

datum / veljača 2024.

nositelj zahvata / TERRASOL ENERGY d.o.o.

naziv dokumenta / **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE
UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: FOTONAPONSKA
ELEKTRANA NA TLU "SE DRENOVCI"**



Nositelj zahvata:	TERRASOL ENERGY d.o.o. , Kralja Tomislava 7 32 272 Cerna
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: FOTONAPONSKA ELEKTRANA NA TLU "SE DRENOVCI"
Narudžbenica:	N198_23
Verzija:	Za pokretanje postupka
Datum:	26.2.2024.
Poslano:	MINGOR
Voditelj izrade:	mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv., ovl. inž. šum. Uvod, podaci o nositelju zahvata, podaci o lokaciji, opis zahvata, šumarstvo i lovstvo stanovništvo
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Krajobraz, Kulturno-povijesna baština Najla Baković, mag. oecol. Zaštićena prirodna područja, Bioraznolikost, Ekološka mreža RH Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Zaštićena prirodna područja, Bioraznolikost, Ekološka mreža RH Tomislav Hriberšek, mag. geol. Vode Igor Anić, mag. ing. geoinž., univ. spec. oecoinž. Gospodarenje otpadom, nekontrolirani događaji, Prometne značajke Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Zrak, Klimatske promjene Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Zrak, klimatske promjene
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	Ema Svirčević, mag. oecol. Zaštićena prirodna područja, Bioraznolikost, Ekološka mreža RH Ines Maksimović, mag. oecol. Zaštićena prirodna područja, Bioraznolikost, Ekološka mreža RH Dorotea Kiš, mag. oecol. Zaštićena prirodna područja, Bioraznolikost, Ekološka mreža RH Stella Šušnjar, mag. geol. Vode Antonija Trlaja Magdić mag. ing. prosp. arch. Krajobraz, Kulturno-povijesna baština, Tlo i poljoprivreda
Konzultacije i podaci:	TERRASOL ENERGY d.o.o. , Kralja Tomislava 7 32 272 Cerna
Predsjednica uprave DVOKUT ECRO d.o.o.	mr. sc. Ines Rožanić, MBA

DVOKUT ECRO d.o.o.
proizvodnja i istraživanje
ZAGREB, Trnjanska 37

S A D R Ž A J

1	UVOD	5
2	PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	6
3	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	7
3.1	TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE	7
3.2	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	7
3.2.1	OPĆENITO	7
3.3	TEHNIČKI OPIS PLANIRANOG ZAHVATA	10
3.3.1	ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE	10
3.3.2	MONTAŽA	12
3.3.3	ISPITIVANJE I PUŠTANJE U PROBNI RAD	12
3.3.4	ODRŽAVANJE I PROJEKTIRANO VRIJEME UPORABE	12
3.3.5	UZEMLJIVAČ I GROMOBRAN.....	13
3.3.6	EKOLOŠKI UČINCI SUNČANE ELEKTRANE	13
3.3.7	PRORAČUNI.....	14
3.3.8	BITNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU	14
3.3.9	MOGUĆNOSTI PRIKLJUČENJA NA ELEKTROENERGETSKI SUSTAV.....	19
3.4	VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U PROCES.....	21
3.5	TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG POSTUPKA TE EMISIJE U OKOLIŠ	21
3.6	POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	21
3.7	PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA.....	21
4	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	21
4.1	PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	21
5	OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ	23
5.1	KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI	23
5.1	KLIMATSKE PROMJENE	24
5.2	KVALITETA ZRAKA	28
5.3	VODE.....	30
5.4	ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	39
5.5	BIORAZNOLIKOST	40
5.6	EKOLOŠKA MREŽA	42
5.7	TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE.....	46
5.8	ŠUMARSTVO I LOVSTVO	49
5.9	NASELJA I STANOVNIŠTVO	52
5.10	PROMETNE ZNAČAJKE	53

5.11	KRAJOBRAZ	54
5.12	KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA	57
5.13	SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	58
6	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	59
6.1	KLIMATSKE PROMJENE.....	59
6.2	UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....	66
6.3	UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA.....	67
6.4	UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	68
6.5	BIORAZNOLIKOST	69
6.6	UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU S OSVRTOM NA MOGUĆE KUMULATIVNE UTJECAJE ZAHVATA U ODNOSU NA EKOLOŠKU MREŽU	70
6.7	UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE.....	71
6.8	UTJECAJ NA ŠUME I LOVSTVO	72
6.9	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	72
6.10	UTJECAJ NA PROMET	72
6.11	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ.....	73
6.12	UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	73
6.13	UTJECAJ OD POVEĆANE RAZINE BUKE	74
6.14	SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	75
6.15	GOSPODARENJE OTPADOM	76
6.16	UTJECAJ U SLUČAJU NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA.....	77
7	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	78
8	KUMULATIVNI UTJECAJI ZAHVATA S DRUGIM POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	78
9	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	80
9.1	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	80
9.2	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	80
10	IZVORI PODATAKA	81
10.1	POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA.....	81
11	POPIS LITERATURE	81
12	POPIS PRAVNIH PROPISA	84
13	DODATCI	87

G R A F I Č K I P R I K A Z I

Grafički prikaz 3-1: Obuhvat zahvata.....	9
Grafički prikaz 3-2: Podkonstrukcija za montažu sunčanih panela.....	16
Grafički prikaz 3-3: Shema elektroenergetske strukture sunčane elektrane.....	17
Grafički prikaz 3-4: Pregledna situacija SE Drenovci.....	18
Grafički prikaz 3-5: Geografski prikaz interpolacije SE Drenovci u postojeću mrežu – varijanta 1A.....	20
Grafički prikaz 4-1: Položaj planiranog zahvata u odnosu na administrativne granice	22
Grafički prikaz 5-1: Klimadijagram meteorološke postaje Slavonski Brod za razdoblje od 1995. do 2022. godine.....	23
Grafički prikaz 5-2: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkoj postaji Slavonski Brod za razdoblje 1995. – 2022.	25
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.)	26
Grafički prikaz 5-4: Srednje ukupne godišnje količine oborina [mm] i linearni trend na meteorološkoj postaji Zagreb-Maksimir za razdoblje 1995. – 2022.	27
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.)	27
Grafički prikaz 5-6: Podjela Republike Hrvatske na zone i aglomeracije. Crna točka označava šire područje zahvata.	28
Grafički prikaz 5-7: Topografska karta.....	30
Grafički prikaz 5-8: Poplavne površine	31
Grafički prikaz 5-9: Prostorni položaj površinskih vodnih tijela u odnosu na lokaciju planiranog zahvata.....	33
Grafički prikaz 5-10: Prostorni položaj vodnog tijela podzemne vode u odnosu na lokaciju planiranog zahvata	37
Grafički prikaz 5-11: Zone sanitarne zaštite izvorišta	38
Grafički prikaz 5-12: Zaštićena područja prirode na širem području planiranog zahvata	40
Grafički prikaz 5-13: Stanišni tipovi na području buffer zone 50m od obuhvata zahvata	41
Grafički prikaz 5-14: Izvod iz karte ekološke mreže.....	42
Grafički prikaz 5-15: Tipovi tla na području obuhvata zahvata	47
Grafički prikaz 5-16: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Drenovci (Karta Korištenja i namjena površina)	48
Grafički prikaz 5-17: ARKOD parcele na području zahvata	49
Grafički prikaz 5-18: Šumskogospodarsko područje šire okolice obuhvata zahvata	50
Grafički prikaz 5-19: Državno (vlastito) lovište XVI/14 Trizlovi - Rastovo u odnosu na obuhvat zahvata	51
Grafički prikaz 5-20: Kretanje stanovništva Općine Drenovci u razdoblju 1857. - 2021.	52
Grafički prikaz 5-21: Kretanje stanovništva naselja Drenovci u razdoblju 1857. - 2021.	52
Grafički prikaz 5-22: Mreža prometnica u blizini predmetnog zahvata.....	53
Grafički prikaz 5-23: DOF prikaz šireg područja planiranog zahvata	55

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
FOTONAPONSKA ELEKTRANA NA TLU "SE DRENOVCI"

Grafički prikaz 5-24: Prikaz užeg područja lokacije zahvata	56
Grafički prikaz 5-25: Lokacija zahvata SE Drenovci.....	56
Grafički prikaz 5-26: Planirani zahvat preklapljen s kulturnim dobrima iz PPUO Drenovci	57
Grafički prikaz 5-27: Svjetlosno onečišćenje u široj okolini obuhvata zahvata	58
Grafički prikaz 6-1: Prikaz lokacije postojećeg postrojenja za priključak predmetnog zahvata na mrežu.....	59

T A B L I C E

Tablica 3-1: Zračne udaljenosti elektrane do najbližih relevantnih elektroenergetskih objekata distribucijske mreže	19
Tablica 3-2: Osnovni podaci o pojnoj TS VN/SN	19
Tablica 3-3: Ocjena mogućnosti priključenja SE Drenovci na distribucijsku mrežu	20
Tablica 5-1: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] i količina oborine [mm] na meteorološkoj postaji Slavonski Brod za razdoblje 1995. – 2022.	23
Tablica 5-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima.....	29
Tablica 5-3: Karakteristike vodnog tijela površinske vode CSR00069_013505, Drenovača.....	34
Tablica 5-4: Stanje vodnog tijela površinske vode CSR00069_013505, Drenovača.....	34
Tablica 5-5: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CSGI-29, Istočna Slavonija - Sliv Save.	37
Tablica 5-6: Ciljne vrste i ciljevi očuvanja područja očuvanja značajnog za ptice POP HR1000006 Spačvanski bazen	43
Tablica 5-7: Ciljne vrste i ciljevi očuvanja područja značajnog za vrste i stanišne tipove POVS HR2001415 Spačva JZ.....	44
Tablica 5-8: Tip tla na području obuhvata zahvata.....	46
Tablica 6-1: Procjena potrošnje goriva i emisija stakleničkih plinova tijekom izgradnje zahvata.....	61
Tablica 6-2: Ocjene osjetljivosti i izloženosti na klimatske promjene.....	62
Tablica 6-3: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje.....	62
Tablica 6-4: Ocjena izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje	63
Tablica 6-5: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene.....	64
Tablica 6-6: Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene	64
Tablica 6-7: Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru	74

P O P I S K R A T I C A

AC - alternate current (izmjenična struja)

DC - direct current (istosmjerna struja)

dwp - double walled pipe

HEP - Hrvatska elektroprivreda

LSP - lightning and surge protection

NN mreža - niskonaponska mreža

ROi - spojni ormar elektrane

ROn - spojni ormar invertera

UPS - universal power supply

ZB - zinc blend

1 UVOD

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša je izgradnja fotonaponske elektrane na tlu "SE Drenovci" investitora tvrtke TERRASOL ENERGY d. o. o. iz Cerne. Sunčana elektrana predviđena je na parceli k. č. br. 1199/4 katastarske općine Drenovci, površine 14.092 m². Ukupna instalirana snaga fotonaponskih modula iznosi 1.428 kW DC. Proizvedena električna energija predavat će se u mrežu HEP-a.

Za zahvat je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u skladu s Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), Prilogom 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.

U skladu s članom 25. stavkom 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 je investitor, tvrtka TERRASOL ENERGY d. o. o. iz Cerne, a izrada elaborata ugovorena je kako bi se u skladu s člankom 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 provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Elaborat zaštite okoliša izrađen je na temelju Idejnog projekta za zahvat u prostoru: *Elektrotehnički projekt - projekt sunčane elektrane (DD electric d. o. o., Borisa Papandopula 53, 43 000 Bjelovar, listopad 2023.)*.



2 PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište: TERRASOL ENERGY d.o.o.
Kralja Tomislava 7
32 272 Cerna

Matični broj: 05724163

OIB: 90607394161

Odgovorna osoba: Jasmina Lovretić

Broj mobitela: +385 98 138 0857

E-mail: terrasolar.hr@gmail.com



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 fotonaponske elektrane na tlu "SE Drenovci" (1.428 kW) na administrativnom području Općine Drenovci potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u skladu s Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, Prilogom 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

3.2.1 OPĆENITO

Investitor, tvrtka TERRASOL ENERGY d.o.o. iz Cerne, namjerava graditi fotonaponsku sunčanu elektranu instalirane snage fotonaponskih modula 1.428 kW. Sunčana elektrana predviđena je na parceli k. č. br. 1199/4 katastarske općine Drenovci, površine 14.092 m².

Procjena proizvodnje električne energije provedena je računalnim programom PV*SOL 6.0 pro koji uzima u obzir statističke podatke sunčanih dana na području ugradnje sunčane elektrane, a rezultati simulacije nalaze se u prilogu projekta. Dobiveni podaci mogu odstupati od realne proizvodnje na što mogu najvećim dijelom utjecati vremenske prilike. Sunčana elektrana projektirana je za instaliranu snagu FN modula 1.460 kWp i nominalnu snagu od 1.460 Kw na izlazu. Godišnja proizvodnja sunčane elektrane će biti 1.572.679 kWh. Dobiveni podaci su orijentacioni i ovise o meteorološkim uvjetima (broj sunčanih dana, temperatura, vjetar) i održavanju elektrane, a izračunati su na bazi višegodišnjih prosjeka.

Lokaciji zahvata može se pristupiti postojećom prometnicom (Ulica Josipa Kozarca, Drenovci).

Osnovni elementi elektrane su jedanaest invertera - devet invertera ima snagu 125 kW i ugrađenih trinaest grupa solarnih panela (thirteen strings). Svaka grupa panela sadrži 20 panela. Dva invertera ima snagu 125 kW i deset grupa solarnih panela (ten strings)., po 20 panela i dvije grupe (two strings) po 19 šanela. Snaga svakog panela je 500 W što daje ukupnu instaliranu snagu elektrane od 1.460.000 W DC, odnosno 1.428,00 kW DC.

Proizvedena električna energija će se predavati u mrežu HEP-a. Povezivanje panela i invertera izvodi se pomoću spojnih elemenata ZB u koje se ugrađuju DC osigurači za svaki *string* i katodni odvodnici prenapona. Na sve ulaze invertera raspoređeni su paneli čija snaga je ispod dopuštene u pogledu snage i ulaznog napona. Inverteri se montiraju na nosače pričvršćene na metalni noseći križ pored razvodne kutije ROn invertera. Paneli se montiraju na metalnu tipsku konstrukciju.

Spojni ormar elektrane - ROi - montira se unutar razvodne kutije, pokraj trafostanice. U njega se ugrađuju: elementi zaštitnog sklopa - AC osigurači i katodni odvodnici prenapona, fid sklopka, osigurači izlaznog kruga invertera, glavni osigurači izlaznog kruga sunčane elektrane, glavna sklopka izlaznog kruga i sklopnik s mogućnošću daljinskog isklapanja. Mjesto priključenja određuje lokalni elektro

¹Idejni projekt sunčane elektrane na tlu "SE Drenovci" (DD electric d.o.o., Borisa Papandopula 53, 43 000 Bjelovar, listopad 2023.).



distributer u elektroenergetskoj suglasnosti. Projektom je predloženo da se u novi priključno mjerni ormar, koji se montira na novu trafostanicu, ugradi dvosmjerno brojilo za registraciju potrošene električne energije elektrane u noćnom ili *standby* modu i proizvedene električne energije sunčane elektrane. Povezivanje spojnog ormara elektrane Ron (za invertere od 1-11) i ROi ormara izvodi se podzemno kabelom tipa NAYY 4 x 120 mm² uz koji se na dno iskopanog rova polaže Fe/Zn traka 4 x 25 mm².

Električna energija projektirane sunčane elektrane proizvodi se u fotonaponskim ćelijama. Upadom sunčevog zračenja na dva sloja poluvodičkog materijala generira se elektromotorna sila koja uzrokuje protok električne struje – tzv. fotonaponski efekt. Paneli su spojeni serijski unutar jedne grupe pa na taj način generiraju napon od max. 916 V za grupu od 20 panela. Struja svake grupe iznosi max. 13,03 A dok je struja kratkog spoja 13,84 A. Korišteni su tehnički podaci za projektirane panele 500 W. Fotonaponske ćelije su pouzdane, dugog vijeka trajanja (preko 30 godina), u toku rada ne proizvode buku niti ima štetnih usputnih produkata koji bi onečistili atmosferu ili tlo, nemaju pokretnih (habajućih) dijelova, zahtijevaju minimalno održavanje, izrađene su od materijala koji se poslije gotovo u potpunosti mogu reciklirati, imaju učinkovitost pretvaranja solarne u električnu energiju 21,06 %.

Izvodi svake grupe panela se spajaju preko spojne zaštite ZB na DC/AC invertere koji iz istosmjerne proizvode izmjeničnu struju valnog oblika i iznosa koji odgovara uvjetima iz mrežnih pravila za priključivanje na javnu elektroenergetsku mrežu. Inverter ujedno osigurava iskapčanje u slučaju pojave kvara kao i sinkronizaciju na mrežu prilikom spajanja. Uvjeti koje mora osigurati postrojenje prilikom spajanja na mrežu definirani su elektroenergetskom suglasnošću.

Upotreba obnovljivih izvora energije ima povoljne posljedice na okoliš u vidu smanjenja lokalnog onečišćenja i globalnog zagrijavanja, potiče lokalno zapošljavanje i povećava sigurnost opskrbe električnom energijom. Zbog toga je većina europskih zemalja uvela poticaje za korištenje obnovljivih izvora energije, uključivo i Hrvatsku čija je razina prestanka isplativosti procijenjena na 317 MW odnosno 5,5 % ukupne proizvodnje električne energije.

Nadzorni relej ABB CM-UFD.M33 napajan je iz neovisnog izvora napajanja UPS + baterije. Iz UPS napajanja se napaja i svitak glavnog prekidača solarne elektrane K1. Nadzorni relej ima podesive vrijednosti U, f tako da se napon i frekvencija mogu podesiti prema potrebi.

Funkcija koja omogućuje dodatno podešenja napona i frekvencije u željenom opsegu ("*switch-on condition*") osigurava "prozor" u kom se moraju nalaziti parametri napona i frekvencije. Ako se dogodi da bilo koji parametar izađe iz zadanih uvjeta proces je prekinut i proradi zaštita. Ako je prekid bio kratkotrajan može se podesiti funkcija da ne dođe do ispada.

Na grafičkom prikazu 3-1 prikazan je obuhvat predmetnog zahvata.





Grafički prikaz 3-1: Obuhvat zahvata

Izvor: Idejni projekt sunčane elektrane na tlu "SE Drenovci" (DD electric d.o.o., Borisa Papandopula 53, 43 000 Bjelovar, listopad 2023.).



3.3 TEHNIČKI OPIS PLANIRANOG ZAHVATA

3.3.1 ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

Dovod električne energije i mjerenje

Električna energija proizvedena u sunčanoj elektrani koristi se isključivo za potrebe predaje u NN mrežu preko transformatorske stanice i priključno mjernog ormarića. U njega se ugrađuje dvosmjerno brojilo električne energije koje registrira proizvedenu i predanu električnu energiju u mrežu kao i električnu energiju koju troši sunčana elektrana iz mreže (noćni i neproizvodni režim rada sunčane elektrane), četveropolna osigurač/sklopka i trolpolni osigurač/sklopka sve prema jednopolnoj shemi koju izdaje elektrodistributer u elektroenergetskoj suglasnosti - EES. Obaveza je investitora pribavljanje EES.

Razvod kabela

Za razvod kabela po panelima koriste se pripremljene spojne kutije na svakom panelu s postojećim izvodima i pripremljenim tipskim konektorima. Krajnji izvodi svake grupe postavljaju se po utoru nosivih profila i pričvršćuju UV otpornim vezicama te dijelom postavljaju u metalni kabelski kanal na dijelu trase po krovu objekta. Koristi se kabel tipa Olflex Solar XLS-R 1 x 4 mm² koji se prilagođen vanjskoj montaži i otporan na atmosferske utjecaje (temperatura, led, UV zračenje). Kabeli svake grupe završavaju u spojnim elementima ZB gdje se preko osigurača spajaju na pripadni ulaz invertera. Izlaz invertera spaja se na osigurače u spojnom ormaru ROn i preko njih do ormara ROi. On se spaja s transformatorskom stanicom i priključno-mjernim ormarićem. Kabeli se polažu na način da se na dijelu trase od panela do spojnog ormara, na dijelu od spojnog ormara do invertera i na dijelu od spojnog ormara do zemlje polažu u metalne kabelske kanalice. Glavni odlazni kabel zatim se polaže u dwp cijev položenu u zemljani rov na dubinu min. 0,8 m. Oko 40 cm iznad zaštitne cijevi polaže se traka upozorenja, a uz zaštitnu cijev polaže se i uzemljivačka traka.

Uzemljivačka traka spaja se na uzemljivač postojećeg objekta. Prije spajanja sunčane elektrane mora se obavezno prekontrolirati otpor izolacije kabela i izmjeriti otpor uzemljivača kako bi se provjerila efikasnost zaštite od indirektnog dodira.

Spojni ormar ROi

Projektom je predviđena prigradnja spojnog ormara ROi. Spojni ormar ROi izvodi se u obliku plastičnog samostojećeg ormarića ormara koji se montiraju pomoću temeljne strukture. Dolazni kablovi iz polja panela i invertera, kabel sa invertora i odlazni kabel prema ormarima ROi ulaze s donje strane kroz brtvljene uvodnice. Ormar ROi ima vrata sa bravom i ključem i montira se tako da mu središnja os bude na betonskom postolju. Mora biti u prahotijesnoj izvedbi sa ugrađenim rešetkama s filterom za prirodnu cirkulaciju zraka. Na vrata ormara montira se isključno tipkalo (gljiva) kojim se omogućava isključivanje sunčane elektrane sa mreže. Uz tipkalo je predviđena i mogućnost spajanja daljinskog kontakta za isključivanje glavne sklopke.

Ormare je potrebno opskrbiti oznakama o priključenom naponu i sistemu zaštite od indirektnog dodira (zaštitni uređaji nadstruje i zaštitni uređaji diferencijalne struje). Ormar opremiti elementima upravljanja i zaštite prema jednopolnoj shemi. Svaki strujni krug potrebno je označiti na način da se osigura trajnost i uočljivost oznake. Svaki kabel kojim se napaja trošilo ili grupa trošila mora imati oznaku iz koje je vidljivo na koje se trošilo spaja, tip kabla, broj žila i presjek. Obavezno je označavanje smjera toka energije na istosmjernoj i izmjeničnoj strani. Obavezno je postavljanje oznake o trajnom naponu na kablovima koji dolaze sa panela. U ormar je potrebno staviti jednopolnu shemu na način da



se svaki list stavi u najlonski omot. Ispred ormara osigurati manipulativni prostor od 0,8 m minimalno. Iskapčanje priključka na mrežu obavlja se ručno ili automatski. Ručno pomoću isklonog tipkala (gljive) čime se iskapča glavni prekidač ili ručnim isključivanjem pojedinog osigurača grupe panela.

Fotonaponski paneli PV

U projektiranoj sunčanoj elektrani predviđeno je korištenje 2.856 fotonaponskih panela, 500 W.

Osnovne tehničke karakteristike panela su sljedeće:

<i>maksimalna snaga:</i>	500 W
<i>maksimalno odstupanje:</i>	+3%
<i>smanjenje korisnosti zbog smanjenja sunčevog zračenja:</i>	<2%
<i>struja kratkog spoja I_{sc}:</i>	13,84 A
<i>napon praznog hoda U_{oc}:</i>	45,8 V
<i>napon kod maksimalnog opterećenja U_{mpp}:</i>	38,4 V
<i>struja kod maksimalnog opterećenja I_{mpp}:</i>	13,03 A
<i>maksimalni napon sistema:</i>	1000 V/1500 V
<i>temperaturni koeficijent I_{sc}:</i>	0,05 %/C
<i>koeficijent performansa P_{max}:</i>	-0,36 %/C
<i>opterećenje snijegom:</i>	5400 Pa
<i>ćelije:</i>	132 kristalne ćelije 6x22 mm PERC monocrystall
<i>staklo:</i>	3,2 mm visokotransparentno solarno staklo
<i>okvir:</i>	24 mm srebrno anodizirani aluminijski okvir
<i>priključna kutija:</i>	IP 68 zaštita sa 6 bypass diode, kabel 1,3m / 4 mm ²
<i>dimenzije š x v x d:</i>	2.094 x 1.134 x 35 mm
<i>masa:</i>	26,5 kg
<i>certifikat:</i>	IEC/EN 61215; 61730; IEC 62716, IEC61701; IEC TS 62804; UL 1703 ISO 9001:2015 ISO 14001:2015

DC/AC inverter SUNGROW SG 125 CX-P2; 125 kW

Inverteri služe za pretvaranje istosmjerne struje proizvedene u fotonaponskim panelima u izmjeničnu struju napona 400V i frekvencije 50 Hz. Pored toga imaju ugrađene zaštitne uređaje na ulazu i izlazu i uređaj za automatsku sinkronizaciju na mrežni napon.



3.3.2 MONTAŽA

Montaža sunčane elektrane izvodi se u sljedećim koracima:

1. Građevinski radovi:

- kopanje rova i ugradnja zaštitnih cijevi i uzemljivačke trake
- spajanje uzemljivačke trake na postojeći uzemljivač.

2. Montaža opreme:

- montaža metalne konstrukcije i nosača za inverter, spojni ormar i panele
- postavljanje fotonaponskih panela i njihovo međusobno spajanje
- montaža invertera i spojnog ormara
- spajanje elemenata u spojnom ormaru
- polaganje energetskih kablova i njihovo ispitivanje
- izrada katastra vodova.

3.3.3 ISPITIVANJE I PUŠTANJE U PROBNI RAD

Postupak ispitivanja obuhvaća sljedeće radnje:

- ispitivanje i kontrola prilikom preuzimanja svakog elementa sustava u pogledu karakteristika prema projektu i u pogledu karakteristika prema priloženoj dokumentaciji;
- ispitivanja u svakoj fazi montaže i spajanja;
- ispitivanje i kontrola prije puštanja u probni rad;
- ispitivanje tehničkih parametara prema protokolu HEP-a;
- ispitivanje sustava zaštite i iskapčanja;
- mjerenje kvalitete električne energije.

Po izvršenom spajanju i ispitivanju predviđa se probni rad sunčane elektrane. Trajanje probnog rada ugovaraju investitor i HEP u skladu s odredbama ugovora o priključenju. Prilikom predaje projekata investitor je obavezan nadležnom tijelu prijaviti potrebu probnog rada.

3.3.4 ODRŽAVANJE I PROJEKTIRANO VRIJEME UPORABE

Oprema predviđena za ugradnju u projektiranu sunčanu elektranu je vrhunske kvalitete i tehnologije te zbog toga zahtjeva minimalno 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 panela i eventualno pranje površine vodom,
- čišćenje filtera na ventilatoru invertera;
- pritezanje spojeva;



- pregled i obnavljanje oznaka;
- zamjena baterije u inverteru;
- kontrola ispravnosti osigurača i katodnih odvodnika prenapona.

Projektirano vrijeme uporabe solarne elektrane je 30 godina, koliko traje garancija za panele. Na kraju tog razdoblja elektrana bi trebala isporučivati min. 80 % projektirane snage.

3.3.5 UZEMLJIVAČ I GROMOBRAN

Temeljni uzemljivač od pocinčane željezne trake ugradit će se u temelje objekta u obliku zatvorenog prstena. Armatura konstrukcija objekta povezat će se s FeZn trakom uzemljivača kako bi se smanjio otpor uzemljenja. Uzemljivače će se povezati trakom FeZn 4 x 25 mm koja je već položena u zemlju. Ukupan otpor uzemljivača ne smije prijeći vrijednost 5Ω kako bi katodni odvodnici prenapona ispravno funkcionirali. Zaštitni vod u glavnom spojnem ormaru spojiti će se vodom P/f 16 mm² na uzemljivač. Uz glavni spojni vod polaže se i FeZn traka 25 x 4 mm do priključno mjernog ormara.

Uzimajući u obzir činjenicu da se postrojenje nalazi u zgradi koja je niska, ne postoji realna opasnost od udara munje. Građevina za koju se projektira sustav zaštite od djelovanja munje izgrađena je kao slobodnostojeća, smještena je u ruralnom području i okružena građevinama jednake ili niže visine (koje se nalaze na udaljenosti manjoj od $3 \cdot H$, gdje je H visina predmetne građevine). Građevina ima zidove izgrađene od opeke i nearmiranog betona, a krov je pokriven trapeznim limom. Materijalni sadržaj građevine ima normalnu vrijednost normalne zapaljivosti, a predviđena je prisutnost ljudi bez opasnosti od panike. Nije potreban kontinuirani servis te nema utjecaja na okoliš. Na NN mrežu spojena je podzemnim napojnim vodom.

Za odabir razine sustava zaštite potrebno je provesti procjenu rizika od udara munje prema postojećem stanju (zadanim elementima). Gore navedene karakteristike građevine s obzirom na opasnost od udara munje u procjeni se kvantificiraju koeficijentima. Izračun rizika za građevinu bez zaštitnih mjera (bez LSP-a) provodi se prema normi HRN IEC 61024-1-1 i Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10).

Za procjenu rizika potrebno je uzeti u obzir značajke građevine kao i opskrbnih vodova (električni, telekomunikacijski).

3.3.6 EKOLOŠKI UČINCI SUNČANE ELEKTRANE

Sunčana elektrana, za razliku od elektrana na fosilna goriva, u svom radu ne ispušta tvari koje onečišćuju okoliš te stoga nema nikakvih negativnih utjecaja na atmosferu. Uz pretpostavku da električna energija proizvedena iz sunčane elektrane zamjenjuje električnu energiju proizvedenu iz za okoliš najnepovoljnijih izvora električne energije može se uz upotrebu referentnih vrijednosti izračunati koliko je manje onečišćenje. Za izračun se koriste referentne vrijednosti pri čemu se koriste sljedeće dvije metodologije:

Metodologija Europske unije

1. Ugljični dioksid 330 g/kWh
2. Dušični oksidi 392 mg/kWh
3. Sumporni dioksid 435 mg/kWh
4. Čestice 55 mg/kWh



Uzimajući u obzir referentne vrijednosti i očekivanu proizvodnju električne energije može se izračunati ekološki utjecaj solarne elektrane na okoliš na godišnjoj razini:

	Metodologija Europske unije	Metodologija Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost
1. Smanjenje CO ₂ /god.	43,327 kg	43,327 kg
2. Smanjenje NO _x /god.	37,17 kg	/
3. Smanjenje SO ₂ /god.	42,12 kg	/
4. Smanjenje čestica	5,31 kg	/

3.3.7 PRORAČUNI

Provedeni su proračuni snage fotonaponskih panela, kabela na ulaznoj strani invertera, kabela na izlaznoj strani invertera, kabela na izlaznoj strani invertera 100 kW, kabela na niskonaponskoj izlaznoj strani elektrane, proračun struje kratkog spoja na izlaznoj strani elektrane, proračun struje trolnog kratkog spoja na strani NN mreže, proračun pada napona na ulazu u invertere, proračun pada napona na izlazu invertera do ROI i do transformatorske stanice te ukupni proračunati gubici na spojnim vodovima.

Za sve parametre na koje se to odnosi proračunima su dokazane zadovoljavajuće vrijednosti.

3.3.8 BITNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

Sigurnost u korištenju

Sigurnost u korištenju projektirane elektro i gromobransko uzemljivačke instalacije ostvarena je pravilnim dimenzioniranjem koje podrazumijeva uzimanje u obzir i rezervu za krajnje slučajeve upotrebe, odabirom opreme u skladu s važećim propisima i stupnjem zaštite koji odgovara namjeni objekta.

Mehanička otpornost i stabilnost

Ostvarena je načinom izvođenja elektro i gromobransko uzemljivačke instalacije i njihovim dimenzioniranjem, načinom polaganja kablinskih kanala i kablova, načinom montaže spojnih ormara i opreme, načinom polaganja i pričvršćivanja solarnih panela, odabirom opreme koja zadovoljava uvjete ugradnje. Glavnim arhitektonskim projektom osnovne građevine uzet je u obzir i dodatni utjecaj montiranih solarnih panela i metalne konstrukcije.

Zaštita od požara

Ostvarena je primjenom mjera zaštite od požara, koje onemogućavaju nastanak požara kao i njegovo širenje, te u slučaju nastanka požara ne priječe osobama pristup solarnoj elektrani s više strana i omogućava gašenje požara bez prisutnosti napona na pojedinim dijelovima instalacije. Kompletna instalacija solarne elektrane izvodi se na aluminijskoj konstrukciji i zemlji te se ne utječe na požarno opterećenje. Spojni ormari i inverteri smješteni su na limenim pločama. Stubna gromobranska instalacija štiti elektranu. Svi ulazni i izlazni strujni krugovi solarne elektrane zaštićeni su od prenapona katodnim odvodnicima prenapona.



Zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi i okoliša

Ostvarena je pravilnom primjenom mjera zaštite od direktnog i indirektnog dodira dijelova pod naponom i zaštitom od pojave i održavanja previsokog napona dodira na dijelovima koji ne pripadaju strujnom krugu, ali u slučaju nastanka kvara mogu doći pod napon.

Zaštita okoliša ostvarena je uporabom elemenata koji pripadaju električnim instalacijama, a koji nisu podložni koroziji (kao plastične mase), upotrebom materijala koji su površinski zaštićeni u vidu cinčanja (uzemljivač), plastificiranja ili premazivanja zaštitnim bojama te uporabom materijala dugog vijeka trajanja.

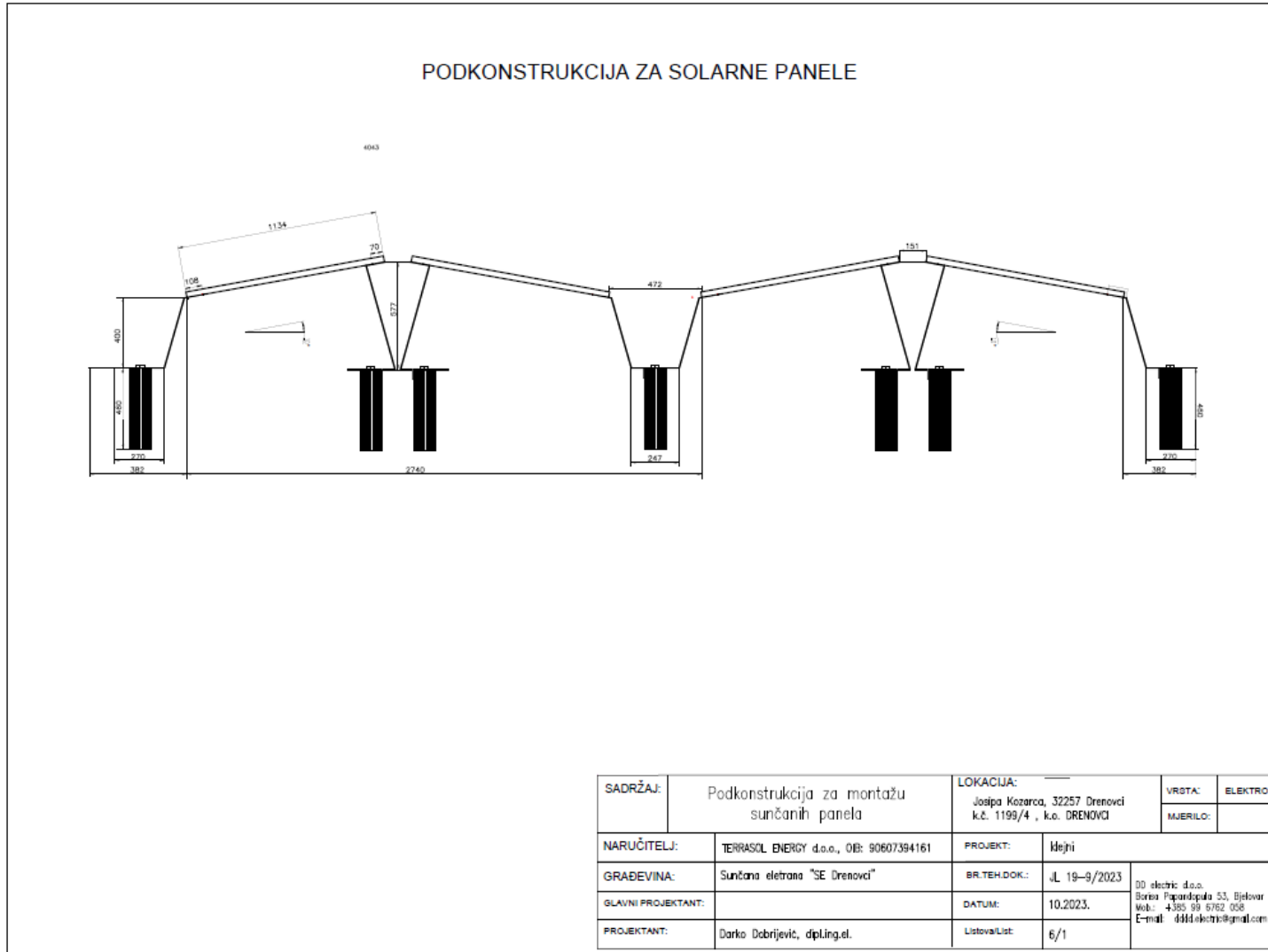
Zaštita od buke i vibracija

Projektirana električna i gromobransko-uzemljivačka instalacija koja obuhvaća: solarne panele, kablove, spojne ormare te gromobran i uzemljivač ne proizvodi buku ni vibracije. Jedini element instalacije koji proizvodi buku je inverter, a s obzirom na deklariranu razinu buke od 36 dB i činjenicu da je inverter smješten na zidu pojedinog objekta zadovoljeni su važeći zakonski propisi u pogledu opterećenja od buke.

Ušteda energije i toplinska zaštita

Elementi električne instalacije projektirani su na način da proizvode minimalnu toplinu.

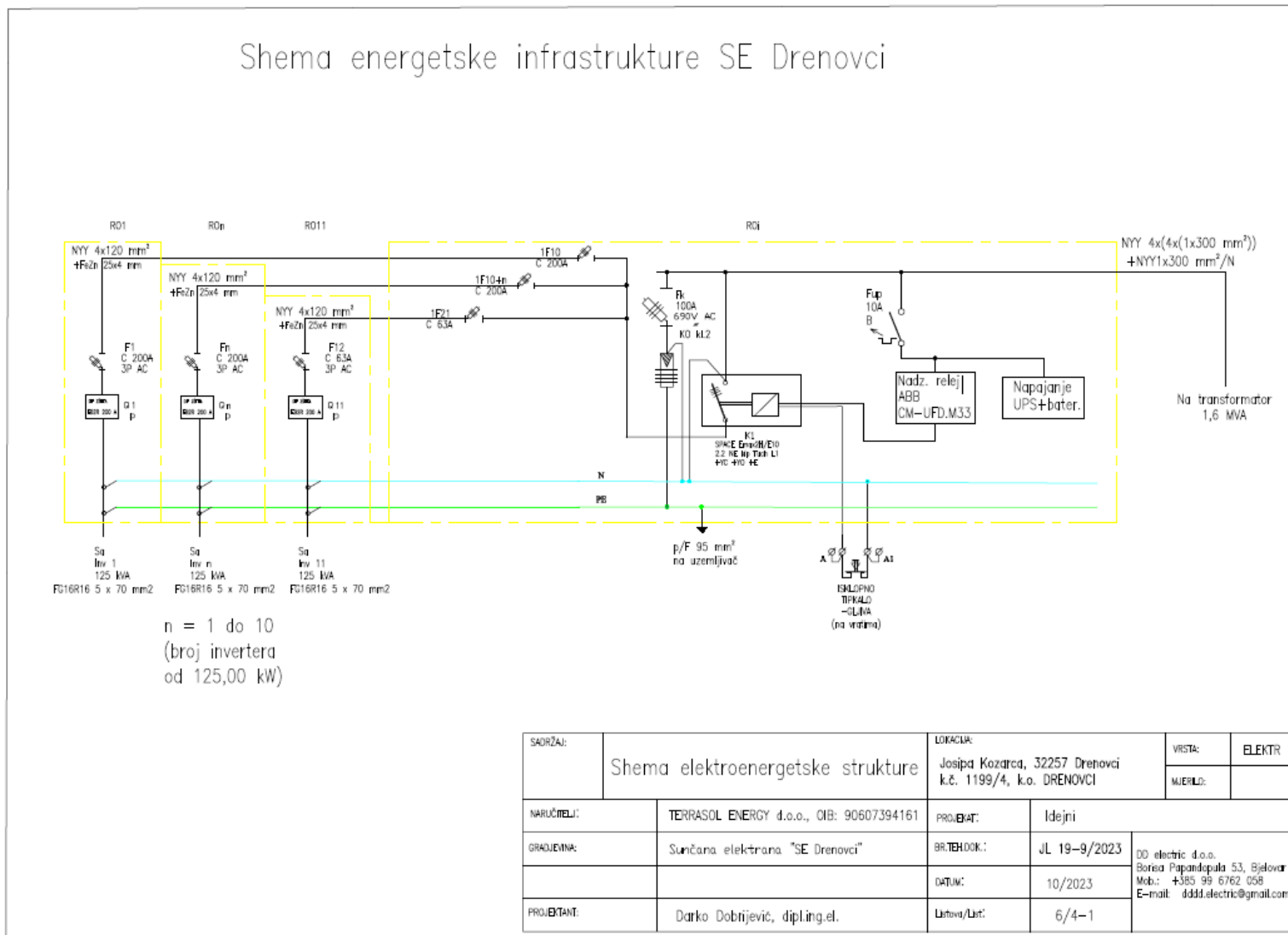




Grafički prikaz 3-2: Podkonstrukcija za montažu sunčanih panela

Izvor: Idejni projekt sunčane elektrane na tlu "SE Drenovci" (DD electric d.o.o., Borisa Papandopula 53, 43 000 Bjelovar, listopad 2023.).

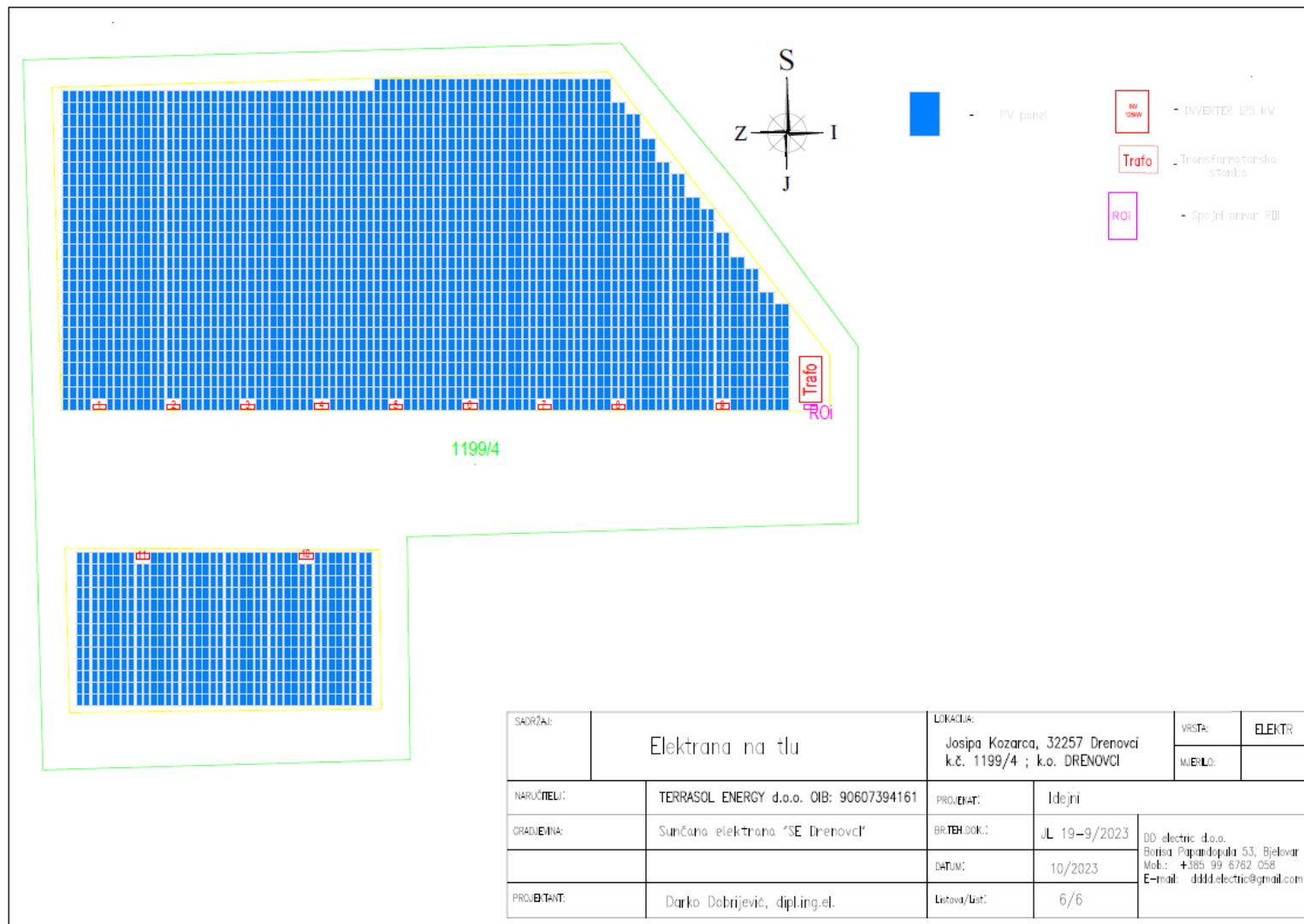




Grafički prikaz 3-3: Shema elektroenergetske strukture sunčane elektrane

Izvor: Idejni projekt sunčane elektrane na tlu "SE Drenovci" (DD electric d.o.o., Borisa Papandopula 53, 43 000 Bjelovar, listopad 2023.).





Grafički prikaz 3-4: Pregledna situacija SE Drenovci

Izvor: Idejni projekt sunčane elektrane na tlu "SE Drenovci" (DD electric d.o.o., Borisa Papandopula 53, 43 000 Bjelovar, listopad 2023.).



3.3.9 MOGUĆNOSTI PRIKLJUČENJA NA ELEKTROENERGETSKI SUSTAV

U okruženju planiranog zahvata (k.č.br. 1199/4, k.o. Drenovci) postojeća distribucijska mreža se u redovnom uklopnom stanju napaja preko 20 kV izvoda VP 20 kV =J14 ZIB iz TS 35/20 kV Drenovci, pri čemu se TS 35/20 kV Drenovci napaja preko 35 kV izvoda VP 35 kV =H1 Županja 2 iz TS 110/35/20/10 kV Županja 2.

U TS 35/20 kV Drenovci ugrađeni su transformatori 35/20 kV sljedećih nazivnih snaga: TR1: 4 MVA i TR2: 8 MVA. U tablici u nastavku dane su zračne udaljenosti od planirane TS unutar obuhvata zahvata do najbližih postojećih relevantnih elektroenergetskih objekata distribucijske mreže.

Tablica 3-1: Zračne udaljenosti elektrane do najbližih relevantnih elektroenergetskih objekata distribucijske mreže

Objekt	Napon	Naziv objekta	Udaljenost*
TS	35 kV 20 kV	TS 35/20 kV Drenovci	100 m jugoistočno

Izvor: Elaborat mogućnosti priključenja, Toska d. o. o., Zagreb, studeni 2023.

U tablici u nastavku dani su osnovni podaci o pojnoj TS VN/SN. U pojnoj TS 110/35/20/10 kV Županja 2 i TS 35/10 kV Županja 1 su predviđeni značajni zahvati (u aktualnom Desetogodišnjem (2023. – 2032.) planu razvoja distribucijske mreže HEP ODS-a. Tijekom 2023. a s planiranom godinom završetka 2026. planira se rekonstrukcija SN postrojenja u pojnoj TS 110/35/10 kV Županja 2 zbog dotrajalosti opreme postrojenja i podsustava, odnosno zbog potrebe povećanja pouzdanosti i sigurnosti napajanja, te zbog prijelaza na 20 kV mreže na širem području Županje.

Tablica 3-2: Osnovni podaci o pojnoj TS VN/SN

Naziv objekta	Ugrađeni TR	Minimalna potrošnja TS	Ukupna priključna snaga proizvođača napajanih iz TS VN/SN
TS 110/35/20/10 kV Županja 2	TR1: 110/35 kV; Si = 40 MVA TR2: 110/35 kV; Si = 40 MVA	7,41 MW	34,23 MW*

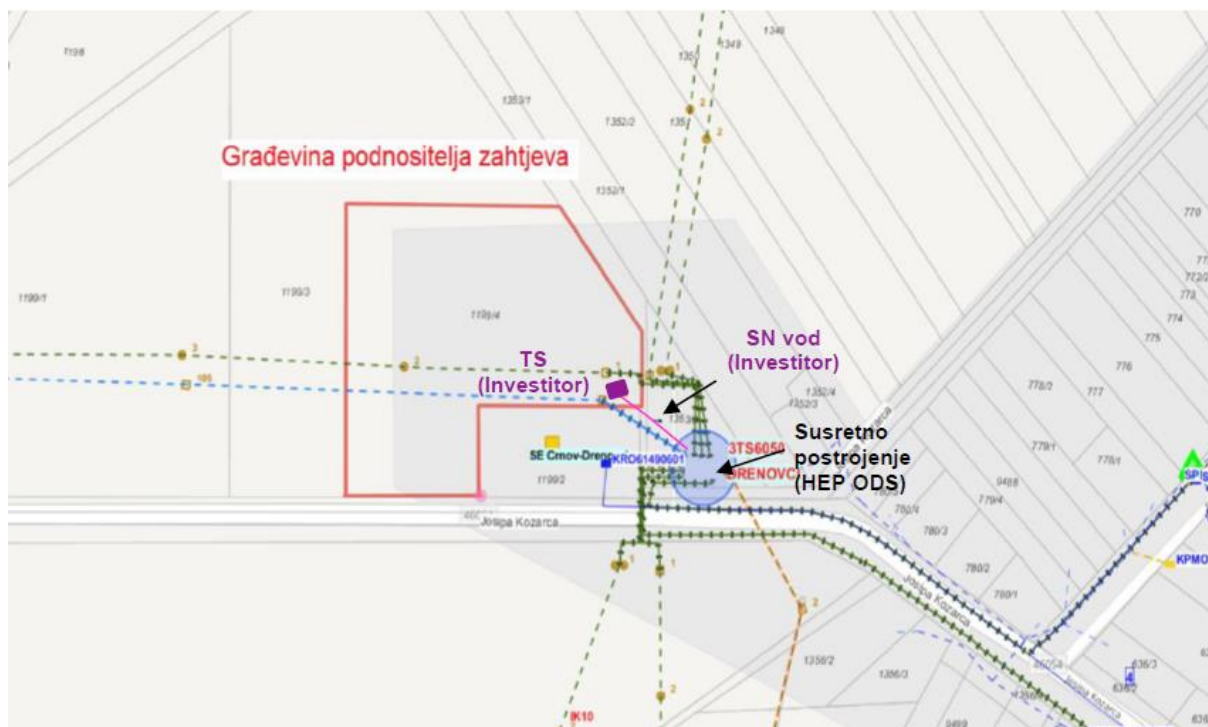
* odnosi se na značajne priključene proizvođače u postupku priključenja na SN mrežu (imaju izrađen EOTRP ili sklopljen Ugovor o priključenju ili izdanu PEES)

Izvor: Elaborat mogućnosti priključenja, Toska d. o. o., Zagreb, studeni 2023.

U razmatranoj mreži nema značajnih zahvata u fazi realizacije (npr. izgradnja novih SN kabela, promjena presjeka vodiča postojećeg nadzemnog voda, prelazak na 20 kV pogonski napon i sl), te nisu predviđeni značajni zahvati (npr. izgradnja novih SN kabela, promjena presjeka vodiča postojećeg nadzemnog voda, prelazak na 20 kV pogonski napon i sl.) u aktualnom Desetogodišnjem (2023. – 2032.) planu razvoja distribucijske mreže HEP ODS-a.

Iz proračuna prikazanih u Elaboratu mogućnosti priključenja zaključeno je kako u TS 110/35/20/10 kV Županja 2 s ugrađenim postojećim TR VN/SN ima kapaciteta za priključenje predmetnog zahvata.





Grafički prikaz 3-5: Geografski prikaz interpolacije SE Drenovci u postojeću mrežu – varijanta 1A
Izvor: Elaborat mogućnosti priključenja, Toska d. o. o., Zagreb, studeni 2023.

Tablica 3-3 prikazuje rekapitulaciju mogućnosti priključenja SE Drenovci na distribucijsku mrežu.

Tablica 3-3: Ocjena mogućnosti priključenja SE Drenovci na distribucijsku mrežu

Varijanta priključenja	Pojna VN/SN	TS	Postoji mogućnost priključenja	Mjesto priključenja na mrežu	Naponska razina priključka	Priključenje u skladu s aktualnim desetogodišnjim planom razvoja distribucijske mreže	Procijenjeni rok za izgradnju priključka
Varijanta 1A	TS 110/35/20/10 kV Županja 2		DA	VP 20 kV =J11 u TS 35/20 kV Drenovci	20 kV	DA	1 godinu od ispunjena financijskih uvjeta Ugovora o priključenju

Izvor: Elaborat mogućnosti priključenja, Toska d. o. o., Zagreb, studeni 2023.

S obzirom na blizinu postojećeg postrojenja TS 35/20 kV Drenovci na susjednoj čestici, priključak planiranog zahvata SE Drenovci izvodit će se podzemno u duljini od 5 m.



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 zbrinuti 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 biti će potrebno rušenje postojećeg objekta površine cca 500 m² bespravno izgrađenog na čestici predmetnog zahvata fotonaponske elektrane na tlu SE Drenovci. Na fotografijama u nastavku prikazano je stanje objekta.



Fotografija 3-1: Postojeći objekt na području obuhvata zahvata

3.7 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

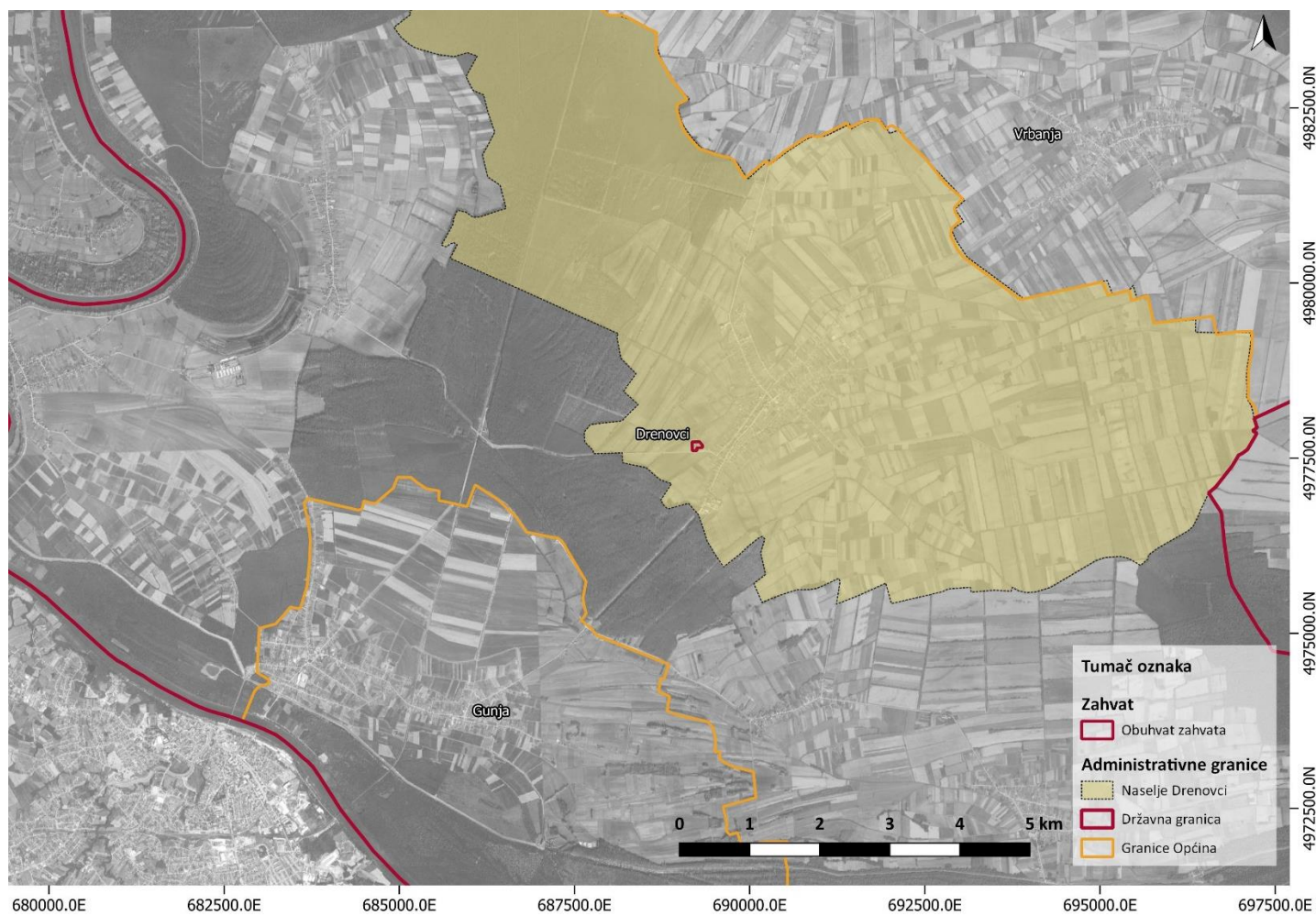
Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

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 Vukovarsko-srijemske županije, Općine Drenovci i naselja Drenovci (grafički prikaz 4-1).





Grafički prikaz 4-1: Položaj planiranog zahvata u odnosu na administrativne granice

Izvor podloge: Idejni projekt, Google Satellite



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 je potreban 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.

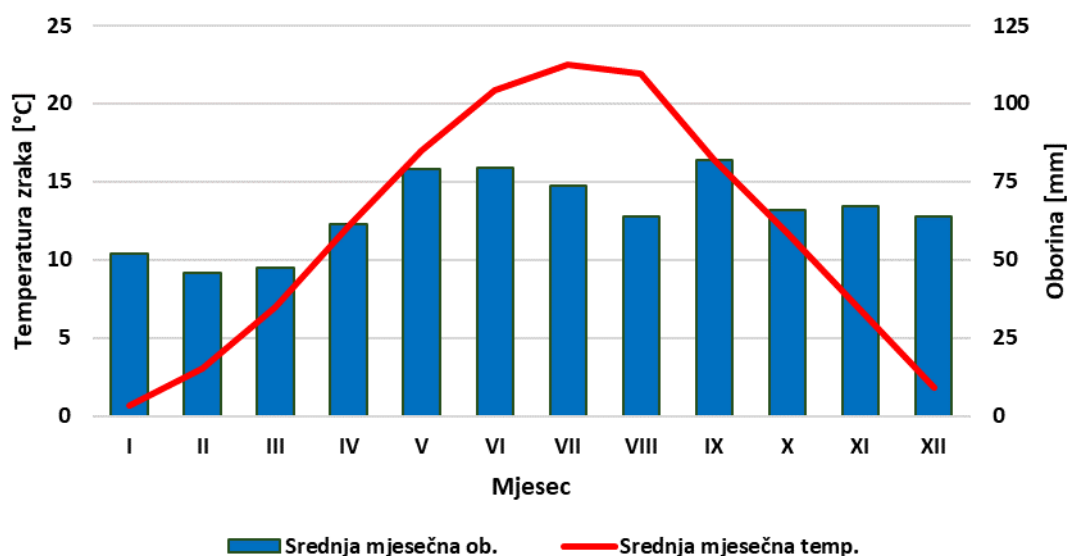
Obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su jasan godišnji hod srednje mjesečne temperature koji postiže maksimum ljeti (od lipnja do kolovoza), a minimum zimi (od prosinca do veljače). Najviša srednja mjesečna temperatura zraka ne prelazi 22 °C dok najniža ne pada ispod 0 °C i barem 4 mjeseca 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 Slavonski Brod udaljena 76 km sjeverozapadno od područja zahvata. Višegodišnji prosjeci (1995. – 2022.) srednjih mjesečnih temperatura i oborina na meteorološkoj postaji Slavonski Brod prikazani su numerički u tablici **Pogreška! Izvor reference nije pronađen.** i vizualno na klimadijagramu (grafički prikaz 5-1).

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

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T [°C]	0,7	3,1	7,0	12,1	17,0	20,9	22,5	21,9	16,4	11,6	6,7	1,8
R [mm]	51,7	45,9	47,3	61,3	79,0	79,2	73,8	63,8	82,0	65,7	66,9	63,7

Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod



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

Izvor podataka: 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 22,5 °C i zimski minimum u siječnju od 0,7 °C. Srednja godišnja temperatura na promatranoj postaji u razdoblju 1995. – 2022. iznosila je 11,8 °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 82,0 mm oborine dok je primarni minimum zabilježen u veljači s 45,9 mm oborina. Srednja godišnja količina oborina u promatranom razdoblju iznosila je 780,4 mm sa standardnom devijacijom od 139,5 mm.

Najčešća oborina je kiša, no u zimskom razdoblju od 2004. do 2017. godine zabilježeno je prosječno 25 dana sa snježnim pokrivačem većim od 1 cm (standardna devijacija iznosila je 13 dana). Srednja relativna vlažnost iznosila je 75 % u promatranom razdoblju od 2004. do 2017. godine. U istom vremenskom periodu zabilježeno je prosječno 55 vedrih dana (dan kada je prosječna naoblaka manja od 2/10) i 122 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 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.

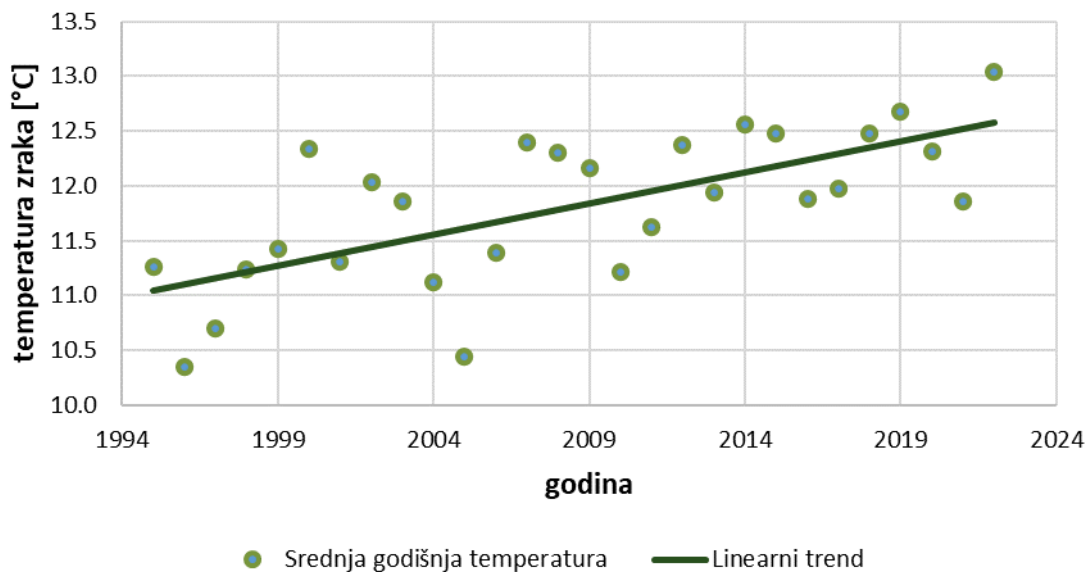
Projekcije klime i klimatskih promjena daju samo vjerojatnost pojave određenih klimatskih promjena te se ne može znati koji od scenarija će se ostvariti. Kako bi se osigurala klimatska otpornost u svim mogućim scenarijima, tijekom razmatranja klimatskih promjena i utjecaja na sastavnice okoliša u obzir su uzeta oba scenarija, 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 Slavonski Brod od 1995. do 2022. godine trend srednje godišnje temperature pokazuje porast od 1,5 °C (grafički prikaz 5-2).

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

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



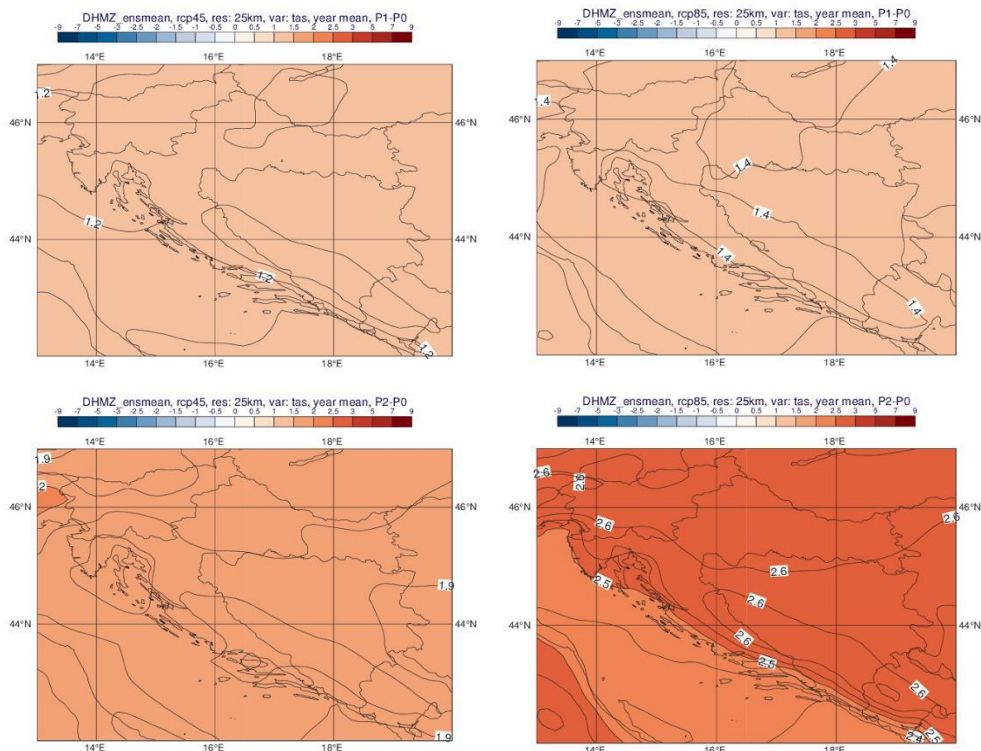


Grafički prikaz 5-2: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkoj postaji Slavonski Brod za razdoblje 1995. – 2022.

Izvor podataka: 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.

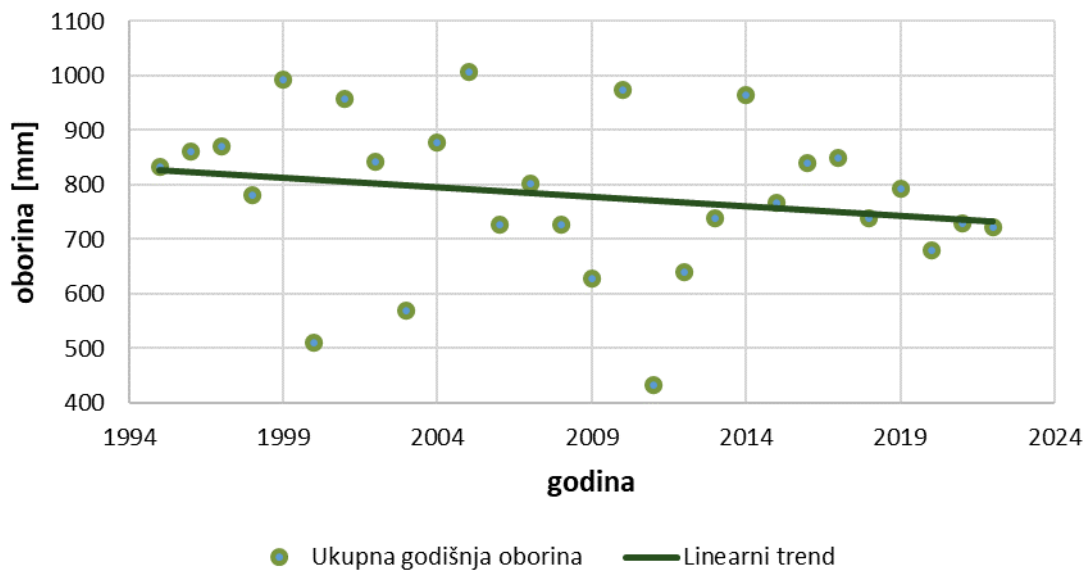


Grafički prikaz 5-3: Usporedba promjena srednjih godišnjih temperatura zraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija. (Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.)

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

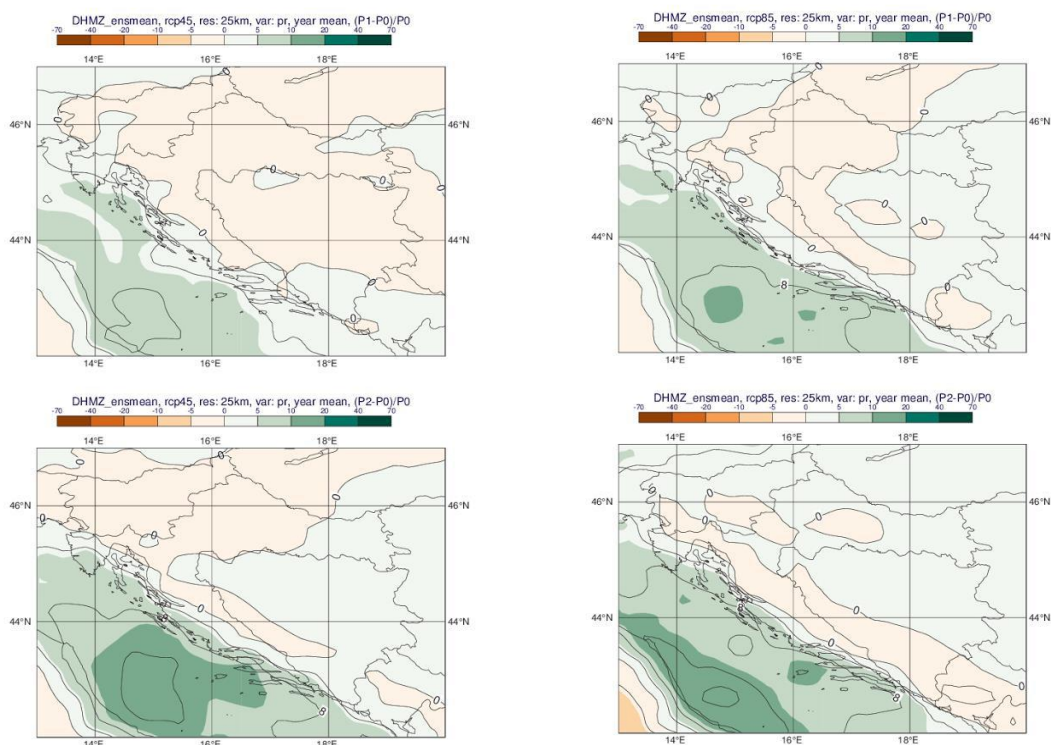
Srednje godišnje količine oborina ne pokazuju značajne promjene na području Republike Hrvatske. Općenito obalna područja pokazuju blagi rast srednje godišnje količine oborina, dok je na kopnenim područjima zabilježen blagi pad. Raspodjela oborina kroz godinu također ne pokazuje značajne promjene u promatranom razdoblju. Na meteorološkoj postaji Zagreb-Maksimir u promatranom razdoblju od 1995. do 2022. godine trend ukupne godišnje količine oborina pokazuje pad od 94,4 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 promjene količine oborina između -5 i +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 Zagreb-Maksimir za razdoblje 1995. – 2022.

Izvor podataka: 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 dulje 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.



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

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

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 Vukovarsko-srijemskoj županiji koja je dio zone Kontinentalna Hrvatska oznake HR 1 (grafički prikaz 5-6).

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
	SO ₂	< DPP
Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini	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

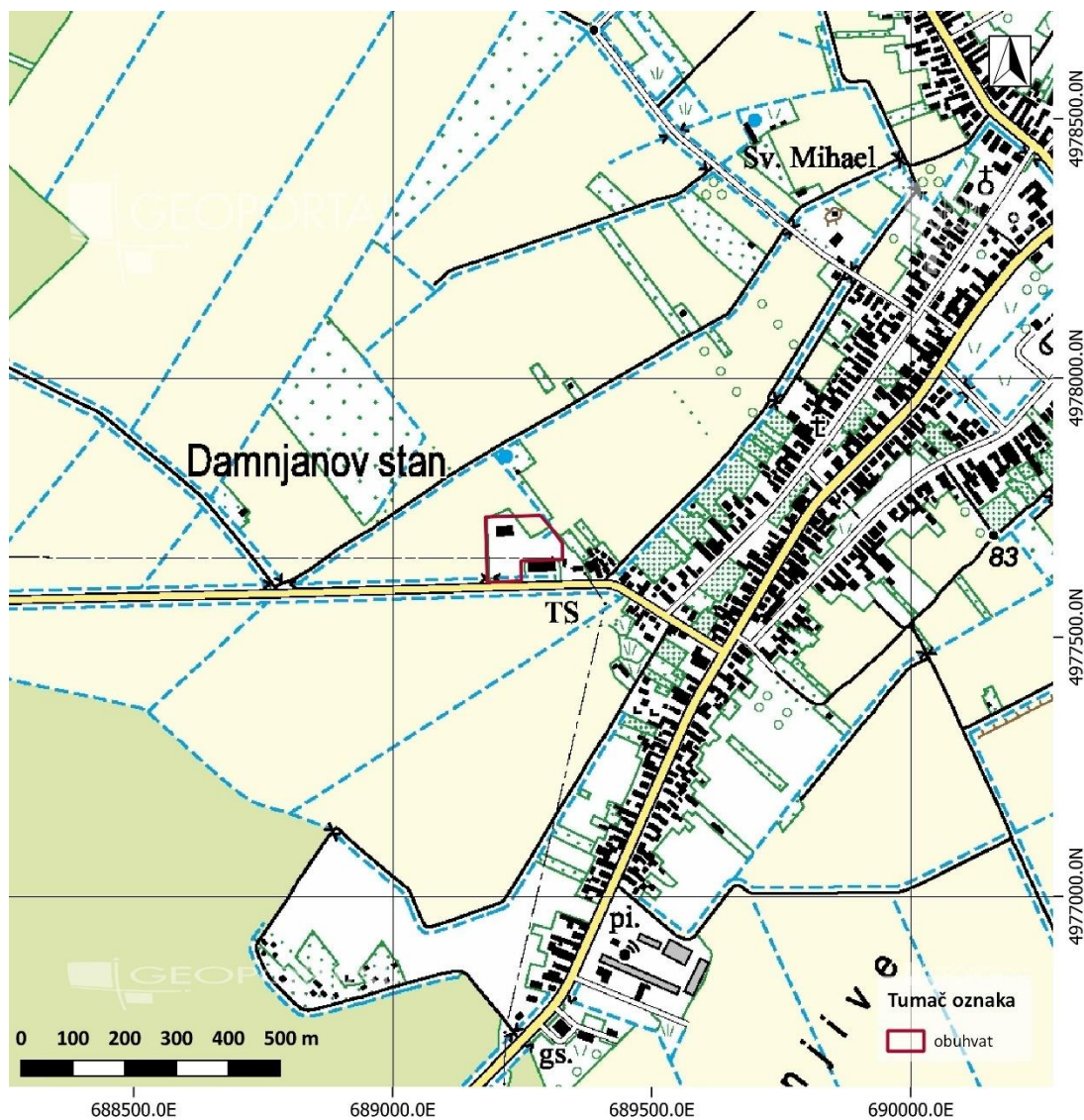
Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu, MINGOR, veljača 2023.

Najbliže mjerne postaje području zahvata su mjerna postaja Osijek-1 koja se nalazi u sklopu aglomeracije HR OS te mjerne postaje Slavonski Brod-1 i Slavonski Brod-2 koje se nalaze u sklopu zone HR 2. Kako mjerne postaje nisu dio iste zone, one nisu reprezentativne za područje zahvata.



5.3 VODE

Lokacija planirane sunčane elektrane predviđena je na parceli k. č. br. 1199/4 katastarske općine Drenovci, površine 14.092 m², u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Na sljedećem grafičkom prikazu vidljiva je mreža hidromelioracijske odvodnje i povremeni vodotoci.



Grafički prikaz 5-7: Topografska karta

Izvor podataka: WMS Hrvatskih voda, DGU prema WMS TK

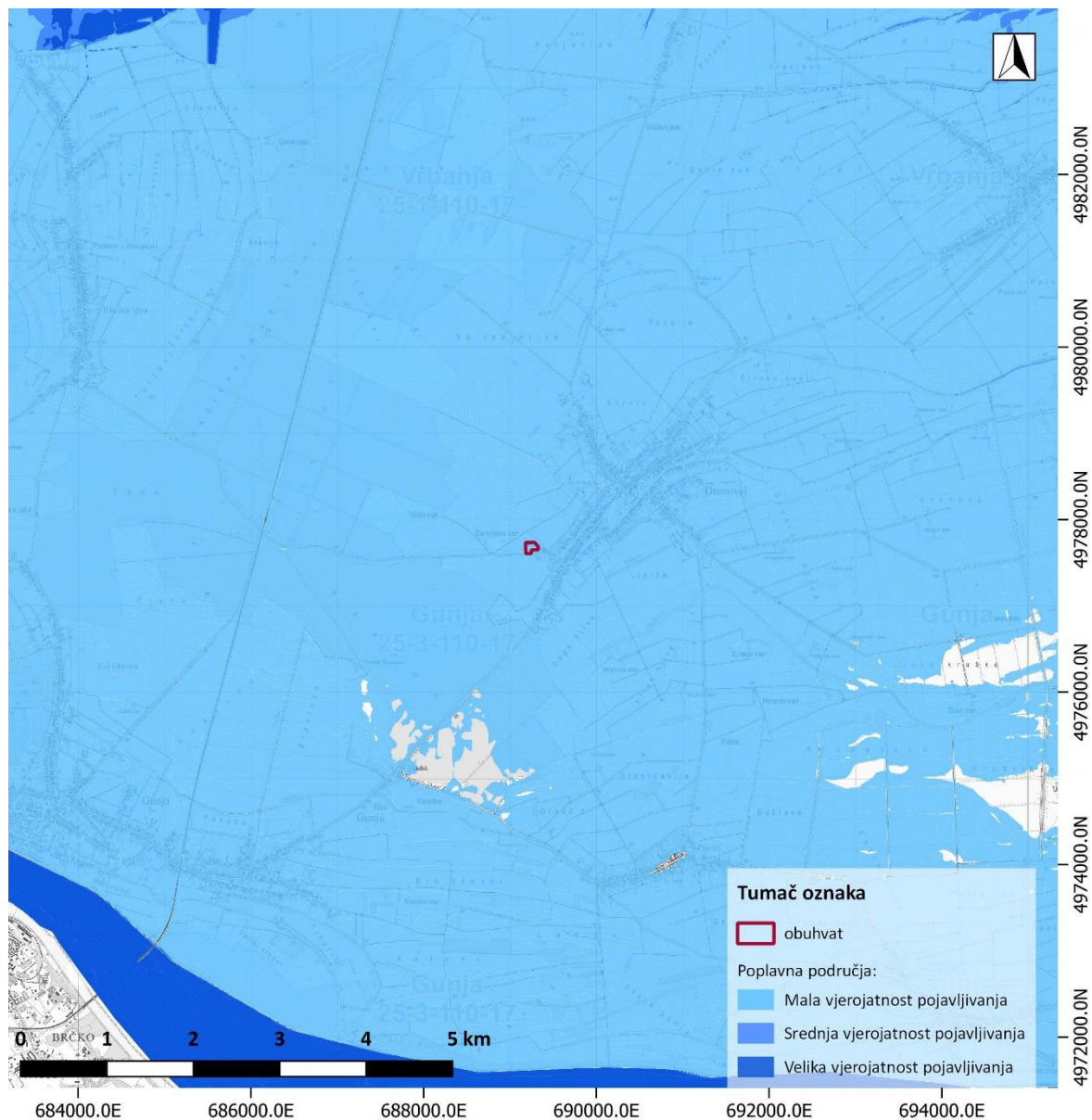
Poplavna područja

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 unutar poplavnog područja male vjerojatnosti pojavljivanja.



Grafički prikaz 5-8: Poplavne površine

Izvor podataka: WMS Hrvatskih voda, DGU WMS TK

Vodna tijela

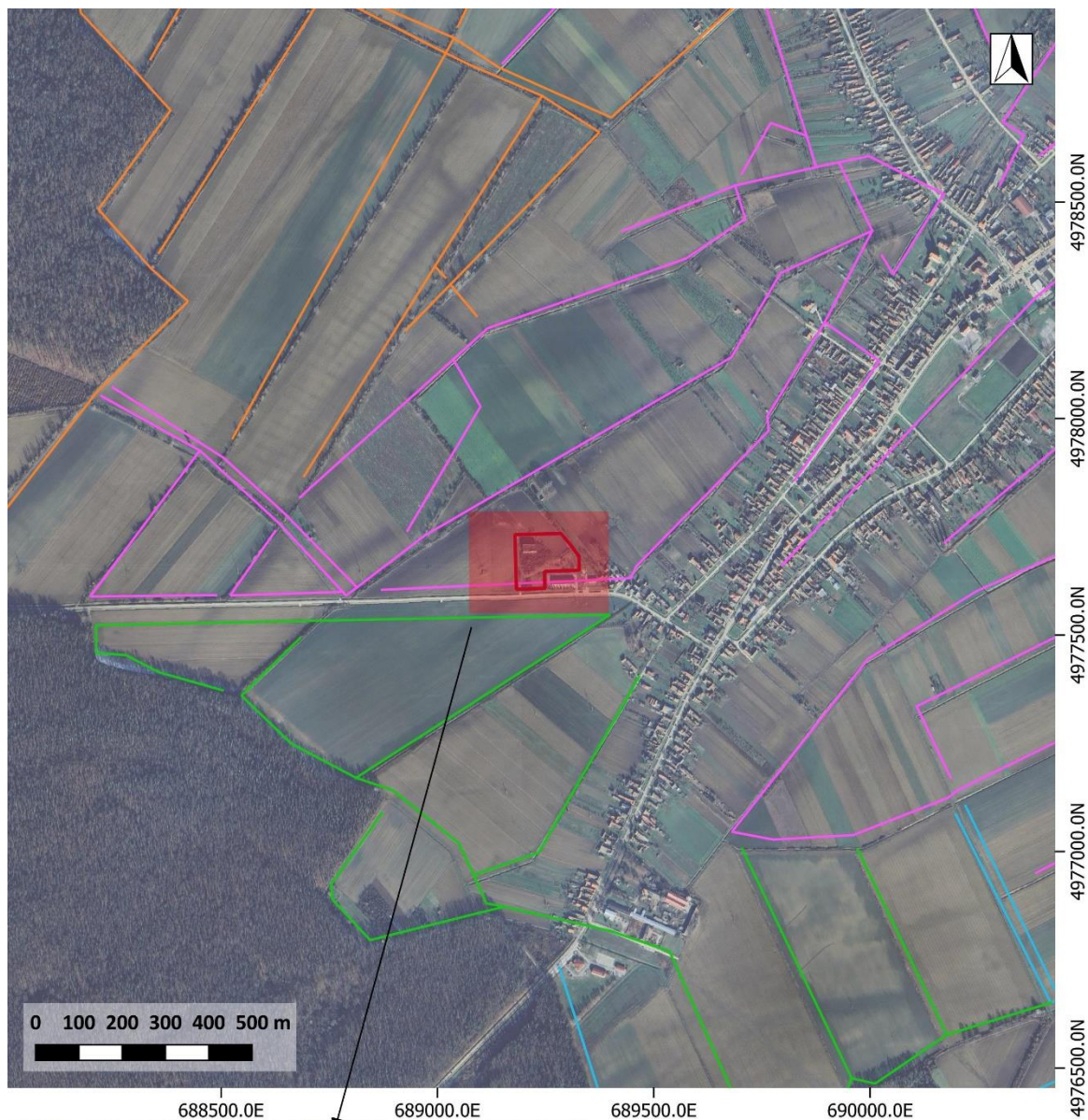
Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. planirani zahvat smješten je neposredno uz vodno tijelo **CSR00069_013505, Drenovača** koje je u naravi melioracijski kanal.

Na širem području planiranog zahvata nalaze se i vodna tijela površinske vode **CSR00239_009323, - Obošnica** na udaljenosti od cca 65 m južno od zahvata, **CSR00902_000000 – Putni Velike Njive-2** na udaljenosti cca 490 m sjeverozapadno od zahvata i **CSR00239_000000, - Spojni** na udaljenosti cca 870 m jugoistočno od zahvata.

Vodno tijelo **CSR00069_013505, Drenovača** prema podacima od Hrvatskih voda dolazi u kontakt sa zahvatom, no uvidom u Google Earth satelitske podloge i digitalne ortofoto snimke uočeno je kako je vodno tijelo smješteno izvan obuhvata zahvata.

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





Tumač oznaka

obuhvat

Površinska vodna tijela:

CSR00069_013505 - Drenovača

CSR00239_000000 - Spojni

CSR00239_009323 - Obošnica

CSR00902_000000 - Putni Velike Njive-2

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

Tablica 5-3: Karakteristike vodnog tijela površinske vode CSR00069_013505, Drenovača

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00069_013505	
Šifra vodnog tijela	CSR00069_013505
Naziv vodnog tijela	DRENOVAČA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male aluvijalne tekućice s glinovito pjeskovitom podlogom (HR-R_3B)
Dužina vodnog tijela (km)	5.94 + 71.34
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_29
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor podatka: Hrvatske vode

U sljedećoj tablici prikazano je stanje površinskog vodnog tijela CSR00069_013505, Drenovača.

Tablica 5-4: Stanje vodnog tijela površinske vode CSR00069_013505, Drenovača.

STANJE VODNOG TIJELA CSR00069_013505			
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	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Makrofitna	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	umjereno stanje	dobro stanje	malo odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	umjereno stanje	dobro stanje	malo odstupanje
Ribe	loše stanje	loše stanje	srednje odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Temperatura	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
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 (dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
FOTONAPONSKA ELEKTRANA NA TLU "SE DRENOVCI"

STANJE VODNOG TIJELA CSR00069_013505			
ELEMENT	STANJE	PROCIJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Hidromorfološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Hidrološki režim	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Kontinuitet rijeke	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Morfološki uvjeti	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	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)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	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	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	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	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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)	nema podataka	nema podataka	nema procjene



ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
FOTONAPONSKA ELEKTRANA NA TLU "SE DRENOVCI"

STANJE VODNOG TIJELA CSR00069_013505			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	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)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (f)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (f)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (f)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	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)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro 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-I, b) novootkrivene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Izvor podatka: Hrvatske vode

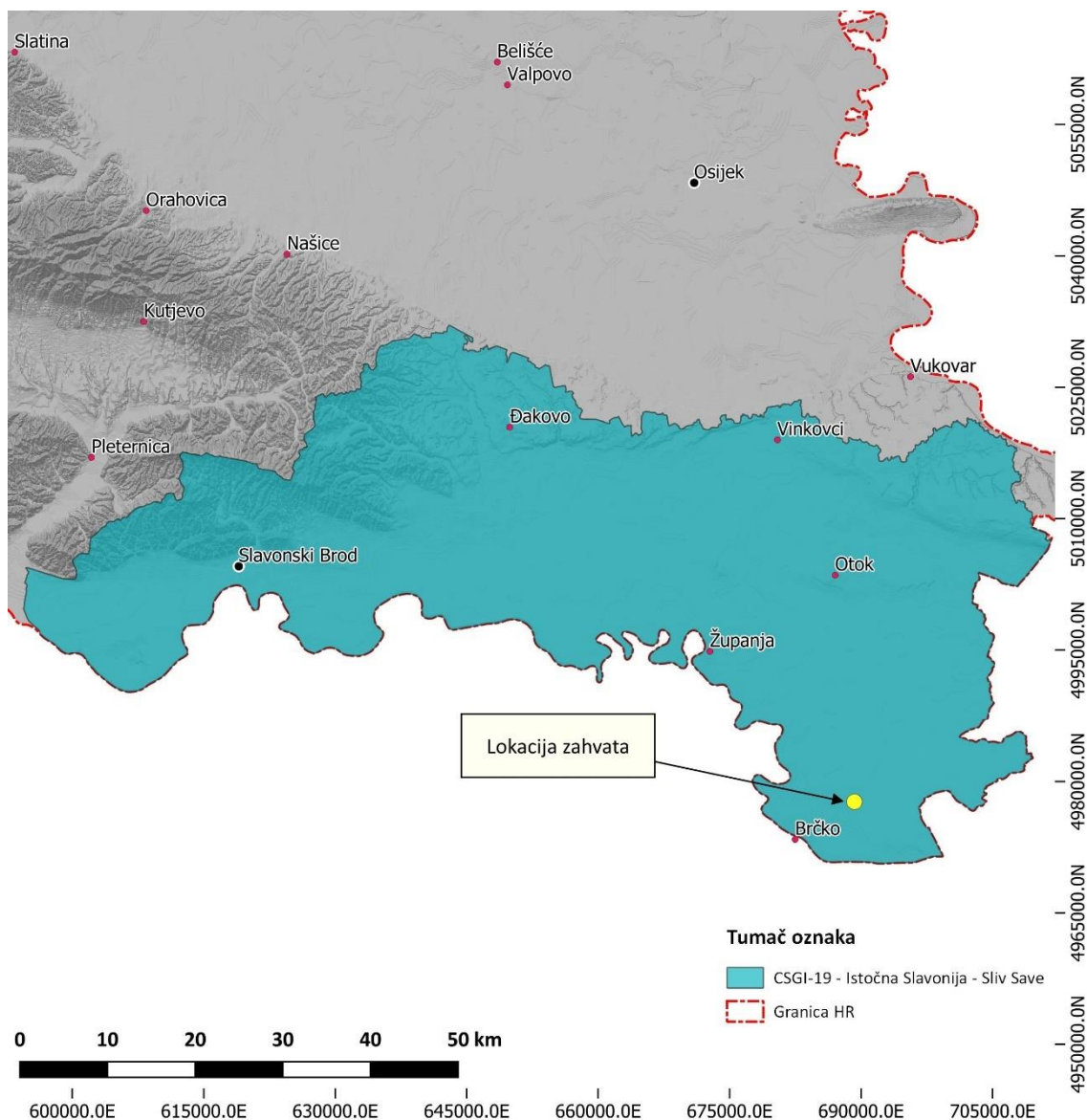
Površinsko vodno tijelo CSR00069_013505, Drenovača nalazi se u vrlo lošem ukupnom (konačnom) stanju. U vrlo lošem stanju je zbog bioloških elemenata kakvoće (makrofita).

Vodna tijela podzemne vode

Prema vektorskim podacima dobivenim od Hrvatskih voda planirani zahvat smješten je na vodnom tijelu podzemne vode CSGI-29, Istočna Slavonija - Sliv Save.

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 podataka: Hrvatske vode

U tablici niže prikazane su karakteristike i stanje vodnog tijela podzemnih voda CSGI-29, Istočna Slavonija - Sliv Save. Ukupno stanje predmetnog vodnog tijela ocijenjeno je kao dobro.

Tablica 5-5: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CSGI-29, Istočna Slavonija - Sliv Save.

Kod	CSGI-29
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-29
Naziv tijela podzemnih voda	ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne	17
Prirodna ranjivost	75% umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km ²)	3322
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	379
Države	HR/BIH, SRB
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Kemijsko stanje	dobro

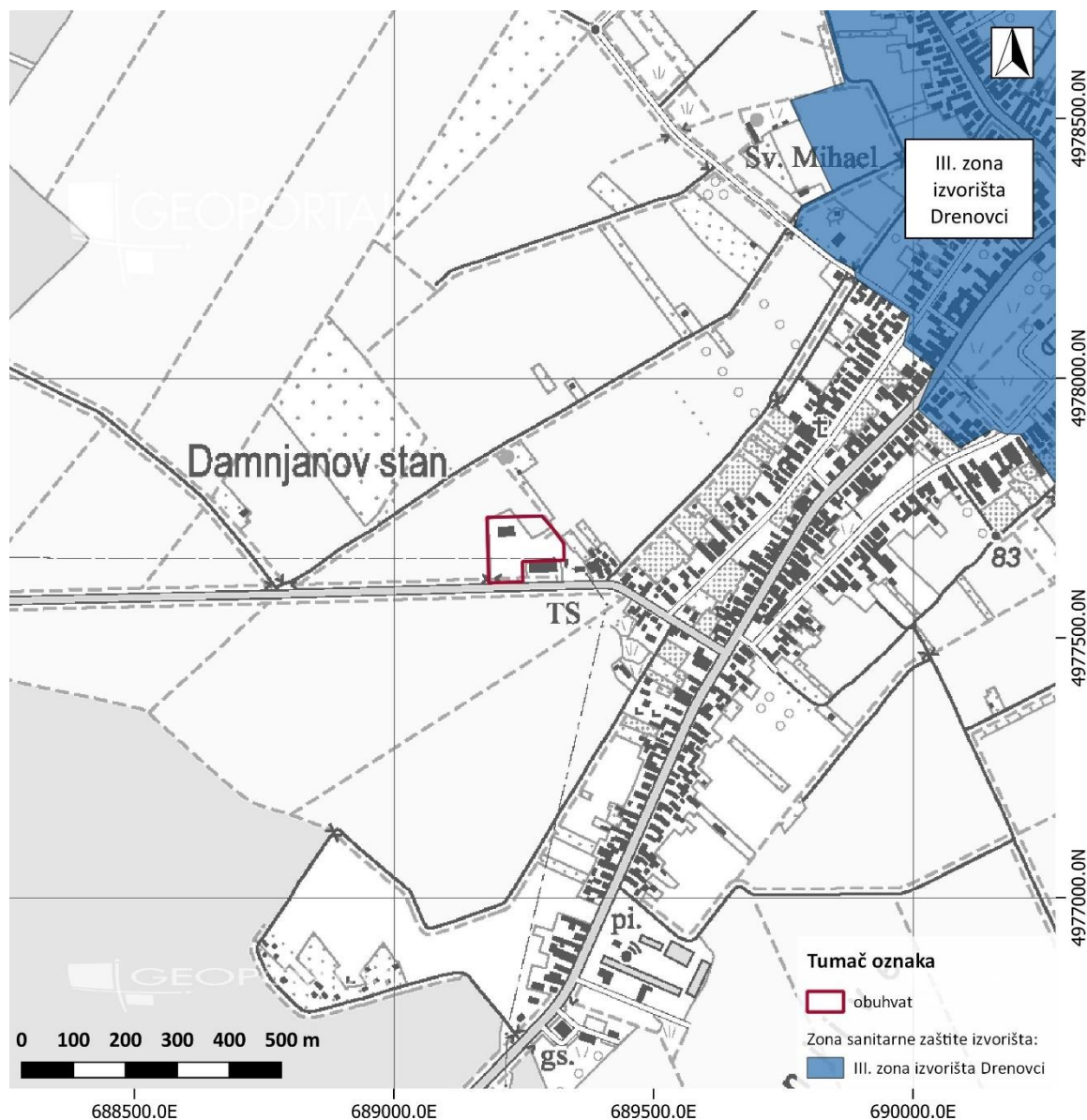


Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Izvor podatka: Hrvatske vode

Zone sanitarne zaštite

Planirani zahvat smješten je izvan zone sanitarne zaštite. Lokaciji zahvata je najbliža III. zona izvorišta Drenovci, na udaljenosti od otprilike 730 m u smjeru sjeveroistoka.



Grafički prikaz 5-11: Zone sanitarne zaštite izvorišta

Izvor podataka: Hrvatske vode



5.4 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Područje planiranog obuhvata zahvata nalazi se izvan granica zaštićenih područja definiranih čl. 111. Zakona o zaštiti prirode.

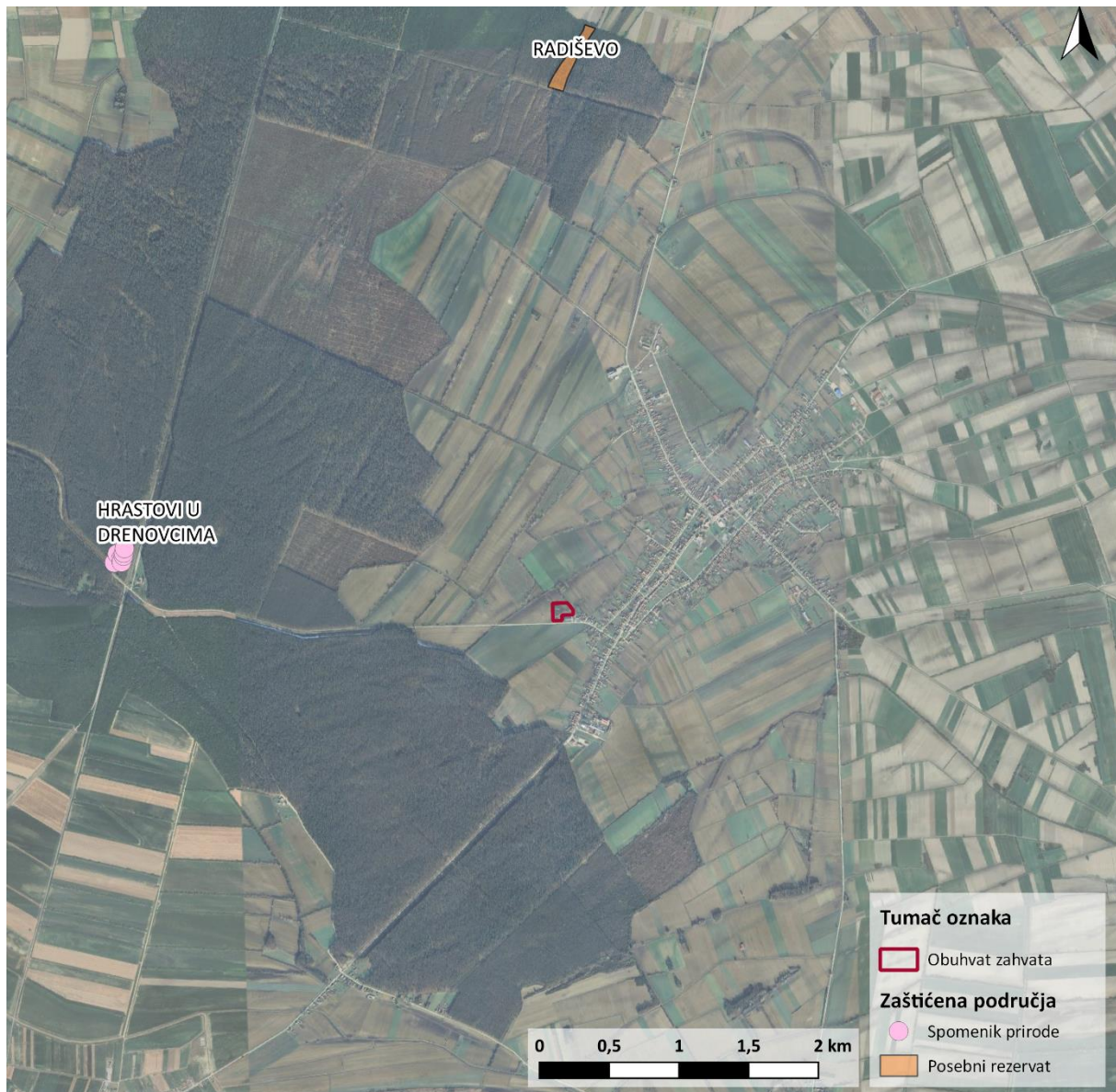
Najbliža zaštićena područja prirode su **Spomenik prirode hrastovi u Drenovcima** koje se nalazi na udaljenosti od oko 3,1 km zapadno od obuhvata zahvata te **Posebni rezervat šumske vegetacije Radiševo**, na udaljenosti od oko 3,6 km sjeverno od obuhvata zahvata (Grafički prikaz 5-12).

Spomenik prirode hrastovi u Drenovcima podrazumijeva skupinu starih stabala hrasta lužnjaka (starosti između 250 i 300 godina) smještenih u općini Drenovci. Ovaj spomenik prirode zaštićen je od 1961. godine te se njegova važnost očituje u rijetko očuvanim primjercima stabala starih slavonskih šuma. Najkrupnije stablo ima promjer oko 150 cm te doseže visinu do 33,5 metara. Unutar zaštićenog područja postoji i poučna staza duljine oko 400 metara.⁴

Posebni rezervat šumske vegetacije Radiševo zaštićen je 1975. godine te se nalazi u Vrbanjskoj šumi. Važnost ovog rezervata očituje se u nizinskim lužnjakovim šumama s običnim grabom i bukvom. U šumi se može naći devet stabala bukve koje su stare oko 180 godina te visoke do 30 metara i promjera između 42,5 i 67,5 cm te nekoliko starih stabala hrasta lužnjaka koji dosežu visinu do 35 metara, a promjera su između 67,5 i 97,5 cm.⁴

⁴PLAN UPRAVLJANJA PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE I ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA SPAČVANSKOG BAZENA (PU 019), Vinkovci, 15. lipnja 2023. godine,
<https://mingor.gov.hr/UserDocImages//UPRAVA%20ZA%20ZA%20C5%A0TITU%20PRIRODE/NATURA%202000//PU%20019%20Spacvanski%20bazen.pdf>





Grafički prikaz 5-12: Zaštićena područja prirode na širem području planiranog zahvata
Izvori podataka: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.bioportal.hr) i WMS DGU

5.5 BIORAZNOLIKOST

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016. (www.bioportal.hr), unutar šireg područja (buffer od 50 m) lokacije planiranog zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi i njihovi mozaici (Grafički prikaz 5-13):

- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.5.1. Voćnjaci i
- J. Izgrađena i industrijska staništa.

Unutar obuhvata zahvata nalaze se kopneni stanišni tipovi I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i J. Izgrađena i industrijska staništa. Na udaljenosti oko 25 metara od zahvata nalazi se mozaično stanište I.2.1. Mozaici kultiviranih površina/ I.5.1. Voćnjaci.



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 području obuhvata zahvata i šire (buffer od 50 m) ne nalaze se ugroženi i rijetki stanišni tipovi.

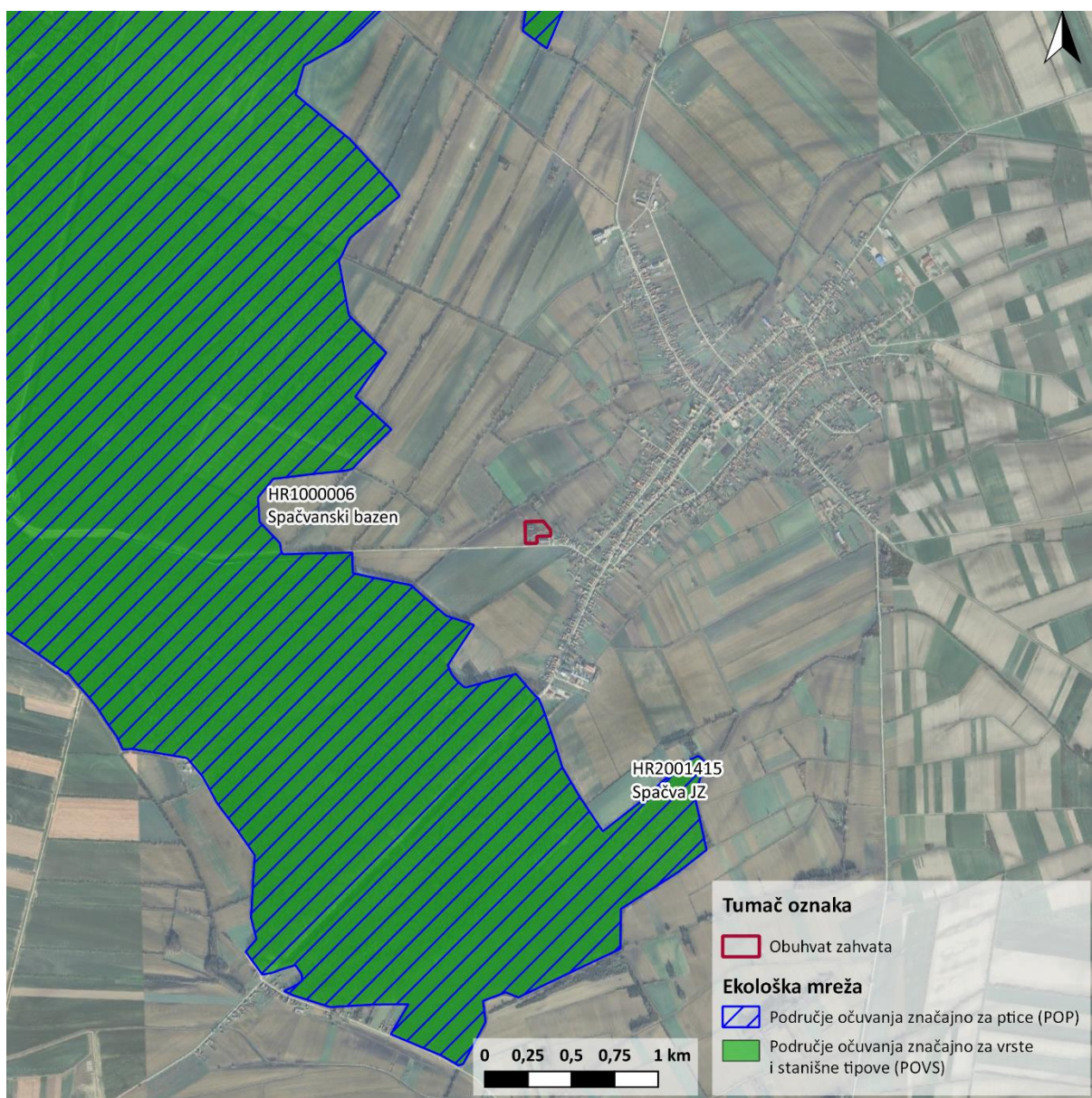


Grafički prikaz 5-13: Stanišni tipovi na području buffer zone 50m od obuhvata zahvata
Izvori podataka: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.bioportal.hr)

5.6 EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija planiranog zahvata (grafički prikaz 5-14) **nalazi se izvan područja ekološke mreže**. Najbliža područja ekološke mreže nalaze se na udaljenosti od oko 550 m zapadno od obuhvata zahvata, a to su:

- područje očuvanja značajno za ptice (POP) **HR1000006 Spačvanski bazen**
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR2001415 Spačva JZ**



Grafički prikaz 5-14: Izvod iz karte ekološke mreže

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

Ciljne vrste i ciljevi očuvanja najbližeg područja ekološke mreže značajnog za očuvanje ptica POP **HR1000006 Spačvanski bazen** i područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove POVS **HR2001415 Spačva JZ** nalaze se u tablicama niže (Tablica 5-6, **Pogreška! Izvor reference nije pronađen.**).



Tablica 5-6: Ciljne vrste i ciljevi očuvanja područja očuvanja značajnog za ptice POP HR1000006 Spačvanski bazen

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kat.	Status vrste	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima) 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 elektrokuacije 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 elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	1	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 8-12 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 elektrokuacije 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 elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 1300-2000 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 25-40 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 2000-6000 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	1	G	Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5-7 p.	oko evidentiranih gnijezda štekavca provoditi monitoring u razdoblju od 1. siječnja do 31. ožujka; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda štekavca; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 metara oko stabla na kojem se gnijezdo štekavca nalazi, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 30. lipnja iste godine; obnovu šume u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo štekavca provoditi nakon što je gnijezdo neaktivno pet godina, a ako se gnijezdo nalazi u sastojinama starijim od 140 godina, obnovu na cijeloj površini provoditi nakon utvrđenog postojanja alternativnog gnijezda; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; elektroenergetsku infrastrukturu planirati,



Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kat.	Status vrste	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
					obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokuacije 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 elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 4-8 p.	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 elektrokuacije 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 elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Picus canus</i>	siva žuna	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 90-130 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;

Oznake:

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

G-gnjezdarica

Izvor: Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 025/20, NN 38/20)

Tablica 5-7: Ciljne vrste i ciljevi očuvanja područja značajnog za vrste i stanišne tipove POVS HR2001415 Spačva JZ

Ciljna vrsta/stanište	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150	Očuvana postojeća površina stanišnog tipa u zoni od 9 ha
Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160	Očuvano 3000 ha postojeće površine stanišnog tipa
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	Očuvano 35 ha postojeće površine stanišnog tipa
Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>	91F0	Očuvano 1920 ha postojeće površine stanišnog tipa
crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 5320 ha
veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajače i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) u zoni od 5320 ha



Ciljna vrsta/stanište	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju)
jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 4940 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)
hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>	Očuvano 4940 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija sa dominacijom hrasta kao drvenaste vrste)
vidra	<i>Lutra lutra</i>	Očuvano 40 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) nužnih za održavanje populacije vrste od najmanje 5 do 7 jedinki
širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>	Očuvana populacija te skloništa i 4940 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma, šumske čistine i lokve unutar šuma)

Izvor: Informacija o primjeni ciljeva očuvanja u postupcima Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (OPEM)

https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdz/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0&preview=Ciljevi_ocuvanja_18082023.xlsx (pristupljeno 23.10.2023.)



5.7 TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske⁵, planirani zahvat nalazi se u cjelini na hidromorfnom tipu tla pseudoglej na zaravni.

Hidromorfna tla razvoj i dinamiku temelje na suficitnim vodama: gornje (površinske) ili donje (podzemne). Zbog toga je zemljišni profil povremeno ili trajno zasićen vodom. U geografskom pogledu zauzimaju prostore kraških polja i riječnih dolina te imaju karakterističnu strukturu zemljišnog pokrova.

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

Tablica 5-8: Tip tla na području obuhvata zahvata

Jedinice tla			Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti	Svojstva jedinice tla
Sastav i struktura					
Broj	Dominantna	Ostale jedinice			
26.	Pseudoglej obronačni	Pseudoglej glej, lesivirano na praporu, močvarno glejno, ritska crnica	P-3	v, dr ₀ , p ₃	v- stagnirajuće površinske vode dr ₀ - slaba dreniranost p ₃ - jaka osjetljivost prema kemijskim polutantima

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

Pseudoglej

Pseudoglej se može formirati na supstratima koji moraju biti diferencirani po teksturi na način da se ispod relativno propusnog sloja javlja vodonepropusni sloj. Karakterizira ih izmjena vlažnog i suhog razdoblja. Vezan je za ravničarske i terene s blagim nagibima. U dinamici razvoja razlikuju se tri faze: mokra - kada su sve pore ispunjene vodom, vlažna - kada se vlažnost kreće između poljskog vodnog kapaciteta i točke venjenja i suha - kada je vlažnost ispod točke venjenja. Smjenjivanje mokre i suhe faze uzrokuje redukcijske i oksidacijske procese i specifičnu mramoriranost g horizonta, kao i tvorbu konkrecija željeza i mangana. Mnogi pseudogleji su reliktna tla sa znakovima procesa hidromorfizma koji su davno prestali. Površinski horizonti su obično praškaste ilovače s više od 40 % čestica praha, a nepropusni sloj je glinasta ilovača. Općenito je slabo izražene strukture. Humusni horizont, koji je pod šumskom vegetacijom širok 5-10 cm, ima najveću poroznost (50 %), a B ili Ilg horizont praktički je nepropusan za vodu i ima nizak kapacitet za zrak (3-6 %). Tlo pod šumom sadrži od 3 do 5 % humusa i odnos ugljika i dušika 10-15, a pH se kreće od 5 do 6. Vrlo je podložno eroziji, a razlikuju se dva podtipa: obronačni i ravničarski pseudoglej.

Pogodnost tla za poljoprivredu

Pogodnost tla za poljoprivredu klasificira se u redove pogodnosti (P) ili nepogodnosti (N). Sukladno navedenome, određuju se sljedeći stupnjevi pogodnosti i nepogodnosti tla za obradu: P-1 (dobro obradiva tla), P-2 (umjereno ograničena obradiva tla) P-3 (ograničena obradiva tla) te N-1 (privremeno nepogodna za obradu) i N-2 (trajno nepogodna za obradu). Na području planiranog zahvata nalazi se tlo pogodnosti P-3 (ograničeno obradiva tla).

⁵ 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



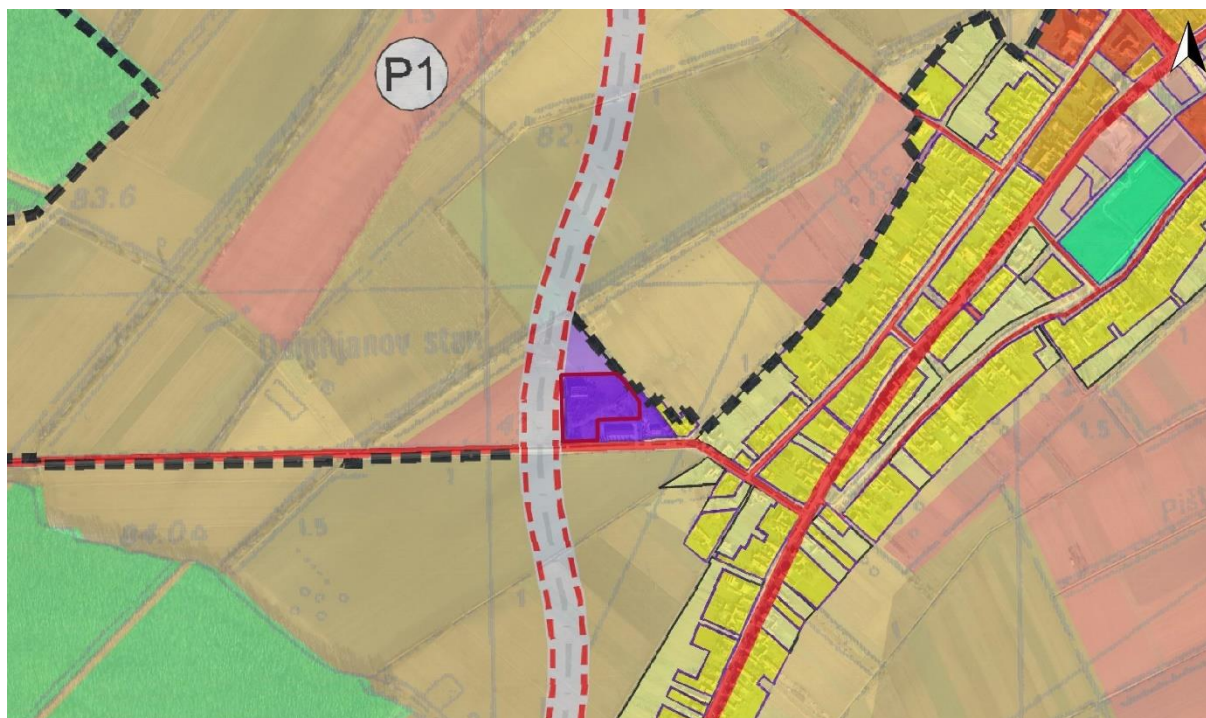


Grafički prikaz 5-15: Tipovi tla na području obuhvata zahvata

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

Poljoprivreda

Prema Prostornom planu uređenja Općine Drenovci, područje obuhvata zahvata nalazi se na postojećoj površini gospodarske - proizvodne namjene. Sukladno navedenom, neće doći do prenamjene poljoprivrednog zemljišta iz aspekta prostornog uređenja. S obzirom da navedena površina nije još u cijelosti izgrađena, uvidom u ARKOD bazu podataka Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, vidljivo je da se planirani zahvat djelomično nalazi (0,17 ha) na području evidentirane oranice koja se trenutno koristi u poljoprivredne svrhe.



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

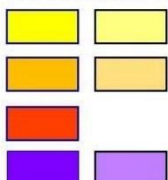
GRANICE



DRŽAVNA GRANICA

OPĆINSKA GRANICA

GRAĐEVINSKA PODRUČJA



STAMBENA NAMJENA

MJEŠOVITA NAMJENA

JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA

GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA

0 100 200 300 400 500 m Tumač oznaka



Zahvat

Obuhvat zahvata

Grafički prikaz 5-16: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Drenovci (Karta Korištenja i namjena površina)



Izvor: Informacijski sustav prostornog uređenja (ispu.mgipu.hr)



Grafički prikaz 5-17: ARKOD parcele na području zahvata

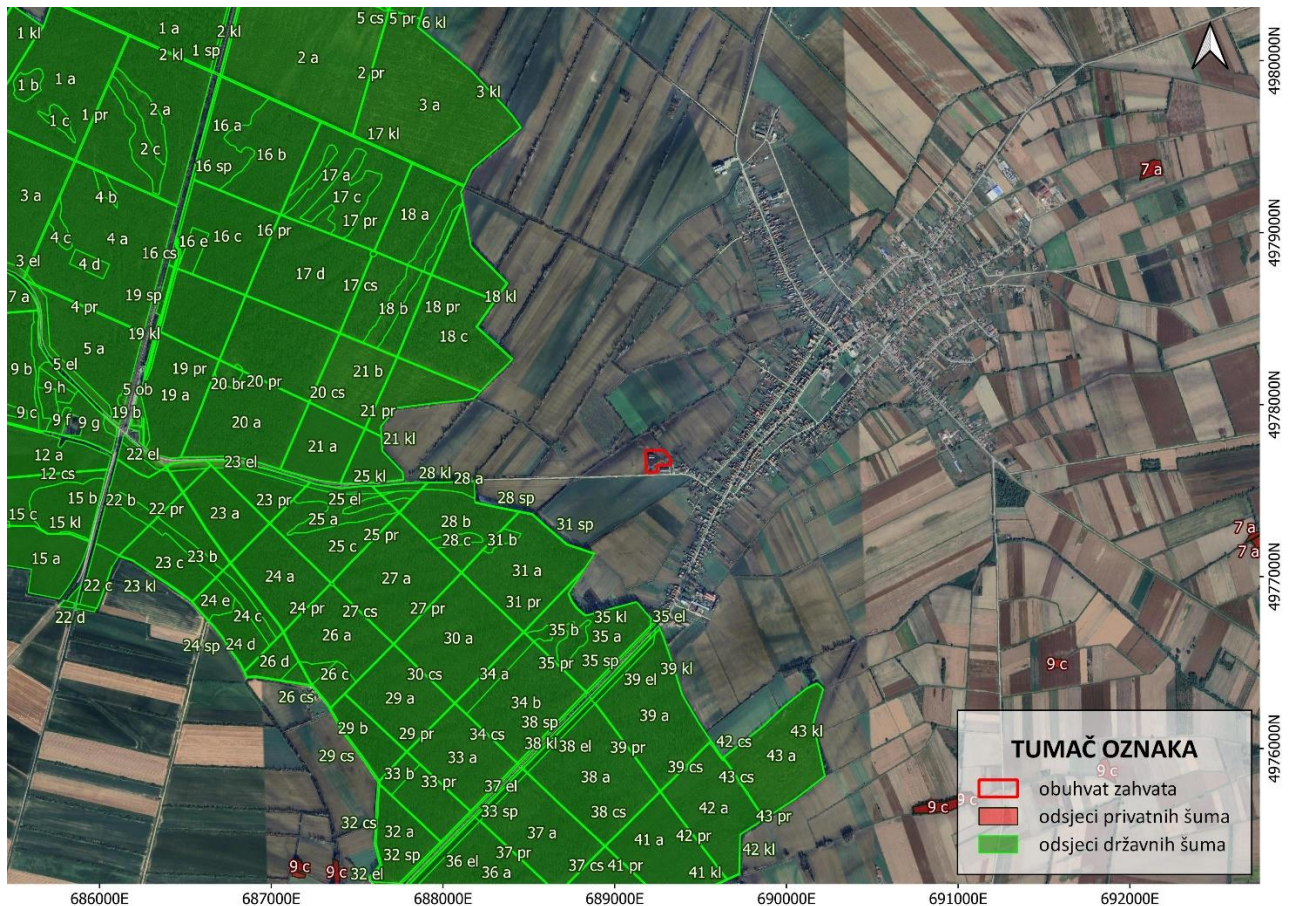
Izvor: WMS ARKOD sustava evidencije poljoprivrednih parcela, Idejni projekt

5.8 ŠUMARSTVO I LOVSTVO

Šumarstvo

Obuhvat zahvata nalazi se na katastarskoj čestici 1199/4 katastarske općine Drenovci, unutar gospodarske zone. Obuhvat zahvata se **ne nalazi unutar šumskogospodarskog područja RH**. Prema javnim podacima "Hrvatskih šuma" d. o. o. vidljivo je kako je najbliže šumsko područje obuhvatu zahvata odsjek 31a državnih šuma gospodarske jedinice 075 Gunja kojom upravlja šumarija Gunja, integralna jedinica Uprave šuma Podružnice Vinkovci, a koji se nalazi na udaljenosti od oko 584 metra jugozapadno od obuhvata zahvata. Kada je riječ o privatnim šuma, predmetno područje nalazi se na teritoriju gospodarske jedinice privatnih šuma A03 Spačvanske šume, a najbliži odsjek privatnih šuma obuhvatu zahvata je odsjek 9c koji se nalazi na udaljenosti od oko 2,5 kilometara jugoistočno od obuhvata zahvata (grafički prikaz 5-18).

S obzirom na dovoljnu udaljenost šumskogospodarskog područja od obuhvata zahvata te činjenicu da se do lokacije može pristupiti postojećim cestama u gospodarskoj zoni te da neće biti potrebno koristiti postojeću šumsku infrastrukturu, evidentno je kako izvedba zahvata neće ni na koji način utjecati na šume i šumarstvo promatranoga područja te će ovaj aspekt biti izuzet iz daljnjeg razmatranja.



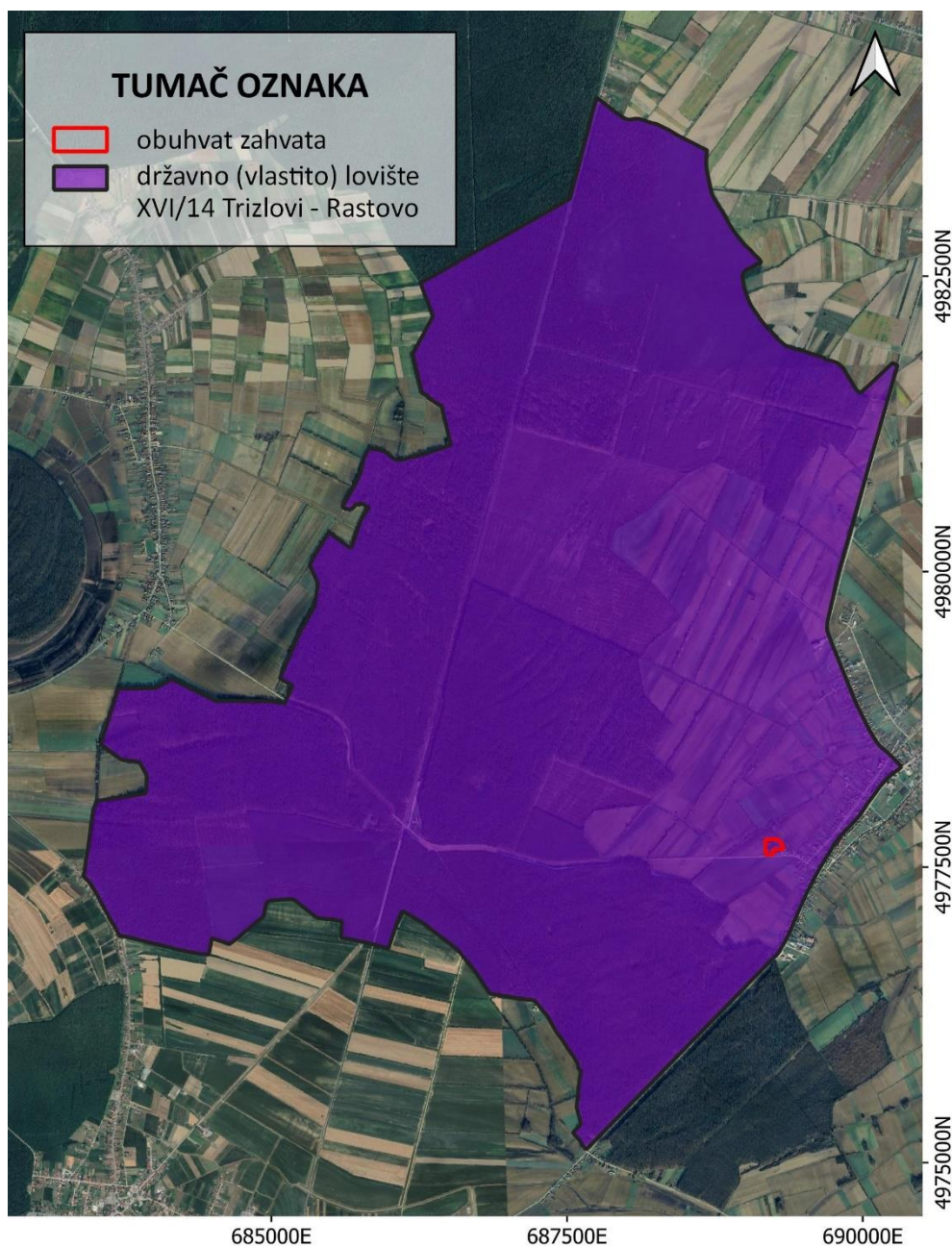
Grafički prikaz 5-18: Šumskogospodarsko područje šire okolice obuhvata zahvata

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

Lovstvo

Obuhvat zahvata nalazi se na krajnjem jugoistočnom dijelu državnog (vlastitog) lovišta XVI/14 Trizlovi - Rastovo. Lovište je otvorenog tipa, površina prema aktu o ustanovljenju iznosi 3.096 ha, a prema uvjetima u kojima divljač boravi (reljefni karakter) riječ je o nizinskom tipu lovišta. Lovnogospodarska osnova izrađena je za razdoblje 1. travnja 2021. do 31. ožujka 2031., a lovoovlaštenik je Trizlovi d. o. o. iz Drenovaca. Položaj lovišta u odnosu na obuhvat zahvata prikazan je na grafičkom prikazu 5-19.





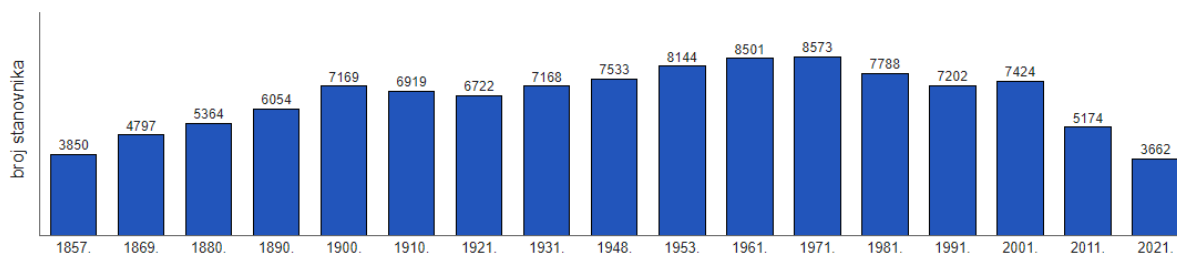
Grafički prikaz 5-19: Državno (vlastito) lovište XVI/14 Trizlovi - Rastovo u odnosu na obuhvat zahvata
Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (<https://sle.mps.hr/>)

S obzirom na činjenicu da se obuhvat zahvata nalazi u visoko antropogeno utjecanom području (gospodarskoj zoni) u kojoj se lovište ne ustanovljuje te s obzirom na to da se obuhvat zahvata nalazi na području na kojemu je, u skladu s odredbama čl. 66. stavka 1. točke 19. Zakona o lovstvu lov zabranjen, evidentno je kako izvedba zahvata niti u fazi izgradnje niti u fazi korištenja neće ni na koji način korelirati s divljači ili lovnom djelatnošću predmetnoga područja pa će ova sastavnica okoliša biti izuzeta iz daljnjeg razmatranja.

5.9 NASELJA I STANOVNIŠTVO

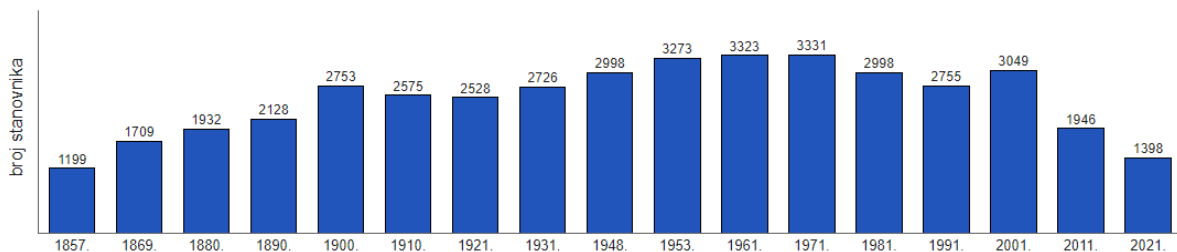
Predmetni zahvat nalazi se u Vukovarsko-srijemskoj županiji, na administrativnom području Općine Drenovci, unutar proizvodne (gospodarske) zone naselja Drenovci. Na širem području obuhvata zahvata nalazi se jedno veće naselje – Gunja koje je od obuhvata zahvata udaljeno 4,3 km i broji 2.600 stanovnika. Na području Općine Drenovci nalazi se 5 naselja koja prema posljednjem popisu stanovništva iz 2021. broje 3.659 stanovnika, dok u samom naselju Drenovci živi 1.396 stanovnika.

Na grafičkim prikazima u nastavku vidljivo je kretanje stanovništva Općine Drenovci te naselja Drenovci u razdoblju 1857. - 2021. U slučaju Općine vidljiv je nagli pad broja stanovnika 2011. godine, nakon kojega slijedi konstantan pad. U slučaju naselja Drenovci evidentan je porast broja stanovnika 2001. godine, nakon čega slijedi značajni pad. Ovi pokazatelji su u skladu s općenitom demografskom slikom u državi gdje većina jedinica lokalne (pa i regionalne) samouprave bilježi znakovit pad broja stanovnika od osnutka države do danas.



Grafički prikaz 5-20: Kretanje stanovništva Općine Drenovci u razdoblju 1857. - 2021.

Izvor: Publikacije Državnog zavoda za statistiku



Grafički prikaz 5-21: Kretanje stanovništva naselja Drenovci u razdoblju 1857. - 2021.

Izvor: Publikacije Državnog zavoda za statistiku

Obuhvat zahvata nalazi se na zapuštenoj poljoprivrednoj parceli unutar proizvodne (gospodarske) zone. Omeđen je Ulicom Josipa Kozarca s južne strane, dok se na jugoistočnoj strani nalazi ugostiteljski objekt te stambeni objekti. Sa zapadne i sjeverne strane obuhvat zahvata omeđen je poljoprivrednim površinama. Najbliži stambeni objekt nalazi se na udaljenosti od 75 m.



5.10 PROMETNE ZNAČAJKE

Prema odluci o razvrstavanju javnih cesta⁶, uz područje obuhvata zahvata prolazi lokalna cesta (L 46054) Posavski Podgajci (D214) - Drenovci (Ž4299) koja se na udaljenosti od 450 m spaja na županijsku cestu (Ž4299) Vrbanja (D537/Ž4229) - Gunja (D214). Na oko 2,8 km udaljenosti u smjeru zapada prolazi pruga za regionalni promet R104 Vukovar-Borovo naselje – Dalj – Erdut – Državna granica – (Bogojevo) duljine 26,04 km⁷.

Lokaciji zahvata može se pristupiti postojećom lokalnom cestom (Ulica Josipa Kozarca).



Grafički prikaz 5-22: Mreža prometnica u blizini predmetnog zahvata

Izvor: Google Satellite Imagery, Idejni projekt

⁶ Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 59/23)

⁷ Uredba o razvrstavanju željezničkih pruga (NN 84/21)

5.11 KRAJOBRAZ

Lokacija zahvata nalazi se na zaravnom terenu na području Vukovarsko-srijemske županije na rubnom dijelu naselja Drenovci. Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (1997.)⁸, 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 i fluvijalno-močvarni ambijenti. Degradacije predstavlja mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Grafički prikaz 5-14: Položaj lokacije zahvata unutar krajobrazne regionalizacije

Izvor podatka: 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, čini izgrađeno područje naselja Drenovci, prirodni krajobraz šuma te kultivirani krajobraz.

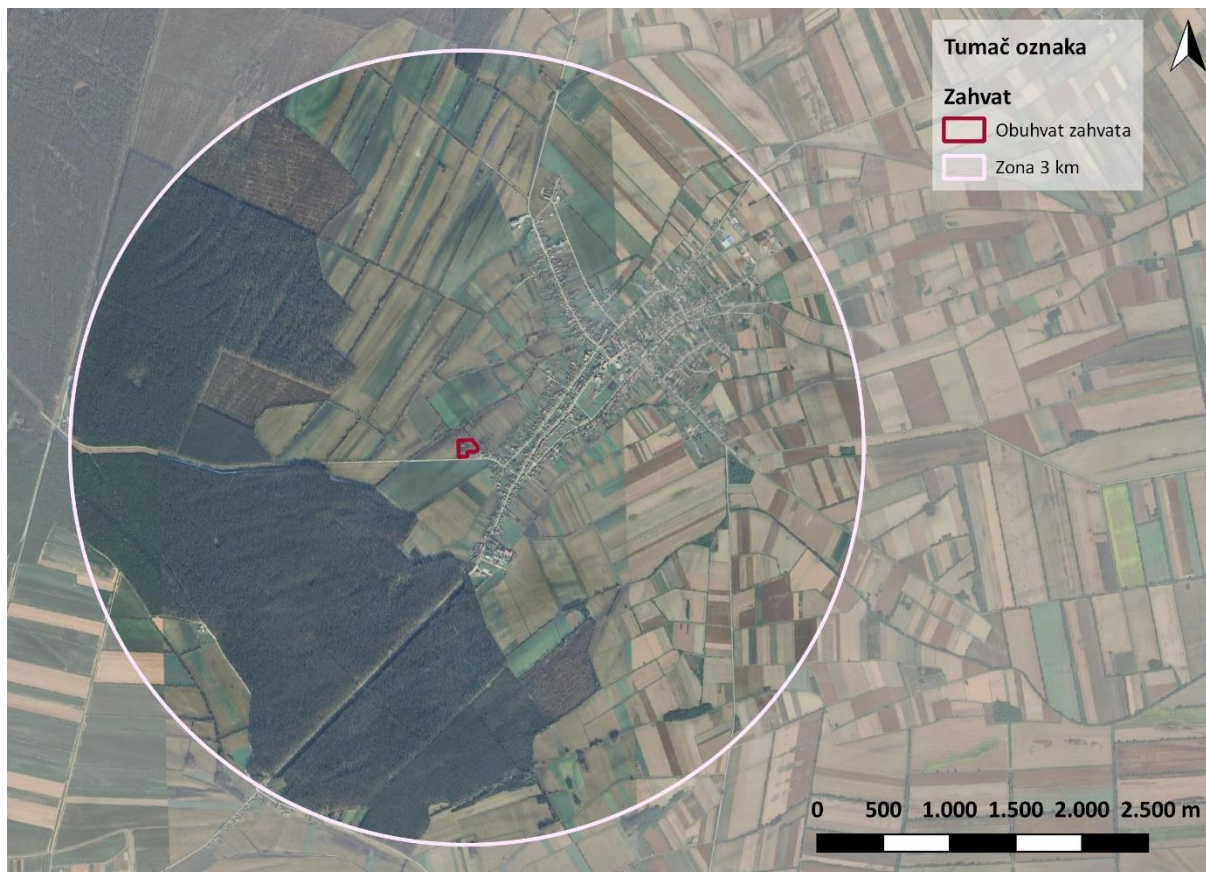
Izgrađeni krajobraz odnosi se na naselje Drenovci gdje prevladavaju stambeni objekti s okućnicama te gospodarski objekti. Naselje je longitudinalnog oblika u dva smjera te prati linijske elemente

⁸ 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*

prometnica. Okomito na glavnu prometnicu nastavljaju se dvije sporedne ulice. Na razmatranom području prisutni su koridori županijskih i lokalnih cesta, kao i nerazvrstane ceste i putevi.

Prirodni krajobraz šuma obuhvaća značajne šumske površine koje obuhvaćaju jugozapadni dio analiziranog područja. Šumske površine su homogenog i cjelovitog ruba. Šumske zone važne su zbog svojih vizualnih kvaliteta te zbog postizanja dinamike svojim volumenom i bojama.

Kultivirani krajobraz nizine čini većinski dio u razmatranom obuhvatu. Formu mozaika najčešće čine uske i izdužene parcele. Uočava se veliki broj mozaičkih poljoprivrednih površina. Karakterizira ih različitost namjene i različite poljoprivredne kulture. Mozaik pridonosi identitetu prostora i njegovoj autentičnosti.



Grafički prikaz 5-23: DOF prikaz šireg područja planiranog zahvata

Izvor: Idejni projekt i DGU WMS server

Na užem području, do 1 km od planiranog zahvata, nalazi se rubni dio naselja Drenovci, linearnog i izduženog oblika sa stambenim objektima (obiteljske kuće i gospodarstva) uglavnom vezanima s manjim parcelama poljoprivrednih površina (uglavnom oranice). Sjeverozapadni dio užeg područja čini kultivirani krajobraz koji karakteriziraju poljoprivredne površine većih parcela nepravilnog rasporeda s izraženim živicama i drvoredima uz brojne kanale na rubovima parcela. Područjem prolaze dva veća prometna pravca u smjeru sjever-jug i istok-zapad.

Sam zahvat nalazi se na obrasloj površini gospodarske – proizvodne namjene, a manjim dijelom na poljoprivrednoj površini. Vizualna preglednost područja je umjerena do niska.



Grafički prikaz 5-24: Prikaz užeg područja lokacije zahvata
Izvor: Google Maps



Grafički prikaz 5-25: Lokacija zahvata SE Drenovci
Izvor: Google Maps

5.12 KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA

Prostornim planom uređenja Općine Drenovci kulturna dobra su definirana simbolima. Na temelju Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara 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 kulture⁹.

U skladu s potencijalnim utjecajem 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 250 m od elementa kulturne baštine. U toj zoni moguće su direktne fizičke destrukcije prouzročene izgradnjom zahvata i radom mehanizacije te snažni utjecaji na kulturološki kontekst elementa kulturne baštine. Zonom neizravnog utjecaja smatra se zona od 250 do 500 m udaljenosti od elementa kulturne baštine. U toj zoni je moguće narušavanje kulturološkog konteksta elementa kulturne baštine.

Prema važećem PPUO Drenovci uočava se da se niti jedno kulturno dobro ne nalazi u zoni izravnog utjecaja zahvata. U zoni neizravnog utjecaja nalaze se 2 kulturna dobra povijesne vrijednosti od lokalnog značaja zaštićena Prostornim planom Općine:

- Tradicijska stambena kuća, Ulica braće Radića 112 – 300 m od ruba zahvata
- Tradicijska stambena kuća, Ulica Vladimira Nazora 106 – 450 m od ruba zahvata



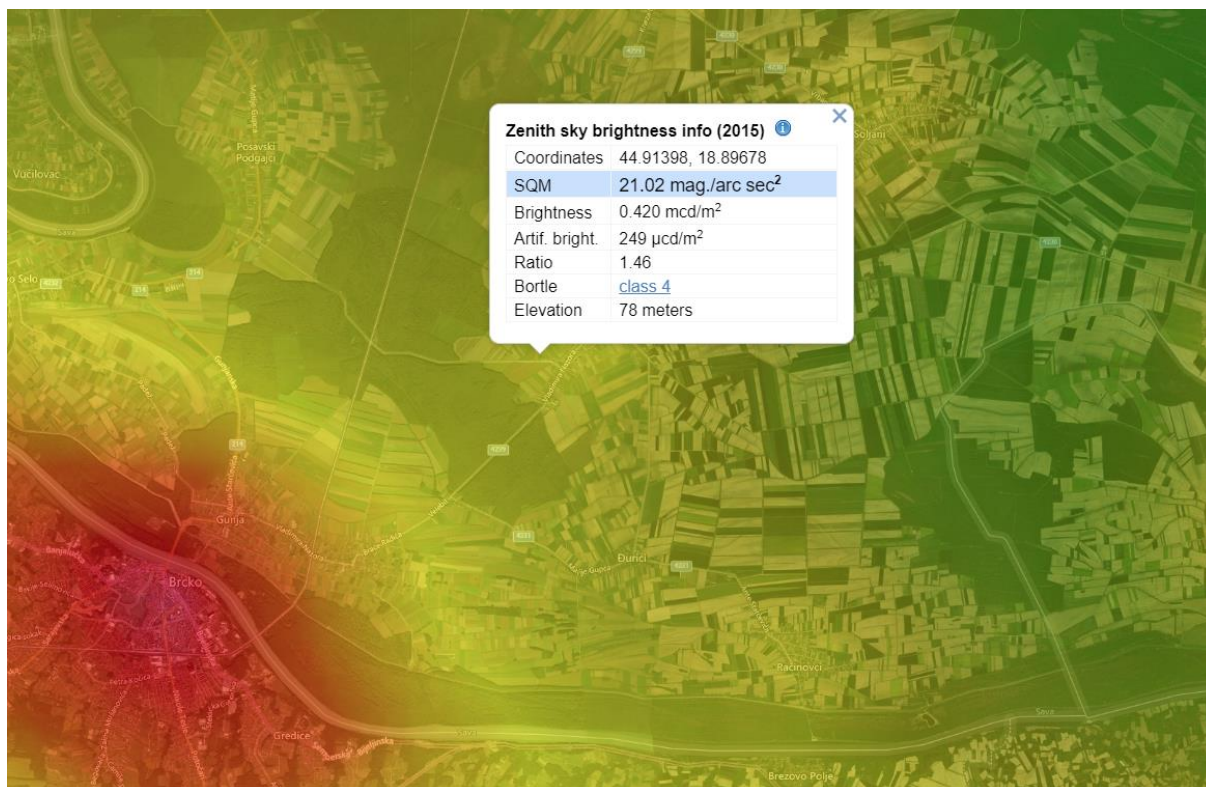
Grafički prikaz 5-26: Planirani zahvat preklapljen s kulturnim dobrima iz PPUO Drenovci

Izvor podatka: Idejni projekt, PPUO Drenovci

⁹ <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

5.13 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Prema podacima očitanim s internetskog servisa Light Pollution Map (<https://www.lightpollutionmap.info>), na širem promatranom području prisutno je postojeće svjetlosno onečišćenje koje prema Bortle skali tamnog neba odgovara intenzitetu prijelaznog područja iz ruralnog u prigradsko (klasa 4, grafički prikaz 5-27).



Grafički prikaz 5-27: Svjetlosno onečišćenje u široj okolini obuhvata zahvata

Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>

6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

U poglavljima u nastavku dan je opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš. S obzirom na blizinu postojećeg postrojenja TS 35/20 kV Drenovci na susjednoj čestici, priključak planiranog zahvata SE Drenovci izvodit će se podzemno u duljini od 5 m te se isključuje utjecaj istoga na okoliš.



Grafički prikaz 6-1: Prikaz lokacije postojećeg postrojenja za priključak predmetnog zahvata na mrežu

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 dodatnom 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 nenanošenja 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 nekog cilja 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 u 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 40 dana. Za provođenje radova bit 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 u skladu sa 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	768	2.196,68	0,12	0,85	2,45
Viljuškar	336	961,05	0,05	0,37	1,07
Kamion	1.680	4.805,24	0,27	1,85	5,36
Valjak	432	1.235,63	0,07	0,48	1,38
Ukupno:					10,27

Na području zahvata se trenutno nalazi oranica i nisko raslinje 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 čime će se omogućiti rast livadnog bilja.

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**. Ušteta emisija procijenjena je na temelju predviđene godišnje proizvodnje električne energije i prosječnih emisija stakleničkih plinova po kWh energije prema izvješću HEP-a¹⁰.

Procijenjena proizvodnja električne energije iznosi 1.572,68 MWh godišnje, što uz srednji emisijski faktor stakleničkih plinova za energetska mrežu rezultira u uštedama od **221,75 t CO₂eq** godišnje.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Proračunom su dobivene emisije od 10,27 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 energija iz obnovljivog izvora energije. Proračunata godišnja proizvodnja električne energije iznosi 1.572,68 MWh električne energije smanjiti emisije energetskog sektora za 221,75 t CO₂eq što je značajno smanjenje emisija stakleničkih plinova i značajno pozitivan utjecaj.

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

¹⁰ Izvješće o poslovanju i održivosti; HEP grupa 2022



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 dozračena 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.

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.



Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Opis osjetljivosti
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.
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 nalazi se na području srednje vjerojatnosti pojave poplava.	Kao posljedica klimatskih promjena moguće su promjene u 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.



Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Trenutno stanje	Buduće stanje
II-11	Šumski požari	Šire područje zahvata klasificirano je kao područje umjerene 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 6-4). 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 unutar obuhvata zahvata. 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 rast livadnog bilja. Livadno bilje će apsorbirati dio dozračene toplinske energije te ublažiti stvaranje 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 smjericama Europske komisije za voditelje projekata izrađuje samo za one utjecaje kod kojih je analizom ranjivosti zahvata procijenjena visoka ranjivost. S obzirom na to 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 na maksimalnu brzinu vjetra procijenjena je kao umjerena, ali zbog relativno male osjetljivosti, rizik se smatra prihvatljivim. Ranjivost s obzirom na Sunčevo zračenje, poplave, eroziju, šumske požare i nestabilnost tla, klizišta i odrone je također 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 koristit će se razna mehanizacije koja koristi dizel kao pogonsko gorivo te oslobađa stakleničke plinove. Proračunom su dobivene emisije od 10,27 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 221,75 t CO₂eq godišnje što doprinosi smanjenju utjecaja na klimatske promjene i ublažavanju klimatskih promjena.

Ukupno se može zaključiti da će zahvat imati značajno 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 navedenom, 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 rast livadnog bilja.

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 radom transportnih vozila, 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 razdoblja godine) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti.

Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila korištenih pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi, no s obzirom na ograničeno razdoblje 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 vode uslijed:

- nepostojanja primjerenog rješenja za sanitarne otpadne vode koje nastaju na gradilištu,
- 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 prouzročiti eventualno onečišćenje voda.

Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati u slučaju sljedećih pojava nekontroliranih događaja:

- havarijom građevinskih strojeva i alata koji se koriste u izgradnji,
- propuštanjem i nekontroliranim istjecanjem opasnih tekućina (gorivo, kemikalije) koje se drže na gradilištima

Prema prostornim podacima preuzetim od Hrvatskih voda planirani zahvat nalazi se unutar poplavnog područja male vjerojatnosti pojavljivanja stoga se ne očekuje utjecaj uslijed pojava poplavnog događaja. Pravovremenim poduzimanjem odgovarajućih mjera zaštite, u vidu pridržavanja propisa i uvjeta građenja, mogućnost pojave nekontroliranih događaja uslijed pojave poplavnog događaja male vjerojatnosti pojavljivanja može se svesti na minimum.

Planirani zahvat smješten je izvan zone sanitarne zaštite. Lokaciji zahvata je najbliža III. zona izvorišta Drenovci, na udaljenosti od otprilike 730 m u smjeru sjeveroistoka.

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

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. planirani zahvat dolazi u kontakt s vodnim tijelom površinske vode **CSR00069_013505, Drenovača**. Vodno tijelo CSR00069_013505, Drenovača je povremenog karaktera, odnosno u naravi je melioracijski kanal.

Vodno tijelo **CSR00069_013505, Drenovača** prema podacima od Hrvatskih voda dolazi u kontakt sa zahvatom, no uvidom u Google Earth satelitske podloge i digitalne ortofoto snimke uočeno je kako je



vodno tijelo smješteno izvan obuhvata zahvata te stoga tijekom gradnje nije vjerojatan utjecaj na stanje tog vodnog tijela.

Na širem području planiranog zahvata nalaze se i vodna tijela površinske vode **CSR00239_009323**, - **Obošnica** na udaljenosti od cca 65 m južno od zahvata, **CSR00902_000000** – **Putni Velike Njive-2** na udaljenosti cca 490 m sjeverozapadno od zahvata i **CSR00239_000000**, - **Spojni** na udaljenosti cca 870 m jugoistočno od zahvata. S obzirom na udaljenost vodnih tijela, tijekom izgradnje planiranog zahvata utjecaj na vodna tijela nije vjerojatan.

Poštujući propise i uvjete građenja, prilikom izgradnje zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na stanje vodnih tijela površinske vode.

Utjecaj na stanje vodnog tijela podzemne vode

Planirani zahvat smješten je na području vodnog tijela podzemne vode CSGI-29, Istočna Slavonija - Sliv Save. 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 prouzročiti eventualno prostorno ograničeno onečišćenje podzemnih voda u slučaju nekontroliranih događaja. Svi mogući negativni utjecaji na podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih pozitivnih 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 u redovnom radu isključen.

Prema dostupnim podacima lokacija zahvata nalazi se na poplavnom području male vjerojatnosti pojavljivanja (1.000 god PR) stoga se ne očekuje negativan utjecaj planirani zahvat.

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

6.4 UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Lokacija planiranog zahvata ne nalazi se unutar zaštićenih područja. Najbliža zaštićena područja prirode su **Spomenik prirode hrastovi u Drenovcima** koje se nalazi na udaljenosti od oko 3,1 km zapadno od obuhvata zahvata te **Posebni rezervat Radiševo**, na udaljenosti od oko 3,6 km sjeverno od obuhvata zahvata.

S obzirom na lokalizirani doseg mogućih utjecaja i smještaj lokacije, tijekom izgradnje planiranog zahvata može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na temeljne vrijednosti najbližih zaštićenih područja - Spomenik prirode hrastovi u Drenovcima i Posebni rezervat šumske vegetacije Radiševo.

Utjecaj tijekom korištenja

Uzimajući u obzir smještaj zahvata i lokalizirani doseg mogućih utjecaja, može se isključiti negativan utjecaj na temeljne vrijednosti Spomenika prirode hrastovi u Drenovcima i Posebni rezervat šumske vegetacije Radiševo.



6.5 BIORAZNOLIKOST

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje planiranog zahvata uklonit će se vegetacijski pokrov u obuhvatu planiranog zahvata te će doći do trajnog gubitka i degradacije obuhvaćenih stanišnih tipova na površini od najviše oko 1,4 ha, od čega se većinski dio obuhvata zahvata nalazi na području *J. Izgrađeno i industrijsko stanište*, a manji dio na *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina*. S obzirom da navedena staništa (kao i njihovi mozaici) podržavaju nisku bioraznolikost te da su dobro rasprostranjena na širem području oko obuhvata zahvata, negativni utjecaj gubitkom i degradacijom staništa bit će lokaliziran i slabog intenziteta.

U obuhvatu planiranog zahvata doći će do oštećenja vegetacijskog pokrova kao posljedica građevinskih radova, no oštećeni vegetacijski pokrov će se djelomično spontano obnoviti te se stoga radi o lokaliziranom i slabom utjecaju.

Na lokacijama 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, no ovaj utjecaj bit će lokaliziran, kratkotrajan i slab.

Negativni utjecaji mogući su u slučaju akcidentnih situacija (npr. izlivanjem ulja, masti, goriva itd.), 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. Stoga je moguć dugoročno negativan utjecaj na prirodna staništa na širem području.

Utjecaj tijekom korištenja

Zbog zasjenjenja površine ispod fotonaponskih modula može doći do promjene vegetacijskog sastava u korist vrsta koje preferiraju novonastale uvjete. Nakon obnavljanja staništa, stanište ispod panela će pogodovati npr. nekim vrstama ptica koje na prostoru ispod panela mogu gnijezditi češće nego na travnatim površinama jer im paneli pružaju zaštitu od sunca i predatora. Kako bi se uspostavila travnjačka vegetacija, potrebno je provoditi održavanje mehaničkim metodama, a ne tretman herbicidima jer oni mogu imati negativne posljedice za biljne i životinjske vrste koje bi se mogle naći na tom području. Uzimajući u obzir činjenicu da će doći do obnove dijela vegetacije te da je zahvat smješten na staništu koje je pod značajnim antropogenim utjecajem (izgrađeno stanište i kultivirane površine), radi se o lokaliziranom i slabo izraženom utjecaju.

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 koji imaju antirefleksirajući sloj, ne očekuje se formiranje velikih homogenih reflektirajućih površina koje bi mogle predstavljati značajnu smetnju za ornitofaunu zbog nalikovanja na vodene površine. 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). Oko elektrane će se



postaviti ograda koja će onemogućiti prolaz velikih životinja, a podizanjem ograde od tla, male životinje će se moći nesmetano kretati.

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 se ne nalazi unutar područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su udaljena oko 550 m zapadno od obuhvata zahvata i to su područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000006 Spačvanski bazen područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001415 Spačva JZ.

Područje očuvanja značajno za ptice POP HR1000006 Spačvanski bazen zauzima površinu od oko 43.549,25 ha, a oko 80 % te površine zauzimaju listopadne šume. Ciljne ptice tog područja su vezane za šumska staništa i močvarne te druge vodene površine. S obzirom na dominantne stanišne tipove prisutne na području zahvata (izgrađena staništa i kultivirane površine) koji nisu pogodni za gniježđenje i hranjenje ciljnih vrsta ptica navedenog POP-a, do negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR1000006 Spačvanski bazen, neće doći.

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2001415 Spačva JZ prostire se ne površini od oko 5.329,3 ha. Ciljni stanišni tipovi navedenog POVS-a su aluvijalne, poplavne i listopadne šume te vodena vegetacija. Ciljne vrste ovog područja preferiraju staništa poput poplavnih šuma, vodenih površina, šumskih sastojina, močvarnih staništa i starih šuma s krupnim panjevima. S obzirom na dominantne stanišne tipove prisutne na području zahvata (izgrađena staništa i kultivirane površine) koji nisu pogodni za obitavanje ciljnih vrsta POVS-a Spačva JZ, do negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR2001415 Spačva JZ, neće doći.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata može doći do uznemiravanja lokalno potencijalno prisutnih ciljnih vrsta ptica POP-a HR1000006 Spačvanski bazen te njihovog izbjegavanja područja zahvata uslijed povećanja razine buke, vibracija, povećane prisutnosti ljudi i mehanizacije, no ovaj utjecaj će biti lokaliziran, kratkotrajan i slabog intenziteta.

Sveukupno, zbog dovoljne 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 POP HR1000006 Spačvanski bazen i POVS HR2001415 Spačva JZ.

Utjecaj tijekom korištenja

Fotonaponski paneli i drugi elementi planirane elektrane ne predstavljaju značajan rizik za ciljne vrste ptica područja ekološke mreže POP HR1000006 Spačvanski bazen u smislu stradanja kolizijom. Mogući negativni utjecaj fotonaponske elektrane može nastati zbog stvaranja odbljeska na solarnim panelima te potencijalnog povišenja temperature u njihovoj blizini. Zbog planiranog antireflektirajućeg sloja na panelima (čime će se prevenirati stvaranje velikih reflektirajućih površina) te nepogodnog staništa za gniježđenje i prehranu ciljnih vrsta ptica, ne očekuje se značajan negativni utjecaj na ciljne vrste ptica te na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR1000006 Spačvanski bazen.



S obzirom na dovoljnu udaljenost zahvata od najbližih područja ekološke mreže (oko 550 m) i smještaja obuhvata zahvata na području izgrađenog i kultiviranog staništa koje je okruženo pretežito mozaikom poljoprivrednih površina koja su dobro rasprostranjena na širem području obuhvata zahvata i ne predstavljaju ciljna staništa niti staništa pogodna za ciljne vrste, može se isključiti mogućnost značajnog kumulativnog utjecaja s ostalim planiranim i postojećim zahvatima energetske i druge infrastrukture u širem obuhvatu zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže POP HR1000006 Spačvanski bazen i POVS HR2001415 Spačva JZ.

6.7 UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom provedbe građevinskih radova očekuju se negativni utjecaji na tlo u vidu iskopa zemljanog materijala i površinskog sloja tla humusa na površini zahvata (oko 1,4 ha) za potrebe postavljanja metalnih konstrukcija, nosača za invertere i panela. Do navedenog utjecaja će doći zbog pripreme terena za postavljanje SE i iskopa neophodnih za instalaciju. Na lokaciji postavljanja trafostanice doći će do trajnog gubitka tla.

Do narušavanja strukture i zbijanja tla može doći uslijed kretanja teške mehanizacije i strojeva, tijekom postavljanja dijelova SE (metalne konstrukcije i TS). Ukoliko se upotreba strojeva provodi na odgovarajući način u skladu s mjerama zaštite te uz pridržavanje svih pozitivnih propisa i dobre prakse, utjecaj zbijanja tla od teške mehanizacije može se značajno umanjiti.

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. Mogućnost ovakvih nekontroliranih događaja može se spriječiti primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite, adekvatnom organizacijom gradilišta, pridržavanjem svih pozitivnih propisa i dobre prakse na ovakvim i sličnim poslovima te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima i alatima.

Sukladno navedenom, tijekom izvođenja građevinskih radova očekuje se negativan utjecaj na tlo u vidu odstranjivanja humusa i mogućeg zbijanja tla na površini izgradnje fotonaponske elektrane te lokalnog trajnog gubitka tla na području trafostanica. Negativan utjecaj na poljoprivrednu površinu očitovat će se u gubitku manjeg dijela oranice (0,25 ha), odnosno promjeni korištenja zemljišta. Prema važećem PPUO Drenovci predmetni zahvat se nalazi na površini gospodarske - proizvodne namjene te neće doći do prenamjene poljoprivrednog zemljišta.

S obzirom na malu udaljenost priključka SE Drenovci i čestice postojeće TS 35/20 kV Drenovci ne očekuje se negativan utjecaj tijekom postavljanja kablova.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na tlo, budući da se isti već dogodio u fazi izgradnje. Između redova i stupaca fotonaponskih panela tlo će biti pokriveno humusom i travnatim pokrivačem koji će se redovno održavati.

Negativan utjecaj odnosi se na trajno zauzimanje tla u površini zahvata u iznosu od oko 1,4 ha čime će se zauzeti 0,25 ha postojeće oranice.



Prema Namjenskoj pedološkoj¹¹ karti, bonitetna vrijednost tla na području obuhvata zahvata označena je kao tlo ograničeno za obradu P-3. Iako je prema Prostornom planu uređenja Općine Drenovci područje obuhvata zahvata označeno kao zona gospodarske proizvodne namjene, dio zemljišta (0,25 ha) se još uvijek koristi kao poljoprivredno zemljište (oranica).

Sukladno navedenom, iako će doći do trajnog zauzimanja tla u površini zahvata, neće doći do trajnog gubitka osobito vrijednog (P1) i/ili vrijednog obradivog zemljišta (P2), zbog čega će navedeni negativni utjecaji biti niskog i lokalnog karaktera.

6.8 UTJECAJ NA ŠUME I LOVSTVO

Sukladno navedenom u poglavlju 5.8 ŠUMARSTVO I LOVSTVO, zahvat neće imati utjecaj na navedene sastavnice s obzirom da se nalazi izvan njihovog područja.

6.9 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Utjecaji tijekom izgradnje

Planirani zahvat nalazi se na području gospodarske zone. Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od oko 75 m istočno od obuhvata zahvata. Do obuhvata zahvata dolazi se mrežom postojećih prometnica te neće biti značajnijih negativnih utjecaja na odvijanje prometa u fazi izgradnje. Tijekom faze izvođenja radova moguća je povećana razine količine buke u tom dijelu naselja.

Utjecaj tijekom korištenja

Projektirana električna i gromobransko uzemljivačka instalacija koja obuhvaća: solarne panele, kablove, spojne ormare, gromobran i uzemljivač ne proizvodi buku ni vibracije. Jedini element instalacije koji proizvodi buku je inverter, a s obzirom na deklariranu razinu buke od 36 dB i činjenicu da je inverter smješten na zidu pojedinog objekta ne očekuju se negativni utjecaji buke na stanovništvo u fazi korištenja zahvata.

6.10 UTJECAJ NA PROMET

Utjecaji tijekom izgradnje

Za vrijeme izvođenja radova može doći do manjih poteškoća u odvijanju prometa zbog pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike. U fazi izgradnje moguće je rasipanje određene količine zemlje, zelenog i ostalog materijala na prometnicama i poteškoće u odvijanju prometa te eventualna akcidentna oštećenja prometnica (prvenstveno lokalnih cesta i gradskih ulica) i eventualni zastoji (uslijed prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.).

Nakon završetka zahvata potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj cestovnoj prometnoj mreži.

Utjecaj tijekom korištenja

Nakon izgradnje predmetni zahvat neće imati negativnih utjecaja na promet.

¹¹ Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb



6.11 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Utjecaji tijekom izgradnje

Planirani zahvat obuhvaća izvedbu fotonaponskih modula unutar ograđene površine od 1,4 ha.

Krajobrazni uzorak na kojem je predviđen planirani zahvat je uobičajen na širem okolnom prostoru i ne predstavlja značajnu krajobraznu vrijednosti. Izvedbom planiranog zahvata uklonit će se navedeni krajobrazni uzorak te će utjecaj zbog gubitka biti slab.

Tijekom izgradnje neće biti značajnog negativnog vizualnog utjecaja s obzirom na tip naselja, gustoću naseljenosti te lokaciju zahvata. Najbliži stambeni objekti su od granice obuhvata zahvata udaljeni oko 75 m. Ostali stambeni objekti nisu u vizualnom dometu te će prisutnost strojeva biti vidljiva s prometnica, što predstavlja zanemariv utjecaj. Utjecaj na ambijentalnost, koji će prouzročiti buka strojeva, prašina te prisustvo kamiona i strojeva, bit će niskog intenziteta i kratkotrajan.

Utjecaji tijekom korištenja

Dugotrajna promjena krajobraza na lokaciji zahvata odnosi se na preoblikovanje agrikolturnog 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. Izloženost pogledima bit će iz neposredne blizine zahvata na cesti. Zbog ograničene vidljivosti zahvata, odnosno vizualne zaklonjenosti, vizure se neće značajno narušiti. S obzirom na djelomičnu promjenu tipa krajobraza zahvat će ostvariti manji negativan utjecaj na doživljaj prostora i djelomično na vizure.

6.12 UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Utjecaji tijekom izgradnje

U skladu s potencijalnim utjecajem planiranog zahvata na elemente kulturno-povijesne baštine definirane su zone izravnog i neizravnog utjecaja prema kojima je izvršena i inventarizacija kulturne baštine.

U zoni neizravnog utjecaja na udaljenosti od 300 i 450 m nalaze se dva kulturna dobra evidentirana i zaštićena prostorno-planskim odredbama. Sukladno udaljenosti tih elemenata od zahvata, tipu izvođenja radova, ne očekuju se negativni utjecaji na iste tijekom faze izgradnje zahvata.

Na temelju Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, 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 u skladu s daljnjim uputama navedenog odjela.

Utjecaj tijekom korištenja

Planirani zahvat je vizualno i fizički odvojen od elemenata kulturne baštine. Prema tome, ne očekuje se utjecaj na kulturnu baštinu tijekom korištenja zahvata. Zbog ograničene vidljivosti zahvata, odnosno vizualne zaklonjenosti, neće se narušiti njihov kulturološki kontekst.



6.13 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 ovisno o etapi izgradnje, 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 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 u noćnom razdoblju 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. Svi radovi na izgradnji zahvata odvijat će se tijekom dnevnog razdoblja.

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 (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.	65	65	55	67



	Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovni objekata, suha marina, marina.	
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 podatka: *Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka*

Intenzitet ukupne buke varirat će tijekom dana ovisno o etapi izgradnje, međutim, građevinski radovi bit će ograničenog vijeka trajanja. Budući da se u neposrednoj blizini predmetnog zahvata nalazi nekoliko stambenih objekata mogući je privremen 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 kratko razdoblje izvođenja građevinskih radova, ne očekuje se značajni negativan utjecaj buke na stanovništvo.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, odnosno u fazi rada sunčane elektrane, neće doći do negativnog utjecaja buke zahvata na okoliš.

6.14 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Utjecaj tijekom izgradnje

Budući da će se radovi izgradnje planiranog zahvata obavljati u dnevnoj smjeni, neće se koristiti vanjska rasvjeta. Tijekom provedbe građevinskih radova na izgradnji sunčane elektrane ne očekuje se negativni utjecaj svjetlosnog onečišćenja.

Utjecaj tijekom korištenja

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima prouzročena emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja i neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu što 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 području gdje je prisutno postojeće svjetlosno onečišćenje koje prema Bortle skali tamnog neba odgovara intenzitetu prijelaznog područja iz ruralnog u prigradsko (klasa 4). Na čitavom području buduće elektrane **nije predviđena nikakva rasvjeta**, budući da za istom nema potrebe te prema tome neće biti niti dodatnog negativnog utjecaja u smislu svjetlosnog onečišćenja.



6.15 GOSPODARENJE OTPADOM

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Izgradnjom i korištenjem predmetnog zahvata ne očekuje se nastanak značajne količine otpada. Oko lokacije obuhvata zahvata već postoje izgrađene prometnice te neće biti potrebe za dodatnom izgradnjom servisnih i pristupnih putova čime bi se generirala povećana količina otpada. Tijekom postavljanja TS i nosive konstrukcije fotonaponskih modula može nastati neopasni građevinski otpad (npr. zemlja, mješavina bitumena, plastične folije, papirnata i kartonska ambalaža, metalna ambalaža i sl.), komunalni otpad (papir, staklena ambalaža, PET ambalaža i sl.) te opasni otpad (u vidu otpadnog ulja, zauljenih krpa, zauljena plastična i metalna ambalaža i sl.).

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 moguće su sljedeće vrste otpada (s navedenim ključnim brojevima) po navedenim grupama otpada:

- **13 02 otpadna maziva ulja za motore i zupčanike**
 - 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 01 ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)**
 - 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 apsorbenzi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća**
 - 15 02 02* apsorbenzi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specficirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
 - 15 02 03 apsorbenzi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
- **17 02 drvo, staklo i plastika**
 - 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 zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja**



- 17 05 03* zemlja i kamenje koji sadrže opasne tvari
- 17 05 04 zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
- **20 01 odvojeno skupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)**
 - 20 01 01 papir i karton
 - 20 01 02 staklo
 - 20 01 39 plastika
 - 20 01 40 metali
- **20 03 ostali komunalni otpad**
 - 20 03 01 miješani komunalni otpad

Izvođač radova i posredno nositelj zahvata, kao proizvođači tj. posjednici otpada, tijekom izgradnje dužni su 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 **svest će se na najmanju (prihvatljivu) moguću mjeru.**

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

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 zbrinut će se na propisan način u skladu s pravilima za zbrinjavanje određene vrste otpada.

Ukoliko će se otpadom postupati uz uvažavanje svih pozitivnih propisa i dobre prakse iz područja gospodarenja otpadom, neće doći do negativnog utjecaja na okoliš koji može nastati uslijed nepropisnog zbrinjavanja otpada ili izostanka istog.

6.16 UTJECAJ U SLUČAJU NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Iznenadni događaji koji se mogu pojaviti tijekom izgradnje su:

- prometne nesreće¹² prilikom utovara, istovara i transporta materijala i rada strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanog broja ljudi i prometovanja velikog broja strojeva i vozila te otežanog pristupa, a koje su prouzročene tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja;
- incidentna izlivanja goriva i maziva i onečišćenje kopna i voda zbog oštećenja spremnika za dizel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom odnosno primjene sredstava za podmazivanje u slučaju nekontroliranih postupaka,
- nekontrolirana odlaganja otpada uslijed nepropisnog zbrinjavanja/odlaganja raznih vrsta otpada,
- požari na otvorenim površinama, u objektima, na vozilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje,

¹² Posljedice prometovanja velikog broja prijevoznih sredstava su i prometne nesreće. Prometna nesreća je svaka nesreća koja uključuje sredstvo namijenjeno ili upotrijebljeno u to vrijeme za prijevoz osoba ili dobara s jednog mjesta na drugo s posljedicom smrtnog ishoda sudionika u prometu.



- nesreće prouzročene višom silom (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar munje i sl.).

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

Utjecaj tijekom korištenja

Imajući u vidu prostorni obuhvat te karakter zahvata, može se zaključiti kako se tijekom korištenja ne očekuju iznenadni događaji.

7 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

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

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti od 7,8 km od granice RH, a zahvat niti karakterom niti veličinom niti mogućim utjecajima na sastavnice i opterećenja okoliša ne može dovesti do prekograničnog utjecaja.

8 KUMULATIVNI UTJECAJI ZAHVATA S DRUGIM POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Kumulativni utjecaji obrađeni su kao potencijalna interakcija planiranog zahvata sa svim relevantnim postojećim i planiranim elementima u okolišu. Pod pojmom "relevantni" podrazumijevaju se svi elementi u prostoru čije su značajke takve da zajedno s predmetnim zahvatom ostvare zbrajajući ili multiplicirajući (sinergijski) negativan ili pozitivan utjecaj na okoliš i prirodu. Pri tome treba imati u vidu da je obuhvat zahvata smješten u proizvodnoj (gospodarskoj) zoni, dakle području predviđenom za upravo ovakvu namjenu. Također, karakter zahvata je takav da osim zauzeća prostora nema nikakvih drugih utjecaja koji bi mogli prouzročiti kumulativne utjecaje - štoviše, zahvat će općenito imati pozitivan utjecaj na sastavnice okoliša, budući da doprinosi općenitom cilju povećavanja udjela energije iz obnovljivih izvora (OIE).

Ovom analizom prvenstveno se procjenjivao potencijalni negativan kumulativni utjecaj.

Za analizu kumulativnog utjecaja odnosno selekciju relevantnih zahvata poslužili su sljedeći izvori podataka:

- Prostorni planovi relevantni za predmetno područje,
- Provedeni postupci zaštite okoliša (PUO, OPUO),
- Analiza prostornih podataka s web stranice Bioportal
- Kartografska i terenska inventarizacija stanja u prostoru, javno dostupna literatura i podatci s web stranica.

Provedeni postupci zaštite okoliša (PUO, OPUO)

Uvidom u provedene postupke zaštite okoliša (PUO i OPUO) i u postupke koji su trenutno u procesu provedbe dobio se uvid u zahvate koji su u posljednje vrijeme ostvareni u prostoru ili će se s velikom vjerojatnošću ostvariti u sljedećem razdoblju.



Uvid u tekuće i provedene postupke izvršen je na internetskim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja te internetskim stranicama Vukovarsko-srijemske županije. Uvidom u navedeno nisu uočeni postupci (zahvati) s kojima bi predmetni zahvat mogao imati kumulativan utjecaj.

Prostorni planovi relevantni za predmetno područje

Prostorni planovi sadrže informacije o planiranim zahvatima u prostoru i o trenutnom stanju prostora. Uvidom u Prostorni plan uređenja Općine Drenovci te Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije nisu uočeni postupci (zahvati) s kojima bi predmetni zahvat imao kumulativan utjecaj.



9 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

9.1 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Mjere zaštite bioraznolikosti tijekom korištenja

- Travnjake na području elektrane održavati mehaničkim metodama bez primjene herbicida ili drugih kemijskih tvari.

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata te s obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite u skladu s pozitivnim 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

Klimatske promjene

Periodično (jednom u 5 godina) izraditi analizu otpornosti zahvata na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnostima zahvata.



10 IZVORI PODATAKA

10.1 POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

Elektrotehnički projekt - projekt sunčane elektrane (DD electric d. o. o., Borisa Papandopula 53, 43 000 Bjelovar, listopad 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 energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine, Vlada Republike Hrvatske, prosinac 2019.
- Izvješće o poslovanju i održivosti; HEP grupa 2021
- 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 - NACRT (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

- Harrison, Lloyd, Field: Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology; Natural England 2016.
- Internetske stranice Informacijskog sustava zaštite prirode: <http://bioportal.hr/>
- Dumbović Mazal V., Pintar V., Zadavec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama
- Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA- NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb.
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Jelić, D.; Kuljerić, M.; Koren, T.; Treer, D.; Šalomon, 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.
- 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.
- Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, pristupljeno: 25. listopada 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 "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

- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine,
- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine, www.dzs.hr

Prostorni planovi

- PPUO Drenovci
- PP Vukovarsko-srijemske županije



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 niskougličnog 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 ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)
- 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, 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 čuvanju šuma (NN 28/15)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
- Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 54/19)
- Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na šumi i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 87/19)
- Pravilnik o vrsti šumarskih radova, minimalnim uvjetima za njihovo izvođenje te radovima koje šumoposjednici mogu izvoditi samostalno (NN 46/21, 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 arheološkim istraživanjima (NN 102/10, 02/20)
- 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, 114/21, 04/23)
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 59/2023, 64/23, 71/23, 97/23)
- Uredba o razvrstavanju željezničkih pruga (NN 84/21)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 085/22, 114/22)

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)



- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 022/2023)
- Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša (NN 022/2023)

Otpad

- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine (NN 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)
- Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine (NN 3/17, 1/22)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)
- Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15, 07/20, 140/20)
- Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (NN 22/19)
- Pravilnik o baterijama i akumulatorima i otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 111/15)
- Uredba o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 105/15, 57/20)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19, 07/20)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
- Pravilnik o odlagalištima otpada (NN 4/23)

Nekontrolirani događaji

- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/14, 129/19)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)
- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)



13 DODATCI

1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.
2. Izvod iz sudskog registra za tvrtku TERRASOL ENERGY d.o.o.



***Dodatak I. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja 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

PRIMLJENO 12-07-2023

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

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.

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 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

POPIS

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>
<p>1. GRUPA: – izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš</p>	<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. 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.</p>	<p>Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.</p>
<p>2. GRUPA: – izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša</p>	<p>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.</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>

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>4. GRUPA: – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, – izrada programa zaštite okoliša, – izrada izvješća o stanju okoliša</p>	<p>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. geoling., univ. spec. oecoling. 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. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.</p>	<p>Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.</p>
<p>5. GRUPA: – praćenje stanja okoliša</p>	<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. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. 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. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.</p>	<p>Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.</p>
<p>6. GRUPA: – izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća, – izrada izvješća o sigurnosti, – izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, – procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti</p>	<p>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. geoling., univ. spec. oecoling. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.</p>	<p>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. oecoling. Najla Baković, mag. oecol. Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.</p>

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/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. geoling., univ. spec. oecoling. 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. oecoling. Najla Baković, mag. oecol. Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. 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 ishodenja 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. geoling., univ. spec. oecoling. 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. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.</p>	<p>Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.</p>

***Dodatak II. Izvod iz sudskog registra za tvrtku TERRASOL ENERGY
d.o.o.***





R J E Š E N J E

Trgovački sud u Osijeku po višem sudskom savjetniku Ivanu Čuliću u registarskom predmetu upisa u sudski registar upis osnivanja društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja TERRASOLAR ENERGY d.o.o. za proizvodnju i trgovinu, Cerna, Kralja Tomislava 7, 6. veljače 2023. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom TERRASOL ENERGY d.o.o. za proizvodnju i trgovinu, sa sjedištem u Cerna, Kralja Tomislava 7, u registarski uložak s MBS 030271688, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

U Osijeku, 8. veljače 2023. godine

Viši sudski savjetnik

Ivan Čulić

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv rješenja sudskog savjetnika (ovlaštenog registarskog referenta) ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes, a predlagatelj samo kada je zahtjev odbijen ili prijava odbačena. Žalba se podnosi ovom sudu u roku od 8 dana u dva primjerka.



PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TERRASOL ENERGY d.o.o. za proizvodnju i trgovinu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

TERRASOL ENERGY d.o.o. za proizvodnju i trgovinu

TERRASOL ENERGY d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Cerna (Općina Cerna)
Kralja Tomislava 7

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

terrasolar.hr@gmail.com

PRAVNI OBLIK:

društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:

35.11 - Proizvodnja električne energije

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

SOLAREX d.o.o. za proizvodnju i trgovinu, pod MBS: 030265045,
upisan kod: Trgovački sud u Osijeku, OIB: 28244271493
Cerna, Kralja Tomislava 7
- jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

JASMINA LOVRETIĆ, OIB: 29833566874
Cerna, Kralja Tomislava 7
- član uprave
- zastupa samostalno i pojedinačno, ovlast započela 27.
siječnja 2023. godine

TEMELJNI KAPITAL:

2.500,00 euro

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 27.
siječnja 2023. godine

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

* - Proizvodnja električne energije
* - Prijenos električne energije
* - Distribucija električne energije
* - Opskrba električnom energijom
* - Trgovina električnom energijom



PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TERRASOL ENERGY d.o.o. za proizvodnju i trgovinu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - Trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije
- * - Proizvodnja električne i toplinske energije iz alternativnih i obnovljivih izvora
- * - Proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih sisteme
- * - Proizvodnja energije
- * - Prijenos, odnosno transport energije
- * - Skladištenje energije
- * - Distribucija energije
- * - Upravljanje energetske objekta
- * - Opskrba energijom
- * - Trgovina energijom i organiziranje tržišta energijom
- * - Skladištenje električne energije
- * - Organiziranje energetske zajednice građana
- * - Operator zatvorenog distribucijskog sustava
- * - Montaža fotonaponskih elektrana
- * - Mjerenje kvalitete električne energije
- * - Kupnja i prodaja robe i pružanje usluga u trgovini, na domaćem i inozemnom tržištu
- * - Zastupanje stranih (inozemnih) tvrtki
- * - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- * - Posredovanje u pružanju intelektualnih i drugih poslovnih te drugih vrsta usluga pravnim i fizičkim osobama na računalne i srodne djelatnosti
- * - Usluge informacijskog sustava
- * - Pružanje usluga putem interneta
- * - Izrada i održavanje internet stranice
- * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- * - Savjetovanje u vezi sa poslovanjem i upravljanjem
- * - Ostale pomoćne djelatnosti kod financijskih usluga, osim osiguranja mirovinskih fondova
- * - Djelatnosti agenta i posrednika osiguranja
- * - Ostale stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti, poslovnog posredovanja
- * - Poslovno savjetovanje
- * - Savjetovanje poduzeća u vezi s poslovanjem
- * - Izrada proizvodnih planova i savjetovanje
- * - Savjetovanje poduzeća u vezi sa upravljanjem
- * - Savjetovanje i pomoć pri vođenju proizvodnje
- * - Strategijsko planiranje i savjetovanje
- * - Savjetovanje u vezi s korištenjem obnovljivih izvora energije
- * - Organizacija i održavanje seminara, tečajeva, radionica i poduka



PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TERRASOL ENERGY d.o.o. za proizvodnju i trgovinu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - Financijska savjetovanja
- * - Inženjerstvo i sa njim povezano tehničko savjetovanje
- * - Promidžba (reklame i propaganda)
- * - Prijevoz putnika u unutaršnjem cestovnom prometu
- * - Prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom prometu
- * - Prijevoz tereta u unutaršnjem cestovnom prometu
- * - Prijevoz tereta u međunarodnom cestovnom prometu
- * - Prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe
- * - Agencijska djelatnost u cestovnom prometu
- * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije
- * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- * - Posredovanje u prometu nekretnina
- * - Poslovanje nekretninama
- * - Pružanje fasaderskih, soboslikarskih i ličilačkih usluga
- * - Elektroinstalacijski radovi
- * - Ugradnja, postavljanje i održavanje (servisiranje) postrojenja za ventilaciju, hlađenje/klimu, vodu, kanalizaciju, plin
- * - Proizvodnja, ugradnja, popravak i održavanje građevinske drvene, metalne i PVC stolarije (prozori i vrata)
- * - Projektiranje upravljačkih sustava za postrojenje obnovljivih izvora energije
- * - Projektiranje i izrada tehničke dokumentacije te izrada analize isplativosti za elektroenergetske, elektroinstalacijske
- * - Projektiranje vanjske i unutrašnje dekorativne rasvjete, solarnih sustava i opreme
- * - Elektrotehnički i informatički inženjering, izrada tehničke i projektne dokumentacije, sa izvedbom projekata i projektnim menadžmentom te organizacija i posredovanje u izgradnji privrednih elektroenergetskih i drugih objekata
- * - Izrada investicijske i tehnološke dokumentacije
- * - Stručni nadzor nad izvođenjem elektrotehničkih instalacija
- * - Upravljanje i vođenje elektroenergetskih proizvodnih postrojenja
- * - Ispitivanje sigurnosti elektrotehničkih



PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TERRASOL ENERGY d.o.o. za proizvodnju i trgovinu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * instalacija u industriji i zgradarstvu
- * - Tehničko ispitivanje i analiza
- * - Savjetovanje u vezi sa građenjem, projektiranjem i nadzorom u području električnih i komunikacijskih instalacija
- * - Elektroinstalacijski radovi za izradu elektroničkih instalacija
- * - Izvođenje elektroinstalacijskih radova i montaža strojarske, građevinske, elektro i instrumentacijske opreme u industriji, energetskim postrojenjima, stambenim i poslovnim objektima
- * - Održavanje i servis postrojenja za proizvodnju električne i toplinske energije
- * - Izgradnja, upravljanje i održavanje objekata i uređaja javne rasvjete
- * - Iznajmljivanje automobila i ostalih prijevoznih sredstava
- * - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo te predmeta za osobnu upotrebu i kućanstvo
- * - Djelatnost druge obrade otpada
- * - Djelatnost uporabe otpada
- * - Djelatnost posredovanja u gospodarenju otpadom
- * - Djelatnost prijevoza otpada
- * - Djelatnost sakupljanja otpada
- * - Djelatnost trgovanja otpadom
- * - Djelatnost zbrinjavanja otpada
- * - Gospodarenje otpadom
- * - Proizvodnja, ugradnja i održavanje (servisiranje) metalnih konstrukcija i njezinih dijelova
- * - Proizvodnja opreme za distribuciju i kontrolu električne energije
- * - Skladištenje robe
- * - Usluge pakiranja

U Osijeku, 08. veljače 2023.

Viši sudski savjetnik
Ivan Čulić



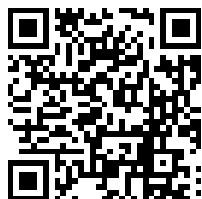
PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TERRASOL ENERGY d.o.o. za proizvodnju i trgovinu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

Broj zapisa: dzi-5188592
Kontrolni broj: o9c70-r2qej



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi: http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u Osijeku potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.