



**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:**

**Izgradnja sunčane elektrane
„Sveta Marija“, Općina Sveta
Marija, Međimurska županija**

NARUČITELJ:
Hrvatska
elektroprivreda d.d.

VITA PROJEKT d.o.o.
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša
HR-10000 Zagreb, Prilaz baruna Filipovića 23B

Tel: + 385 0 1 3774 240
Fax: + 385 0 1 3751 350
Mob: + 385 0 98 398 582


email: info@vitaprojekt.hr
www.vitaprojekt.hr






Nositelj zahvata: HEP d.d.


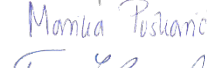
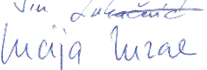
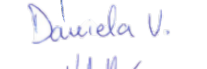
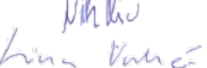


Naslov: Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: **Izgradnja sunčane elektrane „Sveta Marija“, Općina Sveta Marija, Međimurska županija**

Radni nalog/dokument: RN/2025/004

Ovlaštenik: VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

Voditelj izrade: Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling. 

Suradnici: Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. 
Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. 
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. 
Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol. 
Tanja Sliško, mag.ing.aedif. 

Ostali suradnici: Vita projekt d.o.o.:
dr.sc. Neven Tandarić, mag.geogr. 
Marika Puškarić, mag.ing.oecoling. 
Tin Lukačević, univ.mag.oecol. 
Lucija Žužak, mag.ing.arh. 
Daniela Vasiljević, univ.mag.ing.oecoling. 
Nik Ilić, univ.mag.ing.geol. 
Lina Vinković, mag.oecol. 

Datum izrade: Prosinac, 2025.



Direktor
Domagoj Vranješ
MBA

SADRŽAJ

1	Uvod	4
2	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	5
2.1	Geografski položaj	5
2.2	Postojeće stanje na području zahvata	9
2.3	Opis glavnih obilježja zahvata	10
2.4	Tehnički opis elektroničkog dijela rješenja	10
2.5	Prikaz varijantnih rješenja zahvata	16
2.6	Opis tehnoloških procesa	16
2.7	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	16
2.8	Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	18
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	19
3.1	Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	19
3.2	Klimatološke značajke	28
3.3	Kvaliteta zraka	45
3.4	Svjetlosno onečišćenje	46
3.5	Geološke značajke	47
3.6	Seizmološke značajke	48
3.7	Pedološke značajke	49
3.8	Hidrološke i hidrogeološke značajke	51
3.9	Biološka raznolikost	58
3.10	Krajobrazne značajke	67
3.11	Šumarstvo	70
3.12	Poljoprivreda	71
3.13	Lovstvo	72
3.14	Kulturna baština	72
3.15	Stanovništvo	73
4	Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš	74
4.1	Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja	74
4.2	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata	131
4.3	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	132
4.4	Prekogranični utjecaji	132
4.5	Kumulativni utjecaji	132

4.6	Pregled prepoznatih utjecaja	137
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša	139
5.1	Mjere zaštite okoliša	139
5.2	Praćenje stanja okoliša	139
6	Zaključak	140
7	Izvori podataka	141
7.1	Projekti, studije, radovi, web stranice	141
7.2	Prostorno-planska dokumentacija	142
7.3	Propisi	142
8	Popis priloga	145

1 Uvod

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja sunčane elektrane SE „Sveta Marija“ u Općini Sveta Marija na području Međimurske županije.

NOSITELJ ZAHVATA:	HEP d.d.
SJEDIŠTE:	Ulica grada Vukovara 37, 10 000 Zagreb
MOB:	0992623516
MB:	03557049
OIB:	28921978587
E-MAIL:	mate.rogic@hep.hr
IME ODGOVORNE OSOBE:	Mate Rogić

Ovim elaboratom sagledan je planirani zahvat na temelju Idejnog rješenja – Izgradnja sunčane elektrane Sveta Marija, Općina Sveta Marija, Međimurska županija, u prosincu 2025. godine.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) (Prilog II., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo), predmetni zahvat pripada kategoriji:

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

Nositelj zahvata temeljem navedenih odredbi podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Prilaz Baruna Filipovića 23b, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351–02/23–08/29, URBROJ: 517-04-1-25-5 od 12. lipnja 2025. godine) (u prilogu ¹), pod točkom 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.

¹ Ovlaštenje tvrtke Vita projekt d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

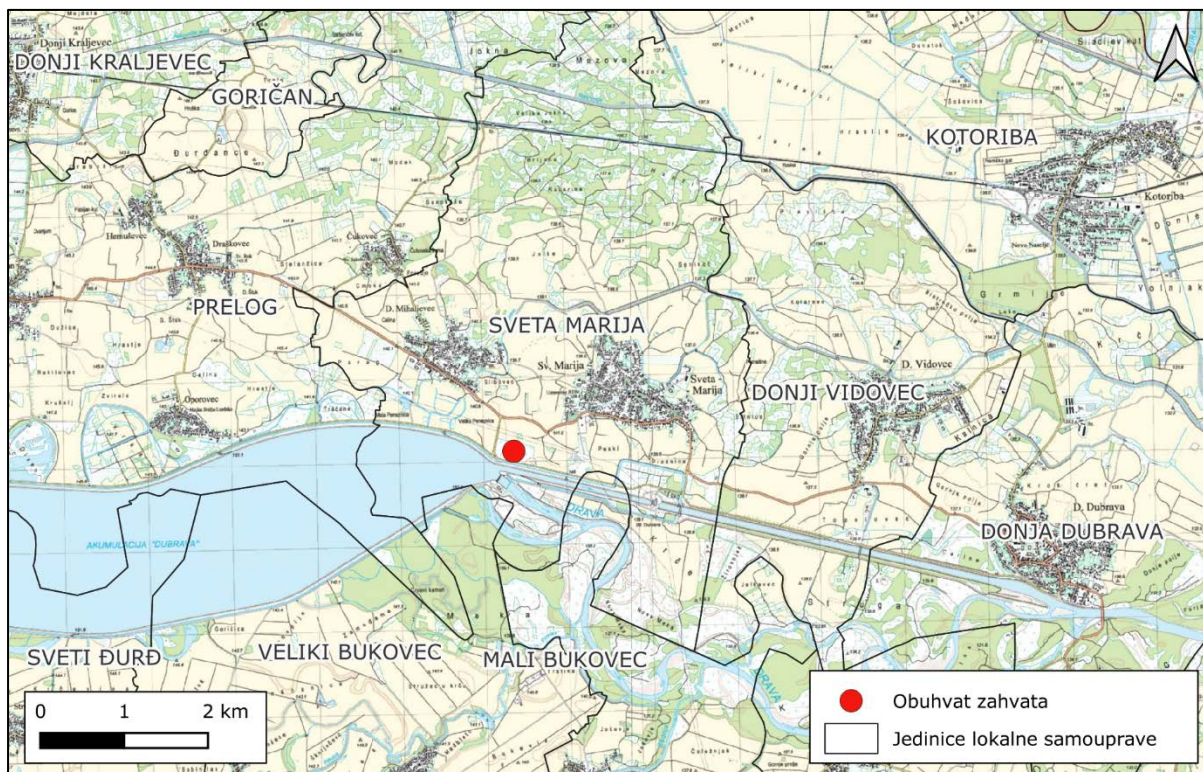
2.1 Geografski položaj

Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na području Međimurske županije, na području Općine Sveta Marija, u naselju Sveta Marija (Tablica 1, Slika 1 do Slika 3). Nadalje, zahvat se nalazi na dijelu k.č.br. 2010/1 k.o. Sveta Marija te dijelu k.č.br. 1198/12 k.o. Donji Mihaljevec za smještaj opreme sunčane elektrane, kao i na dijelovima k.č.br. 2010/3, 2010/21 i 2010/25 k.o. Sveta Marija te dijelovima k.č.br. 2112/1, 2112/5 i 2112/3 k.o. Mali Bukovec za polaganje SN priključnog kabela.

Prema uvjetno homogenoj regionalizaciji Republike Hrvatske, zahvat se nalazi u cjelini Hrvatski panonsko – peripanonski prostor, odnosno daljnjom raščlambom na području Zapadnog peripanonskog prostora na Gornjepodravsko-međimurskom prostoru. Gornjepodravsko-međimurski prostor pokazuje homogenost svih relevantnih kriterija. Geomorfološku strukturu čine podravsko-pomurske ocjedite, starije i mlađe terasne ravnice i tercijarno-kvartarno pobrđe, dravski fluvio-glacijalni nanosi i dolina Pitvice. Gornjepodravsko-međimurski prostor dodatno se dijeli na Međimurje i Gornju Podravinu pri čemu zahvat pripada prostoru Međimurja. Međimurje je prostor prelaska nizinskih dijelova između Mure i Drave na istoku prema višim dijelovima na zapadu. Najistaknutija urbana zona je glavno središte Čakovec. Dodatnom raščlambom područja Međimurje zahvat se može svrstati u Donje Međimurje (Magaš, 2013).

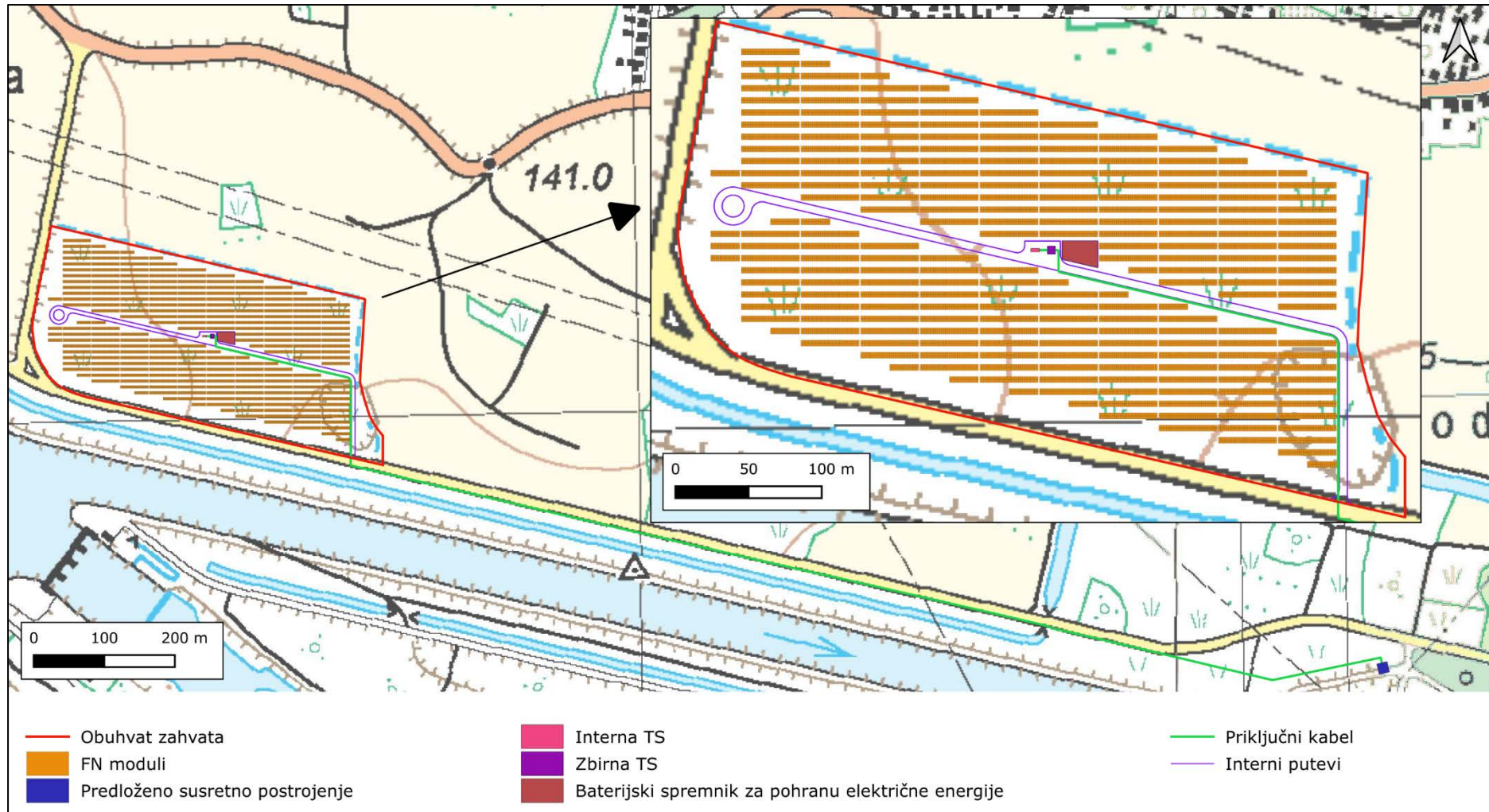
Tablica 1. Podaci o lokaciji zahvata

JEDINICE REGIONALNE SAMOUPRAVE:	Međimurska županija
JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE:	Općina Sveta Marija
ASELJE:	Sveta Marija
KATASTARSKA OPĆINA:	k.o. Sveta Marija, k.o. Donji Mihaljevec, k.o. Mali Bukovec
KATASTARSKE ČESTICE:	k.č.br. 2010/1, 2010/3, 2010/21 i 2010/25 (k.o. Sveta Marija), k.č.br. 1198/12 (k.o. Donji Mihaljevec), te k.č.br. 2112/1, 2112/5 i 2112/3 (k.o. Mali Bukovec)

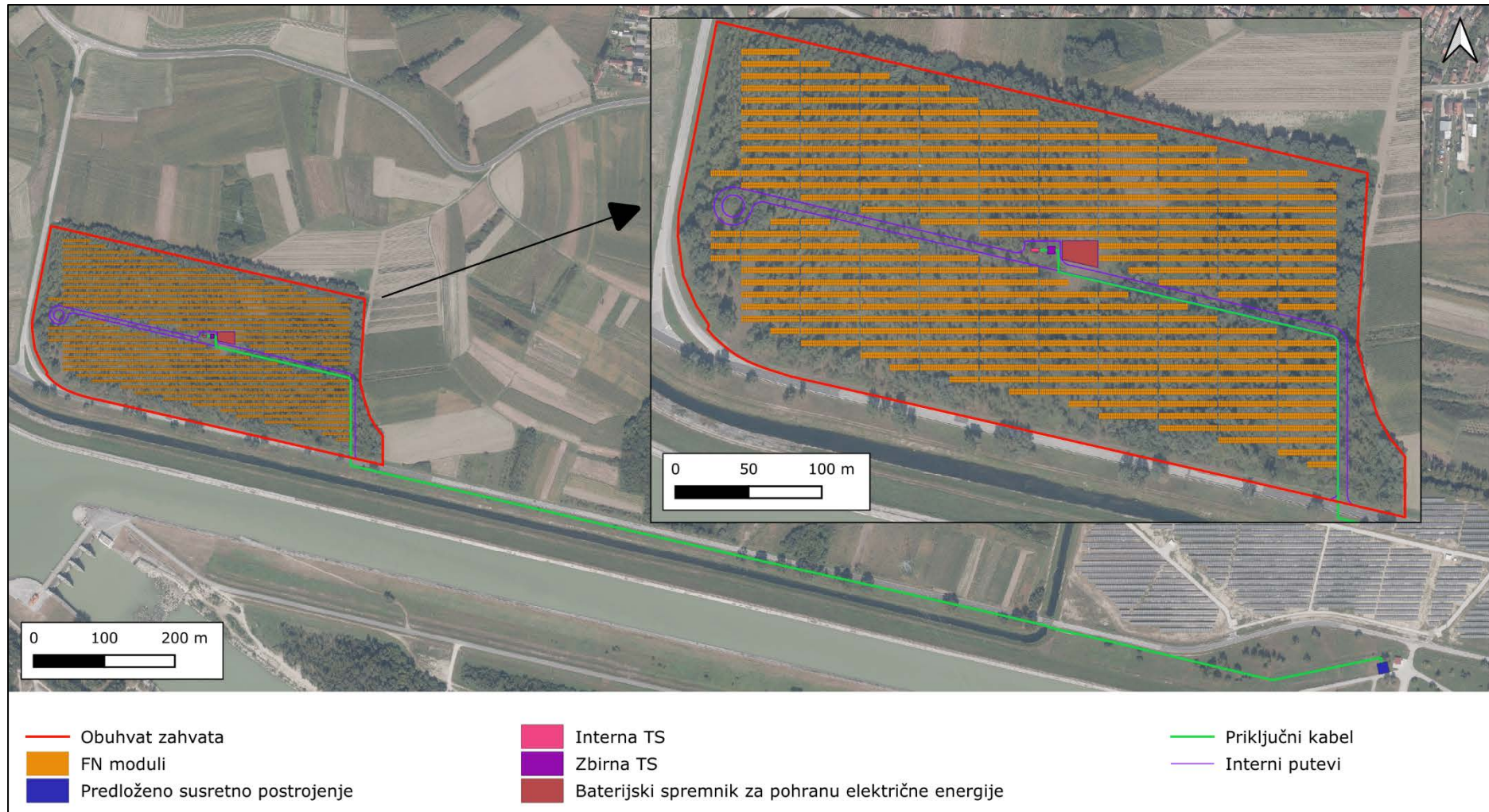


Slika 1. Gradovi/Općine na širem području zahvata

Planirana izgradnja predloženog susretnog postrojenja nije sastavni dio predmetnog zahvata i njegove ocjene. Susretno postrojenje je samo prijedlog izvedbe mogućeg priključenja i nije konačno rješenje već prijedlog naveden Idejnim rješenjem.



Slika 2. Obuhvat zahvata na topografskoj podlozi (TK 25)



Slika 3. Obuhvat zahvata na DOF podlozi

2.2 Postojeće stanje na području zahvata

Sunčana elektrana Sveta Marija planira se graditi u istočnom dijelu Međimurske županije, na području Općine Sveta Marija na lokaciji oko 1,7 km jugozapadno od samog centra naselja Sveta Marija.

Na slikama u nastavku (Slika 4, Slika 5) dani su prikazi postojećeg stanja lokacije planiranog zahvata.



Slika 4. Postojeće stanje lokacije zahvata (pogled prema sjeveru)



Slika 5. Pristupni put do lokacije zahvata (pogled prema jugu)

2.3 Opis glavnih obilježja zahvata

Primarna namjena sunčane elektrane je pretvorba energije sunca, odnosno sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetski sustav bez vlastite potrošnje.

Ukupna površina buduće građevinske čestice iznosi 10,66 ha. Od toga, površina tlocrtne projekcije fotonaponskih modula i transformatorskih stanica, prometnih površina, platoa baterijskog sustava za pohranu električne energije iznosi 3,98 ha, te izgrađenost čestice iznosi 37,42 %, što je sukladno prostornom planu. Granica predmetnog područja je nepravilnog geometrijskog oblika te se pruža u smjeru SZ-JI.

2.4 Tehnički opis elektroničkog dijela rješenja

Planiranje vršne/instalirane snage sunčane elektrane

S obzirom na konfiguraciju čestice, okolnog terena i prostorno-planskih uvjeta, instalirana i vršna snaga sunčane elektrane planirane su na način da se svi mogući gubici svedu na minimum.

1. Odabran je nagib modula od 20° koji daje najveću specifičnu proizvodnju po jedinici površine kWh/m² na osnovu proračuna provedenih u programskom alatu PVSyst.
2. Razmak između redova je određen tako da u podne 21.12. (zimski solsticij) prednji red ne baca sjenu na sljedeći red, kako bi se gubici zbog zasjenjenja sveli na minimum.

S obzirom na sve navedeno, instalirana snaga sunčane elektrane u foto polju iznosi 8.521,50 kWp. Odnosno ima ukupno 13.110 kom instaliranih fotonaponskih modula pojedinačne snage 650 Wp (prilog²). Vršna snaga sunčane elektrane definirana je na osnovu dobrih primjera iz prakse gdje se pokazalo da je dobro elektrane projektirati sa overpanellingom od 20 % do 30 % što bi u konkretnom slučaju značilo da bi vršna snaga elektrane od 7.000,00 kW ovdje bila preporučljiva jer nam to daje overpanelling od oko 21,73 %. Teoretski, maksimalna vršna snaga svih izmjenjivača iznosi 7.920,00 kW (to je snaga koju izmjenjivači mogu postići u točno određenim uvjetima) što je više od planirane vršne snage elektrane. Zbog toga će u glavnom komunikacijskom uređaju izmjenjivača biti podešeno ograničenje vršne snage sunčane elektrane na 7.000 kW. Komunikacijski uređaj će komunicirati s mjernim uređajem ugrađenim u vodnom polju prema mreži te će osiguravati da vršna snaga elektrane ne pređe 7.000 kW.

Konačni omjer instalirane i priključne snage odredit će se na temelju detaljne procjene proizvodnje električne energije iz sunčane elektrane te će biti definiran u trenutku nabavke opreme.

Fotonaponski moduli i izmjenjivači

Fotonaponski moduli služe za izravnu pretvorbu sunčane energije u električnu energiju. Za ovaj projekt odabrani su visokoučinski moduli tipa CS7L-650TB-AG proizvođača CanadianSolar. To su bifacijalni moduli, N tip, snage 650 W.

Odabrani su upravo bifacijalni moduli zato što zbog svog dizajna mogu u određenim uvjetima dati i do 20 % veću učinkovitost u odnosu na monofacijalne module. Odabrani fotonaponski moduli nikako se ne mogu smatrati konačno odabranim. Konačan broj fotonaponskih modula, kao i izbor proizvođača, tipa i tehnologije izvedbe fotonaponskih modula, odabrati će se proračunima u glavnom projektu što se smatra kasnijom fazom projektne dokumentacije.

Predviđeno je korištenje izmjenjivača tipa SUN2000-330KTL-H1, proizvođača Huawei, uz uparivanje izlaznih karakteristika FN polja s ulaznim karakteristikama izmjenjivača. Izmjenjivači pretvaraju istosmjernu struju u izmjeničnu te na izlazu daju izmjenični napon reguliranog iznosa i frekvencije sinkroniziran s naponom NN mreže. Predviđena je ugradnja 24 izmjenjivača teoretski maksimalne vršne snage 330 kW po izmjenjivaču.

Navedeni izmjenjivači na svojem izlazu generiraju napon nivoa 800 V. To se u posljednjih nekoliko godina pokazalo iznimno korisno u praksi s obzirom da je za prijenos iste snage na nivou od 800 V potrebna duplo manja struja odnosno duplo manji presjek kabela gdje se onda kod izgradnje elektrane štedi na kabelima. Također, ovi izmjenjivači su opremljeni za međusobni rad i komunikaciju bilo da je to putem RS485 protokola bilo da je to putem Wi-Fi protokola. Izmjenjivači će se spojiti na centralni komunikacijski uređaj, odnosno SmartLogger. Na centralni komunikacijski uređaj moguće je spojiti do 150 izmjenjivača. Uređaj će se ugraditi u zbirnu transformatorsku stanicu i on će upravljati radom cijele elektrane. Navedeni uređaj također omogućava nadzor i ograničenje vršne snage sunčane elektrane na osnovu mjerenih podataka s mjernog uređaja u vodnom polju prema mreži.

Konačan izbor konkretnog rješenja ovisi o nizu faktora, poput cijene, dostupnosti i očekivanoj proizvodnji električne energije, a odluka o izboru ovisi o konačnoj isplativosti

² Situacijski prikaz rasporeda stolova i transformatorskih stanica

određenog rješenja, koje je pak definirano konkretnom cijenom. Iskustveno, cijene za slične konfiguracije različitih proizvođača i/ili dobavljača opreme mogu se razlikovati do 20%. Stoga će se konačni odabir tipa i broja izmjenjivača definirati kroz glavni projekt, odnosno kod nabavke opreme za izgradnju elektrane gdje će se svi kriteriji uzeti u obzir. Može se pretpostaviti da će konačan izbor i rješenje biti drugačije od ovdje predloženog.

Potkonstrukcija za montažu fotonaponskih modula

Fotonaponski moduli predviđeni su za montažu na nosivu potkonstrukciju, koja će biti izvedena kao fiksna potkonstrukcija orijentirana prema jugu s optimalnim nagibom, ovisno o specifičnostima lokacije, geotehničkim uvjetima, očekivanim energetske prinosima i investicijsko-operativnim parametrima.

FN moduli se oslanjaju na otvorenu rešetkastu konstrukciju koja se sastoji od modularno izvedenih ravninskih okvira i nosivih čeličnih pilota. Čelični piloti zabijaju se u zemlju. Na ravninski okvir postavljen pod kutem od 20° oslanjaju se FN moduli. Predviđena je izvedba konstrukcije od visokovrijednog čelika, s izvedbom antikorozivne zaštite vrućim cinčanjem. Moduli moraju biti postavljeni tako da je njihov najniži dio na visini minimalno 50 cm od razine tla.

Potkonstrukcija standardno dolazi s 20 godina jamstva od strane proizvođača. S obzirom da je očekivani životni vijek sunčane elektrane oko 30 godina, može se od proizvođača ili samog izvođača tražiti produljenje jamstva na 30 godina. Također valja napomenuti da se predviđa da će odabrana potkonstrukcija, uz propisno održavanje, dosegnuti životni vijek od 30 godina.

Dozvoljava se korištenje drugačijeg tipa i načina temeljena potkonstrukcije od ovdje prikazanog. Točan izbor potkonstrukcije i način temeljenja odrediti će se nakon istražnih radova u fazi izrade glavnog projekta.

Transformatorske stanice

Izmjenjivači se priključuju na internu transformatorsku stanicu sunčane elektrane. Ukupno je predviđeno da u sunčanoj elektrani bude 1 transformatorska stanica. Za transformatorsku stanicu je odabrano predgotovljeno, modularno kontejnersko rješenje proizvođača Huawei tipa Jupiter-9000K-H1. Transformatorska stanica se sastoji od dva NN postrojenja, jednog transformatora 9000 kVA i jednog SN postrojenja. Svako NN postrojenje ima 15 izlaza predviđenih za priključenje ukupno 15 izmjenjivača tipa SUN2000-330KTL-H1. Na transformatorsku stanicu će biti raspoređeno ukupno 24 izmjenjivača (prilog ³).

Interna transformatorska stanica je u građevnom smislu slobodnostojeći, tipski proizvod proizvođača Huawei ili jednakovrijedno koji u sebi obuhvaća dva NN postrojenja za prihvatanje kabela sa izmjenjivača, energetski transformator 35/0,8 kV i SN postrojenje. Sva oprema smještena je u jednom kontejneru tlocrtnih dimenzija 605,8 x 243,8 cm, visine 289,6 cm. U energetskom smislu transformatorsku stanicu čine SN i NN postrojenje s energetskim transformatorom.

Uz internu transformatorsku stanicu je predviđena dodatna transformatorska stanica (zbirna). Zbirna transformatorska stanica ima ugrađeni glavni prekidač elektrane, VP za

³ Situacijski prikaz rasporeda izmjenjivača

prihvat dolaznih i odlaznih SN kabela, glavni komunikacijski uređaji za nadzor rada izmjenjivača, komunikacijski ormar za razmjenu signala stanja sklopne opreme te transformator za vlastitu potrošnju.

Konačna izvedba i snaga interne transformatorske stanice bit će određene na način da su tehnološki usklađene („uparene“) s konačno odabranim izmjenjivačima (inverterima) određenog proizvođača. Konačna konfiguracija ovisit će o odabranom proizvođaču tehnologije te dostupnosti rješenja u trenutku nabavke opreme.

Za tipsku transformatorsku stanicu predviđen je zasebni temelj. U sklopu temelja potrebno je ispod prostora transformatora izgraditi uljnu kadu za prihvat eventualno iscurjelog ulja. Kod izrade glavnog projekta dimenzije uljne kade se moraju uskladiti s dimenzijama odabranog transformatora prema važećim propisima. Uljna kada mora biti vodonepropusna kako bi se spriječilo da eventualno procurjelo ulje dospije u okoliš.

Konačne dimenzije temeljne ploče odredit će se u glavnom projektu prema podacima iz geotehničkog elaborata koji se treba izraditi u dogovoru s projektantom temelja transformatora.

Pristup platou transformatorske stanice izvest će se preko novo-projektiranih internih prometnih površina. Prometne površine unutar sunčane elektrane izvode se kao tucanički zastor bez asfalta. Nasip platoa transformatorske stanice izvest će se od zemlje s nabijanjem do potrebne čvrstoće prema kotama definiranim glavnim projektom.

Kao sastavni dio sunčane elektrane predviđeno je i postrojenje za skladištenje električne energije. Postrojenje za skladištenje proizvedene električne energije biti će smješteno unutar obuhvata predmetne građevine. Predviđa se tipsko rješenje u vidu kontejnerskih postrojenja za skladištenje električne energije, kako bi se u konačnici zauzelo što manje prostora unutar sunčane elektrane. Detaljna specifikacija postrojenja za skladištenje električne energije, što uključuje definiranje izlazne snage te kapaciteta, sprovesti će se kroz glavni projekt.

Unutarnji energetske i signalni kabelski razvod i pripadna oprema

Unutarnji energetske i signalni kabelski razvod sastoji se od:

- instalacija istosmjernog napona između FN modula, te spoj na izmjenjivače. Instalacije istosmjernog napona izvesti će se solarnim kabelom tipa PV1-F odgovarajućeg presjeka. Kabeli između modula će se uz pomoć vezica pričvrstiti na potkonstrukciju ili sam okvir modula, dok će se kabeli za prijelaz između redova odnosno kabeli prema izmjenjivačima polagati podzemno u zaštitne DWP cijevi odgovarajućeg promjera
- instalacija izmjeničnog napona na NN strani odnosi se na spoj izmjenjivača sa predmetnom trafostanicom elektrane. Izmjenjivači će se priključiti direktno u NN postrojenja trafostanice, na strujne izlaze opremljene prekidačima nazivne struje 400 A. Presjek i tip priključnih kabela izmjenjivača definirati će se kroz glavni projekt detaljnim proračunima. Kabeli se od izmjenjivača do trafostanice polažu podzemno, izravnim polaganjem u zemlju, a kod prolaza ispod puteva i/ili kanala potrebno je kabele dodatno zaštititi polaganjem u zaštitnu DWP cijev odgovarajućeg presjeka te cijev zalijati slojem mršavog betona

- instalacija izmjeničnog napona na SN strani odnosi se na polaganje kabela između interne i zbirne transformatorske stanice te priključnog kabela sunčane elektrane između zbirne transformatorske stanice i dislociranog susretnog postrojenja. Za povezivanje transformatorskih stanica polaže se kabel sačinjen od 3 jednožilna kabela tipa NA2XS(F)2Y odgovarajućeg presjeka i položena u trokutasti snop. Kabel se polaže podzemno, izravnim polaganjem u zemlju, a kod prolaza ispod puteva i/ili kanala potrebno je kabel dodatno zaštititi polaganjem u zaštitne

U zbirnoj transformatorskoj stanici biti će ugrađen glavni prekidač elektrane (u SN polju prema susretnom postrojenju), glavni komunikacijski uređaj za nadzor rada izmjenjivača te komunikacijski ormar za razmjenu signala stanja sklopne opreme između elektrane i susretnog postrojenja.

Obračunsko mjerno mjesto – susretno postrojenje - prijedlog priključenja

Točka predaje i preuzimanja električne energije je obračunsko mjerno mjesto koje se nalazi u susretnom postrojenju prema uvjetima operatora sustava. Mjerenje i obračun energije proizvođača je na sredjenaponskoj razini. Obračun električne energije na OMM-u temelji se na: neizravnom mjerenju napona i struje u mjestu priključka. Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunsko mjerno mjesto i nije predmet ovog idejnog rješenja.

Predlaže se da susretno postrojenje bude transformatorska stanica koja će se izgraditi na dijelu k.č.br. 2010/25 k.o. Sveta Marija (na novoformiranoj k.č.br.), koja će biti dislocirana istočno od sunčane elektrane zračne udaljenosti od oko 1,5 km. Priključni kabel od TS 35/0,8 kV SE SVETA MARIJA bi se do susretnog postrojenja položio većim dijelom uz postojeću prometnicu. Kabel bi se polagao po dijelu k.č.br. 2010/3, 2010/21, 2010/25, k.o. Sveta Marija i dijelu k.č.br. 2112/1, 2112/5, 2112/3, k.o. Mali Bukovec (prilog⁴).

Ovo je samo prijedlog izvedbe mogućeg priključenja i ni u kojem slučaju nije konačno rješenje! Susretno postrojenje će se realizirati u skladu sa zahtjevima operatora sustava, a ukoliko ono bude na dispozicijski prikazanom mjestu, ono može u skladu s budućim zahtjevima operatora sustava biti dodatno ograđeno i po potrebi sa zasebnim ulazom. Navedeno će se definirati glavnim projektom.

Sustav zaštite od munje i izjednačenje potencijala

Zaštita od indirektnog dodira izvesti će se IT sustavom i zaštitnim nadstrujnim uređajima.

Zaštita od kratkog spoja, preopterećenja strujnih krugova, slučajnog dodira, prenapona, preopterećenja i razornog djelovanja izvest će se izborom odgovarajućih materijala.

Budući da se sunčana elektrana planira izgraditi na slobodnoj površini, kao zaštita od udara munje predviđen je neizolirani sustav povezan s potkonstrukcijom modula. Kao gromobranske hvataljke služiti će aluminijska potkonstrukcija. Kao odvod služi aluminijska potkonstrukcija i metalni nosivi stup u neposrednoj blizini hvataljke, koji je FeZn trakom povezan s uzemljivačem elektrane. Na ovaj način se na najdirektniji i najbrži način struja munje sprovodi u zemlju. Kao uzemljivač elektrane položiti će se FeZn traka 40x4 mm izravnim polaganjem u zemlju. Hvataljke će se rasporediti sukladno proračunatoj i traženoj

⁴ Situacijski prikaz varijante priključenja na EE mrežu

razini LPS zaštite. Konačan sustav zaštite od munje odrediti će se detaljnim proračunima u glavnom projektu i može se razlikovati od ovdje prikazanog.

Instalacija izjednačenja potencijala osigurat će se dovođenjem na isti potencijal svih metalnih masa FN modula spajanjem na glavni uzemljivač elektrane. Nosivi metalni stupovi će biti povezani s glavnim uzemljivačem elektrane uz pomoć FeZn trake. Veza između samih modula i nosivih stupova su aluminijski profili te vijčani spojevi sa nosivim stupovima.

Zaštitna ograda i prometno rješenje

Predviđa se ograditi cijelo područje predmetne sunčane elektrane neupadljivom, prozračnom ogradom od pocinčanog pletiva koje može biti i plastificirano. Također dozvoljava se postavljanje ograde izvedene od drugog materijala sličnih karakteristika s omogućenim prolazima za male životinje duljine oko 1.400 m. Zaštitna žičana ograda se postavlja na metalne pocinčane stupove i po potrebi plastificirane, zabijene izravno u zemlju ili betonirane. Visina ograde prema ulici i među susjedne čestice mora biti max. 1,5 m (iznimno, može biti i viša, ali ne viša od 2,0 m). Betonsko podnožje ulične ograde ne smije biti više od 50 cm. Ograda se postavlja iza regulacijskog pravca u odnosu na javnu prometnu površinu, najmanje 8,0 m od osi županijske ceste, dok od osi ostalih ulica ne može biti manje od 3,5 m. Prema susjednoj čestici se ograda postavlja odmaknuta od međe 0,5 m.

Kolni ulaz izvodi se kao krilni s obaveznim uzemljenjem svih metalnih dijelova te se otvara s unutrašnje strane (na česticu), tako da ne ugrožava promet na javnoj površini. Minimalna širina kolnog ulaza je 5,5 m.

Kolno-pješački pristup polju sunčane elektrane izvest će se s južne strane čestice s postojeće prometnice. Interne prometne površine izvode se kao makadamski kolnik za zajedničkim spojem na postojeću prometnicu, tzv. pristupni put (locirana uz južnu granicu sunčane elektrane). Makadamski interni prometni putevi su širine 5,5 m. Horizontalni radijusi zaobljenja na spojevima internih prometnica iznose od 7,5 do 13,0 m. Prometnice prate geometrijske karakteristike terena te se nalaze u padu potrebnom za odvodnju oborinskih voda.

Vodovod i odvodnja

Sunčana elektrana „SVETA MARIJA“ i pripadajuća transformatorska stanica nemaju sanitarni čvor ni potrebu za pitkom vodom.

Makadamske površine internih prometnica izvode se u poprečnom nagibu te se omogućuje otjecanje oborinske vode u okolni teren. Oborinske vode se ne mogu zamastiti pa se procjeđuju kroz šljunak završne obrade u temeljno tlo.

Oborinske vode s krovova zgrada transformatorskih stanica smatraju se čiste te se ispuštaju neposredno s krovnih ploha u okolni teren.

NAPOMENA: Detaljniji opisi odabrane opreme (kabeli, osigurači, prekidači itd.) prema proračunatim veličinama normalnih pogonskih struja, struja kratkog spoja, preopterećenja dati će se kroz glavni projekt.

2.5 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Za predmetni zahvat nisu izrađena varijantna rješenja.

2.6 Opis tehnoloških procesa

Tehnološki proces je pretvorba energije sunca, odnosno sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetski sustav. Neintegrirana sunčana elektrana će pretvarati energiju sunca u električnu energiju koristeći fotonaponsku tehnologiju, odnosno fotonaponske module i izmjenjivače.

Jedan fotonaponski modul čini više fotonaponskih ćelija. Kada se poveže više panela dobije se polje fotonaponskih ploča, koje je dio neintegrirane sunčane fotonaponske elektrane. Fotonaponske ćelije se sastoje od dva različito nabijena poluvodiča između kojih, kada su izloženi sunčevom svjetlu, teče električna struja. Zatvori li se strujni krug između fotonaponske ploče i nekog potrošača, električna struja će poteći i potrošač će biti opskrbljen električnom energijom. Fotonaponski moduli su zapravo poluvodički elementi koji direktno pretvaraju energiju sunčeva zračenja u električnu energiju.

2.7 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

Ono što u fotonaponskoj tehnologiji opterećuje okoliš je proizvodnja fotonaponskih ploča te uporaba toksičnih materijala poput kadmija. Postupak dobivanja silicija, kao najčešćeg materijala od kojega se izrađuju fotonaponske ploče, energetski je vrlo zahtjevan.

Sam rad sunčevih fotonaponskih ploča ekološki je prihvatljiv. Pri radu fotonaponskih ploča ne proizvode se štetni plinovi niti nastaju tehnološke otpadne vode. Za vrijeme rada elektrane nema otpadnih tvari. Obnovljivi izvori energije (voda, sunce, vjetar itd.) potječu iz prirode te se za razliku od neobnovljivih izvora, tzv. fosilnih goriva (ugljen, nafta, plin), ne mogu vremenom iscrpiti. Iz perspektive zaštite okoliša, a naročito u pogledu smanjivanja emisija stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari, energija iz obnovljivih izvora smatra se prihvatljivijom u odnosu na energiju dobivenu iz fosilnih goriva. Osim toga, obnovljivi izvori povećavaju i samoodrživost elektro-energetskog sustava, koji je danas još uvijek ovisan o isporuci ugljena, nafte i plina.

Uzevši u obzir procijenjenu količinu ukupno proizvedene električne energije za godinu dana od 9.877,6 kWh i emisijski faktor prema Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21, 30/22, 96/23) u iznosu od 0,159 kgCO₂/kWh, izračunato je godišnje smanjenje emisija CO₂ u zraku:

- SE Sveta Marija: 9.877,6 kWh x 0,159 kgCO₂/kWh = **1.570,54 tCO₂/god**

Prestankom rada neintegrirane sunčane elektrane i zamjenom njene opreme nastaje otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno zakonskim propisima. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

Zbrinjavanje otpada dijelova neintegrirane sunčane elektrane nakon prestanka korištenja zahvata

Fotonaponski (FN) moduli dizajnirani su za proizvodnju čiste i obnovljive energije tijekom životnog vijeka od oko 25 do 30 godina. Kako su se prve značajne fotonaponske instalacije dogodile početkom 1990-ih, sve će veći broj modula završiti svoj životni vijek u narednim godinama, dok će se reciklaža velikog volumena pojaviti za oko 10-15 godina. Sukladno navedenom postavlja se pitanje sakupljanja i reciklaže fotonaponskih modula nakon njihova korištenja.

Europski parlament i Vijeće EU donijelo je u srpnju 2012. godine Direktivu o otpadnoj električnoj i elektroničkoj energiji (OEEO) (Direktiva 2012/19/EU). Direktivom se regulira postupanje s električnim i elektroničkim otpadom na kraju njihovog životnog ciklusa. OEEO Direktiva (engl. WEEE Directive) nalaže europskim zemljama da usvoje programe gospodarenja otpadom fotonaponskih panela u kojima su proizvođači odgovorni za povrat i recikliranje ploča koje prodaju. Ovom obvezom industrija je preuzela veću odgovornost kao dobavljač održivih proizvoda i odgovornost prema javnom zdravlju i okolišu. U Hrvatskoj su uvjeti gospodarenja EE otpadom u skladu s navedenom Direktivom regulirani *Pravilnikom o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23)*. Prema navedenom pravilniku fotonaponske ploče pripadaju kategoriji električne i elektroničke opreme obuhvaćene pravilnikom od 15.8.2018. pod brojem 4. velika oprema.

Svi fotonaponski moduli dostupni na europskom tržištu mogu se zbrinuti bez obzira na vrstu tehnologije kojom se koriste. Većina dijelova solarnog modula može se reciklirati, uključujući staklo, poluvodičke materijale te crne i obojene metale.

Moduli prisutni na današnjem tržištu pripadaju dvjema različitim kategorijama, ovisno o tome temelji li se tehnologija solarnih panela na bazi silicija ili ne, prema kojima se određuje postupak recikliranja.

Solarni paneli predmetne neintegrirane sunčane elektrane pripadaju tehnologiji na bazi silicija, kod koje se aluminijski okviri i razvodne kutije razvrstavaju ručno na početku postupka, dok se fotonaponski moduli naknadno drobe te se odvajaju nekoliko njegovih dijelova, što omogućuje ponovnu upotrebu do 80 % panela. Budući da je velika količina ovih modula sastavljena od stakla, nije neobično da postrojenja za reciklažu stakla također interveniraju u procesu recikliranja.

Nakon prestanka rada predmetne neintegrirane sunčane elektrane očekuju se sljedeće vrste i količine otpada:

- 13.110 fotonaponskih modula (bifacijalni model, N tip, snage 650 W)
- 24 izmjenjivača,
- potkonstrukcija (piloti visokovrijednog čelika sa zaštitom od vrućeg cinčanja)

Nakon životnog vijeka neintegrirane sunčane elektrane, fotonaponske module zbrinjava tvrtka koja se bavi djelatnošću prikupljanja FN modula i isporukom postrojenjima koje se bave njihovim recikliranjem. Čelična potkonstrukcija se u potpunosti može reciklirati.

2.8 Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim one koje su već prethodno opisane.

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

U nastavku je dan prikaz (Slika 6) obuhvata zahvata na digitalnoj ortofoto podlozi (DOF 2022.) na kojem je vidljiv odnos prema najbližim postojećim zahvatima i sadržajima.



Slika 6. Odnos zahvata prema najbližim postojećim zahvatima i sadržajima (DOF 2022.)

Predmetni zahvat planiran je na području šumskog pokrova. Na širem području zahvata nalaze se poljoprivredna područja: oranice i polja. Također, na širem području zahvata nalazi se rijeka, akumulacijsko jezero, brana na rijeci, cestovna infrastruktura i dalekovod.

Za područje zahvata na snazi su:

1. Prostorni plan Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije” broj 7/01, 8/01, 23/10 – izmjene i dopune, 7/19 – izmjene i dopune, 12/25)
2. Prostorni plan uređenja Općine Sveta Marija (“Službeni glasnik Međimurske županije”, broj 15/04, 10/15 – izmjene i dopune, 3/20 – izmjene i dopune)

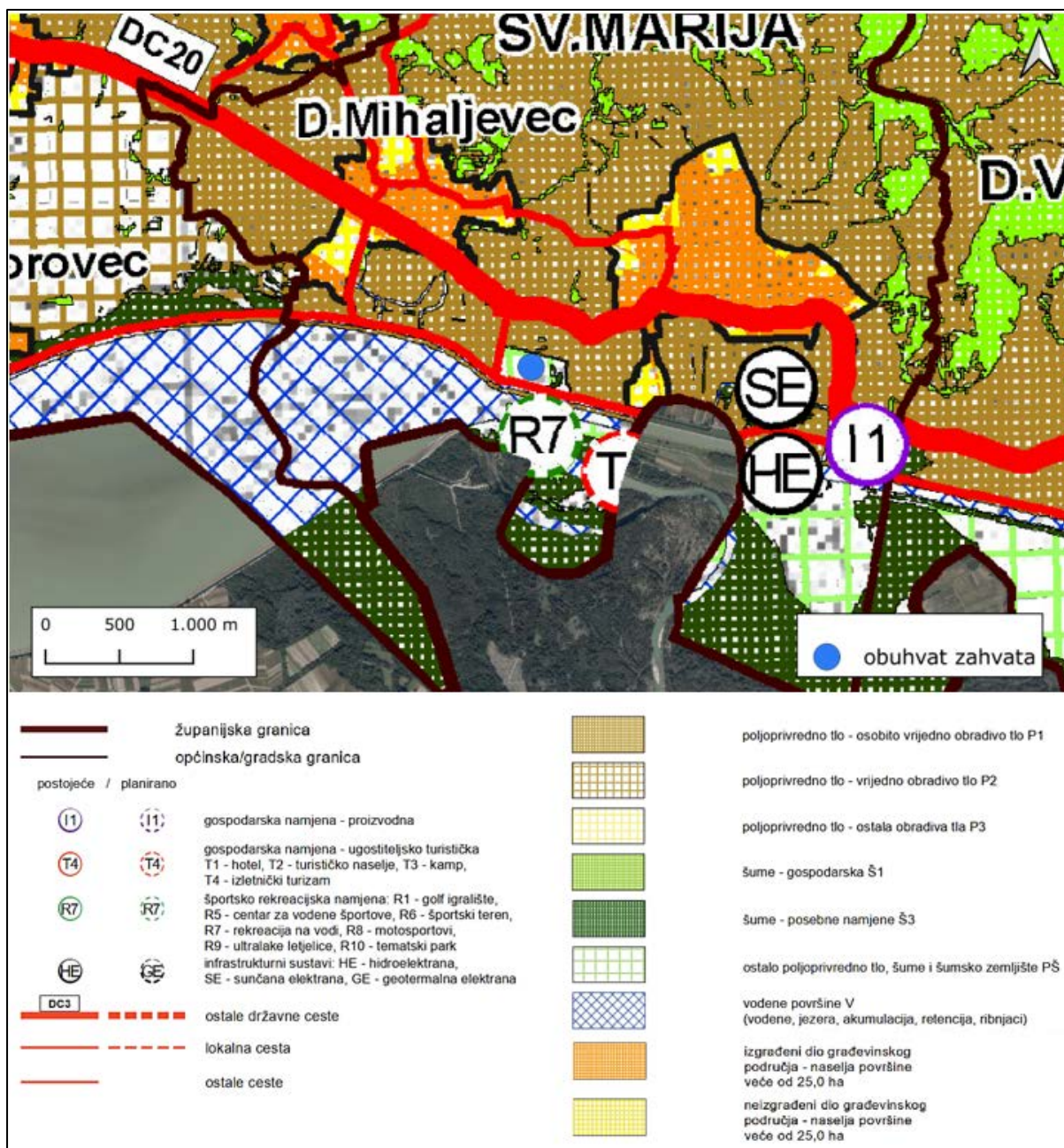
3.1.1 Prostorni plan Primorsko - goranske županije

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *1 Korištenje i namjena prostora*, Prostornog plana Međimurske županije (Slika 7), lokacija zahvata se nalazi na području klasificiranom kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ). Južno od zahvata nalazi se cesta

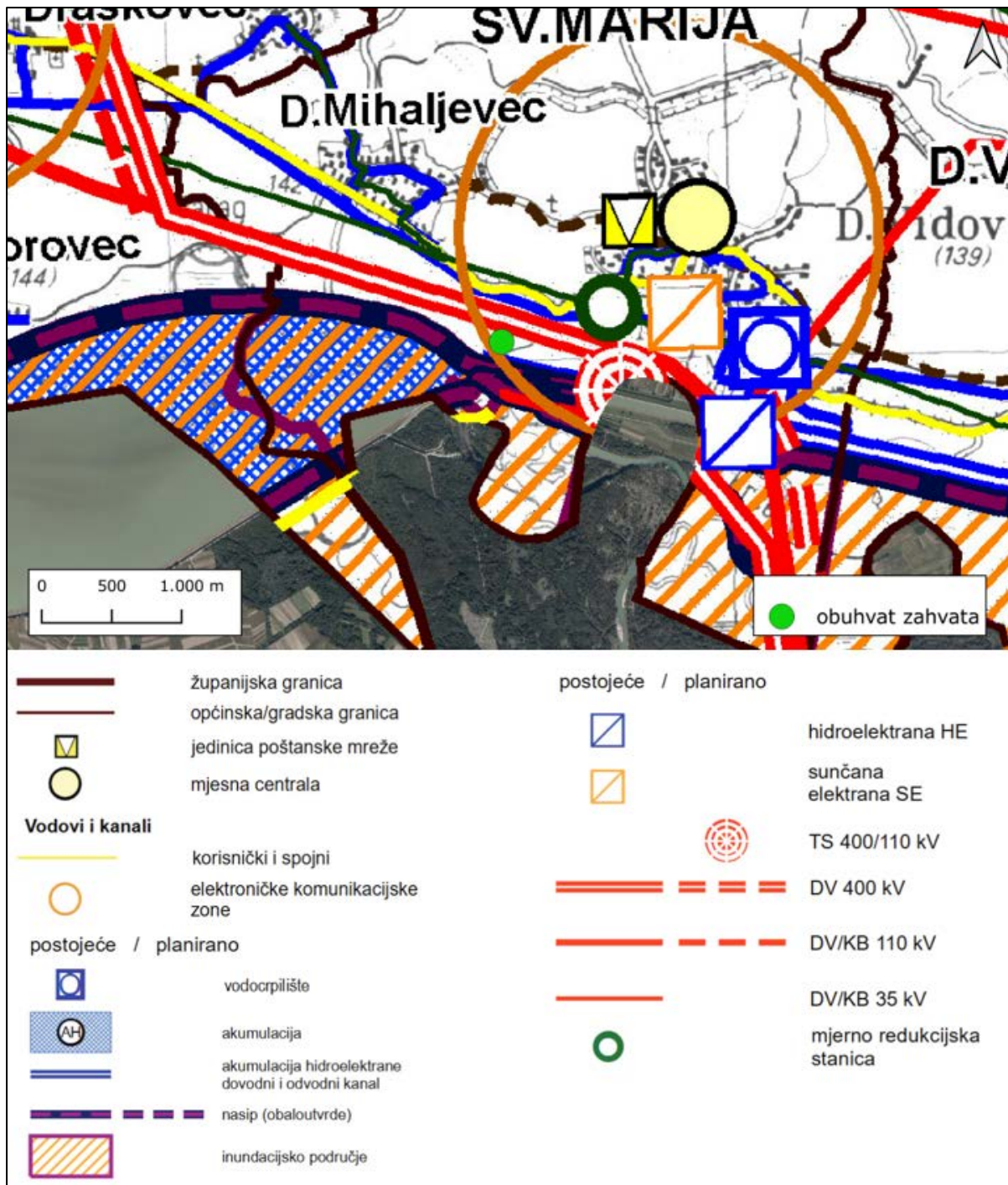
i vodena površina, a zahvat je okružen osobito vrijednim obradivim tlom P1. Na udaljenosti oko 400 m od lokacije zahvata nalazi se naselje površine veće od 25 ha.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *2 Infrastrukturni sustavi*, Prostornog plana Međimurske županije (Slika 8), zahvat se nalazi unutar elektroničke komunikacijske zone. Također, neposredno uz zahvat nalazi se dalekovod 400 kV dok je na udaljenosti oko 500 m od lokacije zahvata planirana transformatorska stanica.

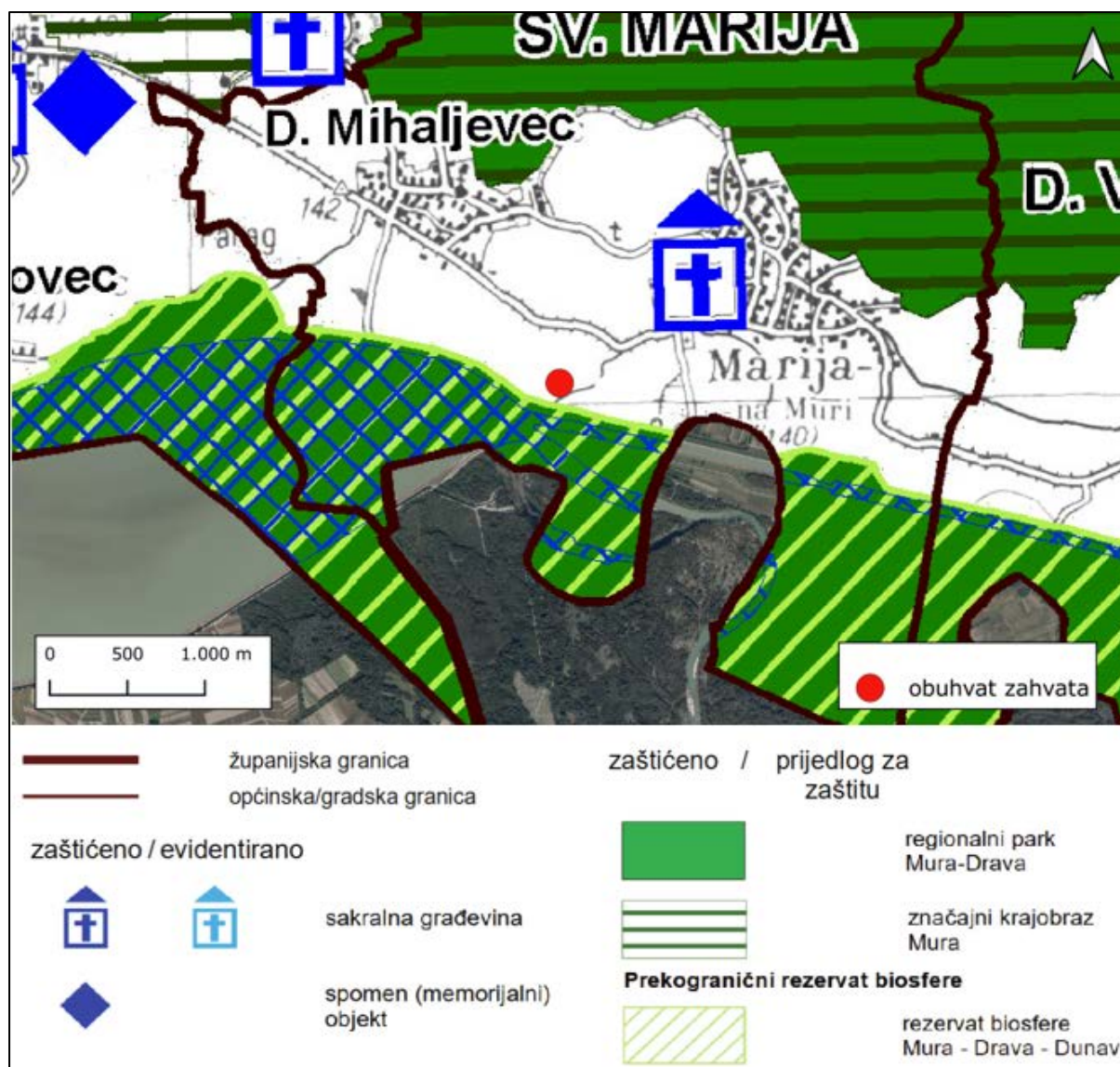
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja*, Prostornog plana Međimurske županije (Slika 9), u neposrednoj blizini lokacije zahvata nalazi se regionalni park Mura-Drava kao i rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav. Također, na udaljenosti oko 420 m sjeveroistočno od lokacije zahvata nalazi se sakralna građevina.



Slika 7. Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana Međimurske županije 1 Korištenje i namjena prostora („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 12/25)



Slika 8. Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana Međimurske županije 2 Infrastrukturni sustavi („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 12/25)



Slika 9. Izvod iz kartografskog prikaza Prostornog plana Međimurske županije 3.1. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja* („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 12/25)

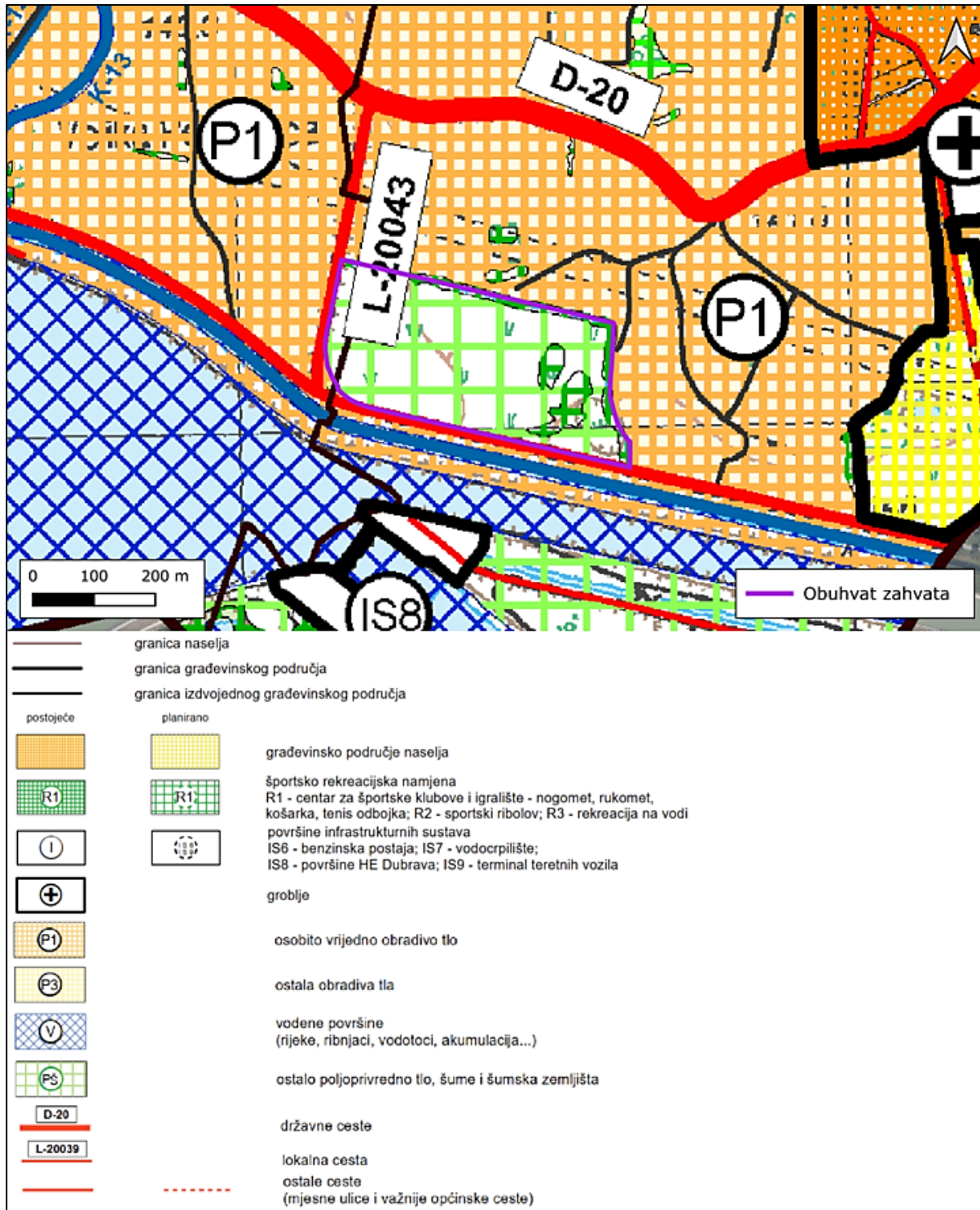
3.1.2 Prostorni plan uređenja Općine Sveta Marija

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 1 *Korištenje i namjena površina*, Prostornog plana uređenja Općine Sveta Marija (Slika 10), lokacija zahvata nalazi se na području klasificiranom kao ostalo poljoprivredno tlo, šuma i šumsko zemljište. Osobito vrijedno obradivo tlo okružuje sa sjeverne, istočne i zapadne strane područje zahvata. Južno od lokacije zahvata nalazi se lokalna cesta (L-20043) i vodena površina („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 3/20).

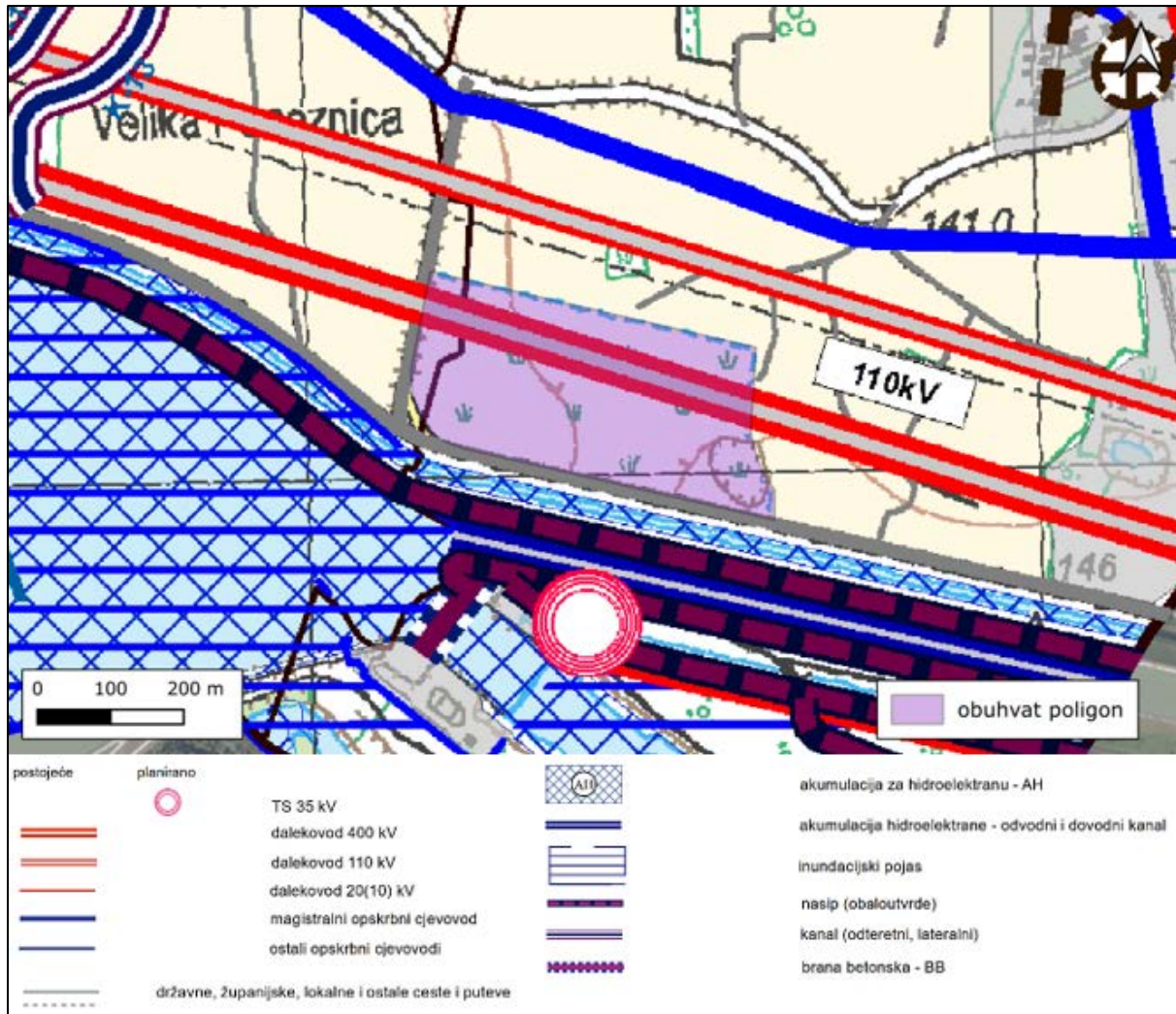
Prema izvodu iz kartografskog prikaza 2b *Infrastrukturni sustavi elektroopskrba, vodnogospodarski sustav*, Prostornog plana uređenja Općine Sveta Marija (Slika 11), kroz područje zahvata prolazi dalekovod 400 kV dok u bizini zahvata nalazi dalekovod 100 kV.

Južno od lokacije zahvata nalazi se akumulacija za hidroelektranu te inundacijski pojas. Također, južno od lokacije zahvata planirana je transformatorska stanica 35 kv („*Službeni glasnik Međimurske županije*“ br. 3/20).

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3 *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora*, Prostornog plana uređenja Općine Sveta Marija (Slika 12), na području obuhvata zahvata nalazi se vodonosno i vodozaštitno područje. Južno od obuhvata zahvata nalazi se područje Ekološke mreže te Regionalni park Mura – Drava („*Službeni glasnik Međimurske županije*“ br. 3/20).



Slika 10. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Sveta Marija, 1 Korištenje i namjena površina („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 3/20)



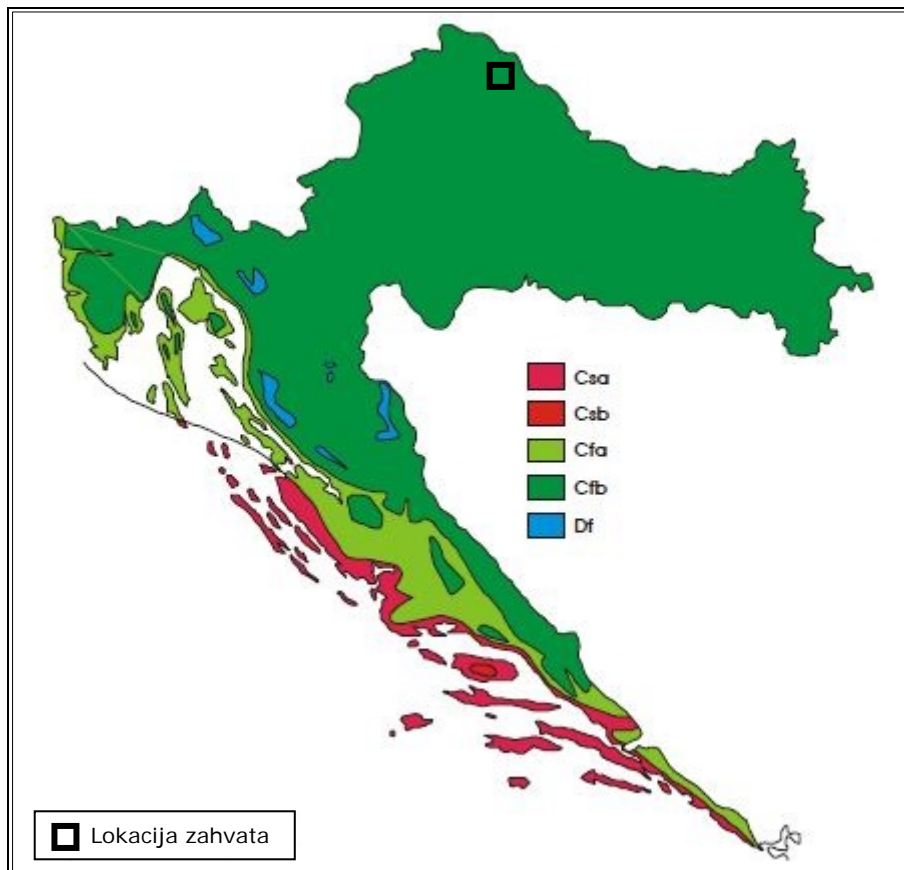
Slika 11. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Sveta Marija, 2b Infrastrukturni sustavi elektroopskrba, vodnogospodarski sustav („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 3/20)



Slika 12. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Sveta Marija, **3 Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora** („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 3/20)

3.2 Klimatološke značajke

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, Općina Sveta Marija (uključujući i lokaciju zahvata) ima umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ljetom (oznaka: Cfb) (Slika 13). Osnovni "C" razred klime određen je temperaturnim vrijednostima, odnosno da je temperatura najtoplijeg mjeseca jednaka ili viša od 10 °C, dok je temperatura najhladnijeg mjeseca manja od 18 °C, ali veća od -3 °C. Sekundarni "f" razred klime određen je količinom padalina, tj. njenom ravnomjernom raspodjelom tijekom čitave godine bez pretjerane razlike između najvlažnijeg i najsušeg mjeseca (vrijednost padalina najsušeg mjeseca veća je od 1/3 vrijednosti najvlažnijeg mjeseca). Tercijarni "b" razred klime određen je vrijednostima temperature najtoplijih mjeseci, odnosno temperatura najtoplijeg mjeseca manja je od 22 °C (Šegota i Filipčić, 1996).



Slika 13. Köppenova klasifikacija klime u Hrvatskoj

Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za mjernu postaju Varaždin (Tablica 2). Razdoblje s podacima na temelju kojih je vršena analiza temperature i oborina je od 1949. do 2024. godine. Najtopliji mjesec u godini je srpanj sa srednjom temperaturom zraka 20,6 °C, dok je najhladniji mjesec u godini na promatranom području siječanj sa srednjom temperaturom zraka -0,3 °C. Najviša srednja vrijednost maksimalne temperature izmjerena je u kolovozu 2013. godine (39,4 °C), a najniža u veljači 1956. godine (-28 °C).

Tablica 2. Srednja mjesečna temperatura zraka na meteorološkoj postaji Varaždin (1949.-2024.), izvor: DHMZ

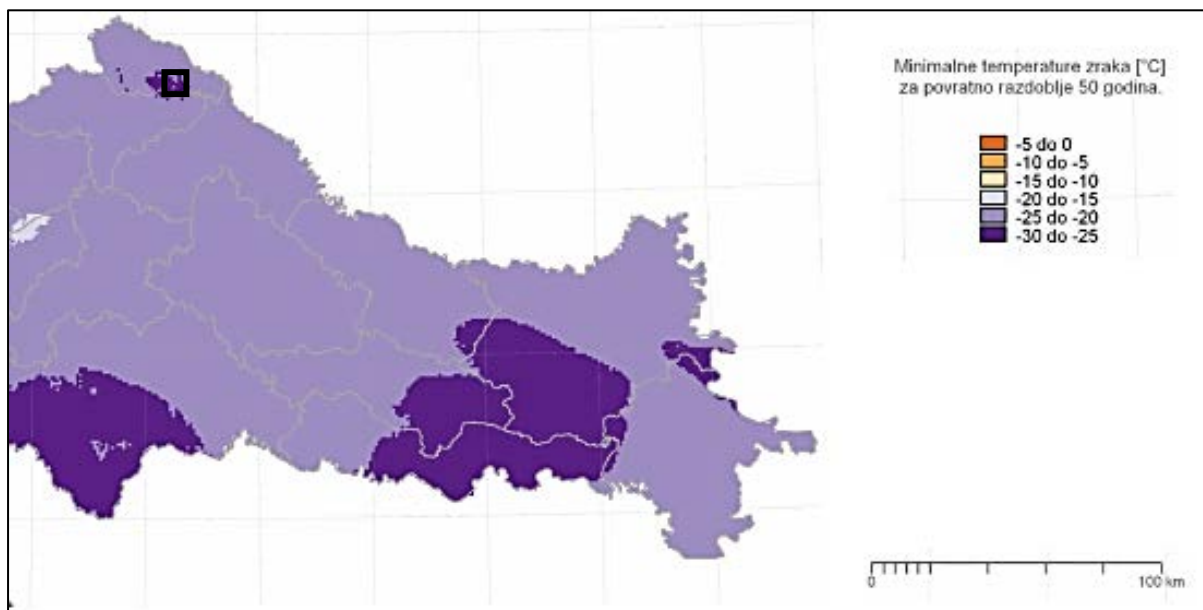
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	-0,3	1,8	5,9	10,8	15,5	19,1	20,6	19,8	15,6	10,6	5,6	1,3

U tablici u nastavku (Tablica 3) prikazane su srednje mjesečne količine oborine na meteorološkoj postaji Varaždin. Najviše oborine padne u ljetnim mjesecima od lipnja do rujna, a mjesec s najviše oborine je srpanj.

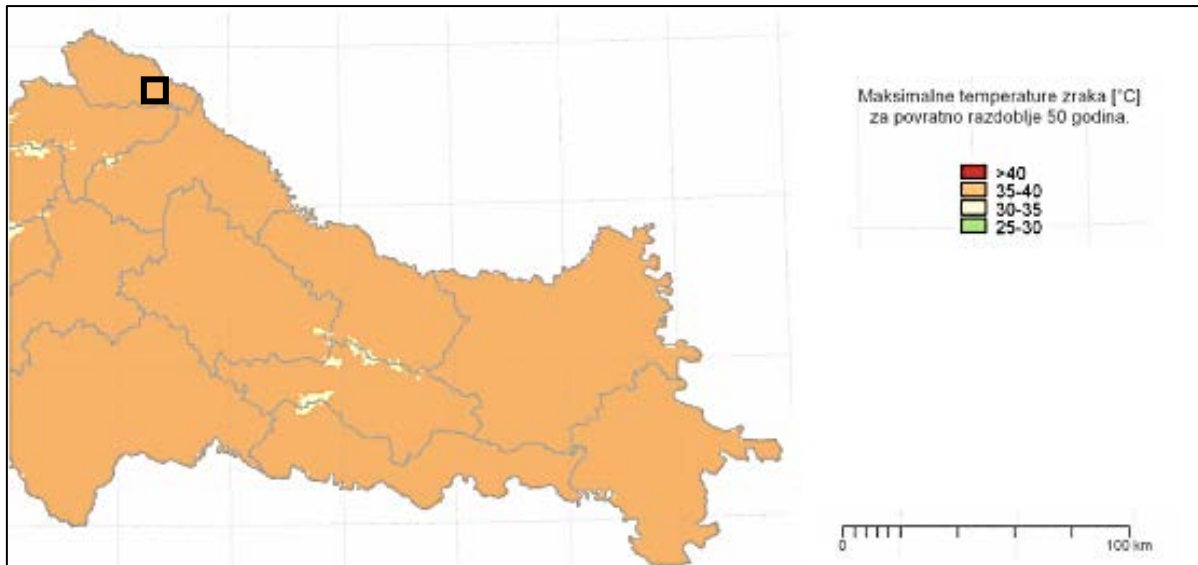
Tablica 3. Srednja mjesečna količina oborine na meteorološkoj postaji Varaždin (1949.-2024.), izvor: DHMZ

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
mm	45,1	44,8	49,7	65,2	84,3	94,0	95,0	90,6	93,3	74,5	81,0	59,3

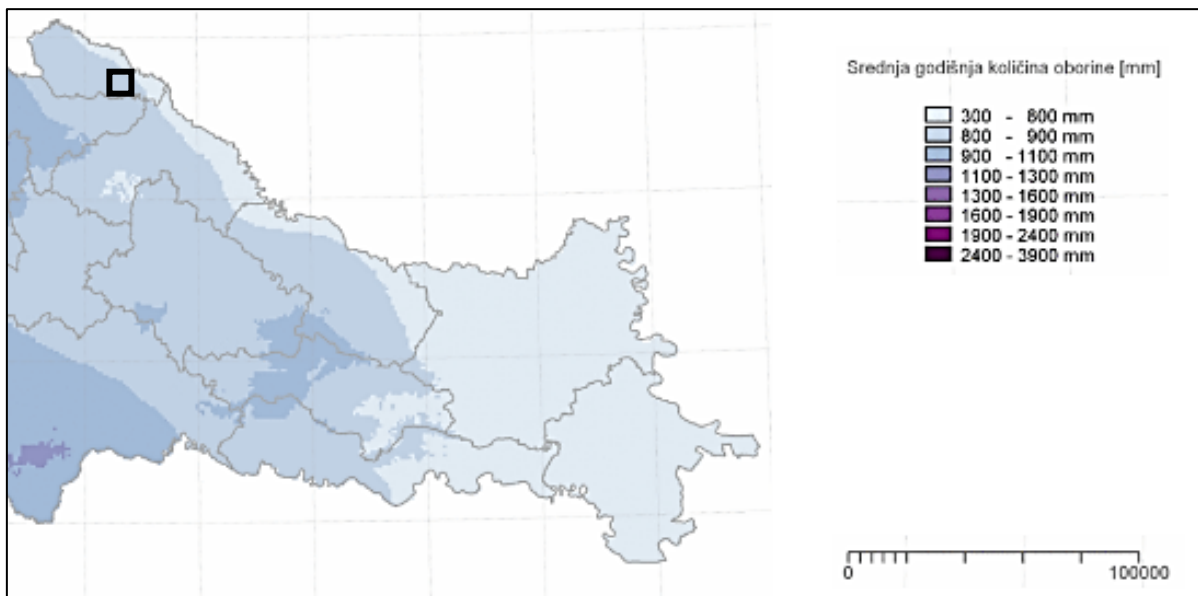
Na slikama u nastavku (Slika 14, Slika 15, Slika 16) prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina te srednja godišnja količina oborine.



Slika 14. Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 15. Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 16. Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000. godine, DHMZ

3.2.1 Zabilježene klimatske promjene

Podaci o zabilježenim klimatskim promjenama preuzeti su iz Osmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, 2024).

Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Prema izvještaju Europske agencije za okoliš (EEA) Republika Hrvatska spada u skupinu od tri zemlje,

zajedno s Češkom i Mađarskom, s najvećim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP).

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961.–2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Temperatura zraka

Na području Republike Hrvatske od druge polovice 20. stoljeća uočeno je konzistentno zatopljenje. Vrijednosti trenda srednje godišnje temperature zraka iznose 0,2 - 0,3 °C / 10 god duž Jadrana te do 0,5 °C / 10 god u središnjoj Hrvatskoj. Zatopljenje na godišnjoj razini posljedica je značajnog porasta temperature zraka u svim sezonama, osobito ljeti (0,3 - 0,6 °C / 10 god). Značajan porast je i u vrijednostima srednje minimalne i maksimalne temperature zraka u svim sezonama i na godišnjoj razini.

Zatopljenje na području Republike Hrvatske očituje se u svim indeksima temperaturnih ekstrema. Značajan je porast broja toplih dana do 8,3 dana / 10 god. Značajan je i porast broja toplih dana u proljeće (do 3 dana / 10 god) i ljeto (do 5 dana / 10 god) te ljetnih toplih noći na Jadranu (do 6 dana / 10 god), gdje je uočeno i produljenje toplih razdoblja. Prevladavajući trend smanjenja godišnjeg broja hladnih dana posebno je izražen u unutrašnjosti (do 8 dana / 10 god) i na sjevernom Jadranu. Broj hladnih noći smanjuje se na području cijele Hrvatske (do 10 dana / 10 god). Na obali je uočen i trend skraćivanja hladnih razdoblja (do 2 dana / 10 god).

Oborine

Trend oborine pokazuju izrazitu sezonalnost promjena. Posebno se ističe osušenje tijekom ljetnih mjeseci duž Jadrana i njegovog zaleđa (5- 15 % / 10 god u odnosu na referentni srednjak razdoblja 1981. - 2010. godine). S druge strane, konzistentan porast jesenske količine oborine opažen je na cijelom području Republike Hrvatske, a značajan je u središnjoj unutrašnjosti (do 15 % / 10 god). Zimi prevladava negativan trend količine oborine na srednjem i južnom Jadranu te u istočnim predjelima, a pozitivan u ostatku Hrvatske. Suprotan predznak trenda opažen je u proljeće. Takva sezonska raspodjela trenda rezultira slabo izraženim trendom količine oborine na godišnjoj razini i po predznaku i po iznosu.

Oborinski ekstremi

Promjene u sezonskim količinama oborine rezultat su promjena u učestalosti i iznosu pojedinih indeksa oborinskih ekstrema. Ljetnom osušenju na Jadranu značajno doprinosi povećana učestalost suhih dana (do 5 % / 10 god) te smanjenje učestalosti pojavljivanja umjereno vlažnih dana (na pojedinim postajama i do 20 % / 10 god u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2020. godine). Smanjen je i iznos maksimalne dnevne i višednevne količine oborine (do 10 % / 10 god). Jesenski porast količine oborine u proteklih 60 godina posljedica je povećanja broja vrlo vlažnih dana te iznosa maksimalne dnevne količine oborine osobito u unutrašnjosti Hrvatske, kao i smanjenjem duljine trajanja sušnih razdoblja duž Jadrana (do 15 % / 10 god).

3.2.2 Projekcije buduće klime

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske.

Za potrebe izrade Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) broj individualnih članova ansambla korištenih modela u procjeni promjene klime u budućnosti povećan je s 4 na 12. Korištena je kombinacija tri regionalna klimatska modela (RCM): RegCM, RCA4 i CCLM4. Za rubne i početne uvjete regionalnih modela upotrijebljeni su podaci istih četiriju globalnih klimatskih modela (GCM) korištenih u prethodnom Sedmom nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema UNFCCC. Korišteni ansambl od 12 simulacija bolje uvažava izvore nepouzdanosti klimatskih projekcija u odnosu na ansambl od 4 člana. Simulacije su provedene na horizontalnoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, čime su detaljnije simulirani prostorno varijabilni elementi, osobito oborine i oborinski ekstremi. Povijesna klima je definirana za razdoblje 1981. - 2010. godine (razdoblje P0) što uključuje više "toplih godina", za koje se pokazalo da su češće na kraju 20. te u 21. stoljeću. Projekcije buduće klime analizirane su za jedno buduće razdoblje 2041. - 2070. godine (razdoblje P1) uz pretpostavku umjerenog scenarija razvoja koncentracija stakleničkih plinova (RCP4.5). Budući da je protokol izvođenja klimatskih projekcija odredio da simulacije buduće klime započnu s prosincem 2005., posljednjih pet godina u izračunu povijesne klime preuzeto je iz simulacija dobivenih za RCP4.5 scenarij. Pretpostavka je da se koncentracije stakleničkih plinova u prvih nekoliko godina nisu značajnije mijenjale od stvarnih tijekom istih godina te da se iste simulacije mogu na ovaj način koristiti.

Promjena analiziranih varijabli u budućoj klimi (P1) u odnosu na povijesnu klimu (P0) dobivena je kao razlika (apsolutna za temperaturu i broj dana s fiksnom granicom te relativna za oborinu i neke indekse) srednjih vrijednosti u ova dva razdoblja. Razlika srednjaka ansambla predstavlja promjenu varijable u odnosu na povijesnu klimu. Promjene su promatrane za cijelu godinu i za klimatološke sezone.

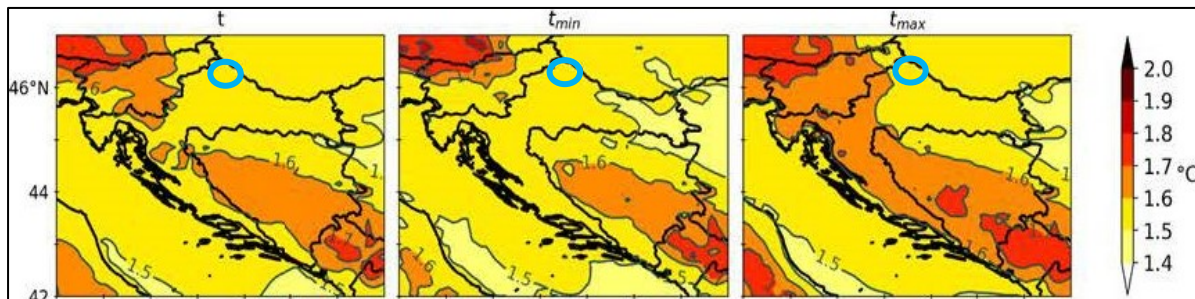
3.2.2.1 Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost

Promjene u temperaturi zraka na 2 m (razlike razdoblja P1 i P0) ukazuju na jasan signal porasta srednjih godišnjih i sezonskih vrijednosti na čitavom području Republike Hrvatske. Najveći dio područja Republike Hrvatske očekuje porast srednje godišnje temperature zraka u iznosu od 1,5 do 1,6 °C, dok se nešto veći porast u rasponu od 1,6 do 1,7 °C očekuje na području gorske Hrvatske.

Jasan signal porasta na čitavom području Republike Hrvatske vidljiv je i za minimalne i maksimalne godišnje temperature zraka. Izuzev najistočnijih predjela, gdje je očekivani porast između 1,4 i 1,5 °C, porast minimalnih temperatura zraka u ostatku Hrvatske je između 1,5 i 1,6 °C. Očekivani porast maksimalnih temperatura zraka u iznosu od 1,5 do 1,6 °C je na području Jadrana te središnje i istočne Hrvatske, dok je očekivani porast maksimalnih temperatura u gorskim predjelima i unutrašnjosti Istre u između 1,6 i 1,7 °C, tek ponegdje 1,8 °C.

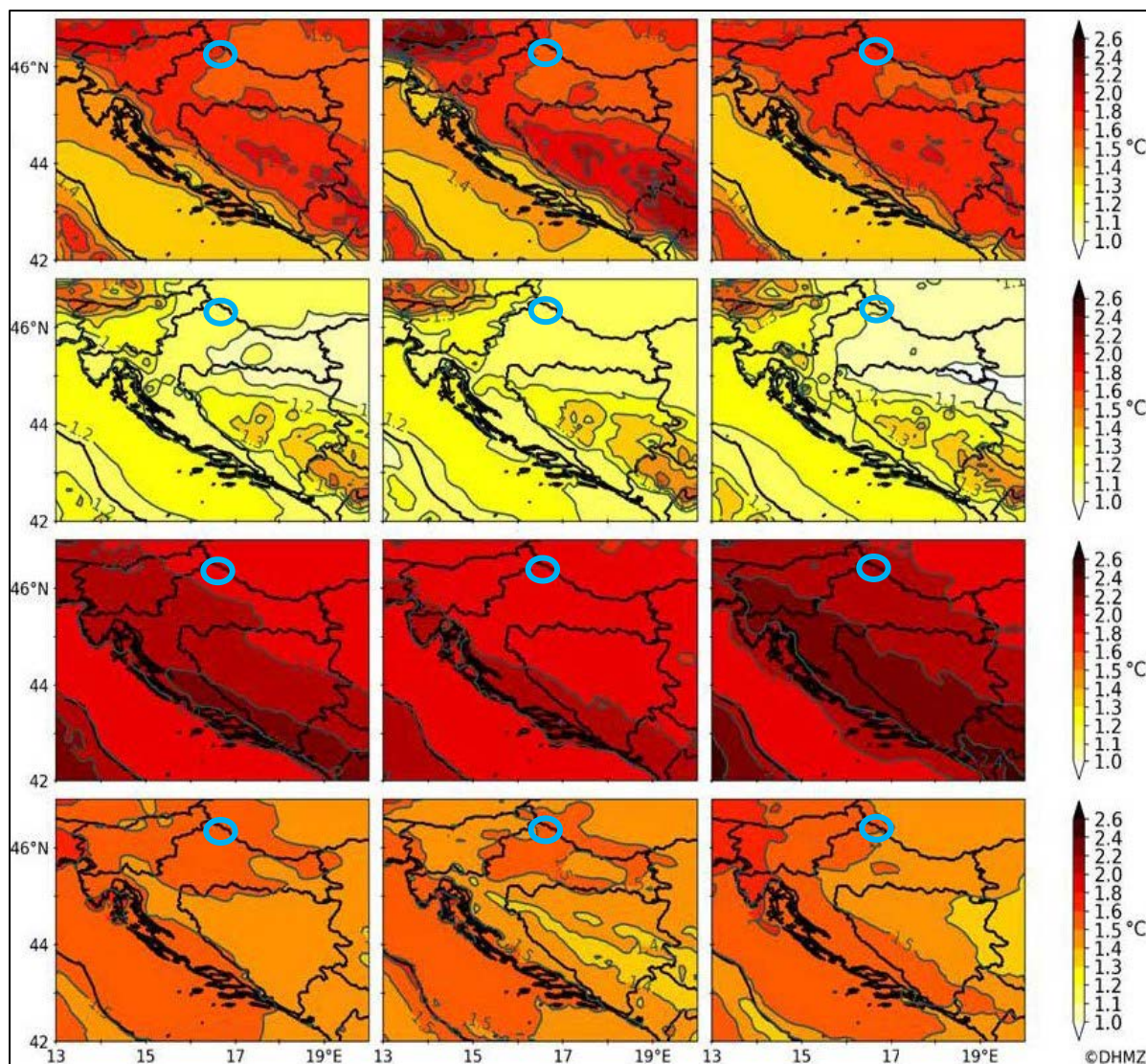
Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano je zagrijavanje na području lokacije zahvata od 1,5 °C do 1,6 °C (Slika 17).



Slika 17. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od lijeva na desno: srednja, minimalna, maksimalna promjena temperature zraka

Sezonske vrijednosti

Razmatrano po sezonama, najveći porast srednje temperature zraka očekuje se ljeti, kada očekivani porast sredinom stoljeća iznosi najmanje 1,8 °C. Na najvećem dijelu Hrvatske porast će biti u rasponu od 2,0 do 2,2 °C, a u unutrašnjosti Dalmacije temperature mogu biti i do 2,4 °C više u odnosu na razdoblje P0. Očekivani porast srednje temperature zraka zimi najveći je u gorskoj Hrvatskoj i sjeverozapadnim dijelovima Hrvatske i u rasponu je od 1,6 do 1,8 °C. U istočnim dijelovima prevladava porast od 1,5 do 1,6 °C, a manji porast temperature zraka između 1,4 i 1,5 °C očekuje se na cijelom priobalnom području. Jesenski porast u rasponu od 1,5 do 1,6 °C očekuje se na cijelom području Republike Hrvatske, uz izuzetak gorskog područja i krajnjeg istoka gdje očekivani porast srednje temperature zraka iznosi od 1,4 do 1,5 °C te dijela Kvarnerskog zaljeva gdje porast iznosi od 1,6 do 1,8 °C. Najmanji porast temperature zraka predviđa se za proljeće, kada se za najveći dio područja Republike Hrvatske predviđa porast u rasponu od 1,1 i 1,2 °C. Nešto viši porast očekuje se na obalnom području (između 1,2 i 1,3 °C), a nešto niži na području istočne Hrvatske (između 1,0 i 1,1 °C). **Za razdoblje 2041.-2070. godine očekivano zagrijavanje na području lokacije zahvata je od 1,6 °C do 1,8 °C zimi, od 1,1 °C do 1,2 °C u proljeće, od 1,6 °C do 1,8 °C ljeti dok se u jesen očekuje zagrijavanje od 1,5 do 1,6 °C** (Slika 18).



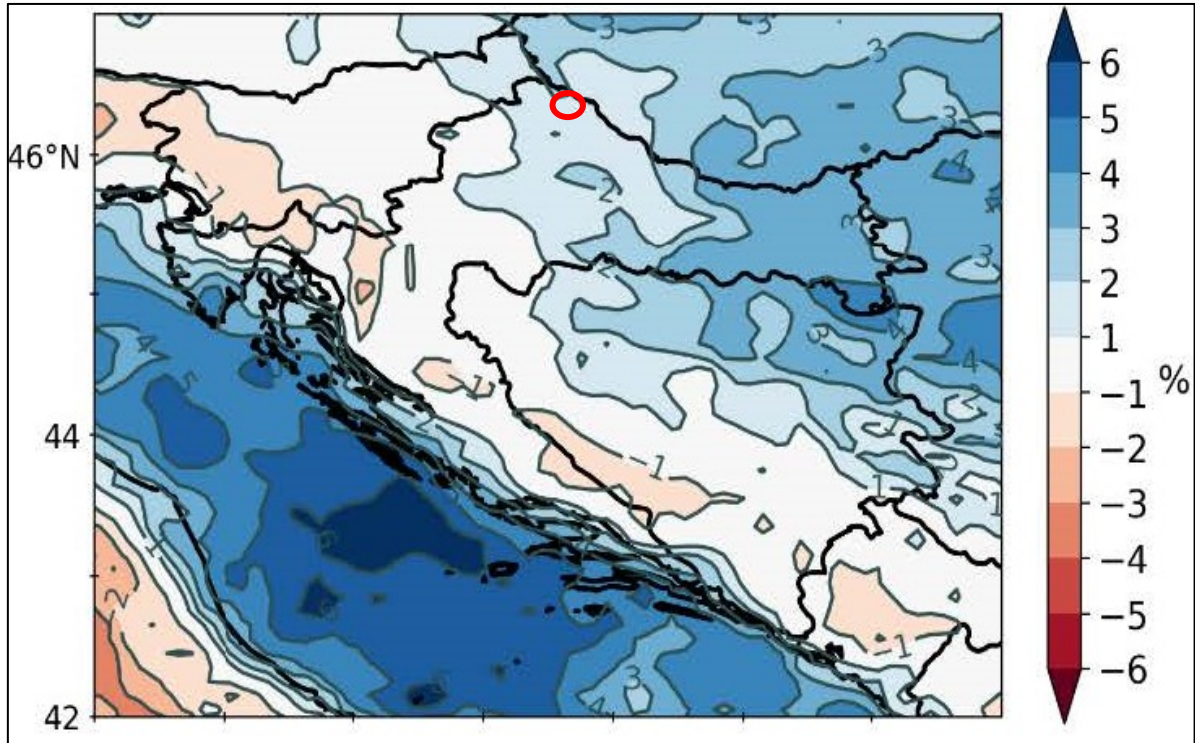
Slika 18. Sezonska promjena srednje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od lijeva na desno: srednja, minimalna, maksimalna promjena temperature zraka. Od odozgo prema dolje: zima, proljeće, ljeto, jesen

3.2.2.2 Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost

Ukupna godišnja količina oborine u ansamblu za razdoblje P1 pokazuje razmjerno male, prostorno varijabilne, promjene u odnosu na razdoblje P0. Na područjima uz Jadran očekivan je porast količine oborine od 3 do 4 %. Manji dio područja Like i Gorskog kotara te unutrašnjosti Dalmacije imat će od 1 do 2 % manje oborine, dok će na većem dijelu istog područja promjena oborine biti zanemariva (u rasponu od -1 do 1 %). Očekivane promjene količine oborine u unutrašnjosti povećavaju se od zapada prema istoku te se u najistočnijim krajevima očekuje porast količine oborine od 3 do 5 %. **U razdoblju buduće klime (2041.-2070. godine) za scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata**

očekuje se promjena količine oborina na za 1 do 2 % na godišnjoj razini (Slika 19).

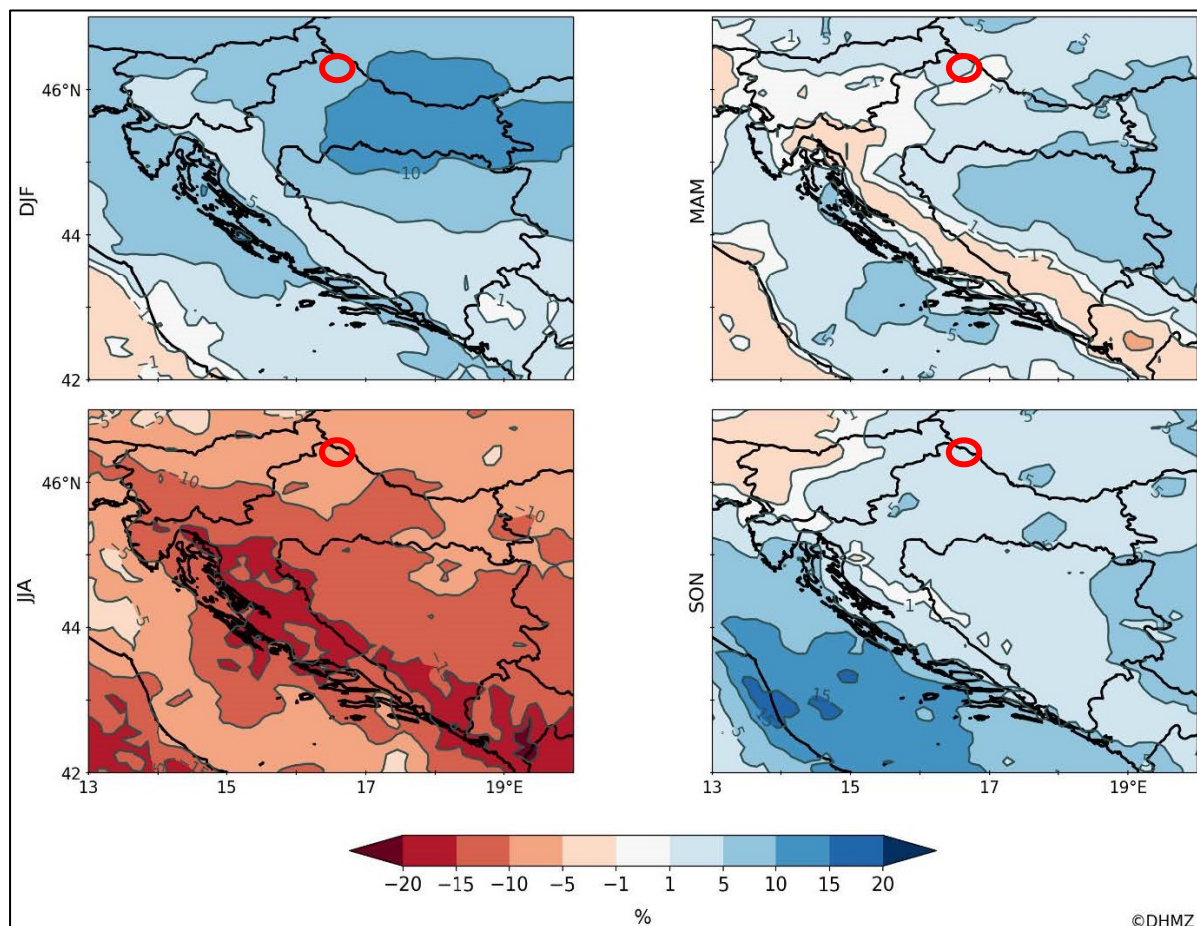


Slika 19. Relativna promjena ukupne srednje količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5.

Sezonske vrijednosti

Očekivane sezonske promjene količine oborine različitog su predznaka, uz smanjenje oborine ljeti na cijelom području Republike Hrvatske te prevladavajući slabije izražen porast oborine u drugim sezonama. Zimi se na cijelom području Republike Hrvatske, a u jesen u najvećem dijelu Hrvatske očekuje porast ukupne količine oborine. Zimi je porast najveći u istočnim krajevima i iznosi između 10 i 15 %, dok je u gorskom području i unutrašnjosti Dalmacije najmanji (između 1 i 5 %). Jesenski porast u najvećem dijelu Hrvatske je od 1 do 5 %, a u priobalju i izdvojenim područjima unutrašnjosti od 5 do 10 %. Za uski pojas primorskog zaleđa (Velebit) očekuju se negativne promjene jesenskih količina oborine. Promjene proljetnih količina oborine predznakom i prostornom raspodjelom najviše se slažu s promjena na godišnjoj razini. Područje istočnih dijelova središnje Hrvatske te same istočne Hrvatske kao i priobalna i obalna područja pokazuju povećanje količine oborine, do najviše 10 % (Istočna Slavonija). Područja Like i Gorskog kotara te unutrašnjosti Dalmacije karakterizira negativna promjena srednje količine oborine na razini od 1 do 5 %. Jedina sezona u kojoj se očekuje smanjenje količine oborine na cijelom području Republike Hrvatske je ljeto. Najveće smanjenje (između 15 i 20 %) moguće je u Primorju, središnjoj Dalmaciji i gorskom području, a najmanje u najsjevernijim i najistočnijim krajevima (između 5 i 10 %). U ostatku Hrvatske predviđeno

Ijeto smanjenje ukupne količine oborine iznosi između 10 i 15 %. **Za razdoblje 2041.-2070. godine ukazuje se na mogućnost promjene ukupne količine oborine na području lokacije zahvata od 5 do 10 % zimi, od 1 do 5 % u proljeće, od -10 do -5 % ljeti te od 1 do 5 % u jesen** (Slika 20).



Slika 20. **Relativna promjena sezonske srednje količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Sezone: DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen**

Broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h

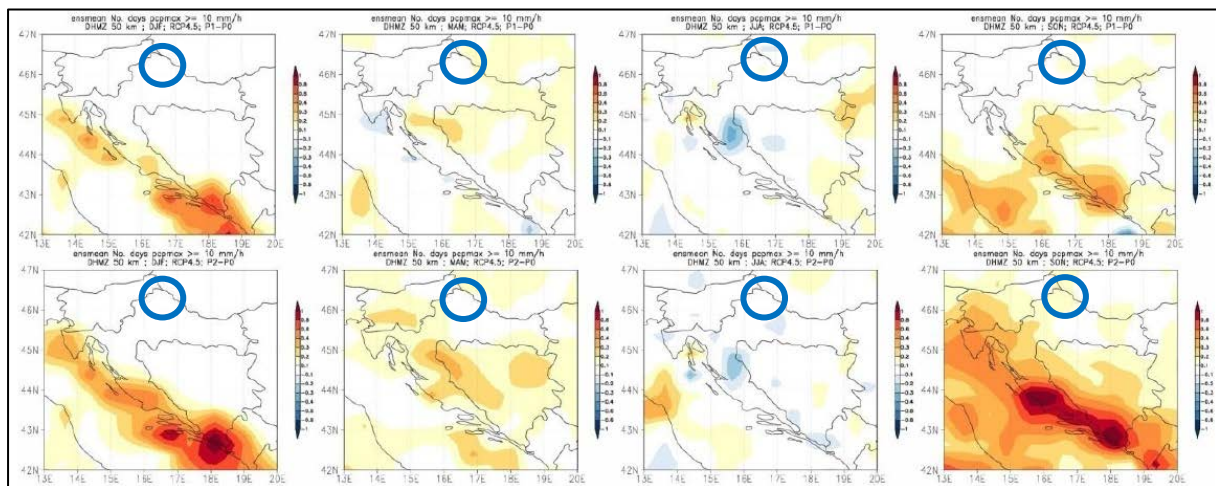
S obzirom na nedostatak podataka o broju dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u Osmom nacionalnom izvješću, ovi podaci preuzeti su iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.).

Ova veličina opisuje "pljuskovitost" oborine, što je česta osobina oborine u toplom dijelu godine. No, ona također može karakterizirati i veće količine oborine u hladnim sezonama (jesen, zima), kad se atmosferske fronte ili ciklone zadržavaju nad našim krajevima.

U neposredno budućoj klimi (razdoblje P1) broj dana s oborinama većim od 10 mm/h će se više mijenjati u južnim nego u sjevernim dijelovima Hrvatske i projicirane promjene

neće biti jedinstvene. U jesen i zimi će broj dana u južnim krajevima biti nešto veći nego u P0, dok će u proljeće i ljeto signal imati promjenljivi predznak. Također, valja naglasiti kako će promjena broja dana u P1 u odnosu na P0 biti relativno mala – najveće povećanje je do 0.8 dana na južnom Jadranu zimi. **Na području lokacije zahvata očekivane promjene iznose od 0,1 do 0,2 dana u jesen, dok u preostalim sezonama nema promjene.**

Oko sredine 21. stoljeća (P2) povećanje broja dana u jesen i zimi bit će preko 1 dan u jesen na srednjem i južnom Jadranu, te će zahvatiti znatno šire područje južne Hrvatske. Jedino će ljeti doći do manjeg smanjenja broja dana s oborinama većim od 10 mm/h u Lici i ponegdje duž Jadrana. **Na području lokacije zahvata očekivane promjene iznose od 0,1 do 0,2 dana u jesen, dok u preostalim sezonama nema promjene** (Slika 21).



Slika 21. Broj dana s oborinom većom od 10 mm/h u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

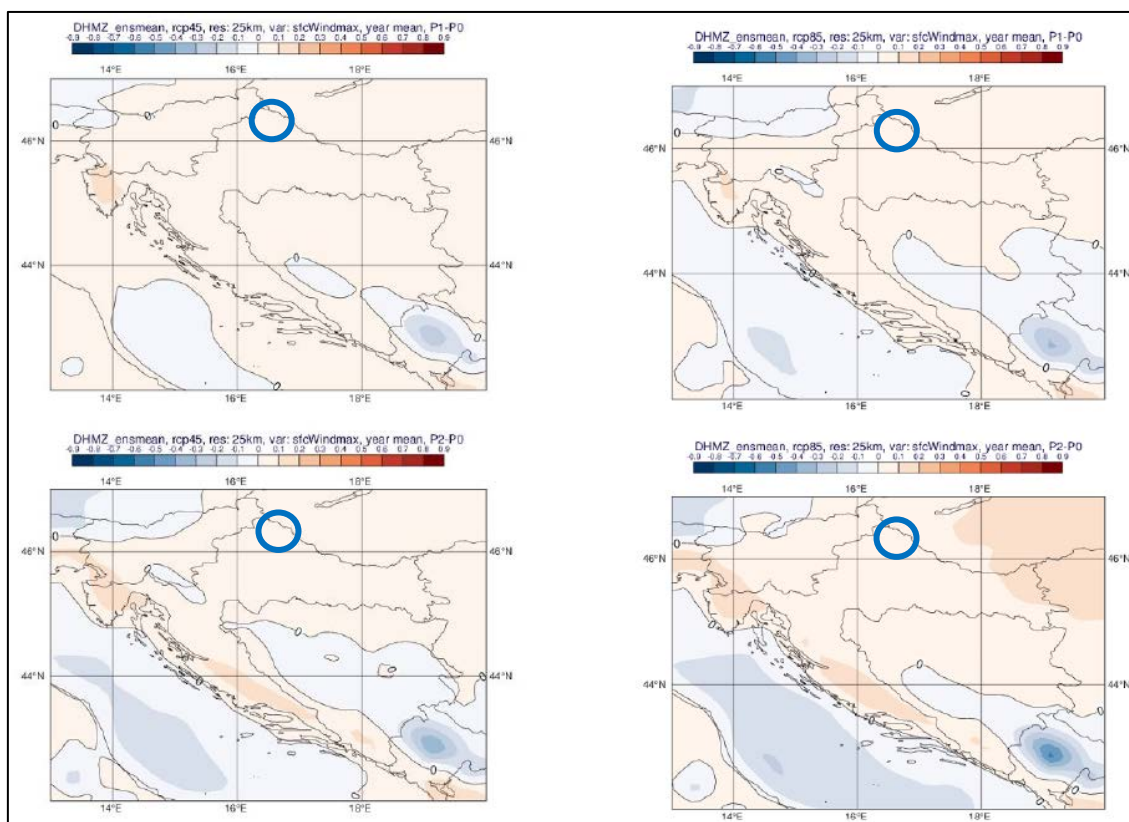
3.2.2.3 Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

S obzirom na nedostatak podataka o maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla u Osmom nacionalnom izvješću, ovi podaci preuzeti su iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.). Podaci su dani za scenarije razvoja koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5, pri čemu scenarij RCP4.5 predstavlja umjereni scenarij, a scenarij RCP8.5 krajnji scenarij. Razlika u scenarijima je u vrijednostima mogućeg forsiranja zračenja (u W/m²) u 2100. godini u odnosu na predindustrijske vrijednosti, pri čemu scenarij RCP4.5 koristi vrijednost od +4.5 W/m², dok scenarij RCP8.5 koristi vrijednost od +8.5 W/m² forsiranja zračenja.

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje

brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na promjene srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s za oba scenarija.** (Slika 22).

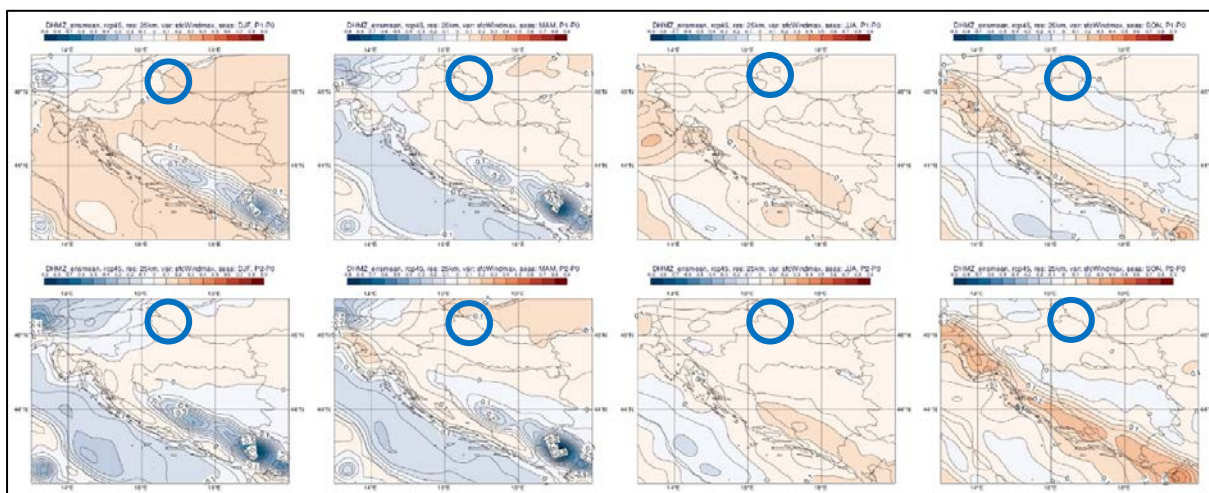


Slika 22. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **U prvom razdoblju**

buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s zimi te od 0 do 0,1 m/s u ostala godišnja doba. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s tijekom svih godišnjih doba (Slika 23).



Slika 23. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

3.2.2.4 Ekstremni vremenski uvjeti

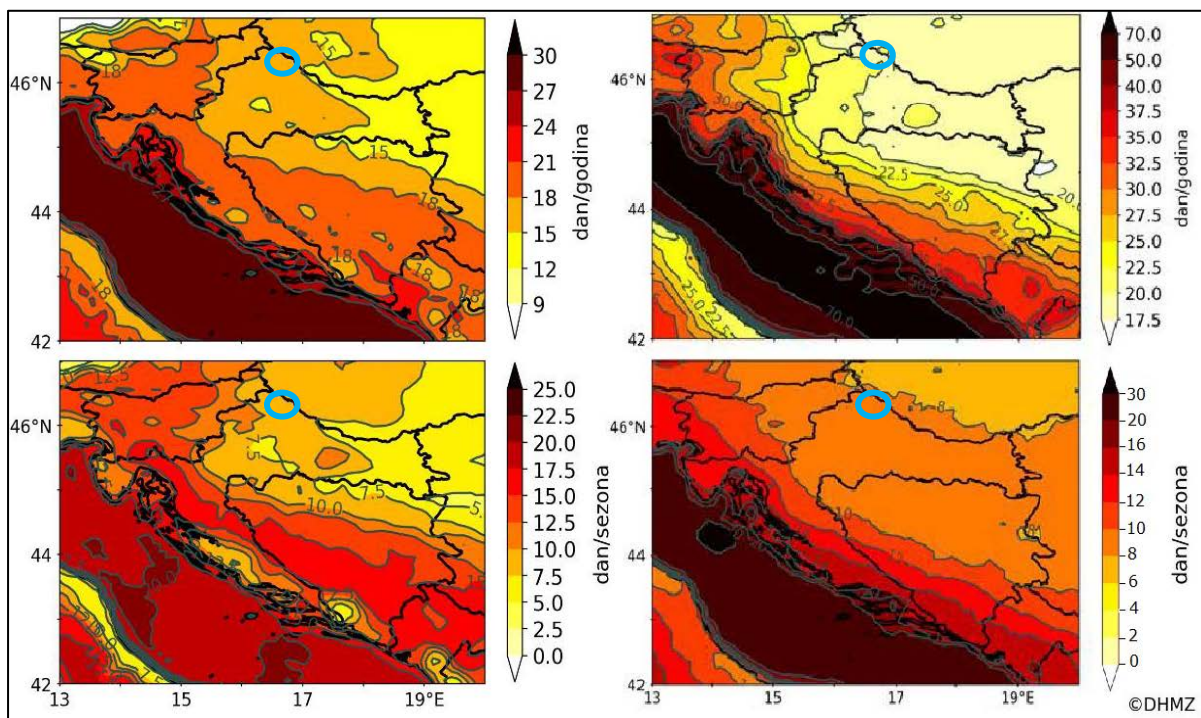
Promjene ekstremnih temperaturnih prilika analizirane su na osnovi promjene godišnjeg broja dana u kojima je zadovoljen uvjet kojim je definiran određeni događaj odnosno klimatski indeks. Pojava temperaturnih ekstrema uvelike ovisi o dijelu godine koji se promatra (topli indeksi rijetko se javljaju u hladnom dijelu godine i obrnuto), ali i o promatranom području (npr. hladni indeksi rjeđi su u priobalnom području).

Broj toplih dana

Broj toplih dana je broj dana s maksimalnom temperaturom zraka ≥ 25 °C. Trajanje toplih razdoblja je broj dana u razdobljima od najmanje 6 uzastopnih dana s maksimalnom temperaturom zraka višom od broja dana s maksimalnom temperaturom zraka višom od praga, određenog kao 90-ti percentil maksimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010. godine.

Na godišnjoj razini, na cijelom se području Republike Hrvatske očekuje u razdoblju P1 najmanje 12 toplih dana više nego u razdoblju P0. Krajnji istok očekuje porast od 12 do 15 toplih dana, a središnja Hrvatska porast od 15 do 18 toplih dana. Gorska Hrvatska te unutrašnjost Dalmacije i Istre imat će do 21 toplih dana više, dok će usko obalno područje u razdoblju P1 imati i do 24 topla dana više u odnosu na razdoblje P0. Ljeto najviše doprinosi godišnjem povećanju broja toplih dana. Očekivano ljetno povećanje kreće se između 5,0 i 7,5 dana za istočnu Hrvatsku, 7,5 i 10,0 dana za veći dio središnje Hrvatske

te između 10,0 do 17,5 dana za šire gorsko i priobalno područje. Neka područja u priobalju imaju očekivani porast broja toplih dana ljeti manji od 10,0, ali veći od 5,0. Tijekom proljeća broj toplih dana može porasti najviše do 5,0 dana. Najveći proljetni porast od 2,0 do 5,0 dana očekuje se na područjima gdje je ljeti porast toplih dana u odnosu na razdoblje P0 najmanji (dijelovi središnje i istočne Hrvatske i područja Dalmacije). Jesensko povećanje broja toplih dana najveće je na obalnom području (između 5,0 i 7,5 dana), a smanjuje se prema unutrašnjosti, u čijem se najvećem dijelu (gorska, veliki dio središnje i istočna Hrvatska) očekuje povećanje između 2,5 i 5,0 toplih dana. Godišnje promjene trajanja toplih razdoblja u skladu su s promjenama broja toplih dana. **Za područje lokacije zahvata i razdoblje 2041.-2070. godine te scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja toplih dana od 15 do 18 te se očekuje povećanje trajanja toplih razdoblja od 17,5 do 20 dana na godišnjoj razini** (Slika 24).



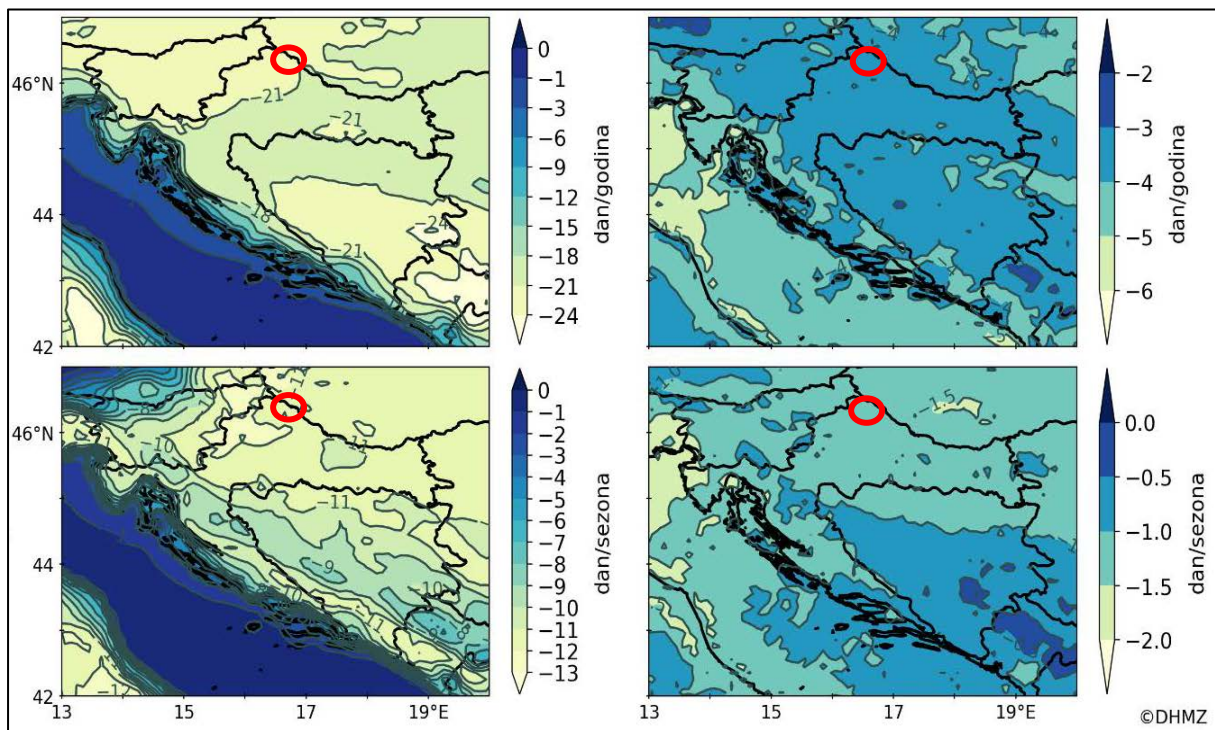
Slika 24. Promjena broja toplih dana i trajanja toplih razdoblja u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Gore: na godišnjoj razini, dolje: ljetno razdoblje. Lijevi stupac: broj toplih dana, desni stupac: trajanje toplih razdoblja.

Broj hladnih dana

Broj hladnih dana je broj dana s minimalnim temperaturama zraka $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Trajanje hladnog razdoblja je broj od najmanje 6 uzastopnih dana s minimalnom temperaturom zraka nižom od 10-tog percentila minimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010. godine.

Zimi se najveće promjene u broju hladnih dana očekuju u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj (11 do 12 dana manje), dok je u gorskoj Hrvatskoj promjena uglavnom do 10, samo

ponegdje 8 do 9 dana manje. Smanjenje broja hladnih dana u jesen i proljeće iznosi između 3 i 7 dana na području cijele Hrvatske, pri čemu je smanjenje manje na priobalju, a veće u unutrašnjosti. Smanjenje broja hladnih dana na godišnjoj razini zbroj je sezonskih smanjenja i za najveći dio Hrvatske iznosi između 18 i 21 dan. Samo u sjeverozapadnim predjelima (uz granicu sa Slovenijom) i na uskom području zapadne Slavonije moguće smanjenje veće je od 21 dan. U priobalnom području apsolutni iznos smanjenja ubrzano pada približavanjem moru, zbog malog broja hladnih dana na tom području i u razdoblju P0. **Za razdoblje buduće klime (2041.-2070. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena broja hladnih dana od -24 do -21 te se očekuje kraće trajanje hladnog razdoblja za od -3 do -4 dana na godišnjoj razini** (Slika 25).



Slika 25. Promjena broja hladnih dana i trajanja hladnih razdoblja u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Gore: na godišnjoj razini, dolje: zimsko razdoblje. Lijevi stupac: broj hladnih dana, desni stupac: trajanje hladnog razdoblja.

Broj kišnih razdoblja

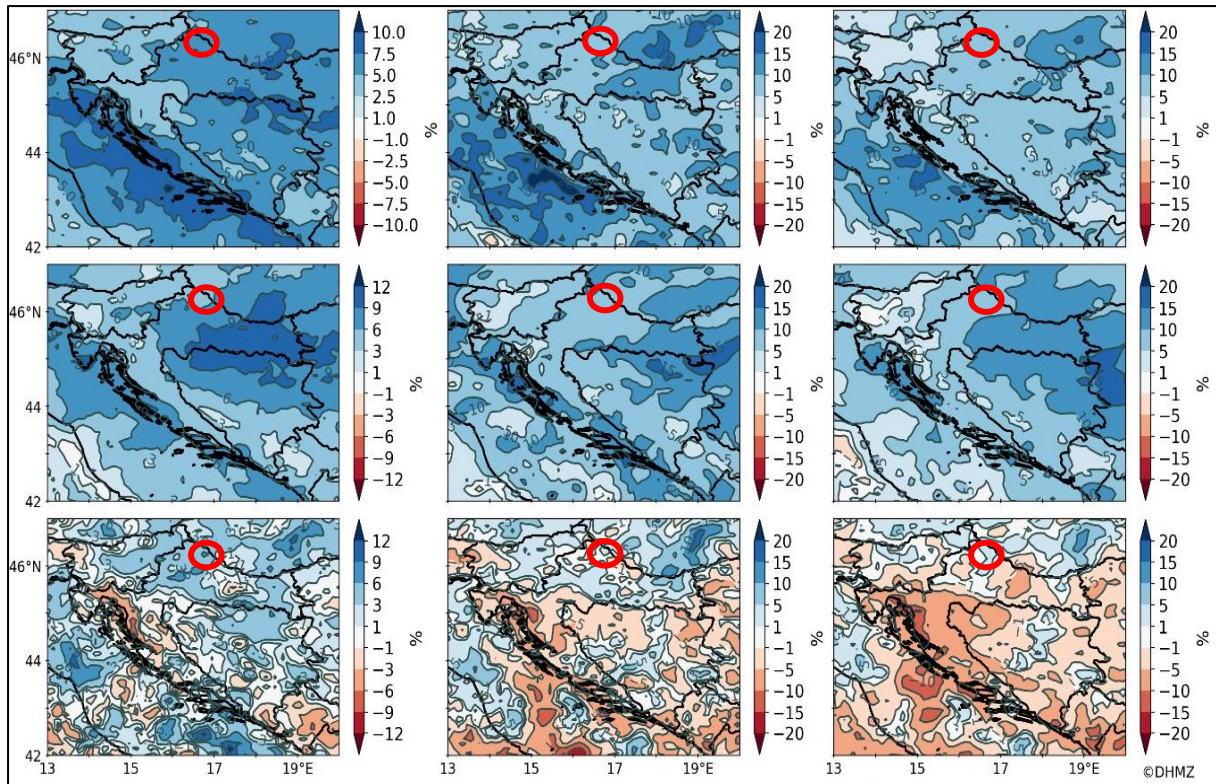
Standardni dnevni intenzitet oborine je omjer godišnje količine oborine i godišnjeg broja oborinskih dana ($R_d \geq 1,0$ mm). Godišnja promjena indeksa standardnog dnevnog intenziteta oborine ukazuje na najveće povećanje u obalnom području (između 7,5 i 10,0 %) te u uskom području istočne Hrvatske uz granicu s Mađarskom te s Bosnom i Hercegovinom. Promjene na području Like i Gorskog kotara su najmanje, ali također pozitivne (između 2,5 i 5,0 %). U ostatku područja Republike Hrvatske očekuje se također porast indeksa, u iznosu od 5,0 do 7,5 %. Smanjenje indeksa očekuje se samo u ljetu, a

najjače je izraženo u primorsko goranskim predjelima (od 3 do 9 %). U ostatku Hrvatske promjene indeksa u razdoblju P1 u odnosu na razdoblje P0 su pozitivne i najjače su izražene zimi u istočnim krajevima te u jesen na obalama Jadrana (između 9 i 12 %).

Najveća 1-dnevna količina oborine je najveća količina oborine u jednom danu. Očekuje se povećanje najveće 1-dnevne količine oborine na cijelom području Republike Hrvatske. Povećanje je na većem dijelu Hrvatske između 5 i 10 %, a u istočnom dijelu središnje Hrvatske i zapadnom dijelu istočne Hrvatske te unutrašnjosti Istre i dijelovima Dalmacije između 10 i 15 %. Zimi se uglavnom očekuje povećanje, tek mali dio Primorja ukazuje na moguće smanjenje (do 5 %). Smanjenje ljeti očekuje se nad znatno većim područjem nego zimi. Zahvaćeno je cijelo obalno područje, gorski predjeli i najsjeverniji dijelovi unutrašnjosti Hrvatske, a najjače je izraženo na području Primorja gdje doseže vrijednost od 10 do 15 %. Središnju i istočnu Hrvatsku karakterizira povećanje 1-dnevne količine oborine uglavnom do 5 %.

Najveća 5-dnevna količina oborine je najveća količina oborine u 5-dnevnim intervalima. Najveća 5-dnevna količina oborine na godišnjoj razini slična je promjenama najveće 1-dnevne količine oborine i na cijelom području Republike Hrvatske pokazuje pozitivnu promjenu, na većini područja Hrvatske u iznosu od 1 do 5 %, manje na području gorske Hrvatske, a više na nekim obalnim područjima. Zimske promjene pozitivne su na čitavom području Republike Hrvatske. Prostorno najzastupljenije će biti promjene od 5 do 10 % na području Dalmacije, Like i zapadnog dijela središnje Hrvatske te 10 do 15 % nad istočnim dijelom Hrvatske, a samo na dijelu primorja i obližnjeg gorja manje od 5 %. Ljetno smanjenje najveće 5-dnevne oborine obuhvaća veći dio Hrvatske i na području Primorja iznosi 10 do 15 %.

Za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog standardnog dnevnog intenziteta oborine za 5 do 7,5 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje najveće 1-dnevne količine oborine od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna promjena najveće 5-dnevne količine oborine za predmetno područje iznosi od 5 do 10 % (Slika 26).



Slika 26. Relativna promjena standardnog dnevnog intenziteta oborine, najveće 1-dnevne količine oborine i najveće 5-dnevne količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od odozgo prema dolje: godišnja promjena, promjena zimi, promjena ljeti. Lijevi stupac: standardni dnevni intenzitet oborine, srednji stupac: 1-dnevna količine oborine, desni stupac: 5-dnevna količine oborine

Broj sušnih razdoblja

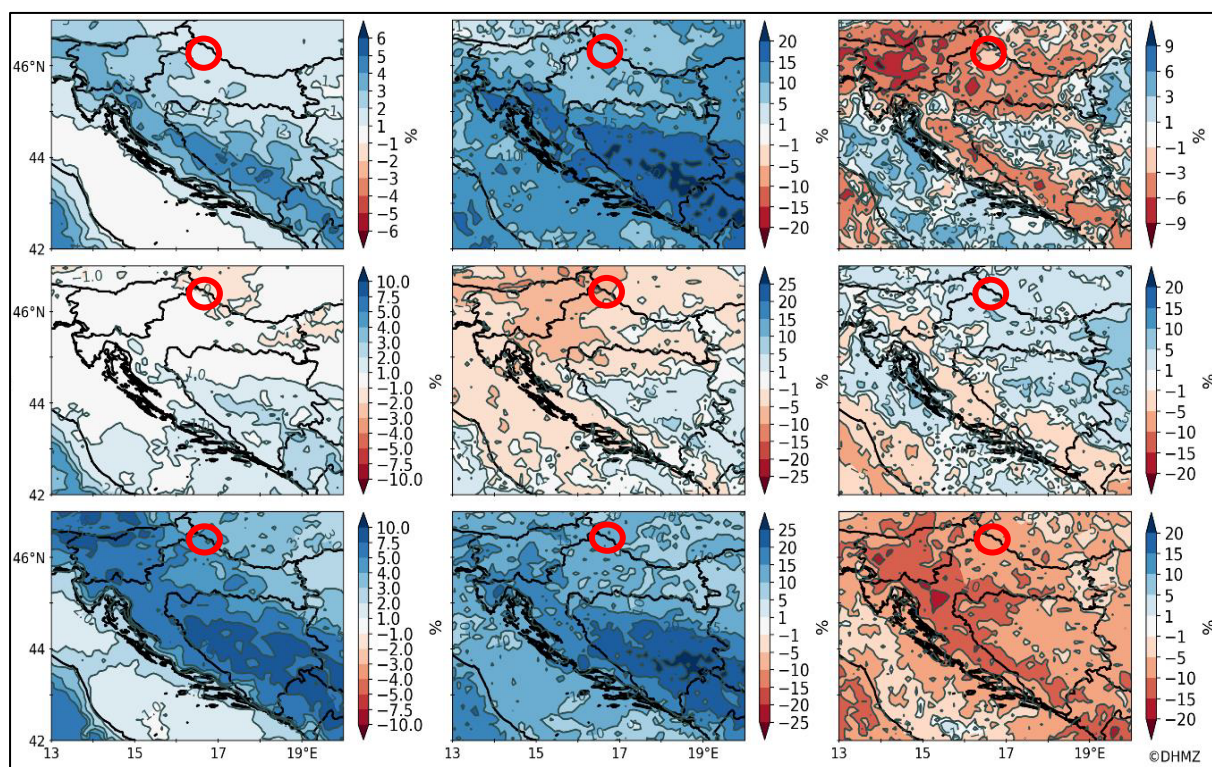
Broj suhih dana je broj dana s dnevnom količinom oborine $R_d < 1,0$ mm. Broj suhih dana na godišnjoj razini povećat će se u razdoblju P1 u odnosu na razdoblje P0 na cijelom području Republike Hrvatske. Najveće povećanje bit će u gorskim predjelima i unutrašnjosti Dalmacije (do 5 %), dok je za ostatak Hrvatske povećanje u rasponu od 1 do 3 %. Porast broja suhih dana očekuje se u svim sezonama na području cijele Hrvatske, osim zimi. Zimi se očekuje porast broja suhih dana na južnom Jadranu, dok je promjena u ostalim predjelima Hrvatske uglavnom zanemariva: u uskom području sjevernih predjela uz granicu s Mađarskom i krajnjeg istoka moguće je smanjenje broja suhih dana od 1 do 2 %, drugdje između -1 i 1 %. Porast broja suhih dana najveći je ljeti u gorskoj Hrvatskoj i na području Dalmatinskog zaleđa (od 5 do 7,5 %).

Uzastopni niz sušnih dana je najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine < 1 mm. Promjene indeksa niza uzastopnih sušnih dana za najveći dio područja Republike Hrvatske pokazuju da se na godišnjoj razini može očekivati dulji niz uzastopnih sušnih dana, do najviše 20 % u gorskoj Hrvatskoj. Izuzetak je niz uzastopnih sušnih dana kada je oborina manja od 10 mm gdje projekcije pokazuju moguće skraćivanje niza za istočnu Hrvatsku (do 5 %). Za oba se indeksa očekuje produljenje njihova niza ljeti te uglavnom

skraćivanje zimi. Iako se predviđaju pretežno dulji nizovi oba indeksa u proljeće i jesen, moguće je i skraćivanje, jače izraženo u istočnim i središnjim dijelovima Republike Hrvatske. Sva skraćivanja su na razini do 10 %, a produljenja do 15 %.

Uzastopni niz kišnih dana je najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≥ 1 mm. Na većem dijelu područja Republike Hrvatske očekuje se na godišnjoj razini skraćivanje niza uzastopnih kišnih dana s oborinom većom ili jednakom 1 mm. Iznimka su krajnji istok Hrvatske i priobalno područje. Najzastupljenije su promjene između -6 i 3 %. Projekcije broja uzastopnih kišnih dana s oborinom većom ili jednakom 10 mm ukazuju na skraćivanje niza u gorju, unutrašnjosti Istre i Dalmacije te produljenje za ostatak područja Hrvatske. Promjene indeksa ukazuje na skraćivanje niza uzastopnih kišnih dana tijekom ljeta na čitavom području Republike Hrvatske, a u proljeće i jesen na području gotovo cijele Hrvatske. Zimi se produljenje niza očekuje u gorskom području i unutrašnjosti Dalmacije (do 5 %), dok se za ostala područja očekuje produljenje niza uzastopnih kišnih dana do najviše 10 % u odnosu na razdoblje P0. Najveće smanjenje indeksa očekuje se ljeti i to na cijelom području Hrvatske. Prostorno podjednako raspodijeljene kao i na godišnjoj razini bit će promjene u proljeće i jesen, a za zimu se uglavnom očekuje porast indeksa.

Za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog broja suhih dana od 1 do 2 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje relativnog broja uzastopnog niza sušnih dana od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna godišnja promjena uzastopnog niza kišnih dana za predmetno područje iznosi od -3 do -1 % (Slika 27).



Slika 27. Relativna promjena broja suhih dana, uzastopnog niza sušnih dana i uzastopnog niza kišnih dana u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od odozgo prema dolje: godišnja promjena, promjena zimi, promjena ljeti. Lijevi stupac: broj suhih dana s dnevnom količinom oborine $R_d < 1,0$ mm, srednji stupac: uzastopni niz sušnih dana (najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine < 1 mm), desni stupac: uzastopni niz kišnih dana (najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine > 1 mm)

3.3 Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolici izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka.

Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama izrađeno je na temelju analize mjerenja na stalnim mjernim mjestima, ali i metodom objektivne procjene za ona područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka. Kod objektivne procjene mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja.

Na teritoriju Republike Hrvatske određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Lokacija zahvata nalazi se u zoni HR01 Kontinentalna Hrvatska. Od mjernih postaja koje se nalaze u zoni HR 01, lokaciji zahvata su najbliže mjerne postaje Koprivnica 1 i Koprivnica 2 te Varaždin 1. Prema podacima mjerenja na mjernoj postaji Varaždin provode se mjerenja O_3 i NO_2 dok se na postajama Koprivnica 1 i 2 mjeri koncentracija ledbećih čestica PM_{10} i $PM_{2,5}$. U nastavku je dan prikaz kategorizacije kvalitete zraka u 2024. godini na mjernim postajama Varaždin 1, Koprivnica 1 i Koprivnica 2 (Izvešće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2024. godinu, DHMZ, travanj 2025) (Tablica 4).

Tablica 4. Kategorizacija zraka za 2024. godinu na mjernim postajama Varaždin 1, Koprivnica 1 i Koprivnica 2

Mjerna postaja	SO_2	NO_2	CO	O_3	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Varaždin 1	-	I. kategorija	-	I. kategorija	-	-
Koprivnica 1	-	-	-	-	I. kategorija	I. kategorija
Koprivnica 2	-	-	-	-	-*	I. kategorija
*mjereno, ali nije ocjenjivano						

3.4 Svjetlosno onečišćenje

Prema *Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)*, svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Pojava svjetlosnog onečišćenja općenito je najprisutnija u urbanim područjima, a u Hrvatskoj naročito oko većih gradova kao što su Zagreb i okolica, Rijeka, Split i Osijek.

Prema GIS portalu *Light pollution map*, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 21,36 mag/arcsec² (Slika 28). Najveći intenzitet svjetlosnog onečišćenja na širem predmetnom području prisutan je iz grada Ludbrega. Na lokaciji zahvata nema izvora svjetlosti koji bi utjecao na svjetlosno onečišćenje.



Slika 28. Svjetlosno onečišćenje na širem području lokacije zahvata (izvor: <https://www.lightpollutionmap>)

Prema *Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)*, područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvjetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. S obzirom na definiranu klasifikaciju, lokacija zahvata se svrstava u zonu E2 – Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti.

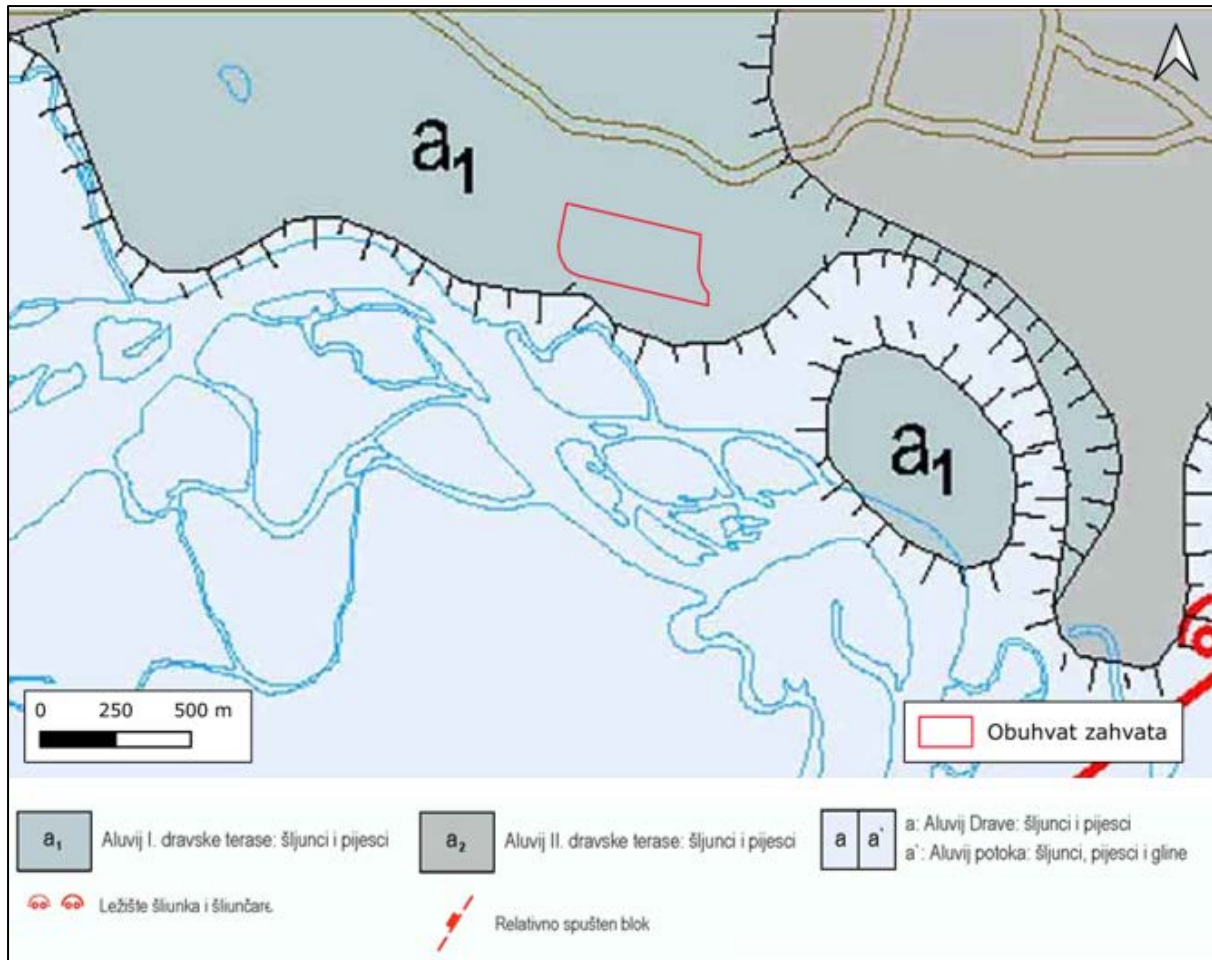
3.5 Geološke značajke

Geološke značajke uvjetovane su litološkom građom i strukturno-tektonskim odnosima nastalim u geološkoj prošlosti. Prema osnovnoj geološkoj karti (OGK) 1:100 000, list Koprivnica (Šimunić i dr., 1990.) (Slika 29), lokacija zahvata nalazi se na aluviju I. dravske terase - šljunci i pijesci (holocen).

Teren lista Koprivnica se prema morfološkim karakteristikama može podijeliti na Dravsku nizinu, pobrđe Bilogore i Kalnika te Kalničko gorje. Dravska nizina zauzima jednu trećinu površine lista Koprivnica. Obuhvaća istočni dio Varaždinske depresije i sjeverozapadni dio Dravske potoline (Koprivničku depresiju). Ta su područja bila intenzivno spuštana od gornjeg miocena do kvartara te je u njima odloženo znatno više klastično - karbonatnog materijala nego u ostalim dijelovima lista Koprivnica. U Dravskoj nizini je razvijen fluvijalni i eolskojezersko-barski tip reljefa. Fluvijalni tip čini korito rijeke Drave te prva i druga dravska terasa. Njih pretežito izgrađuju holocenski šljunci i pijesci, dok su siltovi i gline rijetki. Tereni uz tok rijeke Drave, kao i na prvoj terasi su vlažni pa su sva naselja smještena na viša područja. U njima su staništa johe, topole, vrbe te trave i korova.

Geneza jezersko - aluvijalnih naslaga na području lista Koprivnica vezana je uz neotektonska izdizanja Kalničkog i Varaždinsko - Topličkog gorja i spuštanje Dravske potoline te Križevačke i Varaždinske depresije. Ovi tektonski pokreti se mogu svrstati u vlašku fazu alpske orogeneze koja je prouzročila izdizanje i svih ostalih gora u sjeverozapadnoj Hrvatskoj.

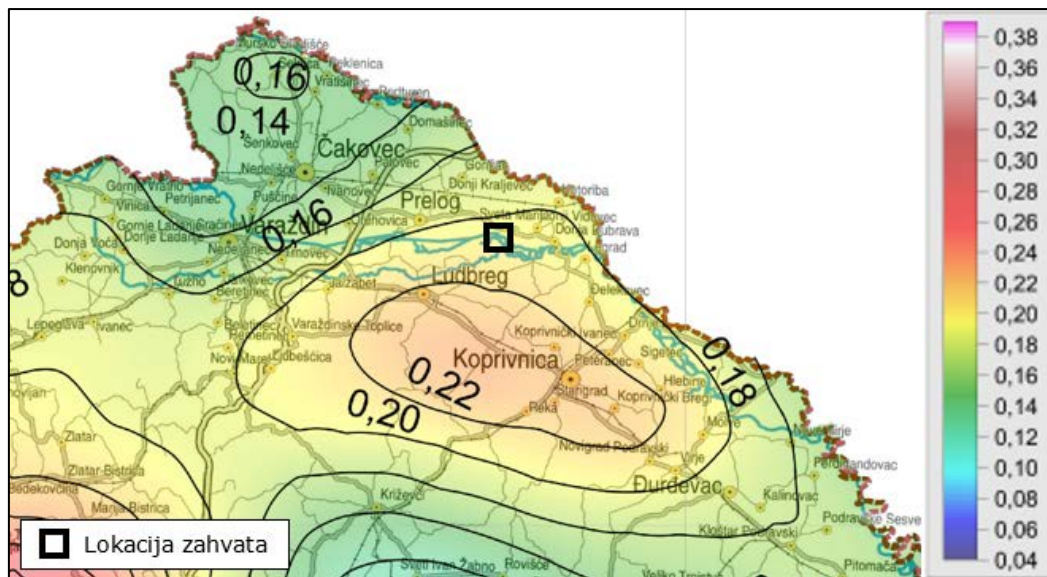
Prva dravska terasa je izgrađena od sitnozrnatih i srednjezrnatih pijesaka, šljunkovitih pijesaka i pjeskovitih šljunaka, uglavnom sive boje. Glavni sastojak pijeska u lakoj mineralnoj frakciji je kvarc (40 %), a slijede čestice stijena (20 %), feldspati (15 %) i karbonatne čestice (15 %). U teškoj mineralnoj frakciji dominira granat (50 %), slijede epidot (25 %) i amfibol (15 %). Debljina naslaga prve dravske terase se ne može odrediti bez bušenja, ali se pretpostavlja da ona ne prelazi 20-tak m.



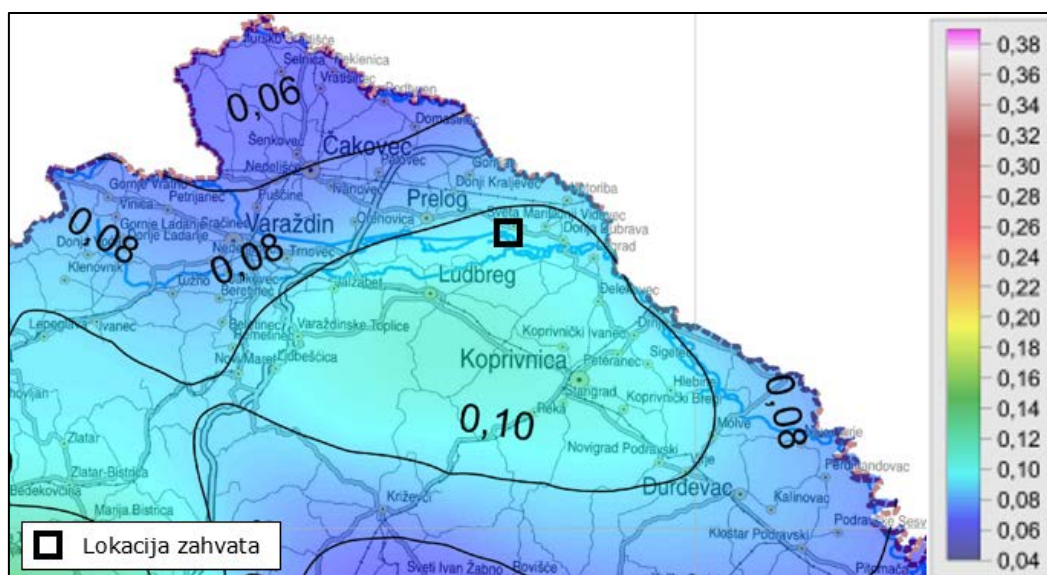
Slika 29. Isječak osnovne geološke karte (OGK) 1:100 000, Koprivnica (Šimunić i dr., 1990.) s ucrtanom lokacijom zahvata

3.6 Seizmološke značajke

Na slikama u nastavku (Slika 30, Slika 31) prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,20 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,10 g. Na temelju navedenih podataka zaključuje se da se zahvat nalazi na prostoru srednje potresne opasnosti.



Slika 30. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 475 godina



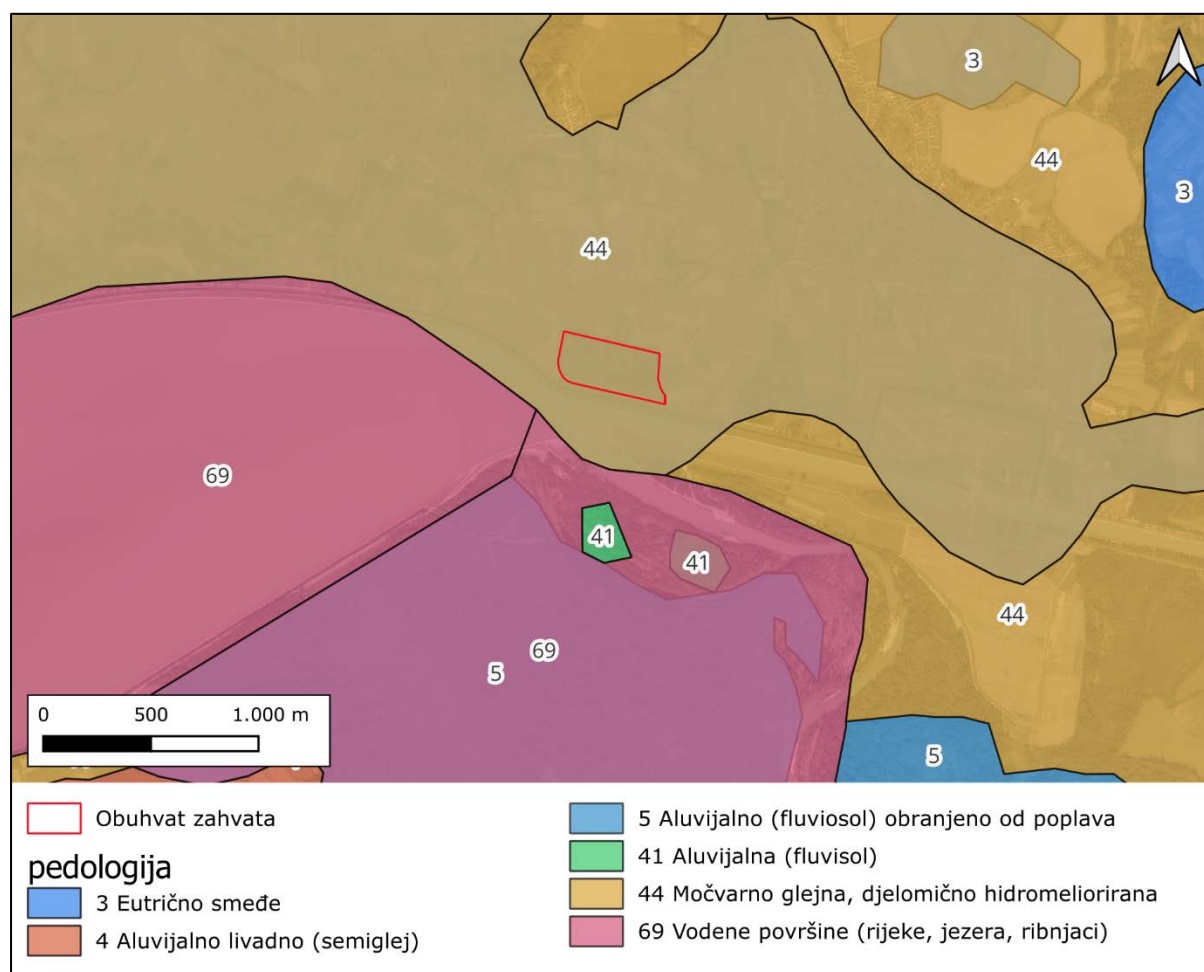
Slika 31. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 95 godina

3.7 Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, zahvat je smješten na 2 kartirane jedinice, na kartiranoj jedinici 3 eutrično smeđe i na kartiranoj jedinici 44 močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana jedinica tla. U tablici u nastavku (Tablica 5) nalaze se karakteristike tipova tla prisutnih u široj okolini zahvata (250 m), dok je na slici u nastavku isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanim položajem lokacije zahvata (Slika 32).

Tablica 5. Tipovi tla u široj okolici zahvata

broj	sastav i struktura		ograničenja	pogodnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
3	Eutrično smeđe	Lesivirano, Aluvijalno livadno (semiglej), Močvarno glejno	slaba osjetljivost na kemijske polutante	P-1 Dobra obradiva tla
44	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	Aluvijano livadno, Ritske crnice, Aluvijalna	visoka razina podzemne vode, stagnirajuće površinske vode, dreniranost vrlo slaba, jaka osjetljivost na kemijske polutante	N-1 privremeno nepogodno za obranu
69	Vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci)	-	-	Vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci)



Slika 32. Isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanom lokacijom zahvata

3.8 Hidrološke i hidrogeološke značajke

Rijeka Drava predstavlja glavni vodotok koji odvodnjava najveći dio prostora. Pravac otjecanja rijeke Drave zapad - istok odredio je longitudinalno usmjerenje čitave riječne mreže. U prošlosti zbog procesa erozije i promjene riječnog toka Drave, dolazilo je do poplavlivanja okolnog područja zbog čega su se još od 19. stoljeća krenuli provoditi hidroregulacijski radovi prilikom kojih je uvelike promijenjen prirodni tok, ali i izgled same rijeke Drave. Regulacijske strukture, a posebice obaloutvrde, najčešće neposredno štite ljudska naselja, poljoprivredne površine i industriju, prometnice, mostove i drugo. Štetno djelovanje voda je u zadnjih 100 godina bilo izraženo kroz poplave među kojima su one koje se pamte na Dravi iz 1964., 1965., 1966. i 1972. godine te Muri iz 1965. i 1972. godine. Poplave većih razmjera zabilježene su i tijekom 2012. te ponovno tijekom 2023. godine (Plan upravljanja Regionalnim parkom Mura-Drava i pridruženim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, 2023).

Značenje rijeke Drave očituje se u njezinom velikom vodnom potencijalu, kao i mogućnosti energetskog iskorištavanja zbog relativno velikog uzdužnog pada rijeke. Poput rijeke Drave, i rijeku Muru karakterizira ujednačenost srednjih godišnjih protoka što je posljedica prirodne akumulacije vode u krutom stanju (u najvećem udjelu snijega) u planinskom dijelu slivnog područja. Zbog ovih svojstava, počevši od prve dravske HE Fala, koja je proradila 1918. godine, do danas je izgrađen veliki broj energetskih postrojenja na slivnom području i vodotoku Drave (12 u Austriji, osam u Sloveniji i tri u RH) (Trenc i sur., 2009). U gornjem toku rijeke Drave u Hrvatskoj nalaze se tri hidroelektrane (HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava) za čije su potrebe izgrađena tri akumulacijska jezera: akumulacijsko jezero HE Varaždin, poznato i kao Ormoško jezero, akumulacijsko jezero HE Čakovec (Varaždinsko jezero) i akumulacijsko jezero HE Dubrava tzv. Dubravsko jezero (Plan upravljanja Regionalnim parkom Mura-Drava i pridruženim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, 2023).

Kvaliteta vode u slijevu rijeka određena je postankom vodonosnih naslaga i debljinom pokrovnih naslaga. Na krajnjem zapadu, gdje nema krovinskih naslaga ili su one vrlo tanke, postoji otvoreni tip vodonosnika zbog čega se prirodno napajanje odvija infiltracijom oborina neposredno u vodonosnik, a procjenjuje se i na više od 30 % prosječnih godišnjih oborina. Idući prema istoku, aluvijalni vodonosnici u pridravskoj ravnici su poluzatvorenog do zatvorenog tipa, budući da se debljina krovinskih naslaga povećava do znatnih debljina. Napajanje vodonosnika odvija se infiltracijom oborina kroz ove naslage. Prirodno napajanje vodonosnika u takvim uvjetima procjenjuje se na 10 - 20 % prosječnih godišnjih oborina. U zapadnom dijelu, gdje je ovaj pokrov tanji, intenzivniji je utjecaj površinskih voda te se mjestimično javlja povišena koncentracija nitrata. Izvori nitrata mogu biti vezani uz komunalne utjecaje, farme te poljoprivrednu djelatnost. U prilog ovome ide i podatak da su prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. godine, Mura i gornji tok Drave svrstani u kategoriju područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog porijekla, ranjiva područja. U istočnom su dijelu antropogeni utjecaji manji zbog debljeg pokrova, no uslijed prevladavajućih reduktivnih uvjeta javljaju se prirodno povišene koncentracije željeza i pratećih sastojaka (mangana i amonijaka) (Plan upravljanja Regionalnim parkom Mura-Drava i pridruženim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, 2023).

3.8.1 Stanje vodnih tijela

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (84/23)* na širem području zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- podzemna vodna tijela: CDGI-18 Međimurje, CDGI-19 Varaždinsko područje
- površinska vodna tijela: CDR00003_000756 Odvodni kanal HE Dubrava, CDR00064_000000 Lijevi obodni kanal, CDR00002_235347 Drava, CDR00003_007135 Dubrava

Predmetni zahvat nalazi se na tijelu podzemne vode CDGI-18 Međimurje.

Na slici u nastavku (Slika 33) dan je kartografski prikaz podzemnih i površinskih vodnih tijela na području zahvata, dok su opći podaci, stanje tijela podzemne vode CDGI-18 Međimurje na kojem se nalazi zahvat te rizici od nepostizanja ciljeva i program mjera za navedeno vodno tijelo prikazani u tablicama u nastavku (Tablica 6 do Tablica 10).



Slika 33. Prikaz podzemnih i površinskih vodnih tijela na području obuhvata zahvata

Tablica 6. Opći podaci podzemnog vodnog tijela CDGI-18 Međimurje

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - MEĐIMURJE - CDGI-18	
Šifra tijela podzemnih voda	CDGI-18
Naziv tijela podzemnih voda	MEĐIMURJE
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Poroznost	međuzrnska

Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	19
Prirodna ranjivost	61% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti
Površina (km ²)	747
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	113
Države	HR/SL,HU
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU

Tablica 7. Kemijsko stanje tijela podzemne vode CDGI-18 Međimurje

KEMIJSKO STANJE					
Test opće kakvoće	Elementi testa	Kriš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa	
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa	
	Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar	Nitrati, amonij
				Ukupan broj kvartala	Nitrati (24), amonij (3)
				Broj kritičnih kvartala	Amonij (1)
				Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne
Rezultati testa			Stanje	dobro	
Rezultati testa			Pouzdanost	visoka	
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa	Stanje		dobro	
Pouzdanost		visoka			
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda	
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Statistički značajan trend - silazan (nitrati)	
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa	Stanje		dobro	
		Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		Amonij (CDR00026_000000)	

	Rezultati testa	Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritete i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama	Amonij
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetskim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

Tablica 8. Količinsko stanje tijela podzemne vode CDGI-18 Međimurje

KOLIČINSKO STANJE			
Test Bilance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	6,67
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (razina podzemne vode)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

Tablica 9. Rizici od nepostizanja ciljeva za kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode CDGI-18 Međimurje

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisци	2.2
Pokretači	01
RIZIK	Procjena nepouzdana

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	-
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve

Tablica 10. Program mjera za tijelo podzemne vode CDGI-18 Međimurje

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere: 3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.06.03, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.06.18
Dodatne mjere: 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.23, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31

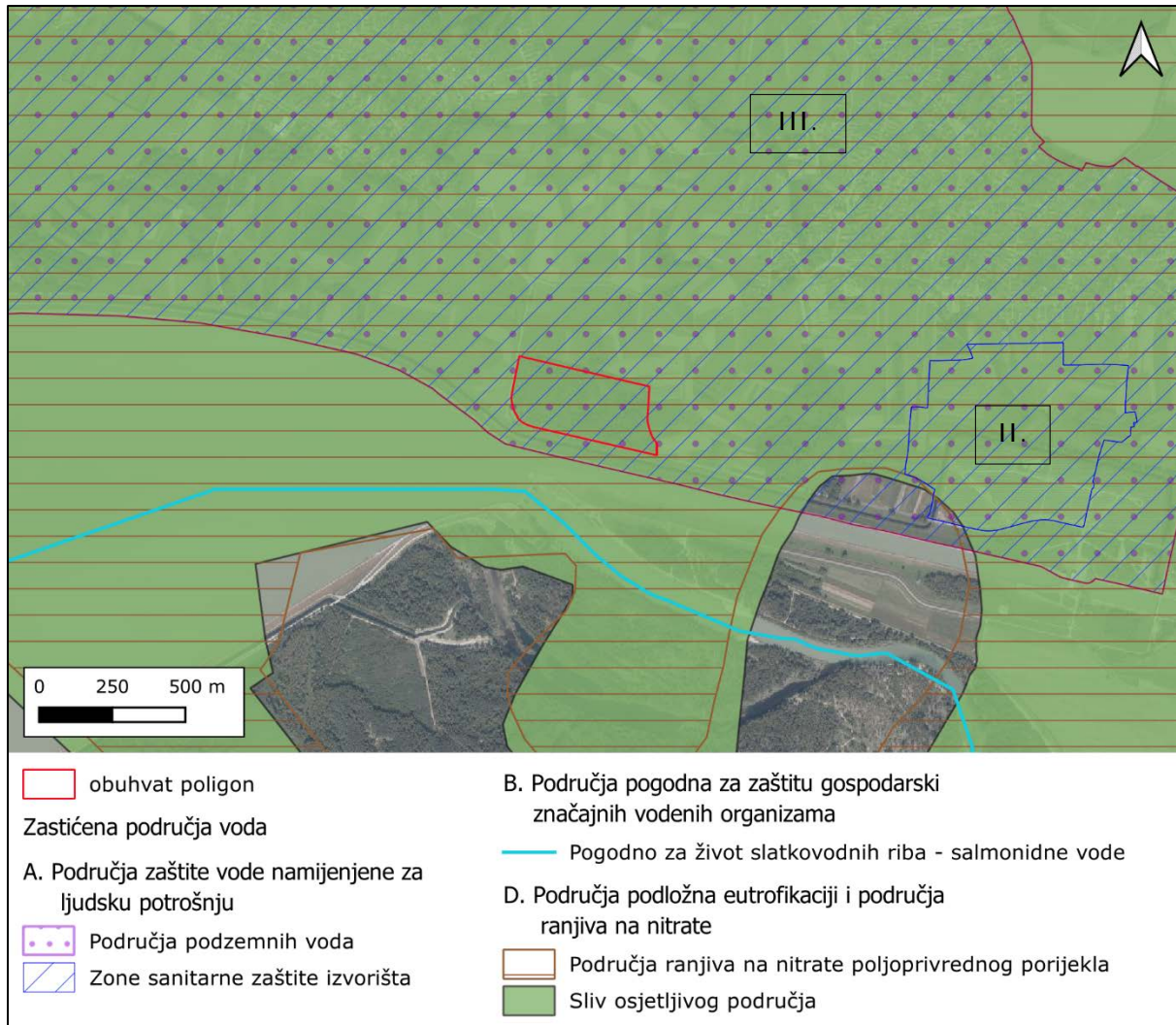
3.8.2 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju *Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)* i posebnih propisa. U tablici u nastavku (Tablica 11) navedena su zaštićena područja voda u blizini lokacije zahvata prema podacima Hrvatskih voda iz Registra zaštićenih područja.

Tablica 11. Zaštićena područja na širem području lokacije zahvata prema Registru zaštićenih područja (Hrvatske vode)

Šifra RZP	Naziv područja	Kategorija
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
14000242	Prelog i Sveta Marija	Područja podzemnih voda
12330020	Sveta Marija	II zona sanitarne zaštite izvorišta
12323930	Prelog i Sveta Marija	III zona sanitarne zaštite izvorišta
B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama		
53010002	C2_Drava	Pogodno za život slatkovodnih riba - salmonidne vode
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata		
42010006	Trnava - Bistrec	Područja ranjiva na nitrata poljoprivrednog porijekla
41033000	Dunavski sliv	Sliv osjetljivog područja

Na slici u nastavku (Slika 34) prikazan je prostorni raspored područja zaštite vode na širem području obuhvata zahvata, osim područja namijenjenih zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje voda bitan element njihove zaštite sukladno *Zakonu o vodama* i/ili propisima o zaštiti prirode, a koja su prikazana i opisana u poglavlju 3.9. Biološka raznolikost. Predmetni zahvat nalazi se na području zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju, točnije na području podzemnih voda Prelog i Sveta Marija te u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta. Također, zahvat se nalazi na području ranjivom na nitrata poljoprivrednog porijekla Trnava – Bistrec te na slivu osjetljivog područja (Dunavski sliv).

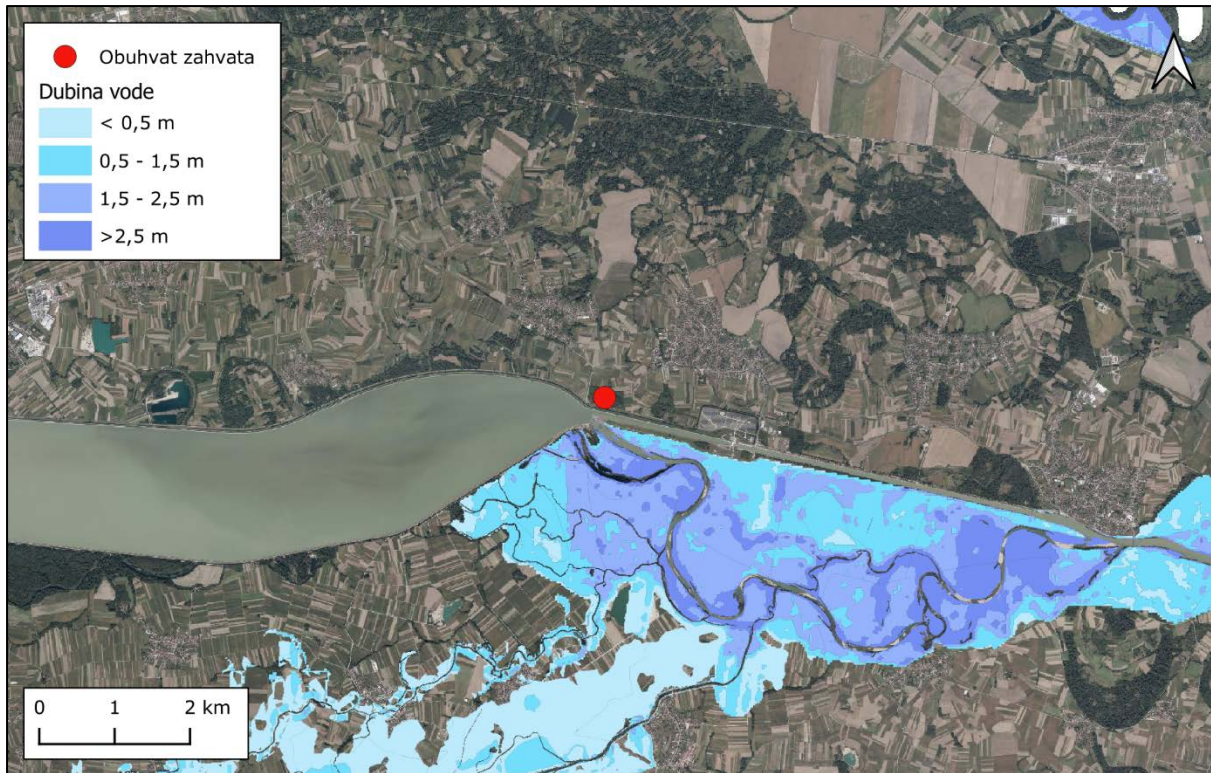


Slika 34. Karta zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda (Hrvatske vode)

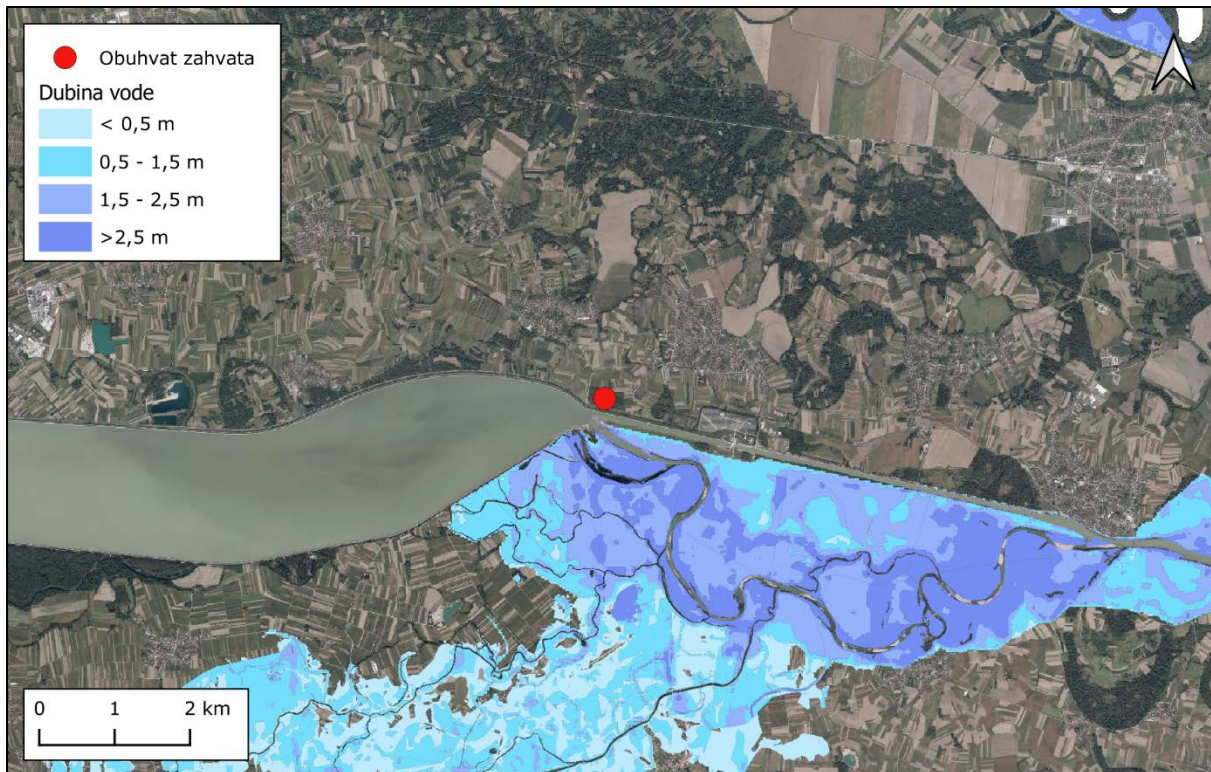
3.8.3 Opasnost i rizik od poplava

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (NN, br. 66/19, 84/21, 47/23), izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine.

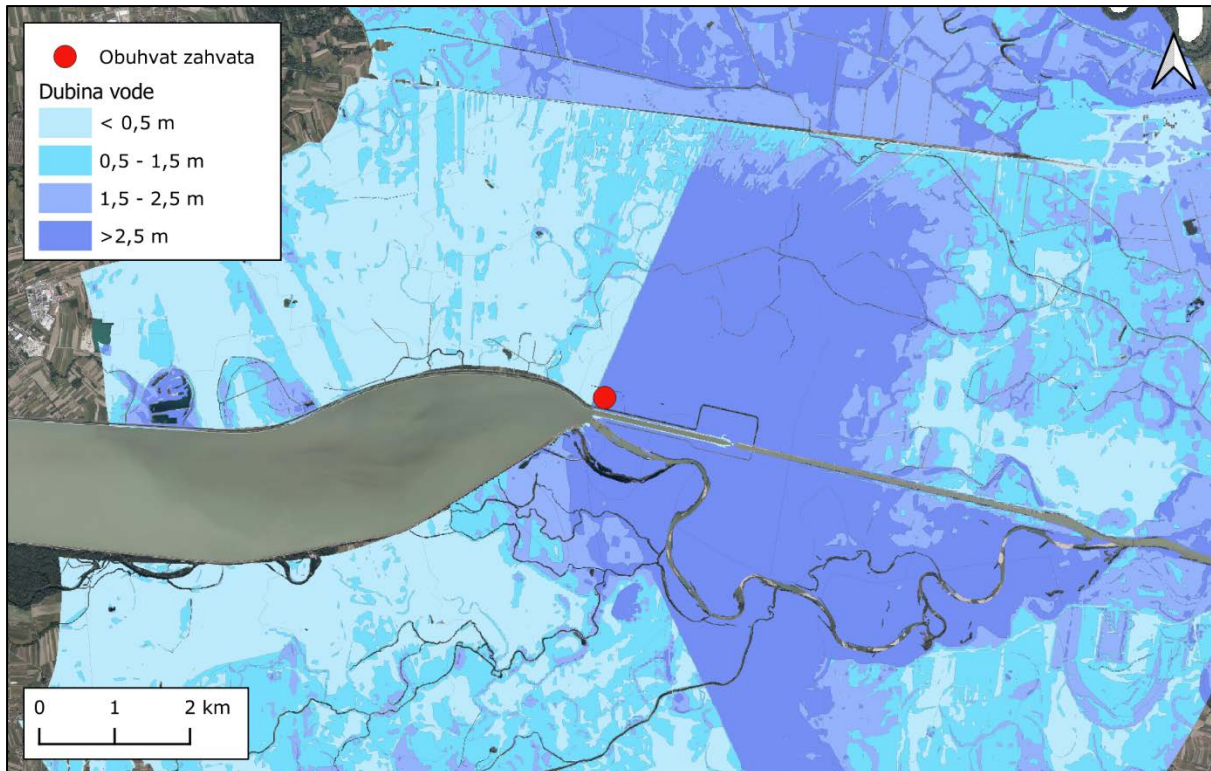
Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), zahvat se ne nalazi unutar područja gdje se mogu očekivati poplave velike ili srednje vjerojatnosti dok se mogu očekivati poplave male vjerojatnosti pojavljivanja. Na slikama u nastavku prikazane su karte opasnosti za veliku, srednju i malu vjerojatnost pojavljivanja poplava (Slika 35 do Slika 37).



Slika 35. Karta opasnosti za veliku vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 36. Karta opasnosti za srednju vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 37. Karta opasnosti za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava

3.9 Biološka raznolikost

3.9.1 Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), lokacija zahvata i priključnih vodova nalazi se na sljedećem mozaiku:

- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine/D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/E. Šume

U nastavku je dan opis kopnenih stanišnih tipova prisutnih na širem području oko zahvata prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (V. verzija):

A.1.1. Stalne stajačice

Stalne stajačice – Slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih vodenih površina prirodnog ili antropogenog porijekla u kojima se stalno zadržava voda, iako njezina razina može oscilirati, zajedno s prisutnim pelagičkim i bentoskim zajednicama.

A.2.3. Stalni vodotoci

Stalni vodotoci – Površinske vode (potoci i rijeke) različite brzine strujanja, od brzih i turbulentnih do sporih i laminarnih, koje teku koritima nastalim djelovanjem vode iz uzvodnih dijelova toka koji su na višim nadmorskim visinama.

A.2.4. Kanali

Kanali – Tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima u prirodnim vodotocima.

C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926, syn. **Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926) – Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

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

E. Šume

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

I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine

Zapuštene poljoprivredne površine – površine poljoprivredne namjene bez aktivnog korištenja u namijenjene svrhe

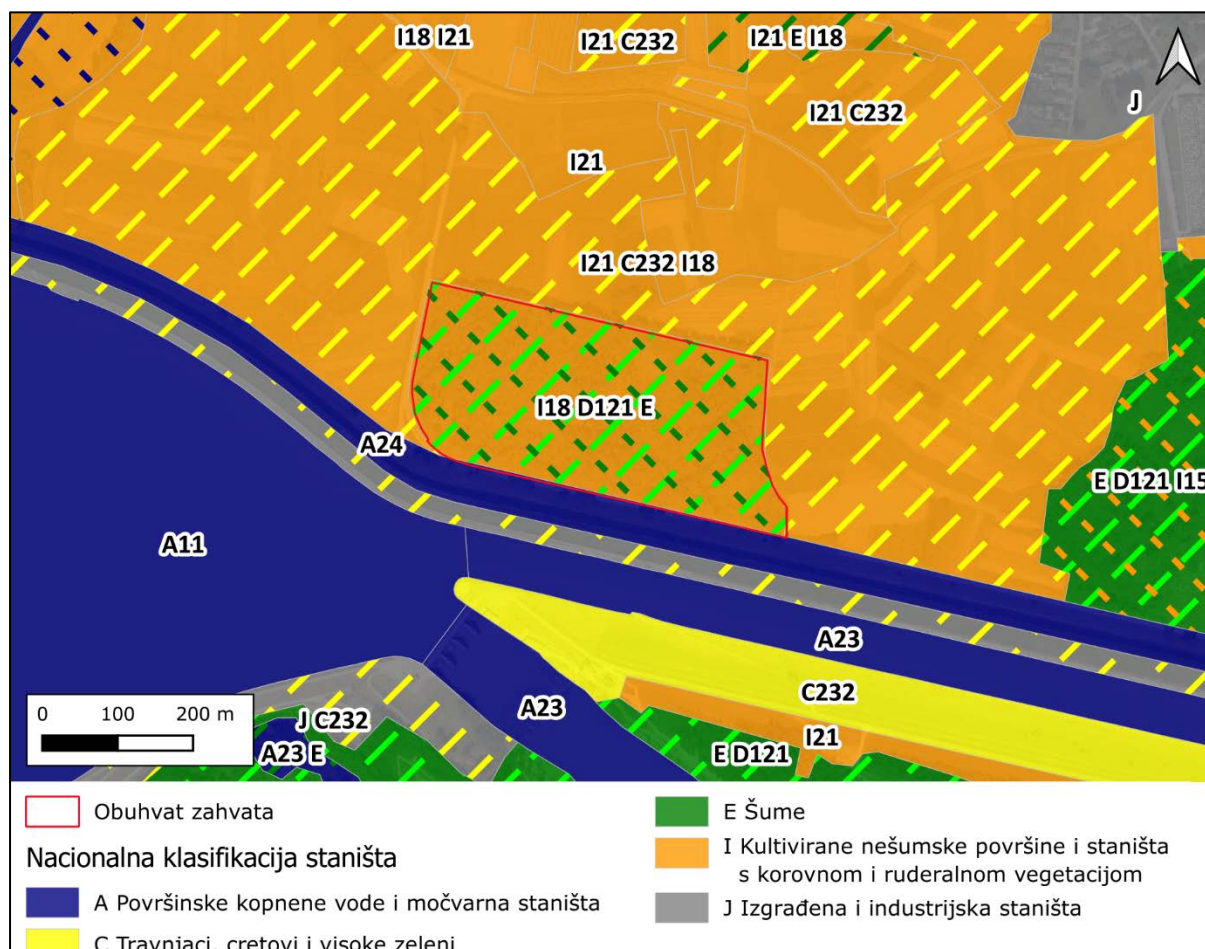
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

J. Izgrađena i industrijska staništa

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

Na slici u nastavku (Slika 38) prikazan je prostorni raspored stanišnih tipova na širem području zahvata.



Slika 38. Stanišni tipovi na području zahvata (ENVI portal okoliša)

U tablici u nastavku (Tablica 12) naveden je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (*Pravilnik o vrstama stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II, NN 27/21, 101/22*) prisutnih na širem području zahvata.

Tablica 12. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi prisutni na lokaciji zahvata i širem okolnom području zahvata

Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.3. = 6520	C.2.3.2.4. = 138.25	unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
E. Šume*	-	-	Staništa s brojnim ugroženim vrstama
<p>NAPOMENA:</p> <p>*kartom kopnenih nešumskih staništa (2016.) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, stoga ovdje nisu navođeni svi ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar klase E. Šume</p> <p>NATURA – stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima s odgovarajućim oznakama</p>			

BERN – Res.4 – stanišni tipovi koji su navedeni Dodatku I Rezolucije 4. Bernske konvencije (1996) kao ugroženi stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite. Kodovi odgovaraju EUNIS klasifikacije (popis usvojen 5. prosinca 2014).

HRVATSKA – stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske

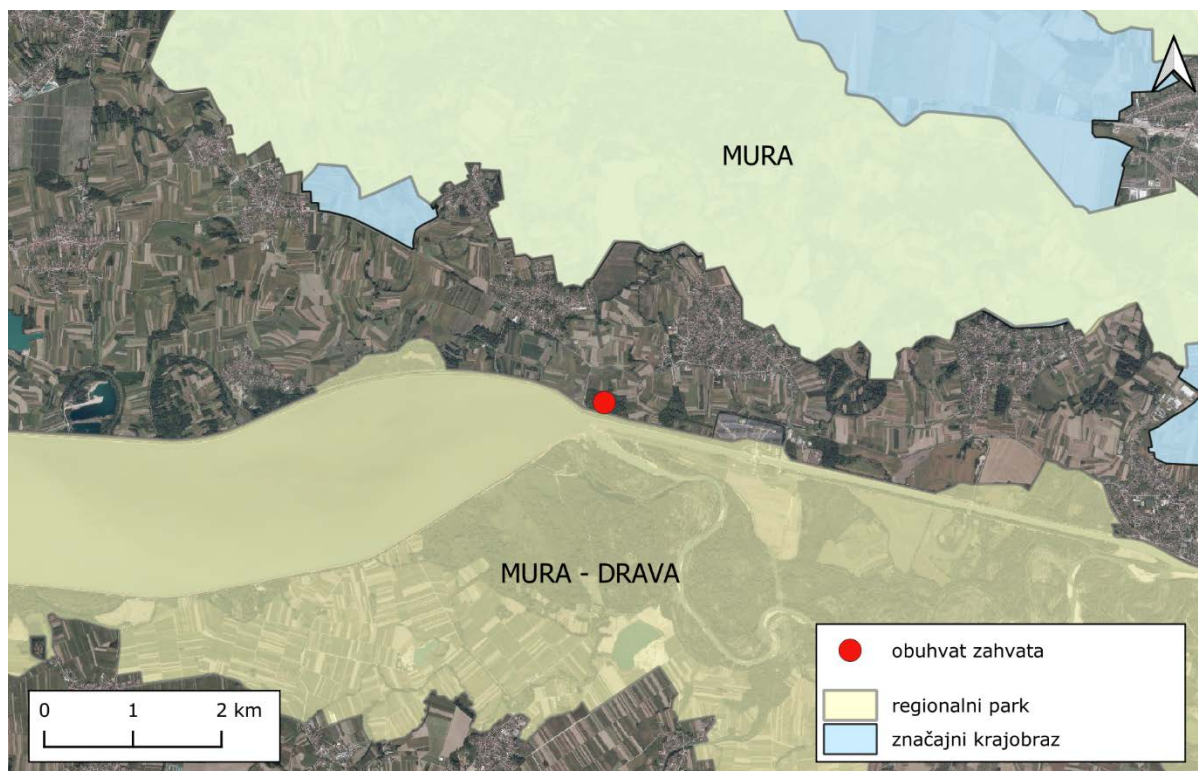
* kartom kopnenih nešumskih staništa (2016.) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, stoga ovdje nisu navođeni svi ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar klase E. Šume

3.9.2 Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (ENVI portal okoliša), lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenih područja sukladno kategorijama zaštite prema *Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)*. Najbliže zaštićeno područje zahvatu je regionalni park Mura-Drava koji graniči s lokacijom zahvata, dok se na udaljenosti oko 1,3 km od lokacije zahvata nalazi značajni krajobraz Mura. U tablici i na slici u nastavku navedena su zaštićena područja na širem području lokacije zahvata (2 km) (Tablica 13, Slika 39).

Tablica 13. Zaštićena područja na širem području lokacije zahvata

KATEGORIJA ZAŠTITE	NAZIV PODRUČJA	Udaljenost od zahvata (m)	
6	Regionalni park	Mura - Drava	10
6	Značajni krajobraz	Mura	1300



Slika 39. Zaštićenih područja RH na širem području zahvata (ENVI portal okoliša)

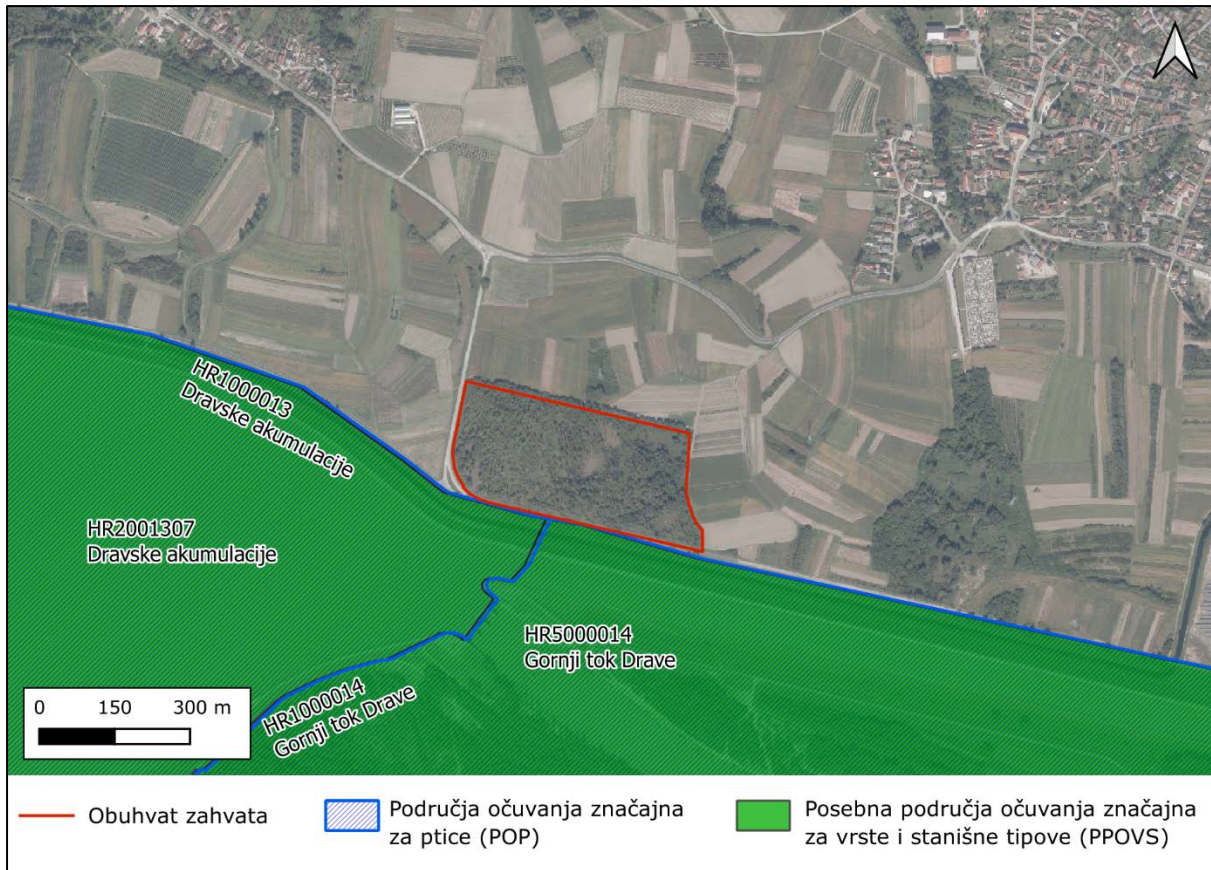
Regionalni park Mura – Drava

Regionalni park Mura-Drava obuhvaća cijele tokove rijeka Mure i Drave i njihova poplavna područja u RH. Ovo područje predstavlja jezgru pentalateralnog rezervata biosfere „Mura-Drava-Dunav“ i područje je velike bioraznolikosti, georaznolikosti i krajobrazne raznolikosti, kao i bogate kulturno-tradicijske baštine. Rijeke Mura i Drava među posljednjim su doprirodnim tokovima nizinskih rijeka u srednjoj Europi. Posebice su značajna vlažna staništa koja spadaju među najugroženija u Europi, a zaštićena su i u RH (poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita i meandri, sprudovi i strme odronjene obale u kojima se gnijezde strogo zaštićene vrste). Vlažna staništa ovih rijeka pogodna su staništa za brojne vrste gmazova i vodozemaca, a vrlo je značajna i izuzetno bogata fauna vretenaca te leptira (Slika 15) (Plan upravljanja Regionalnim parkom Mura-Drava i pridruženim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, 2023).

Drava je ujedno i ribljim vrstama najbogatija rijeka u Hrvatskoj od kojih je pet regionalnih endema dunavskog slijeva: veliki vijun (*Cobitis elongata*), Balonijev balavac (*Gymnocephalus baloni*), prugasti balavac (*Gymnocephalus schraetser*), mali vretenac (*Zingel streber*) i plotica (*Rutilus pigus*). Važno je napomenuti da je Regionalni park područje rasprostranjenja strogo zaštićene vrste vidre te da je ovo jedno od područja na kojem se započelo s reintrodukcijom dabra tijekom 1990-ih godina koji je u drugoj polovici 19. stoljeća bio u potpunosti istrijebljen. Osobito snažna povezanost ljudi i rijeke dovela je na ovom području do uspostave posebnog načina življenja uz rijeku s brojnim rekreativnim i tradicionalnim aktivnostima (Plan upravljanja Regionalnim parkom Mura-Drava i pridruženim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, 2023).

3.9.3 Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata graniči s 4 područja ekološke mreže, s 2 posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001307 Dravske akumulacije i HR5000014 Gornji tok Drave i s 2 područja očuvanja značajna za ptice (POP) HR1000013 Dravske akumulacije i HR1000014 Gornji tok Drave (Slika 40).



Slika 40. Izvod iz karte ekološke mreže RH (ENVI portal okoliša)

HR2001307 Dravske akumulacije

Drava je nizinska rijeka koja je na dijelu ove ekološke mreže isprepletana brojnim pješčanim sprudovima i mrtvajama te starim dijelovima korita. Područje obuhvaća dionicu rijeke Drave od Dubrave Križovljanske do Donje Dubrave, uključujući i tri akumulacijska jezera za potrebe HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava. Nekadašnja rijeka Drava imala je dinamičan i slobodan tok s potpuno prirodnim riječnim staništima (strme šljunčane i pješčane obale, sprudovi, meandarski sprudovi, riječni otoci, bočni rukavci, mrtvice i poplavne šume), a danas je osiromašeni riječni ekosustav ravnoga, uskoga i dubokog toka s dovodnim i odvodnim kanalima hidroelektrana. POVS Dravske akumulacije je važno za očuvanje devet ciljnih vrsta (vidra, dabar, šest vrsta riba i jedna vrsta beskralježnjaka) i četiri stanišna tipa.

U tablici u nastavku (Tablica 14) navedene su ciljne vrste i staništa područja ekološke mreže HR2001307 Dravske akumulacije.

Tablica 14. Popis ciljnih vrsta i ciljnih staništa područja (PPOVS) HR2001307 Dravske akumulacije

kategorija za ciljnu vrstu	hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	latinski naziv vrste / šifra stanišnog tipa
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*
1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
1	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>
1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
1	dabar	<i>Castor fiber</i>
1	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepilii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i>)	6430
1	Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150
1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
1		<i>Cucujus cinnaberinus</i>

* Prioritetni ciljni stanišni tip

HR5000014 Gornji tok Drave

Ekološka mreža Gornji tok Drave smještena je uz rijeku Dravu nizvodno od akumulacijskog jezera HE Dubrava (od Terezinog polja do Donjeg Miholjca). Ovo je jedino prostrano područje u Hrvatskoj s dobro razvijenim šljunčanim obalama, sprudovima i riječnim otocima. Riječni sustav uključuje mnoge male pritoke, jezerca, mrtvaje, ribnjake i šljunčare. Područje također obuhvaća lužnjakovu šumu Repaš, poplavne šume (vrba i topola) te poljoprivredno zemljište. pPOVS Gornji tok Drave je važno područje za očuvanje 29 ciljnih vrsta (vidra, dabar, dvije vrste šišmiša, barska kornjača, tri vrste vodozemaca, 12 vrsta riba te devet vrsta beskralježnjaka) i osam stanišnih tipova.

U tablici u nastavku (Tablica 15) navedene su ciljne vrste i ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave.

Tablica 15. Popis ciljnih vrsta i staništa područja (PPOVS) HR5000014 Gornji tok Drave

kategorija za ciljnu vrstu	hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	latinski naziv vrste / šifra stanišnog tipa
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*
1	Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130
1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
1	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>

kategorija za ciljnu vrstu	hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	latinski naziv vrste / šifra stanišnog tipa
1	Bolen	<i>Aspius aspius</i>
1	Crnka	<i>Umbra krameri</i>
1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
1	Dabar	<i>Castor fiber</i>
1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
1	Gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
1	Jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
1	mala svibanjska riđa	<i>Euphydryas maturna</i>
1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
1	Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
1	Obale planinskih rijeka s <i>Myricaria germanica</i>	3230
1	Piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>
1	Plotica	<i>Rutilus virgo</i>
1	Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>	91F0
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150
1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetse</i>
1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim vegetacijom sveza <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270
1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160
1		<i>Cucujus cinnaberinus</i>
1	veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
1	Sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>
1	Zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
1	Veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
1	hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka	<i>Triturus carnifex</i> x <i>Triturus dobrogicus</i>
1	Širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
1	Vidra	<i>Lutra lutra</i>
1	Velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>

HR100013 Dravske akumulacije

Područje obuhvaća dionicu rijeke Drave od Dubrave Križovljanske do Donje Dubrave, uključujući i tri akumulacijska jezera za potrebe HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava. Nekadašnja rijeka Drava imala je dinamičan i slobodan tok s potpuno prirodnim riječnim staništima (strme šljunčane i pješčane obale, sprudovi, meandarski sprudovi, riječni otoci, bočni rukavci, mrtvice i poplavne šume), a danas je osiromašeni riječni ekosustav ravnoga, uskoga i dubokog toka s dovodnim i odvodnim kanalima hidroelektrana. Ovo područje važno je za zimovanje močvarica i redovito podržava više od 20 000 ptica močvarica (guske, patke, liske itd.). Također, važno je i kao područje gniježđenja običnog kulika pijesčara, vrste koja je ugrožena na nacionalnoj razini.

U tablici u nastavku (Tablica 16) navedene su ciljne vrste i ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR500014 Gornji tok Drave.

Tablica 16. Popis ciljnih vrsta područja (POP) HR100013 Dravske akumulacije

Kategorija za ciljnu vrstu	Hrvatski naziv vrste	Znanstveni naziv vrste	Status (G=gnjezdarića; P=preletnica; Z=zimovalica)		
2	mala prutka	<i>Actitis hypoleucos</i>	G		
2	patka kreketaljka	<i>Mareca strepera</i>	G		
1	vodomar	<i>Alcedo atthis</i>	G		
1	velika bijela čaplja	<i>Ardea alba</i>		P	Z
1	crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	G		
1	eja močvarica	<i>Circus aeruginosus</i>	G		
1	eja strnjarica	<i>Circus cyaneus</i>			Z
1	mala bijela čaplja	<i>Egretta garzetta</i>	G	P	
1	mali sokol	<i>Falco columbarius</i>			Z
1	čapljica voljak	<i>Ixobrychus minutus</i>	G	P	
1	gak	<i>Nycticorax nycticorax</i>	G	P	
1	mali vranac	<i>Microcarbo pygmaeus</i>			Z
1	crvenokljuna čigra	<i>Sterna hirundo</i>	G		
2	bregunica	<i>Riparia riparia</i>	G		
2		značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Mareca penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Spatula querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Mareca strepera</i> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , siva guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)			

HR100014 Gornji tok Drave

Ekološka mreža Gornji tok Drave smještena je uz rijeku Dravu nizvodno od akumulacijskog jezera HE Dubrava (od Terezinog polja do Donjeg Miholjca). Ovo je jedino prostrano područje u Hrvatskoj s dobro razvijenim šljunčanim obalama, sprudovima i riječnim otocima. Riječni sustav uključuje mnoge male pritoke, jezerca, mrtvaje, ribnjake i šljunčare. Područje također obuhvaća lužnjakovu šumu Repaš, poplavne šume (vrba i topola) te poljoprivredno zemljište. Jedno je od najvažnijih područja za gniježđenje

riječnog i malog čigre. Područje očuvanja značajno za ptice redovito podržava vrste kao što su mala prutka, vodomar, patka kreketaljka, crna roda te predstavlja jedno je od najvažnijih mjesta razmnožavanja crvenokljune i male čigre.

U tablici u nastavku (Tablica 17) navedene su ciljne vrste i ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave.

Tablica 17. Popis ciljnih vrsta područja (POP) HR1000014 Gornji tok Drave

Kategorija za ciljnu vrstu	Hrvatski naziv vrste	Znanstveni naziv vrste	Status (G=gnejzdarica; P=preletnica; Z=zimovalica)		
2	mala prutka	<i>Actitis hypoleucos</i>	G		
1	vodomar	<i>Alcedo atthis</i>	G		
2	patka kreketaljka	<i>Mareca strepera</i>	G		
1	čaplja danguba	<i>Ardea purpurea</i>		P	
1	bukavac	<i>Botaurus stellaris</i>	G	P	Z
1	velika bijela čaplja	<i>Ardea alba</i>		P	Z
1	roda	<i>Ciconia ciconia</i>	G		
1	crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	G		
1	eja strnjarica	<i>Circus cyaneus</i>			Z
1	crvenoglavi djetlić	<i>Leipicus medius</i>	G		
1	crna žuna	<i>Dryocopus martius</i>	G		
1	mala bijela čaplja	<i>Egretta garzetta</i>		P	
1	mali sokol	<i>Falco columbarius</i>			Z
1	bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>	G		
1	stekavac	<i>Haliaeetus albicilla</i>	G		
1	čapljica voljak	<i>Ixobrychus minutus</i>	G	P	
1	modrovoljka	<i>Luscinia svecica</i>	G	P	
1	gak	<i>Nycticorax nycticorax</i>		P	
1	škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i>	G		
1	mali vranac	<i>Microcarbo pygmaeus</i>			Z
1	siva žuna	<i>Picus canus</i>	G		
2	bregunica	<i>Riparia riparia</i>	G		
1	mala čigra	<i>Sternula albifrons</i>	G		
1	crvenokljuna čigra	<i>Sterna hirundo</i>	G		
1	pjegava grmuša	<i>Curruca nisoria</i>	G		
2		značajne negniježeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Mareca penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Spatula querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Mareca strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i>)			

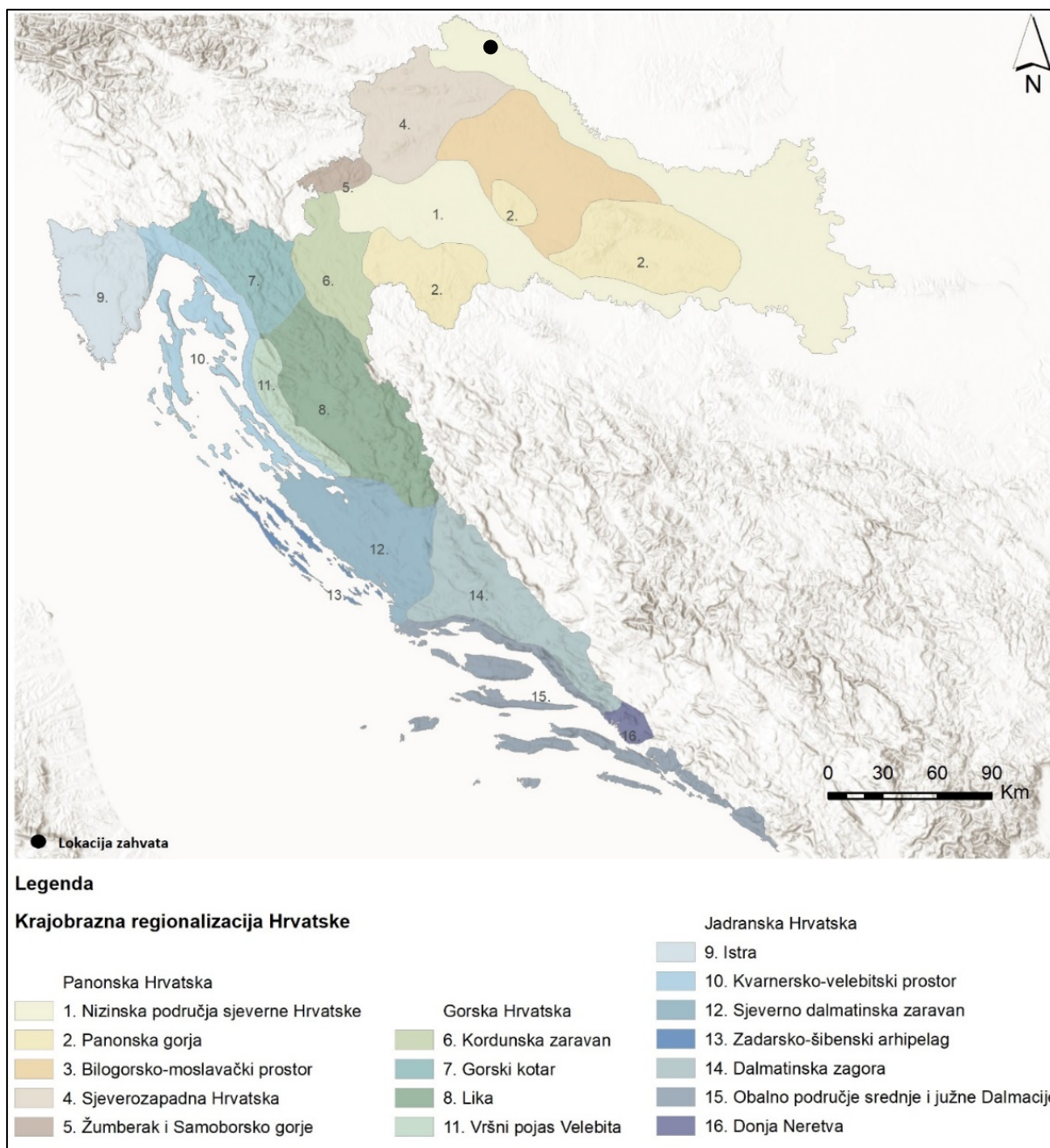
3.10 Krajobrazne značajke

Krajobraz i potrebu njegove zaštite kroz procjenu utjecaja na okoliš određuju kako međunarodni (Europska konvencija o krajobrazu) tako i nacionalni dokumenti prostornog

uređenja (Strategija i Program prostornog uređenja RH) te legislativa zaštite okoliša. Krajobraz se ne može razmatrati na osnovi pojedinačnih sastavnica već samo kao prostorno-ekološka, gospodarska i kulturna cjelina. Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog razvoja Republike Hrvatske (1999.), s obzirom na prirodna obilježja izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici 1 – Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 41).

Nizinska područja sjeverne Hrvatske obilježava agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma, smještenih uz poplavna područja velikih rijeka. Ističu se očuvani fluvijalno-močvarni sustavi poput Kopačkog rita, Lonjskog polja i Spačvanske šume. Unatoč visokoj prirodnoj vrijednosti, krajobraz je izložen degradaciji zbog smanjenja šumskih površina, nestanka živica u agromeliorativnim zahvatima i geometrijske regulacije vodotoka.

Očuvane prirodne obale Mure i Drave, zajedno sa svojim biljnim i životinjskim svijetom tvore prepoznatljiv nizinski krajobraz rubnog dijela Panonske nizine. Mala razvučena naselja, uglavnom uz desnu obalu rijeke, žive u skladu s okolnom prirodom, rijekom, šumom, livadama i oranicama. Taj život u suglasju prirodnog i stvorenog dobra najveća je vrijednost kojoj su Drava i Mura temeljna okosnica (Trenc i sur., 2009). Bez obzira na promjene u uzvodnom toku Mure i Drave, njihov je tok na ovom području gotovo u potpunosti sačuvao morfologiju vodnog fenomena, kao i brojne različite bioekološke i kulturne karakteristike koje prostoru daju identitet.



Slika 41. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995., (modificirano: Vita projekt)

U krajobrazu užeg područja, oko obuhvata zahvata, izdvajaju se antropogeni elementi: linijski strukturni elementi prometnica (državna cesta D20 sjeverno od zahvata i lokalna cesta L-20039 južno od zahvata), odvodni kanal HE Dubrava južno od zahvata te dalekovod sjeverno od lokacije zahvata. Također, oko lokacije zahvata prevladavaju obrađena poljoprivredna polja i oranice (Slika 42).

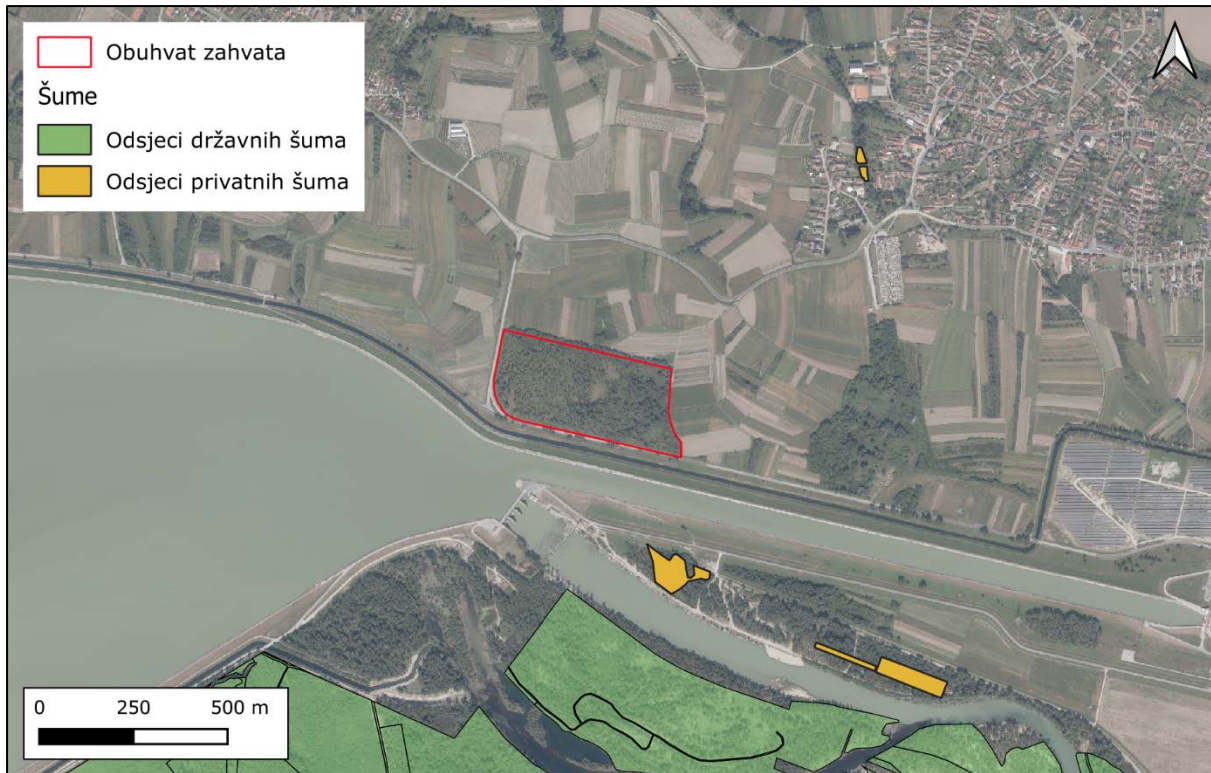


Slika 42. **Krajobraz šireg područja zahvata (pogled prema sjeveru) (Google Earth)**

3.11 Šumarstvo

Međimurska županija je siromašna šumama, ukupna šumovitost je vrlo niska (12 %) u usporedbi s postotkom šumovitosti Republike Hrvatske (35 %). Na području Međimurske županije nalazi se 3.809 ha državnih šuma i šumskog zemljišta. Prema namjeni Međimurska županija je pokrivena s 1.211 ha gospodarskih šuma i 2.598 ha šuma s posebnom namjenom. Pošumljavanje se vrši prema inicijativama koje dolaze od strane udruga, ali i šumske struke i javnih poduzeća (npr. Međimurske vode) (Plan razvoja Međimurske županije za razdoblje do 2027. godine).

Obuhvat zahvata nalazi se unutar nadležnosti Uprave šuma Podružnica Koprivnica, Šumarije Čakovec, unutar gospodarske jedinice Donje Međimurje. Prema javnim podacima Hrvatskih šuma, na obuhvatu planiranog zahvata ne nalaze se odsjeci državnih ni privatnih šuma (Slika 43).

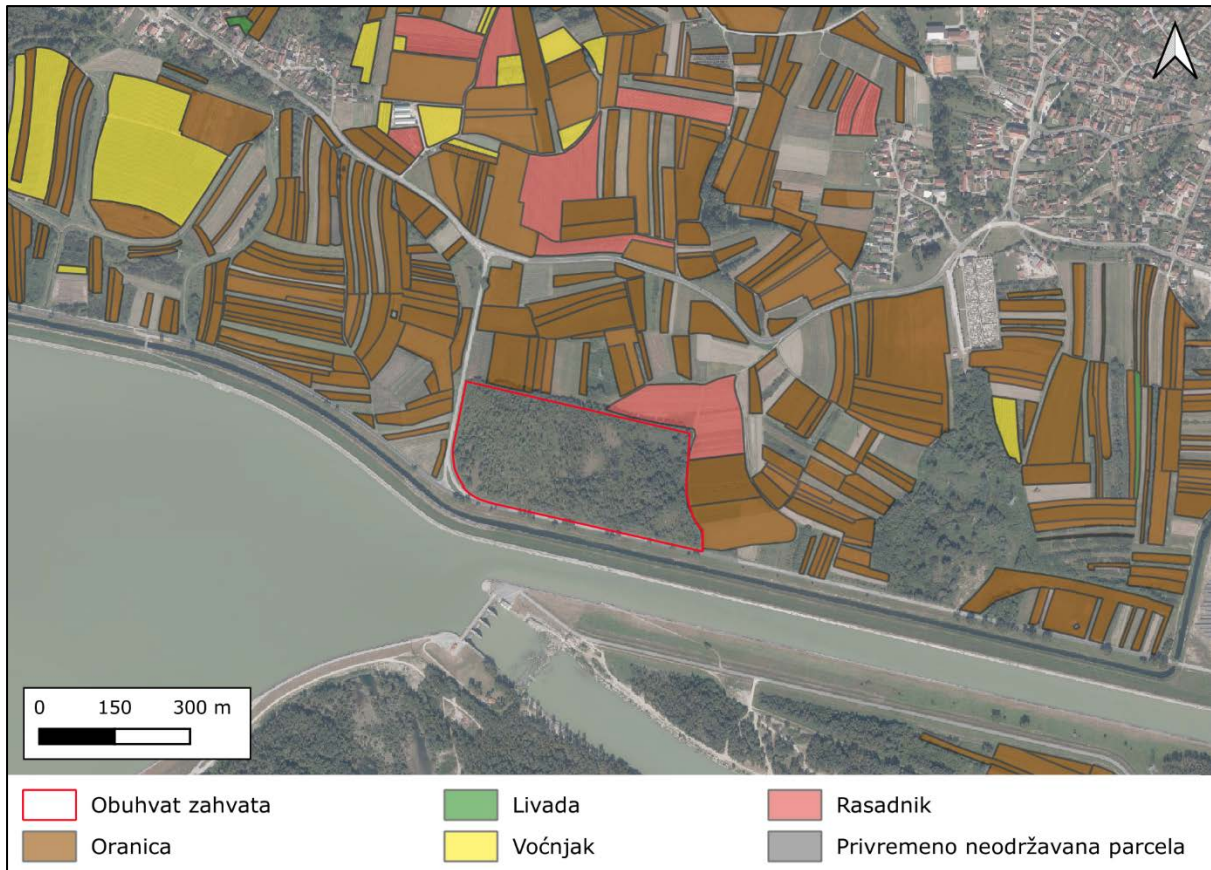


Slika 43. Prikaz šumskih područja u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>)

3.12 Poljoprivreda

U Međimurskoj županiji poljoprivredna proizvodnja oduvijek je bila od velikog značaja promatrajući proizvodne količine i kvalitetu poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda. Temeljem posljednjih dostupnih podataka iz 2019. godine, na području Međimurske županije ukupno je registrirano 4.901 subjekata koji posluju u sektoru poljoprivrede. Najviše obradivih površina čine oranice, nakon čega slijede livade, voćnjaci te vinogradi, dok su rasadnici i staklenici najmanje zastupljeni (Plan razvoja Međimurske županije za razdoblje do 2027. godine).

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je da se zahvat ne nalazi na poljoprivrednog zemljištu. Na širem području oko zahvata nalazi se veći broj oranica i jedan rasadnik (Slika 44).



Slika 44. Izvadak iz ARKOD preglednika (Izvor: <http://preglednik.arkod.hr>)

3.13 Lovstvo

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području županijskog (zajedničkog) lovišta XX/102 – Donji Vidovec. Lovište se prostire na površini od 3.887 ha. Lovoovlaštenik za navedeno lovište je LD Patka Donji Vidovec – Sveta Marija. Najznačajnija lovna divljač za navedeno područje su obični jelen i divlja svinja.

3.14 Kulturna baština

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, zahvat se ne nalazi na zaštićenom kulturnom dobru. Najbliža kulturna dobra lokaciji zahvata nalaze se na udaljenosti oko 850 m i prema klasifikaciji su sakralni kompleksi (Z-1121).



Slika 45. Kulturna dobra na širem području zahvata (Geoportal kulturnih dobara RH)

3.15 Stanovništvo

Općina Sveta Marija prema popisu stanovništva iz 2021. godine broji 1.990 stanovnika. U odnosu na Popis stanovništva iz 2011. godine, broj stanovnika se smanjio za 327 stanovnika (s 2.317).

4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

4.1 Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju sunčane elektrane „Sveta Marija“, na području Općine Sveta Marija u Međimurskoj županiji.

4.1.1 Zrak

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed rada strojeva, vozila i opreme. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će nestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Tijekom izvođenja radova doći će i do emisije ispušnih plinova od rada vozila, strojeva i opreme (ugljkov monoksid CO, dušikovi oksidi NO_x, sumporov dioksid SO₂ i plinoviti ugljikovodici). Ovaj utjecaj na zrak također je privremenog i kratkotrajnog karaktera bez trajnijih posljedica na kvalitetu zraka. Izgradnjom zahvata dolazi do uklanjanja šumskog pokrova od oko 10,66 ha. Jedna od funkcija šume je ponor CO₂ i sprječavanje širenja prašine čime se doprinosi kvaliteti zraka. S obzirom na stanje šumskog pokrova na području zahvata (neklasificirano šumsko područje s prevladavajućom šikarom koja sekvestira neodređenu manju količinu CO₂) i karakter zahvata (izgradnja SE čijim se radom smanjuje potrošnja električne energije iz postrojenja na fosilna goriva te se indirektno doprinosi kvaliteti zraka) prepoznati utjecaj se ocjenjuje kao negativan trajni utjecaj koji nije značajan.

Tijekom korištenja

Radom sunčane elektrane ne proizvode se staklenički plinovi te ne nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak. S obzirom na tehnologiju dobivanja električne energije iz pretvorbe energije sunca, bez korištenja nekih od neobnovljivih izvora energije, negativnog utjecaja na kvalitetu zraka neće biti. Zahvat će indirektno imati pozitivan utjecaj za zrak budući da se smanjuje potrošnja električne energije iz postrojenja na fosilna goriva koja prilikom rada u zrak mogu otpuštati štetne plinove.

4.1.2 Svjetlosno onečišćenje

Prema GIS portalu Light pollution map, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 21,36 mag/arcsec². Prema *Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)*, lokacija zahvata se svrstava u zonu E2 – Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti.

Uzevši u obzir namjenu i karakteristike zahvata, uz pridržavanje zakonskih obveza određenih *Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)* i *Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)*, može se očekivati kako zahvat tijekom i nakon izgradnje neće imati negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja na okoliš.

4.1.3 Klimatske promjene

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela dokument „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07) koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (European Investment Bank, srpanj 2020.). U Tehničkim smjernicama su navedena pitanja o klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru procjene utjecaja na okoliš. Nastavno na navedene Tehničke smjernice u travnju 2024. godine donesene su i Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj, koje su namijenjene nositeljima projekata u svrhu pripreme projekata u skladu sa zahtjevima za klimatsko potvrđivanje za programsko razdoblje 2021. – 2027., odnosno Programa *Konkurentnost i kohezija i Integriranog teritorijalnog programa 2021. – 2027.*

Klimatska priprema proces je koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupnja (ublažavanje i prilagodba). Ublažavanje klimatskih promjena uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljnu analizu) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

U nastavku je dana procjena utjecaja klimatskih promjena prema navedenim smjernicama kroz poglavlje Ublažavanje klimatskih promjena i Prilagodba klimatskim promjenama.

4.1.3.1 Ublažavanje klimatskih promjena (Utjecaj zahvata na klimatske promjene)

Radom građevinskih strojeva i transportnih vozila tijekom provođenja zahvata nastaju određene emisije stakleničkih plinova, međutim uzevši u obzir ograničeno vrijeme izvođenja radova i činjenicu da se radi se privremenim emisijama koje će nakon izgradnje zahvata kao takve prestati, negativan utjecaj na klimatske promjene tijekom izgradnje zahvata je zanemariv.

Ublažavanje klimatskih promjena uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljna analiza) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

1. **Faza: Pregled – screening**

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekta iz Tablice 2. Smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska s obzirom na razmjer emisije koju pojedini zahvati mogu uzrokovati. Predmetni zahvat nalazi se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova – obnovljivi izvori energije.

Prema dokumentu EIB Project Carbon Footprint Methodologies u Aneksu 1 – Zadane metodologije izračuna emisija, pod izračun za obnovljivu energiju navedeno je kako su apsolutne emisije jednake nuli. Također u tablici A.1.4. navedeno je kako za proizvodnju

energije pomoću sunčeve energije kao obnovljivog izvora energije (solarne elektrane) faktor emisije CO₂ iznosi 0. S obzirom na navedeno, predmetni zahvat se ne nalazi unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska.

Također je utvrđeno kako je na području predmetnog zahvata pretežno prisutna šumska površina. Šumske površine su važne za ponor CO₂ iz zraka te time doprinose ublažavanju klimatskih promjena. S obzirom na to da se zahvat nalazi na području šumske površine koja nije klasificirana ni definirana vrstama drveća, za koju nije moguće izračunati količinu sekvestiranog CO₂, koja nije dio privatnih ili državnih odsjeka šuma i na kojoj prevladavaju šikara i mlađa stabla, zaključeno je kako šumski pokrov na području zahvata sekvestira neodređenu manju količinu CO₂. S obzirom na karakter zahvata (izgradnja SE čijim se radom smanjuje potrošnja električne energije iz postrojenja na fosilna goriva te se indirektno doprinosi smanjenju emisije CO₂), za zahvat nije potrebno provesti 2. Fazu (detaljne analize) procesa ublažavanja klimatskih promjena.

Pregled dokumentacije o klimatskoj neutralnosti

Hrvatski je sabor 2. lipnja usvojio *Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)* (u nastavku: Niskougljična strategija). Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitom korištenju resursa. Put kojim nas vodi niskougljična strategija dovest će do postizanja gospodarskog rasta uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali.

Niskougljična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

Zahvatom će se proizvoditi električna energija putem obnovljivih izvora energije. Predviđena godišnja proizvodnja električne energije iznositi će 9.877,6 kWh. Elektranu će tijekom rada, predviđenog vijeka trajanja od 30 godina, prema Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21, 30/22, 96/23), koji definira da se za svaki proizvedeni kWh struje smanji 0,159 kg CO₂, u okoliš ispustiti oko 47.116,2 tone (oko 1.570,54 t godišnje) manje ugljičnog dioksida u odnosu na proizvedenu energiju u elektranama na fosilna goriva.

S obzirom na navedeno, zahvat će doprinijeti postizanju ciljeva Niskougljične strategije.

4.1.3.2 Prilagodba klimatskim promjenama (Utjecaj klimatskih promjena na zahvat)

Metodologija analize prilagodbe klimatskim promjenama rađena je po uzoru na CRV analizu (eng. National Climate Risk & Vulnerability Assessment) također prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021-2027. Europske komisije i Smjernicama za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj MRRFEU-a i MINGOR-a.

Smjernice nalažu da se za provedbu procjene otpornosti zahvata na klimatske promjene provede analiza kroz nekoliko koraka u nastavku:

1. Analiza osjetljivosti;
2. Procjena izloženosti;
3. Analiza ranjivosti;
4. Procjena rizika;
5. Mjere prilagodbe (po potrebi).

MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Modul 1 odnosi se na osjetljivost zahvata na niz klimatskih varijabli koje mogu utjecati na zahvat za vrijeme njegovog očekivanog životnog vijeka.

Osjetljivost se ocjenjuje s gledišta ključnih tema koje predstavljaju glavne elemente zahvata na koje klimatske promjene mogu imati negativan utjecaj:

- imovina i procesi na lokaciji
- ulaz (sunčeva energija)
- izlaz (električna energija)

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable (Tablica 18).

Tablica 18. Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable

Klimatska osjetljivost:		NIJE OSJETLJIVO	SREDNJA	VISOKA
		Proizvodnja električne energije iz sunčeve energije		
		ključne teme koje predstavljaju glavna područja ekonomske djelatnosti		
br.	klimatske varijable	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (sunčeva energija)	Izlaz (električna energija)
1	prosječna temperatura zraka			
2	ekstremna temperatura zraka			
3	prosječna količina oborina			
4	ekstremna količina oborina			
5	prosječna brzina vjetra			
6	maksimalna brzina vjetra			
7	vlažnost			
8	sunčevo zračenje			
9	razina mora			

10	dostupnost vode			
11	klizišta/nestabilnost/erozija tla			
12	požar			
13	poplava			
14	suša			
15	tuča			

S obzirom na karakteristike proizvodnje električne energije iz sunčeve energije i činjenicu da se izlazni proizvod (električna energija) odmah nakon proizvodnje na lokaciji zahvata predaje u elektroenergetsku mrežu u neposrednoj blizini te ne zahtijeva transport, u predmetnoj analizi nije sagledana osjetljivost prometne povezanosti zahvata na klimatske varijable budući da ta tema nije relevantna u ovom slučaju.

Analizom osjetljivosti djelatnosti proizvodnje električne energije iz sunčeve energije, utvrđeno je da su imovina i procesi na lokaciji srednje osjetljivi na ekstremnu temperaturu zraka, maksimalne brzine vjetra, klizišta, požare, poplave i tuču budući da navedene klimatske varijable mogu oštetiti infrastrukturu sunčane elektrane i onemogućiti proizvodnju električne energije. Nadalje, ulaz djelatnosti **srednje je osjetljiv** na prosječne količine oborina i sunčevo zračenje budući da ove varijable mogu oslabiti intenzitet sunčeve svjetlosti koja dopire do površine solarnog panela i ključan je ulazni faktor ("sirovina") u proizvodnji električne energije. Izlaz djelatnosti **srednje je osjetljiv** na ekstremne temperature zraka i sunčevo zračenje budući da ove varijable utječu na sposobnost iskorištavanja ulazne sunčeve energije te mogu smanjiti izlaznu snagu panela.

MODUL 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske promjene (EE)

Modul 2 odnosi se na procjenu izloženosti lokacije zahvata klimatskim varijablama koje su u analizi osjetljivosti (Modul 1), ocjenjene srednjom ili visokom osjetljivošću. Procjenjuje se izloženost u odnosu na promatrane i buduće klimatske uvjete.

Budući da je u prethodnom poglavlju utvrđeno da je djelatnost srednje osjetljiva na ekstremne temperature zraka, prosječne količine oborina, maksimalnu brzinu vjetra, sunčevo zračenje, klizišta, požare, poplave i tuču, u tablici u nastavku (Tablica 19) dana je procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 2a) i buduće klimatske uvjete (Modul 2b).

Tablica 19. Izloženost lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane (Modul 2a) i budućim klimatskim uvjetima (Modul 2b).

br.	klimatske varijable	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
2	ekstremne temperature zraka	Sukladno podacima DHMZ-a maksimalna temperatura zraka na meteorološkoj postaji Varaždin zabilježena je u kolovozu 2013. godine, a iznosila je 39,4 °C. Predmetno područje prema	Prema scenariju RCP4.5 iz <i>Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.)</i> u razdoblju buduće klime 2041.-

		<p>Köppenovoj klasifikaciji klime spada u razred Cfb te se najviše temperature zraka na predmetnom području očekuju u ljetnim mjesecima.</p> <p>Prema podacima iz <i>Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.)</i>, zatopljenje na području Republike Hrvatske očituje se u svim indeksima temperaturnih ekstrema. Značajan je porast broja toplih dana do 8,3 dana / 10 god. Značajan je i porast broja toplih dana u proljeće (do 3 dana / 10 god) i ljeto (do 5 dana / 10 god) te ljetnih toplih noći na Jadranu (do 6 dana / 10 god), gdje je uočeno i produljenje toplih razdoblja. Prevladavajući trend smanjenja godišnjeg broja hladnih dana posebno je izražen u unutrašnjosti (do 8 dana / 10 god) i na sjevernom Jadranu. Broj hladnih noći smanjuje se na području cijele Hrvatske (do 10 dana / 10 god). Na obali je uočen i trend skraćivanja hladnih razdoblja (do 2 dana / 10 god).</p> <p>Sukladno <i>Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Sveta Marija (2024.)</i>, naselje Sveta Marija kao i cijela Općina, ima visok rizik od pojave ekstremnih temperatura zraka kada se gleda najvjerojatniji neželjeni događaj.</p>	<p>2070. moguć je porast broja toplih dana od 15 do 18 te se očekuje povećanje trajanja toplih razdoblja od 17,5 do 20 dana na godišnjoj razini. Pritom se za isto razdoblje i scenarij očekuje mogućnost smanjenja broja hladnih dana od -24 do -21 te se očekuje kraće trajanje hladnog razdoblja za od -3 do -4 dana na godišnjoj razini.</p>
3	prosječna količina oborina	<p>Sukladno podacima iz <i>Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.)</i>, promjene u sezonskim količinama oborine rezultat su promjena u učestalosti i iznosu pojedinih indeksa oborinskih ekstrema. Ljetnom osušenju na Jadranu značajno doprinosi povećana učestalost suhih dana (do 5 % / 10 god) te smanjenje učestalosti pojavljivanja umjereno vlažnih dana (na pojedinim postajama i do 20 % / 10 god u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2020. godine). Smanjen je i iznos maksimalne dnevne i višednevne količine oborine (do 10 % / 10 god). Jesenski porast</p>	<p>Prema podacima iz <i>Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MINGOR, 2024.)</i>, za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog standardnog dnevnog intenziteta oborine za 5 do 7,5 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje najveće 1-dnevne količine oborine od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna promjena najveće 5-dnevne količine oborine za predmetno područje iznosi od 5 do 10 %</p>

		<p>količine oborine u proteklih 60 godina posljedica je povećanja broja vrlo vlažnih dana te iznosa maksimalne dnevne količine oborine osobito u unutrašnjosti Hrvatske, kao i smanjenjem duljine trajanja sušnih razdoblja duž Jadrana (do 15 % / 10 god).</p> <p><i>Sukladno Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Sveta Marija (2024.),</i> naselje Sveta Marija kao i cijela Općina, ima nizak rizik za prosječnu količinu oborina kada se gleda najvjerojatniji neželjeni događaj.</p>		
6	maksimalna brzina vjetra	<p>Prema <i>Karti osnovne brzine vjetra (DHMZ, 2012.)</i> zahvat se nalazi na području gdje najveća 10-minutna brzina vjetra na 10 m iznad ravnog tla kategorije hrapavosti II za povratno razdoblje 50 godina iznosi 20 m/s, odnosno pripada najnižim kategorijama osnovnih brzina vjetra RH.</p>		<p>U razdoblju buduće klime 2011.-2040. godine (RCP 4.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s zimi te od 0 do 0,1 m/s na proljeće, ljeto i jesen.</p> <p>Za razdoblje 2041.-2070. godine (RCP 4.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s tijekom svih godišnjih doba.</p>
8	sunčevo zračenje	<p>Prema <i>Klimatskom atlasu Hrvatske za razdoblje 1961. - 1990., 1971. - 2000.,</i> područje Svete Marije bilježi 2.000 – 2.100 sunčanih sati godišnje, dok srednja ukupna godišnja dozračena sunčana energija iznosi 1,2 – 1,3 MWh/m² (umjerena ozračenost).</p> <p>Prosječno trajanje osunčavanja na najbližoj mjernoj postaji (Varaždin) u razdoblju od 1949.-2024. iznosi maksimalno 286 sati u kolovozu, a minimalno 64 sati u prosincu.</p>		<p>Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj, za scenarij RCP4.5 u razdoblju 2041.-2070. očekuje se povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći porast je ljeti u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.</p>
11	klizišta/nestabilnost tla	<p>Prema <i>Planu upravljanja vodnim područjima 2022. -2027.,</i> na području lokacije zahvata je određen mali potencijalni rizik od erozije. Prema <i>Karti zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske,</i> lokacija zahvata nalazi se u zoni niskog rizika od klizišta.</p>		<p>Uslijed povećanja ekstremnih oborina može se povećati i opasnost od pojave klizišta na kosim padinama. Klizišta mogu nastati i kao štetne posljedice u slučaju potresa. S obzirom da je teren lokacije zahvata zaravnjen bez izraženijih padina, ne očekuju se ni pojave klizišta u budućnosti.</p>
12	požar	<p>Prema <i>Agroklimatskom atlasu Republike Hrvatske u razdoblju 1991.-2020. (DHMZ, 2021.),</i> srednji indeks meteorološke opasnosti od požara raslinja tijekom požarne sezone (lipanj-rujan) na lokaciji zahvata iznosi 4 - 8, što pripada maloj opasnosti od požara raslinja.</p>		<p>Prema <i>Osmom izvješću o promjeni klime, za područje lokacije zahvata i razdoblje 2041.-2070. godine</i> te scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja toplih dana od 15 do 18 dana te povećanje trajanja toplih razdoblja od 17,5 do 20 dana godišnje na godišnjoj razini. Slijedom navedenog, moguće je očekivati povećanje opasnosti od požara raslinja.</p>

13	poplava	<p>Lokacija zahvata nalazi se u neposrednoj blizini vodnih tijela CDR00064_000000 Lijevi obodni kanal, CDR00003_000756 Odvodni kanal HE Dubrava i u blizini akumulacije CDR00003_007135 Dubrava. Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), područje obuhvata zahvata se ne nalazi unutar područja gdje se mogu očekivati poplave velike ili srednje vjerojatnosti dok se mogu očekivati poplave male vjerojatnosti pojavljivanja.</p> <p>Sukladno <i>Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Sveta Marija (2024.)</i>, naselje Sveta Marija kao i cijela Općina, ima umjeren rizik od pojave poplava.</p>	<p>U slučaju povećanja ekstremnih količina oborina može se povećati rizik od pojave poplave, međutim u oba razdoblja se očekuje promjena s oborinama većim od 10 mm/h od 0,1 do 0,2 dana u jesen, dok se u ostalim danima ne očekuje promjena. Slijedom navedenog, ne očekuje se opasnost od poplava u budućem razdoblju.</p>
15	tuča	<p>Područja s većom čestinom pojave tuče najčešće se nalaze u umjerenim geografskim širinama. Hrvatska se također nalazi u tom području, te je posebno njen kontinentalni dio izložen čestim pojavama grmljavinskih oluja.</p> <p>Prema <i>Prikazu prostorne raspodjele indeksa ugroženosti od pojave tuče sa štetom na branjenom području RH - 1981. - 2000. god.</i> iz dokumenta <i>Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Sveta Marija (2024.)</i>, područje obuhvata zahvata nalazi se na području male ugroženosti od pojave tuče. Učestalost tuče na području lokacije zahvata iznosi oko 1,0 – 1,4 dan/god.⁵</p>	<p>Automatiziranim postupkom iz poglavlja za osam simulacija iz inicijative EUROCORDEX dobiveni su rezultati koji pokazuju da iako je početkom stoljeća moguć i porast učestalosti tuče, najvjerojatniji ishod je sustavno smanjenje pojavnosti tuče u Hrvatskoj. Rezultati sugeriraju smanjenje učestalosti tuče od 4 do 8 % do kraja stoljeća za scenarij RCP8.5.⁵</p>

Procjenom izloženosti lokacije zahvata promatranim i budućim klimatskim uvjetima prema klimatskim varijablama, utvrđeno je da je u odnosu na promatrane klimatske uvjete lokacija zahvata **srednje izložena ekstremnim temperaturama zraka** s obzirom da na širem području na širem području lokacije zahvata maksimalne temperature zraka dosežu između 35 i 40 °C te poplavama s obzirom da se zahvat nalazi na području male vjerojatnosti od pojave poplava i ima umjeren rizik od pojave poplava.

U odnosu na buduće klimatske uvjete lokacija je **srednje izložena ekstremnim temperaturama zraka** s obzirom da se očekuje porast broja toplih dana i toplih razdoblja te požaru raslinja budući da se prema rezultatima RegCM-a na lokaciji zahvata, za

⁵ Jelić, D.,: Obilježja tuče u sadašnjim i budućim klimatskim uvjetima na području Hrvatske (Disertacija), str. 30 i 35, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, 2022. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:217:757027>

razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5, očekuje mogućnost povećanja broja toplih dana i razdoblja pa je moguće očekivati povećanje opasnosti od požara raslinja.

MODUL 3: Procjena ranjivosti

Ukoliko je analizom osjetljivosti (Modul 1) utvrđeno da postoji srednja ili visoka osjetljivost zahvata na određene klimatske varijable, izračunava se ranjivost zahvata na te klimatske varijable. Za provedbu analize ranjivosti potrebno je sagledati ocjene osjetljivosti (Modul 1) i procjenu izloženosti (Modul 2a i 2b) te zabilježiti ranjivost zahvata na klimatske varijable u matrici ranjivosti koja je prikazana u tablici u nastavku (Tablica 20).

Budući da je u prethodnim poglavljima utvrđena osjetljivost (Modul 1) zahvata na određene klimatske varijable, za iste se ocjenjuje razina ranjivosti.

Tablica 20. Matrica ranjivosti

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Nije osjetljivo			
	Srednja	3, 6, 8, 11, 15	2, 12, 13	
	Visoka			
Razina ranjivosti				
	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

Analizom ranjivosti utvrđeno je da je zahvat **srednje ranjiv** na ekstremne temperature zraka, požare i poplave stoga će se za navedene varijable provesti procjena rizika.

MODUL 4: Procjena rizika

Provedba procjene rizika (Modul 4) obavezna je za klimatske varijable koje su u analizi osjetljivosti (Modul 1) ocjenjene **visokom** osjetljivošću, a proizvoljna je za klimatske varijable koje su u analizi ranjivosti (Modul 3) ocjenjene **srednjom** ranjivošću.

Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka i opsega posljedica nekog događaja. Slijedom navedenog, u tablicama u nastavku (Tablica 21, Tablica 22) dana su općenita objašnjenja ocjena vjerojatnosti i opsega posljedica na temelju kojih se procjenjuje rizik zahvata na određenu klimatsku varijablu.

Tablica 21. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti nastanka nekog događaja/opasnosti

1	2	3	4	5
Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta.

ILI				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Tablica 22. Ljestvica za procjenu opsega posljedica uslijed nastanka nekog događaja/opasnosti

1	2	3	4	5
Beznačajna	Manja	Srednja	Znatna	Katastrofalna
Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže/ nefunkcionalnost imovine

Ocjene vjerojatnosti i opsega posljedica, odnosno rezultati analize rizika, zapisuju se u tablici u nastavku (Tablica 23).

Tablica 23. Procjena razine rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica pojavljivanja opasnosti		1	2	3	4	5
Beznačajna	1					
Manja	2		12			
Srednja	3	13	2			
Znatna	4					
Katastrofalna	5					
Razina rizika						
	Nizak					
	Srednji					
	Visok					
	Ekstreman					

U tablici u nastavku (Tablica 24) obrazložena je razina rizika detaljnim objašnjenjima. Zaključci procjene rizika potkrijepljeni su kvalitativnim opisom.

Tablica 24. Obrazloženje procjene rizika

2 Ekstremne temperature zraka	
Razina ranjivosti	
Opis	Ekstremne temperature zraka, i visoke i niske, značajno utječu na učinkovitost, dugovječnost i stabilnost rada sunčane elektrane. Iako sunčevo zračenje daje energiju potrebnu za proizvodnju struje, sama toplina zraka i okoline može imati i negativne efekte poput smanjenja učinkovitosti fotonaponskih ćelija te povećanog toplinskog opterećenja sustava.

Rizik	Smanjenje učinkovitosti proizvodnog procesa	
Vezani utjecaji	Ekstremne temperature zraka Suša Sunčevo zračenje	
Vjerojatnost opasnosti	2 – malo vjerojatno	
Opseg posljedica nastanka opasnosti	3 - srednja	
Faktor rizika	6/25	Srednji rizik
Mjere smanjenja rizika	<u>Primijenjene mjere:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Odabrani su bifacijalni moduli na otvorenim metalnim nosačima s dobrom ventilacijom zato što zbog svog dizajna mogu u određenim uvjetima dati i do 20% veću učinkovitost u odnosu na monofacijalne module. • Navedeni moduli imaju Anti-LeTID i Anti-PID performanse koje označavaju otpornost na degradaciju uzrokovanu svjetlom i povišenom temperaturom te potencijalno induciranu degradaciju. • Niži toplinski koeficijent (Pmax): -0.29 %/°C, povećava prinos energije u uvjetima visokih temperatura. <u>Potrebne mjere:</u> /	
12 Požar		
Razina ranjivosti		
Opis	Daljnje povećanje maksimalnih temperatura zraka i suhih dana može povećati meteorološku opasnost od nastanka požara raslinja, čime je direktno ugrožena imovina na lokaciji zahvata.	
Rizik	Oštećenje imovine, nemogućnost proizvodnje električne energije	
Vezani utjecaji	Ekstremne temperature zraka Suša Sunčevo zračenje Količina oborina	
Vjerojatnost opasnosti	2 – malo vjerojatno	
Opseg posljedica nastanka opasnosti	2 - manja	
Faktor rizika	4/25	Nizak rizik
Mjere smanjenja rizika	<u>Primijenjene mjere:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Novoprojektirani makadamski kolnik zadovoljiti će uvjete pristupa za vatrogasno vozilo u pogledu nosivosti i geometrijskih karakteristika definiranih pravilnikom o uvjetima za vatrogasni pristup. Makadamski interni prometni putevi su širine 5,5 m. Širina je definirana geometrijskim karakteristikama vozila za dopremu opreme sunčane elektrane, te vatrogasnog vozila. • DVD Sveta Marija nalazi se na 3 minute vožnje teretnim vozilom od lokacije zahvata. <u>Potrebne mjere:</u> /	
13 Poplave		
Razina ranjivosti		
Opis	Učinak vlage na učinkovitost solarnih panela očituje se u smanjenju propusnosti sunčeve svjetlosti. Povećana vlažnost olakšava adsorpciju prašine i zagađivača iz zraka na površini solarnih panela koji blokiraju sunčevu svjetlost i smanjuju učinkovitost fotonaponske pretvorbe panela. Osim toga, vodeni filmovi također mogu uzrokovati koroziju i kontaminaciju na površini ploča, dodatno smanjujući njihovu učinkovitost.	
Rizik	Oštećenje imovine, smanjena učinkovitost proizvodnje električne energije	
Vezani utjecaji	Ekstremne temperature zraka Suša Količina oborina	
Vjerojatnost opasnosti	1 – rijetko	

Opseg posljedica nastanka opasnosti	3 - srednja	
Faktor rizika	3/25	Srednji rizik
Mjere smanjenja rizika	Primijenjene mjere: <ul style="list-style-type: none"> • Predviđena je izvedba konstrukcije od visokovrijednog čelika, s izvedbom antikorozivne zaštite vrućim cinčanjem. Održavanjem i inspekcijom panela osigurat će se dugotrajna učinkovitost i spriječiti potencijalna korozija. • Moduli moraju biti postavljeni tako da je njihov najniži dio na visini minimalno 50 cm od razine tla. • Makadamske površine internih prometnica izvode se u poprečnom nagibu te se omogućuje otjecanje oborinske vode u okolni teren Potrebne mjere: /	

Dokumentacija o pregledu za otpornost na klimatske promjene

Hrvatski je sabor 7. travnja 2020. godine usvojio *Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20, 67/25)* (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe). Strategija prilagodbe postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Za postizanje vizije postavljeni su sljedeći ciljevi:

- (a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena
- (b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i
- (c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera.

U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima od katastrofa.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva stupa:

- i. *prilagodba na* (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
 - Uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude prirodu i imovinu
- ii. *prilagodba od* (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi)
 - Pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan

učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprječavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirodu ili imovinu.

U okviru stupa *i. prilagodba na*, predmetni zahvat je u riziku od posljedica klimatskih promjena koje mogu uzrokovati ekstremne temperature zraka, požare i poplave. Tijekom projektiranja predmetnog zahvata predviđene su mjere zaštite od navedenog u vidu odabira FN modula sa odgovarajućim svojstvima koja će pružati dobru otpornost na uvjete visoke temperature i zaštitom od korozije. Nadalje, širina internih puteva je definirana geometrijskim karakteristikama vozila za dopremu opreme sunčane elektrane i vatrogasnog vozila te će zadovoljiti uvjete pristupa za vatrogasno vozilo u pogledu nosivosti.

U okviru stupa *ii. prilagodba od*, predmetni zahvat će pozitivno utjecati na okoliš jer će doprinijeti smanjenju ukupnih emisija stakleničkih plinova, što će posljedično utjecati na smanjenje negativnih klimatskih promjena na ljude, prirodu i imovinu.

S obzirom na sve navedeno nisu propisane dodatne mjere prilagodbe.

Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene

S obzirom na navedenu analizu prilagodbe zahvata, zaključuje se kako u okviru razmatranja dva stupa prilagodbe, uz mjere koje su već predviđene projektnim rješenjem, nema potrebe za uvođenjem dodatnih mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjenama.

Zaključak o pripremi na klimatske promjene

U okviru procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene na temelju *Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.* i *Smjernica za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj* zaključeno je kako zahvat s obzirom na svoje karakteristike ne ulazi u popis zahvata za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska. S obzirom na karakteristike zahvata, odnosno izgradnju solarne elektrane za potrebe proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova, odnosno uštede od 1.281,24 tCO₂e godišnje.

Analiza utjecaja klimatskih promjena na zahvat odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat na temelju prethodno opisane metodologije zaključeno je kako postoji nizak rizik zahvata na požar i vlažnost te srednji rizik od ekstremnih temperatura zraka. S obzirom na stupanj rizika i vrstu zahvata te već predviđene mjere, zaključeno je kako nema potrebe za propisivanjem dodatnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena na zahvat.

4.1.4 Tlo

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja pripremnih i zemljanih radova na izgradnji sunčane elektrane, kao što su uklanjanje vegetacije, kopanje rova za polaganje podzemnih kabela i zatrpavanje nakon polaganja te prilikom kretanja radnika i mehanizacije po manipulativnim površinama doći će do privremene degradacije tla. Temeljenje će se vršiti zabijanjem čeličnih pilota izravno u zemlju bez dodatnog temeljenja zbog čega neće doći do značajno negativnog učinka na tlo. Zahvat se nalazi na 2 tipa tla, na Močvarno glejnom, djelomično hidromelioriranom području koje je privremeno nepogodno za obradu (N1) i na Eutričnom smeđem tlu koje je dobro obradivo tlo (P-1). Uzimajući u obzir vijek trajanja zahvata od 25-30 godina nakon čega će se elementi SE potpuno ukloniti s terena i teren moći vratiti u prvobitno stanje, gubitak se ne procjenjuje kao značajno negativan.

Utjecaj na tlo tijekom zemljanih, betonskih i montažnih radova moguć je uslijed akcidenata (istjecanje goriva, strojnog ulja, različitih otapala i sl.). Ovakvi utjecaji se ne očekuju u uvjetima normalnog funkcioniranja i pravilnog vođenja gradilišta, već samo kao akcidentne situacije, stoga se ovakva vrsta utjecaja smatra malo vjerojatnom. Ako do njih i dođe oni se svode na najmanju moguću i prihvatljivu razinu, korištenjem upijajućih materijala za sprečavanje širenja onečišćenja i spremnika za odlaganje iskopane onečišćene zemlje, odnosno pravilnom organizacijom građenja, te nisu značajni.

Tijekom korištenja

Utjecaji na tlo tijekom rada neintegrirane sunčane elektrane se ne očekuju. Pri radu fotonaponskih panela ne nastaju tehnološke otpadne vode kao ni slični nusprodukti koji mogu negativno utjecati na tlo. S obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj na tlo tijekom korištenja sunčane elektrane.

4.1.5 Vode

Prema podacima Hrvatskih voda iz *Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (84/23)*, zahvat se nalazi na području vodnog tijela podzemne vode (CDGI-18 Međimurje) čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno dobrim. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. i kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), zahvat se ne nalazi unutar područja gdje se mogu očekivati poplave velike ili srednje dok se mogu očekivati poplave male vjerojatnosti pojavljivanja.

Također, prema *Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)*, predmetni zahvat nalazi se na području zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju, točnije na području podzemnih voda Prelog i Sveta Marija te u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta. Također, zahvat se nalazi na području ranjivom na nitratre poljoprivrednog porijekla Trnava – Bistrec te na slivu osjetljivog područja (Dunavski sliv).

Prema članku 18. *Odluke o zaštiti izvorišta Nedelišće, Prelog i Sveta Marija* ("Službeni glasnik Međimurske županije" br. 08/14) u III. zoni zabranjuje se:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,

- skladištenje i odlaganje otpada, gradnja odlagališta otpada osim sanacija postojećeg u cilju njegovog zatvaranja, građevina za zbrinjavanje otpada uključujući spalionice otpada te postrojenja za obradu, uporabu i zbrinjavanje opasnog otpada,
- građenje kemijskih industrijskih postrojenja opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš,
- izgradnja benzinskih postaja bez spremnika s dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom),
- podzemna i površinska eksploatacija mineralnih sirovina osim geotermalnih i mineralnih voda,
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina u drugom vodonosnom sloju, osim onih vezanih za javnu vodoopskrbu, 10
- građenje prometnica, aerodroma, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik.

Tijekom izgradnje

Utjecaj na vode moguć je prilikom izgradnje predmetne sunčane elektrane u slučaju većih akcidenta, ukoliko veće količine goriva, maziva ili tekućih materijala tijekom gradnje dođu u doticaj s površinskim i podzemnim vodama. Opreznim i pažljivim rukovanjem mehaničkim strojevima i opremom te redovitim tehničkim pregledom i servisom istih, moguće je izbjeći negativan utjecaj. Također, do negativnog utjecaja može doći prilikom neadekvatnog odlaganja otpada. Poštivanjem svih propisa vezanih za gospodarenje otpadom, kao i pridržavanjem dobre graditeljske prakse i pažljivim izvođenjem radova, moguće je izbjeći negativan utjecaj na površinske i podzemne vode.

S obzirom na sve navedeno te na obujam i karakter zahvata, uz pravilnu organizaciju gradilišta, prilikom izgradnje predmetnih neintegriranih sunčanih elektrana ne očekuje se negativan utjecaj na vode.

Tijekom korištenja

Predmetna sunčana elektrana nema sanitarni čvor ni potrebu za pitkom vodom. Također, pri radu sunčane elektrane ne nastaju tehnološke otpadne vode. Oborinske vode sa solarnih panela smatraju se čistima te se ispuštaju neposredno s panela u okolni teren. U sklopu temelja ispod prostora transformatora izgradit će se uljna kada za prihvata eventualno iscurjelog ulja koja će biti vodonepropusna kako bi se spriječilo da eventualno procurjelo ulje dospije u okoliš.

Planirana interna makadamska prometnica ima isključivo servisnu i interventnu funkciju, koristi se povremeno te nije namijenjena kontinuiranom prometu, parkiranju ni manipulaciji vozila. Izvedbom u vodopropusnom makadamskom sloju omogućuje se prirodna infiltracija oborinskih voda u okolni teren, bez stvaranja koncentriranog otjecanja ili značajnijih količina onečišćenih oborinskih voda. Slijedom navedenog, prometnica se ne može smatrati klasičnom prometnom ili manipulativnom površinom te se njezin utjecaj na podzemne vode u III. zoni sanitarne zaštite ocjenjuje kao neznatan.

Imajući u vidu značajke samog zahvata, tijekom korištenja zahvata se ne očekuje negativan utjecaj na stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela. S obzirom na sve navedeno, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na vode tijekom korištenja predmetne neintegrirane sunčane elektrane.

4.1.6 Bioraznolikost

Tijekom izgradnje

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske (2016.), na lokaciji predmetne neintegrirane sunčane elektrane nalazi se stanišni tip I.1.8./D.1.2.1./E. Izgradnjom predmetne neintegrirane sunčane elektrane doći će do zauzimanja oko 10,66 ha (od čega 3,98 ha zauzimaju FN moduli, transformatorske stanice, prometne površine i plato baterijskog sustava za pohranu električne energije) stanišnog tipa I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine/D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/E. Šume. Uzimajući u obzir veliku rasprostranjenost navedenog stanišnog tipa u različitim odnosima staništa u široj okolici zahvata te vijek trajanja zahvata od 25-30 godina nakon čega će se elementi SE potpuno ukloniti s terena i teren moći vratiti u prvobitno stanje, gubitak staništa se ne procjenjuje kao značajno negativan. Tehnologija postavljanja FN modula je takva da nije potrebno trajno i nepovratno zauzimanje zelenih površina.

Na užem području lokacije sunčane elektrane može doći do uznemiravanja eventualno prisutne faune zbog prisutnosti ljudi i mehanizacije, buke i vibracije. S obzirom da se radi o utjecajima privremenog karaktera koji će nestati po izgradnji zahvata, prepoznati negativni utjecaji neće biti značajni.

Utjecaj na vegetaciju na širem području moguć je ponajprije u vidu pojačane prašine, a navedeni utjecaj je lokalni, privremen i niskog značaja.

S obzirom na navedeno, utjecaj na bioraznolikost tijekom izgradnje ocijenjen je kao negativan utjecaj koji nije značajan.

Tijekom korištenja

FN moduli se postavljaju na nosače tako da je njihov najniži dio na visini minimalno 50 cm od razine tla, a redovi FN modula će biti razmaknuti tako da u podne 21.12 (zimski solsticij) prednji red ne baca sjenu na sljedeći red zbog izbjegavanja zasjenjenja što će omogućiti razvoj niske vegetacije. Na površinama ispod panela, na međuprostorima između redova panela te na površini iznad ukopanog kabela niska vegetacija će se s vremenom obnoviti.

Postavljanje fotonaponskih panela predviđeno je na način da se izbjegavaju potpuna zasjenjenja tla tijekom čitavog dana te se može očekivati razvoj travnjačke vegetacije. Međutim, za normalnu uspostavu vegetacije potrebno je provoditi održavanje mehaničkim metodama, a ne tretmanom herbicidima, budući da ono može imati negativne posljedice na biološku raznolikost i okoliš. Navedeno je prepoznato kao dodatna mjera zaštite okoliša u poglavlju 5.1 *Mjere zaštite okoliša*.

Nakon izgradnje zahvata, budući da se radi o antropogeno utjecanom području, može doći do stvaranja uvjeta za širenje korovne i ruderalne vegetacije te invazivnih vrsta. Pri održavanju površina elektrane potrebno je također uklanjati navedene vrste ukoliko se pojave (prepoznato kao mjera zaštite okoliša u poglavlju 5.1 *Mjere zaštite okoliša*). Uz

navedeno adekvatno održavanje površina, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na novo razvijenu vegetaciju i staništa tijekom korištenja.

Ogradu oko sunčane elektrane potrebno je izdignuti od tla za oko 15 cm (prepoznato kao mjera zaštite okoliša u poglavlju 5.1 *Mjere zaštite okoliša*) kako bi se male životinje mogle nesmetano kretati. Pritom sunčana elektrana neće uzrokovati značajan negativan utjecaja.

FN paneli imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine čime će se izbjeći negativan utjecaj na ptice. Pojava trenutnih refleksija je moguća, posebice tijekom nižih upadnih kutova Sunčevih zraka, odnosno pri izlasku ili zalasku Sunca. Međutim, treba uzeti u obzir da je refleksija vrlo nepoželjan efekt kod korištenja fotonaponskih modula, zbog smanjenja ulazne snage Sunčevog zračenja na površinu modula, stoga se već pri samom dizajnu i proizvodnji FN modula različitim metodama (posebni antirefleksijski materijali itd.) nastoji pojava refleksija svesti na najmanju moguću mjeru.

Tijekom korištenja sunčane elektrane, ne očekuju se akcidentne situacije kao ni stvaranje buke, vibracija ili emisija tvari u zrak i vode zbog inertnosti ovog tipa postrojenja, stoga se ne očekuju ni značajniji negativni utjecaji na bioraznolikost.

4.1.7 Zaštićena područja

Tijekom izgradnje

Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je regionalni park Mura – Drava udaljen oko 10 m južno od lokacije zahvata. Tijekom izvođenja građevinskih radova na užem području lokacije sunčane elektrane može doći do uznemiravanja eventualno prisutne faune zbog prisutnosti ljudi i mehanizacije, buke i vibracije. S obzirom da se radi o utjecajima privremenog karaktera koji će nestati po izgradnji zahvata, prepoznati negativni utjecaji neće biti značajni. Regionalni park obuhvaća cijele tokove rijeka Mure i Drave i njihova poplavna područja u RH. S obzirom na prethodno navedeno i s obzirom na to da se lokacija zahvata nalazi uz nasip koji ju dijeli od rijeke Drave i područja regionalnog parka, utjecaj zahvata na navedeno zaštićeno područje tijekom izgradnje ocjenjuje se kao negativan utjecaj privremenog karaktera koji nije značajan.

Tijekom korištenja

FN paneli imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine čime će se izbjeći negativan utjecaj na ptice. Pojava trenutnih refleksija je moguća, posebice tijekom nižih upadnih kutova Sunčevih zraka, odnosno pri izlasku ili zalasku Sunca. Međutim, treba uzeti u obzir da je refleksija vrlo nepoželjan efekt kod korištenja fotonaponskih modula, zbog smanjenja ulazne snage Sunčevog zračenja na površinu modula, stoga se već pri samom dizajnu i proizvodnji FN modula različitim metodama (posebni antirefleksijski materijali itd.) nastoji pojava refleksija svesti na najmanju moguću mjeru. S obzirom na navedeno, ne očekuje se značajan negativan utjecaj zahvata na ptice zaštićenog područja.

Pri radu sunčane elektrane ne nastaju tehnološke otpadne vode. Oborinske vode sa solarnih panela smatraju se čistima te se ispuštaju neposredno s panela u okolni teren. S makadamskih površina internih prometnica omogućuje se otjecanje oborinske vode u

okolni teren. Imajući u vidu značajke samog zahvata, tijekom korištenja zahvata se ne očekuje negativan utjecaj na stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela. S obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na stanje voda regionalnog parka.

Tijekom korištenja sunčane elektrane, ne očekuju se akcidentne situacije kao ni stvaranje buke, vibracija ili emisija tvari u zrak i vode zbog inertnosti ovog tipa postrojenja, stoga se ne očekuju ni značajniji negativni utjecaji na zaštićeno područje.

4.1.8 Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata graniči s 4 područja ekološke mreže, s 2 posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001307 Dravske akumulacije i HR5000014 Gornji tok Drave i s 2 područja očuvanja značajna za ptice (POP) HR1000013 Dravske akumulacije i HR1000014 Gornji tok Drave (Slika 40).

U tablici u nastavku (Tablica 31) dana je procjena utjecaja predmetnog zahvata na ciljne vrste i njihove ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (PPOVS) HR2001307 Dravske akumulacije.

Tablica 25. Procjena utjecaja zahvata na ciljne vrste i njihove ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (PPOVS) HR2001307 Dravske akumulacije

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) 91E0*	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 2840 ha Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa Očuvano je periodično plavljenje područja Očuvane su šumske čistine Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna, povezanost rijeke s rukavcima) unutar 42 km riječnog toka Održana je populacija vrste (najmanje 22 kvadranta 1x1 km mreže) Održano je dobro ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela CDR10006_001, CDR10127_001, CDR10161_001, CDRN0273_001 Postignuto je dobro kemijsko i ekološko stanje vodnih tijela CDR10002_019, CDRN0002_014, CDRN0002_016, CDRN0002_018 Održano je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnog tijela CDRN0204_001 Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnih tijela CDR10002_020, CDR10115_001, CDRN0002_015, CDRN0002_017, CDRN0123_001, CDRN0249_001 Održano je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnog tijela CDR10002_022 Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnih tijela CDRN0087_001, CDRN0087_002, CDRN0117_002, CDRN0137_001, CDRN0137_002 Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom	Procjena utjecaja
<p>bjeloperajna krkušica (<i>Romanogobio vladkyovi</i>)</p>	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu bez ograničenja. • Očuvana su pogodna staništa za vrstu (posebice pješčana staništa na kojima vrsta živi i mrijesti) unutar 42 km riječnog toka • Održana je populacija vrste (najmanje 6 kvadrata 1x1 km mreže) • Održano je dobro ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela CDRI0006_001, CDRI0127_001, CDRI0161_001, CDRN0273_001 • Postignuto je dobro kemijsko i ekološko stanje vodnih tijela CDRI0002_019, CDRN0002_014, CDRN0002_016, CDRN0002_018 • Održano je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnog tijela CDRN0204_001 • Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnih tijela CDRI0002_020, CDRI0115_001, CDRN0002_015, CDRN0002_017, CDRN0123_001, CDRN0249_001 • Održano je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnog tijela CDRI0002_022 • Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnih tijela CDRN0087_001, CDRN0087_002, CDRN0117_002, CDRN0137_001, CDRN0137_002 • Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) uširini minimalno 5 m • Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima • Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa • Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu bez ograničenja 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>
<p>Bolen (<i>Aspius aspius</i>)</p>	<p>Održati povoljno stanje ciljne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Očuvana su pogodna staništa za vrstu (brži i sporiji dijelovi riječnog toka sa i bez dobro razvijenom submerznom vegetacijom, veza s rukavcima i pritocima, za mrijest brži tok 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke</p>

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
	vrste kroz sljedeće atribute:	<p>sa šljunčanim dnom ili dijelovi sa submerznom vegetacijom) unutar 42 km riječnog toka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Održana je populacija vrste (najmanje 14 kvadrata 1x1 km mreže) • Održano je dobro ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela CDRI0006_001, CDRI0127_001, CDRI0161_001, CDRN0273_001 • Postignuto je dobro kemijsko i ekološko stanje vodnih tijela CDRI0002_019, CDRN0002_014, CDRN0002_016, CDRN0002_018 • Održano je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnog tijela CDRN0204_001 • Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnih tijela CDRI0002_020, CDRI0115_001, CDRN0002_015, CDRN0002_017, CDRN0123_001, CDRN0249_001 • Održano je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnog tijela CDRI0002_022 • Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnih tijela CDRN0087_001, CDRN0087_002, CDRN0117_002, CDRN0137_001, CDRN0137_002 • Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m • Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima • Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa • Omogućeno je povremeno plavljenje rukavaca u kojima se vrsta mrijesti • Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu bez ograničenja. 	mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Dabar (<i>Castor fiber</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz	<ul style="list-style-type: none"> • Održano je 5770 ha pogodnih staništa • (stari tok Drave, poplavna područja te pripadajući vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
	sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadranta 1x1 km mreže) 	ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepilii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i>) (6430)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvan je stanišni tip u zoni od 5650 ha Osigurane su otvorene površine s vlažnim tlom bogatim dušikom uz vodotoke i vlažne šume Invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10% površine Poboljšano je stanje staništa uklanjanjem invazivnih stranih vrsta biljaka Očuvana je povoljna hidromorfologija vodotoka Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Nizinske košaniče (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) (6510)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održan je stanišni tip u zoni površine 350 ha Održana je ključna zona površine 3,5 ha Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti zone Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> (3150)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 21 ha Očuvani su svi rukavci i mrtvice te njihova povezanost s rijekom Održan je pH vode > 7 Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetseri</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana su pogodna staništa za vrstu (posebice šljunkovita i kamenita staništa na kojima vrsta mrijesti) unutar 19,5 km riječnog toka Održana je populacija vrste (najmanje 14 kvadranta 1x1 km mreže) Održano je dobro ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela CDR10006_001, CDR10127_001, CDRN0273_001 Postignuto je dobro kemijsko i ekološko stanje vodnih tijela CDR10002_019, CDRN0002_016, CDRN0002_018 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> • Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnih tijela CDRI0002_020, CDRI0115_001, CDRN0002_017, CDRN0249_001 • Održano je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnog tijela CDRI0002_022 • Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnih tijela CDRN0087_001 • Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) uširini minimalno 5 m • Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima • Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa • Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu bez ograničenja. 	
veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Očuvana su pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna, brži tok) unutar 19,5 km riječnog toka • Održana su pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna i podvodna vegetacija u bržim dijelovima toka) te longitudinalna povezanost unutar 42 km vodotoka) • Održana je populacija vrste (najmanje 9 kvadranta 1x1 km mreže) • Održano je dobro ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela CDRI0006_001, CDRI0127_001, CDRN0273_001 • Postignuto je dobro kemijsko i ekološko stanje vodnih tijela CDRI0002_019, CDRN0002_016, CDRN0002_018 • Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnih tijela CDRI0002_020, CDRI0115_001, CDRN0002_017, CDRN0249_001 • Održano je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnog tijela CDRI0002_022 • Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnih tijela CDRN0087_001 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu bez ograničenja 	
Vidra (<i>Lutra lutra</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvano je 1200 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) Održana je populacija od najmanje 20 jedinki Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini od minimalno 10 m 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana su postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 19,5 km riječnog toka Održana je populacija vrste (najmanje 1 kvadrant 1x1 km mreže) Održano je dobro ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela CDR10006_001, CDR10127_001, CDRN0273_001 Postignuto je dobro kemijsko i ekološko stanje vodnih tijela CDR10002_019, CDRN0002_016, CDRN0002_018 Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnih tijela CDR10002_020, CDR10115_001, CDRN0002_017, CDRN0249_001 Održano je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnog tijela CDR10002_022 Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnih tijela CDRN0087_001 Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu bez ograničenja Održano je 4700 ha pogodnih staništa (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala) (NKS: E.) Održana su ključna staništa (NKS E.1.1.2., E.1.1.3., E.1.2.2.) na površini od najmanje 2840 ha Očuvan je povoljan hidrološki režim Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže) U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3% ostavljene odumrle drvene mase U šumama kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje neposječenih površina 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

U tablici u nastavku (Tablica 26) dana je procjena utjecaja predmetnog zahvata na ciljne vrste/staništa i njihove ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (PPOVS) HR500014 Gornji tok Drave.

Tablica 26. Procjena utjecaja zahvata na ciljne vrste/staništa i njihove dorađene ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (PPOVS) HR500014 Gornji tok Drave

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (91E0*)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 2930 ha Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa Očuvan je povoljan hidrološki režim (povremeno plavljenje, visoka razina podzemne vode) Očuvane su šumske čistine Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća (negundovac, žljezdasti pajasen i bagrem) te posebno čivitnjača 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Amfibijska staništa <i>Isoeto-</i>	Održati povoljno stanje ciljne	<ul style="list-style-type: none"> Održan je stanišni tip u zoni površine najmanje 32 ha Održane su niske, blago položene obale pogodne za razvoj amfibijskih zajednica Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
Nanojuncetea (3130)	vrste kroz sljedeće atribute:		postojećom prometnicom. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	Održati povoljno stanje vrste sljedeće atribute: ciljne kroz	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna, povezanost rijeke s rukavcima) unutar 83 km riječnog toka Održana je populacija vrste (najmanje 13 kvadranta 1x1 km mreže) Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00100_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR00043_000000, CDR00041_000000, CDR00404_000000 Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00105_001331 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00018_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)	Održati povoljno stanje vrste sljedeće atribute: ciljne kroz	<ul style="list-style-type: none"> Održana su pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 21900 ha Održana je populacija vrste (najmanje 12 kvadranta 1x1 km mreže) Održano je najmanje 2540 ha vodenih površina (NKS A.) Održano je najmanje 1800 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.2., C.2.2.3., C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.) Održano je najmanje 6550 ha šumskih sastojina (NKS E.1.1.2., E.1.1.3., E.1.2.2., E.2.1.3., E.2.1.4., E.2.1.5., E.2.2.2., E.2.2.4., E.2.1.7., E.3.1.1., E.3.1.2) Očuvane sve lokve unutar šuma Očuvano periodično plavljenje područja Očuvana povezanost pogodnih staništa za vrstu Strana invazivna vrsta crvenouha kornjača nema uspostavljenu populaciju 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
bjeloperajna krkušica (<i>Romanogobio vladkovi</i>)	Održati povoljno stanje ciljnih vrsta kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Očuvana pogodna staništa za vrstu (posebice pješćana staništa na kojima vrsta živi i mrijesti) unutar 83 km riječnog toka • Održana je populacija vrste (najmanje 13 kvadrata 1x1 km mreže) • Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00100_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR00043_000000, CDR00041_000000, CDR00404_000000 • Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00105_001331 • Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00018_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 • Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m • Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima • Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa • Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu. 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljnih vrsta. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Bolen (<i>Aspius aspius</i>)	Održati povoljno stanje ciljnih vrsta kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži i sporiji dijelovi riječnog toka sa i bez dobro razvijene submerzne vegetacije, veza s rukavcima i pritocima, za mrijest brži tok sa šljunčanim dnom ili dijelovi sa submerznom vegetacijom) unutar 83 km riječnog toka • Održana je populacija vrste (najmanje 20 kvadrata 1x1 km mreže) • Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00100_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR00043_000000, CDR00041_000000, CDR00404_000000 • Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00105_001331 • Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00018_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 • Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m • Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima • Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljnih vrsta. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom	Procjena utjecaja
	<ul style="list-style-type: none"> • Omogućeno je povremeno plavljenje rukavaca u kojima se vrsta mrijesti • Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu. 	
Crnka (<i>Umbra kramerii</i>)	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (mirni tok ili povremeno plavljene stajačice i bare s razvijenom makrofitskom vegetacijom) unutar 340 ha vodenih površina (mrtvice, rukavci, bare, jezerca, pritoke) • Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadranta 1x1 km mreže) • Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00021_000000, CDR00025_000000 • Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m • Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu. 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Održana su pogodna staništa (poplavne šume, stajaća vodena tijela, lokve i bare, livade, poplavna područja, te riparijske zone) u zoni od 21900 ha • Održana je ključna zona od najmanje 2340 ha vodenih površina (NKS A.) • Održano je najmanje 1800 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.2., C.2.2.3., C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.) • Održano je najmanje 6550 ha šumskih sastojina (NKS E.1.1.2., E.1.1.3., E.1.2.2., E.2.1.3., E.2.1.4., E.2.1.5., E.2.2.2., E.2.2.4., E.2.1.7., E.3.1.1., E.3.1.2) • Održana je populacija vrste (najmanje 11 kvadranta 1x1 km mreže) • Očuvane sve šumske čistine • Očuvane sve lokve unutar šuma • Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini od minimalno 10 m 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Dabar (<i>Castor fiber</i>)	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Održano je 22900 ha pogodnih staništa • (poplavna područja Drave uključujući poplavne šume te pripadajući vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, mrtvice i močvarna područja) • Održano je najmanje 6650 ha šumskih sastojina • Održano je najmanje 4100 ha vodenih površina (NKS A.) s najmanjom dubinom vode 30 cm i dobro razvijenom obalnom vegetacijom • Održana je populacija vrste (najmanje 9 kvadranta 1x1 km mreže) • Očuvana je prirodna hidromorfologija vodotoka i riparijska zona 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
danja medonjica (<i>Euplagia quadripunctaria</i> *)	Održati povoljno stanje vrste sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održana su pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, šumske čistine te zarasle travnjačke površine (NKS C., D. i E.)) u zoni od 12000 ha Održana su pogodna staništa za vrstu (travnjaci (NKS C.)) u zoni od 1600 ha Održana su pogodna staništa za vrstu (zarasle travnjačke površine (NKS D.)) u zoni od 890 ha Održana su pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, šumske čistine (NKS E.)) u zoni od 9500 ha Očuvana je populacija na najmanje jednom lokalitetu (rukavac Kopričancev jarak kod Bukevja) Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz rodova <i>Epilobium</i>, <i>Trifolium</i>, <i>Lotus</i>, <i>Lamium</i> i <i>Seneci</i> 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Gavčica (<i>Rhodeus amarus</i>)	Održati povoljno stanje vrste sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana pogodna staništa za vrstu (različita staništa povoljna za školjkaše (zavičajne vrste rodova <i>Unio</i> i <i>Anodonta</i>) unutar 83 km riječnog toka i 230 ha vodenih površina Održana je populacija vrste (najmanje 28 kvadrata 1x1 km mreže) Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00100_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR00041_000000, CDR00404_000000 Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00105_001331 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000 Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu. 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Održati povoljno stanje vrste sljedeće attribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održano je 6550 ha pogodnih šumskih staništa Održano 3600 ha ključnih staništa hrastovih sastojina (NKS E.2.2.2., E.2.2.4., E.3.1.1., E.3.1.2.) Održana je populacija na najmanje jednom lokalitetu (Repaš) U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 20% jasenovih sastojina starijih od 60 godina U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje površina na kojima će se dogoditi obnova 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana su pogodna staništa (sporo tekući vodotoci i kanali, osobito njihovi otvoreni (osunčani) dijelovi, s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom vodenom i obalnom vegetacijom te močvarna staništa) u zoni od 2270 ha Očuvana je populacija na najmanje jednom lokalitetu (rukavac Kopričancev jarak kod Bukevja) Održano je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnog tijela CDR00537_001575 Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00012_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00017_000000, CDR00052_000000, CDR00100_000000, CDR00209_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR01043_000000, CDR00043_000000, CDR00041_000000, CDR00041_002383, CDR00066_000000, CDR00404_000000 Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnog tijela CDR00105_001331 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00018_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal vodnih tijela CDR00288_000000, CDS006 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Jelenak (<i>Lucanus cervus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održano je 6550 ha pogodnih staništa (šumska staništa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala) Održano je najmanje 3600 ha ključnih staništa (NKS E.2.1.7., E.2.2.2., E.2.2.4., E.3.1.1., E.3.1.2.) Održana je populacija vrste (najmanje 6 kvadranta 1x1 km mreže) U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 20% jasenovih sastojina starijih od 60 godina U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje površina na kojima će se dogoditi obnova U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase Nakon sječe ostavljeno je najmanje 50% panjeva 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održano je najmanje 1600 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera) Održana je populacija vrste (najmanje 5 kvadranta 1x1 km mreže) Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda Rumex Povećana je kvaliteta staništa za vrstu uklanjanjem drvenaste vegetacije Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> Očuvan je povoljan hidrološki režim i hidromorfologija vodotoka 	značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
mala svibanjska riđa (<i>Euphydryas maturna</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održano je najmanje 11700 ha pogodnih staništa (bjelogorične i miješane šume, cvjetni rubovi šuma, čistine u šumi, nizinske livade) Očuvana je populacija na najmanje jednom lokalitetu (Ogorelo polje) Očuvana prisutnost ovipozicijskih biljaka i biljaka hraniteljica prije hibernacije (prezimljavanja): niža stabla bijelog i poljskog jasena (<i>Fraxinus excelsior</i> i <i>F. angustifolia</i>) Očuvana je prisutnost zeljastih biljaka hraniteljica gusjenica u proljeće, kao što su: trputci <i>Plantago</i> spp., čestoslavice <i>Veronica</i> spp., kozlokrvine <i>Lonicera</i> spp., livadna urodica <i>Melampyrum pratense</i> i dr. Očuvana je prisutnost grmolikih biljaka hraniteljica odraslih leptira, kao što su obična kalina <i>Ligustrum vulgare</i> i hudika <i>Viburnum lantana</i>, te vrsta roda <i>Scabiosa</i> sp. 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna, brži tok) unutar 83 km riječnog toka Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranta 1x1 km mreže) Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00100_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR00043_000000, CDR00041_000000, CDR00404_000000 Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00105_001331 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00018_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) uširini minimalno 5 m Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu. 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> ,	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz	<ul style="list-style-type: none"> Održan je stanišni tip u zoni površine 1450 ha Održana je ključna zona površine 37 ha Povećana je kvaliteta staništa za vrstu uklanjanjem drvenaste vegetacije Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti zone 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
<i>Sanguisorba officinalis</i> (6510)	sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa Strane i invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10 % površine 	postojećom prometnicom. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Obale planinskih rijeka s <i>Myricaria germanica</i> (3230)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održan je stanišni tip unutar 83 km riječnog toka Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00100_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR00043_000000, CDR00041_000000, CDR00404_000000 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00018_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Piškur (<i>Misgurnus fossilis</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana pogodna staništa za vrstu (mreža vodotoka i kanala, mrtvaje, rukavci) unutar 340 ha vodenih površina (mrtvice, rukavci, bare, jezerca, pritoke) Održana je populacija vrste (najmanje 8 kvadranta 1x1 km mreže) Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00021_000000, CDR00025_000000 Osigurani povoljni stanišni uvjeti vodenih i močvarnih staništa s dobro razvijenom vodenom vegetacijom koja pokriva više od 50% dna Očuvan povoljni režim voda i spriječeno padanje razine podzemnih voda te moguće godišnje plavljenje područja Očuvana povoljna fizikalno-kemijska svojstva voda Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu. 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) unutar 83 km riječnog toka Održana je populacija vrste (najmanje 17 kvadranta 1x1 km mreže) Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00100_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR00043_000000, CDR00041_000000, CDR00404_000000 Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00105_001331 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00018_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom	Procjena utjecaja
	<ul style="list-style-type: none"> Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu. 	
<p>Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> (91F0)</p>	<p>Održati povoljno stanje ciljnih vrsta kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 345 ha Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa Očuvano je periodično plavljenje područja Očuvane su šumske čistine U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je minimalno 40 % hrastovih sastojina starijih od 80 godina i minimalno 20 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća (negundovac, žljezdasti pajasen i bagrem) te posebno čivitnjača Restaurirano 48 ha jasenovih sastojina zahvaćenih sušenjem i propadanjem uzrokovanim patogenom <i>Hymenoscyphus fraxineus</i> 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>
<p>Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> (3150)</p>	<p>Održati povoljno stanje ciljnih vrsta kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 340 ha Očuvani su svi rukavci i mrtvice te njihova povezanost s rijekom Održan je pH vode > 7 Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>
<p>prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetse</i>)</p>	<p>Održati povoljno stanje ciljnih vrsta kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Očuvana pogodna staništa za vrstu (posebice šljunkovita i kamenita staništa na kojima vrsta mrijesti) te longitudinalna povezanost unutar 83 km riječnog toka Održana je populacija vrste (najmanje 8 kvadranta 1x1 km mreže) Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00100_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR00043_000000, CDR00041_000000, CDR00404_000000 Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00105_001331 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00018_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljnih vrsta. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> • Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa • Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu. 	
Rijeke s muljevitim obalama obraslim vegetacijom sveza <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. (3270)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Održan je stanišni tip unutar 83 km riječnog toka • Očuvane su prirodne blago položene obale rijeke izložene poplavlivanju unutar 79 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabrove šume <i>Carpinion betuli</i> (9160)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 3320 ha • Održan je povoljan hidrološki režim (očuvana je veza površinskih i podzemnih voda; osigurana je zasićenost tla vodom do dubine od 250 cm) • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa • Očuvane su šumske čistine • Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća (negundovac, žljezdasti pajasen i bagrem) te posebno čivitnjače • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% hrastovih sastojina starijih od 80 godina 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Održano je 6550 ha pogodnih staništa (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala) • Održano je najmanje 1650 ha ključnih staništa sastojina vrbe i topole (NKS E.1.1.2., E.1.1.3., E.1.2.2.) • Očuvan povoljan hidrološki režim • Održana je populacija vrste (najmanje 1 kvadrant 1x1 km mreže) • U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje površina na kojima će se odgoditi obnova 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Održano je najmanje 800 ha pogodnih staništa (stajace vode - stari rukavci, ribnjaci, jezera i vrlo spore tekuće vode - riječni rukavci koji su obrasli vodenom i močvarnom vegetacijom) • Očuvana je populacija na najmanje 4 lokaliteta (rukavac Kopričancev jarak kod Bukevja, rukavac Šikalovo kod Ciganfisa, Senjanske luke i Braunovo) • Očuvan povoljan hidrološki režim i prirodna hidromorfologija (struktura dna i obale te obalne vegetacije) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> Održano je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnog tijela CDR00537_001575 Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00037_000000, CDR00012_000000, CDR01043_000000 Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00105_001331 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 	značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
rogati regoč <i>Ophiogomphus cecilia</i>	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održana su pogodna staništa (šljunčana i pješčana dna i obale u rubnim dijelovima rijeke van toka matice) unutar 1410 ha riječnog toka, rukavaca i pritoka Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže) Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00012_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00100_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR00043_000000, CDR00041_000000, CDR00404_000000, CDR00209_000000 Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnog tijela CDR00105_001331 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00018_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal vodnih tijela CDS006, CDS028 Očuvan je pojas riparijske vegetacije Očuvan je povoljan hidrološki režim i hidromorfologija vodotoka 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Sabljarka (<i>Pelecus cultratus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži tok) unutar 83 km riječnog toka Održana je populacija vrste (najmanje 3 kvadrant 1x1 km mreže) Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00100_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR00043_000000, CDR00041_000000, CDR00404_000000 Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00105_001331 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00018_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu. 	
Zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 83 km riječnog toka Održana je populacija vrste (najmanje 6 kvadranta 1x1 km mreže) Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00100_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR00043_000000, CDR00041_000000, CDR00404_000000 Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00105_001331 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00018_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu. 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna, brži tok) unutar 83 km riječnog toka Održana je populacija vrste (najmanje 17 kvadranta 1x1 km mreže) Postignuto je dobro (ekološko i kemijsko) stanje vodnih tijela CDR00006_000000, CDR00037_000000, CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141, CDR00100_000000, CDR00385_000000, CDR00558_000000, CDR00043_000000, CDR00041_000000, CDR00404_000000 Održano je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00105_001331 Postignuto je dobro kemijsko stanje i dobar ekološki potencijal/stanje vodnih tijela CDR00002_235347, CDR00022_000000, CDR00018_000000, CDR00021_000000, CDR00025_000000 Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> • Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa • Populacija stranih i invazivnih stranih vrsta kontrolirana je izlovom dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu. 	
hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka (<i>Triturus carnifex</i> x <i>Triturus dobrogicus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Održana su pogodna staništa za vrstu (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) u zoni od 21900 ha • Održano je najmanje 2340 ha vodenih površina (NKS A.) • Očuvane sve lokve unutar i izvan šume • Očuvano periodično plavljenje područja 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Širokouhi mračnjak (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Očuvana populacija te očuvana skloništa i 6270 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma) • Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže) • Restaurirano je 48 ha jasenovih šuma • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% sastojina hrastovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 20% jasenovih sastojina starijih od 60 godina • U šumama u kojima se jednodobno gospodari prilikom dovršnog sijeka šumskih površina većih od 100 ha u središnjem dijelu ostavljeno je najmanje 5 ha površine na kojoj će se odgoditi dovršni sijek za najmanje 20 godina • U šumskim sastojinama (izuzev kultura) starosti od 20 godina do perioda oplodne sječe očuvana je prirodnost prizemnog sloja i sloja grmlja • U šumama u kojima se raznodobno gospodari očuvana je strukturalna raznolikost s povoljnim udjelom stabala prsnog promjera iznad 30 cm te stabala s pukotinama u kori i dupljama • Očuvane su sve šumske čistine • Očuvane su sve lokve unutar šuma • Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini od minimalno 10 m 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Vidra (<i>Lutra lutra</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz	<ul style="list-style-type: none"> • Očuvano 4100 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajaćice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) • Održana je populacija od najmanje 28 jedinki • Očuvana je prirodna hidromorfologija vodotoka 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
	sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini od minimalno 10 m 	antopogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Velikouhi šišmiš (<i>Myotis bechsteini</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana populacija te očuvana skloništa i 6270 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma) Održana je populacija vrste (najmanje 1 kvadrant 1x1 km mreže) Restaurirano je 48 ha jasenovih šuma U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40% sastojina hrastovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 20% jasenovih sastojina starijih od 60 godina U šumama u kojima se jednodobno gospodari prilikom dovršnog sijeka šumskih površina većih od 100 ha u središnjem dijelu ostavljeno je najmanje 5 ha površine na kojoj će se odgoditi dovršni sijek za najmanje 20 godina U šumskim sastojinama (izuzev kultura) starosti od 20 godina do perioda oplodne sječe očuvana je prirodnost prizemnog sloja i sloja grmlja U šumama u kojima se raznodobno gospodari očuvana je strukturalna raznolikost s povoljnim udjelom stabala prsnog promjera iznad 30 cm te stabala s pukotinama u kori i dupljama Očuvane su sve šumske čistine Očuvane su sve lokve unutar šuma Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini od minimalno 10 m 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antopogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

U tablici u nastavku (Tablica 27) dana je procjena utjecaja predmetnog zahvata na ciljne vrste i njihove ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (POP) HR1000013 Dravske akumulacije.

Tablica 27. Procjena utjecaja zahvata na ciljne vrste područja (POP) HR1000013 Dravske akumulacije

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
mala prutka (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 95 parova Održana su sva staništa pogodna za gnijezđenje (riječni šljunkoviti i pjeskoviti sprudovi, otoci i obale) na 39 km toka rijeke Drave 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
	sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održana su staništa pogodna za gniježđenje unutar zone od 550 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (obale akumulacija, riječne obale; NKS A.1.1., A.2.3., A.2.7.) Održano je 10 ha ključnih staništa za gniježđenje (riječni šljunkoviti i pjeskoviti sprudovi, otoci i obale; NKS A.2.7.) Održana su staništa ključna za gniježđenje (riječni šljunkoviti i pjeskoviti sprudovi, otoci i obale; NKS A.2.7.) unutar zone od 70 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CDR00002_265327 Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CDR00002_284655, CDR00002_291497, CDR00002_300668, CDR00002_308648, CDR00003_007135, CDR00004_008936, CDR00005_014737 i CDS010 	značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
patka kreketaljka (<i>Mareca strepera</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 3 para Održano je 390 ha staništa pogodnih za gniježđenje (vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci; NKS A.1. i A.3.) Održano je 20 ha ključnih staništa na poznatim gnjezdilištima u rukavcima oko akumulacije Ormož/HE Varaždin Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CDR00002_265327 Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CDR00002_284655, CDR00002_291497, CDR00002_300668, CDR00002_308648, CDR00003_007135, CDR00004_008936, CDR00005_014737 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana gnijezdeća populacija od najmanje 16 parova Održana su sva pogodna staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) na 212 km obala stajaćica i vodotokova Održano je 47 km ključnih staništa za gniježđenje na poznatim teritorijima Održano je 3360 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A.1.1., A.1.2., A.2.2. i A.2.3.) Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CDR00002_265327 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
		<ul style="list-style-type: none"> • Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CDR00002_284655, CDR00002_291497, CDR00002_300668, CDR00002_308648, CDR00003_007135, CDR00004_008936, CDR00005_014737 i CDS010 	
velika bijela čaplja (<i>Ardea alba</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu • Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 50 jedinki • Održano je 820 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom; NKS A. osim A.2.4.) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1 par • Održano je 3040 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (stare šume s močvarnim staništima; NKS E.) • Održano je 820 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvarna staništa; NKS A. osim A.2.4.) • U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1 par • Održana su pogodna staništa (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci; NKS A.4.1.) unutar zone od 220 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima • Održana su ključna staništa (tršćaci; NKS A.4.1.) unutar zone od 60 ha u kojoj se na vjerojatnim teritorijima pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima • Održano je 3530 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A. osim A.2.4.) • Održano je 250 ha travnjačkih staništa pogodnih za hranjenje (NKS C.) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 1 jedinke Održano je 1280 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS A.4., C., I.) Održano je 250 ha travnjačkih staništa ključnih za hranjenje (NKS C.) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 4 para Očuvana je preletnička populacija od najmanje 7 jedinki Održano je pogodno stanište za gniježđenje (močvare i vodena tijela s dostatnom močvarnom vegetacijom; NKS A.4.1. i D.1.1.1.) unutar zone od 230 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Održano 0.74 ha ključnog staništa za gniježđenje na poznatoj koloniji čaplji na akumulaciji Varaždin/HE Čakovec Održano je 820 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom; NKS A. osim A.2.4.) U razdoblju od 1. ožujka do 15. kolovoza na poznatim lokalitetima kolonija čaplji visina vode ispod same kolonije iznosi najmanje 50 cm Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CDR00002_265327 Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CDR00002_284655, CDR00002_291497, CDR00002_300668, CDR00002_308648, CDR00003_007135, CDR00004_008936 i CDR00005_014737 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Održano je 1280 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS A.4., C., I.) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
<p>čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>)</p>	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 10 parova • Održano je pogodno stanište za gniježđenje (močvare s tršćacima; NKS A.4.1. i D.1.1.1.) unutar zone od 230 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima • Održano 0.74 ha ključnog staništa za gniježđenje na poznatoj koloniji čaplji na akumulaciji Varaždin/HE Čakovec • Održano je 820 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare s tršćacima; NKS A. osim A.2.4.) • U razdoblju od 1. ožujka do 15. kolovoza na poznatim lokalitetima kolonija čaplji visina vode ispod same kolonije iznosi najmanje 50 cm • Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CDR00002_265327 • Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CDR00002_284655, CDR00002_291497, CDR00002_300668, CDR00002_308648, CDR00003_007135, CDR00004_008936, CDR00005_014737 	<p>reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p> <p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>
<p>Gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>)</p>	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 22 para • Održano je pogodno stanište za gniježđenje (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom; NKS A.4.1. i D.1.1.1.) unutar zone od 230 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima • Održano 0.74 ha ključnog staništa za gniježđenje na poznatoj koloniji čaplji na akumulaciji Varaždin/HE Čakovec • Održano je 820 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom; NKS A. osim A.2.4.) • U razdoblju od 1. ožujka do 15. kolovoza na poznatim lokalitetima kolonija čaplji visina vode ispod same kolonije iznosi najmanje 50 cm • Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CDR00002_265327 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom	Procjena utjecaja
	<ul style="list-style-type: none"> Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CDR00002_284655, CDR00002_291497, CDR00002_300668, CDR00002_308648, CDR00003_007135, CDR00004_008936, CDR00005_014737 	
mali vranac (<i>Microcarbo pygmaeus</i>)	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 591 jedinke Održano je 3360 ha vodenih staništa bogatih ribom, pogodnih za hranjenje (NKS A.1.1., A.1.2., A.2.2. i A.2.3.) Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CDR00002_265327 Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CDR00002_284655, CDR00002_291497, CDR00002_300668, CDR00002_308648, CDR00003_007135, CDR00004_008936, CDR00005_014737 i CDS010 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>
crvenokljuna čigra (<i>Sterna hirundo</i>)	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 25 parova Održana su sva staništa pogodna za gniježđenje (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi) na 39 km toka rijeke Drave Održana su staništa pogodna za gniježđenje unutar zone od 630 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama; NKS A.1.1., A.2.3., A.2.7.) Održano je 10 ha ključnih staništa za gniježđenje (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; NKS A.2.7.) te je uspostavljen najmanje jedan umjetni otok pogodan za gniježđenje čigri Održana su staništa ključna za gniježđenje (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; NKS A.2.7.) unutar zone od 70 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CDR00002_265327 Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CDR00002_284655, CDR00002_291497, CDR00002_300668, CDR00002_308648, CDR00003_007135, CDR00004_008936, CDR00005_014737 i CDS010 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>
Bregunica (<i>Riparia riparia</i>)	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz</p> <ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 210 parova 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom.</p>

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
	sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održana su sva pogodna staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) na 212 km obala stajaćica i vodotokova, a osobito na 89 km obala rijeke Drave Održana su sva pogodna staništa na ključnih 0.62 km poznatih gnijezdilišta na rijeci Dravi Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CDR00002_265327 Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CDR00002_284655, CDR00002_291497, CDR00002_300668, CDR00002_308648, CDR00003_007135, CDR00004_008936, CDR00005_014737 i CDS010 	Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Mareca penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Spatula querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Mareca strepera</i> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , siva guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trendovi preletničkih populacija su stabilni ili u porastu Trendovi zimujućih populacija su stabilni ili u porastu Na području redovito borave značajne negnijezdeće (selidbene) populacija ptica s ukupno najmanje 20000 jedinki Održano je 3440 ha vodenih staništa pogodnih za gušcarice (NKS A.1., A.2. (osim A.2.4.) i A.3.) Održano je 1160 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa pogodnih za guske (NKS C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) Održano je 250 ha travnjačkih staništa ključnih za hranjenje gusaka (NKS C.) Održano je pogodno stanište za kokošicu (močvare s trščacima; NKS A.4.1.) unutar zone od 220 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Dorađeni ciljevi očuvanja s atributom		Procjena utjecaja
patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)			

U tablici u nastavku (Tablica 28) dana je procjena utjecaja predmetnog zahvata na ciljne vrste i njihove ciljeve očuvanja za područje ekološke mreže (POP) HR1000014 Gornji tok Drave.

Tablica 28. Procjena utjecaja zahvata na ciljne vrste područja (POP) HR1000014 Gornji tok Drave

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja		Procjena utjecaja
mala prutka (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 195 parova Održana su sva staništa pogodna za gniježđenje (riječni šljunkoviti i pjeskoviti sprudovi, otoci i obale) na 85 km toka rijeke Drave Održana su staništa pogodna za gniježđenje unutar zone od 2190 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (riječni šljunkoviti i pjeskoviti sprudovi, otoci i obale; NKS A.1.1., A.2.3., A.2.7.) Održano je 50 ha ključnih staništa za gniježđenje (riječni šljunkoviti i pjeskoviti sprudovi, otoci i obale; NKS A.2.7.) Održana su staništa ključna za gniježđenje (riječni šljunkoviti i pjeskoviti sprudovi, otoci i obale; NKS A.2.7.) unutar zone od 190 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Procjena utjecaja
	<ul style="list-style-type: none"> • Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141 i CDR00012_000000 • Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CDR00002_235347 	
Vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana gnijezdeća populacija od najmanje 40 parova • Održana su sva pogodna staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) na 385 km obala stajaćica i vodotokova • Održano je 165 km ključnih staništa za gniježđenje na poznatim teritorijima • Održano je 2060 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A.1.1., A.1.2., A.2.2. i A.2.3.) • Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141 i CDR00012_000000 • Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CDR00002_235347 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>
patka kreketaljka (<i>Mareca strepera</i>)	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para • Održano je 590 ha staništa pogodnih za gniježđenje (vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci; NKS A.1. i A.3.) • Održano je 100 ha ključnih staništa na poznatim gnijezdilištima u rukavcima oko Repaša 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>
čaplja danguba (<i>Ardea purpurea</i>)	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu • Održano je 2390 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare s tršćacima; NKS A. osim A.2.4. 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>
Bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>)	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trend gnijezdeće populacije je u porastu • Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu • Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne</p>

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja		Procjena utjecaja
	sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 pjevajuća mužjaka Održano je 60 ha čistih tršćaka i rogozika pogodnih za gniježđenje Održano je pogodno stanište (močvare s tršćacima; NKS A.4.1.) unutar zone od 1250 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Održano je 30 ha ključnih staništa na poznatom gnjezdilištu bara Čambina 	očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
velika bijela čaplja (<i>Ardea alba</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 50 jedinki Održano je 2390 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom; NKS A. osim A.2.4.) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Roda (<i>Ciconia ciconia</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 25 parova Održano je 13070 ha otvorenih mozaičnih staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa; NKS A., C., I. i J.) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 5 parova Održano je 6430 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (stare šume s močvarnim staništima; NKS E.) Restaurirano je najmanje 430 ha jasenovih šuma Održano je 2390 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvarna staništa; NKS A. osim A.2.4.) U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
eja strnjarića (<i>Circus cyaneus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 4 jedinke 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Procjena utjecaja
vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Održano je 10920 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS A.4., C., I.) Održano je 1560 ha travnjačkih staništa ključnih za hranjenje (NKS C.) 	postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
crvenoglavi djetlić (<i>Leipicus medius</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: <ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 125 parova Održano je 6430 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.) Održano je 2660 ha hrastovih šuma ključnih za gniježđenje Restaurirano je najmanje 430 ha jasenovih šuma U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: <ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 4 para Održano je 6430 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.) Restaurirano je najmanje 430 ha jasenovih šuma U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute: <ul style="list-style-type: none"> Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu Održano je 2390 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom; NKS A. osim A.2.4.) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja		Procjena utjecaja
mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Održano je 10920 ha otvorenih mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom (NKS A.4., C., I.) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 800 parova Održano je 6430 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.) Održano je 2660 ha hrastovih šuma ključnih za gniježđenje Restaurirano je najmanje 430 ha jasenovih šuma U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m³/ha suhe drvne mase 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 6 parova Održano je 6430 ha šuma pogodnih za gniježđenje (NKS E.) Održano je 3220 ha poplavnih šuma ključnih za gniježđenje (NKS E.1. i E.2.) Restaurirano je najmanje 430 ha jasenovih šuma Održano je 2390 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa; NKS A. osim A.2.4.) U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 22 para Održano je 60 ha staništa ključnih za gniježđenje (čisti tršćaci i rogozici) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Procjena utjecaja
	<ul style="list-style-type: none"> Održano je pogodno stanište (močvare s tršćacima; NKS A.4.1.) unutar zone od 1250 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Održano je 2390 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (vodena staništa; NKS A. osim A.2.4.) 	refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Modrovoljka (<i>Luscinia svecica</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 22 para Održano je 1350 ha pogodnih staništa (močvarna vegetacija uz vode, naročito tršćaci; NKS A.4.1. i D.1.1.) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> Trend preletničke populacije je stabilan ili u porastu Održano je 2390 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (močvare s tršćacima; NKS A. osim A.2.4.) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para Održano je 6430 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.) Restaurirano je najmanje 430 ha jasenovih šuma U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
mali vranac (<i>Microcarbo pygmaeus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je zimujuća populacija od u prosjeku najmanje 5 jedinki Održano je 2060 ha vodenih staništa bogatih ribom, pogodnih za hranjenje (NKS A.1.1., A.1.2., A.2.2. i A.2.3.) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja		Procjena utjecaja
siva žuna (<i>Picus canus</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 9 parova • Održano je 6430 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.) • Restaurirano je najmanje 430 ha jasenovih šuma • U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih sastojina starijih od 80 godina i najmanje 25 % jasenovih sastojina starijih od 60 godina • Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (jasen) sadrže najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
Bregunica (<i>Riparia riparia</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Trend gnijezdeće populacije je u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1350 parova • Održana su sva pogodna staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) na 385 km obala stajačica i vodotokova, a osobito na 196 km obala rijeke Drave • Održana su sva pogodna staništa na ključnih 6 km poznatih gnijezdilišta duž rijeke Drave • Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141 i CDR00012_000000 • Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CDR00002_235347 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.
mala čigra (<i>Sternula albifrons</i>)	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> • Trend gnijezdeće populacije je u porastu • Očuvana je gnijezdeća populacija od u prosjeku najmanje 5 parova • Održana su sva staništa pogodna za gniježđenje (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) na 85 km toka rijeke Drave • Održana su staništa pogodna za gniježđenje (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) unutar zone od 2190 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS A.1.1., A.2.3., A.2.7.) • Održano je 50 ha ključnih staništa za gniježđenje (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama; NKS A.2.7.) 	Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja	Procjena utjecaja
	<ul style="list-style-type: none"> Održana su staništa ključna za gniježđenje (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama; NKS A.2.7.) unutar zone od 190 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141 i CDR00012_000000 Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CDR00002_235347 	
crvenokljuna čigra (<i>Sterna hirundo</i>)	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 70 parova Održana su sva staništa pogodna za gniježđenje (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) na 85 km toka rijeke Drave Održana su staništa pogodna za gniježđenje (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) unutar zone od 2190 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS A.1.1., A.2.3., A.2.7.) Održano je 50 ha ključnih staništa za gniježđenje (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama; NKS A.2.7.) Održana su staništa ključna za gniježđenje (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama; NKS A.2.7.) unutar zone od 190 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CDR00002_150873, CDR00002_199612, CDR00002_228141 i CDR00012_000000 Postignut je dobar ekološki potencijal/ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CDR00002_235347 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>
pjegava grmuša (<i>Curruca nisoria</i>)	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 80 parova Održano je 10010 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) 	<p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira</p>

Vrsta/stanište	Cilj očuvanja		Procjena utjecaja
<p>značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i>, kržulja <i>Anas crecca</i>, zviždara <i>Mareca penelope</i>, divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i>, patka pupčanica <i>Spatula querquedula</i>, patka kreketaljka <i>Mareca strepera</i>, glavata patka <i>Aythya ferina</i>, krunata patka <i>Aythya fuligula</i>, patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i>, crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i>, liska <i>Fulica atra</i>, patka gogoljica <i>Netta rufina</i>, kokošica <i>Rallus aquaticus</i>, vivak <i>Vanellus vanellus</i>)</p>	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trendovi preletničkih populacija su stabilni ili u porastu • Trendovi zimujućih populacija su stabilni ili u porastu • Održano je 2230 ha vodenih staništa pogodnih za guščarice (NKS A.1., A.2. (osim A.2.4.) i A.3.) • Održano je 10010 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa pogodnih za vivka (NKS C., I.1.8., I.2.1. i I.5.) • Održano je 60 ha staništa pogodnih za kokošicu (čisti tršćaci i rogozici) • Održano je pogodno stanište za kokošicu (močvare s tršćacima; NKS A.4.1.) unutar zone od 1250 ha u kojoj se pojavljuje u kompleksu s drugim stanišnim tipovima 	<p>refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p> <p>Predmetni zahvat nalazi se neposredno uz područje ekološke mreže pri čemu su područje zahvata i područje ekološke mreže odijeljeni postojećom prometnicom. Također, rubni dio ekološke mreže u postojećem stanju je značajno antropogeno izmijenjen i ovdje se ne očekuje značajna prisutnost ciljne vrste. Uz to, FN paneli sunčane elektrane imaju antirefleksijski sloj koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te time smanjuje privid vodene površine. Slijedom navedenog, isključuje se mogućnost utjecaja.</p>

Budući da izgradnjom i korištenjem predmetnog zahvata neće doći do gubitka pogodnih i ključnih staništa ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova ekoloških mreža (POP) HR1000013 Dravske akumulacije i HR1000014 Gornji tok Drave i (PPOVS) HR2001307 Dravske akumulacije i HR5000014 Gornji tok Drave, niti će doći do utjecaja na vrste navedenih područja ekološke mreže, može se isključiti utjecaj na ciljne vrste i ciljna staništa, ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR1000013 Dravske akumulacije, HR1000014 Gornji tok Drave, HR2001307 Dravske akumulacije i HR5000014 Gornji tok Drave.

Kumulativni utjecaji na područja ekološke mreže

U prethodnom odlomku zaključeno je kako predmetnim zahvatom neće doći do negativnih utjecaja na ciljne vrste i cjelovitost područja ekološke mreže HR1000013 Dravske akumulacije, HR1000014 Gornji tok Drave, HR2001307 Dravske akumulacije i HR5000014 Gornji tok Drave. Slijedom navedenog može se isključiti i mogućnost značajnog doprinosa predmetnog zahvata negativnim kumulativnim utjecajima ostalih zahvata unutar područja HR1000013 Dravske akumulacije, HR1000014 Gornji tok Drave, HR2001307 Dravske akumulacije i HR5000014 Gornji tok Drave.

4.1.9 Krajobraz

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata sunčane elektrane doći će do negativnog utjecaja na vizualne i boravišne vrijednosti krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva, mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Time će lokacijom zahvata dominirati slika gradilišta kao novog elementa u krajobraznoj strukturi. Taj utjecaj je vremenski i prostorno ograničen. Navedeni utjecaj ocjenjuje se kao privremeni negativni utjecaj koji nije značajan.

Tijekom korištenja

Nakon izgradnje sunčane elektrane doći će do trajnih promjena u vizualnoj percepciji krajobraza na području zahvata jer će postavljanjem fotonaponskih panela doći do unosa uzorka antropogenog karaktera izražene geometrijske forme, odnosno stvorit će se nove, pravilne površine koje se razlikuju od ostatka prostora. Promijenit će se vizualne i strukturne značajke krajobraza prilikom čega će najveći utjecaj imati fotonaponski paneli koji će se isticati horizontalnim zauzimanjem površine.

Zahvat se ne nalazi unutar krajobrazno značajnog područja niti u blizini osobito vrijednih predjela ili točki i poteza značajnih za panoramske vrijednosti. Zahvat će biti vidljiv s državne ceste D20 i s lokalne ceste L-20039. U kontekstu šireg prostora obuhvata te uzimajući u obzir postojeće krajobrazne značajke, neće doći do značajnog negativnog utjecaja budući da krajobrazni identitet šireg područja neće biti bitno narušen.

4.1.10 Šumarstvo

Sukladno podacima Hrvatskih šuma, na lokaciji zahvata ne nalaze se odsjeci šumskih područja u državnom ili privatnom vlasništvu. S obzirom na navedeno, pri izvedbi zahvata

neće doći do uklanjanja gospodarskih šumskih sastojina stoga se može zaključiti kako izgradnjom sunčane elektrane neće doći do negativnog utjecaja na šumarstvo.

4.1.11 Poljoprivreda

Tijekom izgradnje

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na susjednim katastarskim česticama se nalaze oranice i rasadnik, dok se na lokaciji zahvata ne nalaze poljoprivredne površine. S obzirom na blizinu poljoprivrednog zemljišta, tijekom izgradnje je za očekivati povećanu buku, pojačane emisije štetnih plinova u zrak i pojačani promet uslijed aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, zemljane pripremne radove, dopremu FN modula, rada mehanizacije te ostalih radova na gradilištu. Navedeni utjecaj je utjecaj kratkotrajnog i privremenog karaktera i ne očekuje se značajno negativan utjecaj na poljoprivredu.

Tijekom korištenja

Pri radu fotonaponskih panela ne nastaju tehnološke otpadne vode kao ni slični nusprodukti koji mogu negativno utjecati na tlo, a time i na kvalitetu susjednih poljoprivrednih područja. Također, radom sunčane elektrane ne proizvode se staklenički plinovi te ne nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak. S obzirom sve navedeno, utjecaji na poljoprivredu tijekom rada sunčane elektrane se ne očekuju.

4.1.12 Lovstvo

Tijekom izgradnje

Predmetni zahvat zauzet će oko 10,66 ha što čini svega 0,27 % površine lovišta XX/102 – Donji Vidovec. Tijekom izgradnje sunčane elektrane zbog određene buke, vibracija i prisutnosti ljudi, doći će do fragmentacije staništa potencijalno prisutne divljači. S obzirom na to da se zahvat nalazi na području koje je sa zapadne, sjeverne i istočne strane okruženo oranicama, a s južne strane odvodnim kanalom, stanište za divljač je već u postojećem stanju fragmentirano. Zbog relativno male površine i izoliranosti navedenog područja te stalne prisutnosti čovjeka i uznemiravanja (zbog obrađenih oranica na susjednim česticama), vrlo je mala vjerojatnost da je na području zahvata značajnija prisutnost divljači. S obzirom na navedeno, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na lovstvo.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata bit će omogućen prolaz, kretanje i boravak u okolnom području malim životinjama, dok će doći do određene fragmentacije staništa krupne divljači. Budući da je područje zahvata izolirano i okruženo oranicama i rijekom što ne predstavlja pogodno stanište za divljač, ne očekuje se značajno negativni utjecaj na lovstvo i divljač.

4.1.13 Buka

Tijekom izgradnje

Prilikom izgradnje zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, zemljane pripremne radove, dopremu FN modula (pojačani promet), rada mehanizacije te ostalih radova na gradilištu. Izgradnja sunčanih elektrana planira se uz pridržavanje discipline i pravila u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da neće doći do prekoračenja dozvoljenih razina buke propisanih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)*. Povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera, ograničena na područje zahvata i to isključivo tijekom radnog vremena. S obzirom na karakter zahvata, vremenski period izvođenja i vrstu radova, procjenjuje se da će doći do slabog negativnog utjecaja koji neće biti značajan.

Tijekom korištenja

Tehnologija sunčanih elektrana generalno nema izvora buke. Buka će se u vanjskom prostoru oko elektrana javljati tijekom kretanja vozila i radnika u svrhu dostave opreme, redovitog nadgledanja rada i održavanja, međutim navedeni utjecaj na buku okolnog područja je povremen i nije značajan. Radom predmetnih elektrana ne očekuje se promjena razine buke u odnosu na prijašnje stanje, niti kumulativno prekoračenje dozvoljenih razina buke propisanih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)*.

4.1.14 Postupanje s otpadom

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na izgradnji sunčanih elektrana nastat će određene količine i vrste otpada. Očekuje se nastanak građevinskog otpada, od iskopane zemlje prilikom pripremnih i zemljanih radova (kopanje rova za polaganje podzemnih kabela i zatrpavanje nakon polaganja i dr.). Nastat će i manja količina ambalažnog otpada od proizvoda upotrijebljenih na gradilištu tijekom montaže elektroopreme.

Za očekivati je stvaranje manje količine problematičnog otpada. To se uglavnom odnosi na otpad koji potječe od boja i razrjeđivača, uprljanih tkanina te iskorištene ambalaže.

Prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)*, tijekom izvođenja planiranog zahvata, predviđa se nastanak vrsta otpada koje se mogu svrstati pod sljedeće grupe, podgrupe i ključne brojeve (Tablica 29). Količine otpada koji će nastati tijekom izgradnje nije moguće procijeniti budući da ovisi o brojnim faktorima, no imajući na umu vrstu zahvata, radit će se o količinama i vrsti otpada koje neće predstavljati problem kod zbrinjavanja.

Tablica 29. Ključni brojevi i nazivi otpada tijekom izgradnje predmetnog zahvata

ključni broj	naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	Otpadna hidraulička ulja

ključni broj	naziv otpada
13 01 13	Ostala hidraulična ulja
13 02	Otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
13 02 08	Ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 08	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
13 08 99	Otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekta (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 05	Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 09	Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*
20	Komunalni otpad (otpada iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 03 01	Miješani komunalni otpad

Sve vrste otpada koje će nastati tijekom izgradnje zahvata, predat će se na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom (NN 82/21, 142/23)*. S obzirom na sve navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj nastanka otpada na okoliš tijekom izvođenja radova.

Tijekom korištenja

Prilikom tehnološkog procesa pretvaranja energije Sunca u električnu energiju ne nastaje otpad, osim tijekom održavanja neintegriranih sunčanih elektrana koje uključuje periodičke vizualne preglede, čišćenje solarnih panela te zamjenu opreme ili njezinih dijelova.

Vijek trajanja sunčanih elektrana, fotonaponskih modula s pratećom opremom je do 30 godina. Zamjenom opreme nastaje otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno zakonskim propisima. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali.

Tijekom korištenja neintegriranih sunčanih elektrana, održavanje tehničkih dijelova provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme tijekom kojeg će nastajati određene vrste otpada koje će se zbrinuti sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)*. S obzirom na sve navedeno negativan utjecaj tijekom korištenja sunčane elektrane se ne očekuje.

4.1.15 Kulturna baština

Utjecaji zahvata na kulturnu baštinu mogu se podijeliti na izravne i neizravne. U slučaju da se planirani zahvat nalazi na području materijalnog kulturnog dobra dolazi do izravnog utjecaja koji može rezultirati oštećenjem ili uništenjem kulturnog dobra tijekom izvođenja radova. Neizravni utjecaj se odnose na funkcionalno i vizualno nekompatibilne djelatnosti u blizini kulturnog dobra. Takvi utjecaji se očituju za vrijeme korištenja zahvata, jer narušavaju vizualni integritet oko kulturnog dobra uslijed promjene izgleda prostora.

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, najbliže kulturno dobro nalazi se na udaljenosti od oko 850 m sjeveroistočno od planiranog zahvata. Uzimajući u obzir karakter i udaljenost zahvata, ne očekuje se utjecaj na najbliže zaštićeno kulturno dobro kao ni na elemente kulturne baštine prisutne na širem području zahvata tijekom izgradnje i korištenja.

4.1.16 Stanovništvo

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje neintegrirane sunčane elektrane izvodit će se građevinski radovi prilikom čega će doći do privremene buke, vibracije i onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva. Navedeni utjecaji su privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeni na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata, bez velikih posljedica na stanovništvo budući da je najbliže naseljeno područje na udaljenosti oko 460 m zapadno od zahvata. S obzirom na navedenu udaljenost i prepoznate utjecaje može se isključiti negativan utjecaj zahvata na stanovništvo.

Tijekom korištenja

Rad neintegrirane sunčane elektrane ekološki je prihvatljiv i tih. Za vrijeme rada elektrane nema otpadnih tvari niti se proizvode štetni plinovi, stoga negativnog utjecaja na okolno stanovništvo neće biti. Također, proizvodnjom struje sunčanom elektranom indirektno se otpušta manja količina onečišćujućih tvari u zrak koji nastaju proizvodnjom energije iz neobnovljivih izvora energije te koji mogu imati negativan utjecaj na ljudsko zdravlje. Dobivanjem energije iz obnovljivih izvora omogućava se veća energetska sigurnost lokalnog stanovništva. Navedeni utjecaji ocjenjuju se kao pozitivni utjecaji koji nisu značajni.

4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Predviđeni životni vijek sunčanih elektrana je 25-30 godina, po završetku trajanja životnog vijeka sunčanih elektrana izvršit će se odgovarajuća demontaža. Svi dijelovi (uključujući i prateću infrastrukturu) će biti adekvatno zbrinuti i poslani na reciklažu te će se održati konzultacije sa stručnjacima kako bi se osiguralo da se narušeni dijelovi zemljišta privedu prirodnom stanju. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se

svi propisi iz *Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)* kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

4.3 Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

S obzirom na sve elemente zahvata, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemne vode (npr. strojna ulja, maziva, gorivo itd.);
- požara na otvorenim površinama zahvata;
- požari vozila ili mehanizacije;
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije;
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti);
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Procjenjuje se da je tijekom izvođenja te tijekom korištenja zahvata, pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.

4.4 Prekogраниčni utjecaji

Uzevši u obzir vremenski i prostorno ograničen karakter utjecaja zahvata, može se isključiti mogućnost značajnih prekogраниčnih utjecaja.

4.5 Kumulativni utjecaji

Osim utjecaja na sastavnice okoliša predmetnog zahvata, elaboratom su sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji se mogu javiti zbog sličnih već postojećih i/ili planiranih zahvata na širem području promatranog zahvata. Kumulativni utjecaj podrazumijeva zbrojni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim zahvatima čije područje utjecaja se preklapa. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno. Prilikom procjene skupnih utjecaja u razmatranje su uzeti postojeći i planirani objekti iz područja obnovljivih izvora energije kao što su sunčane elektrane i vjetroelektrane, dalekovodi, ali i ostali sadržaji u neposrednoj blizini zahvata. Zahvati su navedeni u tablici u nastavku (Tablica 30). Na području Općine Sveta Marija u kojoj se predmetni zahvat nalazi te u susjednim općinama, u radijusu 10 km od planiranog zahvata, odobreni su zahvati za devet sunčanih elektrana ukupne površine zauzeća oko 70,42 ha. Ostali zahvati uglavnom se odnose na izgradnju infrastrukture (primarno nasipa i vodoopskrbnog sustava) u široj okolici zahvata (5 km).

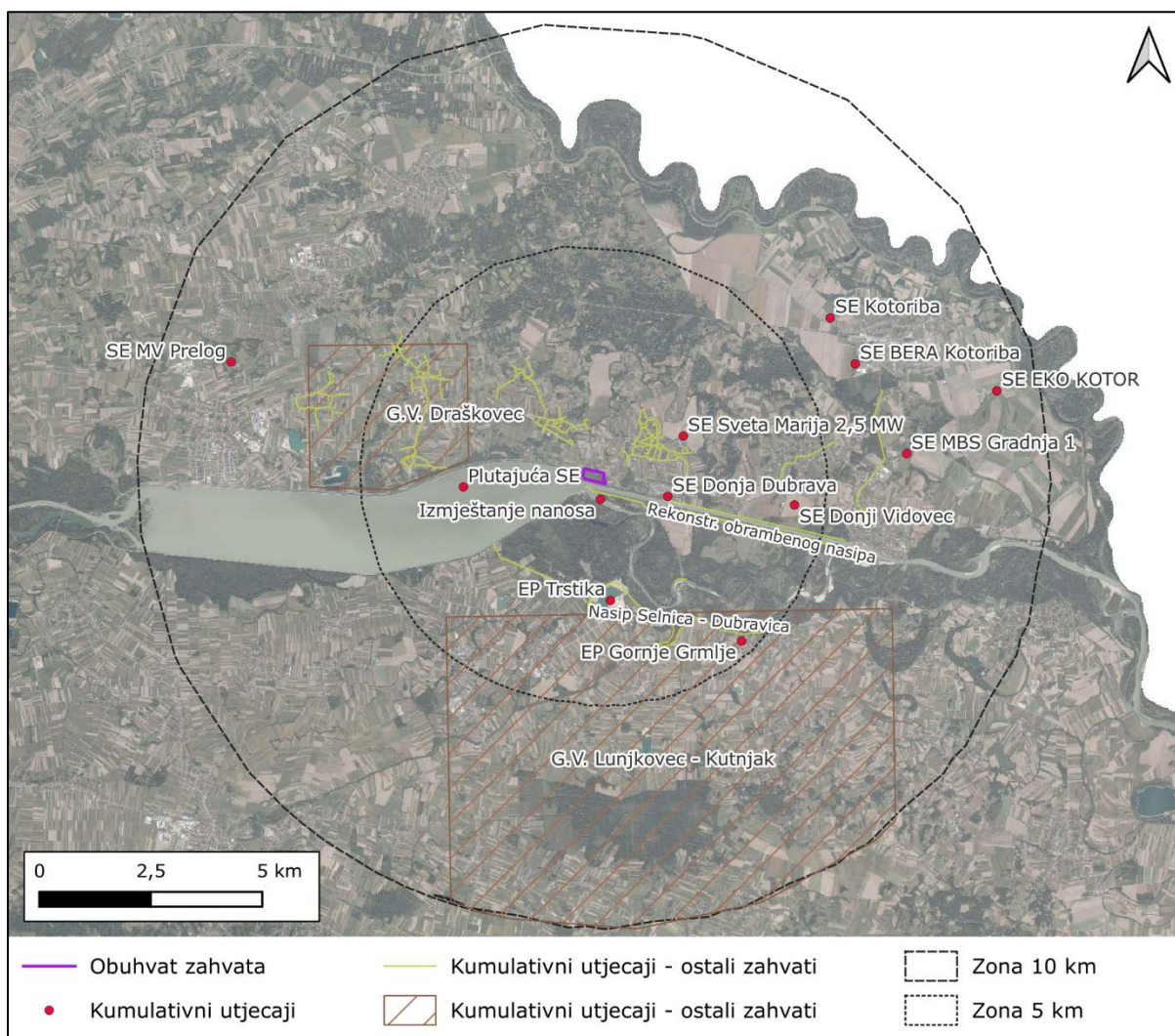
Tablica 30. Planirani i provedeni zahvati unutar područja utjecaja predmetnog zahvata

Vrsta zahvata	Naziv	Udaljenost od predmetnog zahvata (km)	Površina (ha)/duljina zahvata (km) / Površina prema PP	Status zahvata
Ostali zahvati u široj okolici predmetnog zahvata (5 km)				
Eksploatacijsko polje	EP Trstika, Veliki Bukovec	Oko 2,3 km	330,1 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 25.02.2015. (KLASA: UP/I-351-03/14-08/139, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-13)
Vodoopskrba	Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje aglomeracije Donja Dubrava	Oko 0,6	39,1 km	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 30.10.2015. (KLASA: UP/I-35103/15-08/131, URBROJ 517-06-2-1-2-15-13)
Eksploatacijsko polje	EP Gornje Grmlje	Oko 4,5 km	80,7 ha	Proveden SPUO postupak - Rješenje uz propisane mjere zaštite okoliša i provedbu programa praćenja stanja okoliša od 16.03.2016. (KLASA: UP/I-351-03/15-02/39, URBROJ: 517-06-2-1-2-16-18)
Eksploatacija geotermalne vode	Eksploatacija geotermalne vode u energetske svrhe na istražnom prostoru geotermalne vode „Draškovec AATG“, Grad Prelog, Međimurska	Oko 4,5 km	1.118,41 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 06.04.2017. (KLASA: UP/I-351-03/16-08/287, URBROJ: 517-06-2-1-2-17-9)
Uređenje i/ili izgradnja nasipa	Nasip Selnica - Dubovica	Oko 2,2 km	9 km	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 08.06.2018. (KLASA: UP/I-351-03/17-08/384 URBROJ: 517-06-2-1-1-18-14)
Uređenje i/ili izgradnja nasipa	Uspostava nužne zaštite od štetnog djelovanja erozije prema dalekovodnim stupovima na lijevoj obali rijeke Drave na rkm 251, Varaždinska i Međimurska županija	Oko 2,7 km	0,3 km	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 21.09.2018. (KLASA: UP/I-351-03/18-08/117, URBROJ: 517-03-1-1-18-10)

Vrsta zahvata	Naziv	Udaljenost od predmetnog zahvata (km)	Površina (ha)/duljina zahvata (km) / Površina prema PP	Status zahvata
Uređenje i/ili izgradnja nasipa	Rekonstrukcija obrambenog nasipa uz derivacijski kanal HE Dubrava na području Općine Sveta Marija, Općin Donji Vidovec i Općine Donja Dubrava u Međimurskoj županiji i Općine Mali Bukovec u Varaždinskoj županiji	Oko 0,2 km	6,7 km	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 20.05.2020. (KLASA: UP/I-351-03/19-09/317, URBROJ: 517-03-1-2-20-16)
Izmještanje nanosa akumulacije	Izmještanje prašinstog nanosa unutar akumulacije HE Dubrava na području Međimurske županije	Oko 0,3 km	0,4 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 02.06.2021. (KLASA: UP/I-612-07/21-03/14, URBROJ: 2109/1-09-3/01-21-4)
Uređenje i/ili izgradnja nasipa	Sanacija pokosa odvodnog kanala HE Dubrava	Oko 1,5 km	7,6 km	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 24.02.2022. (KLASA: UP/I-351-02/22-03/1, URBROJ: 2109-09-5/01-22-11)
Eksploatacija geotermalne vode	Hidrodinamično ispitivanje bušotine geotermalne vode Lunjkovec – 1 na istražnom prostoru „Lunjkovec – Kutnjak“, Općina Mali Bukovec, Varaždinska županija	Oko 2,9 km	9.997 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 16.09.2022. (KLASA: UP/I-351-03/22-09/35, URBROJ: 517-05-1-2-22-18)
Sunčane elektrane u široj okolici predmetnog zahvata (10 km)				
Sunčana elektrana	Sunčana elektrana BERA Kotoriba, Općina Kotoriba, Međimurska županija	Oko 6,1 km	1 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 27.08.2020. (KLASA: UP/I-351-03/20-09/173, URBROJ: 517-03-1-2-20-10)
Sunčana elektrana	Sunčana elektrana Donja Dubrava, Općina Sveta Marija, Međimurska županija	Oko 1,4 km	18 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 04.12.2020. (KLASA: UP/I-351-03/20-09/238, URBROJ: 517-03-1-1-20-13)

Vrsta zahvata	Naziv	Udaljenost od predmetnog zahvata (km)	Površina (ha)/duljina zahvata (km) / Površina prema PP	Status zahvata
Sunčana elektrana	Sunčana elektrana MV PRELOG, Općina Prelog, Međimurska Županija	Oko 8,1 km	0,45 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 04.05.2021. (KLASA: UP/I-351-03/20-09/414, URBROJ: 517-05-1-2-21-11)
Sunčana elektrana	Sunčana elektrana KOTORIBA, instalirane snage 5,7 kWp i prključne snage 4 MW u naselju Kotoriba, Općina Kotoriba, Međimurska	Oko 5,9 km	7,7 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 06.06.2022. (KLASA: UP/I-351-03/21-09/302, URBROJ: 517-05-1-2-22-17)
Sunčana elektrana	Sunčana elektrana Sveta Marija snage 2,5 MW u naselju Sveta Marija, Međimurska županija	Oko 1,8 km	4,3 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 18.01.2022. (KLASA: UP/I-351-03/21-09/133, URBROJ: 517-05-1-1-22-19)
Sunčana elektrana	Sunčana elektrana „SE EKO KOTOR“, naselje Kotoriba, Općina Kotoriba, Međimurska županija	Oko 8,6 km	0,2 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 20.02.2023. (KLASA: UP/I-351-03/22-09/336, URBROJ: 517-05-1-2-23-9)
Sunčana elektrana	Sunčana elektrana Donji Vidovec, općina Donji Vidovec i općina Sveta Marija, Međimurska županija	Oko 4 km	29 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 22.01.2024. (KLASA: UP/I-351-03/23-09/331, URBROJ: 517-05-24-16)
Sunčana elektrana	Plutajuća sunčana elektrana, Grad Prelog	Oko 2,4 km	8,94 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 15.10.2025. (KLASA: UP/I-351-03 124-09/429 URBROJ: 517-04-I-2-25-19)
Sunčana elektrana	Sunčana elektrana MBS GRADNJA I, Općina Donja Dubrava, Međimurska Županija	Oko 6,8 km	0,83 ha	Proveden OPUO postupak - Rješenje da nije potrebno provesti postupak PUO niti GO od 12.11.2025. (KLASA: UP/I-351-03/25-09/40, URBROJ: 517-04-1-2-25-13)

Zahvati navedeni u gornjoj tablici prikazani su na slici u nastavku (Slika 46). Zbog mjerila i većeg broja zahvata, na karti su vidljiva imena svih sunčanih elektrana, ali nisu vidljiva sva imena nekih ostalih zahvata.



Slika 46. Prikaz kumulativnih utjecaja u zoni 5 i 10 km od planiranog zahvata

S obzirom na obilježja zahvata i okoliša u kojem se nalazi te s obzirom na prepoznate utjecaje, kumulativni utjecaj predmetnog zahvata u odnosu na ostale zahvate u okolici od 5 i 10 km eventualno je prepoznat kroz dodatno zauzimanje površina, međutim radi se o utjecaju koji nije značajan. Zauzimanje površine namijenjene za izgradnju sunčane elektrane predstavlja privremenu prenamjenu zemljišta na lokaciji zahvata u područje infrastrukturnog sustava sunčane elektrane.

S obzirom da se planirana lokacija neintegrirane sunčane elektrane ne nalazi na istaknutim reljefnim uzvisinama niti na posebno vizualno izloženoj lokaciji te zbog toga svojom pojavom ne dominira u prostoru, zbog činjenice da zahvat neće biti vidljiv iz centralnog dijela naselja Sveta Marija, kao ni obližnjih naselja potencijalna promjena slike krajobraza na predmetnoj lokaciji neće biti značajna.

S obzirom na položaj zahvata izvan područja koja su zaštićena temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) može se zaključiti da predmetni zahvat

neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste. Kako izgradnjom zahvata nisu prepoznati značajni negativni utjecaji na obližnja područja ekološke mreže proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25, 123/25)*, može se zaključiti da predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

S obzirom na navedeno, zaključuje se da predmetna sunčana elektrana u vremenu izgradnje te tijekom korištenja neće negativno pridonijeti skupnom utjecaju s ostalim sličnim planiranim i/ili postojećim zahvatima na sastavnice okoliša, osim u pogledu manjeg zauzimanja površine. Međutim radi se o privremenom utjecaju koji je ograničen na vrijeme korištenja sunčane elektrane, odnosno na životni vijek sunčane elektrane koji iznosi oko 30 godina.

4.6 Pregled prepoznatih utjecaja

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja predmetnog zahvata na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u tablici u nastavku (Tablica 31). Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici u nastavku (Tablica 32).

Tablica 31. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

Oznaka	Opis
-3	Značajan negativan utjecaj
-2	Umjeren negativan utjecaj
-1	Slab negativan utjecaj
0	Nema utjecaja
1	Slab pozitivan utjecaj
2	Umjeren pozitivan utjecaj
3	Značajan pozitivan utjecaj

Tablica 32. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša / okolišna tema	Vrsta utjecaja (izravan / neizravan / kumulativan)	Trajanje utjecaja (trajan / privremen)		Ocjena utjecaja	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	neizravan	privremen	trajan	-1	+1
Svjetlosno onečišćenje	-	-	-	0	0
Vode	-	-	-	0	0
Tlo	izravan	Privremen	-	-1	0
Bioraznolikost	izravan	privremen	-	-1	0
Zaštićena područja	neizravan	privremen	-	-1	0
Ekološka mreža	-	-	-	0	0

Krajobraz		izravan	privremen	trajan	-1	-1
Šumarstvo		-	-	-	0	0
Poljoprivreda		neizravan	privremen	-	-1	0
Lovstvo		izravan	privremen	trajan	-1	-1
Buka		izravan	privremen	-	-1	0
Otpad		-	-	-	0	0
Kulturna baština		-	-	-	0	0
Stanovništvo i zdravlje ljudi		neizravan	-	trajan	0	+1
Klimatske promjene	Ublažavanje klimatskih promjena	neizravan	-	trajan	0	+1
	Prilagodba klimatskim promjenama	<i>„prilagodba na“</i>			+1	
		<i>„prilagodba od“</i>			+1	

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša

5.1 Mjere zaštite okoliša

Tijekom izgradnje planiranog zahvata nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša), zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje planiranog zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Od dodatnih mjera zaštite okoliša predlažu se sljedeće mjere vezane za bioraznolikost:

Bioraznolikost

- Pri održavanju vegetacije neintegrirane sunčane elektrane potrebno je uklanjati invazivne biljne vrste ukoliko se iste zamijete na području elektrane.
- Prolaz malim životinjama omogućiti izdizanjem ograde od tla za 15 cm.
- Provoditi održavanje vegetacije na području neintegrirane sunčane elektrane mehaničkim metodama, bez primjene herbicida ili drugih kemijskih supstanci.

5.2 Praćenje stanja okoliša

Kako planirani zahvat nakon završetka radova neće imati značajne negativne utjecaje na okoliš, ne predlaže se program praćenja stanja okoliša.

6 Zaključak

Predmet Elaborata zaštite okoliša u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja sunčane elektrane „Sveta Marija“. Sunčana elektrana nalazi se na području Općine Sveta Marija u Međimurskoj županiji.

Zahvat se ne nalazi unutar zaštićenih područja, već su 2 posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS) HR2001307 Dravske akumulacije i HR5000014 Gornji tok Drave i s 2 područja očuvanja značajna za ptice (POP) HR1000013 Dravske akumulacije i HR1000014 Gornji tok Drave, udaljena oko 10 m južno od lokacije zahvata.

S obzirom na opseg i karakteristike planiranog zahvata kao i način korištenja, može se zaključiti kako zahvat u fazama izgradnje i korištenja neće imati značajnog negativnog utjecaja na sastavnice okoliša, odnosno okolišne teme te da je, uz pridržavanje predloženih mjera zaštite okoliša, posebnih uvjeta nadležnih tijela te važeće zakonske regulative, **zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu.**

7 Izvori podataka

7.1 Projekti, studije, radovi, web stranice

1. Državni zavod za statistiku, <http://www.dzs.hr>
2. Državni hidrometeorološki zavod, <http://www.meteo.hr>
3. ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, envi-portal.azo.hr
4. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, <http://www.haop.hr>
5. Državna geodetska uprava, <http://www.dgu.hr>
6. Google Maps, <http://www.google.hr/maps>
7. Službena web stranica Općine Sveta Marija, <https://www.svetamarija.hr/>
8. Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
9. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
10. Light pollution map, <https://www.lightpollutionmap.info/>
11. Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
12. Nagibi padina kopnenog dijela Republike Hrvatske, Lozić, S., Zagreb, 1996.
13. Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Topić, J. i Vukelić, J., Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2009.
14. Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
15. Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/index.html>
16. Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb.
17. Magaš, D. (2013): Geografija Hrvatske, Meridijani, Rovinj.
18. Karta potresne opasnosti Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
19. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, <http://korp.voda.hr/>
20. Aničić, B., Koščak, V., Bužan, M., Sošić, L., Jurković, S., Kušan, V., Bralić, I., Dumbović- Bilušić, B. i Furlan-Zimmermann, N. (1999). Krajoblik– sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu
21. Registar kulturnih dobara, <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
22. Popis stanovništva 2021., Državni zavod za statistiku
23. Popis stanovništva 2011., Državni zavod za statistiku
24. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.
25. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1), 2017.
26. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
27. Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u RH.
28. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07)

29. EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank, siječanj 2023.
30. Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)
31. Kartiranje kopnenih staništa Republike Hrvatske No. MENP/QCBS/13/04, Završno izvješće, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.
32. Karta potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
33. Osmo nacionalno izvješće i peto dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, Zagreb, 2024.)
34. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2023. godinu, DHMZ, travanj 2024.
35. Idejno rješenje – Sunčana elektrana „Sveta Marija“, TESLA d.o.o., Ivanec, prosinac 2025. godine.
36. Plan razvoja Međimurske županije za razdoblje do 2027. godine
37. Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Sveta Marija (2024.)

7.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“ broj 7/01, 8/01, 23/10 – izmjene i dopune, 3/11 – pročišćeni tekst, 7/19 – izmjene i dopune, 12/19 – pročišćeni tekst, 12/25 – izmjene dopune, 14/25 – pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Općine Sveta Marija („Službeni glasnik Međimurske županije“, broj 15/04, 10/15 – izmjene i dopune, 3/20 – izmjene i dopune)

7.3. Propisi

Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25, 123/25)
5. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)

Buka

1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
2. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
4. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)

Okoliš i gradnja

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
5. Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)

Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
2. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
3. Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)
5. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23)
6. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15, 7/20, 140/20, 84/21)
7. Pravilnik o odlagalištima otpada (NN 004/23)

Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
2. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13, 66/19)
3. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
4. Odluka o Popisu voda I. reda (NN 79/10, 66/19)
5. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
6. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 005/11, 66/19)
7. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
3. Pravilnik o načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije i načinu provođenja projekata smanjenja emisija nastalih istraživanjem i proizvodnjom nafte i plina (NN 131/21)
4. Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva (NN 131/21, 83/25)
5. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
6. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
7. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14, 127/19)

Svjetlosno onečišćenje

1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
2. Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
3. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 22/23)
4. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)

Akcidenti

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)

Klimatske promjene

1. Osmo nacionalno izvješće i peto dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, 2024.)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20, 67/25)
3. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21, 67/25)
4. Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019., Rev. Ožujak 2025.)
5. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (67/2025)
6. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 005/2017, 127/19, 67/25)

8 Popis priloga

- Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša
- Prilog 2)** Situacijski prikaz rasporeda stolova i transformatorskih stanica, TESLA d.o.o., prosinac 2025.
- Prilog 3)** Situacijski prikaz rasporeda izmjenjivača, TESLA d.o.o., prosinac 2025.
- Prilog 4)** Situacijski prikaz varijante priključenja na EE mrežu, TESLA d.o.o., prosinac 2025.



P/8160424

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ZELENE TRANZICIJE

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/29

URBROJ: 517-04-1-25-5

Zagreb, 12. lipnja 2025.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, OIB 59951999361, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, OIB 99339634780, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

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

2. GRUPA:

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

4. GRUPA:

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

5. GRUPA:

- praćenje stanja okoliša

6. GRUPA:

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

- izrada izvješća o sigurnosti
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti

7. GRUPA:

- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
- izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša

8. GRUPA:

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

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/15-08/20; URBROJ: 517-05-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje grupa stručnih poslova i izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju UP/I-351-02/15-08/20; URBROJ: 517-05-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021. godine. Ovlaštenik zahtjevom traži da se zaposlenica Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol. uvrsti na popis voditelja stručnih poslova za grupe stručnih poslova 1., 2., 4. i 8.; da se zaposlenice Tanja Sliško, mag.ing.aedif. i Romanna Sofia Vučković,

mag.ing.geol. uvrste na popis zaposlenih stručnjaka za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 6., 7. i 8. te da se suglasnost dopuni s grupom stručnih poslova 5. *Praćenja stanja okoliša* na način da se Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. i Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. uvrste na popis voditelja stručnih poslova te da se Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch., Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch., Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol., Tanja Sliško, mag.ing.aedif. i Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. uvrste kao zaposleni stručnjaci. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome, potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popis stručnih podloga navedenih zaposlenika ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev te utvrdilo da zaposlenica ovlaštenika Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol. ispunjava propisane uvjete za voditelja stručnih poslova za grupe stručnih poslova 1., 2. i 8. te da nema dovoljno referenci za voditelja stručnih poslova za grupu stručnih poslova 4. već ispunjava propisane uvjete za stručnjaka navedene grupe; da zaposlenice ovlaštenika Tanja Sliško, mag.ing.aedif. i Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 6., 7. i 8.; da se popis može dopuniti s grupom stručnih poslova 5. budući da Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. i Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. ispunjavaju propisane uvjete za voditelja stručnih poslova, dok Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch., Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch., Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol., Tanja Sliško, mag.ing.aedif. i Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake.

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.



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

DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

P O P I S

**zaposlenika ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb,
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/23-08/29; URBROJ: 517-04-1-25-5 od 12. lipnja 2025.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<p>1. GRUPA: – izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija)</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.</p>	<p>Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>
<p>2. GRUPA: – izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.</p>	<p>Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>
<p>4. GRUPA: – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša – izrada programa zaštite okoliša – izrada izvješća o stanju okoliša</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.</p>	<p>Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.</p>
<p>5. GRUPA: – praćenje stanja okoliša</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.</p>	<p>Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol. Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>
<p>6. GRUPA: – izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća – izrada izvješća o sigurnosti – izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća – procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>

POPIS

zaposlenika ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb,
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/23-08/29; URBROJ: 517-04-1-25-5 od 12. lipnja 2025.

<p>7. GRUPA:</p> <ul style="list-style-type: none">– izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime– izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš– izrada i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova– izrada i/ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova– izrada i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva– izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>
<p>8. GRUPA:</p> <ul style="list-style-type: none">– obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja– izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša« i znaka EU Ecolabel– izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša«– izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene– obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.</p>	<p>Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>



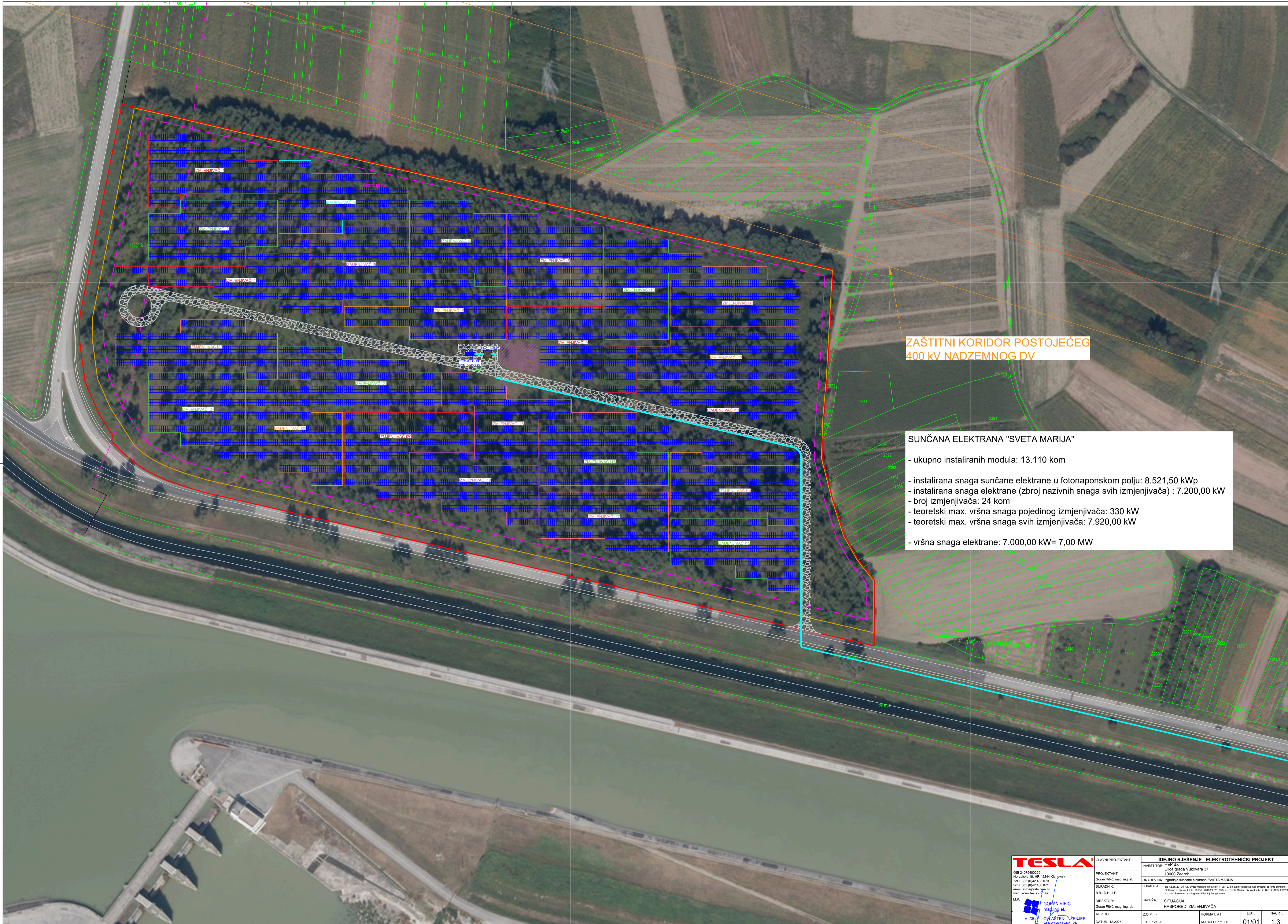
Površina rezervirana za smještaj baterijskog spremnika za pohranu električne energije (BESS)

ZAŠITNI KORIDOR POSTOJEĆEG 400 KV NADZEMNOG DV

SUNČANA ELEKTRANA "SVETA MARIJA"

- ukupno instaliranih modula: 13.110 kom
- instalirana snaga sunčane elektrane u fotonaponskom polju: 8.521,50 kWp
- instalirana snaga elektrane (zbroy nazivnih snaga svih izmjenjivača) : 7.200,00 kW
- broj izmjenjivača: 24 kom
- teoretski max. vršna snaga pojedinog izmjenjivača: 330 kW
- teoretski max. vršna snaga svih izmjenjivača: 7.920,00 kW
- vršna snaga elektrane: 7.000,00 kW= 7,00 MW

	GLAVNI PROJEKTANT: Ulica grada Vukovara 37 10000 Zagreb	IDEJNO RJEŠENJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT 10000 Zagreb
	PROJEKTANT: Goran Ribić, mag. ing. el.	GRAĐEVINA: Izgradnja sunčane elektrane "SVETA MARIJA"
SURADNIK: B.B., D.H., I.P.	LOKACIJA: d.o.o. sv. 20101 i.o. Sveta Marija na d.o.o. 198113, s.o. Dvori Mladinec za energetske opreme sunčane elektrane na d.o.o. 2. d.o. 20105, 20102, 201025, s.o. Sveta Marija i d.o.o. 21121, 21125, 21125, s.o. Novi Barmec za energetske opreme sunčane elektrane	
M.P.	DIREKTOR: Goran Ribić, mag. ing. el.	SADRŽAJ: SITUACIJA RASPORED STOLOVA I TRANSFORMATORSKIH STANICA
REV. 00 DATUM: 12.2025.	Z.O.P.: - T.D.: 12125	FORMAT: A1 MIERLO: 1:1000 LIST: 01/01 NACRT: 1.2.



**ZAŠITNI KORIDOR POSTOJEĆEG
400 KV NADZEMNOG DV**

- SUNČANA ELEKTRANA "SVETA MARIJA"**
- ukupno instaliranih modula: 13.110 kom
 - instalirana snaga sunčane elektrane u fotonaponskom polju: 8.521,50 kWp
 - instalirana snaga elektrane (zbroy nazivnih snaga svih izmjenjivača) : 7.200,00 kW
 - broj izmjenjivača: 24 kom
 - teoretski max. vršna snaga pojedinog izmjenjivača: 330 kW
 - teoretski max. vršna snaga svih izmjenjivača: 7.920,00 kW
 - vršna snaga elektrane: 7.000,00 kW= 7,00 MW

TESLA OIB 24079480259 Horvatsko 18, HR-42244 Klanovnik tel + 385 (0)42 488 070 fax + 385 (0)42 488 071 email info@tesla.com.hr web www.tesla.com/hr	GLAVNI PROJEKTANT: 10000 Zagreb Goran Ribić, mag. ing. el.	IDEJNO RJEŠENJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INVESTITOR: TEPE d.o.o. Ulica grada Vukovara 37 10000 Zagreb	
	SURADNIK: B.B., D.H., I.P.	GRAĐEVINA: Izgradnja sunčane elektrane "SVETA MARIJA" LOKACIJA: ul. k. br. 20191 k.o. Sveti Marija br. 4 k.o. 19812 k.o. Duga Mladinec (u neposrednoj okolini sunčane elektrane te dijelovi k.o. br. 20103, 20101, 20102S, k.o. Sveti Marija i dijelovi k.o. br. 21231, 2123, 2123S, k.o. Mali Babinac (u neposrednoj okolini)	DIREKTOR: Goran Ribić, mag. ing. el.
T.I.P. GOJAN RIBIĆ mag. ing. el. E 2301 Ovlašteni inženjer ELEKTROTEHNIKE	REV: 00 DATUM: 12.2025.	Z.O.P.: - T.D.: 12/125	FORMAT: A1 LIST: 01/01 NAČRT: 1.3.



KORIDOR PRIKLJUČNOG
SN KABELA

PRILJEZLOŠ POZICIJE
SUSRETNOG POSTROJENJA

TESLA OIB: 340186020 Hrvatsko 18, HR-42044 Klovžnica Tel: +385 (0)42 486 071 Fax: +385 (0)42 486 071 E-mail: info@tesla.hr Web: www.tesla.hr/hr	GLAVNI PROJEKTANT: Goran Ribić, mag. ing. st.	IDEJNO RJEŠENJE - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INVESTITOR: HEP d.d. Ulica grada Vukovara 37 10000 Zagreb
	SURADNIK: B.B. D.H., I.P.	DOKUMENTACIJA: Izgradnja sustava za opskrbu električnom energijom u sklopu projekta "DJEVA MARIJA" LOKACIJA: Ilovačka ulica, 10000 Zagreb, HR
M.P.: GORAN RIBIĆ mag. ing. st. OBLASTNI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	DIREKTOR: Goran Ribić, mag. ing. st.	SAHRZAJ: SITUACIJA VARIJANTA PRIKLJUČENJA NA EE MREŽU
REV: 00 DATUM: 12.2025	Z.O.P.: T.O.: 12/2025	LIST: MERAČKI: 1:2000 01/01 1.4.