

datum / rujan, 2023.

nositelj zahvata / Međimurske vode d. o. o.

naziv dokumenta / **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE
UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: SUNČANA ELEKTRANA
MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC**



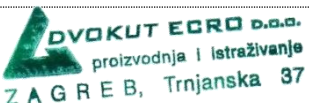


Nositelj zahvata:	Međimurske vode d.o.o. Ulica Matice Hrvatske 10, 40000 Čakovec
Ovlaštenik:	DVOKUT-ECRO d. o. o. Trnjanska 37 10 000 Zagreb

Naziv dokumenta:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC
Narudžbenica:	U059_23
Verzija:	za pokretanje postupka
Datum:	rujan, 2023.
Poslano:	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

Voditelj izrade:	Daniela Klaić Jančijev, mag.biol. Opis zahvata, Zaštićena prirodna područja, Bioraznolikost <i>Daniela Klaić Jančijev</i>
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	Ivan Juratek, mag.ing.prosp.arch. Krajobraz, Kulturno-povijesna baština <i>Ivan Juratek</i>
	Tajana Uzelac Obradović, mag.oecol. Zaštićena prirodna područja, Bioraznolikost, Ekološka mreža <i>Tajana Uzelac Obradović</i>
	mr.sc. Konrad Kiš, mag.ing.silv. Šumarstvo i lovstvo <i>Konrad Kiš</i>
	Tomislav Hriberšek, mag.geol. Hidrografske značajke, poplavna područja, vodna tijela, hidromorfološki pritisci i zone sanitarne zaštite <i>Tomislav Hriberšek</i>
	Tomislav Harambašić, mag.phys.geophys. Zrak, klimatske promjene <i>Tomislav Harambašić</i>
	Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoinq. Tlo, poljoprivredno zemljište, stanovništvo <i>Imelda Pavelić Mrakužić</i>
	Igor Anić, mag.ing.geoing., univ.spec.oecoinq. Gospodarenje otpadom, nekontrolirani događaji, Prometne značajke <i>Igor Anić</i>
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Zrak, Klimatske promjene <i>M. Bakula</i>
	Ena Svirčević, mag.oecol. Zaštićena prirodna područja, Bioraznolikost, Ekološka mreža <i>Ena Svirčević</i>
	Ines Maksimović, mag.oecol. Vode <i>Ines Maksimović</i>
	Gabrijela Hercigonja, mag. ing. prosp. arch. Krajobraz, Kulturno-povijesna baština <i>Gabrijela Hercigonja</i>



	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming. Gospodarenje otpadom, nekontrolirani događaji, stanovništvo	
Konzultacije i podaci:	RAVEL d.o.o. Brajkovićeve prilaz 13, ZAGREB	
Direktorica:	Marta Brkić, mag.ing.prosp.arch.	 



SADRŽAJ

1	UVOD	4
2	PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	5
3	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	6
3.1	TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE	6
3.2	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	6
3.3	TEHNIČKI OPIS PLANIRANOG ZAHVATA	8
3.4	VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U PROCES.....	17
3.5	TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG POSTUPKA TE EMISIJE U OKOLIŠ	17
3.6	POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	17
3.7	PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA.....	17
4	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	17
4.1	PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	17
5	OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ	19
5.1	KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI	19
5.1	KLIMATSKE PROMJENE.....	20
5.2	KVALITETA ZRAKA.....	24
5.3	VODE.....	26
5.4	ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	35
5.5	BIORAZNOLIKOST	36
5.6	EKOLOŠKA MREŽA	38
5.7	TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE.....	51
5.8	ŠUMARSTVO I LOVSTVO	53
5.8.1	LOVSTVO	54
5.9	NASELJA I STANOVNIŠTVO	56
5.10	KRAJOBRAZ.....	57
5.11	KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA	63
6	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	65
6.1	KLIMATSKE PROMJENE.....	65
6.2	UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....	71
6.3	UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA.....	72
6.4	UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	73
6.5	UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST	73
6.6	UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU S OSVRTOM NA MOGUĆE KUMULATIVNE UTJECAJE ZAHVATA U ODNOSU NA EKOLOŠKU MREŽU	74

6.7	UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE.....	75
6.8	UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO.....	76
6.8.1	UTJECAJ NA ŠUMARSTVO U FAZI IZGRADNJE I KORIŠTENJA	76
6.8.2	UTJECAJ NA LOVSTVO U FAZI IZGRADNJE I KORIŠTENJA	76
6.9	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	77
6.10	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ.....	77
6.11	UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	78
6.12	UTJECAJ OD POVEĆANE RAZINE BUKE	78
6.13	SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	80
6.14	GOSPODARENJE OTPADOM	80
6.15	UTJECAJ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA	81
7	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	82
8	KUMULATIVNI UTJECAJI ZAHVATA S DRUGIM POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	82
9	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	84
9.1	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	84
9.2	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	84
10	IZVORI PODATAKA	85
10.1	POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA.....	85
11	POPIS LITERATURE	85
12	POPIS PRAVNIH PROPISA	87
13	DODACI	90

GRAFIČKI PRIKAZI

Grafički prikaz 3-1: Obuhvat zahvata.....	7
Grafički prikaz 3-2: Jednopolna shema priključka sunčane elektrane	9
Grafički prikaz 3-3: Blok shema priključka sunčane elektrane.....	10
Grafički prikaz 3-4: Pregledna situacija smještaja FN modula (crveno označen spoj elektrane na internu instalaciju UPOV-a)	16
Grafički prikaz 4-1: Lokacija planiranog zahvata na topografskoj karti	18
Grafički prikaz 5-1: Klimadijagram meteorološke postaje Varaždin za razdoblje od 1995. do 2022. godine	20
Grafički prikaz 5-2: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkoj postaji Varaždin za razdoblje 1995. – 2022.....	21
Grafički prikaz 5-3: Usporedba promjena srednjih godišnjih temperatura zraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija. (Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.)	22
Grafički prikaz 5-4: Srednje ukupne godišnje količine oborina [mm] i linearni trend na meteorološkoj postaji Varaždin za razdoblje 1995. – 2022.	23
Grafički prikaz 5-5: Usporedba promjene srednjih godišnje ukupne količina oborine (%) za 2 scenarija emisija GHG. (Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.)	23
Grafički prikaz 5-6: Podjela Republike Hrvatske na zone i aglomeracije. Crna točka označava šire područje zahvata.	25
Grafički prikaz 5-7: Prikaz vodotoka na širem području	26
Grafički prikaz 5-8: Poplavne površine	27
Grafički prikaz 5-9: Prostorni položaj površinskih vodnih tijela u odnosu na lokaciju planiranog zahvata.....	28
Grafički prikaz 5-10: Prostorni položaj vodnog tijela podzemne vode u odnosu na lokaciju planiranog zahvata	33
Grafički prikaz 5-11: Zone sanitarne zaštite u širem području obuhvata zahvata	34
Grafički prikaz 5-12: Zaštićena područja prirode na širem području planiranog zahvata	35
Grafički prikaz 5-13: Stanišni tipovi na širem području planiranog zahvata	37
Grafički prikaz 5-14: Izvod iz karte ekološke mreže.....	39
Grafički prikaz 5-15: Tip tla na području planiranog zahvata	52
Grafički prikaz 5-16: Poljoprivredne površine na širem području planiranog zahvata	53
Grafički prikaz 5-17: Šumskogospodarsko područje šire okolice obuhvata zahvata	54
Grafički prikaz 5-18: Županijsko (zajedničko) lovište XX/110 Čakovec I u odnosu na obuhvat zahvata	55
Grafički prikaz 5-19: Administrativni položaj planiranog zahvata	57
Grafički prikaz 5-20: Položaj lokacije zahvata unutar krajobrazne regionalizacije	58
Grafički prikaz 5-21: DOF prikaz šireg područja planiranog zahvata	59
Grafički prikaz -5-22: Prikaz Čakovca i antropogenih elemenata	60
Grafički prikaz -5-23: Prikaz mozaika poljoprivrednih površina	60

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

Grafički prikaz 5-24: Prikaz rijeke Trnave i kanala	60
Grafički prikaz 5-25: Prikaz krajobraza šikare i šume	61
Grafički prikaz 5-26: DOF prikaz užeg područja planiranog zahvata.....	62
Grafički prikaz 5-27: Planirani zahvat na kartografskom prikazu iz PPUG Čakovec	64

TABLICE

Tablica 3-1: Tehničke karakteristike fotonaponskih modula	11
Tablica 3-2: Tehničke karakteristike izmjenjivača	12
Tablica 3-3: Mjesečna proizvodnja električne energije	14
Tablica 5-1: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] i količina oborine [mm] na meteorološkoj postaji Varaždin za razdoblje 1995. – 2022.....	19
Tablica 5-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima.....	25
Tablica 5-3: Karakteristike vodnog tijela površinske vode CDR00026_023009 – Trnava Murska	29
Tablica 5-4: Stanje vodnog tijela površinske vode CDR00026_023009 – Trnava Murska	29
Tablica 5-5: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CDGI_18 Međimurje.....	33
Tablica 5-6: Ciljne vrste i ciljevi očuvanja područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000013 Dravske akumulacije	40
Tablica 5-7: Ciljne vrste i stanišni tipovi, ciljevi očuvanja i mjere očuvanja za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001307 Dravske akumulacije	43
Tablica 5-8. Tip tla na lokaciji zahvata	51
Tablica 5-9: Iskaz površina (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove)	55
Tablica 5-10: Osnovni podaci o glavnim vrstama divljači (obrazac LGO-2 lovnogospodarske osnove)	55
Tablica 5-11 Popis zaštićenih, preventivno zaštićenih kulturnih dobara unutar 3000 m od granica zahvata	63
Tablica 6-1: Procjena potrošnje goriva i emisija stakleničkih plinova tijekom izgradnje zahvata.....	66
Tablica 6-2: Ocjene osjetljivosti i izloženosti na klimatske promjene.....	67
Tablica 6-3: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje.....	68
Tablica 6-4: Ocjena izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje	69
Tablica 6-5: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene.....	70
Tablica 6-6: Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene	70
Tablica 6-7: Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru	79
Tablica 6-8 Predviđene vrste otpada.....	80

1 UVOD

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša je izgradnja i korištenje sunčane elektrane UPOV Čakovec, investitora Međimurskih voda. Sunčana elektrana predviđena je na parceli k.č. 3603/4, katastarske općine Čakovec. Ukupna instalirana snaga fotonaponskih modula iznosi 294,0 kW.

Za zahvat je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), Prilogu II - popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, točka:

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

Sukladno članku 25., stavku 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš uključuje i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Nositelj zahvata su Međimurske vode d. o. o., a izrada Elaborata ugovorena je kako bi se, sukladno članku 27. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17) u sklopu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, ocijenilo je li za predmetni zahvat potrebno (ili nije potrebno) provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Elaborat zaštite okoliša izrađen je temeljem Idejnog projekta za zahvat u prostoru: *Projektna dokumentacija za integrirane i neintegrirane sunčane elektrane Međimurskih voda, SE UPOV Čakovec (RAVEL d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje, d. o. o. Brajkovićev prilaz 13, 10020 Zagreb, srpanj 2023.)* (u nastavku Idejni projekt).



2 PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište: Međimurske vode d. o. o.
Ulica Matice Hrvatske 10,
40000 Čakovec

OIB: 81394716246

Odgovorna osoba: Bruno Palašek

Broj mobitela: /

E-mail: bruno.palasek@medjimurske-vode.hr



3 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

3.1 TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE

Za predmetni zahvat izgradnje i korištenja sunčane elektrane Međimurskih voda na lokaciji UPOV Čakovec na administrativnom području Grada Čakovca, potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilogu II. – popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, točke:

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.

3.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA¹

Investitor, Međimurske vode d. o. o. namjerava izgraditi fotonaponsku sunčanu elektranu ukupne instalirane snage fotonaponskih modula 294,0 kWp. Sunčana elektrana predviđena je na parceli k.č. 3603/4, katastarske općine Čakovec. Na katastarskoj čestici nalazi se postojeći uređaj za pročišćivanje otpadnih voda Čakovec. Procijenjena godišnja proizvodnja sunčane elektrane iznosi 341,445 MWh. Proizvedena energija će se primarno koristiti za potrebe rada UPOV-a dok će se višak energije predati u distribucijsku elektroenergetsku mrežu.

Predviđena je instalacija sunčane elektrane sa 560 FN modula. Fotonaponski moduli su povezani serijski i to tako da se na izmjenjivač spaja dvadeset polja s 13 modula po polju.

Promatrana lokacija pogodna je za izgradnju sunčane elektrane zbog povoljne insolacije i odsutnosti šumske vegetacije. Osim toga, nalazi se u blizini pristupnih puteva i postojeće elektroenergetske mreže.

Na sljedećem grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-1) prikazan je obuhvat predmetnog zahvata.

¹Idejni projekt





Grafički prikaz 3-1: Obuhvat zahvata
Izvor: WMS DGU DOF i Idejni projekt

3.3 TEHNIČKI OPIS PLANIRANOG ZAHVATA

Sunčana elektrana se sastoji od sljedećih elemenata:

- 560 fotonaponskih modula,
- montažna konstrukcija,
- 2 izmjenjivača jedinične izlazne snage 110 kW,
- AC razvodni ormar,
- kabelska energetska infrastruktura,
- telemetrijski sustav za daljinski nadzor elektrane,
- sustav zaštite od djelovanja munja na građevinu i uzemljenje

Ukupno instalirana snaga fotonaponskih modula iznosi 294,0 kW, dok je instalirana snaga izmjenjivača 220,0 kW. Procijenjena godišnja proizvodnja SE UPOV ČAKOVEC iznosi 341,445 MWh godišnje. Nije predviđen otočni pogon elektrane.

Polje fotonaponskih modula

Elektrana će imati 560 fotonaponskih modula tipa kao JAM7S30-525/MR proizvođača JA Solar. Nazivna snaga svakog pojedinog modula je 525 W. Predviđena je ugradnja 2 izmjenjivača tipa kao Huawei SUN2000-100KTL-M1. Na pojedini izmjenjivač snage 110 kVA priključeno je 280 FN modula što čini priključnu snagu na DC strani od 147,000 kW.

Na travnatim površinama, montažne konstrukcije fotonaponskih modula potrebno je učvrstiti betonskim blokovima.

Izmjenjivač

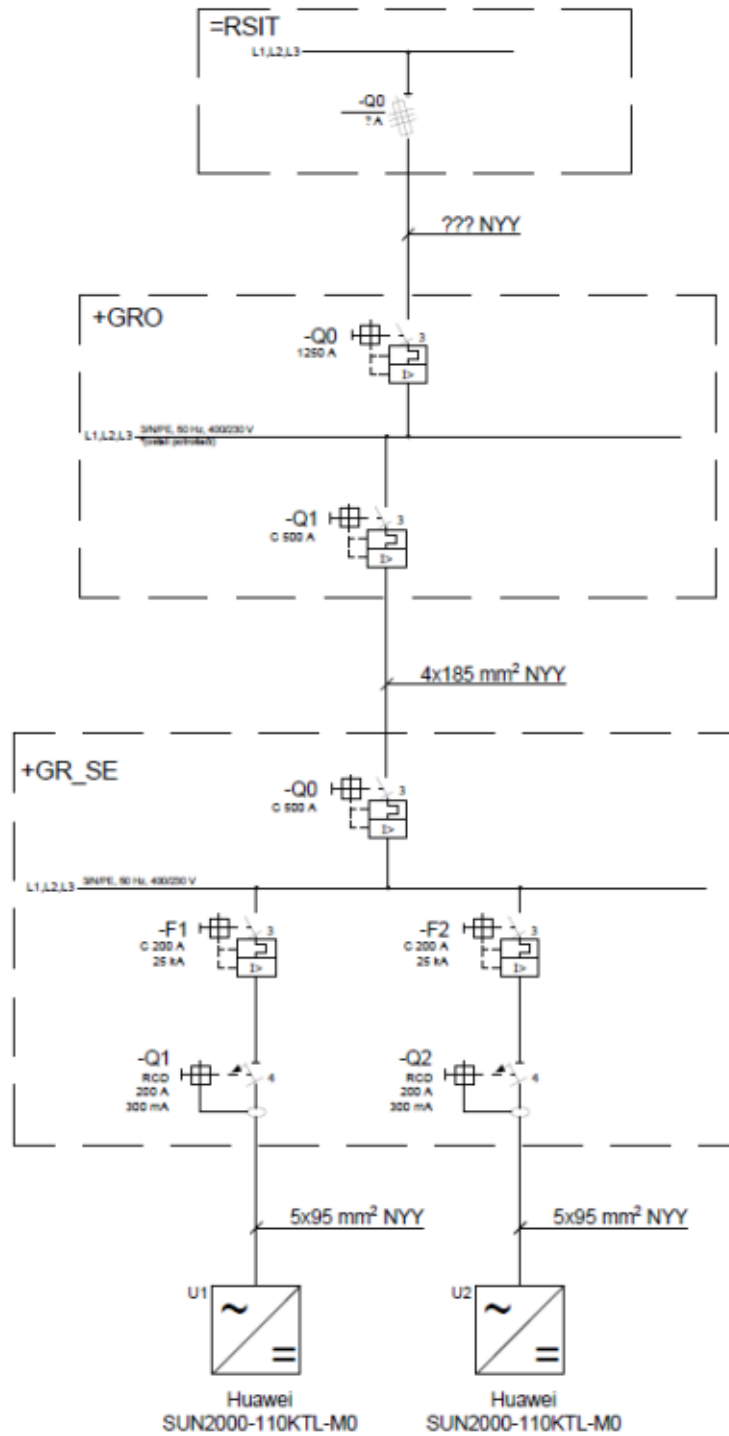
U sustavu elektrane bit će implementirano 2 izmjenjivača tipa kao SUN2000-100KTL-M1 proizvođača Huawei. Izmjenjivači imaju nazivnu AC snagu od 110 kVA. Izmjenjivači imaju ulaze za 10 polja (eng. MPPT - Maximum Power Point Tracking), s mogućnošću priključka dva niza modula u polju. Svaki niz mora zadovoljavati ograničenje ulazne snage, kao i raspon ulaznog istosmjernog napona na izmjenjivaču. Izmjenjivači se montiraju na samostalne nosače ili nosače pričvršćene na zid unutar ili izvan objekta.

Kabelska energetska infrastruktura

Kabeli povezuju fotonaponske module s izmjenjivačem, izmjenjivač s niskonaponskim razvodom i konačno s priključkom na elektroenergetsku javnu mrežu.

Pojednostavljena jednopolna shema elektrane i blok shema prikazane su u nastavku.

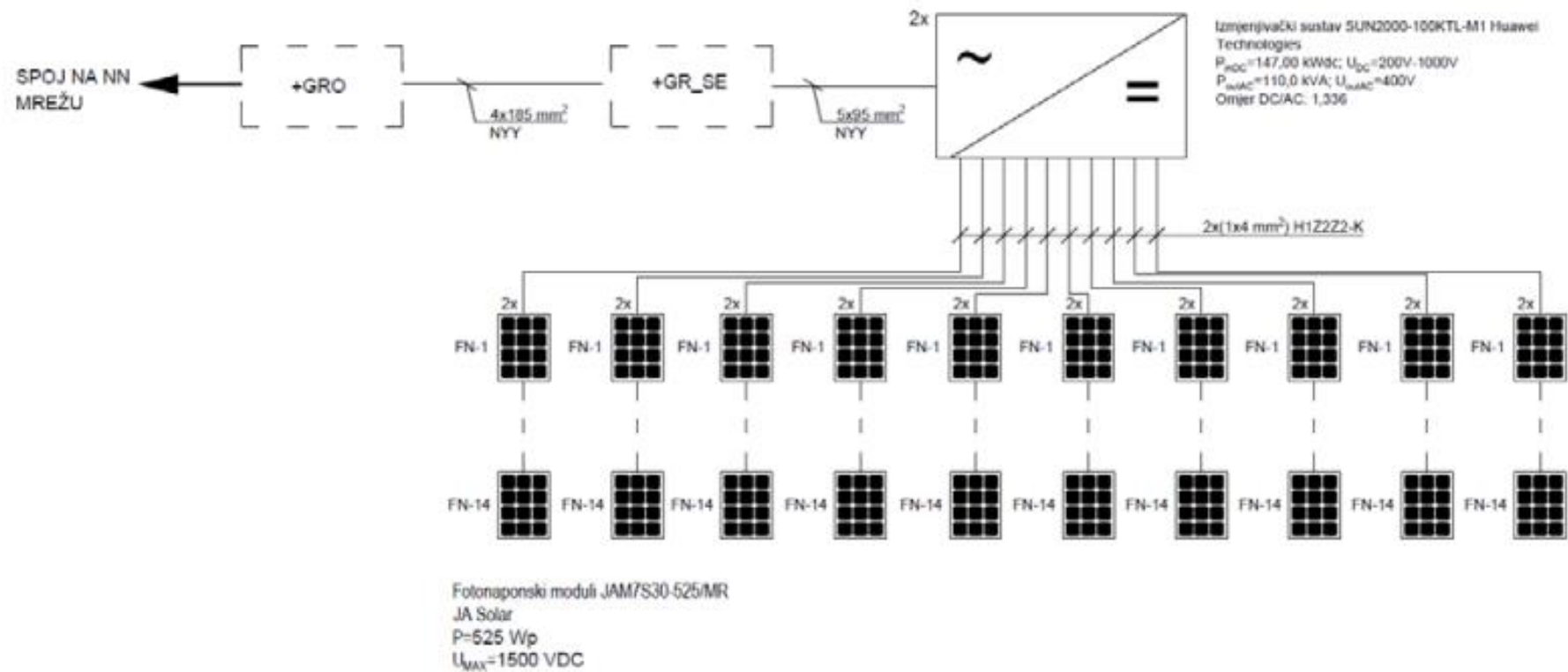




Grafički prikaz 3-2: Jednopolna shema priključka sunčane elektrane
Izvor: Idejni projekt



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC



Grafički prikaz 3-3: Blok shema priključka sunčane elektrane
Izvor: Idejni projekt



Tehničke karakteristike opreme fotonaponske elektrane

Fotonaponski moduli

Predviđeno je postavljanje 560 fotonaponskih modula tipa kao o JAM7S30- 525/MR 525W proizvođača JA Solar. Tehničke karakteristike fotonaponskih modula prikazane su u tablici u nastavku.

Tablica 3-1: Tehničke karakteristike fotonaponskih modula

ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE	
Maksimalna nazivna snaga M_p	525,00 [W]
Struja kratkog spoja I_{sc}	13,65 [A]
Napon praznog hoda U_{oc}	49,15 [V _{DC}]
Struja pri maksimalnoj snazi I_{MPP}	12,76 [A]
Napon pri maksimalnoj snazi U_{MPP}	41,15 [V _{DC}]
Tolerancija snage	0,0 do + 5,0 [W]
TEMPERATURNE KARAKTERISTIKE	
Temperaturni koeficijent snage P_{MPP} (γ)	-0,35 [%/K]
Temperaturni koeficijent struje I_{sc} (α)	+0,045 [%/K]
Temperaturni koeficijent napona U_{oc} (β)	-0,275 [%/K]
MEHANIČKE KARAKTERISTIKE	
Dimenzije (VxŠxD)	2279x1134x35 [mm]
Težina	28,60 [kg]
Solarne ćelije	144 ćelija, monokristalni Si
Priključna kutija	IP68
Kabeli i konektori	Kabel duljine 1300 mm, presjeka 4 mm ² , MC4 EVO2/TS4 kompatibilne priključnice
UVJETI RADA	
Temperaturni opseg	-40 to +85 [°C]
Maksimalni napon sustava	1500 [V]
Maksimalno opterećenje površine	Do 3600 [Pa] pozitivno i 1600 [Pa] negativno
GARANCIJE PROIZVOĐAČA	
Garancija na proizvod	15 godina
Garancija snage	12 godina, 93,40 % 25 godina, 86,25 %

Izvor: Idejni projekt

Izmjenjivač

Idejnim projektom predviđeno je korištenje ukupno 2 izmjenjivača tipa kao SUN2000- 100KTL-M1 proizvođača Huawei.



Tablica 3-2: Tehničke karakteristike izmjenjivača

ULAZNE KARAKTERISTIKE (DC)	
Nazivna ulazna DC snaga	110 000 W _p
Maksimalni ulazni DC napon	1100 V
Raspon radnog napona	200 V – 1000 V
Maksimalna ulazna struja po MPPT-u	26 A
Broj priključaka za stringove po MPPT-u	2
Broj MPP trackera	10
DC odspajanje	integrirano
Zaštita od reverznog polariteta	DA
IZLAZNE KARAKTERISTIKE (AC)	
Nazivna izlazna snaga	100 000 VA
Maksimalna snaga (cosφ=1)	110 000 W
Maksimalna struja	160,4 A
Opseg izlaznog napona	400 Vac, 3W / PE
Opseg frekvencije	50 Hz/ 60 Hz
Zaštita od kratkog spoja	DA
PRIKLJUČCI	
DC konektor	Staubli MC4
AC izlaz	Vodonepropusni PG terminal + OT Konektor
OPĆI PODACI	
Maksimalna efikasnost	98,8 %
Europska efikasnost	98,6 %
Težina	90 kg
Dimenzije (VxŠxD)	1035 x 700 x 365 mm
Radni temperaturni raspon	-25 °C do +60 °C
Maksimalna temperatura pri nazivnoj snazi	n/a
Temperatura skladištenja	n/a
Razina zaštite	IP 66
Galvansko odvajanje	bez transformatora
Oznaka tipa	SUN2000-100KTL-M1

Montaža

Montaža sunčane elektrane odvija se u sljedećim koracima:

- montaža metalne potkonstrukcije za fotonaponske module,
- postavljanje fotonaponskih modula i njihovo međusobno spajanje,
- montaža nosača za izmjenjivače,
- montaža izmjenjivača,
- montaža niskonaponskog razvodnog ormara,



- spajanje elemenata u spojnom ormaru,
- polaganje energetskih kabela i njihovo ispitivanje.

Namjena i površina građevine

Osnovna namjena građevine je proizvodna-energetska, odnosno proizvodnja električne energije i prijenos iste u prijenosni sustav HOPS-a.

Sunčana elektrana predviđena je na parceli na k.č.br. 3603/4, katastarske općine Čakovec, površine 5500 m².

Priključenje elektrane na elektroenergetsku mrežu

Kako bi elektrana bila odobrena za priključenje na elektroenergetsku mrežu potrebno je zadovoljiti tehničke uvjete priključka. Osnovni podaci priključka su:

Nazivni napon mreže	400 V
Frekvencija	50 Hz
Mjesto priključka	RSIT
Priključna snaga u smjeru predaje u mrežu	220 kW
Vrsta priključka	Trofazni
Vrsta rada	Paralelno s mrežom

Izmjenjivač ima ugrađeno rješenje zaštite DC strujnih krugova, sustav za praćenje rada mreže, uređaj za automatsku sinkronizaciju postrojenja i mreže, sustav zaštite od injektirane DC struje u mrežu kao i zaštitni uređaj s mogućnošću podešavanja u granicama dozvoljenih odstupanja.

Održavanje

Održavanje treba izvoditi prema uputama i preporukama proizvođača opreme i zahtjevima tehničkih propisa i normi u pogledu zaštite na radu. Proizvođač opreme u svojim uputama propisuje periodičnost i opseg pregleda, servisiranja, ispitivanja i kontrolnih mjerenja.

Osnovne radnje održavanja su:

- vizualni pregled fotonaponskih modula,
- čišćenje filtera na ventilatoru izmjenjivača,
- pritezanje spojeva i
- pregled i obnavljanje znakova.

Proizvodnja električne energije

Predviđena godišnja proizvodnja sunčane elektrane dobivena je proračunom u računalnom alatu PVSOL na temelju tehničkih podataka fotonaponskih modula, izmjenjivača, karakteristika i lokacije travnate površine:

- Lokacija: 46.38, 16.47
- Baza solarnog zračenja: PVSOL



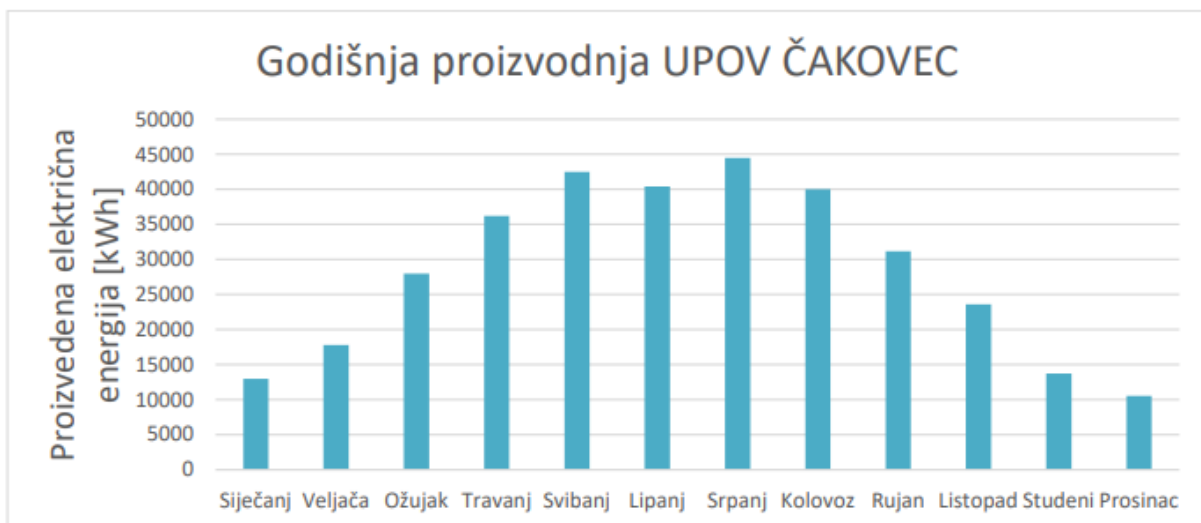
- Specifični godišnji prinos: 1161,22 kWh/kWp
- Snaga sunčane elektrane: 294 kWp

Rezultati proračuna za godišnju proizvodnju s mjesečnim prikazom predviđene proizvodnje električne energije prikazani su u tablici u nastavku.

Tablica 3-3. Mjesečna proizvodnja električne energije

Mjesec	Proizvodnja [kWh]
Siječanj	12.958,9
Veljača	17.800,7
Ožujak	27.996,8
Travanj	36.199,1
Svibanj	42.512
Lipanj	40.408,6
Srpanj	44.470,1
Kolovoz	40.014,3
Rujan	31.177,8
Listopad	23.611,1
Studeni	13.750,8
Prosinac	10.545,3
Ukupno godišnje	341.445,5 kWh

Izvor: Idejni projekt



Izvor: Idejni projekt

Ispitivanje i puštanje u pokusni rad

Postupak ispitivanja obuhvaća:

- ispitivanje i kontrola prilikom preuzimanja svakog elementa sustava u pogledu karakteristika prema projektu,
- ispitivanja u svakoj fazi montaže i spajanja,



- ispitivanje i kontrola prije puštanja u pokusni rad,
- ispitivanje tehničkih parametara prema protokolu HEP ODS-a (ukoliko zahtijeva HEP ODS),
- ispitivanje sustava zaštite i isklapanja prema planu i programu ispitivanja (ukoliko zahtijeva HEP ODS), mjerenje kvalitete električne energije prije i poslije puštanja elektrane u rad (ukoliko zahtijeva HEP ODS).

Po izvršenom spajanju i ispitivanju predviđa se pokusni rad sunčane elektrane ako je uvjetovan EES-om. U pokusnom radu postrojenja ispituje se utjecaj pogona postrojenja na elektroenergetsku mrežu, odnosno zadovoljavanje svih parametara definiranih u Elektroenergetskoj suglasnosti.

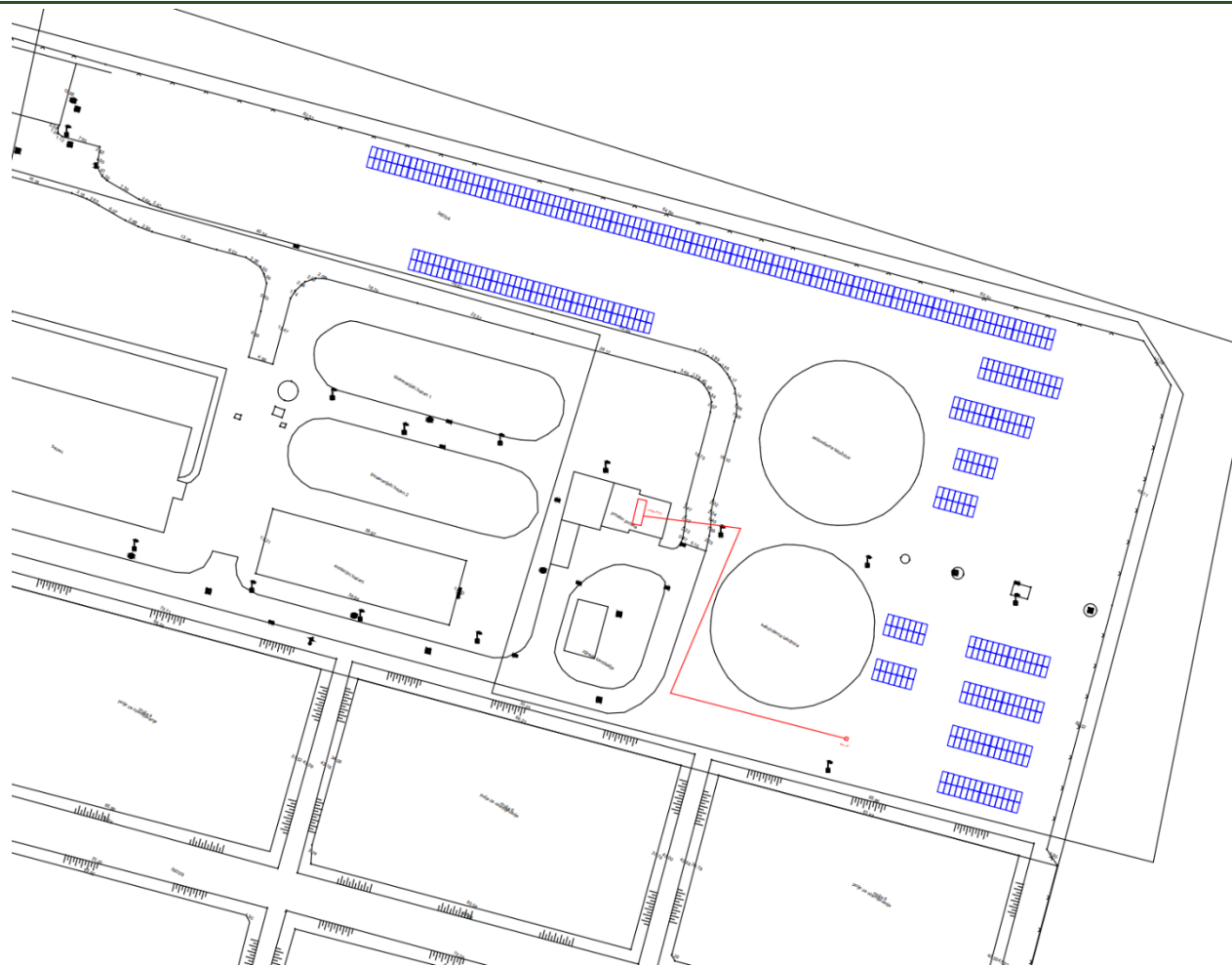
Trajanje pokusnog rada ugovaraju investitor i HEP ODS d.o.o. odredbama ugovora o priključenju. Tijekom pokusnog rada proizvedena električna energija predaje se u elektroenergetsku mrežu po cijeni određenoj trenutno važećim tarifnim sustavom. Prilikom predaje projekta investitor je obavezan nadležnom tijelu prijaviti potrebu probnog rada.

Spoj elektrane s internom instalacijom UPOV-a

Kao mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Međimurskih voda i HEP ODS-a Čakovec (mjesto predaje /preuzimanja energije) je mjerno polje Čakovec „Pročistač otpadnih voda“ br.258. Trafostanica s pripadajućom mjernom opremom nalazi se u sklopu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Čakovec.



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC



Grafički prikaz 3-4: Pregledna situacija smještaja FN modula (crveno označen spoj elektrane na internu instalaciju UPOV-a)
Izvor: Idejni projekt



3.4 VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U PROCES

Sunčana elektrana koristi sunčevo zračenje za proizvodnju električne energije putem fotonaponskih panela te sukladno tome ne postoje druge tvari koje ulaze u proces proizvodnje električne energije.

3.5 TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG POSTUPKA TE EMISIJE U OKOLIŠ

Radom sunčane elektrane ne nastaju emisije u okoliš.

Fotonaponski paneli imaju radni vijek cca 25-30 godina, nakon zamjene dijelova fotonaponskog sustava nastaje otpad koji će biti nužno zbrinut ovisno o vrsti i u skladu s tada važećim propisima.

3.6 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju ovog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

3.7 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

4 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

4.1 PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

Prema administrativno upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području Međimurske županije, Grada Čakovca i naselja Čakovec. U nastavku je prikazana lokacija zahvata na topografskoj karti RH.





Grafički prikaz 4-1: Lokacija planiranog zahvata na topografskoj karti

Izvor: WMS DGU TK



5 OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ

5.1 KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI

Klasifikacija klime najčešće se radi prema Köppenu. Za klasifikaciju potreban je neprekidan niz od 30 godina podataka srednjih mjesečnih temperatura zraka i ukupnih mjesečnih oborina. Kontinentalna Hrvatska, pa tako i promatrano područje klasificirano je Cfb tipom klime - Umjereno toplom vlažnom klimom s toplim ljetom.

Obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su jasan godišnji hod srednje mjesečne temperature koji postiže maksimum ljeti (od lipnja do kolovoza), a minimum zimi (od prosinca do veljače). Najviša srednja mjesečna temperatura zraka ne prelazi 22 °C dok najniža ne pada ispod 0 °C i barem 4 mjeseca u godini srednja mjesečna temperatura zraka je viša od 10 °C. Ukupna mjesečna količina oborina ima uniformnu raspodjelu tijekom godine te se ne vidi jasan godišnji hod. Najčešća oborina je kiša, no na višim nadmorskim visinama i većim udaljenostima od mora, zimi se javlja i snijeg.

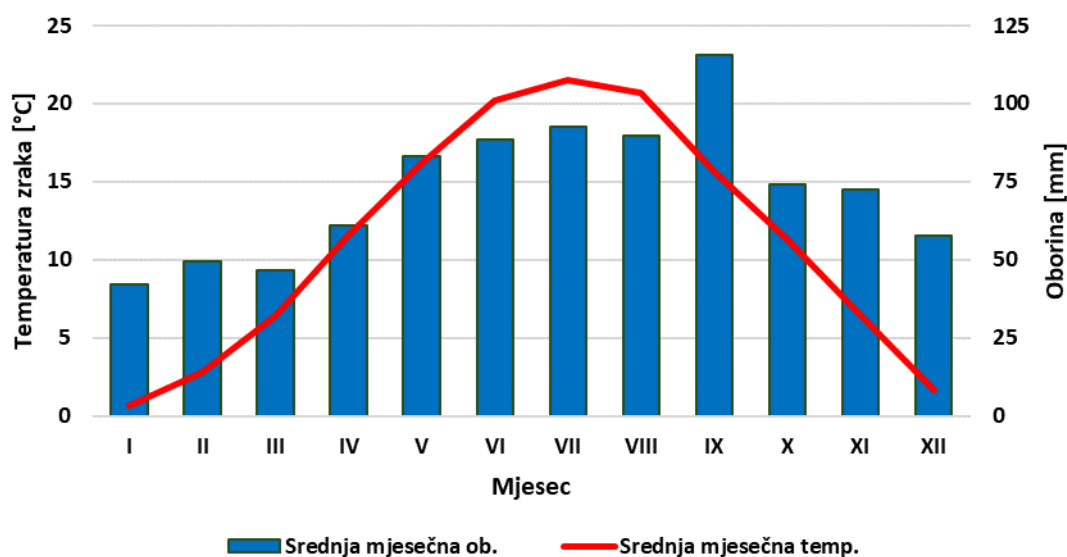
Reprezentativna meteorološka postaja za promatrano područje je postaja Varaždin udaljena 13 km jugozapadno od područja zahvata. Višegodišnji prosjeci (1995. – 2022.) srednjih mjesečnih temperatura i oborina na meteorološkoj postaji Varaždin prikazani su numerički u tablici (Tablica 5-1) i vizualno na klimadijagramu (Grafički prikaz 5-1).

Tablica 5-1: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] i količina oborine [mm] na meteorološkoj postaji Varaždin za razdoblje 1995. – 2022.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T [°C]	0,7	2,8	6,4	11,6	16,2	20,2	21,5	20,7	15,7	11,25	6,4	1,7
R [mm]	41,9	49,5	46,5	60,8	83,2	88,4	92,7	89,6	115,5	74,2	72,4	57,5

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod





Grafički prikaz 5-1: Klimadijagram meteorološke postaje Varaždin za razdoblje od 1995. do 2022. godine

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Godišnji hod srednje mjesečne temperature karakterističan je za umjereno tople klime s jednim jasnim maksimumom i minimumom. Temperatura postiže ljetni maksimum u srpnju od 21,5 °C i zimski minimum u siječnju od 0,7 °C. Srednja godišnja temperatura na promatranoj postaji u razdoblju 1995. – 2022. iznosila je 11,2 °C sa standardnom devijacijom od 0,7 °C.

Srednja mjesečna oborina ne pokazuje značajna sušna ni vlažna razdoblja. Primarni maksimum oborine postignut je u rujnu sa 115,5 mm oborine dok je primarni minimum zabilježen u siječnju sa 41,9 mm oborina. Srednja godišnja količina oborina u promatranom razdoblju iznosila je 872,2 mm sa standardnom devijacijom od 180,8 mm.

Najčešća oborina je kiša, no u zimskom periodu od 2004. do 2017. godine prosječno su zabilježena 33 dana sa snježnim pokrivačem većim od 1 cm (standardna devijacija iznosila je 22 dana). Srednja relativna vlažnost iznosila je 75 % u promatranom razdoblju od 2004. do 2017. godine. U istom vremenskom periodu zabilježeno je prosječno 58 vedrih dana (dan kada je prosječna naoblaka manja od 2/10) i 111 oblačnih dana (dan kada je prosječna naoblaka veća od 8/10) godišnje.

5.1 KLIMATSKE PROMJENE

Kao posljedica antropogenih, ali i prirodnih utjecaja, klima nekog područja varira tijekom vremena (godina, desetljeća, stoljeća i tisućljeća), a navedene varijacije nazivaju se klimatskim promjenama.

U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070.² analizirani su rezultati numeričkih integracija regionalnog klimatskog modela RegCM. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju

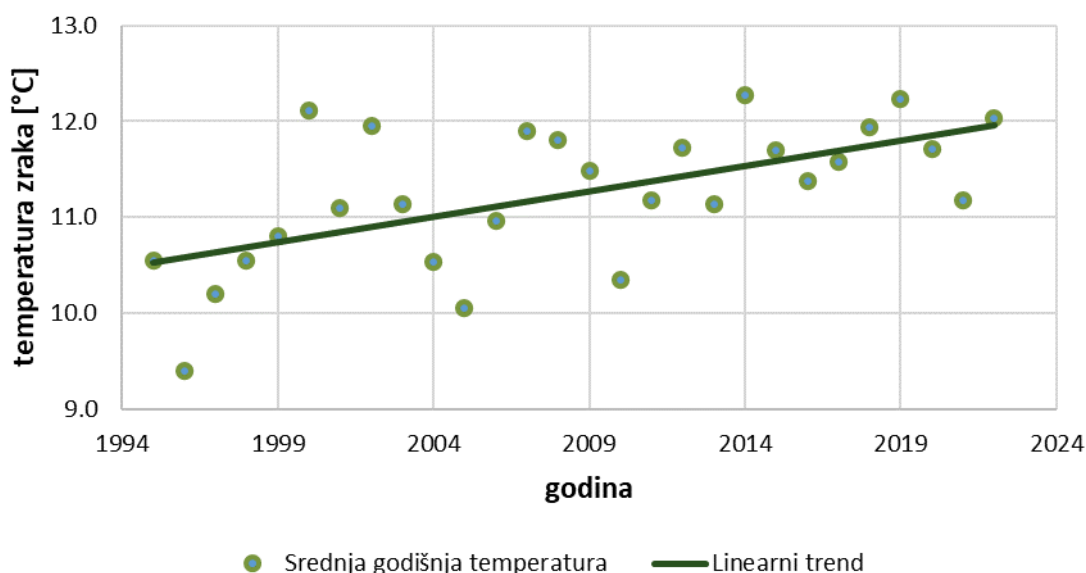
² Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (NN 46/2020)



IPCC-a³. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina emisija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Projekcije klime i klimatskih promjena daju samo moguće pojave određenih klimatskih promjena te se ne može znati koji od scenarija će se ostvariti. Kako bi se osigurala klimatska otpornost u svim mogućim scenarijima, tijekom razmatranja klimatskih promjena i utjecaja na sastavnice okoliša u obzir su uzeta **oba scenarija RCP4.5 i RCP8.5**, a zaključci doneseni na temelju gorih projekcija.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na gotovo svim meteorološkim stanicama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora. Na meteorološkoj postaji Varaždin od 1995. do 2022. godine trend srednje godišnje temperature pokazuje porast od 1,4 °C (Grafički prikaz 5-2).



Grafički prikaz 5-2: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkoj postaji Varaždin za razdoblje 1995. – 2022.

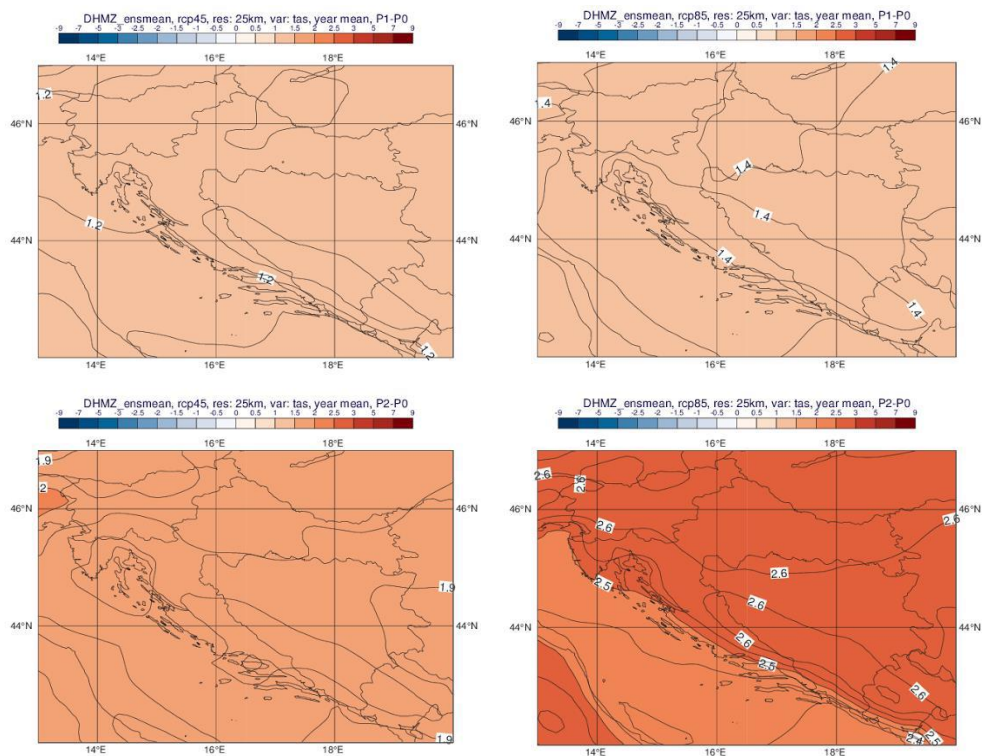
Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

Projekcije srednje godišnje temperature zraka pokazuju porast na cijelom području Republike Hrvatske po svim scenarijima i promatranim razdobljima. Općenito se projicira veći porast temperature zraka nad kopnom nego nad morem, dok same vrijednosti povećanja ovise o promatranom razdoblju i scenariju. Na promatranom području se projicira porast srednje godišnje temperature zraka između 1,2 i 2,6 °C (Grafički prikaz 5-3).

Uz srednju temperaturu zraka projiciraju se promjene maksimalne i minimalne temperature zraka. Maksimalna temperatura zraka će narasti za 1,0 – 1,7 °C do 2040. godine, dok bi do 2070. godine taj porast mogao doseći čak i 3 °C na otocima Jadrana. Minimalna temperatura zraka će pratiti rast maksimalne s porastom od 1 – 1,5 °C do 2040. godine i porastom za čak 2,8 °C do 2070. godine.

³ Izvor: IPCC - Međuvladin panel o klimatskim promjenama (Intergovernmental Panel on Climate Change)





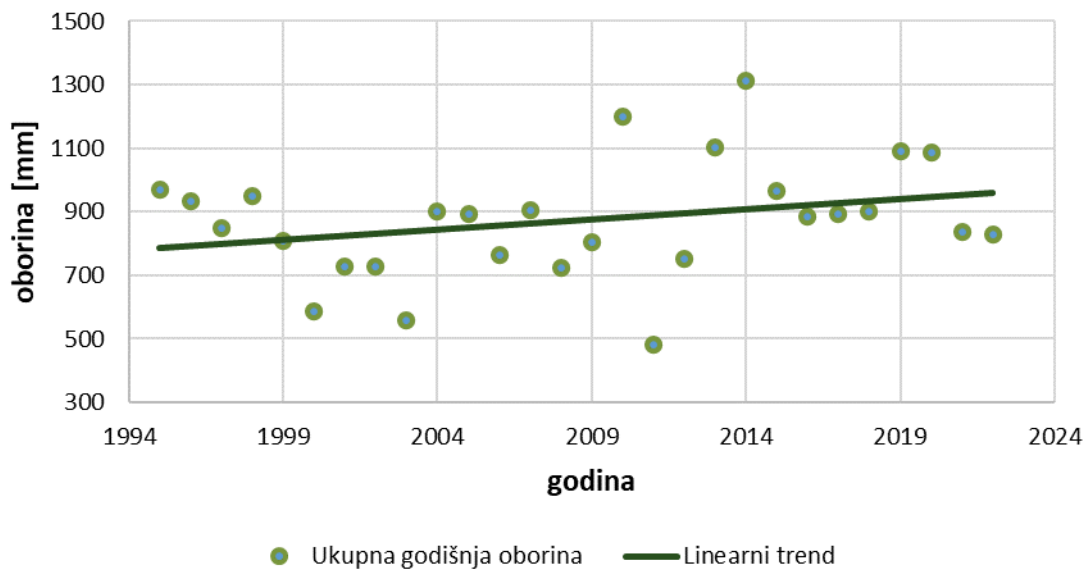
Grafički prikaz 5-3: Usporedba promjena srednjih godišnjih temperatura zraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija. (Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.)

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, studeni 2017)

Srednje godišnje količine oborina ne pokazuju značajne promjene na području Republike Hrvatske. Općenito obalna područja pokazuju blagi rast srednje godišnje količine oborina, dok je na kopnenim područjima zabilježen blagi pad. Raspodjela oborina kroz godinu također ne pokazuje značajne promjene u promatranom razdoblju. Na meteorološkoj postaji Varaždin u promatranom razdoblju od 1995. do 2022. godine trend ukupne godišnje količine oborina pokazuje porast od 171,8 mm (Grafički prikaz 5-4).

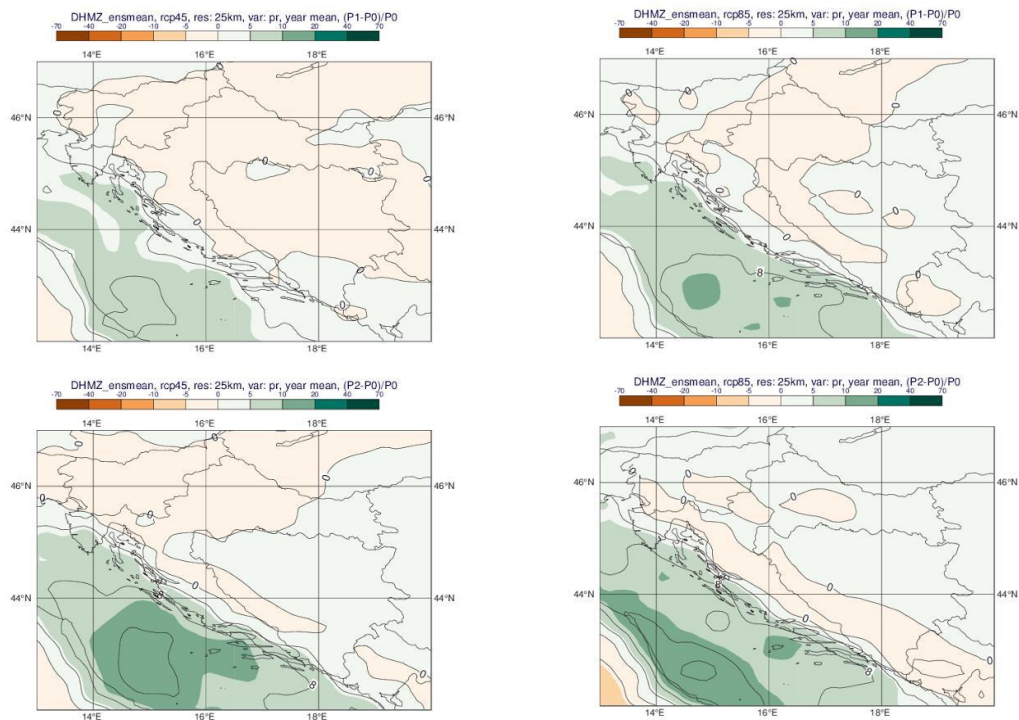
Projekcije za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 pokazuju statistički značajne, ali male promjene u srednjoj godišnjoj količini oborina prvom (do 2040. godine) i drugom (do 2070. godine) razdoblju. Nad obalnim područjima srednja godišnja količina oborina u oba scenarija i promatrana razdoblja će porasti za 5 – 20 %. Nad kopnenim područjima projicirane promjene srednje godišnje količine oborina su između -5 i 5 %. Projekcije srednje godišnje količine oborina nad promatranim područjem pokazuju porast do 5 %, ovisno o scenariju i razdoblju (Grafički prikaz 5-5).





Grafički prikaz 5-4: Srednje ukupne godišnje količine oborina [mm] i linearni trend na meteorološkoj postaji Varaždin za razdoblje 1995. – 2022.

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod



Grafički prikaz 5-5: Usporedba promjene srednjih godišnje ukupne količina oborine (%) za 2 scenarija emisija GHG. (Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.)

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, studeni 2017)



Uz ukupne količine oborina povezuju se kišna i sušna razdoblja. Kišno razdoblje se definira kao razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborina većom od 1 mm dok je sušno razdoblje definirano s 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborina manjom od 1 mm. Projekcije ukupnog broja kišnih i sušnih razdoblja ne pokazuju značajne promjene do 2070 za oba promatrana scenarija. Po sezonama sušna razdoblja pokazuju blagi porast u proljeće od 2 – 4 razdoblja na promatranom području, dok kišna razdoblja ljeti pokazuju pad do 2 razdoblja na promatranom području.

Iako postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za učinke klimatskih promjena i stupnja ranjivosti pojedinih sektora, jasno je da klimatske promjene mogu imati utjecaj na široki opseg ljudskih djelatnosti i gotovo sve sastavnice okoliša. Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Najbolji način djelovanja je prilagodba klimatskim promjenama što podrazumijeva poduzimanje određenog skupa aktivnosti s ciljem smanjenja ranjivosti prirodnih i društvenih sustava na klimatske promjene, povećanja njihove sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, ali i iskorištavanja potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

5.2 KVALITETA ZRAKA

Kvaliteta zraka određenog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Kako na svjetskoj razini, tako i na razini Europske unije, propisane su vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari za koje se smatra da ne izazivaju značajnije posljedice na zdravlje ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22), temeljnim propisom vezanim uz kvalitetu zraka te, uz Zakon vezanim, uredbama i propisima, propisane granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku usklađene su s direktivama EU.

Člankom 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (DC) utvrđena je podjela kvalitete zraka na dvije kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti,
- Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti.

Praćenje kvalitete zraka u RH 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. Na područjima na kojima nema ili postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, kvaliteta zraka se procjenjuje na razini zona i aglomeracija definiranih Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14). Zahvat se nalazi u Međimurskoj županiji koja je dio zone Kontinentalna Hrvatska oznake HR 1 (Grafički prikaz 5-6).





Grafički prikaz 5-6: Podjela Republike Hrvatske na zone i aglomeracije. Crna točka označava šire područje zahvata.

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu, MINGOR, veljača 2023.

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 1 (Tablica 5-2) pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, ugljikov monoksid, benzen i teške metale ispod donjeg praga procjene, dok je onečišćenje s obzirom na lebdeće čestice i prizemni ozon iznad gornjeg praga procjene, odnosno dugoročnog cilja za prizemni ozon.

Tablica 5-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima

	Onečišćujuća tvar	HR 1
Broj sati prekoračenja u kal. godini	NO ₂	< DPP
Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini	SO ₂	< DPP
	CO	< DPP
	PM ₁₀	> GPP
	O ₃	> DC
Srednja godišnja vrijednost	NO ₂	< DPP
	PM ₁₀	> GPP
	PM _{2,5}	> GPP
	Pb u PM ₁₀	< DPP
	C ₆ H ₆	< DPP
	Cd u PM ₁₀	< DPP
	As u PM ₁₀	< DPP



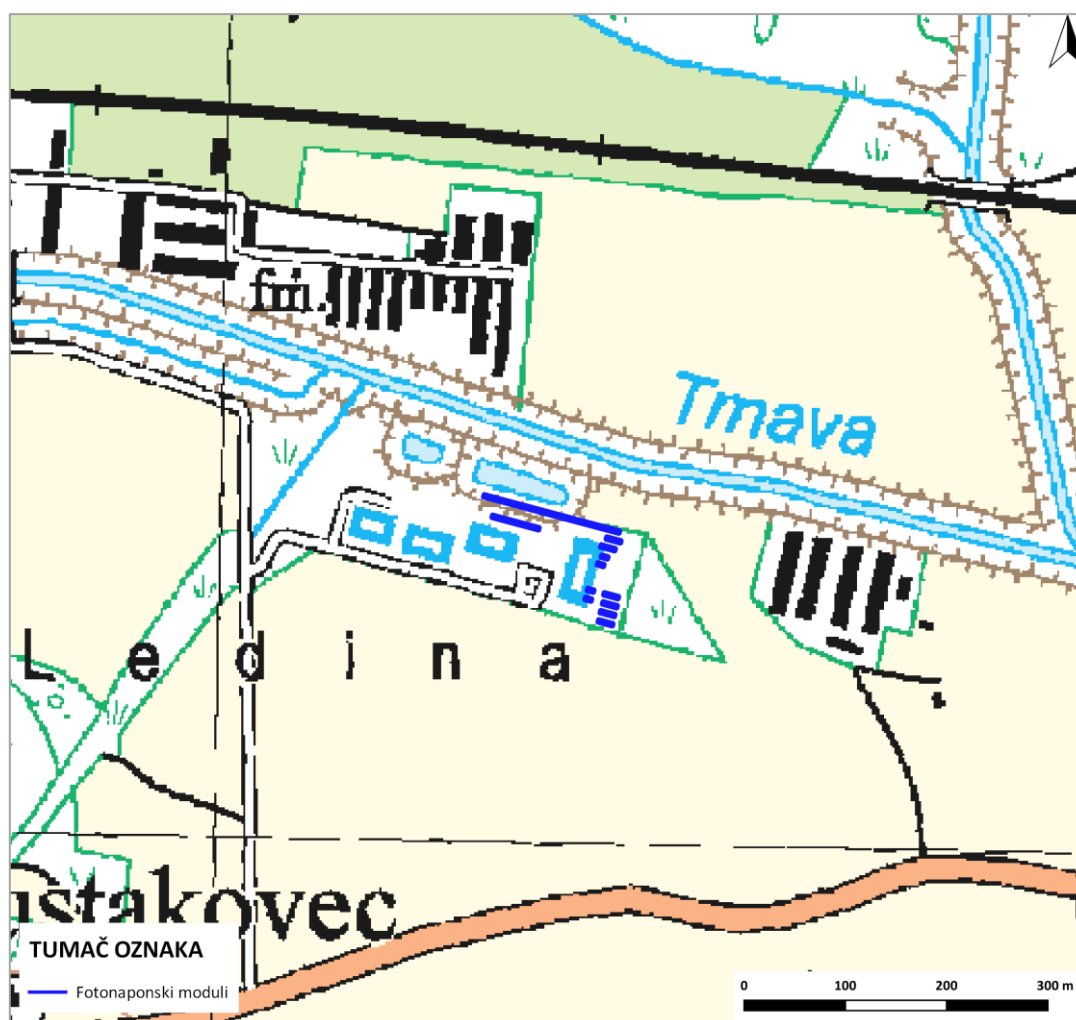
	Ni u PM ₁₀	< DPP
	BaP u PM ₁₀	< DPP
DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, DC – dugoročni cilj, NA – neocijenjeno		

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu, MINGOR, veljača 2023.

Najbliža mjerna postaja za praćenje kvalitete zraka je mjerna postaja Varaždin, udaljena 13 km jugozapadno od zahvata. Na mjernoj postaji Varaždin prate se koncentracije dušikovog dioksida i prizemnog ozona. Tijekom 2021. godine, na mjernoj postaji Varaždin kvaliteta zraka ocijenjena je kao kvaliteta I kategorije s obzirom na onečišćenje dušikovim dioksidom i prizemnim ozonom.

5.3 VODE

Lokacija zahvata smještena je na parceli na k.č. 3603/4, katastarske općine Čakovec. Na sljedećem grafičkom prikazu vidljivi su stalni i povremeni vodotoci te vodene površine u blizini lokacije planiranog zahvata. Stalni vodotok Trnava smješten je na udaljenosti od oko 60 metara od planiranog zahvata.



Grafički prikaz 5-7: Prikaz vodotoka na širem području

Izvor: WMS Hrvatskih voda, DGU prema WMS TK



Poplavna područja

Prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava (Hrvatske vode, 2019.) karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina)
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 1.000 godina) uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave te bujične poplave.

Prema rasterskim podacima preuzetih od Hrvatskih voda, zahvat se nalazi izvan poplavnog područja.



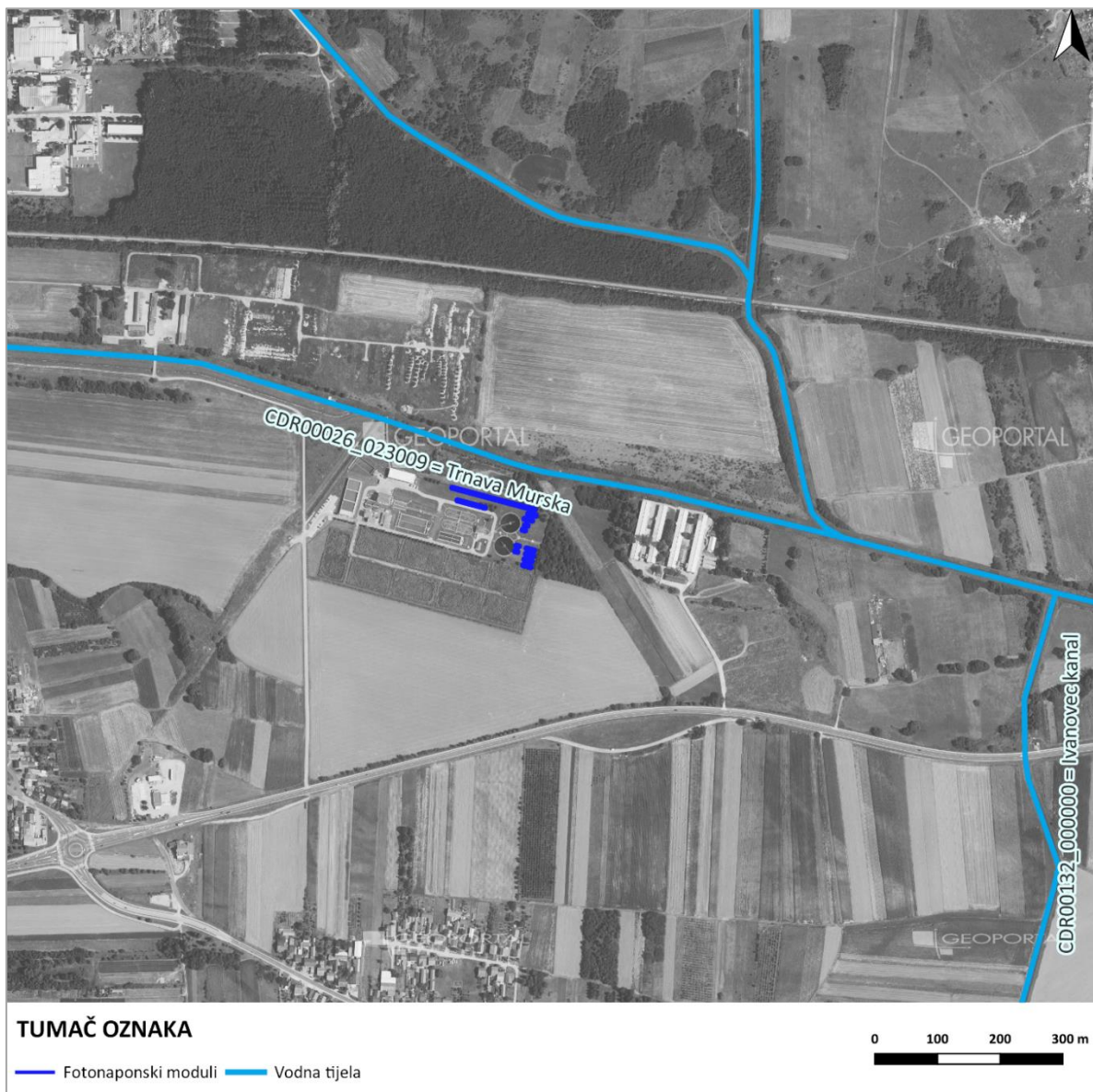
Grafički prikaz 5-8: Poplavne površine
Izvor: WMS Hrvatskih voda, DGU WMS TK



Vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2022.-2027. niti jedno vodno tijelo se ne nalazi na području obuhvata zahvata. Planiranom zahvatu najbliže vodno tijelo površinske vode je CDR00026_023009 – Trnava Murska, na udaljenosti od oko 60 m sjeverno od obuhvata zahvata. Na širem području planiranog zahvata nalazi se i vodno tijelo površinske vode CDR00132_000000 – Ivanovec kanal na udaljenosti od oko 810 m u smjeru juga.

Prostorni položaj površinskih vodnih tijela – tekućica u odnosu na lokaciju planiranog zahvata prikazan je u nastavku.



Grafički prikaz 5-9: Prostorni položaj površinskih vodnih tijela u odnosu na lokaciju planiranog zahvata

Izvor: Hrvatske vode



Tablica 5-3: Karakteristike vodnog tijela površinske vode CDR00026_023009 – Trnava Murska

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00026_023009, TRNAVA MURSKA	
Šifra vodnog tijela	CDR00026_023009
Naziv vodnog tijela	TRNAVA MURSKA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male aluvijalne tekućice s glinovito pjeskovitom podlogom (HR-R_3B)
Dužina vodnog tijela (km)	15.72 + 39.76
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_18
Mjerne postaje kakvoće	21140 (Trnava, uzvodno od Lateralnog kanala)

Izvor: Hrvatske vode

U sljedećoj tablici prikazano je stanje površinskog vodnog tijela CDR00026_023009 – Trnava Murska.

Tablica 5-4: Stanje vodnog tijela površinske vode CDR00026_023009 – Trnava Murska

STANJE VODNOG TIJELA CDR00026_023009, TRNAVA MURSKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Ekološko stanje			
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće			
Fitoplankton	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	nema procjene
Fitobentos	nije relevantno	nije relevantno	veliko odstupanje
Makrofitna	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	veliko odstupanje
	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće			
Temperatura	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	vrlo malo odstupanje
Salinitet	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	veliko odstupanje
Nitrati	vrlo loše stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	veliko odstupanje
Orto-fosfati	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	dobro stanje	vrlo dobro stanje	veliko odstupanje
	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Specifične onečišćujuće tvari			
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

STANJE VODNOG TIJELA CDR00026_023009, TRNAVA MURSKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće			
Hidrološki režim	umjereno stanje	umjereno stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje umjereno stanje	vrlo dobro stanje umjereno stanje	malo odstupanje
Kemijsko stanje			
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Alaklor (PGK)	nije postignuto dobro stanje	stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema odstupanja
Antracen (PGK)			nema odstupanja
Antracen (MDK)		dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	srednje odstupanje
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	malo odstupanje
Fluoranten (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	stanje	stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

STANJE VODNOG TIJELA CDR00026_023009, TRNAVA MURSKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	nema podataka	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	nema podataka	nema odstupanja
	nema podataka	nema podataka	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	nema podataka	nema podataka	
Ekološko stanje	nema podataka	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	nema podataka	dobro stanje	
	dobro stanje		
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*		vrlo loše stanje	
Ekološko stanje		vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	nije postignuto dobro stanje	
	vrlo loše stanje		
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*			
Ekološko stanje		vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
	vrlo loše stanje	nije postignuto dobro stanje	
	nije postignuto dobro stanje		
	stanje	vrlo loše stanje	



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

STANJE VODNOG TIJELA CDR00026_023009, TRNAVA MURSKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Izvor: Hrvatske vode

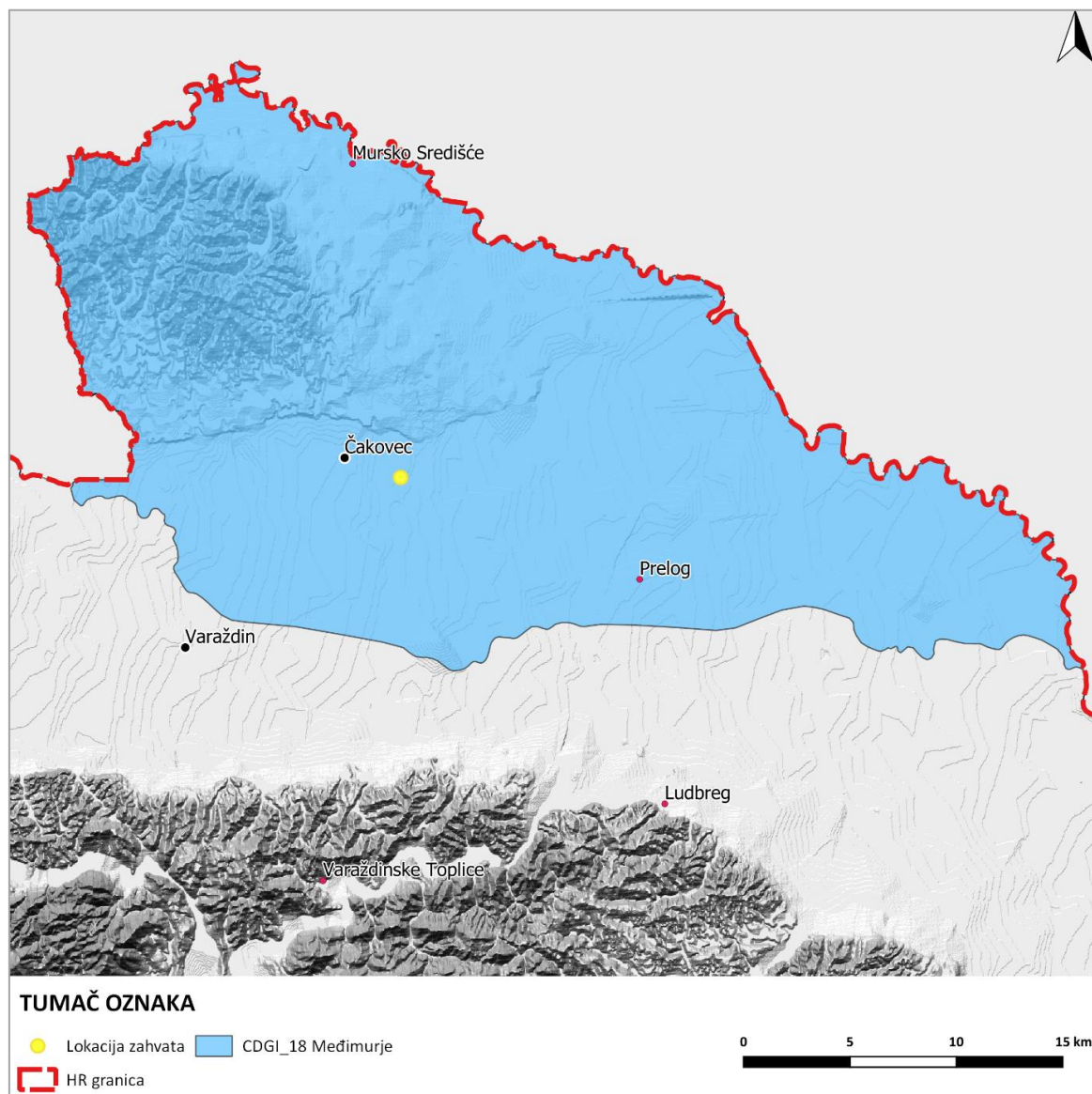
Površinsko vodno tijelo CDR00026_023009 – Trnava Murska nalazi se u vrlo lošem stanju. U vrlo lošem stanju je radi bioloških elemenata kakvoće (fitobentos, makrofiti, makrozoobentos i riba) i osnovnih fizikalno-kemijskih pokazatelja (temperatura, amonij, ukupni dušik i ukupni fosfor).

Vodna tijela podzemne vode

Prema vektorskim podacima dobivenim od Hrvatskih voda planirani zahvat smješten je na vodnom tijelu podzemne vode CDGI_18 Međimurje.

Prostorni položaj vodnog tijela podzemne vode u odnosu na lokaciju planiranog zahvata prikazan je u nastavku.





Grafički prikaz 5-10: Prostorni položaj vodnog tijela podzemne vode u odnosu na lokaciju planiranog zahvata
Izvor: Hrvatske vode

U tablici niže prikazane su karakteristike i stanje vodnog tijela podzemnih voda CDGI-18 Međimurje. Ukupno stanje predmetnog vodnog tijela ocijenjeno je kao dobro.

Tablica 5-5: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CDGI_18 Međimurje

Kod	CSGI-31
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 (106 m ³ /god)	113



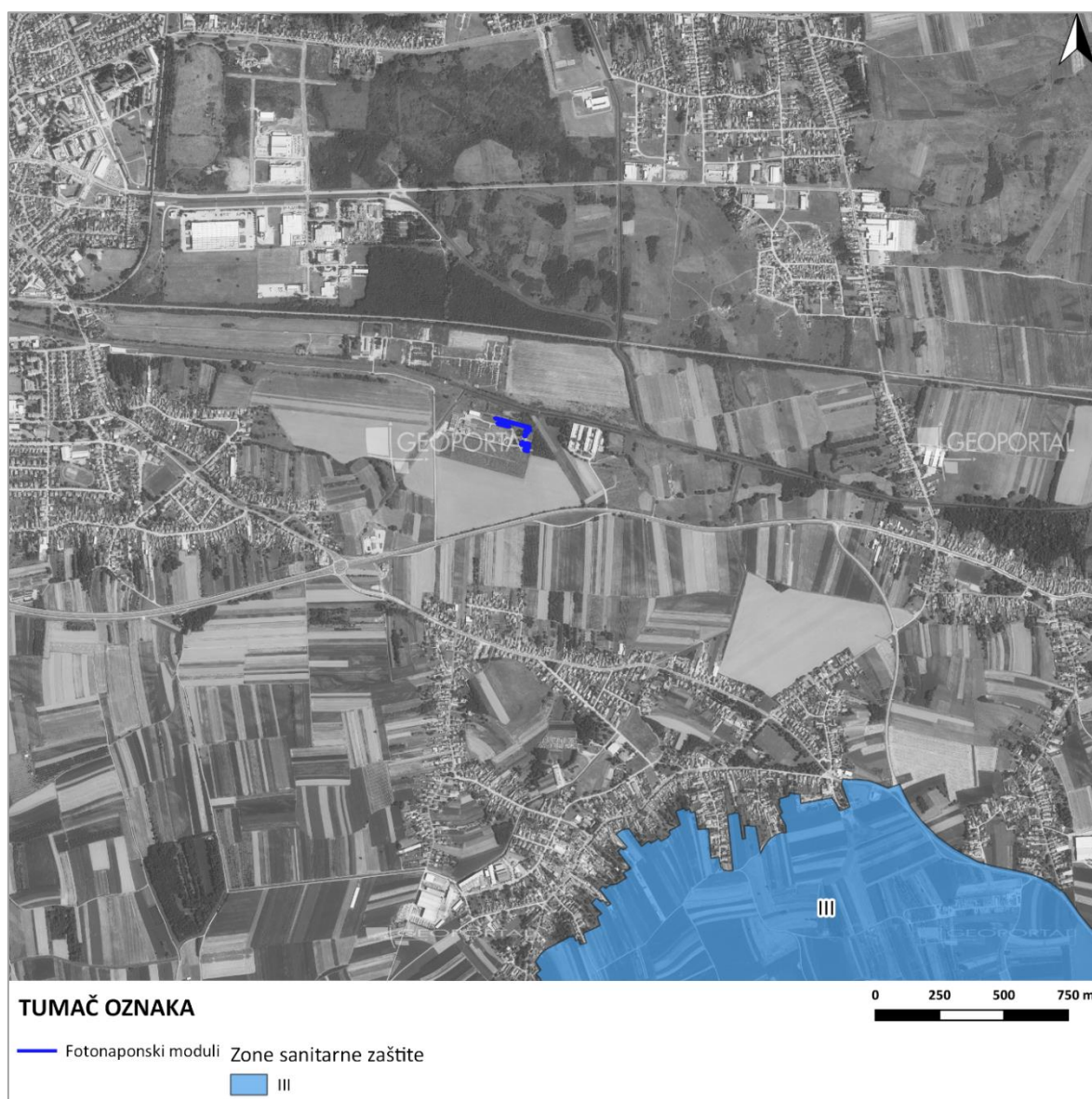
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

Države	HR/SL,HU
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Izvor: Hrvatske vode

Zone sanitarne zaštite

Planirani zahvat smješten je izvan zone sanitarne zaštite. Lokaciji zahvata je najbliža III. zona izvorišta Prelog i Sveta Marija, na udaljenosti od otprilike 1,5 km u smjeru sjeveroistoka (Grafički prikaz 5-11).



Grafički prikaz 5-11 Zone sanitarne zaštite u širem području obuhvata zahvata

Izvor: Hrvatske vode



5.4 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

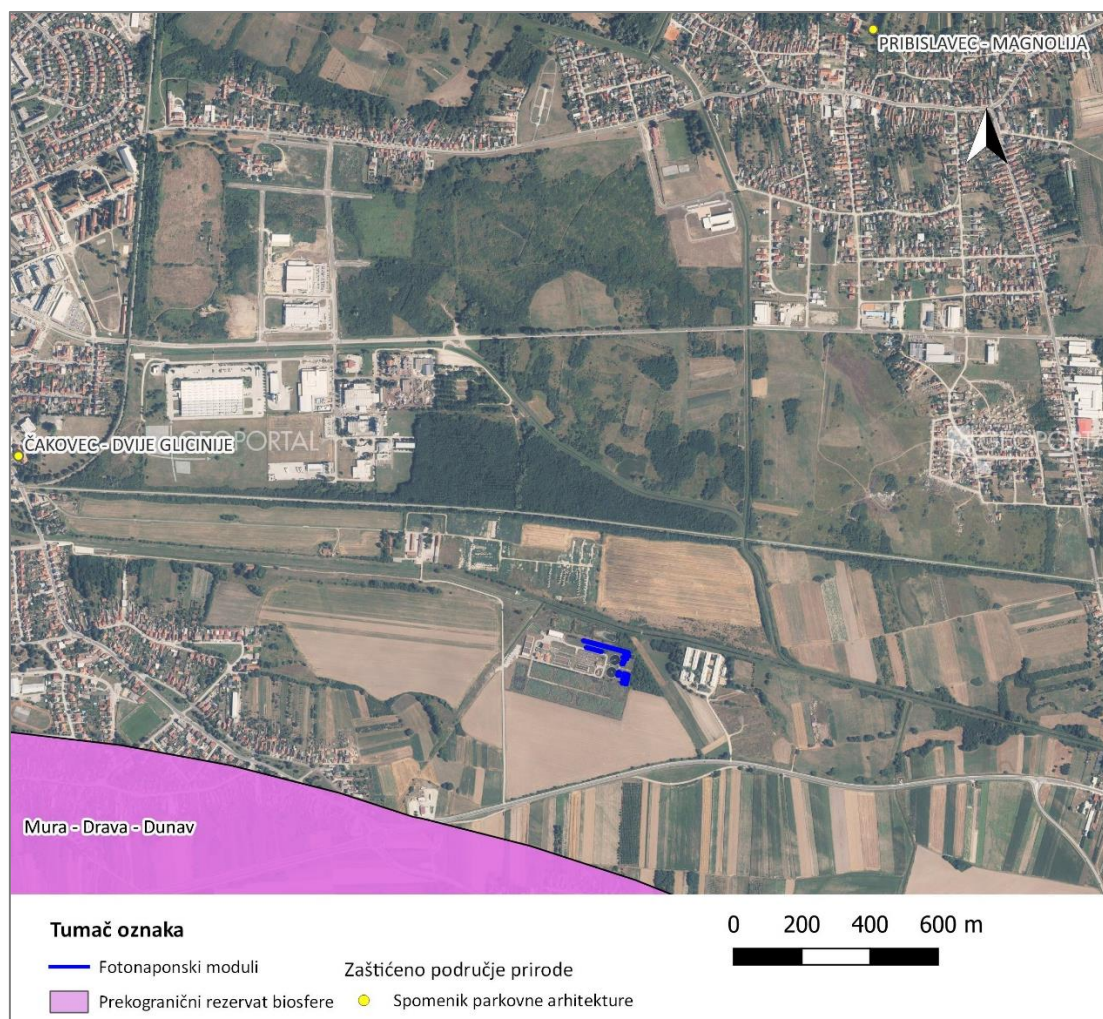
Područje planiranog obuhvata zahvata nalazi se izvan granica zaštićenih područja prirode prema čl. 111. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Najbliže zaštićeno područje prirode je spomenik parkovne arhitekture *Čakovec – dvije glicinije* koje se nalazi na udaljenosti oko 1,7 km istočno od obuhvata zahvata. Spomenik parkovne arhitekture *Pribislavec – magnolija* nalazi se na udaljenosti oko 2 km sjeverno od obuhvata zahvata.

Spomenik parkovne arhitekture *Čakovec – dvije glicinije* zaštićen je 1995. godine. Spomenik uključuje ulaz zgrade Učiteljskog fakulteta u Čakovcu koji krase glicinije. Glicinija je listopadna penjačica koja živi oko 50 godina.

Spomenik parkovne arhitekture *Pribislavec – magnolija* zaštićen je 2001. godine. Spomenik uključuje magnoliju smještenu u dvorištu dvorca grofa Feštetića u Pribislavcu. Dvorac je podignut u 17. stoljeću za potrebe obitelji Zrinski. Park oko dvorca s fontanama i vodokocima održavao je i uređivao grofov vrtlar Andrija Krznarić koji je zasadio i nekoliko magnolija. Magnolija ima prsni opseg od 75 cm.

Obuhvat zahvata se nalazi na udaljenosti oko 540 m od prekograničnog rezervata biosfere Mura – Drava – Dunav.



Grafički prikaz 5-12: Zaštićena područja prirode na širem području planiranog zahvata

Izvori: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.bioportal.hr) i WMS DGU



5.5 BIORAZNOLIKOST

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016. (www.bioportal.hr), na širem području lokacije planiranog zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi i njihovi mozaici (Grafički prikaz 5-13):

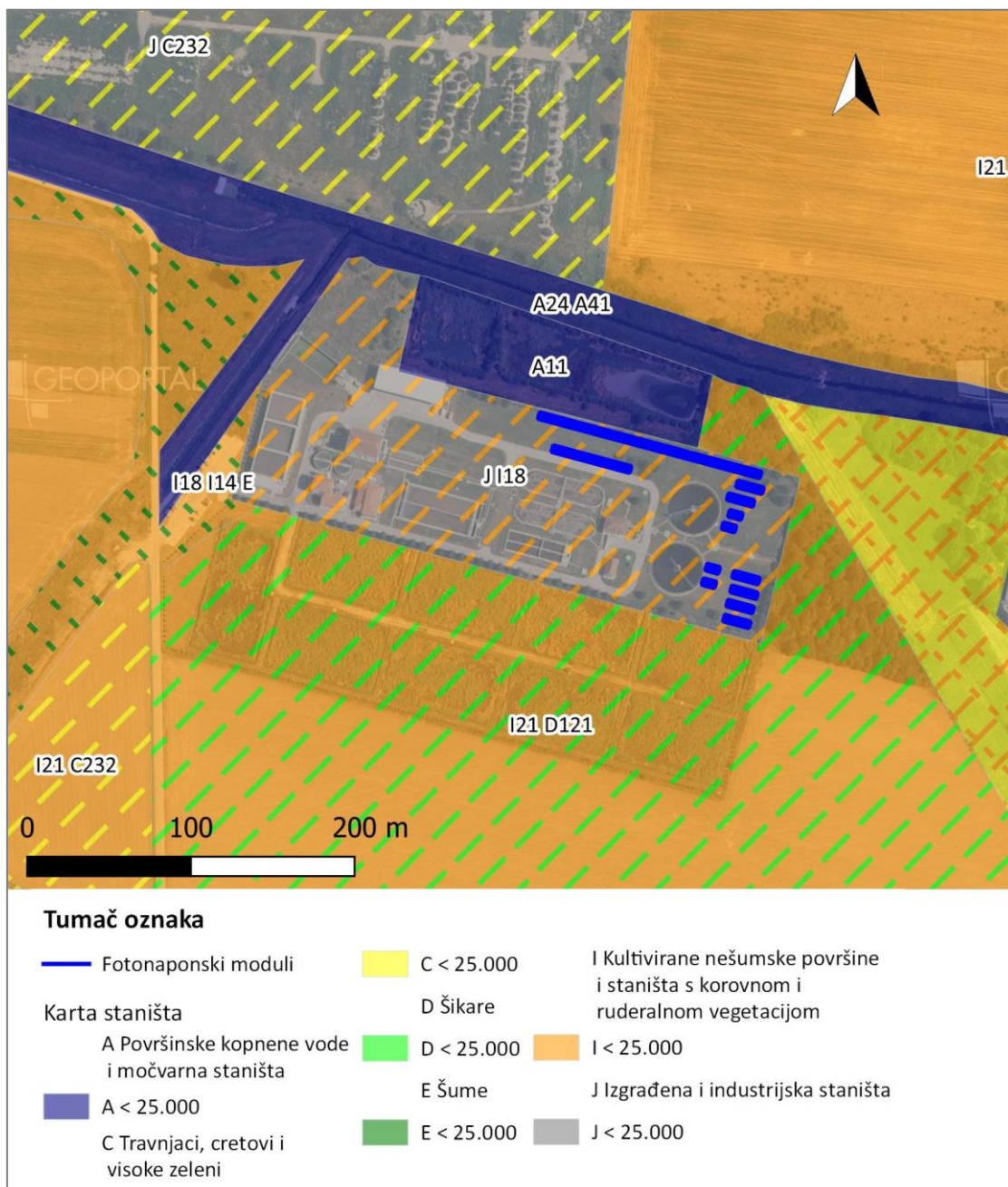
- A.1.1. Stalne stajačice,
- A.2.4. Kanali,
- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe,
- C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke,
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva,
- E. Šume,
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine,
- I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- J. Izgrađena i industrijska staništa.

Unutar obuhvata zahvata nalaze se staništa J. Izgrađena i industrijska staništa i I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, dok se uz rub obuhvata nalaze staništa D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i mozaici staništa i A.1.1. Stalne stajačice.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) na Popisu svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika) na širem području planiranog zahvata nalaze se sljedeći tipovi:

- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi,
- C.2.3.2 Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.).





Grafički prikaz 5-13: Stanišni tipovi na širem području planiranog zahvata
Izvori: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.bioportal.hr)



5.6 EKOLOŠKA MREŽA

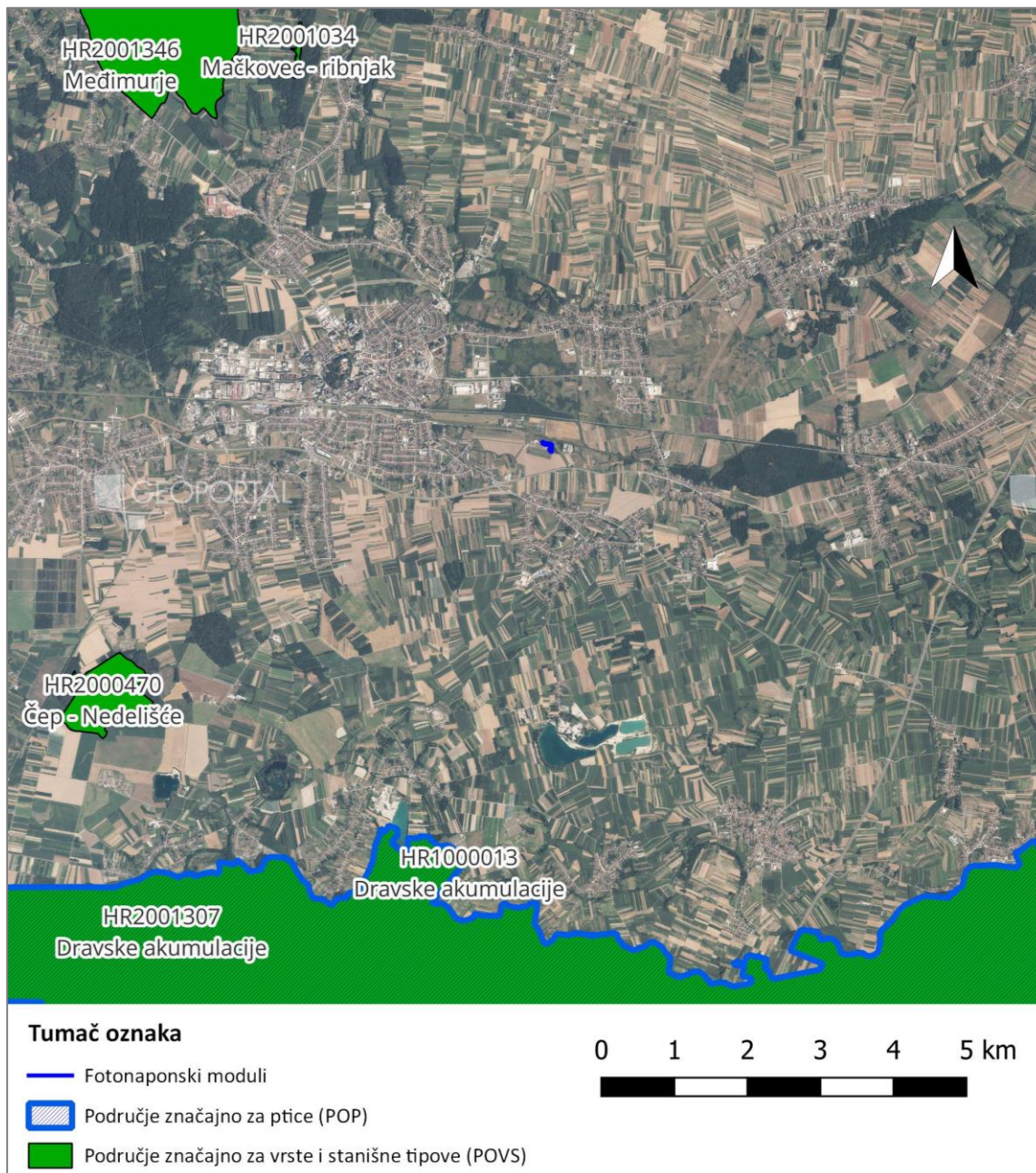
Lokacija planiranog zahvata (Grafički prikaz 5-14) nalazi se izvan područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže nalaze se južno od lokacije planiranog zahvata, a to su:

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR2001307 Dravske akumulacije**, udaljeno oko 5,5 km i
- područje očuvanja značajno za ptice (POP) **HR1000013 Dravske akumulacije**, udaljeno 5,5 km.

Ciljne vrste, ciljni stanišni tipovi i ciljevi očuvanja navedenih područja ekološke mreže prikazani su u tablicama u nastavku (Tablica 5-6 , Tablica 5-7).

Na udaljenosti >6 km od planiranog zahvata nalaze se područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000470 Čep – Nedelišće, HR2001034 Mačkovec – ribnjak i HR2001346 Međimurje.





Grafički prikaz 5-14: Izvod iz karte ekološke mreže

Izvori: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.bioportal.hr), WMS DGU

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

Tablica 5-6: Ciljne vrste i ciljevi očuvanja područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000013 Dravske akumulacije

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	2	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (obale akumulacija, riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 80-110 p.	osigurati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje;
<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	1	G	Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 12-20 p.	na vodotocima očuvati strme i okomite dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje; na područjima na kojima je zabilježena prisutnost vodomara zadržati što više vegetacije u koritu i na obalama vodotoka, a radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi i to u razdoblju od 1. rujna do 31. siječnja te ne provoditi istodobno na obje strane obale, već naizmjenično;
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	2	G	Očuvana populacija i staništa (vode s bogatom močvarnom vegetacijom - naročito riječni rukavci) za održanje gnijezdeće populacije od 1-5 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa; košnju obalne vegetacije (u pojasu od 20 m od obale) stajaćica i tekućica obavljati izvan sezone gniježđenja od 15. kolovoza do 15. travnja, izuzev hranidbenih linija koje je potrebno održavati tijekom cijele vegetacijske sezone i to na način da se ne uništavaju gnijezda čigri;
<i>Casmerodius albus (Ardea alba)</i>	velika bijela čaplja	1	P, Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	1	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	1	G	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, vlažni travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

					srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	1	Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	1	P	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare i vodena tijela s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	1	Z	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	1	G	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 5-15 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	1	P	Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	1	P	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje gnijezdeće populacije od 20-25 p.	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	1	Z	Očuvana populacija i staništa (veće vodene površine) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete;
<i>Riparia riparia</i>	bregunica	2	G	Očuvana populacija i staništa (prvenstveno strme odronjene riječne obale) za održanje gnijezdeće populacije od 100-320 p.	održavati povoljni hidrološki režim za očuvanje staništa za gniježđenje; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju;
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (šljunčani i pješčani riječni otoci i sprudovi; otoci na šljunčarama) za održanje značajne gnijezdeće populacije	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju; osigurati dovoljnu površinu riječnih otoka za gniježđenje ciljne populacije;
značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , divlja 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>)		2		Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, plićine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija i to ukupne brojnosti jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s >1% nacionalne populacije ili >2000 jedinki	očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa;

Oznake:

1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ

2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

G-gnjezdarica

P-preletnica

Z-zimovalica

Izvor: Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)



Tablica 5-7: Ciljne vrste i stanišni tipovi, ciljevi očuvanja i mjere očuvanja za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001307 Dravske akumulacije

Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/staništa	Cilj očuvanja	Atributi	Mjere očuvanja
<i>Aspius aspius</i>	bolen	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<p>-Očuvana 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 sa šljunčanim dnom ili dijelovi sa submerznom vegetacijom) unutar 42 km riječnog toka</p> <p>-Održana je populacija vrste (najmanje 14 kvadranta 1x1 km mreže)</p> <p>-Održano je dobro ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela CDRI0006_001, CDRI0127_001, CDRI0161_001, CDRN0273_001</p> <p>-Postignuto je dobro kemijsko i ekološko stanje vodnih tijela CDRI0002_019, CDRN0002_014, CDRN0002_016, CDRN0002_018</p> <p>-Održano je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnog tijela CDRN0204_001</p> <p>-Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnih tijela CDRI0002_020, CDRI0115_001, CDRN0002_015, CDRN0002_017, CDRN0123_001, CDRN0249_001</p> <p>-Održano je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnog tijela CDRI0002_022</p> <p>-Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnih tijela CDRN0087_001, CDRN0087_002, CDRN0117_002, CDRN0137_001, CDRN0137_002</p> <p>-Očuvan je pojas riparijske vegetacije(grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m</p> <p>-Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima</p> <p>-Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa</p> <p>-Omogućeno je povremeno plavljenje rukavaca u kojima se vrsta mrijesti</p> <p>-Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu bez ograničenja.</p>	<p>-U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava omogućiti stalan protok vode u obliku ekološki prihvatljivog protoka te smanjiti naglu promjenu razine vode(eng. hydropeaking).</p> <p>-U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava očuvati postojeću dinamiku rijeke i spriječiti degradaciju staništa te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju i zarastanje kako bi se omogućilo formiranje prirodnih staništa.</p> <p>-U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava očuvati raznolikost staništa s neutvrđenim obalama, sprudovima i brzacima na kojima se vrsta hrani te povoljnu dinamiku voda.</p> <p>-Restaurirati stari tok Drave ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava na način da se dopuste prirodni hidromorfološki procesi, uključujući eroziju i zarastanje kako bi se omogućilo formiranje prirodnih staništa te vratila mozaičnost staništa sa sprudovima i brzacima na kojima se vrsta hrani.</p> <p>-Ne dopustiti gradnju pregrada i prepreka koje bi spriječile longitudinalne migracije duž toka rijeke te tako omogućiti neometane migracije odraslih i rasprostranjivanje juvenilnih jedinki.</p> <p>-Koristiti odgovarajuće bio-inženjerske metode za utvrđivanje i učvršćivanje obala i zaštitu od erozije. Iznimno, kada to nije moguće, planirati što manje odsječke na kojima se vrši oblaganje obala kamenom i sličnim materijalima.</p> <p>-U planske dokumente gospodarenja ribolovnim vodama ugraditi zabranu uvođenja stranih ribljih vrsta.</p> <p>-Pojačati nadzor i kontrolu unošenja i širenja stranih i invazivnih stranih vrsta riba.</p> <p>-Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima bez ograničenja</p>



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/staništa	Cilj očuvanja	Atributi	Mjere očuvanja
<i>Gymnocephalus schraetser</i>	prugasti balavac	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> -Očuvana 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 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 -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 	<ul style="list-style-type: none"> -U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava omogućiti stalan protok vode u obliku ekološki prihvatljivog protoka te smanjiti naglu promjenu razine vode (eng. hydropeaking). -U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava očuvati postojeću dinamiku rijeke i spriječiti degradaciju staništa te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju i zarastanje kako bi se omogućilo formiranje prirodnih staništa. -U starim tokovima ispod brana Varaždin, Čakovec i Dubrava očuvati raznolikost staništa s neutvrđenim obalama, posebice šljunkovita i kamenita staništa na kojima vrsta mrijesti. -Restaurirati stari tok Drave ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava tako da se dopuste prirodni dinamički procesi, uključujući eroziju i zarastanje kako bi se omogućilo formiranje prirodnih staništa te vrati mozaičnost staništa, posebice šljunkovita i kamenita staništa na kojima vrsta mrijesti. -Koristiti odgovarajuće bio-inženjerske metode za utvrđivanje i učvršćivanje obala i zaštitu od erozije. Iznimno, kada to nije moguće, planirati što manje odsječke na kojima se vrši oblaganje obala kamenom i sličnim materijalima. -U planske dokumente gospodarenja ribolovnim vodama ugraditi zabranu uvođenja stranih ribljih vrsta. -Pojačati nadzor i kontrolu unošenja i širenja stranih i invazivnih stranih vrsta riba. -Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima, bez ograničenja
<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> -Očuvana 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) 	<p>U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava omogućiti stalan protok vode u obliku ekološki prihvatljivog protoka te smanjiti naglu promjenu razine vode (eng. hydropeaking). -U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava očuvati postojeću dinamiku rijeke i spriječiti degradaciju staništa te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju i zarastanje kako bi se omogućilo formiranje prirodnih staništa.</p>



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/staništa	Cilj očuvanja	Atributi	Mjere očuvanja
			<ul style="list-style-type: none"> -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 -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 	<ul style="list-style-type: none"> -U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava očuvati raznolikost staništa s neutvrđenim obalama i pjeskovitim dnima na kojima vrsta obitava te povoljnu dinamiku voda. -Restaurirati stari tok Drave ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava tako da se dopuste prirodni dinamički procesi, uključujući eroziju i zarastanje kako bi se omogućilo formiranje prirodnih staništa te vratiti mozaičnost staništa, posebice pjeskovita dna na kojima vrsta obitava i mrijesti se. -Koristiti odgovarajuće bio-inženjerske metode za utvrđivanje i učvršćivanje obala i zaštitu od erozije. Iznimno, kada to nije moguće, planirati što manje odsječke na kojima se vrši oblaganje obala kamenom i sličnim materijalima. -U planske dokumente gospodarenja ribolovnim vodama ugraditi zabranu uvođenja stranih ribljih vrsta. -Pojačati nadzor i kontrolu unošenja i širenja stranih i invazivnih stranih vrsta riba. -Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima, bez ograničenja.
<i>Castor fiber</i>	dabar	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<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) -Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadranta 1x1 km mreže) 	<ul style="list-style-type: none"> -Očuvati poplavnu zonu rijeke Drave te preostali dio starog riječnog toka i rukavce. -Očuvati vegetaciju uz vodotoke u zoni od minimalno 5 metara od obale. -Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka. -Očuvati poplavnu zonu rijeke Drave te preostali dio starog riječnog toka i rukavce. -Očuvati vegetaciju uz vodotoke u zoni od minimalno 5 metara od obale. -Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za vidre. -Smanjiti i spriječiti onečišćenje vodotoka te njihovo kanaliziranje. -Pojačati nadzor u svrhu sprečavanja krivolova.



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/staništa	Cilj očuvanja	Atributi	Mjere očuvanja
<i>Lutra lutra</i>	vidra	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> -Očuvano 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 	<ul style="list-style-type: none"> -Očuvati poplavnu zonu rijeke Drave te preostali dio starog riječnog toka i rukavce. -Očuvati vegetaciju uz vodotoke u zoni od minimalno 5 metara od obale. -Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za vidre. -Smanjiti i spriječiti onečišćenje vodotoka te njihovo kanaliziranje. -Pojačati nadzor u svrhu sprečavanja krivolova
<i>Gymnocephalus baloni</i>	Balonijev balavac	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<ul style="list-style-type: none"> -Očuvana 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 pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) -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 	<ul style="list-style-type: none"> -U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava omogućiti stalan protok vode u obliku ekološki prihvatljivog protoka te smanjiti naglu promjenu razine vode (eng. hydropeaking). -U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava očuvati postojeću dinamiku rijeke i spriječiti degradaciju staništa te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju i zarastanje kako bi se omogućilo formiranje prirodnih staništa. -U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava očuvati raznolikost staništa s neutvrđenim obalama i omogućiti povremeno plavljenje rukavaca u kojima se vrsta mrijesti. -Restaurirati stari tok Drave ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava tako da se dopuste prirodni dinamički procesi, uključujući eroziju i zarastanje kako bi se omogućilo formiranje prirodnih staništa te vratiti mozaičnost staništa te omogućilo povremeno plavljenje rukavaca u kojima se vrsta mrijesti. -Koristiti odgovarajuće bio-inženjerske metode za utvrđivanje i učvršćivanje obala i zaštitu od erozije. Iznimno, kada to nije moguće, planirati što manje odsječke na kojima se vrši oblaganje obala kamenom i sličnim materijalima. -U planske dokumente gospodarenja ribolovnim vodama ugraditi zabranu uvođenja stranih ribljih vrsta.



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/staništa	Cilj očuvanja	Atributi	Mjere očuvanja
<i>Sabanejewia balcanica</i>	zlatni vijun	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 19,5 km riječnog toka -Održana je populacija vrste (najmanje 1 kvadrant 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, CDRN000_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) 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 	<ul style="list-style-type: none"> -Pojačati nadzor i kontrolu unošenja i širenja stranih i invazivnih stranih vrsta riba. -Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima, bez ograničenja. -U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava omogućiti stalan protok vode u obliku ekološki prihvatljivog protoka te smanjiti naglu promjenu razine vode (eng. hydropeaking). -U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava očuvati postojeću dinamiku rijeke i spriječiti degradaciju staništa te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju i zarastanje kako bi se omogućilo formiranje prirodnih staništa. -U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava očuvati raznolikost staništa, posebice pjeskovita i šljunkovita staništa na kojima vrsta obitava i mrijesti se. -Restaurirati stari tok Drave ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava tako da se dopuste prirodni dinamički procesi, uključujući eroziju i zarastanje kako bi se omogućilo formiranje prirodnih staništa te vrati mozaičnost staništa, posebice pjeskovita i šljunkovita staništa na kojima vrsta obitava i mrijesti se. -Koristiti odgovarajuće bio-inženjerske metode za utvrđivanje i učvršćivanje obala i zaštitu od erozije. Iznimno, kada to nije moguće, planirati što manje odsječke na kojima se vrši oblaganje obala kamenom i sličnim materijalima. -U planske dokumente gospodarenja ribolovnim vodama ugraditi zabranu uvođenja stranih ribljih vrsta. -Pojačati nadzor i kontrolu unošenja i širenja stranih i invazivnih stranih vrsta riba. -Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima, bez ograničenja



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/staništa	Cilj očuvanja	Atributi	Mjere očuvanja
<i>Romanogobio vladykovi</i>	bjeloperajna krkuš	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<p>-Očuvana pogodna staništa za vrstu (posebice pješčana staništa na kojima vrsta živi i mrijesti) unutar 42 km riječnog toka</p> <p>-Održana je populacija vrste (najmanje 6 kvadrata 1x1 km mreže)</p> <p>Održano je dobro ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela CDRI0006_001, CDRI0127_001, CDRI0161_001, CDRN0273_001</p> <p>-Postignuto je dobro kemijsko i ekološko stanje vodnih tijela CDRI0002_019, CDRN0002_014, CDRN0002_016, CDRN0002_018</p> <p>-Održano je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnog tijela CDRN0204_001</p> <p>-Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/potencijal vodnih tijela CDRI0002_020, CDRI0115_001, CDRN0002_015, CDRN0002_017, CDRN0123_001, CDRN0249_001</p> <p>-Održano je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnog tijela CDRI0002_022</p> <p>-Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološki potencijal vodnih tijela CDRN0087_001, CDRN0087_002, CDRN0117_002, CDRN0137_001, CDRN0137_002</p> <p>-Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m</p> <p>-Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima</p> <p>-Omogućeni su prirodni procesi, uključujući eroziju ili zarastanje kako bi se stvorila prirodna staništa</p> <p>-Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima u skladu sa Zakonom o slatkovodnom ribarstvu bez ograničenja</p>	<p>-U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava omogućiti stalan protok vode u obliku ekološki prihvatljivog protoka te smanjiti naglu promjenu razine vode (eng. hydropeaking).</p> <p>-U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava očuvati postojeću dinamiku rijeke i spriječiti degradaciju staništa te dopustiti prirodne procese, uključujući eroziju i zarastanje kako bi se omogućilo formiranje prirodnih staništa.</p> <p>-U starim tokovima ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava očuvati raznolikost staništa s neutvrđenim obalama i očuvati pješčana staništa na kojima vrsta živi i mrijesti se te omogućiti povremeno plavljenje rukavaca koje koriste juvenilne jedinke.</p> <p>-Restaurirati stari tok Drave ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava tako da se dopuste prirodni dinamički procesi, uključujući eroziju i zarastanje kako bi se omogućilo formiranje prirodnih staništa te vrati mozaičnost staništa, posebice pješčana staništa na kojima vrsta živi i mrijesti se te omogućiti povremeno plavljenje rukavaca koje koriste juvenilne jedinke.</p> <p>-Koristiti odgovarajuće bio-inženjerske metode za utvrđivanje i učvršćivanje obala i zaštitu od erozije. Iznimno, kada to nije moguće, planirati što manje odsječke na kojima se vrši oblaganje obala kamenom i sličnim materijalima.</p> <p>-U planske dokumente gospodarenja ribolovnim vodama ugraditi zabranu uvođenja stranih ribljih vrsta.</p> <p>-Pojačati nadzor i kontrolu unošenja i širenja stranih i invazivnih stranih vrsta riba.</p> <p>-Poticati izlov stranih vrsta dopuštenim ribolovnim alatima, bez ograničenja.</p>
<i>Cucujus cinnaberinus</i>		Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz	<p>-Održano je 4700 ha pogodnih staništa (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala) (NKS: E.)</p> <p>-Održana su ključna staništa (NKS E.1.1.2., E.1.1.3., E.1.2.2.) na</p>	<p>-Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima.</p> <p>-U šumskim sastojinama ostavljati povoljni udio odumrle ili odumiruće drvene mase.</p>



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/staništa	Cilj očuvanja	Atributi	Mjere očuvanja
		sljedeće attribute:	<p>površini od najmanje 2840 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> -Očuvan 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 	
91E0*	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa 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 	<ul style="list-style-type: none"> -Očuvati povoljni vodni režim (povremeno plavljenje, visoka razina podzemne vode). -Površine pod prirodnim šumama ne pretvarati u kulture hibridnih topola i stranih vrsta, a postojeće kulture topola postepeno privoditi ka zavičajnim sastojinama. -Radove sjetve ili sadnje šumskog reprodukcijskog materijala obavljati zavičajnim vrstama karakterističnim za stanišni tip. - Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva. -Pri izgradnji šumske infrastrukture osigurati nesmetano protjecanje vode. -Ne isušivati ili zatrpavati depresije obrasle šumicama i sastojinama crne joha. -U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i travnjačke površine unutar šumskih kompleksa. -Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip. -Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije. -Sprečavati vegetacijsku sukcesiju.
6510	Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće attribute	<ul style="list-style-type: none"> -Održan je stanišni tip u zoni površine 350ha -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 	



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
SUNČANA ELEKTRANA MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/staništa	Cilj očuvanja	Atributi	Mjere očuvanja
3150	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće attribute	-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	-Očuvati prirodne vodene površine (stajačice i spore tekućice) te karakteristične vrste stanišnog tipa. -Očuvati vezu mrtvica sa starim tokom Drave. -Sprečavati prirodnu sukcesiju stajačica povremenim uklanjanjem nakupljene organske tvari.
6430	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (Convolvulion <i>sepium</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i>)	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće attribute	-Očuvan je stanišni tip u zoni od 5650 ha -Osigurane otvorene površine s vlažnim tlom bogatim dušikom uz vodotoke i vlažne šume -Strane invazivne 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	-Očuvati povoljne stanišne uvjete za razvoj vlažnih i nitrofilnih zajednica. -Očuvati povoljnu hidromorfologiju starog dijela toka. -U slučaju pojave invazivnih stranih vrsta biljaka u staništu, sustavno ih uklanjati. Sprečavati vegetacijsku sukcesiju.

Oznake:

* = prioritetne vrste/ stanišni tipovi

Izvor: Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22), dostupno na mrežnim stranicama MINGOR https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdz/AAB767Li_a-ZZ1P0_YtloSCsa/POVS%20pravilnik%20NN%20111%202022?dl=0&subfolder_nav_tracking=1, pristupljeno 11. rujna 2023.



5.7 TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske⁴ planirani zahvat se čitavim dijelom nalazi na močvarno glejnom djelomično hidromelioriranom tlu.

Močvarno glejna tla

Euglej

Euglej je tlo s jasno izraženim znacima prekomjernog vlaženja. Karakterizira ga humusni A, a horizont plići od 50 cm ili tresetni (T) horizont plići od 30 cm. G horizont je jasno izdiferenciran na G_{so} i G_r pothorizonte. Matičnu podlogu uglavnom čine pleistocenski i holocenski sedimenti, a javlja se uz centralne zone riječnih dolina, depresije i niže položaje reljefa s plitkom, stagnirajućom površinskom i (ili) podzemnom vodom. Periodička godišnja izmjena mokre i suhe faze doprinosi redukcijско-oksidacijskim procesima na način da su u oksidacijskim uvjetima rđaste i mrke boje sadržane u unutaršnjosti agregata (u gornjem i većem dijelu profila), dok pri redukcijским procesima, u zoni potpune saturacije tla, površinska boja agregata varira od bjelkasto-sive do plavkaste ili zelenkaste.

Epiglej

U ovom tipu tla prevladavaju procesi hidrogenizacije i stvaranja hidromorfnog humusnog horizonta plićeg od 50 cm ili tresetnog horizonta plićeg od 30 cm. Značajno je prekomjerno vlaženje tla površinskom (gornjom) i podzemnom (donjom) vodom (amfiglejni podtip tla).

Močvarno glejna tla su humozna, karbonatna i pretežno teškog praškasto-glinastog sastava slabe vodopropusnosti i stoga nepovoljnih vodno-fizikalnih svojstava. Sadržaj CaCO₃ varira u širokom rasponu od 5-40%, a u vezi s tim i količinom organske materije varira i reakcija tla od slabo kisele do alkalične. Velika varijabilnost slojeva i teksturnog sastava u vezi je s genezom ovih tala, posebno karaktera fluvijativnih procesa. Prema sadržaju biljkama pristupačnih hranjiva ova tla su siromašna fosforom i slabo do srednje snabdjevena s kalijem.

Hipoglej

Hipogleji su vezani za reljefne depresije s debljim slojevima podzemne vode malog kolebanja razine. Osnovno obilježje hipogleja je da se podzemna voda nalazi na tako maloj dubini da je čitav profil pod utjecajem anaerobnih procesa (razina podzemne vode je obično iznad 80 cm dubine).

Hipogleji su pretežno glinovita tla, s time da je u G horizontu više gline nego u A. Reakcija je najčešće neutralna do slabo alkalna. Ukupan sadržaj dušika, fosfora i kalija je visok. Fosfor je vezan sa željezom i aluminijem te kao takav nepristupačan ili teško pristupačan biljkama. Prosječna vrijednost odnosa ugljika i dušika kod šumskih tala iznosi 10,9, a kod poljoprivrednih 9,7 pa se može reći da je općenito ekološki povoljan.

Tip tla na području predmetnog zahvata (dominantni tip tla, ostale jedinice, pogodnost i podklasa te svojstva jedinica tla), prema navedenoj Namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske, prikazan je u sljedećoj tablici (Tablica 5-8).

Tablica 5-8. Tip tla na lokaciji zahvata

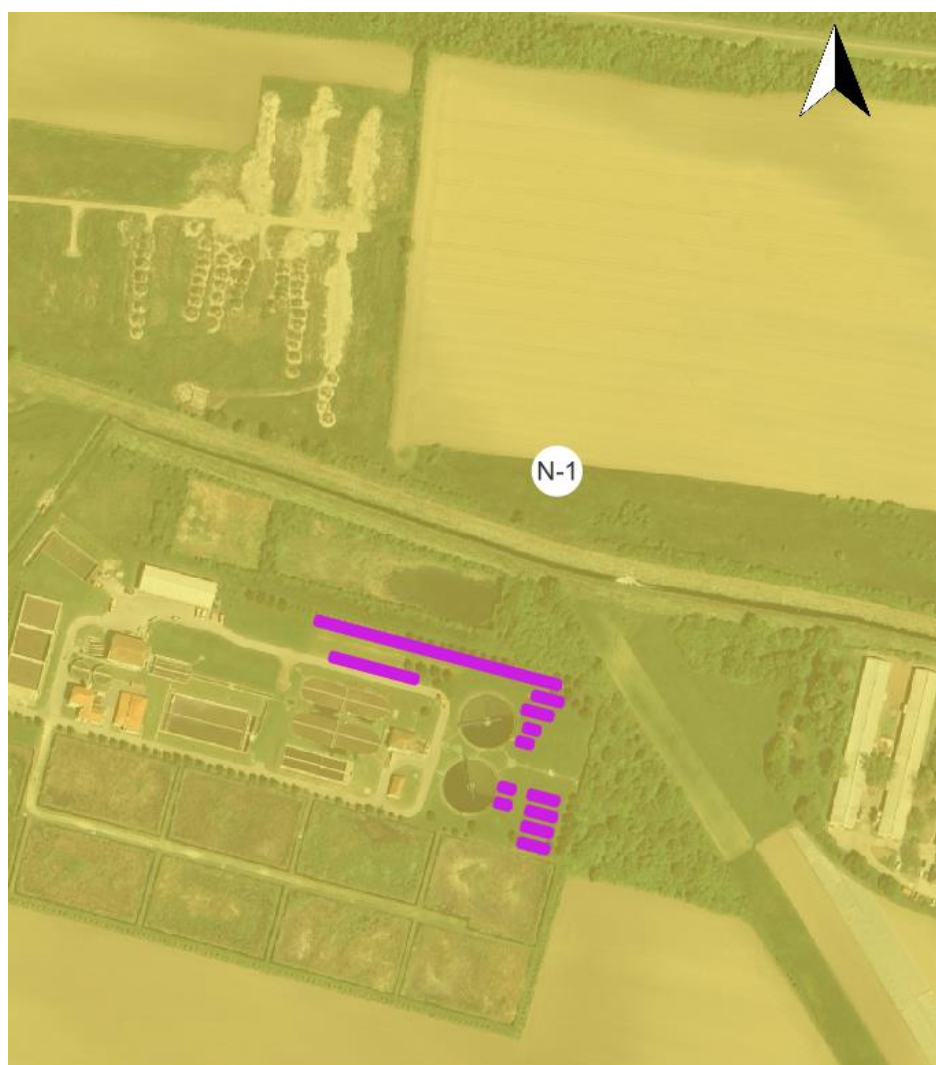
Jedinice tla	Svojstva jedinice tla
--------------	-----------------------

⁴ Izvor: Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Hrvatske (Assignmental soil map of Croatia) M 1: 300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju Zagreb



Broj	Sastav i struktura		Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti	
	Dominantna	Ostale jedinice			
46.	Močvarno glejno djelomično, hidromeliorirano tlo	Močvarno glejno vertično, Aluvijalno livadno	N-1	V,v,dr ₁ ,p ₃	<ul style="list-style-type: none"> - stagnirajuće površinske vode, - visoke podzemne vode - vrlo slaba dreniranost - jaka osjetljivost prema kemijskim polutantima

Izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu



Tumač oznaka
— Fotonaponski moduli

0 100 200 m



Grafički prikaz 5-15: Tip tla na području planiranog zahvata

Izvor: Pedološka karta RH⁵

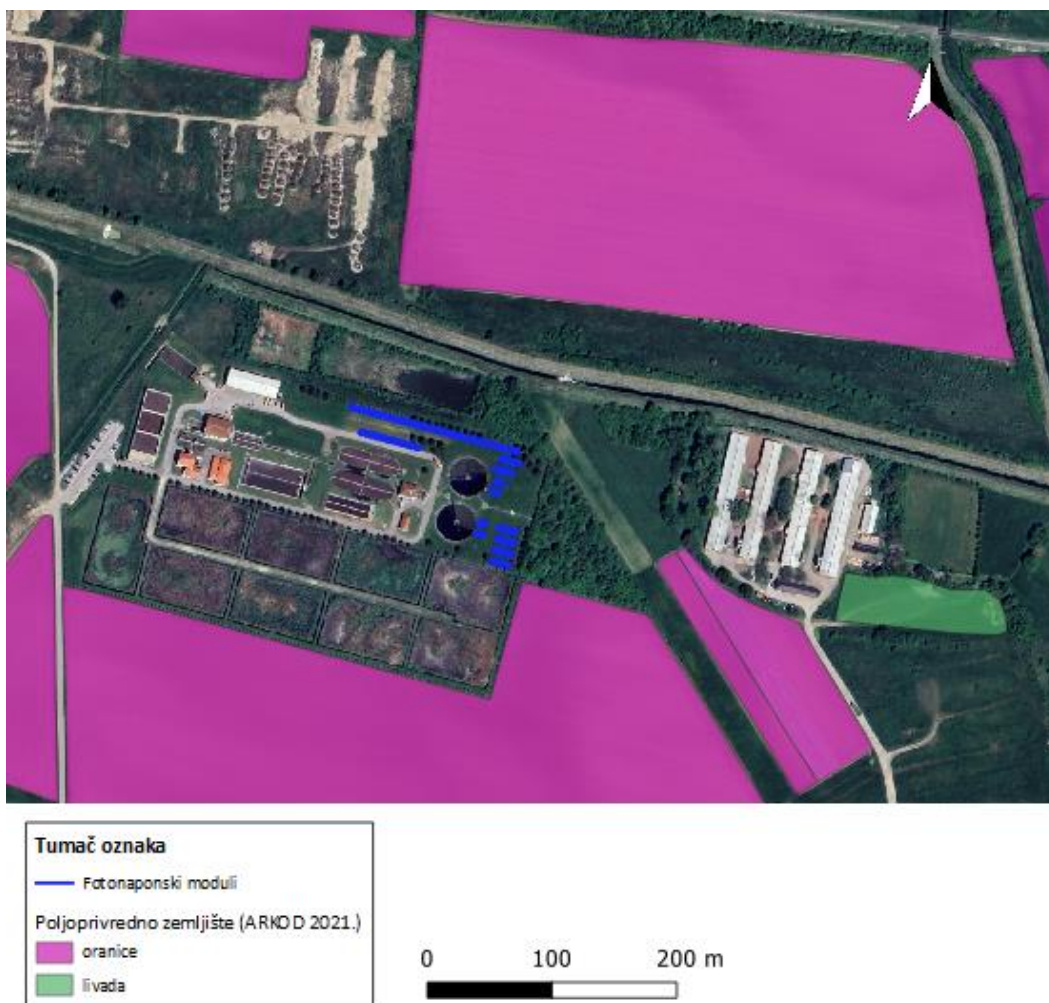
⁵ Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb



Prema prethodno navedenoj namjenskoj pedološkoj karti, planirani zahvat se nalazi na tlu klasificiranom kao privremeno nepogodno za obradu (N-1).

Poljoprivreda

Analizom digitalne ortofoto karte (DOF) i ARKOD baze podataka uočeno je da se na širem području obuhvata zahvata nalaze obradive poljoprivredne površine, odnosno oranice. Na području izgradnje solarne elektrane ne nalaze se poljoprivredne površine. Na grafičkom prikazu u nastavku prikazane su poljoprivredne površine na širem području (Grafički prikaz 5-16.).



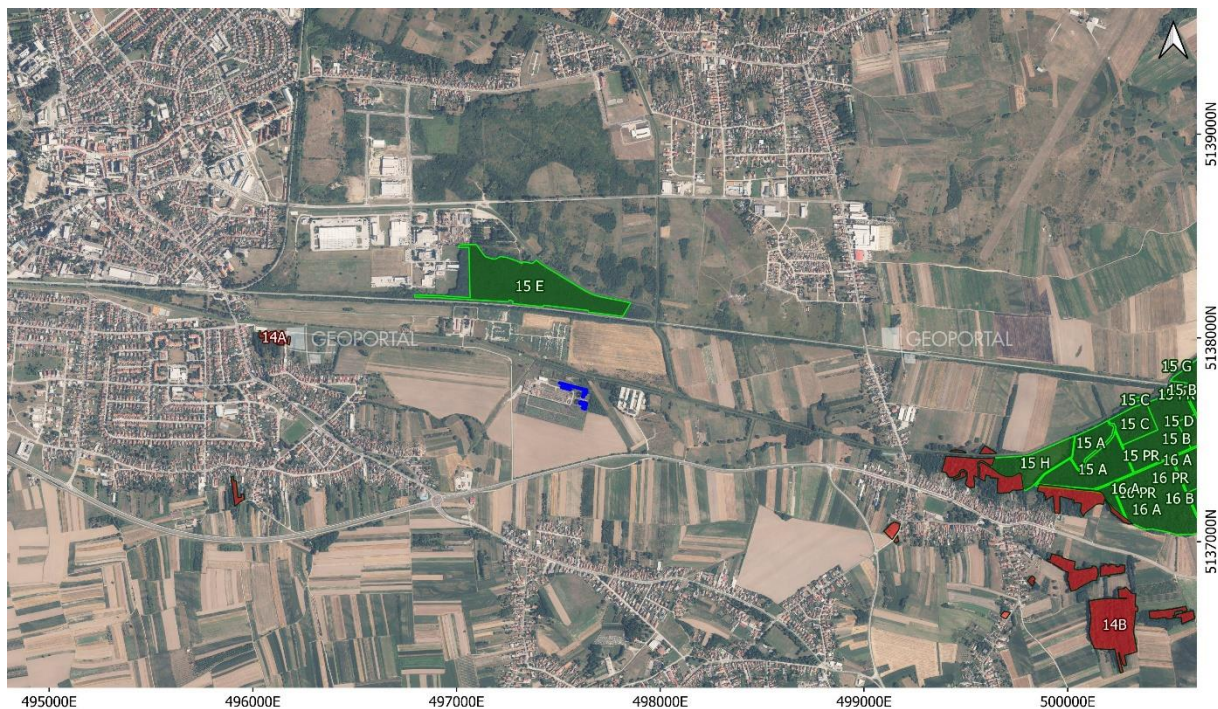
Grafički prikaz 5-16: Poljoprivredne površine na širem području planiranog zahvata
Izvor: WMS server (ARKOD)

5.8 ŠUMARSTVO I LOVSTVO

Šire područje obuhvata zahvata u smislu gospodarske razdiobe državnih šuma nalazi se pod nadležnošću Uprave šuma Podružnice Koprivnica, šumarije Čakovec, unutar gospodarske jedinice državnih šuma 264 Donje Međimurje. U smislu gospodarske razdiobe privatnih šuma, šire područje obuhvata zahvata pripada gospodarskoj jedinici privatnih šuma F28 Međimurske dravske šume. Najbliži odsjek privatnih šuma obuhvatu zahvata je odsjek 14a predmetne gospodarske jedinice privatnih šuma koji se nalazi na udaljenosti od oko 1,23 kilometara zapadno od obuhvata zahvata.



Kao što je vidljivo s grafičkog prikaza 5-17, obuhvat zahvata **ne nalazi se unutar šumskogospodarskog područja Republike Hrvatske**. Najbliži odsjek državnih šuma obuhvatu zahvata je odsjek 15e predmetne gospodarske jedinice koji se nalazi na udaljenosti od oko 370 m sjeverno od obuhvata zahvata. Najbliže šume obuhvatu zahvata svrstane su u uređajni razred sjemenjače bagrema, u fitocenološkom smislu riječ je o šumama hrasta lužnjaka i običnoga graba (*Carpino betuli-Quercetum roboris*), tlo je distrični kambisol, a ugroženost od požara označena je kao srednja.



TUMAČ OZNAKA

obuhvat zahvata

— fotonaponski moduli

šumskogospodarsko područje šire okolice obuhvata zahvata

odsjeci privatnih šuma

odsjeci državnih šuma

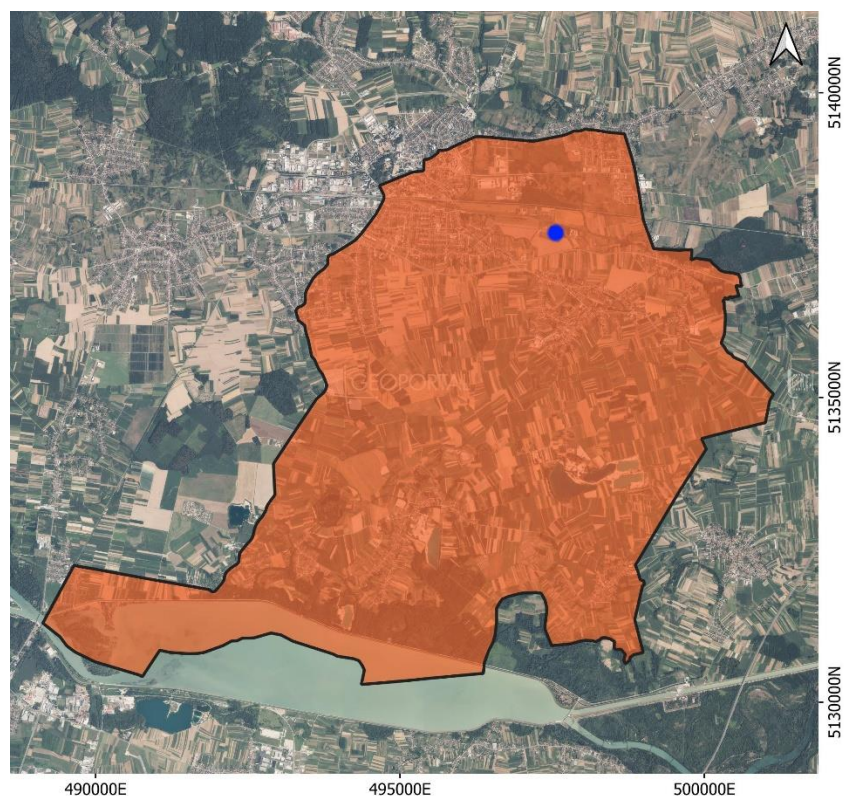
Grafički prikaz 5-17: Šumskogospodarsko područje šire okolice obuhvata zahvata

Izvor: WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o., WMS DGU DOF

5.8.1 LOVSTVO

Obuhvat zahvata nalazi se na krajnjem sjevernom dijelu županijskog (zajedničkog) lovišta XX/110 Čakovec I. Lovište je otvorenog tipa, površina prema aktu o ustanovljenju iznosi 5.942 ha, a prema uvjetima u kojima divljač boravi (reljefni karakter) riječ je o nizinskom tipu lovišta. Lovnogospodarska osnova izrađena je za razdoblje 1. travnja 2016. do 31. ožujka 2026., a lovoovlaštenik je LD Trčka iz Čakovca. Položaj lovišta u odnosu na obuhvat zahvata prikazan je na grafičkom prikazu 5-18.





TUMAČ OZNAKA

- obuhvat zahvata
- županijsko (zajedničko) lovište XX/110 Čakovec I

Grafički prikaz 5-18: Županijsko (zajedničko) lovište XX/110 Čakovec I u odnosu na obuhvat zahvata

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (<https://sle.mps.hr/>)

U tablici 5-9 prikazan je iskaz površina, a u tablici 5-10 osnovni podaci o glavnim vrstama divljači.

Tablica 5-9: Iskaz površina (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove)

LGO-1		
XX/110 Čakovec I		
VRSTA POVRŠINE	ha	% površine lovišta
šume i šumsko zemljište	340,00	5,7
poljoprivredno zemljište	4.107,00	69,1
UKUPNO	4.447,00	
vode - tekućice	7,00	0,1
vode - stajaćice	507,00	8,5
UKUPNO	514,00	
površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta	981,00	16,5
SVEUKUPNO	5.942,00	

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (<https://sle.mps.hr/>)

Tablica 5-10: Osnovni podaci o glavnim vrstama divljači (obrazac LGO-2 lovnogospodarske osnove)

LGO-2	
XX/110 Čakovec I	



vrsta divljači	gospodarski kapacitet	matični fond	prirast	bonitet	koeficijent prirasta	broj divljači/100 ha
Srna obična (<i>Capreolus capreolus</i>)	4	2	2	I.	2	2
zec obični (<i>Lepus europaeus</i>)	2	1	1	I.	1	1
fazan - gnjetlovi (<i>Phasianus colchicus</i>)	2	1	1	I.	1	1

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (<https://sle.mps.hr/>)

Iz službenih podataka Središnje lovne evidencije vidljivo je kako ne postoje podaci o brojnom stanju divljači (matičnom fondu i prirastu) i bonitetima lovišta za tri glavne vrste divljači. U sastavu površina prednjače poljoprivredne nad šumskim, što znači da postoji velik broj remiza koje omogućavaju obitavanje sitne dlakave i pernate divljači, a zbog Varaždinskog jezera postoji i više nego dovoljno vodenih površina za vrste koje obitavaju na vodenim staništima.

Osim navedenih, u lovištu još od prirode obitavaju i sljedeće vrste divljači i ostale životinjske vrste: jazavac (*Meles meles*), mačka divlja (*Felis silvestris*), kuna zlatica (*Martes martes*), dabar (*Castor fiber*), lisica (*Vulpes vulpes*), čagalj (*Canis aureus*), trčka skvrzulja (*Perdix perdix*), prepelica pućpura (*Coturnix coturnix*), šljuka bena (*Scolopax rusticola*), golub divlji grivnjaš (*Columba palumbus*), patka divlja gluhara (*Anas platyrhynchos*), guska divlja glogovnjača (*Anser fabalis*), vrana siva (*Corvus cornix*), vrana gaćac (*Corvus frugilegus*), svraka (*Pica pica*), šojka kreštalica (*Garrulus glandarius*) i dr.

Kada je riječ o lovnotehničkim i lovnogospodarskim objektima, na području ovoga lovišta nalazi se 30 čeka, 9 hranilišta za krupnu divljač, 55 hranilišta za sitnu divljač i 30 solišta.

5.9 NASELJA I STANOVNIŠTVO

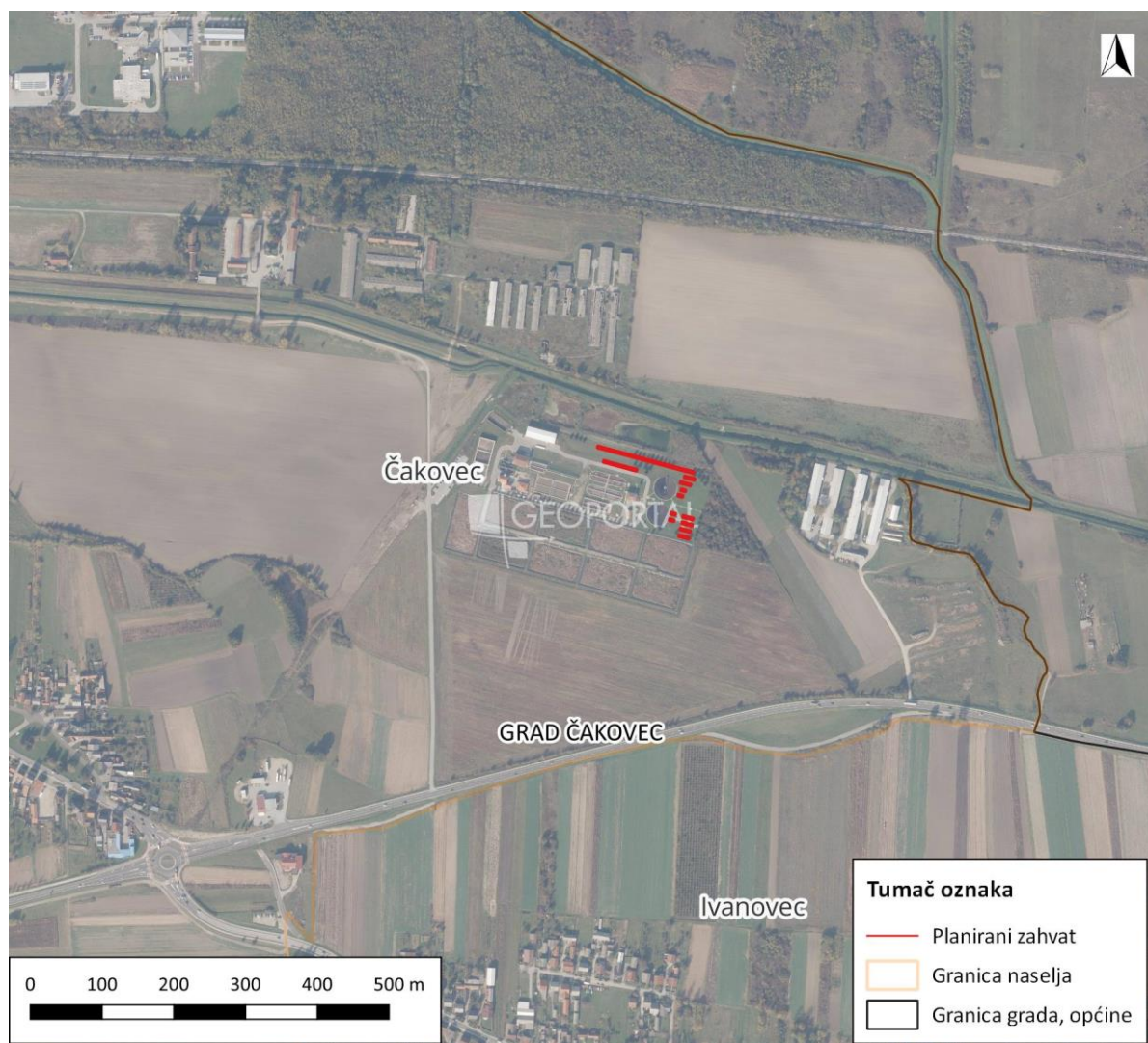
Predmetni zahvat nalazi se na području Grada Čakovec, u istoimenom naselju na katastarskoj čestici gdje se nalazi postojeći uređaj za pročišćivanje otpadnih voda Čakovec.

Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, područje naselja Čakovec bilježi broj od 15.078 stanovnika što čini 56 % stanovništva područja Grada Čakovca. Podaci posljednjeg popisa stanovništva iz 2021. godine ukazuju na mali pad broja stanovnika (69 stanovnika) u naselju Čakovec u odnosu na podatke iz popisa stanovništva 2011. godine.

Promatrana lokacija pogodna je za izgradnju sunčane elektrane zbog toga što se nalazi u blizini pristupnih puteva i postojeće elektroenergetske mreže te se u neposrednoj blizini zahvata ne nalaze stambeni subjekti dok su poslovno gospodarski subjekti udaljeni oko 120 m sjeverno od planiranog zahvata te 150 m istočno od zahvata.

Najbliži stambeni objekti nalaze se na području naselja Ivanovec, oko 600 m južno od planiranog zahvata te unutar naselja Čakovec, na udaljenosti od oko 800 m, jugozapadno (Grafički prikaz 5-19).





Grafički prikaz 5-19: Administrativni položaj planiranog zahvata

Izvor: QGIS alati i WMS DOF

5.10 KRAJOBRAZ

Lokacija zahvata nalazi se na zaravnom terenu, unutar Međimurske županije u istočnom dijelu Čakovca. Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (1997.)⁶ lokacija pripada krajobraznoj jedinici nizinska područja sjeverne Hrvatske. Jedinicu karakterizira agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima.

Izuzetnu vrijednost prostora predstavljaju rubovi šuma te fluvijalno-močvarni ambijenti (Kopačevski rit, Lonjsko polje, Spačvanske šume i dr.). Prostorne degradacije predstavljaju mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

⁶ Bralić, I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja; Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb





Grafički prikaz 5-20: Položaj lokacije zahvata unutar krajobrazne regionalizacije

Izvor: Bralić, I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja; Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske

Šire područje lokacije zahvata, do 3 km od planiranog zahvata, čine izgrađena područja naselja i grada Čakovca, kultivirani krajobraz nizine, krajobraz kanala i rijeke Trnava te krajobraz šume i šikare.



Tumač oznaka

— Zahvat

 Granica šireg obuhvata (3 km)

Grafički prikaz 5-21: DOF prikaz šireg područja planiranog zahvata

Izvor: Idejni projekt i DGU WMS server

Izgrađeni krajobraz odnosi se na grad Čakovec i naselja: Ivanovec, Štefanec, Pribislavec, Savska Ves. U prostoru od antropogenih elemenata prevladavaju obiteljski objekti s okućnicama te višestambeni objekti u gradu Čakovcu. Grad Čakovec zbijenog je tipa te prati linijske elemente prometnica. Osim stambenih objekata postoji veliki broj trgovina s parkiralištima te gospodarskih i industrijskih objekata.

U ostatku obuhvata javlja se ušoreni tip naselja te je karakteristična orijentiranost pročelja kuće prema prometnici dok se u pozadini dvorišta nalaze gospodarske zgrade s vrtovima i manjim obradivim površinama. Prometnice su kurvilinearne karaktere te se većinski protežu u smjeru zapad istok. Na razmatranom području prisutni su koridori državnih, županijskih i lokalnih cesta, kao i nerazvrstane ceste i putevi. Područjem obuhvata prolazi državna cesta DC3, a županijske ceste povezuju Čakovec s



ostalim naseljima. Obuhvatom prolazi željeznička pruga DG-Čakovec-Kotoriba-DG koja je otvorena 1860. godine te je dominantan element u prostoru.



Grafički prikaz -5-22: Prikaz Čakovca i antropogenih elemenata

Izvor: Google Satellite

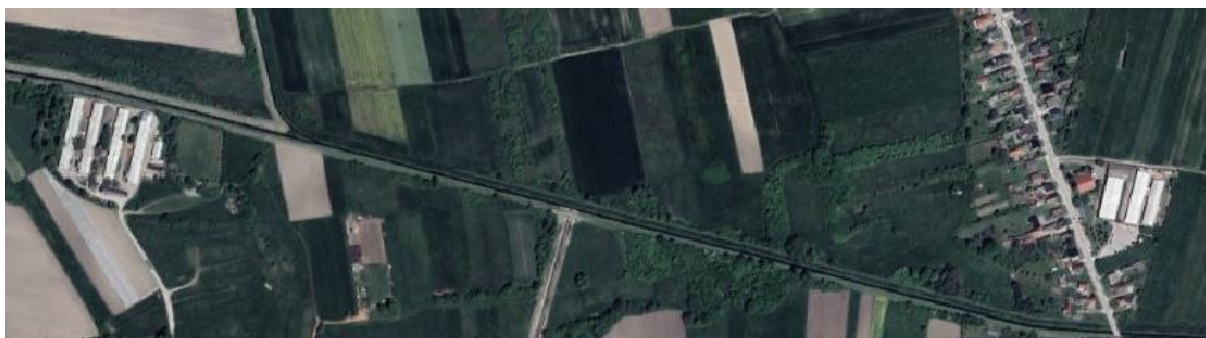
Kultivirani krajobraz nizine pretežito je rasprostranjen na južnom, sjevernom i istočnom dijelu razmatranog obuhvata. Formu mozaika najčešće čine uske i izdužene parcele različite orijentacije. Uočava se veliki broj mozaikih poljoprivrednih površina. Karakterizira ih različitost namjene i različite poljoprivredne kulture. Mozaik pridonosi identitetu prostora i njegovoj autentičnosti. Sjeverno od željezničke pruge uočavaju se zapuštene poljoprivredne površine.



Grafički prikaz -5-23: Prikaz mozaika poljoprivrednih površina

Izvor: Google Satellite

Krajobraz kanala i rijeke Trnave obuhvaća kanale unutar obuhvata: Ivanovec, lateralni kanal te rijeku Trnavu. Na sjevernom dijelu obuhvata nalazi se lateralni kanal koji utječe u rijeku Trnavu koja se proteže u smjeru zapad istok. Rijeka je vrlo dominantan, linijski element u prostoru te je obilježena antropogenim djelovanjem. Na južnom dijelu je kanal Ivanovec. Kroz mozaik poljoprivrednih površina protječu i drugi manji kanali.



Grafički prikaz 5-24: Prikaz rijeke Trnave i kanala

Izvor: Google Satellite

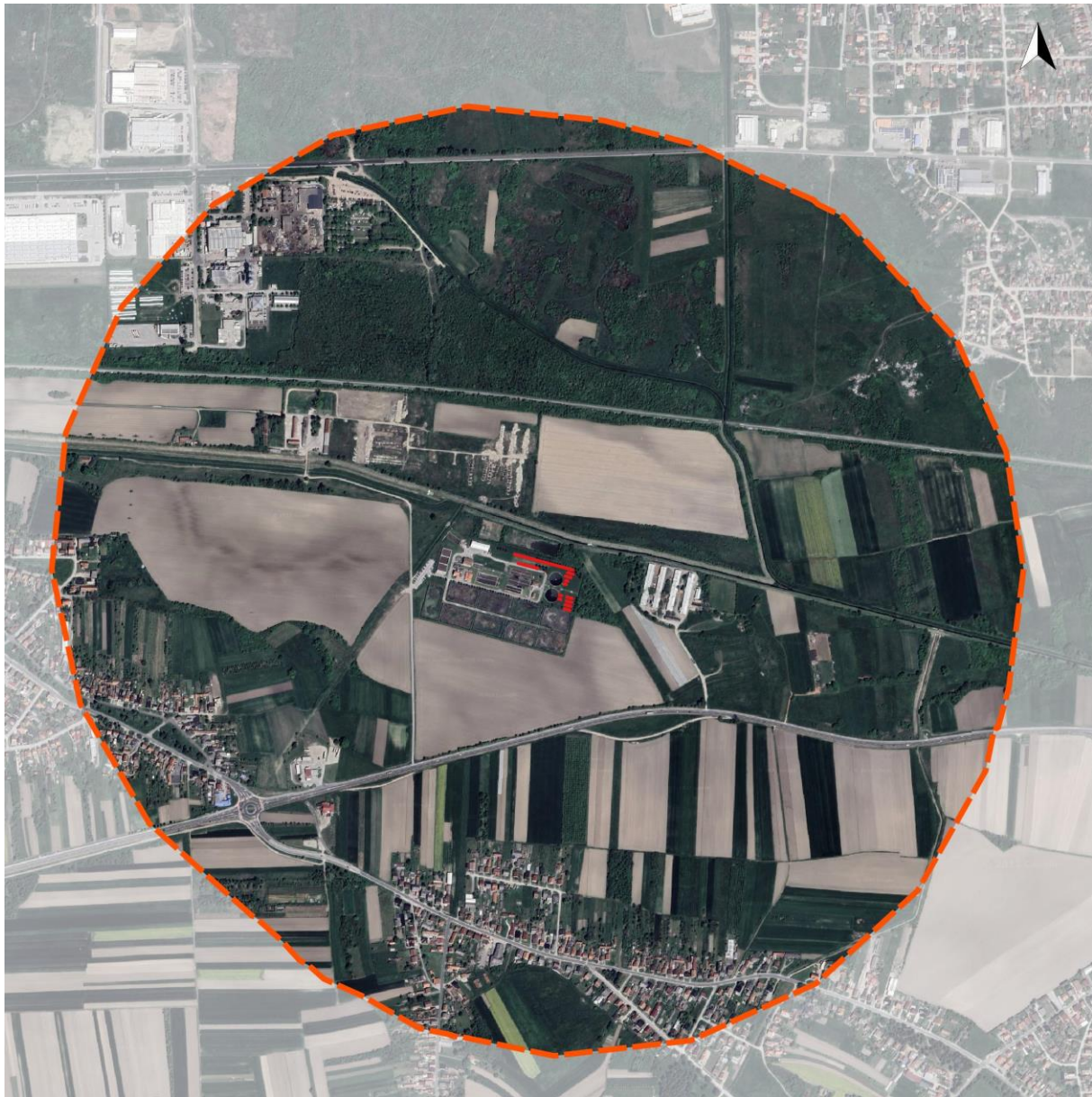
Krajobraz šume i šikare obuhvaća šumu Sobočki gaj na istoku razmatranog obuhvata i šikaru sjeverno od željezničke pruge. Šuma Sobočki gaj nepravilnog je oblika te homogenih rubova nastala je zarastanjem poljoprivrednih parcela kao i krajobraz šikare. Krajobraz šikare između Čakovca i Pribislaveca karakterizira visoka vegetacija kao posljedica sukcesije zapuštenih poljoprivrednih površina. Unutar tog krajobraza nalazi se gospodarska zona. Krajobraz šume i šikare u kontrastu je s okolnim mozaikom poljoprivrednih površina.



Grafički prikaz 5-25: Prikaz krajobraza šikare i šume



Izvor: Google Satellite

Na užem području, do 1 km od planiranog zahvata nalazi se gospodarska zona s prodavaonicama, sajmištem, dio naselja Čakovec te Ivanovec, rijeka Trnava i kanal, mozaik poljoprivrednih površina te površine šikare. Područjem dominiraju poljoprivredne površine od kojih je znatan broj zapuštenih i zaraslih vegetacijom. Samo područje obuhvata zahvata je na katastarskoj čestici gdje se nalazi postojeći uređaj za pročišćivanje otpadnih voda Čakovec. Vizualna preglednost područja je umjerena do niska.



0 50 100 150 200 m

Tumač oznaka

 Granica užeg obuhvata (1 km)  Fotonaponski moduli

Grafički prikaz 5-26: DOF prikaz užeg područja planiranog zahvata

Izvor: Idejni projekt i DGU WMS server



5.11 KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA

Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) definirani su zaštićeni i preventivno zaštićeni elementi kulturne baštine. Oni su navedeni u Registru kulturnih dobara čija je online verzija javno dostupna na internetskim stranicama Ministarstva kulture⁷.

Sukladno potencijalnom utjecaju planiranog zahvata na elemente kulturno-povijesne baštine definirane su zone izravnog i neizravnog utjecaja prema kojima je izvršena i inventarizacija kulturne baštine. Izravnom zonom utjecaja smatra se zona udaljenosti zahvata do 100 m od elementa kulturne baštine. U toj zoni moguće su direktne fizičke destrukcije uzrokovane izgradnjom zahvata i radom mehanizacije te snažni utjecaji na kulturološki kontekst elementa kulturne baštine. Zonom neizravnog utjecaja smatra se zona od 100 do 300 m udaljenosti od elementa kulturne baštine. U toj zoni je moguće narušavanje kulturološkog konteksta elementa kulturne baštine. Prema važećem PPUG Čakovec, odnosno grafičkom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, uočava se da se niti jedno kulturno dobro ne nalazi u zonama izravnog ili neizravnog utjecaja zahvata. Unatoč tome, inventarizirani su zaštićeni elementi kulturne baštine u gradu Čakovcu. Prema Registru kulturnih dobara nalaze se sljedeći zaštićeni elementi kulturne baštine:

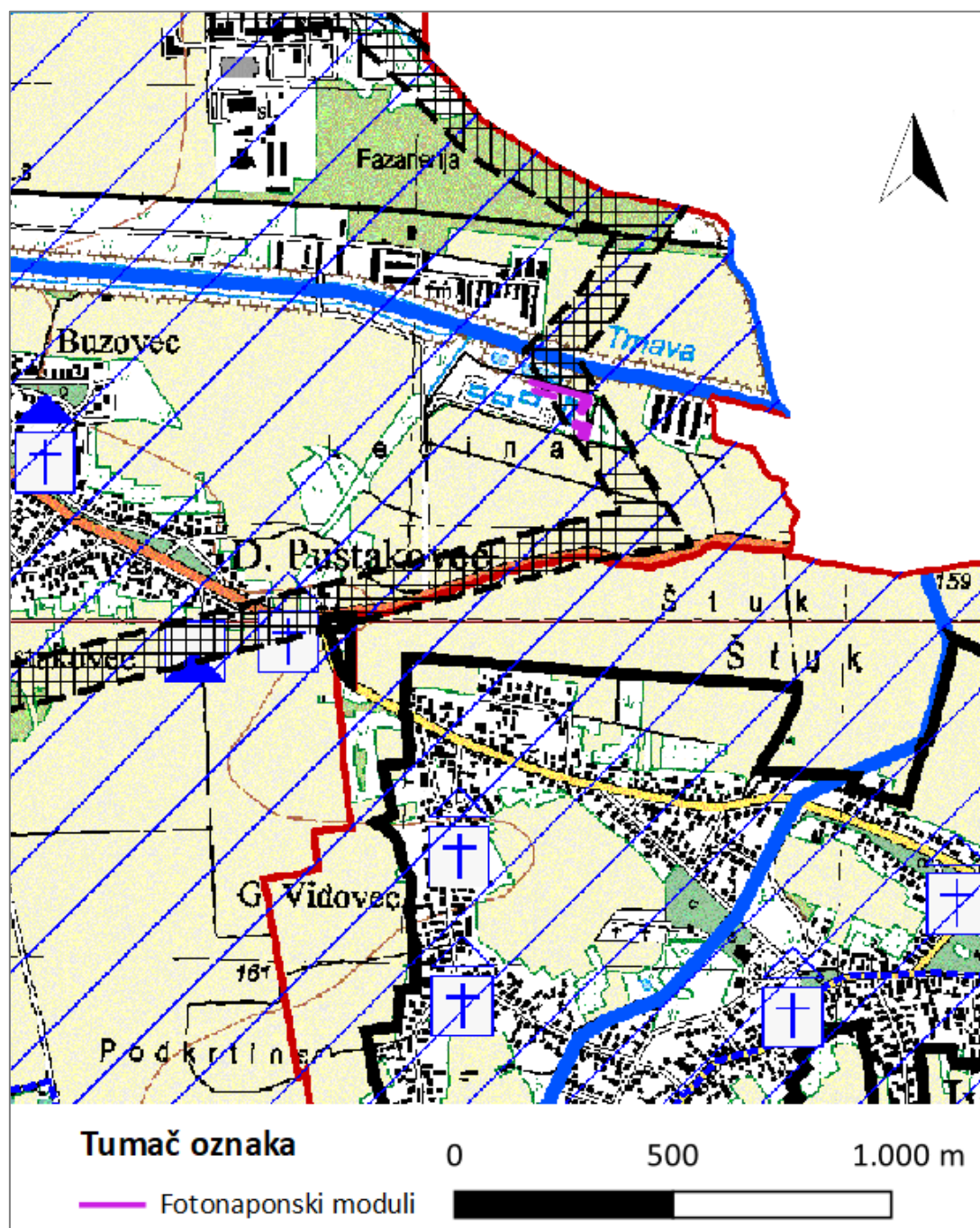
Tablica 5-11 Popis zaštićenih, preventivno zaštićenih kulturnih dobara unutar 3000 m od granica zahvata

Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta kulturnog dobra	Pravni status
Kulturno - povijesna cjelina grada Čakovca	Čakovec	Kulturno - povijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
Kompleks Starog grada	Čakovec, TRG REPUBLIKE 5	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro, Kulturno dobro od nacionalnog značenja
Visoka učiteljska škola	Čakovec, ULICA DR. ANTE STARČEVIĆA 55	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Crkva sv. Nikole s franjevačkim samostanom	Čakovec, ULICA KRALJA TOMISLAVA 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Pil sv. Mihovila Arkandžela	Čakovec, PRELOŠKA	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Kameni pil Sv. Trojstva	Čakovec, ULICA PUTJANE 16	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Tradicijsko lončarstvo na području sjeverozapadne Hrvatske	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro

Izvor: Registar kulturnih dobara, <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

⁷ <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>





Grafički prikaz 5-27: Planirani zahvat na kartografskom prikazu iz PPUG Čakovec

Izvor: Idejni projekt; PPUG Čakovec, Kartografski prikaz: 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora

Prema prethodnom kartografskom prikazu, povijesne sakralne građevine u Pustakovcu (evidentirana kulturna baština) su najbliže granici lokacije zahvata na udaljenosti oko 750 m. Ostala evidentirana kulturna baština koja nije u Registru kulturnih dobara su povijesne sakralne, javne i ostale građevine u okolnim naseljima.

6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

6.1 KLIMATSKE PROMJENE

Na svjetskoj, EU i državnoj razini doneseni su razni sporazumi i strategije smanjenja emisija stakleničkih plinova te prilagodbe budućim, ali i već postojećim posljedicama klimatskih promjena. Jedan od sporazuma je Pariški sporazum čiji cilj je zadržati globalni rast temperature ispod 2 °C s dodatnim naporima kako bi se rast zadržao ispod 1,5 °C u odnosu na razdoblje prije industrijske revolucije. Republika Hrvatska potpisnica je sporazuma od 22. travnja 2016. godine čime se obvezuje doprinijeti ostvarenju tih ciljeva. Na razini EU donesen je Europski zeleni plan Europske komisije (2019.) kojim se želi postići klimatska neutralnost EU do 2050. godine. Republika Hrvatska donijela je Strategiju niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Niskouglična strategija) kojom se na razini RH doprinosi zajedničkim ciljevima klimatske neutralnosti do 2050. godine. Ciljevi Niskouglične strategije su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougličnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa,
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti,
- solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima,
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Ciljevi Strategije doneseni su na osnovi mjera smanjenja utjecaja na klimatske promjene. Predmetni zahvat slaže se s ciljevima Niskouglične strategije preko sljedećih mjera:

- MEN-18 Poticanje korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije – Izgradnjom zahvata proizvodit će se električna energija iz obnovljivog izvora energije.
- MEN-20 Integrirano planiranje sigurnosti opskrbe energijom i energentima – Izgradnjom predmetnog zahvata ostvarit će se navedena mjera, povećati proizvodnja energije i sigurnost opskrbe električnom energijom iz obnovljivog izvora.

Europska komisija donijela je Tehničke smjernice o primjeni načela ne nanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost. Cilj smjernica je prepoznati zahvate koji mogu nanijeti bitnu štetu za šest okolišnih ciljeva:

- Ublažavanje klimatskih promjena
- Prilagodba klimatskim promjenama
- Održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa
- Kružno gospodarstvo, uključujući sprečavanje nastanka otpada i recikliranje
- Sprečavanje i kontrola onečišćenja zraka, vode ili zemlje
- Zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava

Svaki zahvat mora na neki način doprinijeti ostvarenju nekom od ciljeva i također ne smije značajno štetiti ostvarenju ostalih ciljeva. U slučaju da se prepozna mogućnost nanošenja bitne štete, potrebno



je poduzeti prikladne mjere kako bi se smanjila mogućnost pojave šteta ili ublažila ukupna nanosena šteta.

Solarna energija obnovljiv je izvor energije koji nema direktnih emisija stakleničkih plinova. Izgradnjom zahvata značajno će se pridonijeti cilju ublažavanja klimatskih promjena. U isto vrijeme zahvat neće nanositi bitnu štetu ostalim ciljevima.

Negativni utjecaji zahvata dolaze za vrijeme izgradnje zbog upotrebe fosilnih goriva u raznoj mehanizaciji i vozilima potrebnim za građevinske radove. Ove emisije su neizbježne, no zbog relativno kratkotrajnih radova i vrlo lokaliziranog utjecaja ne očekuje se nanošenje bitne štete ni na jedan od okolišnih ciljeva te nije potrebno propisivanje dodatnih mjera zaštite.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Ublažavanje klimatskih promjena

Prema smjernicama Europske komisije „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.“ utjecaj zahvata na klimatske promjene promatra se u okviru ublažavanja klimatskih promjena. Definirane su dvije faze: Pregled (1. faza) i Detaljna analiza (2. faza). Faza Pregled ne zahtjeva proračun emisija stakleničkih plinova već kratak opis pripreme zahvata na klimatske promjene u smislu klimatske neutralnosti. Faza Detaljna analiza zahtjeva kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova tokom jedne kalendarske godine normalnog rada zahvata. U slučaju da proračunate emisije premašuju prag od 20.000 t CO₂eq godišnje provodi se analiza monetizacije emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s ciljevima smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Emisije stakleničkih plinova predmetnog zahvata promatrane su posebno za vrijeme izvođenja radova, a posebno za vrijeme normalnog rada zahvata.

Izvođenje **građevinskih radova** procijenjeno je na približno 15 dana. Za provođenje radova biti će potrebna razna mehanizacija i vozila što će ovisiti o dinamici izvođenja radova koja nije poznata u ovoj fazi projekta. Procijenjena potrošnja goriva te emisije stakleničkih plinova od izgaranja goriva dana je u tablici u nastavku. Proračun emisija stakleničkih plinova rađen je sukladno smjernicama: *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*.

Tablica 6-1: Procjena potrošnje goriva i emisija stakleničkih plinova tijekom izgradnje zahvata

Izvori – za vrijeme radova	Potrošnja goriva [L]	Emisije [kg]			Ukupne emisije CO ₂ eq [t]
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Bager utovarivač	640	1.830,57	0,10	0,71	2,04
Bušač rupa za temelje	640	1.830,57	0,10	0,71	2,04
Viljuškar	384	1.098,34	0,06	0,42	1,23
Kamion	784	2.242,44	0,13	0,87	2,50
Automješalica betona	144	411,88	0,02	0,16	0,46
Valjak	144	411,88	0,02	0,16	0,46
Ukupno:					8,74

Na području zahvata se trenutno nalazi travnata površina koja ovisno o vrsti bilja i stadiju rasta može biti ponor ugljika. Kako bi se zadržao potencijalni kapacitet sekvenciranja ugljika, solarni paneli će se ugraditi na način da sunčeva svjetlost može doći do tla ispod panela čime se održava postojeći ekosustav.

Tijekom **normalnog rada** elektrane ne dolazi do emisija stakleničkih plinova. Zbog proizvodnje i korištenja električne energije iz obnovljivog izvora dolazi do **ušteta emisija stakleničkih plinova**.



Ušteda emisija napravljena je na temelju predviđene godišnje proizvodnje električne energije i prosječnih emisija stakleničkih plinova po kWh energije prema izvješću HEP-a⁸.

Procijenjena proizvodnja električne energije iznosi 341,45 MWh godišnje, što uz srednji emisijski faktor stakleničkih plinova za energetska mrežu rezultira u uštedama od 48,14 t CO₂eq godišnje.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Proračunom su dobivene emisije od 8,74 t CO₂eq za vrijeme izgradnje zahvata. Navedene emisije nisu zanemarive, ali su neophodne za izgradnju zahvata. Također, njihov utjecaj vremenski je ograničen samo na vrijeme izgradnje zahvata. Po završetku radova prestaje i utjecaj radova na klimatske promjene.

Izgradnjom zahvata proizvodit će se električna energije iz obnovljivog izvora energije. Proračunata godišnja proizvodnja električne energije iznosi 341,45 MWh električne energije smanjiti emisije energetskega sektora za 48,14 t CO₂eq godišnje što je pozitivan utjecaj na klimatske promjene.

Tijekom normalnog rada elektrane ne očekuju se emisije stakleničkih plinova. Ukupno se može zaključiti da će zahvat imati pozitivne utjecaje na klimatske promjene.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Prilagodba na klimatske promjene

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. procjeni rizika projekta na određene klimatske promjene prethodi procjena ranjivosti, procjena izloženosti i analiza osjetljivosti projekta na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka klimatskih promjena.

Analiza osjetljivosti i procjena izloženosti na trenutne i buduće klimatske promjene procjenjuje se s obzirom na četiri zasebne grane. To su imovina i procesi na lokaciji, ulazne stavke u proces, izlazne stavke iz procesa i prometna povezanost tj. transport. Za predmetni zahvat solarne elektrane, grana imovina i procesi predstavlja solarne kolektore i prateću elektroenergetsku infrastrukturu na području zahvata, ulazna grana je doznačena solarna energija, a izlazna grana je dobivena električna energija. Promatrani zahvat nema transportnu komponentu pa je ona izbačena iz daljnje analize. Svako klimatskoj varijabli za svaku izdvojenu granu dodjeljuje se ocjena osjetljivosti (Tablica 6-2).

Tablica 6-2: Ocjene osjetljivosti i izloženosti na klimatske promjene

Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

Tablica ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske utjecaje dana je u nastavku.

⁸ Izvješće o poslovanju i održivosti 2022; HEP grupa 2023



Tablica 6-3: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Opis osjetljivosti
I. Primarni utjecaji					
I-1	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna temperatura zraka				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-3	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna količina padalina				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-5	Prosječna brzina vjetra				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-6	Maksimalna brzina vjetra				Ekstremne brzine vjetra mogu utjecati na objekte zahvata.
I-7	Vlaga				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-8	Sunčevo zračenje				Promjene dolaznog Sunčevog zračenja mogu utjecati na proizvodnju električne energije.
II. Sekundarni utjecaji					
II-1	Porast razine mora				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-2	Temperature mora / vode				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-3	Dostupnost vode				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-5	Poplava				Poplava može nanijeti štetu na objektima zahvata.
II-6	Ocean – pH vrijednost				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-7	Pješčane oluje				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-8	Erozija obale				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-9	Erozija tla				Erozija tla može nanijeti štetu na objektima zahvata.
II-10	Salinitet tla				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-11	Šumski požari				Pojava požara može nanijeti značajne štete na objektima zahvata
II-12	Kvaliteta zraka				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni				Nestabilnost tla, klizišta i odroni mogu nanijeti štetu na objektima zahvata.



Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Opis osjetljivosti
II-14	Efekt urbanih toplinskih otoka				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-15	Trajanje sezone uzgoja				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Procjena izloženosti obrađuje se prema tablici izloženosti (Tablica 6-2) za sadašnje i buduće stanje na lokaciji planiranog zahvata. Analiza osjetljivosti pokazala je zanemarivu osjetljivost na određene klimatske utjecaje te su oni izbačeni iz daljnje analize. U nastavku je tablica ocjene izloženosti zahvata na klimatske utjecaje.

Tablica 6-4: Ocjena izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Trenutno stanje		Buduće stanje	
I. Primarni utjecaji					
I-6	Maksimalna brzina vjetra	Na području zahvata ne očekuju se značajne maksimalne brzine vjetra		Ne očekuje se značajna promjena maksimalne brzine vjetra.	
I-8	Sunčevo zračenje	Nije zabilježena značajna promjena Sunčevog zračenja.		Ne očekuje se značajna promjena Sunčevog zračenja.	
II. Sekundarni utjecaji					
II-5	Poplava	Područje zahvata ne nalazi se na području vjerojatnosti pojave poplava.		Kao posljedica klimatskih promjena ne očekuje se povećanje vjerojatnosti poplava na promatranom području.	
II-9	Erozija tla	Područje zahvata klasificirano je kao područje malog potencijalnog rizika od erozije.		Kao posljedica ekstremnih vremenskih prilika moguće su pojave erozije tla.	
II-11	Šumski požari	Šire područje zahvata klasificirano je kao područje male opasnosti od pojave požara.		Povećanjem ekstremnih temperaturnih prilika moguće je povećanje mogućnosti šumskih požara.	
II-13	Nestabilnost tla/klizišta/odroni	Na području zahvata ne očekuju se pojave nestabilnosti tla, klizišta i odrona.		Ne očekuje se povećanje izloženosti od nestabilnosti tla, klizišta i odrona kao posljedica klimatskih promjena.	

Ranjivost zahvata određuje umnožak ocjene izloženosti zahvata pojedinom utjecaju i ocjene osjetljivost zahvata na isti utjecaj (Tablica 6-5). Odnosno,

$$V = S \times E$$

gdje je: V – ranjivost, S – osjetljivost, E – izloženost



Tablica 6-5: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene

		Osjetljivost		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka
Izloženost	Zanemariva			
	Umjerena			
	Visoka			

Crvenom bojom je označena visoka ranjivost zahvata s obzirom na promatranu klimatsku promjenu, narančastom bojom je označena umjerena ranjivost te je zelenom bojom označena zanemariva ranjivost.

Prema dobivenim rezultatima određuje se referentna i buduća razina ranjivosti projekta na određene utjecaje klimatskih promjena. U nastavku je prikazana analiza ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene (Tablica 6-6).

Tablica 6-6: Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	RANJIVOST - TRENUTNO STANJE			RANJIVOST - BUDUĆE STANJE		
		Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz
I. Primarni utjecaji							
I-6	Maksimalna brzina vjetra						
I-8	Sunčevo zračenje						
II. Sekundarni utjecaji							
II-5	Poplava						
II-9	Erozija tla						
II-11	Šumski požari						
II-13	Nestabilnost tla/klizišta/odroni						

Prilagodba od klimatskih promjena

Predmetnim zahvatom obuhvaćena je izgradnja solarne elektrane na travnatoj površini postojećeg UPOV-a. Općenito, izgradnjom solarne elektrane moguće je stvaranje toplinskog otoka. Kako bi se smanjila vjerojatnost stvaranja toplinskog otoka, individualni solarni kolektori će biti dovoljno međusobno udaljeni kako se ne bi potpuno zamračilo tlo ispod i osigurali uvjeti za održavanje travnate površine. Travnata površina će apsorbirati dio dozračene toplinske energije te ublažiti stvaranje toplinskog otoka pa se ne očekuje stvaranje zamjetnog toplinskog otoka.

Analizom zahvata nisu prepoznati drugi dodatni utjecaji zahvata na okoliš i prilagodbu od klimatskih promjena.

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika se, prema smjernicama Europske komisije za voditelje projekata izrađuje samo za one utjecaje kod kojih je analizom ranjivosti zahvata procijenjena visoka ranjivost. S obzirom da za nijedan utjecaj nije utvrđena visoka ranjivost nema potrebe za procjenom rizika.



Iako nema visoke ranjivosti, procijenjena je umjerena ranjivost zahvata na neke utjecaje. Ranjivost s obzirom na eroziju i šumske požare je procijenjena kao umjerena, ali zbog relativno male vjerojatnosti od pojave negativnih utjecaja, rizik od tih utjecaja je također procijenjen kao prihvatljiv.

Ranjivost zahvata na sve primarne i sekundarne utjecaje klimatskih promjena procijenjena je kao zanemariva ili umjerena. Sukladno tome, rizici zahvata od klimatskih utjecaja procijenjeni su kao prihvatljivi te nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

Izgradnjom zahvata prepoznat je potencijalni utjecaj zahvata na stvaranje toplinskih otoka. Uz osiguravanje dovoljne udaljenosti između kolektora kako ne bi došlo do potpunog zamračenja tla, utjecaj zahvata na toplinske otoke je prihvatljiv te nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera prilagodbe.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Ublažavanje klimatskih promjena

Za izgradnju zahvata koristiti će se razna mehanizacije koja koristi dizel kao pogonsko gorivo te oslobađa stakleničke plinove. Proračunom su dobivene emisije od 6,54 t CO₂eq tijekom izgradnje zahvata. Ove emisije nisu zanemarive, ali su neophodne za izvođenje radova. Po završetku radova ove emisije prestaju te s njima i utjecaj zahvata na klimatske promjene.

Tijekom normalnog rada zahvata ne dolazi do emisija stakleničkih plinova. Korištenjem obnovljivih izvora energije smanjuje se ugljični otisak energetskog sektora što će pozitivno utjecati na klimatske promjene. Proračunom je procijenjeno smanjenje emisija od 5,94 t CO₂eq godišnje što doprinosi smanjenju utjecaja na klimatske promjene i ublažavanju klimatskih promjena.

Ukupno se može zaključiti da će zahvat imati pozitivne utjecaje na klimatske promjene.

Prilagodba na klimatske promjene

Ranjivost zahvata na sve primarne i sekundarne utjecaje klimatskih promjena procijenjena je kao zanemariva ili umjerena. Sukladno tome, rizici zahvata od klimatskih utjecaja procijenjeni su kao prihvatljivi te nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

Prilagodba od klimatskih promjena

Prepoznati su potencijalni utjecaji solarne elektrane na stvaranje toplinskog otoka. Kako bi se smanjio utjecaj solarne elektrane na stvaranje toplinskih otoka, solarni paneli će biti ugrađeni na način da se osigura dovoljna osvjetljenost tla ispod solarnih panela kako ne bi došlo do zamračenja i osigurali uvjeti za održavanje travnate površine.

6.2 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova izgradnje mogući su negativni utjecaji na kvalitetu zraka zbog:

- nastajanja ispušnih plinova vozila i mehanizacije koja će se koristiti na gradilištu,
- povećanih količina prašine koja će nastajati tijekom izvođenja građevinskih radova,
- kretanja kamiona, radnih strojeva i sl.

Prašina se stvara prilikom rada transportnih sredstava, utovara i istovara te na radnim površinama. Negativan utjecaj emisija prašine na kvalitetu zraka je lokalnog i privremenog karaktera te niskog i



zanemarivog intenziteta. Određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila ili prskanjem površina tokom vrućih i suhih perioda u godini) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti.

Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila korištenih pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi, no s obzirom na ograničen vremenski period izvođenja radova količina emitiranih ispušnih plinova neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka okolnog područja.

Utjecaj tijekom korištenja

Planirani zahvat nema štetnih emisija u zrak, time se negativan utjecaj na kvalitetu zraka tijekom korištenja ne očekuje.

Planirani zahvat ima pozitivan utjecaj na okoliš; proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije (Sunca). Prelaskom na obnovljive izvore energije smanjuju se emisije polutanata u zrak u odnosu na elektrane na fosilna goriva što rezultira ukupno pozitivnim učinkom na kvalitetu zraka.

6.3 UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

Utjecaji tijekom izgradnje

Utjecaj na kakvoću površinskih i podzemnih voda

Tijekom radova na izgradnji zahvata može doći do negativnog utjecaja na podzemne vode uslijed:

- nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguće istjecanje u okolni prostor, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada čijim se ispiranjem mogu onečistiti podzemne vode.

Navedeni propusti u organizaciji gradilišta prilikom izgradnje zahvata mogu uzrokovati eventualno onečišćenje voda.

Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati u slučaju pojave nekontroliranog događaja nastalog:

- havarijom građevinskih strojeva i alata koji se koriste u izgradnji,
- propuštanjem i nekontroliranim istjecanjem opasnih tekućina (gorivo i druge opasne tvari) koje se drže na gradilištu.

Lokacija zahvata nalazi se izvan poplavnog područja i zona sanitarne zaštite izvorišta, odnosno vodocrpilišta.

Svi mogući negativni utjecaji na podzemne vode tijekom izvođenja radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Utjecaj na stanje površinskog vodnog tijela

Najbliže vodno tijelo površinske vode, prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda je CDR00026_023009 – Trnava Murska, na udaljenosti od oko 60 m sjeverno od planiranog zahvata. Na širem području planiranog zahvata nalazi se i vodno tijelo površinske vode CDR00132_000000 – Ivanovec kanal na udaljenosti od oko 810 m u smjeru juga.



S obzirom na vrstu radova, kao i udaljenost zahvata od površinskih vodnih tijela CDR00026_023009 – Trnava Murska i CDR00132_000000 – Ivanovec kanal te poštujući propise i uvjete građenja, neće doći do negativnog utjecaja na stanje vodnih tijela.

Utjecaj na stanje vodnog tijela podzemne vode

Planirani zahvat smješten je na području vodnog tijela podzemne vode CDGI_18 Međimurje. Za navedeno vodno tijelo podzemne vode procijenjeno je da se nalazi u dobrom kemijskom i količinskom stanju.

Izgradnjom zahvata, eventualni propusti u organizaciji gradilišta mogu uzrokovati eventualno prostorno ograničeno onečišćenje podzemnih voda. Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati i u slučaju nekontroliranih događaja. No svi mogući negativni utjecaji na podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja ne nastaju otpadne vode bilo koje vrste te nema potrebe za tehnološkom vodom.

Fotonaponske elektrane tijekom korištenja nemaju emisija u okoliš, stoga je utjecaj na vode u redovnom radu isključen.

S obzirom na navedeno ne očekuje se negativan utjecaj na stanje voda.

6.4 UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Utjecaj tijekom izgradnje

Lokacija planiranog zahvata ne nalazi se unutar zaštićenog područja prirode. Najbliže zaštićeno područje spomenik parkovne arhitekture *Čakovec – dvije glicinije* nalazi se na udaljenosti oko 1,7 km istočno od obuhvata. Zahvat je udaljen oko 540 m od prekograničnog rezervata biosfere Mura – Drava – Dunav.

S obzirom na lokalizirani doseg mogućih utjecaja i smještaj zahvata unutar lokacije postojećeg UPOV-a Čakovec, tijekom izgradnje planiranog zahvata može se isključiti negativan utjecaj na vrijednosti navedenih zaštićenih područja prirode.

Utjecaj tijekom korištenja

Uzimajući u obzir smještaj zahvata i lokalizirani doseg mogućih utjecaja, ne očekuje se negativan utjecaj na zaštićena područja prirode tijekom korištenja predmetnog zahvata.

6.5 UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje planiranog zahvata uklonit će se vegetacijski pokrov u zoni temeljenja fotonaponskih modula te će doći do trajnog gubitka obuhvaćenih stanišnih tipova (*J. Izgrađena i industrijska staništa/1.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*) na površini od oko 0,4 ha. Na temelju digitalnih ortofoto snimki iz 2021./2022. godine (Geoportal DGU) na navedenom području se nalazi antropogeno uvjetovano travnjačko stanište s pojedinačnim stablima, koje je djelomično ograđeno. S obzirom da se



radi o staništu unutar zone postojećeg UPOV-a Čakovec, te da će se oštećeni vegetacijski pokrov djelomično spontano obnoviti, negativni utjecaj gubitkom i degradacijom staništa bit će lokaliziran i slabog intenziteta.

Na lokaciji građevinskih radova doći će do širenja prašine po lokalno prisutnoj vegetaciji, no radi se o lokaliziranom, kratkotrajnom i zanemarivom utjecaju.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će do ometanja lokalno prisutnih jedinki faune uslijed povećanja razine buke, vibracija tla te povećane prisutnosti ljudi. Kako se radi o području koje je pod antropogenim utjecajem, ovaj utjecaj je lokaliziran, kratkotrajan i zanemariv.

Negativni utjecaji mogući su u slučaju akcidentne situacije (npr. izlivanje ulja, masti, goriva), no oni se mogu spriječiti odgovarajućom organizacijom i izvedbom radnog prostora te održavanjem mehanizacije sukladno relevantnim propisima.

Izvođenjem radova odnosno kretanjem građevinskih vozila i mehanizacije moguć je unos i širenje stranih invazivnih biljnih vrsta. Iako se radi o staništima pod antropogenim utjecajem, moguć je dugoročno negativan utjecaj na prirodna staništa na širem području.

Utjecaj tijekom korištenja

Kako se radi o lokaciji postojećeg UPOV-a unutar zone namjene za infrastrukturne sustave, tijekom korištenja solarne elektrane neće doći do negativnog utjecaja na stanišne tipove i okolnu vegetaciju.

Mogući negativni utjecaj fotonaponske elektrane može nastati zbog stvaranja odblijeska na solarnim panelima te potencijalnog povišenja temperature u njihovoj blizini. Uzimajući u obzir da se predviđa polaganje fotonaponskih modula u više redova s međusobnim razmakom min. 5 m, ne očekuje se formiranje velikih homogenih reflektirajućih površina koje bi mogle predstavljati značajnu smetnju za ornitofaunu zbog nalikovanja na vodene površine. Fragmentiranost solarnih panela također će spriječiti stvaranje zona s visokim temperaturama. Slijedom navedenog, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na lokalno prisutne vrste ptica.

Fotonaponski moduli će biti postavljeni na konstrukciji, ostavljajući tako dovoljno prostora ispod panela za nesmetano kretanje manjih životinja (mali sisavci, herpetofauna).

Tijekom redovitog održavanja fotonaponske elektrane doći će do ometanja lokalne faune bukom uzrokovanom radom opreme i prisustvom ljudi, no s obzirom da su takve aktivnosti povremene i kratkotrajne, utjecaj će biti slab.

6.6 UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU S OSVRTOM NA MOGUĆE KUMULATIVNE UTJECAJE ZAHVATA U ODNOSU NA EKOLOŠKU MREŽU

Utjecaj tijekom izgradnje

Planirani zahvat ne nalazi se unutar područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže nalaze se južno od zahvata, a to su područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2001307 Dravske akumulacije i područje očuvanja značajno za ptice HR1000013 Dravske akumulacije, udaljena oko 5,5 km.

S obzirom na lokalizirani doseg mogućih utjecaja i smještaj zahvata unutar lokacije postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Čakovec, tijekom izgradnje planiranog zahvata može se isključiti negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja HR2001307 Dravske akumulacije.



Ciljne ptice područja HR1000013 Dravske akumulacije su uglavnom vezane za močvarna staništa, obale rijeka te stalne tekućice. Ciljna vrsta ptice otvorenih travnjačkih i mozaičnih staništa koja bi potencijalno mogla preletati ili obitavati na području zahvata je eja strnjarica (*Cirrus cyaneus*), zimovalica navedenog područja ekološke mreže. S obzirom na veliku udaljenost područja ekološke mreže od obuhvata zahvata te da se radi o staništu unutar postojeće namjene UPOV-a, neće doći do negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove ciljne vrste.

Sveukupno, radi udaljenosti od područja ekološke mreže, obilježja lokacije te ograničenog dosega mogućih utjecaja tijekom izgradnje planiranog zahvata ne očekuje se značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR2001307 Dravske akumulacije i HR1000013 Dravske akumulacije.

Utjecaj tijekom korištenja

Fotonaponski paneli i drugi elementi planirane elektrane ne predstavljaju značajan rizik za ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000013 Dravske akumulacije u smislu stradanja kolizijom. Potencijalni negativni utjecaj može nastati zbog stvaranja odbljeska na solarnim panelima, no korištenjem antirefleksivnog sloja te polaganjem fotonaponskih modula u više redova ne očekuje se pojava značajne smetnje za ptice radi formiranja velike reflektirajuće površine. Negativni utjecaj od mogućeg stradanja kolizijom/elektrokucijom pojedinih ciljnih vrsta ptica kao što su eja strnjarica, mali sokol, mogao bi se pojaviti izgradnjom dalekovoda, no zahvatom nije planiran novi priključni dalekovod. Stoga se ne očekuju značajni negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR1000013 Dravske akumulacije.

S obzirom na lokalizirani doseg mogućih utjecaja i smještaj zahvata unutar lokacije postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Čakovec, može se isključiti negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja HR2001307 Dravske akumulacije.

S obzirom na položaj zahvata izvan područja ekološke mreže, udaljenost oko 5,5 km od najbližih područja ekološke mreže, seštaj unutar lokacije postojećeg UPOV-a te ograničenog dosega mogućih utjecaja, zahvat solarne elektrane neće doprinijeti kumulativnom utjecaju s postojećim i planiranim zahvatima na širem području planiranog zahvata (Neintegrirana fotonaponska sunčana elektrana Čakovec snage 8,5 MW s pripadajućim trafostanicama TS 35/0,8 kV 1 SE Čakovec i TS 35/0,8 kV 2 SE Čakovec, Sunčana elektrana MEĐIMURJE-PLIN II snage 3 MW, Čakovec, Sunčana elektrana Berko snage 0,03 MW, Planirana površina infrastrukturnih sustava, Planirana gospodarska zona Istok - Pustakovec, Dogradnja kompleksa proizvodne građevine za proizvodnju aluminijskih auto - dijelova i izgradnja sunčeve elektrane maksimalne izlazne snage 1,52 MW u Čakovcu, Izmještanje državne ceste DC209 – obilaznica Šenkovec, Rekonstrukcija državne ceste DC3 dionica Donji Pustakovec - Mala Subotica - Štefanec, Željeznička pruga za međunarodni promet M501) na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja HR2001307 Dravske akumulacije i HR1000013 Dravske akumulacije.

6.7 UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Utjecaj tijekom izgradnje

Do narušavanja strukture i zbijanja tla te površinskog odstranjivanja sloja tla (humusa) može doći tijekom pripreme tla za postavljanje konstrukcija za montažu fotonaponskih panela. Zbijanje tla uzrokuju česti prohodi i kretanje teške mehanizacije, pogotovo na mokrom tlu. Međutim, ukoliko se upotreba strojeva provodi na odgovarajući način u skladu s mjerama zaštite, utjecaj zbijanja tla od



teške mehanizacije biti će minimalan. Izgradnjom solarnih panela zauzet će se površina tla od oko 0,4 ha.

Zahvat se cijelom površinom nalazi na travnatoj površini unutar lokacije postojećeg UPOV-a, te izgradnjom neće doći do promjene namjene korištenja odnosno i dalje će se ispod solarne elektrane održavati zelena površina.

Provođenjem građevinskih radova moguća je pojava negativnog utjecaja na tlo uslijed nekontroliranog izlivanja štetnih tekućina (goriva, ulja, masti i sl.) iz vozila ili spremnika u tlo. Međutim, za izlivanje štetnih tekućina u tlo postoji vrlo mala vjerojatnost koja se može izbjeći primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite, uz prikladnu organizaciju gradilišta te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima.

Sukladno navedenom, tijekom građevinskih radova očekuje se negativan utjecaj na tlo u vidu minimalnog odstranjivanja humusa i mogućeg zbijanja tla, dok će negativan utjecaj na poljoprivredu i poljoprivredno zemljište izostati. Navedeni negativni utjecaji su privremeni i lokalnog karaktera.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na tlo u vidu onečišćenja i oštećenja s obzirom da se radi o proizvodnji energije iz obnovljivih izvora te se ne očekuju otpadne tvari iz tehnološkog procesa ili neki drugi procesi koji bi mogli dovesti do toga.

Korištenjem predmetnog zahvata doći će do trajnog zauzimanja tla na površini oko 0,4 ha. Sukladno tehnologiji izrade solarne elektrane, njihovoj odignutosti od tla i izvedbi temelja montažne konstrukcije koja će u minimalnoj mjeri narušavati zatečeno stanje terena, smještaj SE na nove površine neće imati značajne negativne posljedice za tlo.

S obzirom da se na području obuhvata zahvata ne nalaze poljoprivredne površine, ne očekuje se negativan utjecaj na poljoprivredu.

6.8 UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO

6.8.1 UTJECAJ NA ŠUMARSTVO U FAZI IZGRADNJE I KORIŠTENJA

Obuhvat zahvata ne nalazi se unutar šumskogospodarskog područja Republike Hrvatske. Obuhvat zahvata se nalazi na dovoljnoj udaljenosti od prvih šumskih područja (1,23 km od prvog odsjeka privatnih šuma, odnosno 370 m od prvog odsjeka državnih šuma) te se sa sigurnošću može konstatirati kako izvedba zahvata niti u fazi izgradnje niti u fazi korištenja neće imati nikakvoga utjecaja na šumarstvo i šume ili šumsko zemljište okolnoga područja.

6.8.2 UTJECAJ NA LOVSTVO U FAZI IZGRADNJE I KORIŠTENJA

Zahvat se u potpunosti izvodi unutar postojećeg kompleksa UPOV-a Čakovec. U fazi izgradnje bit će donekle poremećen mir u okolnom lovištu i privremeno smanjena bonitetna vrijednost istog zbog povećane prisutnosti ljudi te buke i vibracija koju će generirati radni strojevi, vozila i oprema, no ovaj će utjecaj biti prostorno i vremenski ograničen i nestat će nakon završetka faze izgradnje. Utjecaj će biti utoliko manji zbog činjenice da se zahvat izvodi u krugu postojećeg objekta koji u fazi korištenja već emitira određenu količinu buke te negativne utjecaje u smislu rastjerivanja divljači s okolnog područja. Dodatni negativni utjecaj u fazi izgradnje odnosi se na moguću koliziju pojedinih vrsta divljači s radnim strojevima i vozilima koji će se koristiti u izgradnji, no realno ta je mogućnost izuzetno mala s



obzirom na činjenicu da će se mehanizacija i vozila kretati malim brzinama. Ukoliko se nalet vozila ili stroja na divljač ipak dogodi, takav slučaj se mora bez odlaganja prijaviti lovoovlašteniku i nadležnoj policijskoj postaji.

Nakon završetka radova i puštanja u pogon solarne elektrane unutar lokacije postojećeg UPOV-a, ne očekuju se dodatni negativni utjecaji na divljač i lovstvo.

6.9 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Utjecaji tijekom izgradnje

Planirani zahvat nalazi se unutar područja lokacije postojećeg UPOV-a Čakovec te se u neposrednoj blizini zahvata ne nalaze stambeni objekti.

Najbliže obiteljske kuće odnosno stambeni objekti nalaze se na području naselja Čakovec jugozapadno od planiranog zahvata na udaljenosti od oko 800 m te unutar naselja Ivanovec, grada Čakovec, oko 600 m južno. Sukladno navedenom u fazi izvođenja radova ne očekuju se negativni utjecaji pojačanog prometa i povećane razine buke na stambene objekte odnosno lokalno stanovništvo.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja planirani zahvat nema negativnih utjecaja na stanovništvo.

6.10 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Utjecaji tijekom izgradnje

Planirani zahvat obuhvaća izvedbu 560 fotonaponskih modula na montažnoj konstrukciji unutar postrojenja UPOV Čakovec na parceli k.č. 3603/4. Područje obuhvata zahvata pretežito je travnata površina s nekoliko visokih stabala.

Krajobrazni uzorak na kojem je predviđen planirani zahvat ne predstavlja značajnu krajobraznu vrijednost. Izvedbom planiranog zahvata uklonit će se livadna površina te nekoliko stabala. Utjecaj zbog gubitka krajobraznih uzoraka će biti **nizak**.

Tijekom izgradnje, neće biti negativnog vizualnog utjecaja vezanog na poglede iz stambenih objekata u okolici. Najbliži stambeni objekti su od granice obuhvata zahvata udaljeni oko 570 metara južno i 860 metara jugozapadno. Stambeni objekti nisu u vizualnom dometu, prisutnost strojeva će biti vidljiva s prometnica, što predstavlja zanemariv utjecaj. Utjecaj na ambijentalnost, koji će uzrokovati buka strojeva, prašina te prisustvo kamiona i strojeva, će biti niskog intenziteta i kratkotrajan.

Utjecaji tijekom korištenja

Dugotrajna promjena krajobraza na lokaciji zahvata odnosi se na preoblikovanje livadnog krajobraza k antropogeniziranom krajobrazu obilježenom energetsom infrastrukturom. Dodatno će se promijeniti vizualne značajke uvođenjem nizova ploha fotonaponskih ćelija. To su niski, tamni, pravokutni nizovi na stupovima koji oblikuju nagnutu plohu iznad tla. Zbog male visine, vidljivost je moguća lokalno iz blizine. Zbog ograničene vidljivosti zahvata odnosno vizualne zaklonjenosti se neće narušiti vizure stambenih i okolnih objekata. S obzirom na djelomičnu promjenu tipa krajobraza, dovoljnu udaljenost boravišnih objekata od zahvata te smještaj unutar UPOV-a Čakovec i visoke okolne vegetacije zahvat će ostvariti zanemariv utjecaj na doživljaj prostora i degradaciju vizura.



6.11 UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Utjecaji tijekom izgradnje

Sukladno potencijalnom utjecaju planiranog zahvata na elemente kulturno-povijesne baštine definirane su zone izravnog i neizravnog utjecaja prema kojima je izvršena i inventarizacija kulturne baštine.

Izravnom zonom utjecaja smatra se zona udaljenosti zahvata do 100 m od elementa kulturne baštine. U toj zoni moguće su direktne fizičke destrukcije uzrokovane izgradnjom zahvata i radom mehanizacije te snažni utjecaji na kulturološki kontekst elementa kulturne baštine. Zonom neizravnog utjecaja smatra se zona od 100 do 300 m udaljenosti od elementa kulturne baštine. U toj zoni je moguće narušavanje kulturološkog konteksta elementa kulturne baštine.

U zoni izravnog i neizravnog utjecaja ne nalaze se zaštićena ili evidentirana kulturna dobra. Najbliži element kulturne baštine - povijesne sakralne građevine u Pustakovcu nalaze se na udaljenosti oko 750 m od planiranog zahvata. Zbog ograničene vidljivosti zahvata odnosno vizualne zaklonjenosti ne očekuju se utjecaji tijekom gradnje.

Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 032/20, 062/20, 117/21 i 114/22) ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na elemente kulturne baštine, a prije svega na arheološke nalaze, potrebno je obustaviti radove i obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel te postupati sukladno daljnjim uputama navedenog odjela.

Utjecaj tijekom korištenja

Planirani zahvat je vizualno i fizički odvojen od najbližih elemenata kulturne baštine. Sukladno tome, ne očekuje se utjecaj na kulturnu baštinu tijekom korištenja zahvata.

6.12 UTJECAJ OD POVEĆANE RAZINE BUKE

Na području gradilišta odvijat će se uobičajene aktivnosti na izgradnji, a neizbježna buka koja će pri tome nastajati bit će posljedica rada građevinskih strojeva i mehanizacije. Kako su većina tih izvora mobilni, njihove se pozicije mijenjaju. Buka motora građevinskih strojeva i teretnih vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama podloge kojom se stroj ili vozilo kreće.

Sam intenzitet ukupne buke varirat će tijekom dana, međutim građevinski radovi bit će ograničenog vijeka trajanja.

Najviša dopuštena razina vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021) iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prelaziti vrijednost od 40 dB(A). Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za rad u noćnom periodu, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.



Najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru određene su prema namjeni prostora te su propisane Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021) – (Tablica 6-7).

Tablica 6-7: Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke LR,Aeq / dB(A)			
		Za dan (L _{day})	Za večer (L _{evening})	Za noć (L _{night})	dan-večer-noć (L _{den})
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	40	56
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske športove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovnih objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.			

Izvor: Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Sam intenzitet ukupne buke varirat će tijekom dana, međutim građevinski radovi bit će ograničenog vijeka trajanja. Budući da u blizini predmetnog zahvata nema stambenih objekata isključuje se mogući utjecaj buke radnih strojeva i mehanizacije na stambene objekte.

S obzirom na tip zahvata, koji se u građevinskom smislu prvenstveno odnosi na postavljanje nosive konstrukcije, te na kratak period izvođenja građevinskih radova, ne očekuje se utjecaj buke na stanovništvo.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata neće biti negativnog utjecaja buke zahvata na okoliš.



6.13 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Utjecaj tijekom izgradnje

Budući da će se radovi izgradnje planiranog zahvata obavljati u dnevnoj smjeni, neće doći do potrebe za korištenje vanjske rasvjete. Tijekom provedbe građevinskih radova na izgradnji predmetnih postrojenja ne očekuje se negativni utjecaj svjetlosnog onečišćenja.

Utjecaj tijekom korištenja

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 na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području gdje je prisutno postojeće svjetlosno onečišćenje koje prema Bortle skali tamnog neba odgovara intenzitetu neba ruralnog/prigradskog područja (klasa 4). Na području zahvata je prisutna minimalna rasvjeta koja će se koristiti prema potrebi. Stoga se ocjenjuje da zahvat neće pridonijeti svjetlosnom opterećenju okoliša.

6.14 GOSPODARENJE OTPADOM

Utjecaj tijekom izgradnje

Izgradnjom predmetnog zahvata ne očekuje se nastanak značajne količine otpada.

Sav nastali otpad treba prikupljati odvojeno po pojedinim vrstama otpada na odgovarajućim mjestima na gradilištu, te oporabiti/obraditi u skladu s redom prvenstva gospodarenja otpadom, putem ovlaštenih tvrtki koje imaju Dozvolu za gospodarenje određenih vrsta otpada.

S obzirom na to da proizvedeni otpad prilikom izgradnje ovisi o svojstvima tla i tehnologiji izvođenja radova i korištenoj opremi za izvođenje radova, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/2022) moguće vrste otpada sa navedenim ključnim brojevima, po navedenim grupama otpada navedene su u tablici, u nastavku.

Tablica 6-8 Predviđene vrste otpada

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva
13 02 04*	klorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 05	Neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 06*	Sintetska motorna, strojna i maziva ulja
13 02 07*	Biološki lako razgradiva motorna, strojna i maziva ulja
13 02 08*	Ostala motorna, strojna i maziva ulja
15	Otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01 02	Plastična ambalaža
15 01 03	Drvena ambalaža
15 01 04	Metalna ambalaža
15 01 05	Višeslojna (kompozitna) ambalaža



15 01 06	miješana ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
15 01 09	tekstilna ambalaža
15 01 10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 02 02*	Apsorbensi, filtarski materijal i (uključivo filtere za ulja koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje, zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
15 02 03	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
16	Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu
16 02	Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 02 01	Drvo
17 02 02	Staklo
17 02 03	Plastika
17 02 04*	staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni opasnim tvarima
17 05 03*	zemlja i kamenje koji sadrže opasne tvari
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
20	Komunalni otpad (otpada iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01 40	Metal
20 03 01	Miješani komunalni otpad

*opasni otpad, ključni broj otpada naveden prema katalogu otpada koji je sastavni dio Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
Izvor: Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Izvođač radova i posredno nositelj zahvata, kao proizvođači tj. posjednici otpada tijekom izgradnje, su dužni osigurati kategorizaciju otpada, a ako dođe do nastajanja otpada koji se ne može kategorizirati, dužni su osigurati kategorizaciju otpada preko ovlaštenog laboratorija.

Konačno zbrinjavanje ovog otpada obavit će se putem ovlaštenih tvrtki za zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada, a proizvođač tj. posjednik otpada dužan je sklopiti ugovor o zbrinjavanju svake vrste otpada s tvrtkama koje imaju Dozvolu za gospodarenje svim proizvedenim vrstama otpada u skladu s propisima vezanim za gospodarenje otpadom.

Pravilnom organizacijom gradilišta, svi potencijalno nepovoljni utjecaji, prvenstveno vezani za neadekvatno zbrinjavanje građevinskog, neopasnog i opasnog otpada svesti će se na najmanju moguću mjeru.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom redovnog rada planiranog zahvata ne nastaje otpad. Dijelovi sustava (fotonaponski paneli i sl.) koji se pri održavanju zamjenjuju novima i klasificiraju se kao otpad zbrinuti će se na propisan način sukladno pravilima za zbrinjavanje određene vrste otpada odnosno pravilima propisanim Zakonom o gospodarenjem otpadom i Pravilnikom o gospodarenju otpadom. Ukoliko će se s otpadom postupiti prema propisima vezanim uz gospodarenje otpadom neće doći do negativnog utjecaja na okoliš.

6.15 UTJECAJ U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje mogući su sljedeći nekontrolirani (iznenadni ili izvanredni) događaji, ujedno i vezani uz nepravilnu organizaciju gradilišta kao i za aktivnosti koje se izvode na UPOV-u Čakovec, a za posljedicu može imati sljedeće:



- prometne nesreće⁹ prilikom utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i otežanog pristupa kao i drugih aktivnosti na UPOV-Čakovec, a koje su prouzročene tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja,
- nekontrolirano izlijevanje pomoćnih tekućina za podmazivanje i sl. (npr. maziva za određenu opremu, gorivo, antifriz, itd.) uslijed nedovoljnog nadgledanja ovih aktivnosti i neodgovarajućeg održavanja uređaja, oštećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom te posljedično onečišćenje kopna i voda,
- nekontrolirana odlaganja otpada uslijed nepropisnog zbrinjavanja/odlaganja raznih vrsta otpada,
- požari na otvorenim površinama, na vozilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje,
- nesreće uzrokovane višom silom (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (udar groma bujične poplave) i sl.).

Iznenadni događaj koji se može dogoditi prilikom izgradnje zahvata, može također ugroziti zdravlje i živote ljudi na gradilištu ili mogu prouzročiti znatnije materijalne štete u prostoru.

Pravilnom organizacijom gradilišta te pažljivim praćenjem vremenskih prilika i upozorenja te usklađivanjem obima izvođenja radova s vremenskim uvjetima te dobrom organizacijom građenja kao i usklađivanjem obima izvođenja s aktivnostima na UPOV-u Čakovec, rizik od pojave nesreće (poplave uslijed velikih kiša i otapanja snijega) odnosno negativni utjecaji se mogu spriječiti ili značajno umanjiti.

Utjecaj tijekom korištenja

Zbog vrste zahvata, tijekom korištenja ne očekuje se iznenadni odnosno nekontrolirani događaj.

7 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Zahvatom su uvaženi važeći propisi Republike Hrvatske, usklađeni s međunarodnim propisima i konvencijama.

Lokacija zahvata se ne nalazi u blizini granice RH, a zahvat niti karakterom niti mogućim utjecajima na sastavnice okoliša ne može dovesti do prekograničnog utjecaja.

8 KUMULATIVNI UTJECAJI ZAHVATA S DRUGIM POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Kumulativni utjecaji su potencijalna interakcija planiranog zahvata sa svim relevantnim postojećim i planiranim elementima u okolišu, čije su značajke takve da zajedno s predmetnim zahvatom ostvare zbrajajući ili multiplicirajući negativan ili pozitivan utjecaj na okoliš i prirodu. Ovom analizom prvenstveno se procjenjivao potencijalni negativan kumulativni utjecaj.

⁹ Posljedica prometovanja prijevoznih sredstava, mehanizacije su i prometne nesreće. Prometna nesreća je događaj na cesti, izazvan kršenjem prometnih propisa, u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula, ili u roku od 30 dana preminula od posljedice te prometne nesreće, ili je izazvana materijalna šteta.



Za utvrđivanje i selekciju relevantnih zahvata poslužili su prostorni planovi relevantni za predmetno područje, provedeni postupci zaštite okoliša (PUO, OPUO, OPEM), te prostorni podaci s web stranice bioportal.hr /gis/. Uvidom u Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (OIEKPP) na području Međimurske županije predviđeno je 276 sunčanih elektrana (OIEKPP, 2023.).

Od postojećih i planiranih objekata na širem području (buffer 3 km) nalaze se:

- Neintegrirana fotonaponska sunčana elektrana Čakovec snage 8,5 MW s pripadajućim trafostanicama TS 35/0,8 kV 1 SE Čakovec i TS 35/0,8 kV 2 SE Čakovec,
- Sunčana elektrana MEĐIMURJE-PLIN II snage 3 MW, Čakovec,
- Sunčana elektrana Berko snage 0,03 MW,
- Planirana površina infrastrukturnih sustava (južno od lokacije postojećeg UPOV-a Čakovec),
- Planirana gospodarska zona Istok - Pustakovec,
- Dogradnja kompleksa proizvodne građevine za proizvodnju aluminijskih auto - dijelova i izgradnja sunčeve elektrane maksimalne izlazne snage 1,52 MW u Čakovcu,
- Izmještanje državne ceste DC209 – obilaznica Šenkovec,
- Rekonstrukcija državne ceste DC3 dionica Donji Pustakovec - Mala Subotica - Štefanec,
- Željeznička pruga za međunarodni promet M501.

Lokacije za smještaj i gradnju postrojenja za proizvodnju i korištenje energije iz obnovljivih izvora definira važeća prostorno planska dokumentacija - PPUG Čakovec (Službeni glasnik Grada Čakovca, broj 4/03, 9/09, 6/12, 7/14 i 11/20). Prema navedenom Planu, građevine, postrojenja i uređaje za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora moguće je pod određenim uvjetima smjestiti unutar ili izvan građevinskog područja. Izgradnjom sunčanih elektrana van građevinskog područja, moguć je doprinos kumulativnom utjecaju uslijed zauzeća i prenamjene površina postojeće namjene (npr. poljoprivreda), kao i uslijed gubitka/degradacije i fragmentacije prirodnih i poluprirodnih staništa, te narušavanja krajobraznih i kulturnih vrijednosti.

S obzirom da se lokacija planiranog zahvata nalazi unutar lokacije postojećeg UPOV-a Čakovec, neće doći do zauzimanja i gubitka novih površina i staništa, kao niti do narušavanja krajobraznih i kulturnih vrijednosti. Stoga se ne očekuje kumulativni utjecaj planiranog zahvata zajedno s navedenim planiranim i postojećim objektima/zonama u širem području zahvata.



9 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

9.1 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obvezan 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, dozvolama i uvjetima, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji, te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

9.2 PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

S obzirom na obuhvat i karakter zahvata ne propisuje se program praćenja, odnosno monitoring sastavnica okoliša.



10 IZVORI PODATAKA

10.1 POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

Projektna dokumentacija za integrirane i neintegrirane sunčane elektrane Međimurskih voda, SE UPOV Čakovec (RAVEL d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje, d. o. o. Brajkovićev prilaz 13, 10020 Zagreb, srpanj 2023.)

11 POPIS LITERATURE

Klima, klimatske promjene

- T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003.)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018.g.)
- Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, MZOE, studeni 2017.
- Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.
- Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient), Europska komisija
- IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories; Task Force on National Greenhouse Gas Inventories; IPCC, 2019
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.; Europska komisija; C/2021/5430
- Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost; Europska komisija; C/2021/1054
- Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine, Vlada Republike Hrvatske, prosinac 2019.
- Izvješće o poslovanju i održivosti 2022; HEP grupa 2023
- Agroklimatski atlas Hrvatske u razdobljima 1981.–2010. i 1991.–2020.; DHMZ; Zagreb, 2021

Kvaliteta zraka

- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu, MINGOR, veljača 2023.
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini; DHMZ, travanj 2022.

Vode i vodna tijela

- Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027.



- Izvadak iz Registra vodnih tijela (Hrvatske vode)
- Prethodna procjena rizika od poplava 2018. (NN 66/19)
- WFS Hrvatskih voda (https://servisi.voda.hr/zasticena_podrucja/wfs)

Zaštićena područja prirode, bioraznolikost, ekološka mreža

- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Jelić, D.; Kuljerić, M.; Koren, T.; Treer, D.; Šalamon, D.; Lončar, M.; Lešić, M. P.; Hutinec, B. J.; Bogdanović, T.; Mekinić, S. & Jelić, K. (2015), Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Zagreb, Hrvatska.
- Šašić, M.; Mihoci, I. & Kučinić, M. (2015), Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, Hrvatska.
- Mrakovčić, M.; Brigić, A.; Buj, I.; Čaleta, M.; Mustafić, P. & Zanella, D. (2006), Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Antolović, J.; Flajšman, E.; Frković, A.; Grgurev, M.; Grubešić, M.; Hamidović, D.; Holcer, D.; Pavlinić, I.; Tvrtković, N. & Vuković (2006), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Gottstein, S.; Hudina, S.; Lucić, A.; Maguire, I.; Ternjej, I. & Žganec, K. (2011), 'Crveni popis rakova (Crustacea) slatkih i bočatih voda Hrvatske', Technical report, Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, Rooseveltov trg 6, Zagreb.
- Harrison, Lloyd, Field: Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology; Natural England 2016.
- Dumbović Mazal V., Pintar V., Zadavec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama
- Internetske stranice Informacijskog sustava zaštite prirode: <http://bioportal.hr/>
- Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, pristupljeno: 11. rujan 2023.

Tlo i poljoprivredno zemljište

- Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Hrvatske (Assignmental soil map of Croatia) M 1 : 300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju Zagreb

Šumarstvo i lovstvo

- WFS Ministarstva poljoprivrede (http://gis.hrsume.hr/privsume/wfs?layers=priv_gj)
- WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o. (<http://gis.hrsume.hr/hrsume/wms?layers=odj>)
- Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (sle.mps.hr)

Kulturno-povijesna baština

- <https://ispu.mgipu.hr/>
- <https://registar.kulturnadobra.hr/>

Krajobraz



- Bralić, I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja; Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb

Stanovništvo

- <https://www.dzs.hr> Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine

12 POPIS PRAVNIH PROPISA

Općenito

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

Prostorna obilježja

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)

Klima, klimatske promjene

- Zakon o klimatskom promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020)
- Strategija niskougličinog razvoja Republike Hrvatske do 2030. S pogledom na 2050.godinu (NN 63/21)

Kvaliteta zraka

- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21)

Vode

- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21 i 47/23)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23 i 50/23)

Bioraznolikost, zaštićena područja prirode i ekološka mreža

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)



- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21 i 101/22)

Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Šumarstvo i lovstvo

- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
- Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
- Pravilnik o uređivanju šuma (97/18, 101/18, 31/20, 99/21)
- Pravilnik o doznaci stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu (NN 71/19)
- Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11 i 41/13)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje vrijednosti oduzetog poljoprivrednog zemljišta, šuma i šumskog zemljišta (NN 18/04)
- Pravilnik o utvrđivanju naknada za šumu i šumsko zemljište (NN 12/20, 121/20)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
- Pravilnik o vrsti šumarskih radova, minimalnim uvjetima za njihovo izvođenje te radovima koje šumoposjednici mogu izvoditi samostalno (NN 046/2021, 98/21)

Kulturno-povijesna baština

- Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 032/20, 062/20, 117/21 i 114/22)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

Prometna infrastruktura

- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23)
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 41/22)

Buka

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

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)



Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Iznenadni događaj

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 031/20, 020/21, 114/22)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)



13 Dodaci

1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.
2. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.



DODATAK I

Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I-351-02/22-08/15

URBROJ: 517-05-1-23-6

Zagreb, 5. srpnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

PRIMLJENO 12-07-2023

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, 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 znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel,
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka 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 gospodarstva i održivog razvoja.

IV. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-03-1-2-20-19 od 14. veljače 2020. godine.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjeve za izdavanje suglasnosti za obavljanje grupa stručnih poslova (1., 2., 4., 5., 6., 7. i 8.) i izmjenu podataka o zaposlenicima 21. prosinca 2022. i 8. ožujka 2023. godine, navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-03-1-2-20-19 od 14. veljače 2020. godine. Za zaposlenu stručnjakinju Najlu Baković, mag. oecol. ovlaštenik traži da se uvrsti na popis voditelja stručnih poslova za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5. i 8.; za zaposlenicu Vanju Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. i za zaposlenika Tomislava Harambašića, mag. phys. geophys. ovlaštenik traži da se uvrste na



popis zaposleni stručnjaci za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5., 6., 7. i 8.; za zaposlenicu Katju Franc, mag. oecol. et prot nat. ovlaštenik traži da se uvrsti na popis zaposleni stručnjaci za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5. i 8.; za zaposlenicu Vesnu Žarak, mag. arch., mag. hist. ovlaštenik traži da se uvrsti na popis zaposleni stručnjaci za grupe stručnih poslova 2., 4., 5. i 8. Uz zahtjeve su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenika. Traži se i brisanje Mirjane Marčenić, mag. ing. prosp. arch. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenica ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/1 351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA: – izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.
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	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

POPIS zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
4. GRUPA: – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, – izrada programa zaštite okoliša, – izrada izvješća o stanju okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.
5. GRUPA: – praćenje stanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.
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	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.	Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag. oecol. Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

POPIS zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<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 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 	<p>Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Tomislav Hriberšek, mag. geol.</p>	<p>Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag. oecol. Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.</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 ishodjenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša 	<p>Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. bio.l Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag.oecol.</p>	<p>Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.</p>



DODATAK II

**Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje
stručnih poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT-ECRO
d. o. o.**





PRIMLJENO 07-07-2023

REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/22-08/14

URBROJ: 517-05-1-23-8

Zagreb, 30. lipnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
 3. GRUPA:
 - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu
 - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
 - priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.
- 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 gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/19-33/09, URBROJ: 517-03-1-2-20-3 od 15. siječnja 2020. 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 DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjeve za izmjenom podataka o zaposlenicima 21. prosinca 2022. i 8. ožujka 2023. godine, navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/19-33/09, URBROJ: 517-03-1-2-20-3 od 15. siječnja 2020. godine. Ovlaštenik zahtjevima traži izvršenje zaposlene stručnjakinje Najle Baković, mag. oecol. na popis voditelja stručnih poslova i zaposlenice Katje Franc, mag. oecol. et prot. nat. na popis zaposlenih stručnjaka. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika. Traži se i brisanje Mirjane Marčenić, mag. ing. prosp. arch. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenica ovlaštenika.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za poslove zaštite prirode, zatražena su mišljenja Uprave za zaštitu prirode Ministarstva o predmetnim zahtjevima. Uprava za zaštitu prirode je dostavila mišljenja (KLASA: 352-01/23-17/3; URBROJ 517-10-2-3-23-2 od 27. veljače 2023. i URBROJ 517-10-2-3-23-4 od 27. travnja 2023.) u kojima navodi da predložena zaposlenica ovlaštenika Najla Baković, mag. oecol. nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje zatraženih stručnih poslova odnosno nema dokaze da je kao suradnica sudjelovala pri izradi odgovarajućih dokumenata (strategija, plan, program) vodeći računa o vrsti poslova za koju se suglasnost traži, dok predložena zaposlenica ovlaštenika Katja Franc, mag. oecol. et prot. nat. nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje zatraženih stručnih poslova odnosno nema dokaze da je kao suradnica sudjelovala pri izradi odgovarajućih dokumenata (strategija, plan, program, studija za zahvat) vodeći računa o vrsti poslova za koju se suglasnost traži.

Budući da više nije zaposlenica ovlaštenika, Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch. briše se s Popisa zaposlenika ovlaštenika.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

NAČELNICA SEKTORA
Mr. sc. Ana Kovačević



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

DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
MEĐIMURSKIH VODA NA LOKACIJI UPOV ČAKOVEC

POPIS zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UPI/351-02/22-08/14; URBROJ: 517-05-1-23-8 od 30. lipnja 2023. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
3. GRUPA: - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu - priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.	dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Najla Baković, mag. oecol.

