaju u koridore postojećih prometnica uglavnom unutar naselja. Zaključno, zahvat ne pridonosi kumulativnom utjecaju gubitka staništa s navedenim sustavima.



Tlo

Glavni negativni učinak na tlo je trajna prenamjena, odnosno gubitak funkcije tla. Osim prenamjene, postoji opasnost i od emisije onečišćujućih tvari u tlo (krutih ili tekućih), što je izraženije tijekom izgradnje zahvata. S aspekta prenamjene zemljišta kumulativni učinak na tlo predstavljaju sve površine na kojima će doći do zauzeća zemljišta, odnosno njegove trajne prenamjene (izgradnja objekata), uslijed čega će te površine trajno izgubiti svoju primarnu funkciju. Obzirom na sve postojeće i planirane zahvate u krugu 10 km od predmetne lokacije, te intenzitet negativnih učinaka na tlo u smislu trajnog zauzeća, smatra se da ne postoji kumulativni učinak na tlo predmetnog zahvata i objekata u blizini.

Poljoprivreda

Na području zahvata nema obradivih poljoprivrednih površina. Shodno tome, kumulativni utjecaj na poljoprivredu između planiranog zahvata i postojećih ili planiranih objekata ne postoji.

Šumarstvo

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

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

Krajobraz

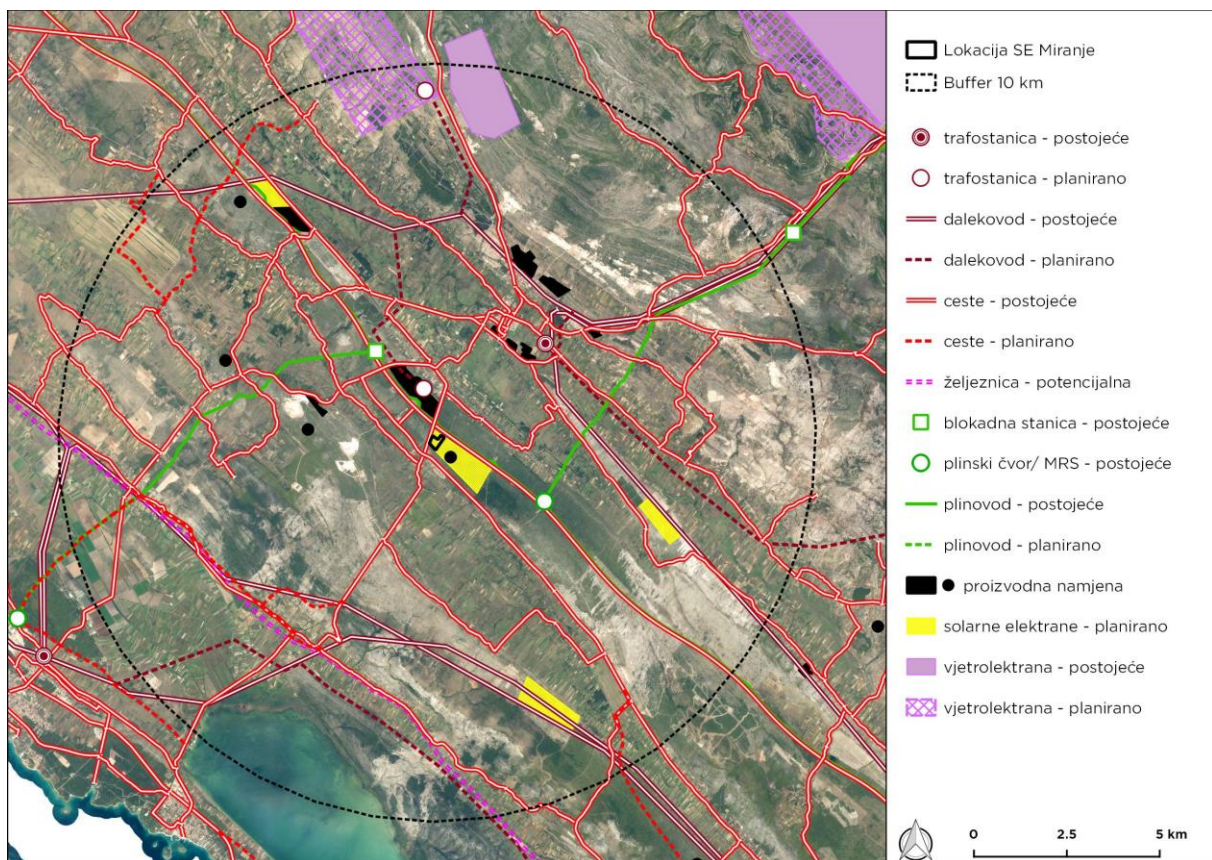
Izgradnjom sunčanih elektrana u krajobraznim područjima (do)prirodnog karaktera dolazi do prenamjene i zauzeća prostora te unosa antropogenih uzoraka izražene geometrijske forme. S obzirom na horizontalan smještaj fotonaponskih modula, isti ne djeluju kao masivni volumeni koji bi dominirali prostorom. Vidljivost sunčanih elektrana je mala i dodatno se može umanjiti sadnjom zelenih pojaseva ili suhozidnih ograda ukoliko se u njihovoj blizini nalaze naselja i prometnice. Iz svega navedenog smještaj sunčanih elektrana uzrokuje neznatne promjene u izgledu i vizualnoj percepciji krajobraza. Pritom je područje smještaja SE Miranje već značajno određeno prometnim koridorima značajnijeg intenziteta (autocesta, državna cesta) i pozicioniranjem u blizini već izgrađenih površina (naselja).

Kumulativnom utjecaju izgradnje SE Miranje potencijalno može pridonijeti izgradnja zahvata obnovljivih izvora energije (sunčanih elektrana i vjetroelektrana). Pritom u okolici zahvata SE Miranje nema sunčanih elektrana u pogonu, a lokacije za smještaj novih SE nalaze se na udaljenosti većoj od 5 km - najbliža je SE Benkovac 3 (na udaljenosti od oko 5,5 km). Nadalje, unutar 10 km od zahvata

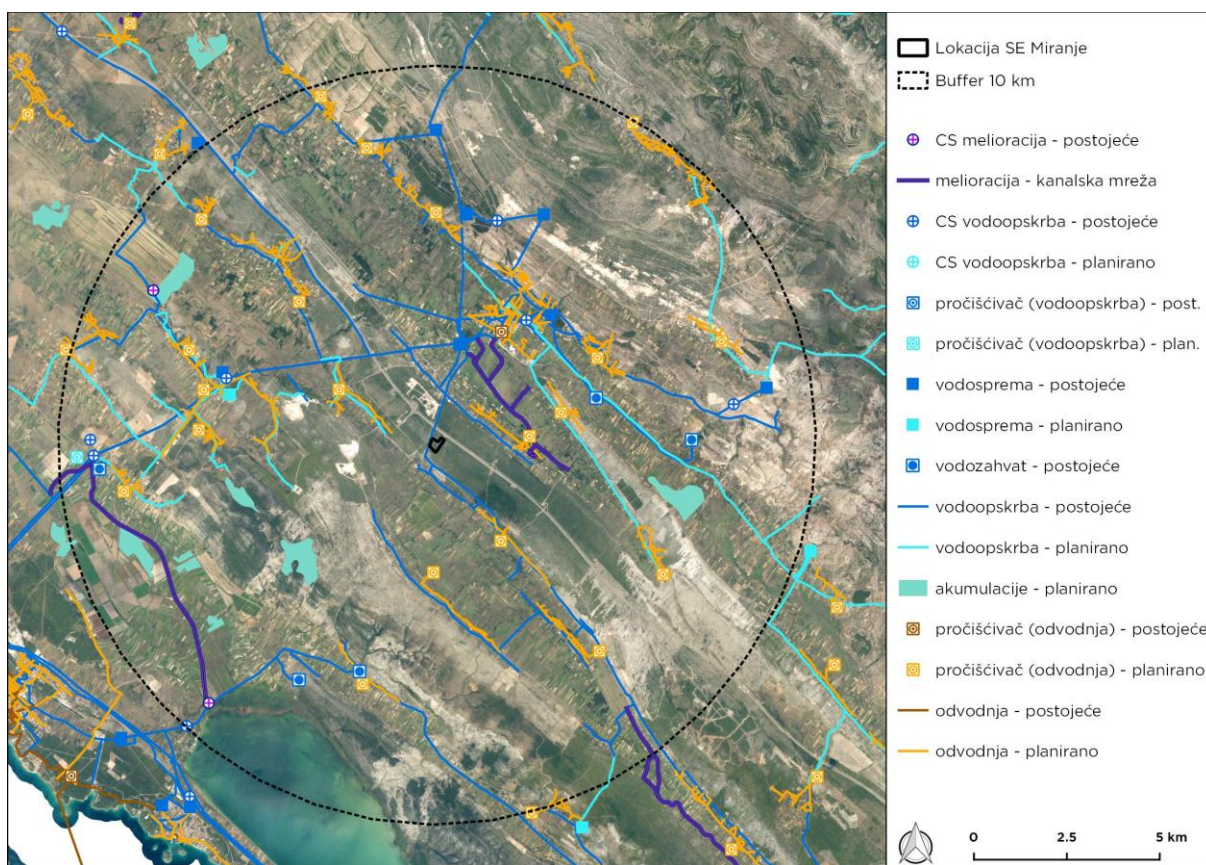


nema postojećih VE, dok su dvije najbliže planirane na udaljenosti većoj od 8 km (VE Kula Atlagić - Donji Karin (VE ZADAR 4) i VE Korlat). Ovom kumulativnom utjecaju potencijalno se može pridodati i utjecaj na kvalitete krajobraza do kojeg će doći u slučaju izgradnje sedam zona proizvodno-poslovne namjene u krugu od 5 km, odnosno njih ukupno jedanaest u krugu od 10 km. Do utjecaja može doći i u slučaju izgradnje, odnosno nadogradnje energetskog sustava i sustava vodoopskrbe u pojedinim okolnim naseljima, kao i cjelokupnog sustava odvodnje otpadnih voda u gotovo svim okolnim naseljima užeg i šireg promatranog područja. Kumulativni utjecaj ovisi o ukupnoj veličini prenamijenjenog zemljišta, promjenama u karakteru i glavnim obilježjima prepoznatih krajobraznih područja te promjenama u vizualnoj percepciji područja. Nadalje, naveden će utjecaj biti značajniji ukoliko se više planiranih zahvata izvodi u isto vrijeme.

Ipak, nemaju svi zahvati jednak utjecaj na vizualne kvalitete krajobraza; puno veću vidljivost i naveden utjecaj unutar šireg područja mogu imati planirane vjetroelektrane na udaljenosti manjoj od 10 km od zahvata te planirane zone proizvodno-poslovne namjene. Planirano proširenje energetskog i vodnogospodarskog sustava ne bi trebali značajno utjecati na promjene u karakteru i percepciji prostora jer je riječ o linijskim, horizontalno položenim zahvatima, prozračnim i slabije uočljivim (stupovi dalekovoda i kablovi), odnosno planiranim na zaravnjenom terenu male vizualne izloženosti, prvenstveno u trupovima postojećih prometnica (elementi sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda), odnosno unutar već (uvelike izgrađenih površina).



Slika 22 Prostorni prikaz namjene prostora i infrastrukturnih sustava (promet i energetika) koji su sagledani u analizi kumulativnih utjecaja (izvor: „Službeni glasnik Zadarske županije“ - br. 02/01, 06/04, 02/05, 17/06, 03/10, 15/14, 14/15, VIII. liD u tijeku – Odluka o izradi liD PP ŽŽ („Službeni glasnik Zadarske županije“, br. 06/19)



Slika 23 Prostorni prikaz namjene prostora i infrastrukturnih sustava (vodnogospodarstvo) koji su sagledani u analizi kumulativnih utjecaja (izvor: „Službeni glasnik Zadarske županije“ - br. 02/01, 06/04, 02/05, 17/06, 03/10, 15/14, 14/15, VIII. liD u tijeku – Odluka o izradi liD PP ZŽ („Službeni glasnik Zadarske županije“, br. 06/19)



4 ZAKLJUČAK O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ

Tijekom pripreme i izvođenja predmetnog zahvata mogući su sljedeći pozitivni, neutralni ili negativni utjecaji:

Tematska cjelina	Mogući utjecaj	Zaključak
TLO	<ul style="list-style-type: none">- Prenamjena manjih površina pod postojećom vegetacijom.- Privremeno zauzimanje manjih površina na prostoru uspostave gradilišta.- Zagađenje tla naftnim derivatima iz radnih strojeva te otpadnim i građevnim materijalom.	<p>Zahvatom će biti zahvaćene manje površine postojećeg tla te utjecaj prenamjene površina nije ocijenjen kao značajan.</p> <p>Vjerojatnost zagađenja tla na području zahvata moguće je umanjiti pravilnim skladištenjem otpadnog i građevinskog materijala, redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva, zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, te punjenjem gorivom na benzinskim postajama ili dovoženjem goriva u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo i pretakanjem u radne strojeve na izgrađenom nepropusnom platou koji ima separator ulja i masti.</p>
VODA I VODNA TIJELA	<ul style="list-style-type: none">- Istjecanje nafte i naftnih derivata iz vozila i radnih strojeva.- Nastanak otpadnih voda.- Istjecanje mineralnog ulja iz transformatora.	<p>Pažljivim izvođenjem radova, kao i pravilnim vođenjem te uređenjem gradilišta, vjerojatnost pojave istjecanja nafte u naje iznimno mala te se utjecaj ne ocjenjuje kao značajan.</p> <p>SE Miranje je potpuno automatizirano postrojenje te zahvatom nisu predviđeni vodoopskrba i odvodnja.</p> <p>Projektom je definirana izgradnja sabirne jame za sakupljanje ulja iz transformatora.</p> <p>Tijekom izgradnje i korištenja zahvata se ne očekuje negativan utjecaj na stanje voda.</p>
KLIMATSKE PROMJENE	<ul style="list-style-type: none">- Doprinos predmetnog zahvata emisijama stakleničkih plinova prilikom izgradnje SE.- Smanjenje emisija stakleničkih plinova prilikom korištenja SE.	<p>Navedeni utjecaj doprinosa zahvata emisijama stakleničkih plinova je privremen i prestaje po završetku planiranih radova te nije ocijenjen kao značajan.</p> <p>Prilikom rada sunčanih elektrana ne proizvode se staklenički plinovi te se njihovom upotrebom smanjuju emisije stakleničkih plinova koji utječu na klimatske promjene, što ima pozitivan utjecaj na okoliš.</p>
KRAJOBRAZ	<ul style="list-style-type: none">- Izravne i dugotrajne promjene u korištenju zemljišta i karakteru krajobraznog područja.	<p>Zahvat će uzrokovati izravne promjene u izgledu i načinu doživljavanja krajobrazu užeg područja, no navedeno se neće odraziti na promjene u karakteru krajobrazu šireg područja zahvata.</p>



Tematska cjelina	Mogući utjecaj	Zaključak
KRAJOBRAZ <i>(nastavak)</i>	<i>(nastavak)</i> <ul style="list-style-type: none">- Izravne i dugotrajne promjene u vizualnoj percepciji krajobrazu nakon izvođenja zahvata.	Zahvat će biti tek djelomično vidljiv s okolnih prometnica i naselja zbog zaravnjenog terena i šumske vegetacije koja ga zaklanja tako da neće doći do značajnih promjena u vizualnoj percepciji područja zahvata. Projektom je predviđen i zaštitni zeleni pojas (očuvanjem postojeće šumske vegetacije i sadnjom nove) uz rub ograde koji bi trebao osigurati trajno vizualno zaklanjanje sunčane elektrane. S obzirom na sve navedeno, neće doći do značajnijeg utjecaja i degradacije u prostoru te se utjecaj na krajobraz može smatrati prihvatljivim.
BIORAZNOLIKOST	<ul style="list-style-type: none">- Privremeni ili (dugo)trajni gubitak i/ili degradacija dijela postojećih staništa uslijed provedbe predmetnog zahvata.- Uklanjanje pojedinih jedinki prisutnih biljnih vrsta, odnosno stradavanje pojedinih jedinki prisutnih životinjskih vrsta te uništavanje njihovih nastambi ili gnijezda tijekom izgradnje i održavanja zahvata.- Privremeno narušavanje kvalitete staništa zbog onečišćenja, povećane emisije ispušnih plinova i prašine uslijed povećanog kretanja mehanizacije i radnika.- Privremeno uznemiravanje prisutnih životinjskih vrsta uslijed kretanja mehanizacije i radnika (povećana razina buke).- Nenamjerni unos invazivnih stranih vrsta s rizikom od njihova širenja uslijed kretanja ljudi i mehanizacije.- Narušavanje kvalitete i/ili gubitak staništa uslijed akcidentne situacije.- (Dugo)trajno narušavanje kvalitete staništa i uvjeta rasta za floru uslijed zasjenjenja uzrokovanog postavljanjem panela.- (Dugo)trajno narušavanje povezanosti povoljnih staništa za životinjske vrste postavljanjem panela te ograđivanjem prostora SE.- Rizik od sudara (kolizije) ptica s panelima zbog refleksije sunčeve svjetlosti („efekt vodene površine“).	<p>Navedeni utjecaji gubitka i degradacije postojećih staništa ponajviše će se odraziti na prisutna šumska staništa i degradacijske stadije (NKS kod E.) i sastojine oštrogličaste borovice (NKS kod D.3.4.2.3.) te uz njih vezane ugrožene i rijetke biljne vrste. Prilikom pripreme i izgradnje zahvata postoji rizik od negativnog utjecaja na podzemna staništa i faunu. U slučaju nailaska na speleološki objekt ili njegov dio tijekom izgradnje, potrebno je odmah obustaviti radove i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode.</p> <p>Mogući utjecaji (privremene) promjene kvalitete stanišnih uvjeta, uznemiravanja jedinki, pojedinačnog stradavanja jedinki i/ili razvojnih stadija te oštećivanja gnijezda i drugih životinjskih nastambi duž radnog pojasa tijekom pripreme i izgradnje zahvata najizraženiji su za slabo pokretljive vrste, odnosno pojedine razvojne oblike (npr. jaja i/ili mlade ptice), naročito ako se pripremni radovi odvijaju u sezoni gniježđenja ptica i razmnožavanja drugih vrsta, pri čemu je razdoblje od travnja do srpnja kritično za većinu vrsta.</p> <p>Korištenje predmetnog zahvata dovest će do (dugo)trajnog gubitka manje površine povoljnih staništa pojedinih životinjskih vrsta te do narušavanja povezanosti staništa podizanjem zaštitne ograde. Navedeno se može u manjoj mjeri odraziti na dostupnost plijena pojedinih vrsta (npr. predatornih vrsta ptica i sisavaca), no utjecana staništa ne predstavljaju rijetkost te je utvrđena velika dostupnost sličnih staništa u široj okolini zahvata. S druge strane, prostor ispod panela ostat će slobodan za kretanje manjih životinja, a može poslužiti i kao sklonište herpetofauni, manjim sisavcima i nekim vrstama ptica. Idejno rješenje predviđa postavljanje zaštitne ograde koja će biti odignuta od tla kako bi se osigurao prolaz manjih životinja, čime će utjecaji narušavanja povezanosti staništa biti dijelom ublaženi.</p> <p>Rizik od sudara ptica s FN modulima smatra se relativno niskim. Međutim, kako bi se izbjegla kolizija ptica koje bi ove površine mogle zamijeniti s vodenima, koristit će se antireflektrajućim premaz na</p>



Tematska cjelina	Mogući utjecaj	Zaključak
		panelima čime će se izbjeći mogućnost ovog nepovoljnog utjecaja.
BIORAZNOLIKOST (<i>nastavak</i>)	(<i>nastavak</i>)	<p>Pritom, treba imati na umu (1) da je obuhvat predmetnog zahvata smješten u antropogeno izrazito utjecano područje: u neposrednoj je blizini naseljenog područja i poljoprivrednih površina, okružen prometnicama sa svih strana (nalazi se između autoceste i državne ceste) te mjestimično ispresijecan prosjekama; (2) da su navedeni stanišni tipovi široko rasprostranjeni na širem području zahvata. Nadalje, površina obuhvata predmetnog zahvata (ograđena površina) iznosi oko 8,02 ha, dok je (dugo)trajno zauzeće površine FN modulima predviđeno na tek oko 1,78 ha.</p> <p>Opisani utjecaji bit će dodatno ublaženi pažljivom organizacijom gradilišta i izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuje postojeća vegetacija izvan radnog pojasa (naročito rubna stabla i njihovo korijenje) te uklanjanjem prirodnog vegetacijskog pokrova u jesenskom i zimskom razdoblju (tj. izvan razdoblja gniježđenja ptica i razdoblja odrastanja mladih te povećane aktivnosti drugih vrsta). Nadalje, utjecaji se mogu dodatno ublažiti i pravovremenim uklanjanjem uočenih jedinki invazivnih biljnih vrsta na području zone izravnog utjecaja te sanacijom radnog pojasa po završetku radova.</p> <p>Nužno je osigurati da se zahvat izvede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, kako bi se hipotetski negativni utjecaj akcidentnih situacija u cijelosti izbjegao.</p> <p>Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da predmetni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na prisutna staništa te floru i faunu područja uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova.</p>
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	Obuhvat predmetnog zahvata SE Miranje ne nalazi se na prostoru područja zaštićenih prema <i>Zakonu o zaštiti prirode</i> . Najbliža zaštićena područja, Park prirode „Vransko jezero“ te Posebni ornitološki rezervat „Vransko jezero“, nalaze se oko 7 km jugozapadno od obuhvata predmetnog zahvata, odnosno oko 6,5 km jugozapadno od obuhvata solarne elektrane predviđenog prostornim planom. S obzirom na smještaj zahvata, njegove karakteristike, predvidive utjecaje te prostornu udaljenost, ne očekuju se negativni utjecaji izgradnje, korištenja i održavanja predmetnog zahvata na najbliža zaštićena područja.	
KULTURNA BAŠTINA	S obzirom da unutar obuhvata zahvata, uvidom u Prostorni Plan Uređenja Grada Benkovca te Registar kulturnih dobara RH, nisu utvrđena pojedina evidentirana i/ili zaštićena kulturna dobra, ne očekuje se negativan utjecaj na kulturnu baštinu tijekom izvedbe predmetnog zahvata.	
GOSPODARSKE DJELATNOSTI	<ul style="list-style-type: none"> - Utjecaji na poljoprivredu nisu prepoznati. - Iskrčit će se vegetacija na lokaciji zahvata. - Uznemiravanje divljači bukom i 	<p>S obzirom da se unutar obuhvata zahvata nalazi niska vegetacija (šikare), utjecaj na šumarstvo s gospodarskog aspekta nije značajan.</p> <p>Radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi uznemirit će divljač te će ona potražiti mirnija i</p>



Tematska cjelina	Mogući utjecaj	Zaključak
	vibracijama.	sigurnija mjesta. Ipak, s obzirom da je navedeni utjecaj kratkotrajan i privremen, divljač će se ubrzo nakon završetka radova vratiti u stanište.
ZRAK	- Privremeno narušavanje kvalitete zraka.	Navedeni utjecaj je privremen i prestaje po završetku planiranih radova te je ocijenjen kao zanemariv.
BUKA	- Povećana razina buke u okolišu tijekom pripreme i izvođenja zahvata.	Povećana razina buke je privremenog karaktera i predstavlja kratkotrajan utjecaj ograničen na lokalno područje oko zahvata.
OTPAD	- Tijekom pripremnih radova, građevinskih radova, transporta i rada mehanizacije moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada.	Vjerojatnost negativnog utjecaja nastanka otpada moguće je ublažiti odvajanjem otpada zatečenog na lokaciji čišćenjem terena te predajom istog ovlaštenoj osobi, sukladno važećim zakonskim propisima.
PREKOGRANIČNI UTJECAJI	Predmetni zahvat udaljen je više od 50 km od granice s BiH. Uzevši u obzir prostorni smještaj predmetnog zahvata te vremenski i prostorno ograničen karakter zahvata, mogućnost značajnih prekograničnih utjecaja je isključena.	

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da zahvat neće značajno negativno utjecati na sastavnice okoliša uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4., 5., 7. *Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19),
- članka 10. - 13., 21. - 24., 29., 31. - 33. *Zakona o zaštiti okoliša* (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18),
- članka 38. *Zakona o zaštiti zraka* (NN 127/19),
- *Zakona o održivom gospodarenju otpadom* (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) i *Pravilnika o katalogu otpada* (NN 90/15),
- *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave* (NN 145/04).



5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1 Prijedlog mjera zaštite okoliša

S obzirom na obilježja utjecaja zahvata, dodatne mjere zaštite okoliša nisu propisane ovim elaboratom.

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

- zakonskim propisima iz područja gospodarenja otpadom, gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica, zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu;
- izrađenom projektnom i drugom dokumentacijom, a koja je usklađena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela; te
- dobrom inženjerskom i stručnom praksom prilikom izgradnje i korištenja zahvata, vodeći pritom računa (kad god je prikladno i moguće) o ublažavanju nepovoljnih utjecaja na okoliš.

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

5.2 Prijedlog praćenja stanja okoliša

S obzirom na karakter predmetnog zahvata te da se najveći utjecaj na okoliš događa tijekom izvođenja predmetnog zahvata, ne predlaže se program praćenja stanja okoliša. Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, propisivanje praćenja stanja okoliša nije potrebno.



6 IZVORI PODATAKA

Stručna i znanstvena literatura

1. Alegro, A., Bogdanović, S., Brana, S., Jasprica, N., Katalinić, A., Kovačić, S., Nikolić, T., Milović, M., Pandža, M. Posavec-Vukelić, V., Randić, M., Ruščić, M., Šegota, V., Šincek, D., Topić, J., Vrbek, M., Vuković, N. (2010): Botanički važna područja Hrvatske, Školska knjiga, Zagreb, 529 pp.
2. Antolović J., Flajšman E., Frković A., Grgurev M., Grubešić M., Hamidović D., Holcer D., Pavlinić I., Tvrtković N. i Vuković M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. Antonić O., Kušan V., Jelaska S., Bukovec D., Križan J., Bakran-Petricioli T., Gottstein-Matočec S., Pernar R., Hečimović Ž., Janeković I., Grgurić Z., Hatić D., Major Z., Mrvoš D., Peternel H., Petricioli D. i Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
4. Bardi A., Papini P., Quaglino E., Biondi E., Topić J., Milović M, Pandža M., Kaligarić M., Oriolo G., Roland V., Batina A., Kirin T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
5. Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N. i Vitas B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
6. Boršić I., Milović M., Dujmović I., Bogdanović S., Cigić P., Rešetnik I., Nikolić T., Mitić B. (2008): Preliminary Check-list of Invasive Alien Plant Species (IAS) in Croatia, Nat. Croat. Vol. 17, 2: 55-71.
7. European Commission (2013): The Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR28. EC Environment.
8. Franković M. & Bogdanović, T. (2008): Studija važnih područja za očuvanje vrsta vretenaca (Odonata) navedenih na dodatku II EU Direktive o staništima za 2008. godinu, Technical report, Arkaarka, Obrt za poslovne usluge i savjetovanje, Zagreb.
9. Franković M. (1995): Popis vretenaca Hrvatske s nalazištima, UTM mreža, Hrvatski informacijski servis za biološku raznolikost. Fauna Hrvatske. Kukci/Insecta, Vretenca/Odonata.
10. Grbac I.(2009): Znanstvena analiza vrsta vodozemaca i gmazova (*Eurotestudo hermannii*, *Emys orbicularis*, *Bombina bombina* i *Bombina variegata*) s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
11. HAOP i Umweltbundesamt AUT (2016): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM). Hrvatska agencija za okoliš i prirodu i Umweltbundesamt AUT, Zagreb.
12. H. Montag, G Parker & T. Clarkson. 2016: The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study, Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity
13. Harrison C., H. Lloyd, C. Field (2017): Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology – 1st edition. Manchester Metropolitan University, UK, 122 pp.
14. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.



15. Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Mekinić S., Jelić K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
16. Jeremić, J., Desnica, S., Štrbenac, A., Hamidović, D., Kusak, J., Huber, Đ. (2014): Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2014. Godini. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
17. Katzner, T., B. W. Smith, T. A. Miller, D. Brandes, J. Cooper, M. Lanzone, D. Brauning, C. Farmer, S. Harding, D. Kramar, C. Koppie, C. Maisonneuve, M. Martell, E. K. Mojica, C. Todd, J. A. Tremblay, M. Wheeler, D. F. Brinker, T. E. Chubbs, R. Gubler, K. O'malley, S. Mehus, B. Porter, R. P. Brooks, B. D. Watts And K. L. Bildstein. 2012. Status, biology and conservation priorities for North America's eastern golden eagle (*Aquila chrysaetos*) Population. *the Auk*. 129(1):168-176.
18. Lukač G. (1998): List of Croatian Birds - Spatial and Temporal Distribution. *Natura Croatica*, Vol. 7, Suppl. 3, 1-160.
19. Mazzotti S., Pisapia A., Fasola M.(2002): Activity and home range of *Testudo hermanni* in Northern Italy. *Amphibia-Reptilia* 23: 305-312.
20. Mitić B., Boršić I., Dujmović I., Bogdanović S., Milović M., Cigić P., Rešetnik I. i T. Nikolić (2008): Alien flora of Croatia: proposals for standards in terminology, criteria and related database. *Natura Croatica*, Vol. 17 No. 2.
21. Nikolić T., Milović M., Bogdanović S., Jasprica N. (2015): Hrvatske endemske svojte. Alfa d.d., Zagreb, 492 pp.
22. Nikolić T., Mitić B., Boršić I. (2014): Flora Hrvatske – invazivne biljke. Alfa, Zagreb.
23. Nikolić T., Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
24. Pavlinić I. i Đaković M. (2010): Znanstvena analiza dvanaest vrsta šišmiša s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe prijedloga potencijalnih NATURA 2000 područja za šišmiše. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
25. Peschel T. (2010): Solar parks – Opportunities for Biodiversity. *Renews special*, German Renewable Energies Agency. Issue 45.
26. Program gospodarenja za G.J. Bukovičko polje (2014 – 2023), Odjel za uređivanje šuma, Uprava šuma Podružnica Split
27. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb, 33-77
28. Russo D., L. Cistrone, G. Jones (2012): Sensory Ecology of Water Detection by Bats: A Field Experiment. *Plos one*, 7(10), 9 pp.
29. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997
30. Šašić M., I. Mihoci, M. Kučinić (2013): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
31. Šašić-Kljajo, M. i Mihoci, I. (2009): Znanstvena analiza vrsta noćnih i danjih leptira s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe izrade prijedloga potencijalnih NATURA 2000 područja. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.



32. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
33. Topić J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
34. Trinajstić I. (2008): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
35. Turney Damon and Fthenakis Vasilis. 2011: „Environmental impacts from the installation and operation of large scale solar power plants“. ScienceDirect 15, 3261-3270
36. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D. i Barišić S. (2013): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
37. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 263 str.
38. Walston J. Leroy, Rollins E. Katherine, LaGory E. Kirk, Smith P. Karen, Meyers A. Stephanie. 2016. „A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States“. ScienceDirect 92, 405-414

Internetski izvori podataka

1. ARKOD preglednik: Dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>
2. Bioportal (2020): Internet portal informacijskog sustava zaštite prirode Hrvatske agencija za okoliš i prirodu; uključuje WMS/WFS servise. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr>
3. Državni zavod za statistiku - Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. Dostupno na: <https://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/censuslogo.htm>
4. DGU (2019): Geoportal Državne geodetske uprave. Dostupno na: <http://geoportal.dgu.hr>.
5. ENVI portal okoliša. Dostupno na: <http://envi-portal.azo.hr/atlas>
6. Javni podaci Hrvatskih šuma d.o.o. (2020) Dostupno na: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>
7. Registar kulturnih dobara (2020). Dostupno na: <http://data.gov.hr/dataset/registar-kulturnih-dobara>
8. Službeni portal Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ). Dostupno na: www.meteo.hr
9. Središnja lovna evidencija Dostupno na: <https://sle.mps.hr>
10. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama. Dostupno na: <http://prilagodba-klimi.hr/>

Prostorno-planska dokumentacija

1. PROSTORNI PLAN ZADARSKE ŽUPANIJE („Službeni glasnik Zadarske županije“, br. 02/01, 06/04, 02/05, 17/06, 03/10, 15/14, 14/15, VIII. liD u tijeku – Odluka o izradi liD PP ŽŽ („Službeni glasnik Zadarske županije“, br. 06/19))
2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA BENKOVCA ("Službeni glasnik Grada Benkovca" br. 2/08, 4/12, 2/13, 5/13 - ispravak greške, 6/13, 2/16, 3/16 - pročišćeni tekst, 4/17, 5/17 - pročišćeni tekst, 7/19, 8/19 – pročišćeni tekst, 1/20 - ispravak greške)



Popis propisa

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
4. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19)
5. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
6. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 14/19, 98/19, 32/20)
7. Zakon o vodama (NN 66/19)
8. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
9. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 100/18, 11/20)
10. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
11. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
12. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
13. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
14. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20)
15. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17)
16. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
17. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
18. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
19. Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08)
20. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)
21. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)
22. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
23. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
24. 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)
25. [Pravilnik o stranim vrstama koje se mogu stavljati na tržište te invazivnim stranim vrstama \(NN 17/17\)](#)
26. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
27. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 09/14)



28. [Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta \(NN 66/11, 47/13\)](#)
29. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
30. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)
31. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
32. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
33. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
34. Direktiva 89/654/EEZ: Direktiva Vijeća od 30. studenoga 1989. o minimalnim sigurnosnim i zdravstvenim zahtjevima na gradilištima (prva pojedinačna direktiva u smislu članka 16. stavka 1. Direktive 89/391/EEZ)
35. Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26.1.2010.)
36. Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22.7.1992.)
37. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)



7 PRILOZI

Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za Geonaturu d.o.o.



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

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080453966

OLB:

43889044086

EJD:

HRSR.080453966

TVRKA:

- 7 GEONATURA društvo s ograničenom odgovornošću za stručne poslove zaštite prirode
- 4 GEONATURA d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 12 Zagreb (Grad Zagreb)
Pallerovo šetalište 22

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 70 - Poslovanje nekretninama
- 1 71 - Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 1 72 - Računalne i srodne djelatnosti
- 1 * - poduka odraslih
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje trgovačkog poslovanja i posredovanja na domaćem i stranom tržištu
- 1 * - zastupanje stranih tvrtki
- 1 * - tiskanje: časopisa i drugih periodičnih časopisa, knjiga i brošura, glazbenih dijela i glazbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata, igračkih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara
- 1 * - tiskanje poslovnih obrazaca i drugih tiskanih trgovačkih stvari, papirne robe za osobne potrebe i drugih tiskanih stvari
- 1 * - gradenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
- 1 * - djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom prometu
- 1 * - ugostiteljska djelatnost; pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka, catering, pružanje usluga smještaja i kampiranja
- 1 * - knjigovodstvene usluge
- 1 * - izrada geodetskih elaborata i podloga, geodetska i hidrografska premjeravanja
- 1 * - kartografsko i prostorno snimanje
- 2 * - kartografsko i prostorno snimanje i informiranje uključujući zračno fotogrametrijsko snimanje
- 4 * - stručni poslovi zaštite okoliša
- 4 * - gospodarenje šumama

Izrađeno: 2020-06-15 08:55:15
Podaci od: 2020-06-15

D004
Stranica: 1 od 3



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

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT OPTISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 4 * - uzgoj usjeva, vrtnog i ukrasnog bilja
- 4 * - tehničko ispitivanje i analiza
- 4 * - savjetovanje i prihvaćanje programske opreme (softwera)
- 4 * - obrada podataka
- 4 * - pružanje savjeta o računainoj opremi (hardwareu)
- 4 * - djelatnosti informacijskog društva
- 4 * - izdavačke djelatnosti
- 4 * - umnožavanje snimljenih zapisa
- 4 * - proizvodnja medicinskih, preciznih i optičkih instrumenata te satova
- 7 * - skupljanje biljaka, gljiva i njihovih dijelova te hvatanje ili ubijanje životinja koje pripadaju kategoriji zaštićenih divljih svojti, u svrhu prerade, trgovine i drugog prometa
- 7 * - obavljanje istraživanja na zaštićenim prirodnima
- 7 * - ponovno uvođenje nestalih divljih svojti u prirodu na području Republike Hrvatske
- 7 * - držanje, uzgoj i trgovina divljim svojtima

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 11 Oleg Antonić, OIB: 47183041463
Zagreb, Remete 32
- 11 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 11 Oleg Antonić, OIB: 47183041463
Zagreb, Remete 32
- 11 - direktor
- 11 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno temeljem odluke člana društva od 02.05.2016. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor od 23.09.2002. god.
- 2 Temeljni akt Društva, Društveni ugovor o osnivanju od 13.12.2004. odlukom članova Društva od 23.09.2002. dopunjen u članku 5. za novi predmet poslovanja. Temeljni akt Društva, pročišćen! Društveni ugovor o osnivanju od 07.07.2006. je u potpunom tekstu dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 4 Društveni ugovor od 07.07.2006. godine izmijenjen Odlukom skupštine Društva 18. rujna 2008. godine, te je u potpuno novom tekstu dostavljen sudu i položen u zbirku isprava.
- 7 Društveni ugovor o osnivanju od 19.09.2008. godine izmijenjen je odlukom jedinog člana društva od 30.05.2012. godine te je u cijelosti zamijenjen novim Društvenim ugovorom. Temeljni akt Društva, novi Društveni ugovor od 30.05.2012. godine dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.

Izrađeno: 2020-06-15 08:55:15
Podaci od: 2020-06-15

D004
Stranica: 2 od 3



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

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKTI OPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 29.04.19 2018 01.01.18 - 31.12.18 GPI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-03/281-6	12.03.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-06/7599-2	25.08.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-03/281-10	18.09.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-08/11862-4	13.11.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-10/13566-2	22.11.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-11/6975-2	25.05.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-12/9674-2	05.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-14/16222-2	11.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-15/33502-2	18.11.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-15/33947-2	23.11.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tt-16/15240-3	11.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tt-16/21928-2	01.07.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.03.2009	elektronički upis
eu /	30.03.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	03.04.2012	elektronički upis
eu /	01.07.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	01.07.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2016	elektronički upis
eu /	27.06.2017	elektronički upis
eu /	27.06.2018	elektronički upis
eu /	29.04.2019	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____



JAVNI BILJEŽNIK
Andrašić Damir
Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5

prisjednik
Dražica Markuš

Izradeno: 2020-06-15 08:55:15
Podaci od: 2020-06-15

D004
Stranica: 3 od 3



Ja, javni bilježnik **DAMIR ANDRAŠIĆ**, Zagreb, Prilaz Ivana Visina 5,
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana
izvršio elektroničkim putem,

i z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

**GEONATURA d.o.o., MBS 080453966, OIB 43889044086, ZAGREB, GRAD ZAGREB,
Fallerovo šetalište 22**

Izvadak se sastoji od 3 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn.

Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 15,00 kn uvećana za PDV u iznosu
od 3,75 kn.

Broj: OV-4405/2020
Zagreb, 15.06.2020.



prisjednik
Dražen Markuš
Javni bilježnik
DAMIR ANDRAŠIĆ





Suglasnost ovlašteniku za obavljanje poslova iz područja 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 351-02/13-08/111

URBROJ: 517-03-1-2-20-10

Zagreb, 8. listopada 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 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) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Pravnoj osobi GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, OIB: 43889044086, Zagreb izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 3. Izrada programa zaštite okoliša.
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 6. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 7. Praćenje stanja okoliša.
 8. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-8 od 11. prosinca 2017. godine) kojima je pravnoj osobi



GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

- III. 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.
- 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.

Obrazloženje

Ovlaštenik GEONATURA d.o.o., iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-8 od 11. prosinca 2017. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Kod ovlaštenika nisu više zaposleni Ana Đanić, dipl.ing.biol., Luka Škunca, mag.oecol., dr.sc. Aleksandar Popijač, dipl.ing.biol., dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol., Vida Zrnčić, mag.oecol.et.prot.nat., Anđela Čukušić, mag.oecol.et.nat., Tomislav Klanfar, mag.biol.mol. i Tomislav Spaić, dr.med.vet. te se traži njihovo brisanje s popisa.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev. Utvrđuje se da kod ovlaštenika GEONATURA d.o.o., nisu više zaposleni navedeni stručnjaci te se oni brišu s popisa zaposlenika ovlaštenika. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-8 od 11. prosinca 2017. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

DOSTAVITI:

1. GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (RI, s povratnicom!)
2. EVIDENCIJA, ovdje



POPIS zaposlenika ovlaštenika: GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/111; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 8. listopada 2020. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol. Marina Škunca, dipl.ing.biol. Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp.	Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Elena Patčev, prof.biol.kem. Mirjana Žiljak, 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 o <u>utjecaju na okoliš</u>	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. 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.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol. Marina Škunca, dipl.ing.biol. Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp. Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Elena Patčev, prof.biol.kem.	Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat.
22. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 20.	stručnjak naveden pod točkom 20.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"	voditelji navedeni pod točkom 20.	stručnjak naveden pod točkom 20.