

datum /travanj, 2024.

nositelj zahvata / Općina Vrpolje

naziv dokumenta / **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE
UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: NEINTEGRIRANA SUNČANA
ELEKTRANA VRPOLJE INSTALIRANE NAZIVNE SNAGE 6,90 MWeI**



Nositelj zahvata:	Općina Vrpolje Trg dr. Franje Tuđmana 1, 35210 Vrpolje
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: NEINTEGRIRANA SUNČANA ELEKTRANA VRPOLJE INSTALIRANE NAZIVNE SNAGE 6,90 MW_{el}
Ugovor:	U161_22
Verzija:	Za pokretanje postupka
Datum:	10.04.2024.
Poslano:	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
Voditelj izrade:	Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing. Uvod, podaci o nositelju zahvata, podaci o lokaciji, opis zahvata, tlo i poljoprivredno zemljište, naselje i stanovništvo, svjetlosno onečišćenje i buka <i>Imelda Pavelić Mrakužić</i>
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	Ivan Juratek, mag.ing.prosp.arch. <i>Ivan Juratek</i> Krajobraz, kulturno-povijesna baština Najla Baković, mag.oecol <i>Najla Baković</i> Zaštićena prirodna područja, biljni i životinjski svijet, ekološka mreža RH mr.sc. Konrad Kiš, mag.ing.silv. <i>Konrad Kiš</i> Šumarstvo i lovstvo Tomislav Hriberšek, mag.geol. <i>Tomislav Hriberšek</i> Hidrografske značajke, poplavna područja, vodna tijela, hidromorfološki pritisci i zone sanitarne zaštite Igor Anić, mag.ing.geoling., univ.spec.oecoing. <i>Igor Anić</i> Gospodarenje otpadom, akcidenti, Promet i infrastruktura Marijana Bakula, mag. ing. cheming. <i>Marijana Bakula</i> Zrak, klimatske promjene Tomislav Harambašić, mag.phys.geol. <i>Tomislav Harambašić</i> Zrak, klimatske promjene
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	Ema Svirčević, mag.oecol. <i>Ema Svirčević</i> Zaštićena prirodna područja, biljni i životinjski svijet, ekološka mreža RH Ines Maksimović, mag.oecol. <i>Ines Maksimović</i> Zaštićena prirodna područja, biljni i životinjski svijet, ekološka mreža RH Stella Šušnjar, mag. geol. <i>Stella Šušnjar</i> Hidrografske značajke, poplavna područja, vodna tijela, hidromorfološki pritisci i zone sanitarne zaštite Mirna Varat, mag. ing. prosp. Arch <i>Mirna Varat</i> Krajobraz, kulturno-povijesna baština
Konzultacije i podaci:	EKO PLUS INŽENJERING d.o.o. za projektiranje, inženjering i usluge Furićevo 90, 51216 VIŠKOVO
Predsjednica Uprave:	mr. sc. Ines Rožanić, MBA <i>Ines Rožanić</i>

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



SADRŽAJ

1	UVOD	4
2	PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	5
3	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	6
3.2	TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE	6
3.3	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA	6
3.4	TEHNIČKI OPIS PLANIRANOG ZAHVATA	9
3.5	VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U PROCES.....	15
3.6	TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG POSTUPKA TE EMISIJE U OKOLIŠ	15
3.7	POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	15
3.8	PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA.....	15
4	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	16
4.1	PODACI O LOKACIJI ZAHVATA	16
5	OPIS STANJA SASTAVNICA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ	18
5.1	SAŽETI OPIS STANJA SASTAVNICE OKOLIŠA	18
5.2	KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI	18
5.3	KLIMATSKE PROMJENE.....	19
5.4	KVALITETA ZRAKA.....	23
5.5	HIDROGRAFSKE ZNAČAJKE, POPLAVNA PODRUČJA, VODNA TIJELA, HIDROMORFOLOŠKI PRITISCI I ZONE SANITARNE ZAŠTITE.....	25
5.6	ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	34
5.7	BIORAZNOLIKOST	37
5.8	EKOLOŠKA MREŽA	38
5.9	TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE.....	46
5.10	ŠUMARSTVO I LOVSTVO	49
5.10.1	ŠUMARSTVO	49
5.10.2	LOVSTVO	49
5.11	NASELJA I STANOVNIŠTVO	51
5.12	PROMETNE ZNAČAJKE	52
5.13	KRAJOBRAZ.....	53
5.14	KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA	58
5.15	SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	60
6	SAŽETI OPIS UTJECAJA	61
6.1	KLIMATSKE PROMJENE.....	61
6.2	UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....	67

6.3	UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA.....	67
6.4	UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE	68
6.5	UTJECAJ NA 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 ŠUMARSTVO I LOVSTVO	72
6.8.1	UTJECAJ NA ŠUMARSTVO	72
6.8.2	UTJECAJ NA LOVSTVO	72
6.9	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	74
6.10	UTJECAJ NA PROMET	74
6.11	UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	74
6.12	UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	75
6.13	UTJECAJ OD POVEĆANE RAZINE BUKE	76
6.14	SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	78
6.15	GOSPODARENJE OTPADOM	78
6.15.1	UTJECAJ U SLUČAJU NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA	80
7	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	81
7.1	KUMULATIVNI UTJECAJI ZAHVATA S DRUGIM POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA..	81
8	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	84
8.1	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	84
8.2	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	84
9	IZVORI PODATAKA	85
9.1	POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA.....	85
9.2	POPIS LITERATURE.....	85
9.3	POPIS PRAVNIH PROPISA.....	88
10	DODACI	91

GRAFIČKI PRIKAZI

Grafički prikaz 3-1: Mogućnost spajanja zahvata na mrežu	7
Grafički prikaz 3-2: Obuhvat zahvata.....	8
Grafički prikaz 3-2: Pregledna situacija	14
Grafički prikaz 4-1: Položaj SE Vrpolje na administrativnom području Općine Vrpolje (Digitalna ortofoto karta RH)	16
Grafički prikaz 4-2: Položaj SE Vrpolje na administrativnom području Općine Vrpolje (Topografska karta RH)	17
Grafički prikaz 5-1: Klimadijagram meteorološke postaje Slavonski Brod za razdoblje od 1995. do 2017. godine.....	19
Grafički prikaz 5-2: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkoj postaji Slavonski Brod za razdoblje 1995. – 2017.	20
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.	21
Grafički prikaz 5-4: Ukupne godišnje količine oborina [mm] i linearni trend na meteorološkoj postaji Slavonski Brod za razdoblje 1995. – 2017.	22
Grafički prikaz 5-5: Usporedba promjene srednjih godišnje ukupne količina oborine (%) za 2 scenarija emisija GHG. Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.....	23
Grafički prikaz 5-6: Podjela Republike Hrvatske na zone i aglomeracije. Crna točka označava šire područje zahvata	24
Grafički prikaz 5.5-1: Hidrografska karta	26
Grafički prikaz 5.5-2: Poplavne površine	27
Grafički prikaz 5.5-3: Prostorni položaj površinskih vodnih tijela u odnosu na lokaciju planiranog zahvata	28
Grafički prikaz 5.5-4: Prostorni položaj površinskog vodnog tijela CSR01853_000000, Zbor u odnosu na lokaciju planiranog zahvata	29
Grafički prikaz 5.5-5: Prostorni položaj vodnog tijela podzemne vode u odnosu na lokaciju planiranog zahvata	33
Grafički prikaz 5.5-6: Prostorni položaj zone sanitarne zaštite izvorišta Stari Perkovci u odnosu na lokaciju planiranog zahvata	34
Grafički prikaz 5-7: Zaštićena područja prirode na širem području planiranog zahvata	36
Grafički prikaz 5-8: Karta staništa na širem području obuhvata zahvata	38
Grafički prikaz 5-9: Izvod iz karte ekološke mreže šireg područja	39
Grafički prikaz 5-10: Tip tla na području planiranog zahvata	47
Grafički prikaz 5-11: Poljoprivredne površine na području planiranog zahvata	48
Grafički prikaz 5-12: Šume na širem području obuhvata zahvata	49
Grafički prikaz 5-13: Županijsko (zajedničko) lovište XII/106 Vrpolje u odnosu na obuhvat zahvata.....	51
Grafički prikaz 5-14: Stambeni objekti u odnosu na lokaciju zahvata	52
Grafički prikaz 5-15: Mreža prometnica na širem području	53
Grafički prikaz 5-16: DOF prikaz šireg područja planiranog zahvata	55
Grafički prikaz 5-17: pogled sa Kolodvorske ulice (između Starih Perkovaca i Čajkovaca, sjever-jug) prema lokaciji zahvata. 56	

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
NEINTEGRIRANA SUNČANA ELEKTRANA VRPOLJE INSTALIRANE NAZIVNE SNAGE 6,90 MWeI

Grafički prikaz 5-18: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 3.A Uvjeti korištenja iz PPUO Vrpolje.....	59
Grafički prikaz 5-19: Svjetlosno onečišćenje u široj okolici obuhvata zahvata	60
Grafički prikaz 7-1: Odnos prepoznatih relevantnih planiranih zahvata i predmetnog zahvata SE Vrpolje	82

T A B L I C E

Tablica 5-1: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] i količina oborine [mm] na meteorološkoj postaji Slavonski Brod za razdoblje 1995. – 2017.	18
Tablica 5-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima.....	24
Tablica 5-3: Kategorije kvalitete zraka na mjernim postajama Slavonski Brod – 1 i Slavonski Brod – 2.....	25
Tablica 5-4: Karakteristike površinskog vodnog tijela CSR01853_000000, Zbor	29
Tablica 5-5: Stanje površinskog vodnog tijela CSR01853_000000, Zbor	29
Tablica 5.5-6: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CSGI-29-istočna Slavonija-sliv Save	33
Tablica 5-7: Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	41
Tablica 5-8: Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001328 Lonđa, Glogovica i Breznica.....	45
Tablica 5-9. Tip tla na lokaciji zahvata	46
Tablica 5-10: Iskaz površina (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove).....	50
Tablica 5-11: Iskaz površina (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove).....	50
Tablica 6.1-1: Procjena iskorištenosti radnih strojeva i ukupne potrošnje za vrijeme radova	62
Tablica 6.1-2: Procjena ugljičnog otiska za vrijeme izgradnje zahvata	62
Tablica 6.1-3: Ocjene osjetljivosti i izloženosti na klimatske promjene.....	63
Tablica 6.1-4: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje.....	63
Tablica 6.1-5: Ocjena izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje	64
Tablica 6.1-6: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene.....	65
Tablica 6.1-7: Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene	65
Tablica 6-8: Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru	76

1 UVOD

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša je izgradnja i korištenje neintegrirane fotonaponske sunčane elektrane Vrpolje instalirane snage 6,90 MW_{el} na području općine Vrpolje, Brodsko-posavska županija. Predviđeni zahvat planiran je na postojećoj građevnoj čestici k.č. 2135/1 k.o Stari Perkovci. Ukupna površina čestice iznosi 66.715 m².

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

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

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

Nositelj zahvata je EKO PLUS INŽENJERING d.o.o. iz Viškova, dok je naručitelj ovog dokumenta Općina Vrpolje, a izrada Elaborata ugovorena je kako bi se, sukladno članku 27. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17) u sklopu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, ocijenilo je li za predmetni zahvat potrebno (ili nije potrebno) provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Elaborat zaštite okoliša izrađen je na temeljem Idejnog rješenja za zahvat u prostoru: *Neintegrirana sunčana elektrana Vrpolje instalirane snage 6,90 MW_{el} (EKO PLUS INŽENJERING d.o.o.; veljača 2023.)*.

2 PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište:	Općina Vrpolje Trg dr. Franje Tuđmana 1 35210 Vrpolje
Matični broj:	2554615
OIB:	23975357666
Odgovorna osoba:	Ankica Zmaić
Mob:	/
E-mail:	opcina.vrpolje@gmail.com

3 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

3.2 TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE

Za predmetni zahvat: izgradnja i korištenje neintegrirane fotonaponske sunčane elektrane Vrpolje instalirane snage 6,90 MW_{el}, potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17), Prilogu II. – popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, točke:

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

3.3 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA¹

Investitor zahvata, Općina Vrpolje, planira izgradnju neintegrirane sunčane elektrane na području Općine Vrpolje. Planirana instalirana snage elektrane je 6,90 MW_{el}. Proizvedena električna energija distribuirat će se u elektroenergetski sustav Republike Hrvatske (sukladno izrađenom EOTRP-u i izdanoj EES od strane HEP ODS).

Izvedba predmetnog zahvata u prostoru predviđena je na postojećoj građevnoj čestici k.č. 2135/1 k.o. Stari Perkovci. Postojeća građevna čestica ima pravokutni oblik s trokutastim usjekom s južne strane. Dimenzije su joj cca 244,0 x 367,0 m sa usjekom s južne strane, 231,0 m sa zapadne strane i 257,0 m s istočne strane.

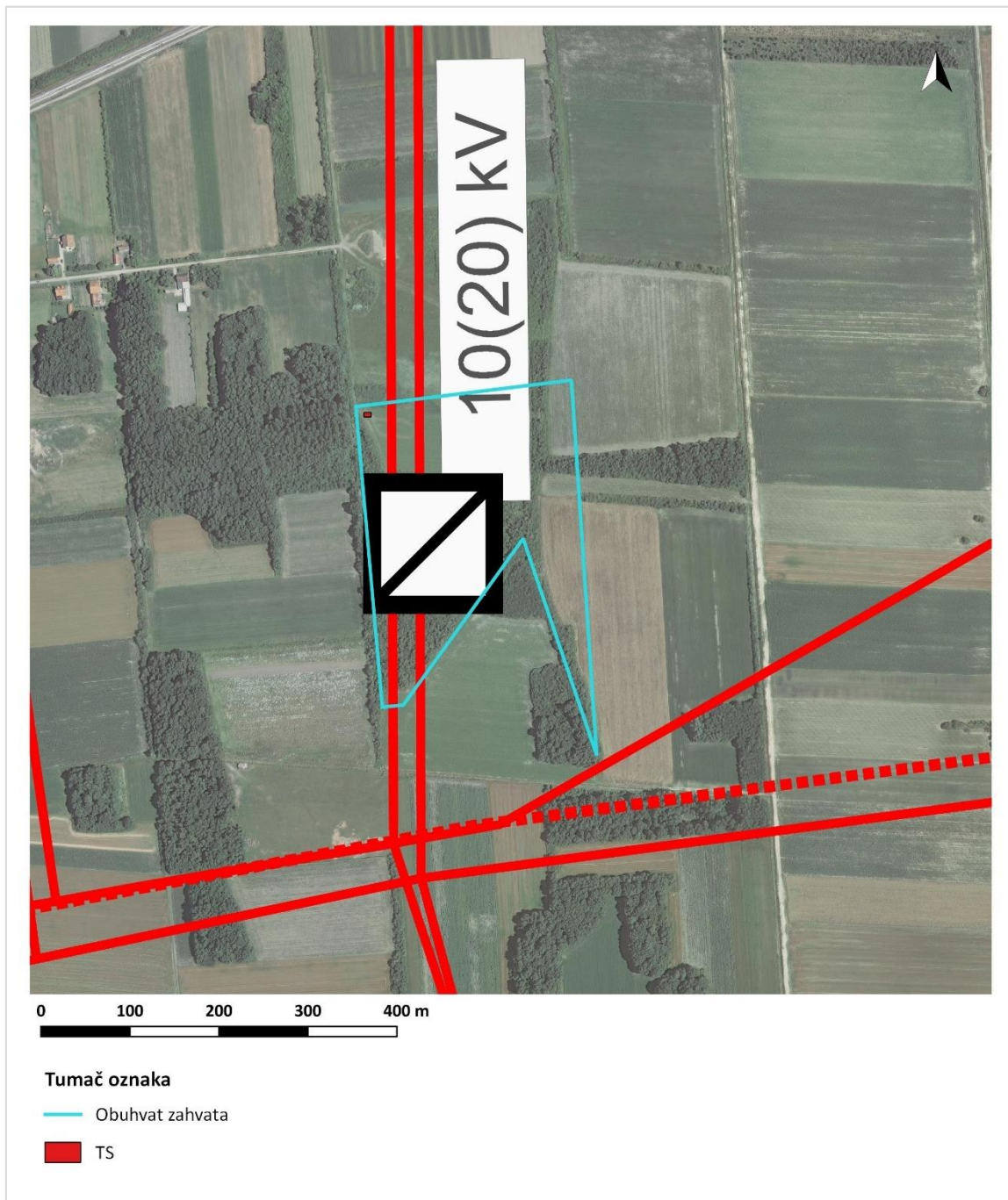
Na predmetnoj građevnoj čestici moguće je smjestiti ukupno 10.316 FN modula. Za ugradnju na SE Vrpolje ovim idejnim rješenjem predviđeni su monokristalični fotonaponski moduli minimalne nazivne snage od 665 Wp. Uzevši u obzir da se radi o idejnom rješenju i ranoj fazi razvoja projekta, te dinamičan razvoj fotonaponske tehnologije, stvarna veličina, snaga i broj fotonaponskih modula bit će definirana u kasnijoj fazi, kroz glavni i izvedbeni projekt planiranog proizvodnog postrojenja.

Sukladno predviđanoj ugradnji FN modula od 10.316 komada, snage 665 Wp svakog FN modula, instalirana snaga SE Vrpolje iznositi će 6,876 MW_{el}.

Za potrebe pretvaranja istosmjerne struje proizvedene na FN modulima na izmjeničnu naponskog nivoa 0,4 kV ugraditi će se inverteri, a za transformaciju izmjenične struje naponskog nivoa 0,4 kV na naponski nivo 10(20) kV koji je potreba za spoj na mrežu, ugraditi će se transformator 1x7.500 kVA 0,4/10(20) kV.

Transformator i sredjenaponsko postrojenje ugraditi će se u objekt trafostanice. Spoj na mrežu predviđen je na postojeći nadzemni dalekovod 10(20) kV koji se nalazi na lokaciji zahvata (Grafički prikaz 3-19). Točno mjesto priključenja odredit će HEP ODS sukladno EOTRP-u i EES-u.

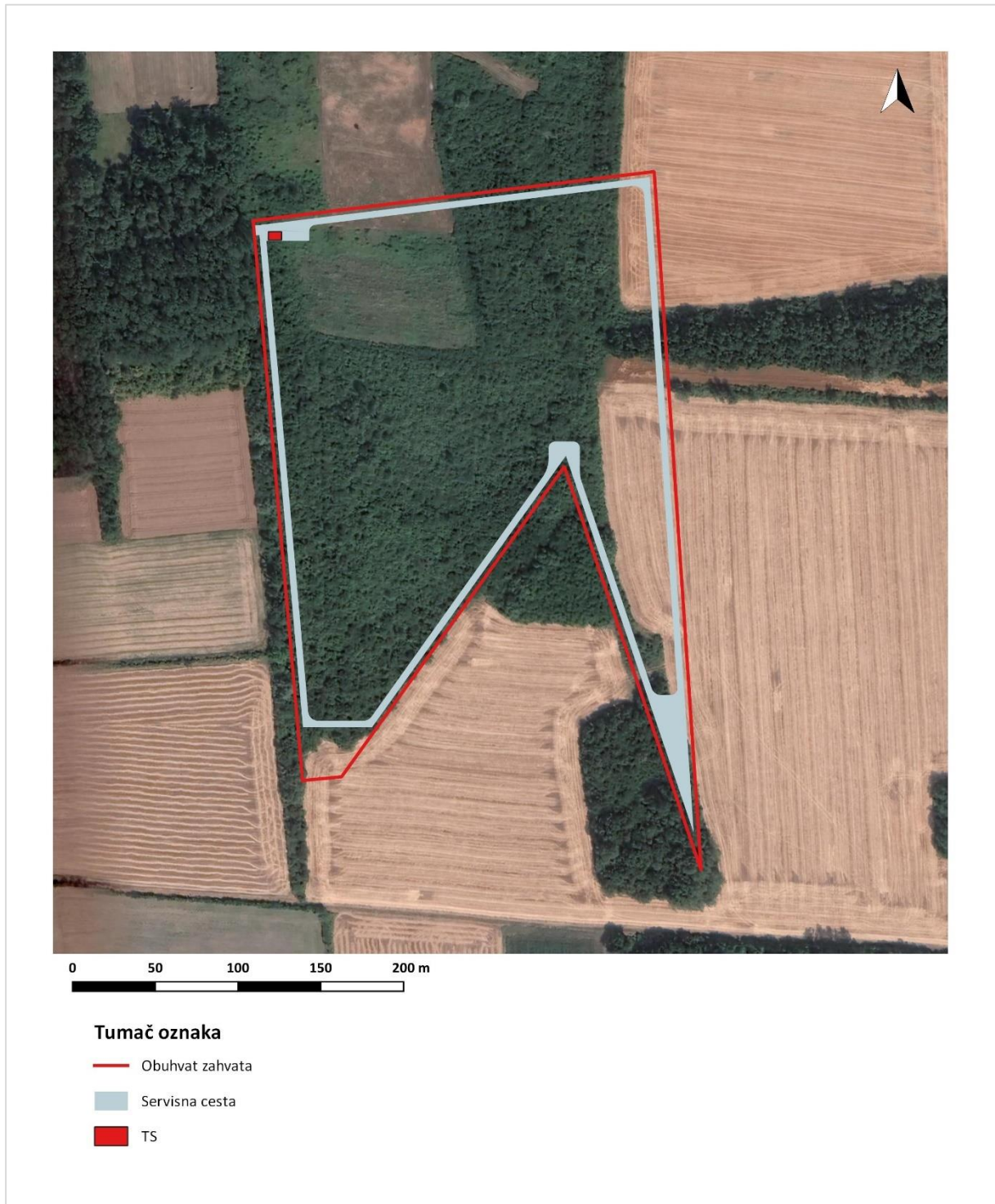
¹ Idejno rješenje za zahvat u prostoru: Neintegrirana sunčana elektrana Vrpolje instalirane snage 6,90 MW_{el} (EKO PLUS INŽENJERING d.o.o.; veljača 2023.).



Grafički prikaz 3-1: Mogućnost spajanja zahvata na mrežu
Izvori: WMS DGU DOF, III.ID. PPUO Vrpolje, 2.B. Elektroopskrba

Uvidom u Prostorni plan uređenja Općine Vrpolje ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 14/21-pročišćeni tekst), planirani zahvat nalazi se na području predviđenom za izvedbu postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora snage 3,0-15,0 MW.

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 3-2) prikazan je obuhvat zahvata planirane SE Vrpolje.



Grafički prikaz 3-2: Obuhvat zahvata

Izvori: WMS DGU DOF i Idejno rješenje za zahvat u prostoru: Neintegrirana sunčana elektrana Vrpolje instalirane snage 6,90 MW_{el} (EKO PLUS INŽENJERING d.o.o.; veljača 2023.).

3.4 TEHNIČKI OPIS PLANIRANOG ZAHVATA

Planirano stanje

Predviđeni zahvat u prostoru planiran je na postojećoj građevnoj čestici k.č. 2135/1 k.o. Stari Perkovci.

Osnovni tehnički dijelovi neintegrirane sunčane elektrane su:

1. nosiva konstrukcija za ugradnju fotonaponskih modula,
2. fotonaponski moduli,
3. izmjenjivači AC/DC – inverteri,
4. mreža kablova i
5. transformatorska stanica.

Nosiva konstrukcija za montažu fotonaponskih modula

Fotonaponski moduli predviđeni za ugradnju na predmetnoj SE Vrpolje montiraju se na nosivu metalnu konstrukciju, koja zadovoljava uvjete nosivosti modula i mogućnost postavljanja modula prema projektiranom kutu nagiba, te otpornost na vjetar (kako module vjetar ne bi odvojio od čelične konstrukcije).

Sastavni dijelovi konstrukcije i montažnog materijala za montažu fotonaponskih modula su:

- nosivi stup,
- vertikalni nosač,
- horizontalni nosač,
- držači nosača,
- držači modula,
- aluminijske šine i
- stezaljke sa spojnim materijalom (matice, vijci, držači kabela i sl.).

Temeljem provedenih geomehaničkih istraživanja i nakon izrade Geotehničkog elaborata, a kako bi se zadovoljili uvjeti nosivosti konstrukcije, donji dio nosivih metalnih stupova strojno se zabijaju u zemlju, te se naknadno montira nosiva čelična konstrukcija na koju se polažu fotonaponski moduli.

Elementi konstrukcije međusobno se spajaju vijčanim spojevima.

Moduli se postavljaju na konstrukciju tako da je donji rub modula minimalno 40 cm udaljen od tla, te pod kutom od 20°. Najviša kota potkonstrukcije ne bi smjela prijeći 4,0 m visine.

Montaža fotonaponskih modula izvodi se tipskim i tvornički predmontiranim konstrukcijskim elementima namijenjenim za instalacije neintegriranih sunčanih elektrana.

Navedena konstrukcija za instalaciju modula se postavlja tako da se nosivi stupovi, uz pomoć posebnog stroja, zabijaju ili uvrću direktno u zemlju na potrebnu dubinu. Detalji izvedbe i postavljanja konstrukcije za FN module odredit će se statičkim izračunom u glavnom projektu, a sukladno dobivenim rezultatima geomehaničkih istraživanja navedenih u geotehničkom elaboratu.

Fotonaponski moduli

Fotonaponski moduli se međusobno povezuju serijski u nizove (stringove), kako bi se postigao napon od 1500 V. Ukupan broj korištenih fotonaponskih modula bit će takav da se, uzimajući u obzir zbroj vršnih snaga svih fotonaponskih modula, može postići priključna snaga do 6,90 MW.

Ukupna priključna snaga SE Vrpolje bit će ograničena na AC strani izmjenjivača ili na mjestu priključka elektrane na mrežu do 6,90 MW.

Za ugradnju na SE Vrpolje odabiru se, sukladno projektnom zadatku investitora, FN moduli sljedećih tehničkih karakteristika:

Izmjenjivači (invertori)

Izmjenjivači služe za pretvaranje istosmjerne struje proizvedene u fotonaponskim modulima u izmjeničnu struju napona 1.500 V i frekvencije 50 Hz. Također, imaju ugrađene zaštitne funkcije na ulazu i izlazu te funkciju za automatsku sinkronizaciju na mrežni napon. Postoje dva tipa izmjenjivača: centralni izmjenjivači i izmjenjivači niza (stringa).

Oprema svakog izmjenjivačkog sustava između ostalog omogućava :

- funkciju kontrole otpora izolacije ili nadzor zemljospoja DC sustava,
- integriranu nadnaponsku zaštitu,
- integriranu podnaponsku zaštitu,
- zaštitu od zamjene polova i
- nadzor potrebnih parametara električne energije.

Prilikom dimenzioniranja izmjenjivača za određeno fotonaponsko polje predmetne SE, neophodno je odabrati string izmjenjivač koji svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima. Sustav se projektira za maksimalni napon 1.500 VDC uz temperaturu okoline od -10 °C. Izlazne električne karakteristike (napon, struja, snaga) fotonaponskog polja moraju u potpunosti odgovarati ulaznim električnim karakteristikama izmjenjivača u cijelom temperaturnom opsegu rada elektrane. Izmjenjivač mora biti bez transformatora, s ugrađenom zaštitom od otočnog pogona te mogućnošću RS485/PLC komunikacije. Odabrani izmjenjivač mora biti kompatibilan s međunarodnim normama elektromagnetske kompatibilnosti HRN EN IEC 61000-6-2 i HRN EN IEC 61000-6-4, kao i s normom EN 50549-1/2 odnosno Uredbom Komisije (EU) 2016/631 od 14. travnja 2016. o uspostavljanju mrežnih pravila za zahtjeve za priključivanje proizvođača električne energije na mrežu (NC RfG).

S obzirom na sve prethodno navedeno i uvažavajući snagu fotonaponskog polja, broj i snaga izmjenjivača podložni su promjeni ovisno o već spomenutom razvoju fotonaponske tehnologije te odabranim fotonaponskim modulima što će biti definirano u kasnijoj fazi razvoja projekta, kroz glavni i izvedbeni projekt planiranog proizvodnog postrojenja.

Razvod kabela po SE Vrpolje

Razvod kabela po fotonaponskim modulima izvodi se kroz pripremljene spojne kutije koje se nalaze na svakom FN modulu s postojećim izvodima i pripremljenim tipskim konektorima. Krajnji izvodi svakog niza polažu se po utoru nosivih profila FN modula i pričvršćuju vezicama ili sličnim spojnim materijalom te dijelom postavljaju u metalni kabelski kanal.

Koristit će se kabel tipa PV1-F koji je prilagođen vanjskoj montaži i otporan na atmosferske utjecaje. Kabeli svakog niza spajaju se direktno na odgovarajući izmjenjivač. Izlaz izmjenjivača spaja se na osigurače pruge u NN postrojenju pripadajuće transformatorske stanice.

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

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

Prikaz prostornih, funkcionalnih i oblikovnih obilježja zahvata u prostoru

Oblik i veličina građevne čestice

Izvedba predmetnog zahvata u prostoru predviđena je na postojećoj građevnoj čestici k.č. 2135/1 k.o. Stari Perkovci. Postojeća građevna čestica ima pravokutni oblik s trokutastim usjekom s južne strane. Dimenzije su joj cca 244,0 x 367,0 m sa usjekom s južne strane 231,0 m s zapadne strane i 257,0 m s istočne strane.

Namjena, veličina i građevinska (bruto) površina građevine

Osnovna namjena građevine je proizvodna-energetska, odnosno proizvodnja i distribucija proizvedene električne energije u elektroenergetski sustav RH. Za proizvodnju električne energije koristi se sunčeva energija.

Veličina građevina

Planirana je ugradnja 10.316 panela. Dimenzije predviđenog objekta susretnog postrojenja na ulazu iznose 8,0 x 6,0 m, a visina iznosi 5,0 m.

Iskaz urbanističkih parametara

Veličina građevne čestice.....	66.715 m ²
Tlocrtna izgrađenost (ukupna).....	32.120 m ²
Ukupni GBP građevina.....	30 m ²
Zelenilo.....	28.315 m ²
Servisni put.....	6.250 m ²
Koeficijent izgrađenosti kig	48,14 %
Koeficijent iskoristivosti	57,55 %
Zelene površine	42,44 %

Iz prethodno navedenih podataka vidljivo je da predmetni zahvat zadovoljava propisane urbanističke parametre PPU-a Općine Vrpolje (kig = 48,14% = 0,481, maksimalni dozvoljeni po PPU Općine Vrpolje iznosi 0,6, koeficijent iskoristivosti 57,55% = 0,575 a maksimalni dozvoljeni po PPU Općine Vrpolje iznosi 1,2, zelenilo 42,44% uvjet iz PPU Općine Vrpolje je više od 20%).

Smještaj građevina na čestici

Solarna elektrana Vrpolje, sastoji se solarnih fotonaponskih modula, invertera i trafostanice. Svi elementi solarne elektrane Vrpolje smješteni su na postojećoj građevnoj čestici. Osim navedenog na građevnoj čestici formirat će se interni prometni priključak na javnu prometnicu s parkiralištem i servisni put oko polja s fotonaponskim modulima.

Nesmetan pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti

Zbog složenosti i specifičnosti proizvodnog procesa ne predviđa se zapošljavanje djelatnika smanjene pokretljivosti, odnosno s invaliditetom.

Uređenje građevne čestice

Prostor oko svih građevina bit će uređen i neasfaltiran, uz moguć pristup vozilima za potrebe određenih servisnih radnji. Na odgovarajućim mjestima postaviti će se vanjski rasvjetni stupovi. U skladu s odredbama PPU-a Općine Vrpolje urediti će se prostor građevinske čestice.

Posebni uvjeti za oblikovanje građevine i uređenje građevne čestice

Oblikovanje građevine i izbor građevnog materijala bit će u skladu s okolnim krajobrazom i osobitostima lokacije te u skladu s namjenom i funkcijom građevine.

Fotonaponski moduli koji se planiraju se ugraditi bit će nereflektirajući, a za pokrivanje krovništa i oblaganja pročelja trafostanice, koristiti će se materijali koji nisu od reflektirajućeg metala ili plastificirani u visokom sjaju. Sve okomite plohe pročelja, kao i krovne plohe, bit će izvedene u mat (nereflektirajućim) bojama.

Građevine će se izvesti na način te s primjenom materijala kako bi se osigurala vodonepropusnost, zaštita od požara i eksplozije, te zaštita zraka i okoliša.

Priključenje na prometnu i komunalnu infrastrukturu

Pristup na javno-prometnu površinu

Građevna čestica solarne elektrane Vrpolje smještena je na postojećoj čestici, a prema prostornom planu nalazi se u zoni u kojoj je dozvoljena gradnja građevina ove namjene. Pristup na javnoprometne površine bit će osiguran priključkom makadamskog puta u vlasništvu RH koji se nalazi na k.č. 2101, a preko tog puta na asfaltiranu nerazvrstanu cestu odnosno Ulicu Hercegovačku koja se nalazi na k.č. 2070 k.o. Stari Perkovci.

Uvjet iz PPU Općine Vrpolje za parkirna mjesta je 2 PM na svakih 100 m² GBP-a. GBP iznosi 30 m² i prema tome bi bilo potrebno izvesti 1 parkirno mjesto. Predviđena je izvedba 5 parkirnih mjesta na samoj solarnoj elektrani što zadovoljava uvjet iz PPU Općine Vrpolje.

Električna energija

Električna energija proizvedena na solarnoj elektrani Vrpolje distribuirat će se u elektroenergetski sustav RH. Spoj na mrežu predviđen je na postojeći nadzemni dalekovod 10(20) kV koji se na lokaciji zahvata (Grafčki prikaz 3-1). Točno mjesto priključenja odredit će HEP ODS sukladno EOTRP-u i EES-u.

Za potrebe pretvaranja istosmjerne struje proizvedene na FN modulima na izmjeničnu naponskog nivoa 0,4 kV ugraditi će se inverteri, a za transformaciju izmjenične struje naponskog nivoa 0,4 kV na naponski nivo 10(20) kV koji je potreba za spoj na mrežu, ugraditi će se suhi tip transformatora 1x7.500 kVA 0,4/10(20) kV.

Priključak na telekomunikacijsku mrežu

Telefonski i internet priključak će se izvršiti na najbližem razvodnom PT ormariću fiksne TK mreže. Za to priključenje HAKOM će izdati posebne uvjete, a način priključenja bit će predmet zasebnog projekta.

Opskrba vodom

Tehnološke potrebe za vodom

Na predmetnom zahvatu nema potrebe za tehnološkom vodom.

Sanitarne potrebe za vodom

Nema potreba za sanitarnom vodom, budući da na predmetnoj solarnoj elektrani neće biti stalno zaposlenih osoba budući da je predviđen daljinski sustav upravljanja. Dolazak zaposelnika na lokaciju SE predviđeno je u slučaju potrebe za intervencijom ili u slučaju normalnog godišnjeg pregleda i održavanja sustava.

Odvodnja

Nema otpadnih voda.

Hidrantska mreža

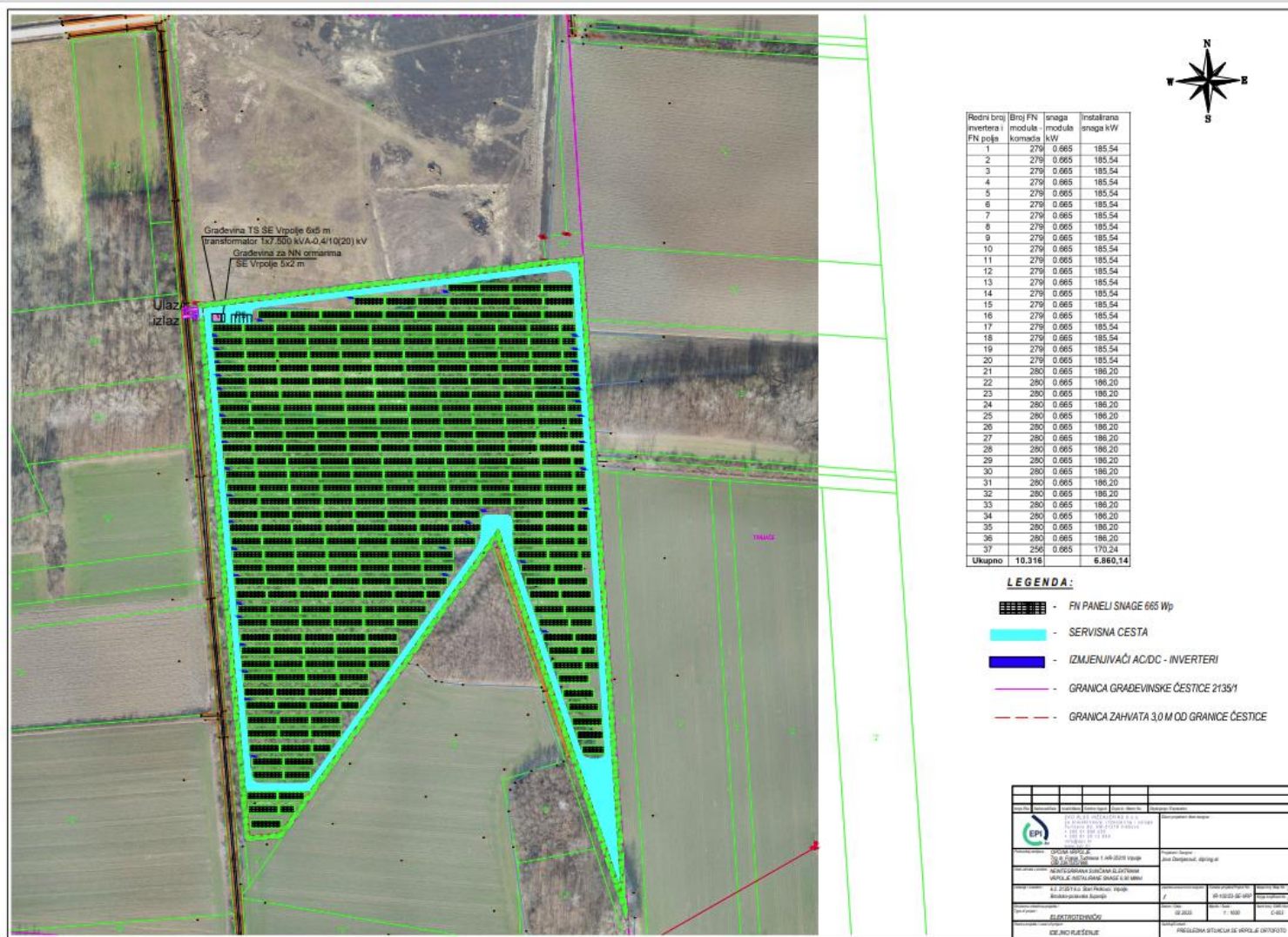
Ne predviđa se izvedba hidrantske mreže.

Ograda

Područje solarne elektrane Vrpolje bit će ograđeno propisno, temeljenom i izvedenom ogradom visine 2,0 m.

Zeleni pojas i hortikulturno uređenje

Uređenje građevinske čestice provesti će se u skladu s mogućnostima izvedbe i odredbama PPU Općine Vrpolje.



Grafički prikaz 3-3: Pregledna situacija

Izvor: Idejno rješenje za zahvat u prostoru: Neintegrirana sunčana elektrana Vrpolje instalirane snage 6,90 MW_{el} (EKO PLUS INŽENJERING d.o.o.; veljača 2023.).

3.5 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.

3.6 TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG POSTUPKA TE EMISIJE U OKOLIŠ

Radom sunčane elektrane ne nastaju emisije u okoliš.

Fotonaponski paneli imaju radni vijek oko 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.

3.7 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju ovog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

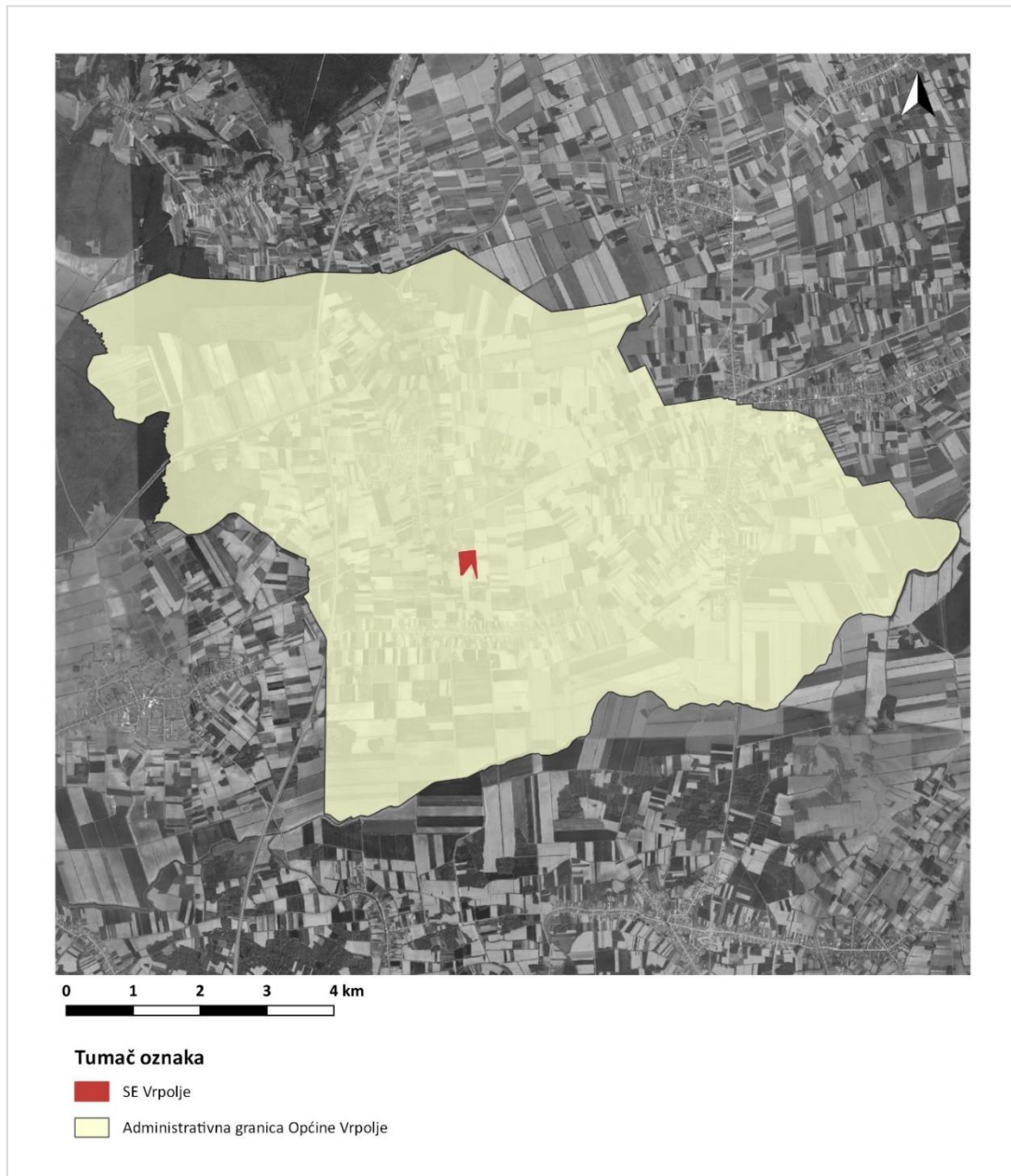
3.8 PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA

Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

4 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

4.1 PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

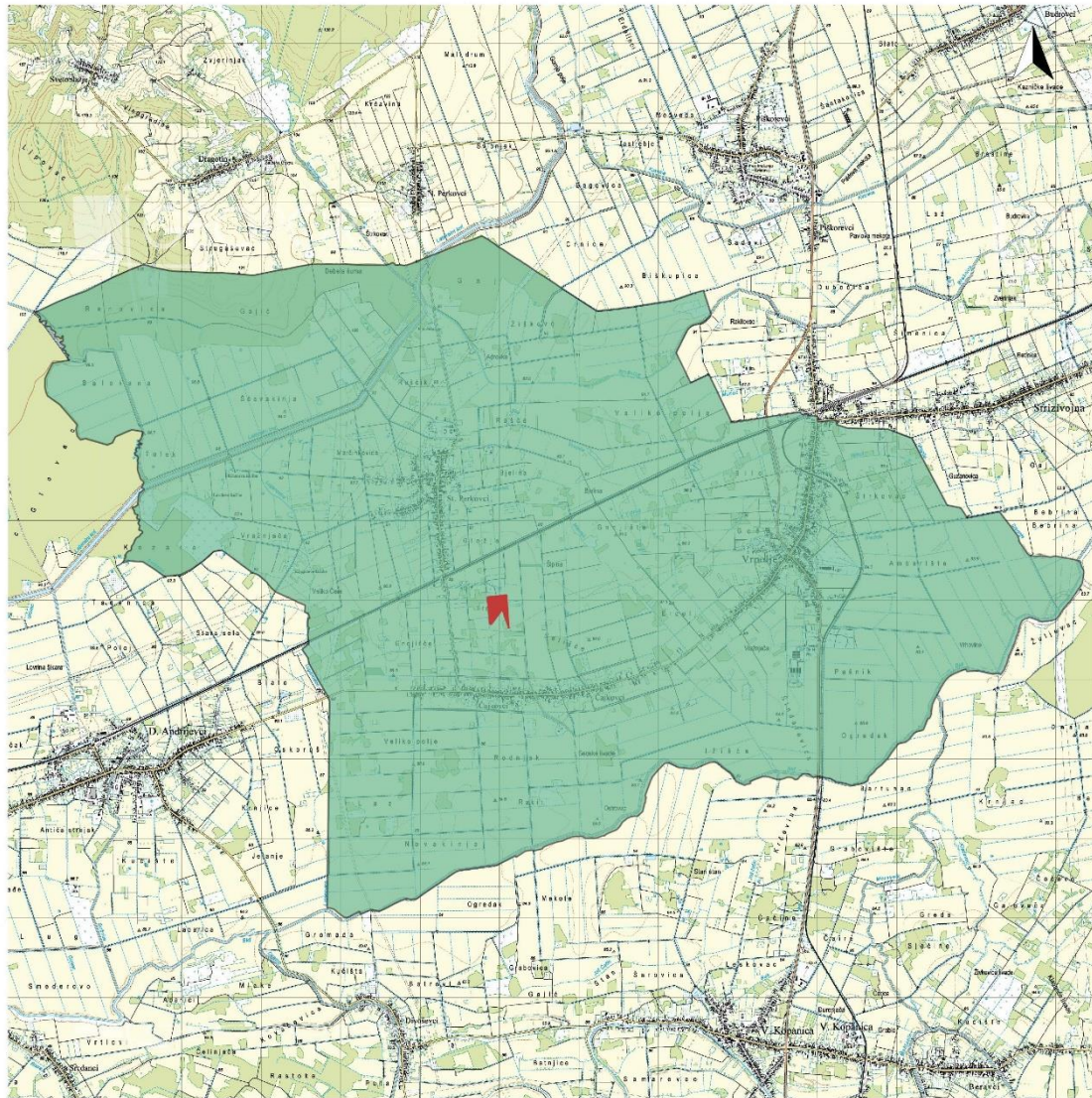
Prema administrativnom upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području Brodsko-posavske županije, na području jedinice lokalne samouprave Općine Vrpolje.



Grafički prikaz 4-1: Položaj SE Vrpolje na administrativnom području Općine Vrpolje (Digitalna ortofoto karta RH)



Izvor podloge: WMS DGU DOF

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
NEINTEGRIRANA SUNČANA ELEKTRANA VRPOLJE INSTALIRANE NAZIVNE SNAGE 6,90 MWeI



0 1 2 3 4 km

Tumač oznaka

-  SE Vrpolje
-  Administrativna granica Općine Vrpolje

Grafički prikaz 4-2: Položaj SE Vrpolje na administrativnom području Općine Vrpolje (Topografska karta RH)
Izvor podloge: WMS DGU TK

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

5.1 SAŽETI OPIS STANJA SASTAVNICE OKOLIŠA

5.2 KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI

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

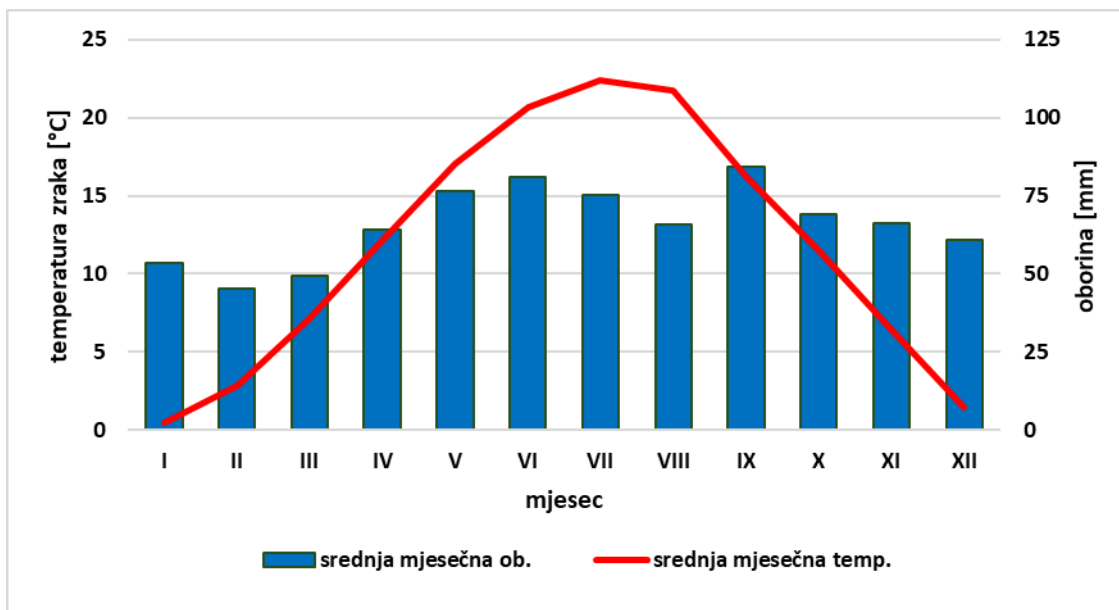
Obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su jasan godišnji hod srednje mjesečne temperature koji postiže maksimum ljeti (od lipnja do kolovoza), a minimum zimi (od prosinca do veljače). Najviša srednja mjesečna temperatura zraka ne prelazi 22 °C dok najniža ne pada ispod 0 °C i barem 4 mjeseca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

Reprezentativna meteorološka postaja za promatrano područje je postaja Slavonski Brod udaljena 29 km zapadno od područja zahvata. Višegodišnji prosjeci (1995. – 2017.) srednjih mjesečnih temperatura i oborina na meteorološkoj postaji Slavonski Brod prikazani su numerički u tablici (Tablica 5-1) i vizualno na klimadijagramu (Grafički prikaz 5-1).

Tablica 5-1: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] i količina oborine [mm] na meteorološkoj postaji Slavonski Brod za razdoblje 1995. – 2017.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T [°C]	0,4	2,8	7,1	12,1	17,1	20,7	22,4	21,7	16,3	11,5	6,5	1,4
R [mm]	49,8	47,8	48,9	56,9	81,0	79,3	63,8	76,8	106,6	69,2	68,4	60,7

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH



Grafički prikaz 5-1: Klimadijagram meteorološke postaje Slavonski Brod za razdoblje od 1995. do 2017. godine

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Godišnji hod srednje mjesečne temperature karakterističan je za umjereno tople klime s jednim jasnim maksimumom i minimumom. Temperatura postiže ljetni maksimum u srpnju od 22,4 °C i zimski minimum u siječnju od 1,0 °C. Srednja mjesečna temperatura u srpnju prelazi 22 °C te bi meteorološka postaja Slavonski Brod trebala biti klasificirana kao Cfa tip klime, koji se razlikuje od Cfb samo u tome da srednja mjesečna temperatura prelazi 22 °C. Navedeni niz podataka prikazuje samo 23 godine neprekidnih podataka, dok je za klasifikaciju potrebno 30 godina podataka. Na temelju dostupnih podataka nije moguće klasificirati postaju Slavonski Brod kao Cfa tip klime, ali prikazani podaci ukazuju na moguće povećanje temperature zbog klimatskih promjena. Srednja godišnja temperatura na promatranoj postaji u razdoblju 1995. – 2017. iznosila je 11,7 °C sa standardnom devijacijom od 0,6 °C.

Srednja mjesečna oborina ne pokazuje značajna sušna ni vlažna razdoblja. Primarni maksimum oborine postignut je u rujnu sa 84,4 mm oborine dok je primarni minimum zabilježen u veljači sa 45,1 mm oborina. Srednja godišnja količina oborina u promatranom razdoblju iznosila je 790,8 mm sa standardnom devijacijom od 151,0 mm.

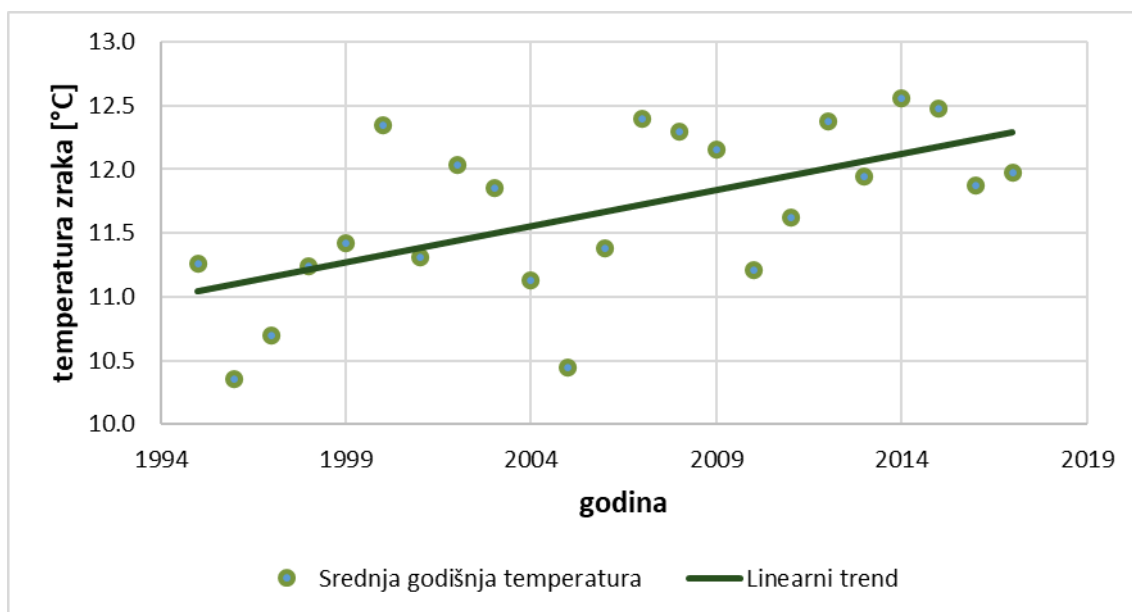
Najčešća oborina je kiša, no u zimskom periodu od 2004. do 2017. godine prosječno je zabilježeno 25 dana sa snježnim pokrivačem većim od 1 cm (standardna devijacija iznosila je 13 dana). Srednja relativna vlažnost iznosila je 75 % u promatranom razdoblju od 2004. do 2017. godine. U istom vremenskom periodu 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.

5.3 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.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na svim meteorološkim stanicama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora. Na meteorološkoj postaji Slavonski Brod od 1995. do 2017. godine trend srednje godišnje temperature pokazuje porast za 1,2 °C (Grafički prikaz 5-2).



Grafički prikaz 5-2: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkoj postaji Slavonski Brod za razdoblje 1995. – 2017.

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

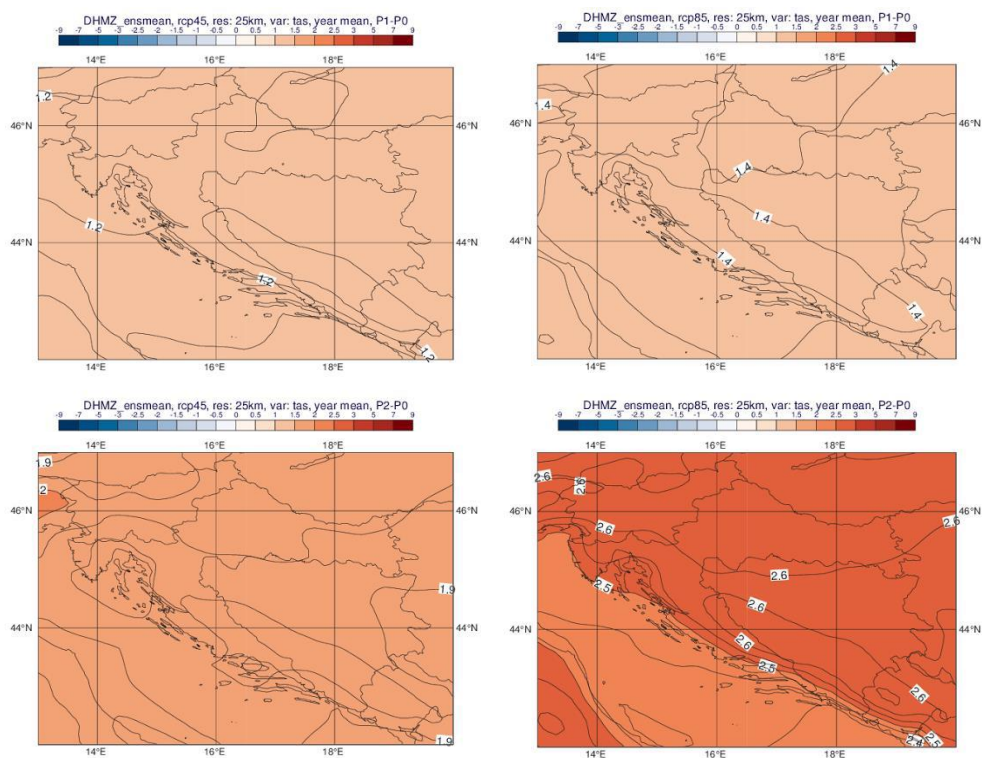
Projekcije srednje godišnje temperature zraka pokazuju porast na cijelom području Republike Hrvatske po svim scenarijima i promatranim razdobljima. Općenito se projicira veći porast temperature zraka nad kopnom nego nad morem, dok same vrijednosti povećanja ovise o promatranom razdoblju i scenariju. Na području zahvata projicira se 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.

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

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

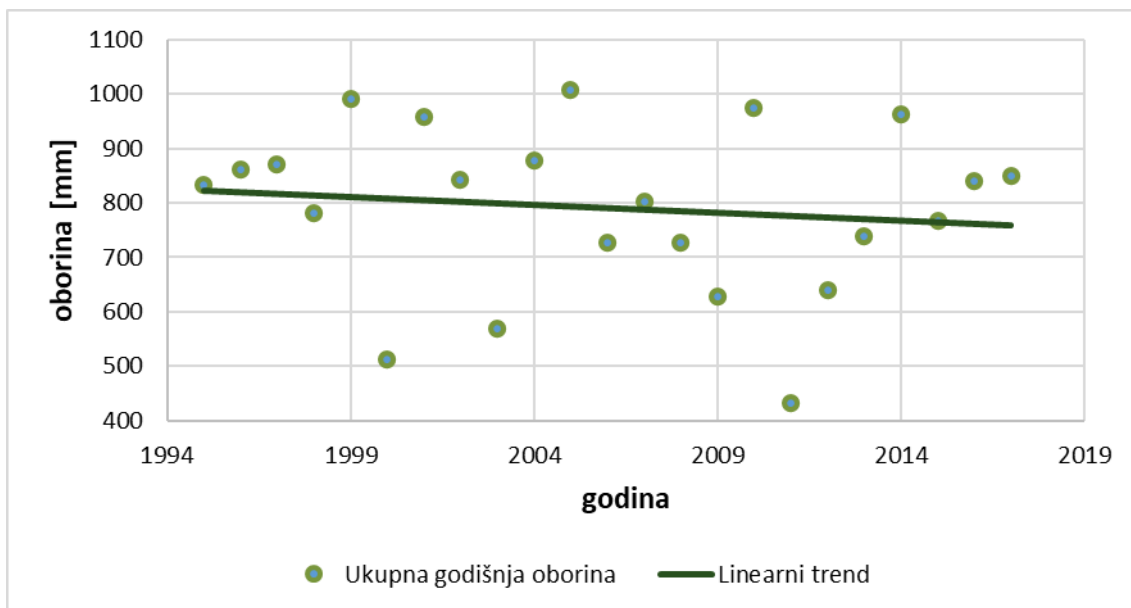
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
NEINTEGRIRANA SUNČANA ELEKTRANA VRPOLJE INSTALIRANE NAZIVNE SNAGE 6,90 MWeI



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)

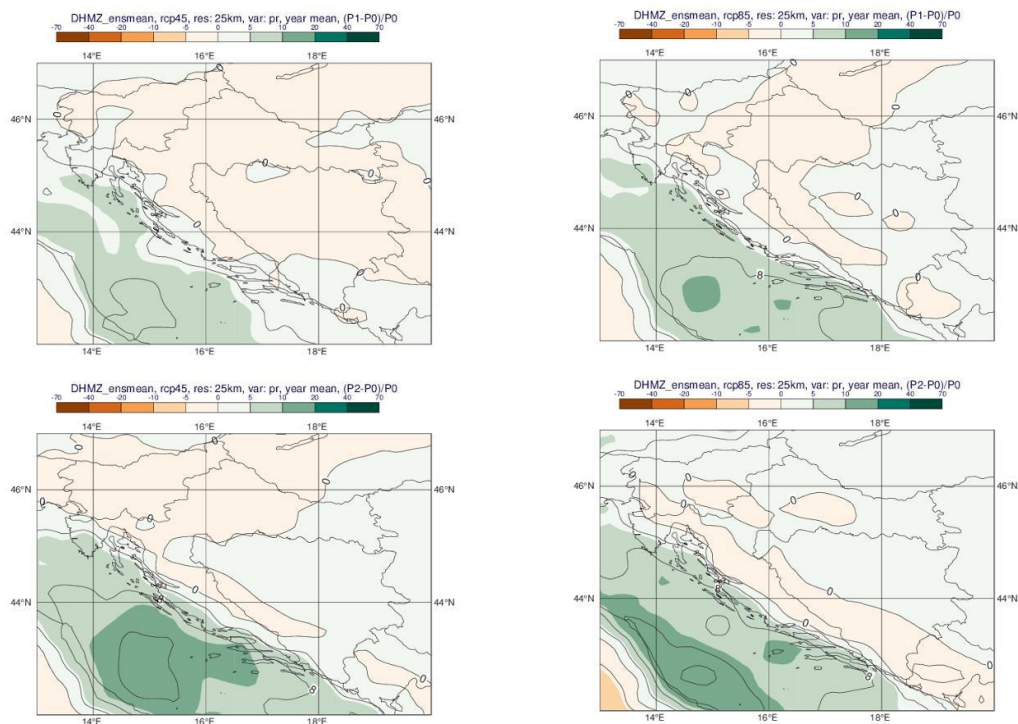
Srednje godišnje količine oborina ne pokazuju značajne promjene na području Republike Hrvatske. Općenito obalna područja pokazuju blagi rast srednje godišnje količine oborina, dok je na kopnenim područjima zabilježen blagi pad. Raspodjela oborina kroz godinu također ne pokazuje značajne promjene u promatranom razdoblju. Na meteorološkoj postaji Slavonski Brod u promatranom razdoblju od 1995. do 2017. godine trend ukupne godišnje količine oborina pokazuje pad od 63,8 mm (Grafički prikaz 5-4).



Grafički prikaz 5-4: Ukupne godišnje količine oborina [mm] i linearni trend na meteorološkoj postaji Slavonski Brod za razdoblje 1995. – 2017.

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Buduće promjene 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 su također između -5 i 5 %, ovisno o scenariju i razdoblju (Grafički prikaz 5-5).



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

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

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

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

5.4 KVALITETA ZRAKA

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

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

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

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima nema ili postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, ona se procjenjuje prema važećoj Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14). Zahvat se nalazi u Brodsko - posavskoj županiji koja je dio Industrijske zone oznake HR 2 (Grafički prikaz 5-6).

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
NEINTEGRIRANA SUNČANA ELEKTRANA VRPOLJE INSTALIRANE NAZIVNE SNAGE 6,90 MWeI



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

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

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku aglomeracije HR 1 (Tablica 5-2) pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, ugljikov monoksid, benzen i teške metale zadovoljavajuće kvalitete, dok je onečišćenje s obzirom na lebdeće čestice, dušikov dioksid i ozon benzo(a)piren iznad gornjeg praga procjene.

Tablica 5-2: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima

	Onečišćujuća tvar	HR 2
Broj sati prekor. u kal. godini	NO ₂	< DPP
	SO ₂	< DPP
	CO	< DPP
Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini	PM ₁₀	> GPP
	O ₃	> DC
	NO ₂	< DPP
Srednja godišnja vrijednost	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	> GPP

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 za kvalitetu zraka nalaze se na području Slavenskog Broda. Mjerna postaja Slavonski Brod – 1 klasificirana je kao prigradska pozadinska, a nalazi se na zapadu grada. Mjerna postaja Slavonski Brod – 2 klasificirana je kao gradska pozadinska i nalazi se na jugoistoku grada. Kvaliteta zraka na mjernim postajama Slavonski Brod – 1 i Slavonski Brod – 2 prikazana je u tablici u nastavku.

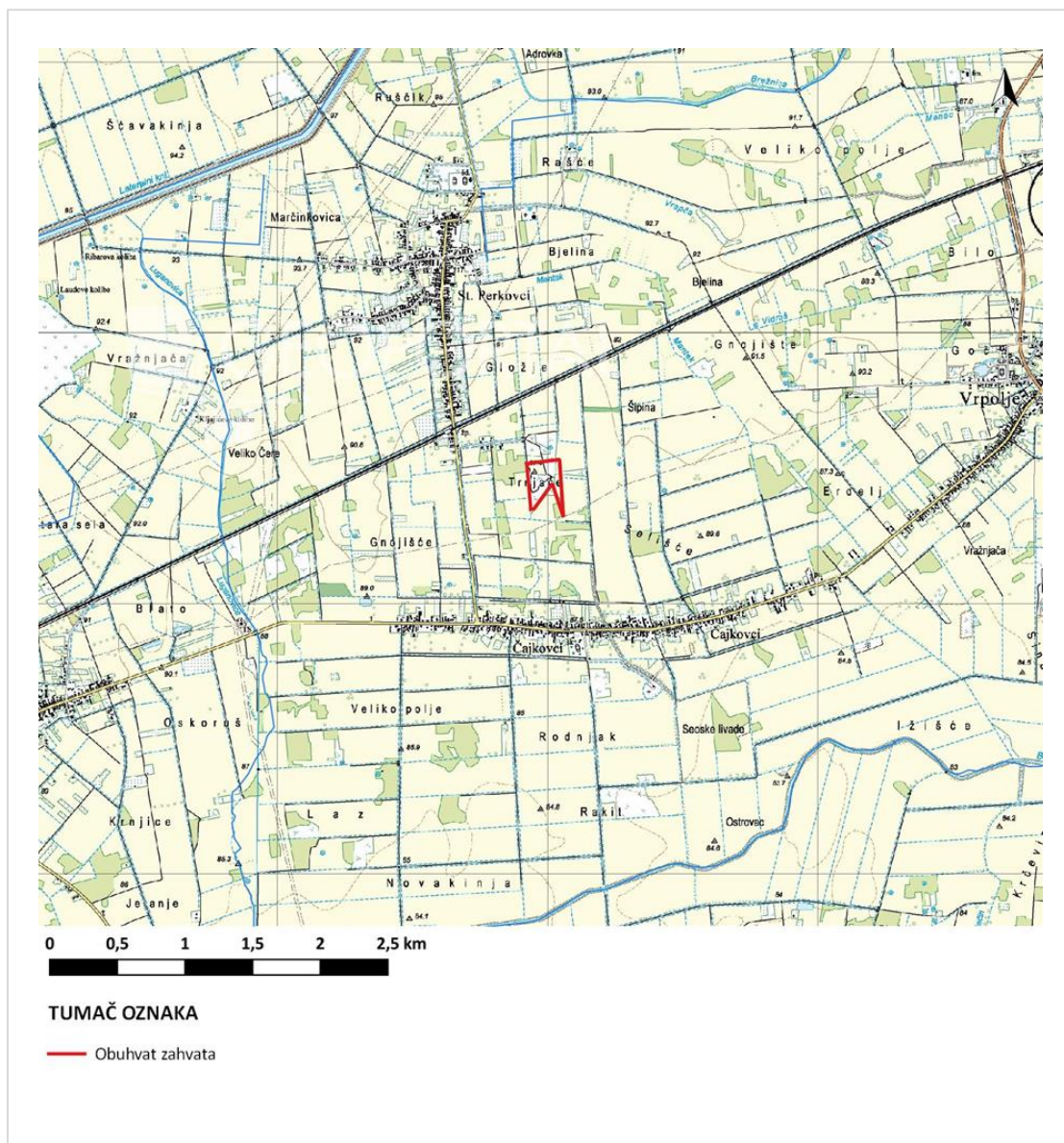
Tablica 5-3: Kategorije kvalitete zraka na mjernim postajama Slavonski Brod – 1 i Slavonski Brod – 2

Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
Slavonski Brod - 1	SO ₂	I kategorija
	NO ₂	I kategorija
	H ₂ S	II kategorija
	O ₃	I kategorija
	PM _{2,5} (grav.)	II kategorija
	PM ₁₀ (grav.)	II kategorija
	Pb u PM ₁₀	I kategorija
	Cd u PM ₁₀	I kategorija
	Ni u PM ₁₀	I kategorija
	As u PM	I kategorija
	BaP u PM	II kategorija
	benzen	I kategorija
Slavonski Brod - 2	CO	I kategorija
	SO ₂	I kategorija
	PM _{2,5} (grav.)	II kategorija
	PM ₁₀ (grav.)	I kategorija
	H ₂ S	I kategorija
benzen	I kategorija	

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

5.5 HIDROGRAFSKE ZNAČAJKE, POPLAVNA PODRUČJA, VODNA TIJELA, HIDROMORFOLOŠKI PRITISCI I ZONE SANITARNE ZAŠTITE

Lokacija zahvata smještena je jugozapadno od naselja Vrpolje, a jugoistočno od naselja Stari Perkovci. Na području nisu prisutni stalni vodotoci, ali je prisutna mreža hidromelioracije odvodnje.



Grafički prikaz 5.5-1: Hidrografska karta

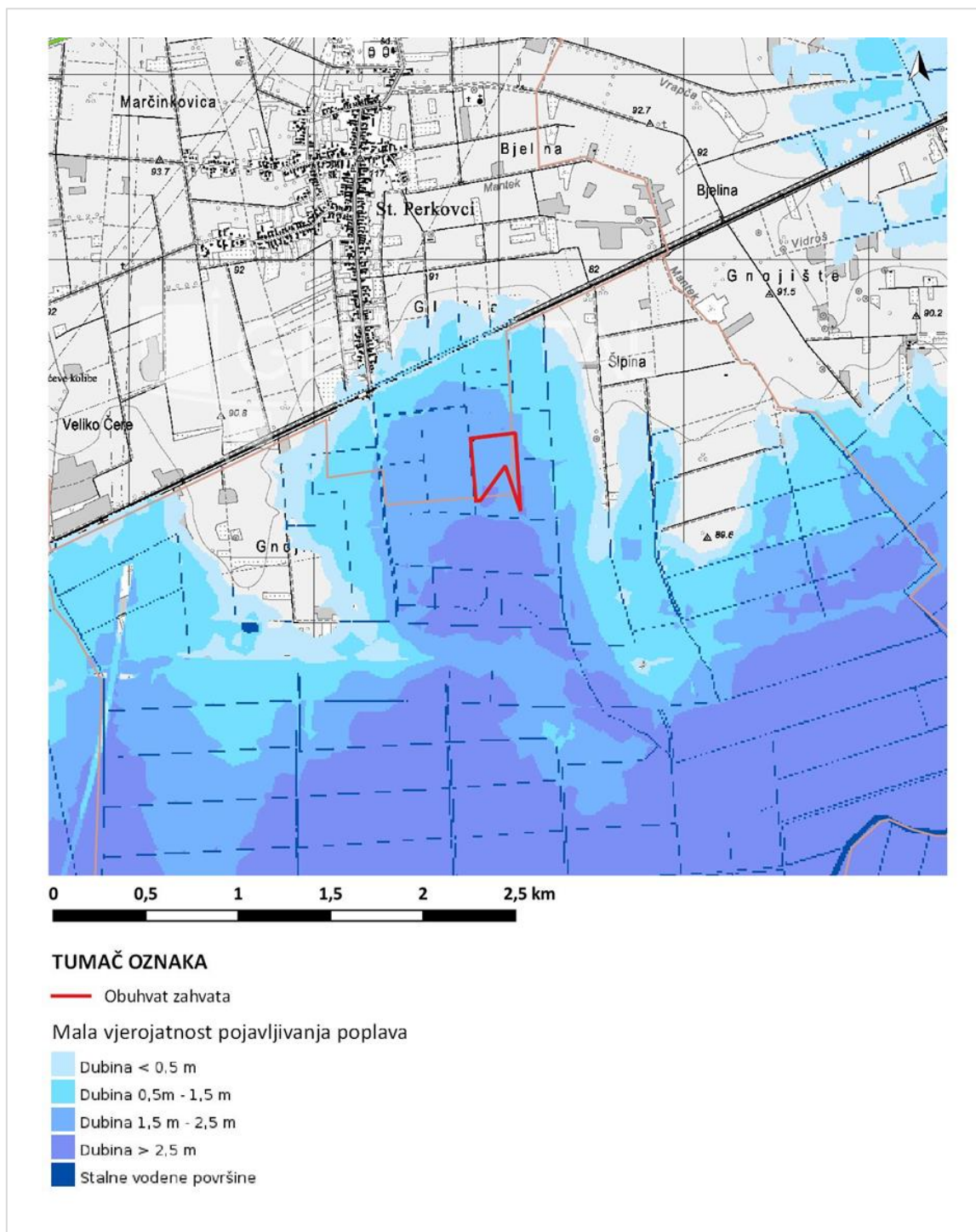
Izvor podataka: WMS Hrvatskih voda, DGU prema WMS TK

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 na području poplavljanja male vjerojatnosti pojave. Područje zahvata nije u poplavnom području srednje i velike vjerojatnosti poplavljanja.

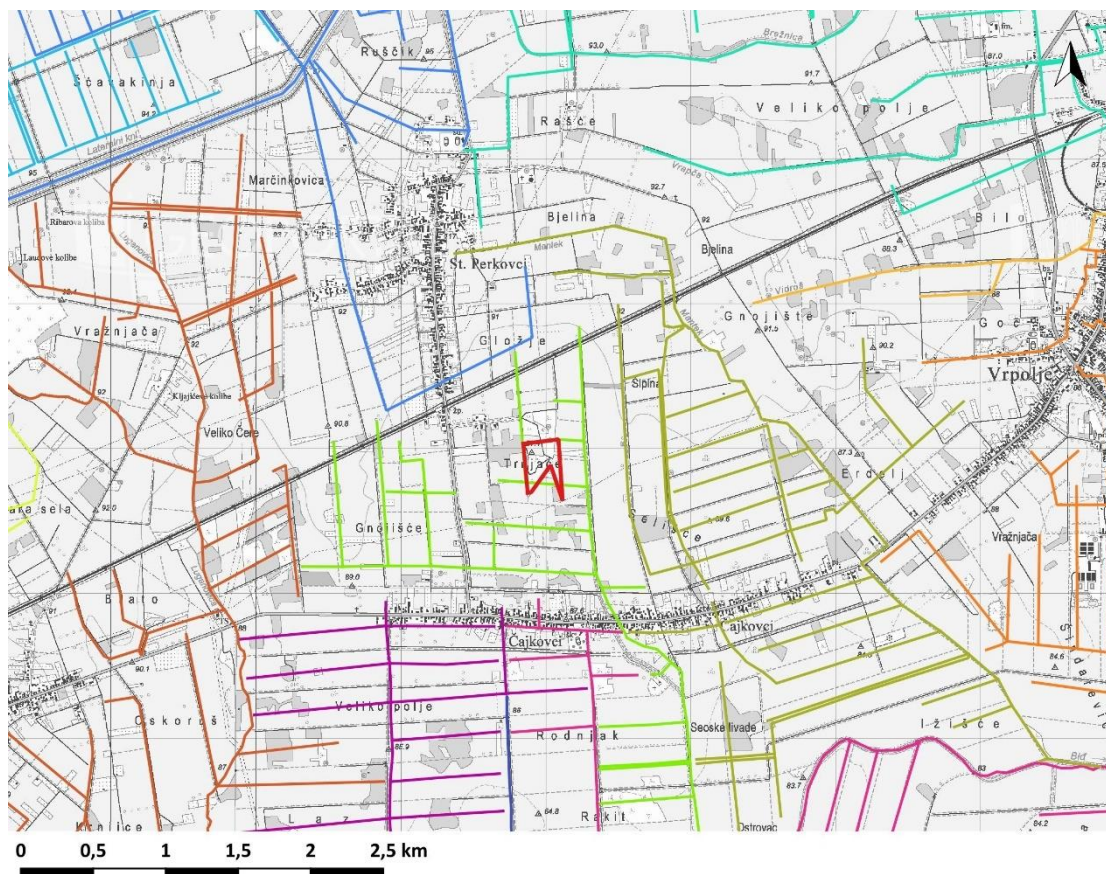


Grafički prikaz 5.5-2: Poplavne površine
Izvor podataka: WMS Hrvatskih voda, DGU WMS TK

Vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. planiranom zahvatu dolazi u kontakt s vodnim tijelom površinske vode CSR01853_000000, Zbor. Vodno tijelo CSR01853_000000, Zbor je u naravi melioracijski kanal (umjetna tekućica).

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



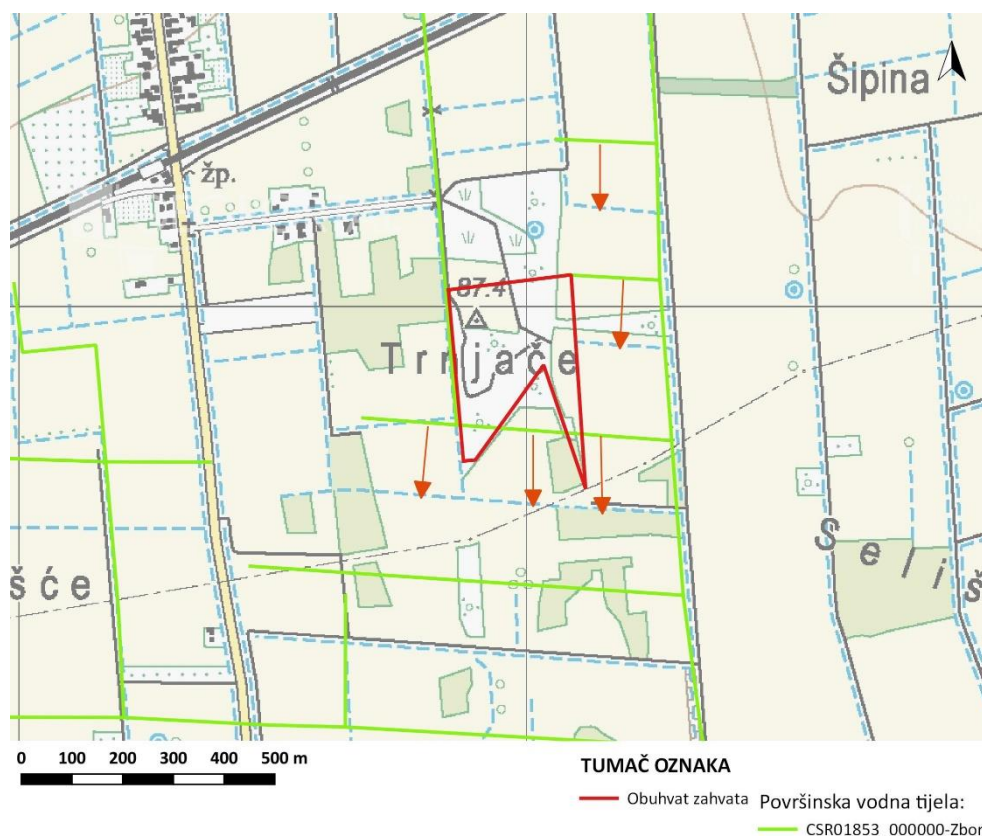
TUMAČ OZNAKA

— Obuhvat zahvata	— CSR00224_000000-Svržnica
Površinska vodna tijela:	— CSR00334_000000-Breznica
— CSR01853_000000-Zbor	— CSR00837_000000-
— CSR00691_000000-Luganovica	— CSR01066_000000-
— CSR00018_016796-Biđ	— CSR01489_001307-
— CSR00018_030954-Biđ	— CSR01603_000000-
— CSR00029_016612-Zapadni lateralni knl. Biđ polja	— CSR02477_000000-Novakinje

Grafički prikaz 5.5-3: Prostorni položaj površinskih vodnih tijela u odnosu na lokaciju planiranog zahvata

Izvor podataka: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Vodno tijelo CSR01853_000000, Zbor prema podacima od Hrvatskih voda u kontaktu je s planiranim zahvatom, no uvidom u Google Earth satelitske podloge i topografsku kartu uočeno je kako vodno tijelo nije u kontaktu s planiranim zahvatom. Strelice označuju koliko se vodno tijelo prema podacima od Hrvatskih voda pomaknulo u odnosu na podlogu.



Grafički prikaz 5.5-4: Prostorni položaj površinskog vodnog tijela CSR01853_000000, Zbor u odnosu na lokaciju planiranog zahvata
Izvor podataka: Hrvatske vode

U sljedećim tablicama dani su opći podaci i stanje vodnog tijela površinske vode CSR01853_000000, Zbor s kojim je planirani zahvat u kontaktu.

Tablica 5-4: Karakteristike površinskog vodnog tijela CSR01853_000000, Zbor

Opći podaci vodnog tijela CSR01853_000000	
Šifra vodnog tijela	CSR01853_000000
Naziv vodnog tijela	ZBOR
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Umjetna tekućica
Ekotip	Umjetne tekućice s poremećenim odnosom površinskih i podzemnih voda (HR-K_6B)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 15.41
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGI_29
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Tablica 5-5: Stanje površinskog vodnog tijela CSR01853_000000, Zbor

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
NEINTEGRIRANA SUNČANA ELEKTRANA VRPOLJE INSTALIRANE NAZIVNE SNAGE 6,90 MWeI

STANJE VODNOG TIJELA CSR01853_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Bioološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Specifične onečišćujuće tvari	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Bioološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrofitna	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Ribe	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Temperatura	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Salinitet	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Zakiseljenost	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
BPK5	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
KPK-Mn	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Amonij	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Nitrati	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni dušik	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Orto-fosfati	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	
Arsen i njegovi spojevi	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Fluoridi	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	doobar i bolji potencijal	doobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Hidrološki režim	umjeren potencijal	umjeren potencijal	malo odstupanje
Kontinuitet rijeke	umjeren potencijal	umjeren potencijal	srednje odstupanje
Morfološki uvjeti	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	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

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
NEINTEGRIRANA SUNČANA ELEKTRANA VRPOLJE INSTALIRANE NAZIVNE SNAGE 6,90 MWeI

STANJE VODNOG TIJELA CSR01853_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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
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) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	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

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
NEINTEGRIRANA SUNČANA ELEKTRANA VRPOLJE INSTALIRANE NAZIVNE SNAGE 6,90 MWeI

STANJE VODNOG TIJELA CSR01853_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoxid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoxid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoxid (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	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
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) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

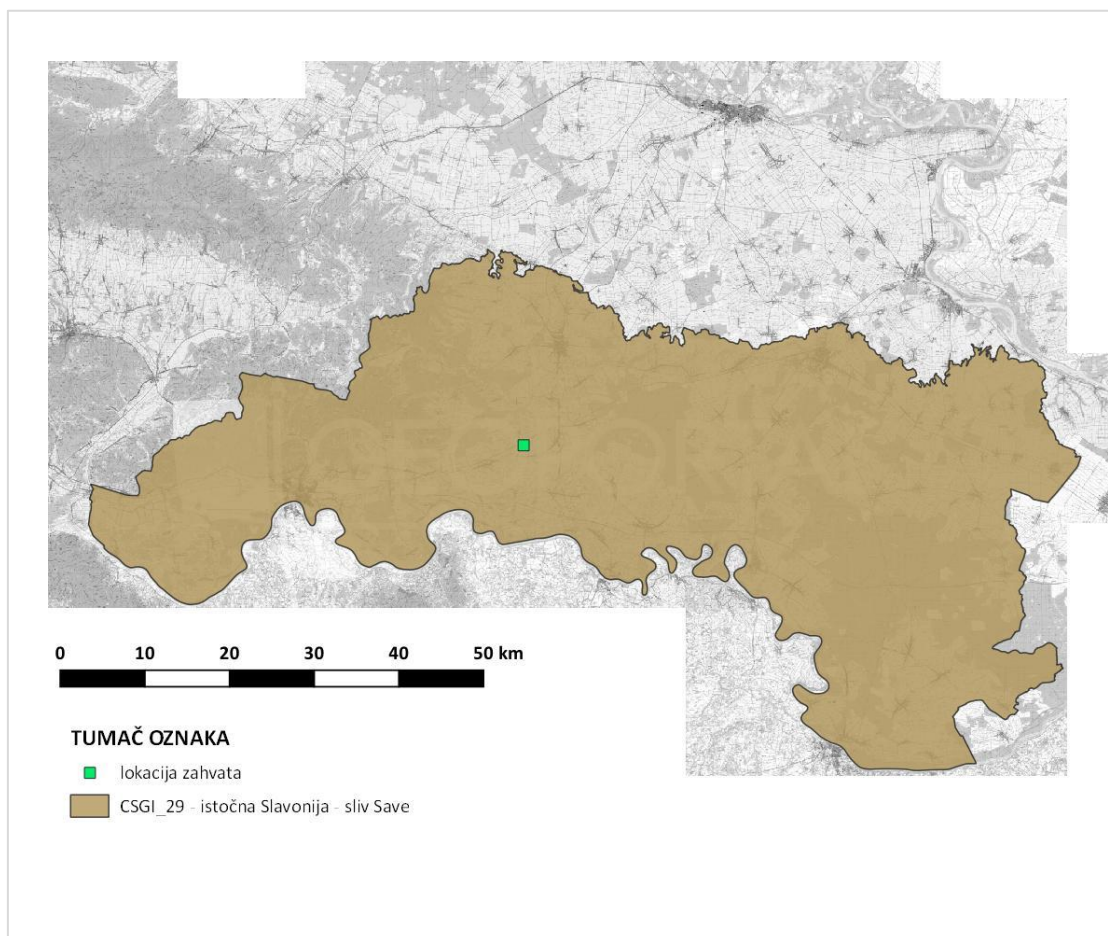
Izvor podatka: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Površinsko vodno tijelo **CSR01853_000000, Zbor** nalazi se u vrlo lošem ukupnom stanju zbog vrlo loših bioloških elemenata kakvoće (fitobentos, makrofitna, makrozoobentos), fizikalno-kemijskih pokazatelja kakvoće (ukupni fosfor) i hidromorfoloških elemenata kakvoće (morfološki uvjeti).

Vodna tijela podzemne vode

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

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



Grafički prikaz 5.5-5: 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 5.5-6: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode CSGI-29-istočna Slavonija-sliv Save

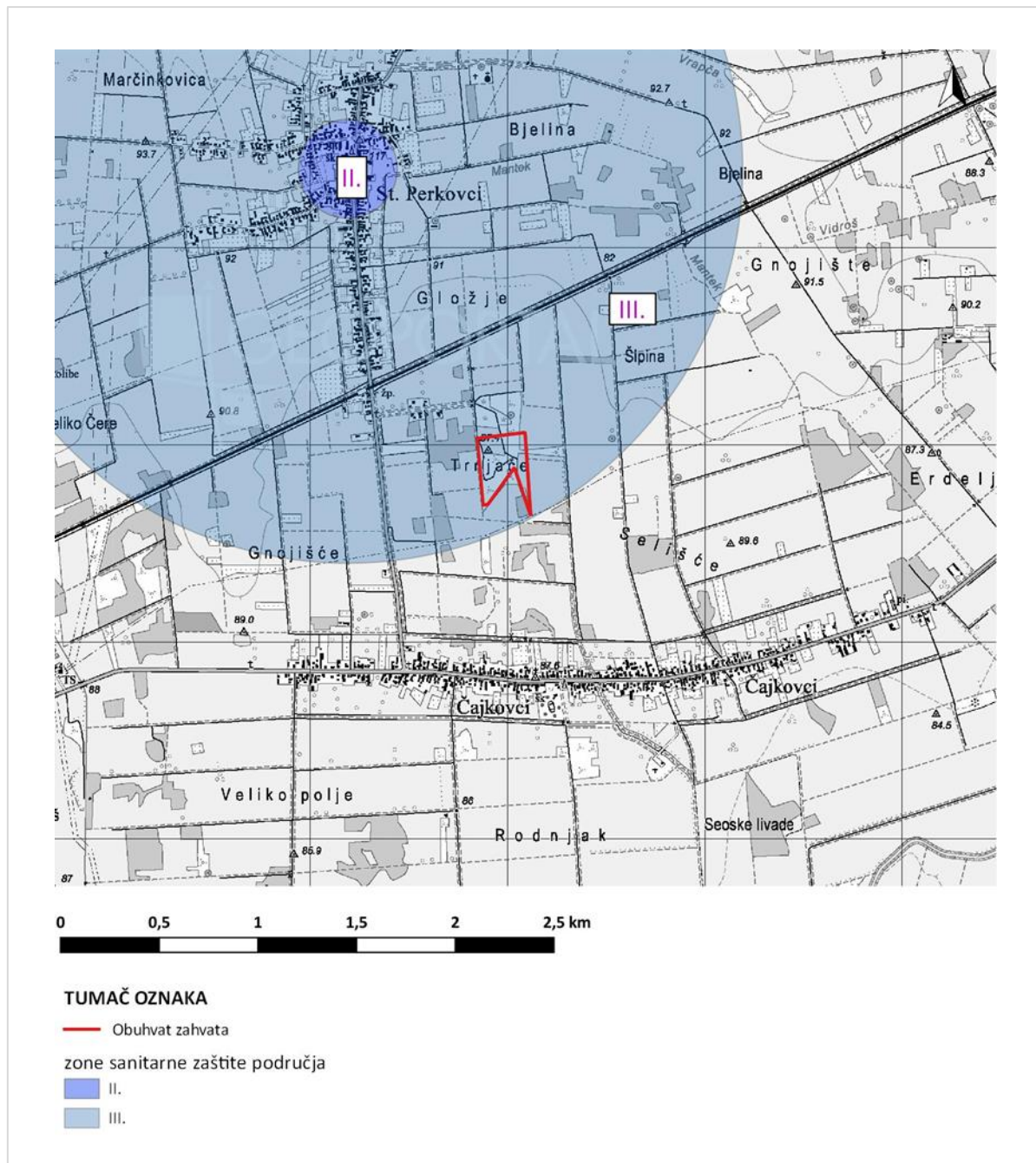
Kod	CDGI-29
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-29
Naziv tijela podzemnih voda	ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	17
Prirodna ranjivost	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: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Zone sanitarne zaštite

Planirani zahvat smješten je unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Stari Perkovci. Prema podacima očitanim s prostornog plana nalazi se na vodonosnom području.

Prema Planu navodnjavanja Brodsko-posavske županije iz 2007. godine voda iz bušenog zdenca smještenog u Starim Perkovcima se može koristiti samo za tehnološke svrhe.



Grafički prikaz 5.5-6: Prostorni položaj zone sanitarne zaštite izvorišta Stari Perkovci u odnosu na lokaciju planiranog zahvata

Izvor podataka: Hrvatske vode

Prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti nema zabrana za predmetni zahvat.

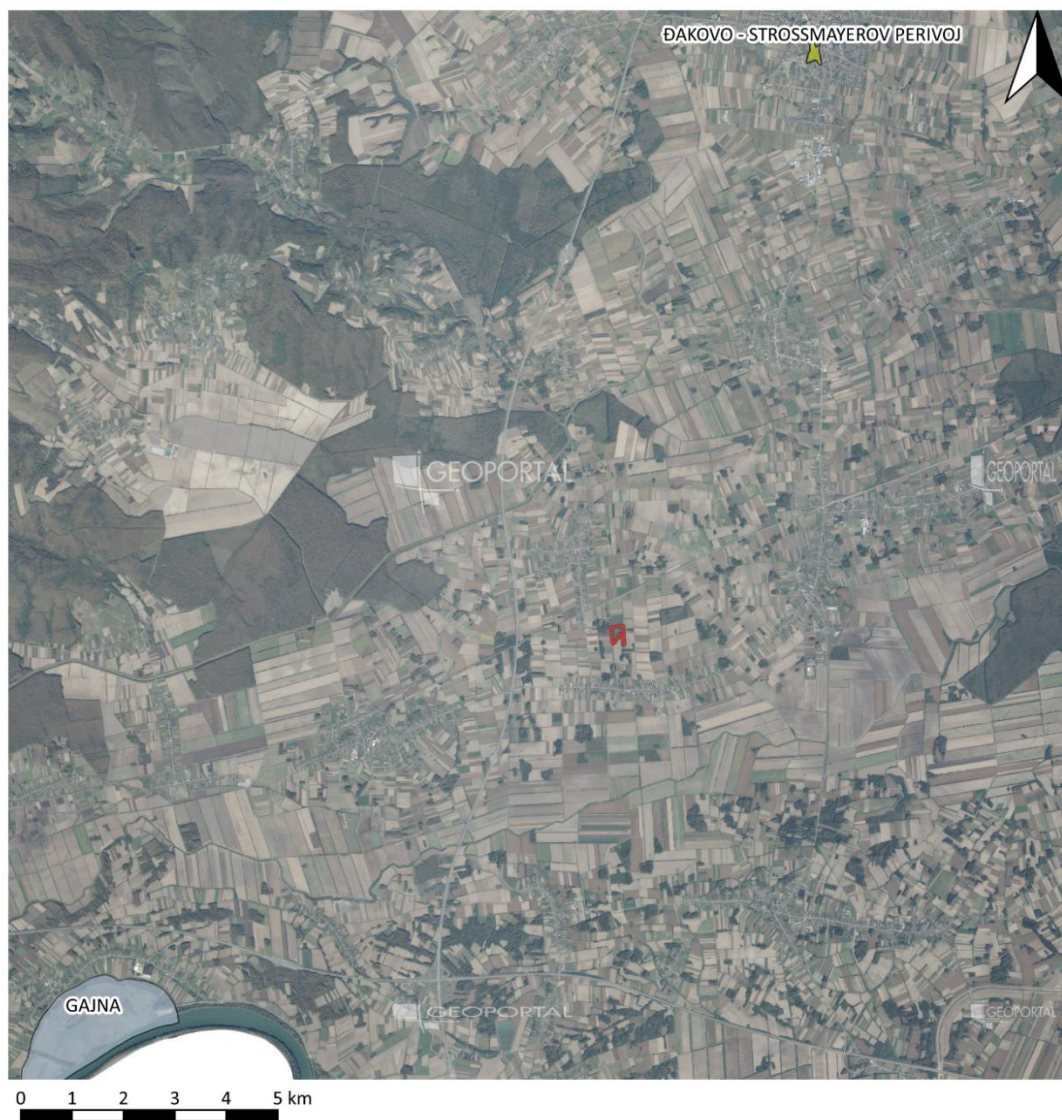
5.6 ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Područje planiranog obuhvata zahvata nalazi se izvan granica zaštićenih područja prirode definiranih čl. 111. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliža zaštićena područja su Značajni krajobraz Gajna na udaljenosti oko 11 km jugozapadno od lokacije planiranog zahvata i

Spomenik parkovne arhitekture Đakovo-Strossmayerov perivoj, na udaljenosti 11,5 km sjeveroistočno od obuhvata zahvata (Grafički prikaz 5-7).

Značajni krajobraz Gajna zaštićen je 1990. godine te je smješten između sela Oprisavci i Poljanci. Površina krajobraz iznosi 331,7 ha, a južnu granicu čini rijeka Sava. Karakteristična flora i fauna nalaze se na području ovog kraja koje je značajno kao poplavni pašnjak. Pašnjak je stvoren krčenjem šuma i dugogodišnjim djelovanjem čovjeka za potrebe ispaše stoke. Stočarska aktivnost ovog kraja je nužna kako pašnjaci ne bi sukcesivno postali prvotno šumsko stanište. Karakteristične pasmine ovog kraja slavonsko-srijemsko podolsko govedo, crna slavonska svinja i posavski konj.

Strossmayerov perivoj u Đakovu karakteriziran je kao spomenik parkovne arhitekture te je nastao u 19. stoljeću. S vremenom je zarastao u park-šumu sve do njegove obnove 2017. godine. Karakteristike perivoja su njegovih 77 drvenastih svojti te ljetna pozornica i dekorativni vrtovi. Perivoj je važan stanovnicima Đakova zbog socijalnih, arhitektonskih, klimatskih te ekoloških koristi.



TUMAČ OZNAKA

— Granica zahvata

Zaštićena područja

■ Spomenik parkovne arhitekture

■ Značajni krajobraz

Grafički prikaz 5-7: Zaštićena područja prirode na širem području planiranog zahvata

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode (www.biportal.hr), WMS DGU DOF

5.7 BIORAZNOLIKOST

Za analizu bioraznolikosti, odnosno rasprostranjenosti i površine stanišnih tipova na području obuhvata zahvata, korišteni su podaci informacijskog sustava zaštite prirode temeljeni na Karti nešumskih kopnenih staništa izrađenoj 2016. godine. Prema podacima karte staništa RH (Grafički prikaz 5-8), na području od 50 m oko obuhvata zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi i njihovi mozaici:

- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe,
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva,
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i
- E. Šume.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) od navedenih staništa na Popisu svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika) nalazi se stanišni tip *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)*. Prema karti staništa iz 2004. godine, na području obuhvata zahvata se ne nalaze klasificirana šumska staništa, a najbliža šuma (*E.9.3. Nasadi širokolisnog drveća*) se nalazi na udaljenosti od oko 1,4 km istočno od zahvata.

U nastavku je prikazan grafički prikaz kopnenih stanišnih tipova unutar šireg područja obuhvata zahvata (Grafički prikaz 5-8).



Grafički prikaz 5-8: Karta staništa na širem području obuhvata zahvata

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

5.8 EKOLOŠKA MREŽA

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), područje obuhvata zahvata **ne nalazi** se unutar područja ekološke mreže.

Na širem području (unutar 10 km od planiranog zahvata) nalaze se sljedeća područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

- **HR2001328 Lonđa; Glogovica i Breznica** na udaljenosti oko 8,4 km sjeverozapadno od obuhvata zahvata i
- **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice** na udaljenosti oko 9,8 km jugozapadno od planiranog zahvata.

Na udaljenosti većoj od 10 km od obuhvata zahvata nalaze se područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000623 Šume na Dilj gori i HR2000427 Gajna te područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000005 Jelas polje.

Položaj zahvata u odnosu na najbliža područja ekološke mreže prikazan je u nastavku (Grafički prikaz 5-9).



Grafički prikaz 5-9: Izvod iz karte ekološke mreže šireg područja

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

Ciljevi očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova najbližih područja ekološke mreže POVS HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice i POVS HR2001328 Lonđa; Glogovica i Breznica dani su u nastavku (Tablica 5-7, Tablica 5-8).

Tablica 5-7: Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice

Ciljne vrste	Cilj očuvanja	Atribut
<i>Aspius aspius</i> – bolen	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Održana su pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna i podvodna vegetacija u bržim dijelovima toka) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka
		Održana je populacija vrste (najmanje 70 kvadranta 1x1 km mreže)
		Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019
		Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
		Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima i poplavnim područjima
<i>Cobitis elongata</i> – veliki vijun	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Održana su pogodna staništa za vrstu (vodena vegetacija, pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 462 km vodotoka
		Održana je populacija vrste (najmanje 47 kvadranta 1x1 km mreže)
		Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019
		Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
<i>Cobitis elongatoides</i> – vijun	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovito-muljevita dna i vodena vegetacija) unutar 462 km vodotoka
		Održana je populacija vrste (najmanje 55 kvadranta 1x1 km mreže)
		Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019
		Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
<i>Eudontomyzon vladykovi</i> – dunavska paklara	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovite obale i dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka
		Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranta 1x1 km mreže)

Ciljne vrste	Cilj očuvanja	Atribut
		<p>Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019</p> <p>Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)</p> <p>Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima</p>
<i>Gymnocephalus schraetzer</i> – prugasti balavac	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<p>Održana su pogodna staništa za vrstu (muljevita i pjeskovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka</p> <p>Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadranta 1x1 km mreže)</p> <p>Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019</p> <p>Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)</p>
<i>Romanogobio vladkovi</i> - bjeloperajna krkušica	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<p>Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovita dna) unutar 462 km vodotoka</p> <p>Održana je populacija vrste (najmanje 37 kvadranta 1x1 km mreže)</p> <p>Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019</p> <p>Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)</p>
<i>Rutilus virgo</i> – plotica	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	<p>Održana su pogodna staništa za vrstu (vodena vegetacija, brzaci i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka</p> <p>Održana je populacija vrste (najmanje 46 kvadranta 1x1 km mreže)</p> <p>Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019</p> <p>Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)</p> <p>Očuvana je povezanost rijeke sa svim pritocima</p>

Ciljne vrste	Cilj očuvanja	Atribut
Zingel streber – mali vretenac	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Održana su pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka
		Održana je populacija vrste (najmanje 17 kvadranata 1x1 km mreže)
		Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019
		Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
Zingel zingel – veliki vretenac	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Održana su pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) te longitudinalna povezanost unutar 462 km vodotoka
		Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranata 1x1 km mreže)
		Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019
		Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
Ophiogomphus cecilia – rogati regoč	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Održana su pogodna staništa (šljunčana i pješčana dna i obale u rubnim djelovima rijeke van toka matice) unutar 462 km vodotoka
		Očuvana je populacija na najmanje dva lokaliteta (Uštica i Rugvica)
		Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019
		Očuvan je pojas riparijske vegetacije
Unio crassus – obična lisanka	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	Održana su pogodna staništa za vrstu (pješčana i šljunkovita dna i voda bogata kisikom) unutar 462 km vodotoka
		Održana je populacija vrste (najmanje 15 kvadranata 1x1 km mreže)
		Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRI0001_001, CSRI0001_002, CSRI0001_003, CSRI0001_004, CSRI0001_005, CSRI0001_006, CSRI0001_007, CSRI0001_008, CSRI0001_009, CSRI0001_010, CSRI0001_011, CSRN0001_012, CSRN0001_013, CSRN0001_014, CSRN0001_015, CSRN0001_016, CSRN0001_017, CSRN0001_018, CSRN0001_019
		Očuvan pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća)
		Očuvana longitudinalna i lateralna povezanost vodotoka
		Populacija riba domaćina (šaranske vrste) za ličinački stadij vrste je stabilna i na razini koja osigurava stabilnu populaciju obične lisanke

Ciljne vrste	Cilj očuvanja	Atribut
3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 25 ha
		Očuvan je rukavac Dubovac (Preloščica) i njegova povezanost s rijekom Savom
		Održan je pH vode > 7
		Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodion rubri p.p.</i> i <i>Bidention p.p.</i>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	Očuvane su prirodne blago položene obale rijeke izložene poplavlivanju unutar 462 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza <i>Chenopodion rubri p.p.</i> i <i>Bidention p.p.</i>
		Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 2680 ha
		Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
		Očuvano je prirodno periodično plavljenje područja i visoka razina podzemne vode
		Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste (posebno negundovac, žljezdasti pajasen, bagrem i čivitnjača)

Oznake:

* = prioritetne vrste/ stanišni tipovi

Izvor: Dorađeni ciljevi očuvanja, dostupni na https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzd/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0, pristupljeno 09.03.2023.

Tablica 5-8: Ciljevi očuvanja područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001328 Lonđa, Glogovica i Breznica

Ciljne vrste	Cilj očuvanja	Atributi
<i>Unio crassus</i> - obična lisanka	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Održana su sva pogodna staništa za vrstu (pješčana i šljunkovita dna i voda bogata kisikom) unutar 25 km toka Lonđe i Breznice
		Održana je populacija vrste (najmanje 3 kvadranta 1x1 km mreže)
		Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0036_005, CSRN0036_006, CSRN0149_001, CSRN0618_001
		Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSRN0036_003, CSRN0036_004
		Očuvana je longitudinalna povezanost vodotoka
		Očuvan je povoljan hidrološki režim
		Očuvana je prirodna hidromorfologija vodotoka
		Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini najmanje 2 m
<i>Lutra lutra</i> - vidra	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće attribute:	Populacija riba domaćina (šaranske vrste) za ličinački stadij vrste je stabilna i na razini koja osigurava stabilnu populaciju obične lisanke
		Održano je 120 ha pogodnih staništa vodotoka Lonđe, Glogovice i Breznice s razvijenom obalnom vegetacijom
		Održana je populacija od najmanje 7 jedinki
3260 Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće attribute:	Osiguran je pojas riparijske vegetacije u širini od najmanje 10 m
		Održan je stanišni tip unutar 33 km vodotoka
		Osiguran je stalni protok vode
		Očuvana je prirodna hidromorfologija vodotoka
		Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CSRN0579_001
		Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0036_005, CSRN0036_006, CSRN0149_001, CSRN0618_001, CSRN0087_002, CSRN0149_001, CSRN0351_001
		Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnog tijela CSRN0036_003, CSRN0036_004
		Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa

Izvor: Dorađeni ciljevi očuvanja, dostupni na https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdz/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0, pristupljeno 19.03.2023.

5.9 TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

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

U močvarno glejnom tipu tla prevladavaju procesi hidrogenizacije i stvaranja hidromorfnog humusnog horizonta plićeg od 50 cm ili tresetnog horizonta plićeg od 30 cm. Ovaj tip tla karakterističan je po prekomjernom vlaženju površinskom (gornjom) i podzemnom (donjom) vodom. Močvarno glejna tla su humozna, karbonatna i pretežno teškog praškasto-glinastog sastava, slabe vodopropusnosti i stoga nepovoljnih vodno-fizikalnih svojstava. Sadržaj CaCO₃ varira u širokom rasponu od 5 - 40%, a u vezi s tim, količina organske materije varira i reakcija tla od slabo kisele do alkalične. Prema sadržaju biljkama pristupačnih hranjiva ova tla su siromašna fosforom i slabo do srednje bogata kalijem.

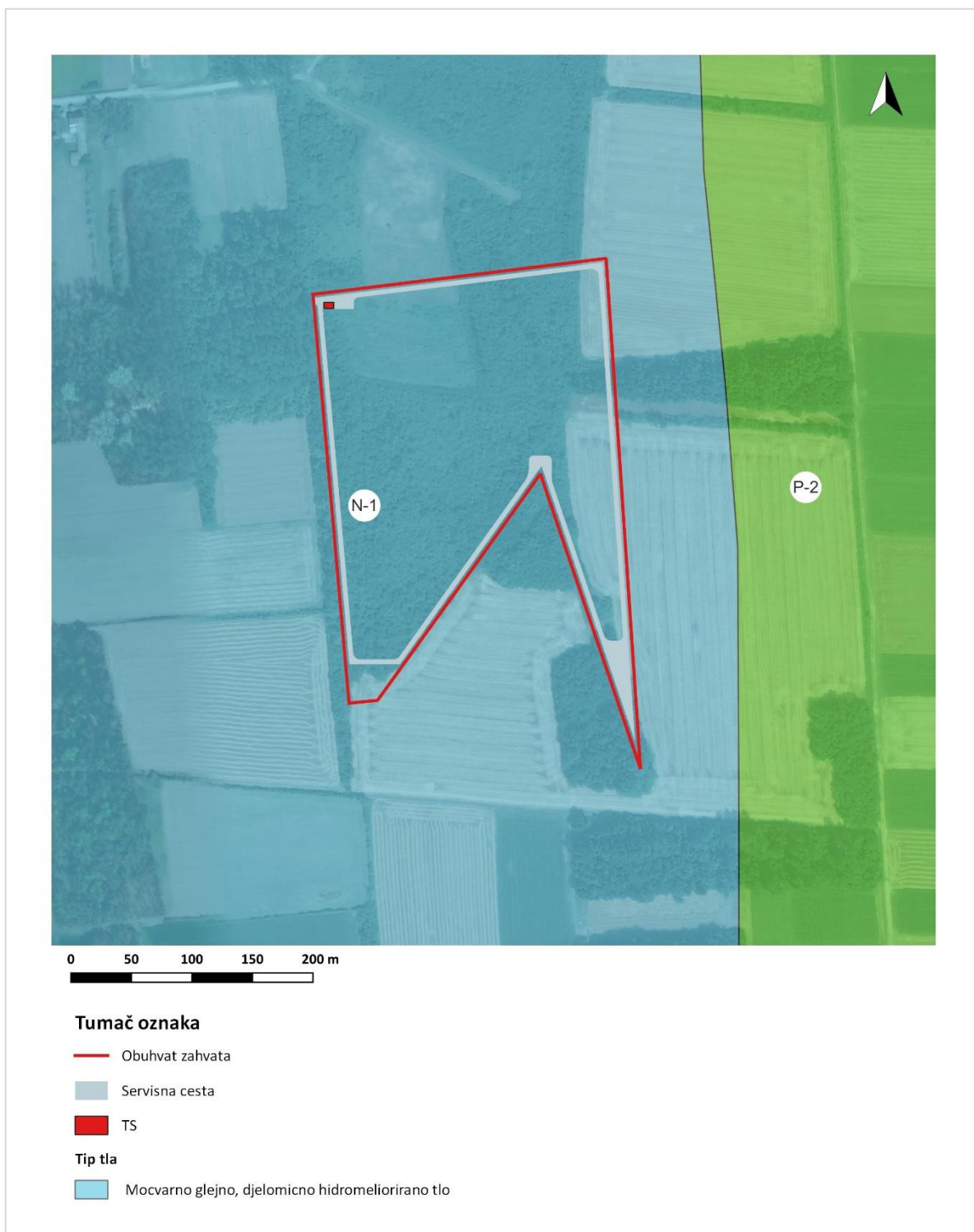
Dominantni tip tla i ostale jedinice tla, svojstva jedinica tla, pogodnost i podklasa tla na lokaciji zahvata, prikazani su u sljedećoj tablici (Tablica 5-9).

Tablica 5-9. Tip tla na lokaciji zahvata

Jedinice tla			Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti	Svojstva jedinice tla
Sastav i struktura					
Broj	Dominantna	Ostale jedinice			
44.	Močvarno glejna djelomično hidromeliorirana	- Aluvijalno livadno - Ritske crnice - Aluvijalna	N-1	V, v, dr ₁ , p ₃	- Visoka razina podzemne vode - stagnirajuće površinske vode - vrlo slaba dreniranost - jaka osjetljivost prema kemijskim polutantima

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

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



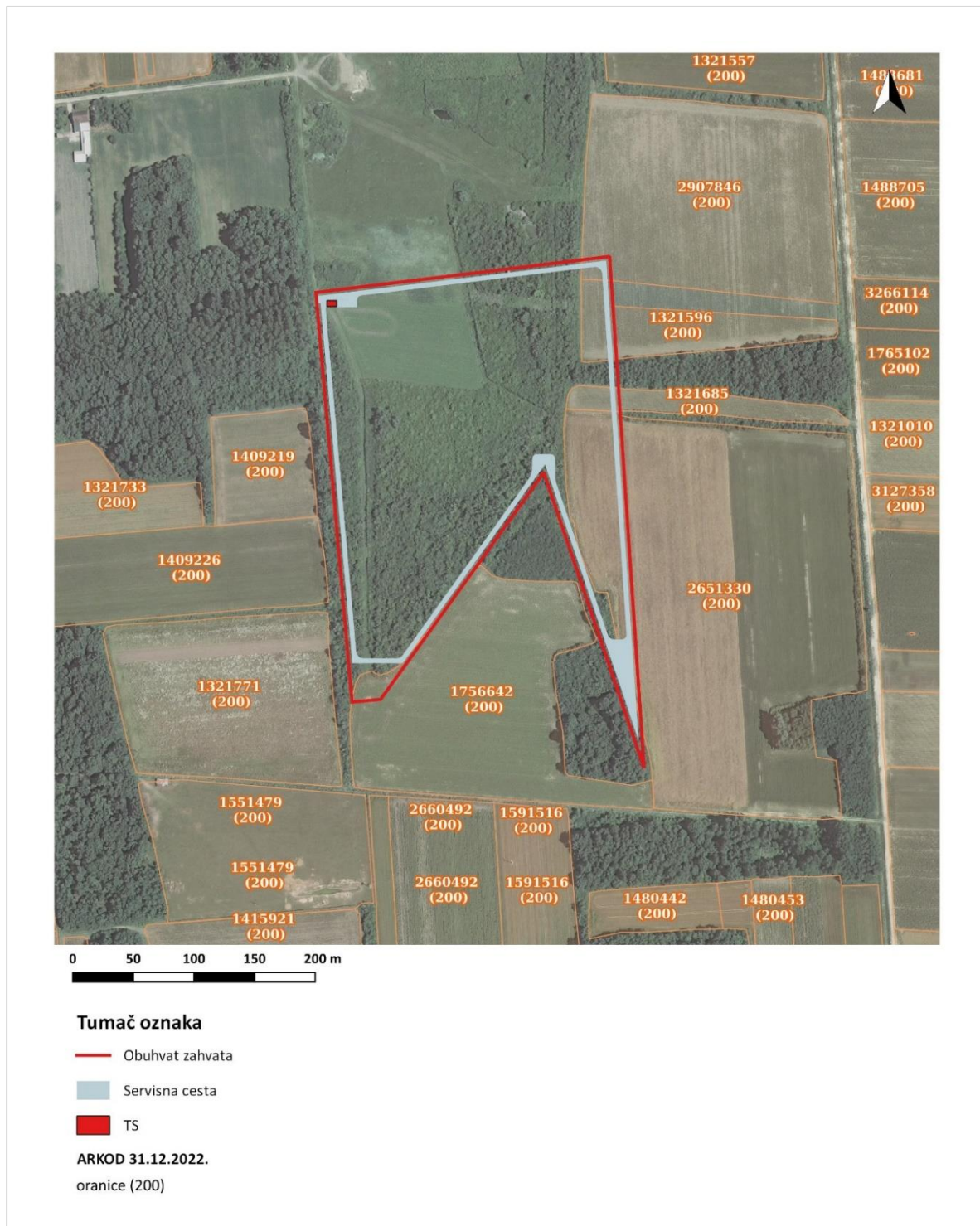
Grafički prikaz 5-10: Tip tla na području planiranog zahvata

Izvor: Pedološka karta RH i Idejni projekt

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

Uvidom u dostupne satelitske snimke, vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata najvećim dijelom nalazi izvan obrađenog poljoprivrednog zemljišta, na zaraslom i neobrađenom zemljištu.

Prema ARKOD bazi podataka⁵ lokacija zahvata se malim dijelom s istočne i južne strane, nalazi na području zemljišta upisanih u ARKOD sustav kao oranice (200). Površina zahvata na području predmetnih oranica iznosi oko 10.590 m² (1,059 ha) (Grafički prikaz 5-11).



Grafički prikaz 5-11: Poljoprivredne površine na području planiranog zahvata
Izvor: APPRR (<https://www.aprrr.hr/prostorni-podaci-servisi/>)

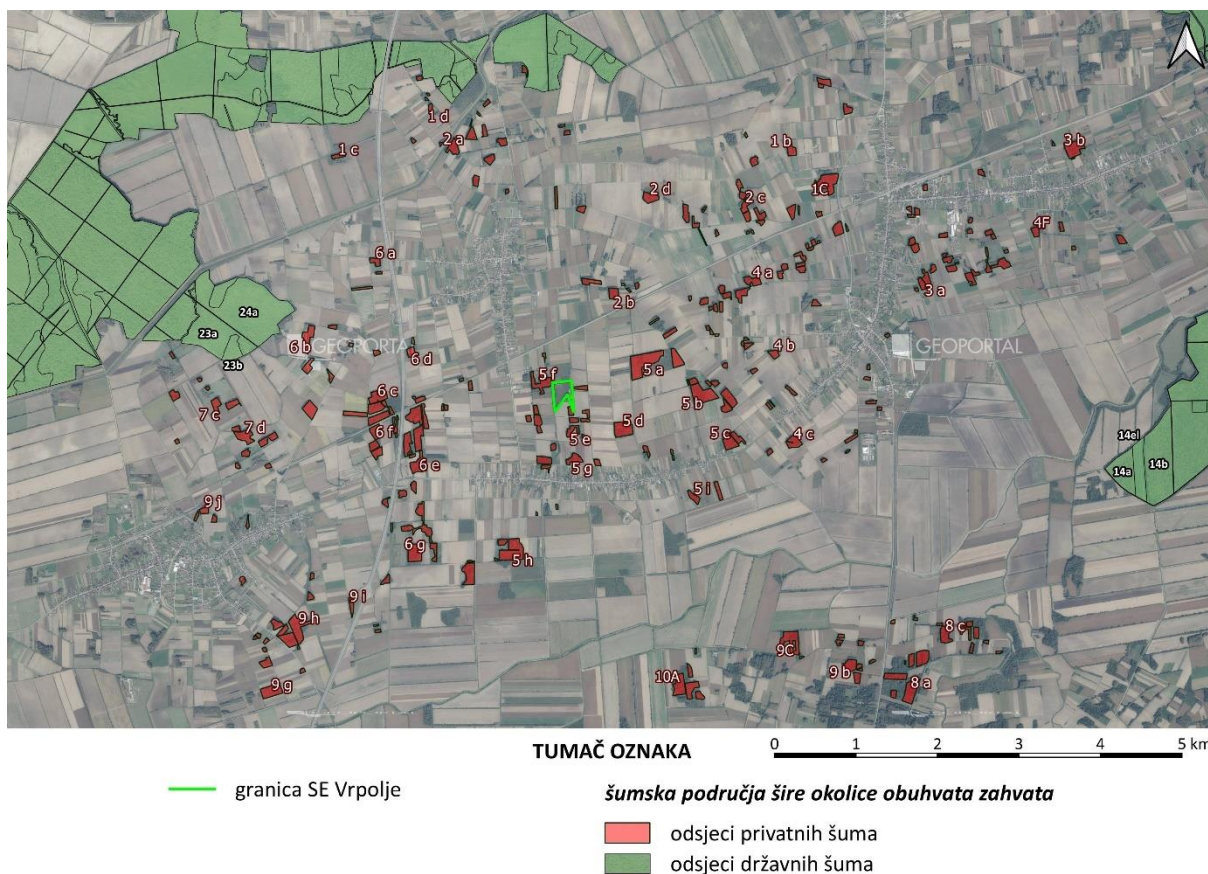
⁵ ARKOD - nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela i evidencije uporabe poljoprivrednog zemljišta

5.10 ŠUMARSTVO I LOVSTVO

5.10.1 ŠUMARSTVO

Kao što je vidljivo na grafičkom prikazu 5-12 obuhvat zahvata ne nalazi se na šumskom području. Najbliži odsjeci državnih šuma su odsjek 24a gospodarske jedinice 043 Glovac - Renovica koji se nalazi na udaljenosti od 3,27 km zapadno od obuhvata zahvata te odsjek 14a gospodarske jedinice 046 Trstenik koji se nalazi na udaljenosti od cca 6,59 km istočno od obuhvata zahvata.

U blizini obuhvata zahvata nalazi se nekoliko odsjeka privatnih šuma, međutim sam zahvat se ne izvodi na šumskom području. To su odsjeci 5f i 5e koji se nalaze u neposrednoj blizini sjeverozapadnog i jugoistočnog ruba obuhvata zahvata. Za predmetne odsjeke nisu navedeni taksacijski podaci niti bilo kakve druge informacije u javnim podacima Ministarstva poljoprivrede (WFS za privatne šume), tako da je teško dati precizniji opis, no s obzirom na ortofoto snimku te podneblje i položaj najvjerojatnije je riječ o srednjedobnim sastojinama uređajnog razreda sjemenjače lužnjaka ili poljskog jasena, budući da su to uređajni razredi najbližih odsjeka za koje postoje podaci.



Grafički prikaz 5-12: Šume na širem području obuhvata zahvata

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

5.10.2 LOVSTVO

Obuhvat zahvata u potpunosti se nalazi na centralnom dijelu županijskog (zajedničkog) lovišta XII/106 Vrpolje (grafički prikaz 5-13). Prema podacima Središnje lovne evidencije pri Ministarstvu poljoprivrede, površina ovoga lovišta prema aktu o proglašenju iznosi 6.048 ha, riječ je o otvorenom lovištu, a s obzirom na uvjete u kojima divljač obitava (reljefni karakter) riječ je o nizinskom tipu lovišta.

U tablici 5-10 dan je iskaz površina za ovo lovište, a u tablici 5-11 osnovni podaci o glavnim vrstama divljači.

Tablica 5-10: Iskaz površina (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove)

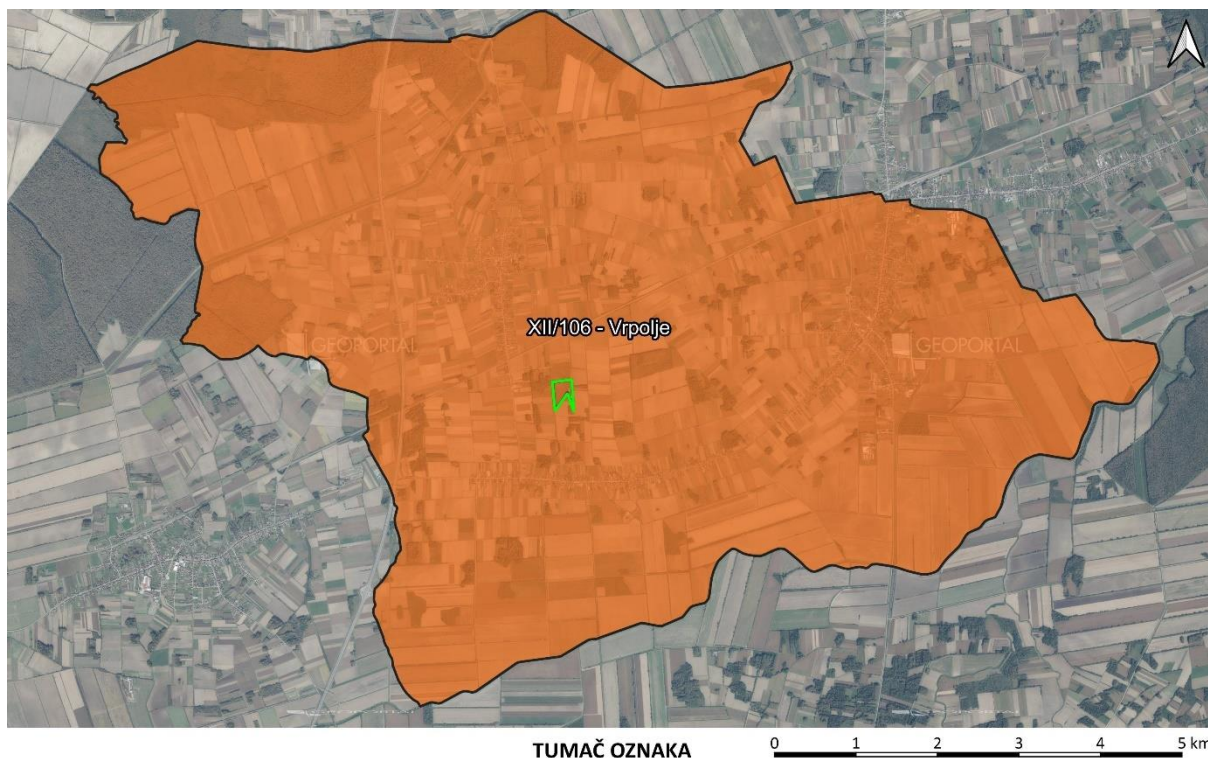
XII/106 Vrpolje		
VRSTA POVRŠINE	ha	% površine lovišta
šume i šumsko zemljište	817,00	13,5
poljoprivredno zemljište	4.438,00	73,4
UKUPNO	5.255,00	86,9
vode - tekućice	101,00	1,7
vode - stajaćice	3,00	0,0
UKUPNO	104,00	1,7
površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta	689,00	11,4
SVEUKUPNO	6.048,00	

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (sle.mps.hr)

Tablica 5-11: Iskaz površina (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove)

XII/106 Vrpolje						
vrsta divljači	gospodarski kapacitet	matični fond	prirast	bonitet	koeficijent prirasta	broj divljači/100 ha
srna obična (<i>Capreolus capreolus</i>)	162 grla	120 grla	42 grla	II. (nizinsko)	0,9 na broj ženki starijih od 2 godine	8 grla
zec obični (<i>Lepus europaeus</i>)	340 repova	240 repova	100 repova	III. (nizinsko)	0,417 x MF; (5/100 ha LPP-a)	12 repova
fazan - gnjetlovi (<i>Phasianus colchicus</i>)	440 kljunova	240 kljunova	200 kljunova	III. (nizinsko)	0,833 x MF; (10/100 ha LPP-a)	12 kljunova

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (sle.mps.hr)



TUMAČ OZNAKA

— granica SE Vrpolje županijsko (zajedničko) lovište XII/106 - Vrpolje

Grafički prikaz 5-13: Županijsko (zajedničko) lovište XII/106 Vrpolje u odnosu na obuhvat zahvata
Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (<https://sle.mps.hr/>)

Osim navedenih, u predmetnom lovištu još obitavaju i sljedeće vrste krupne i sitne divljači te ostale životinjske vrste: jelen (*Cervus elaphus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), jazavac (*Meles meles*), mačka divlja (*Felis silvestris*), kuna bjelica (*Martes foina*), lisica (*Vulpes vulpes*), čagalj (*Canis aureus*), tvor (*Mustela putorius*), prepelica pućpura (*Coturnix coturnix*), šljuka bena (*Scolopax rusticola*), šljuka kokošica (*Gallinago gallinago*), golub divlji grivnjaš (*Columba palumbus*), golub divlji pećinar (*Columba livia*), guska divlja glogovnjača (*Anser fabalis*), patka divlja gluhara (*Anas platyrhynchos*), patka divlja pupčanica (*Anas querquedula*), patka divlja kržulja (*Anas crecca*), vrana siva (*Corvus cornix*), svraka (*Pica pica*), šojka kreštalica (*Garrulus glandarius*) i druge.

Na stranicama Službene lovne evidencije nema podataka o lovnotehničkim i lovnogospodarskim objektima za ovo lovište.

5.11 NASELJA I STANOVNIŠTVO

Planirani zahvat nalazi se na području Općine Vrpolje, u Brodsko - posavskoj Županji. Prema Popisu stanovništva iz 2021. godine na području Županje živi 130 267 stanovnika, a na području Općine 2 818 stanovnika⁶.

Predmetna SE Vrpolje nalazi se izvan naseljenog područja Općine. Naseljeno područje Općine, naselje Čajkovci nalaze se južno od obuhvata zahvata na udaljenosti od oko 800 m. Najbliži stambeni objekt smješten je sjeverno od granice zahvata na udaljenosti od oko 220 m (Grafički prikaz 5-14).

⁶ <https://dzs.gov.hr/vijesti/objavljeni-konacni-rezultati-popisa-2021/1270>



Grafički prikaz 5-14: Stambeni objekti u odnosu na lokaciju zahvata

Izvor: DGU (DOF)

5.12 PROMETNE ZNAČAJKE

Planirani zahvat lociran je istočno od županijske ceste ŽC 4190 Stari Perkovci (LC44127) – Čajkovci (ŽC4202), te sjeverno od županijske ceste ŽC 4202 Bartolovci (DC525) – A.G. Grada Slavanskog Broda (Brodski Varoš) – A.G. Grada Slavanskog Broda (Podvinje) – Vrpolje – Stari Mikanovci (DC46). Sa sjeverne strane prolazi trasa željezničke pruge Novska – Travnik (Grafički prikaz 5-15.).

Pristup na javnoprometne površine bit će osiguran priključkom makadamskog puta u vlasništvu RH koji se nalazi na k.č. 2101, a preko tog puta na asfaltiranu cestu (Hercegovačku ulicu) koja se nalazi na k.č. 2070 k.o. Stari Perkovci.



Grafički prikaz 5-15: Mreža prometnica na širem području

Izvor: WMS Open Street Map

5.13 KRAJOBRAZ

Lokacija zahvata nalazi se na zaravnom terenu, između Donjih Andrijevac i Vrpolja, u Brodsko-posavskoj županiji. Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (1997.)⁷, lokacija pripada krajobraznoj jedinici Nizinska područja sjeverne Hrvatske. Jedinicu karakterizira agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Izuzetnu vrijednost prostora predstavljaju rubovi šuma te fluvijalno-močvarni ambijenti. Prostorne degradacije

⁷ 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

predstavljaju mjestimični manjak šume (istočni dio), nestanak živica, geometrijske regulacije vodotoka te generalni nestanak tipičnih doživljajnih fluvijalnih lokaliteta.



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

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

Šire područje lokacije zahvata čine kultivirani krajobraz nizine, izgrađeni krajobraz naselja Stari Perkovci i Čajkovci te doprirodni krajobraz rijeke Biđ.



Grafički prikaz 5-16: DOF prikaz šireg područja planiranog zahvata

Izvor: Idejni projekt i DGU WMS server

Kultiviranim krajobrazom nizine dominiraju poljoprivredne površine sitnog i pravilnog uzorka koji mjestimično mijenja smjer. Šumske površine su male i uklopljene u mozaik poljoprivrednih površina. Većinom su to zapuštene poljoprivredne parcele na kojima se odvija sukcesija. Najveći dio poljoprivrednih površina upotrebljava se kao oranica, dok se manji dio upotrebljava za voćnjake.

Izgrađeni krajobraz čine naselja Stari Perkovci i Čajkovci. Naselje Strai Perkovci nalazi se sjeverozapadno od zahvata. Razgranate matrice i gustog rasporeda kuća. Ono se, isto kao i naselje Čajkovci, razvija uz prometnice. Ulice naselja Čajkovci ne granaju se, već je ono razvijeno linijski što je karakteristično za područje istočne Hrvatske. Za razliku od naselja Stari Perkovci, koje se razvija samostalno okruženo mozaikom poljoprivrednih površina, naselje Čajkovci se na istoku širi prema naselju Vrpolje, koje se širi uz istu prometnicu, pa postoji tendencija da se naselja spoje.

Linijske strukture koje su vrlo izražene u krajobrazu su autocesta A3 sa zapadne strane zahvata, željeznička pruga sa sjeverne strane zahvata i potok Biđ.



Grafički prikaz 5-16: Naselje Čajkovci – gradnja duž prometnice
Izvor: Google Earth



Grafički prikaz 5-17: potok Biđ
Izvor: Google Earth



Grafički prikaz 5-17: pogled sa Kolodvorske ulice (između Starih Perkovaca i Čajkovaca, sjever-jug) prema lokaciji zahvata
Izvor: Google Earth

Na užem području, do 1 km od planiranog zahvata nalaze se dijelovi naselja Čajkovci s južne strane (750 m) i Stari Perkovci sa sjeverozapadne strane (350 m). Većinu obuhvata čini mozaik poljoprivrednih površina sa mjestimičnim šumskim područjima. Poljoprivredne površine su ekstenzivne obrade koja rezultira sitnom parcelacijom. Karakterizira ih zaravnjenost i otvorenost prostora te jednolična struktura bez posebnih elemenata raznolikosti. Vizualna preglednost područja je umjerena do niska. Područjem prolazi željeznička pruga u smjeru jugozapad – sjeveroistok.



Tumač oznaka

— Granica zahvata

⋯ 1km opseg

Grafički prikaz 5-18: DOF prikaz užeg područja planiranog zahvata

Izvor: Idejni projekt i DGU WMS server

5.14 KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA

Prostornim planom uređenja Općine Vrpolje, kulturna dobra su definirana simbolima. Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) definirani su zaštićeni i preventivno zaštićeni elementi kulturne baštine. Oni su navedeni u Registru kulturnih dobara čija je online verzija javno dostupna na internetskim stranicama Ministarstva kulture⁸.

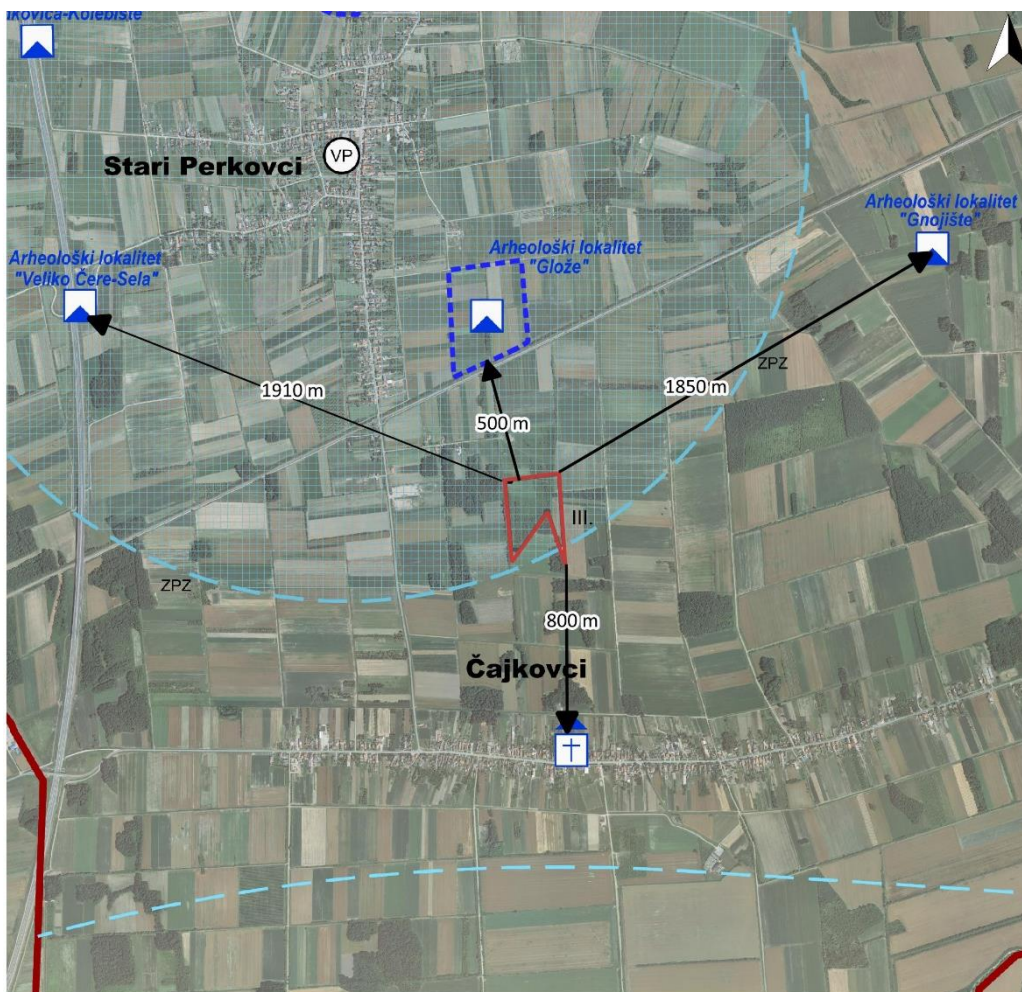
Inventarizirani su evidentirani, preventivno zaštićeni i zaštićeni elementi kulturne baštine u zoni do 2000 m udaljenosti od granica planiranog zahvata. Prema prostorno-planskoj dokumentaciji (PPUO Vrpolje) u zoni od 2 000 m od planiranog zahvata nalaze se sljedeći elementi kulturne baštine:

Tablica 5-9: Popis zaštićenih, preventivno zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara unutar 2.000 m od granica zahvata

Naziv kulturnog dobra	Naselje	Udaljenost od lokacije zahvata	Pravni status
Arheološki lokalitet Glože	Stari Perkovci	500 m	Zaštićeno kulturno dobro
Crkva Svetog Matije	Čajkovci	800 m	Zaštićeno kulturno dobro
Arheološki lokalitet Gnojište	Vrpolje	1.850 m	Evidentirano
Veliko Čere-Sela	Stari Perkovci	1.910 m	U postupku preventivne zaštite (2021)

Kao što je na grafičkom prikazu (Grafički prikaz 5-14) vidljivo, najbliže registrirano kulturno dobro nalazi se na udaljenosti od 500 m. Radi se o zaštićenom arheološkom lokalitetu – prapovijesnom, antičkom i srednjovjekovnom nalazištu „Glože“ u Srtarim Perkovcima koje zauzima k.č. 839/1, 839/5, 839/6, 839/7, 840/1, 840/2, 841, 842, 849, 850, 851/1, 851/2, 852, 853, 854, 855, k.o. Stari Perkovci.

⁸ <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>



0 250 500 750 1.000 1.250 m

Tumač oznaka

— Granica zahvata

1. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

1.1. ZAŠTIĆENA GRADITELJSKA BAŠTINA



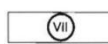
ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- KOPNENI



SAKRALNA GRADEVINA

2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

2.1. TLO



PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA (VII I VIŠI STUPANJ MCS LJESTVICE)

CIJELA OPĆINA JE PROSTOR ZAJEDNIČKOG OTVORENOG LOVIŠTA BR.8. "VRPOLJE"

2.2. VODE

I. IZVORIŠTE

VODONOSNO PODRUČJE

III. VODOZAŠTITNO PODRUČJE

VODOZAŠTITNO PODRUČJE

POPLAVNO PODRUČJE

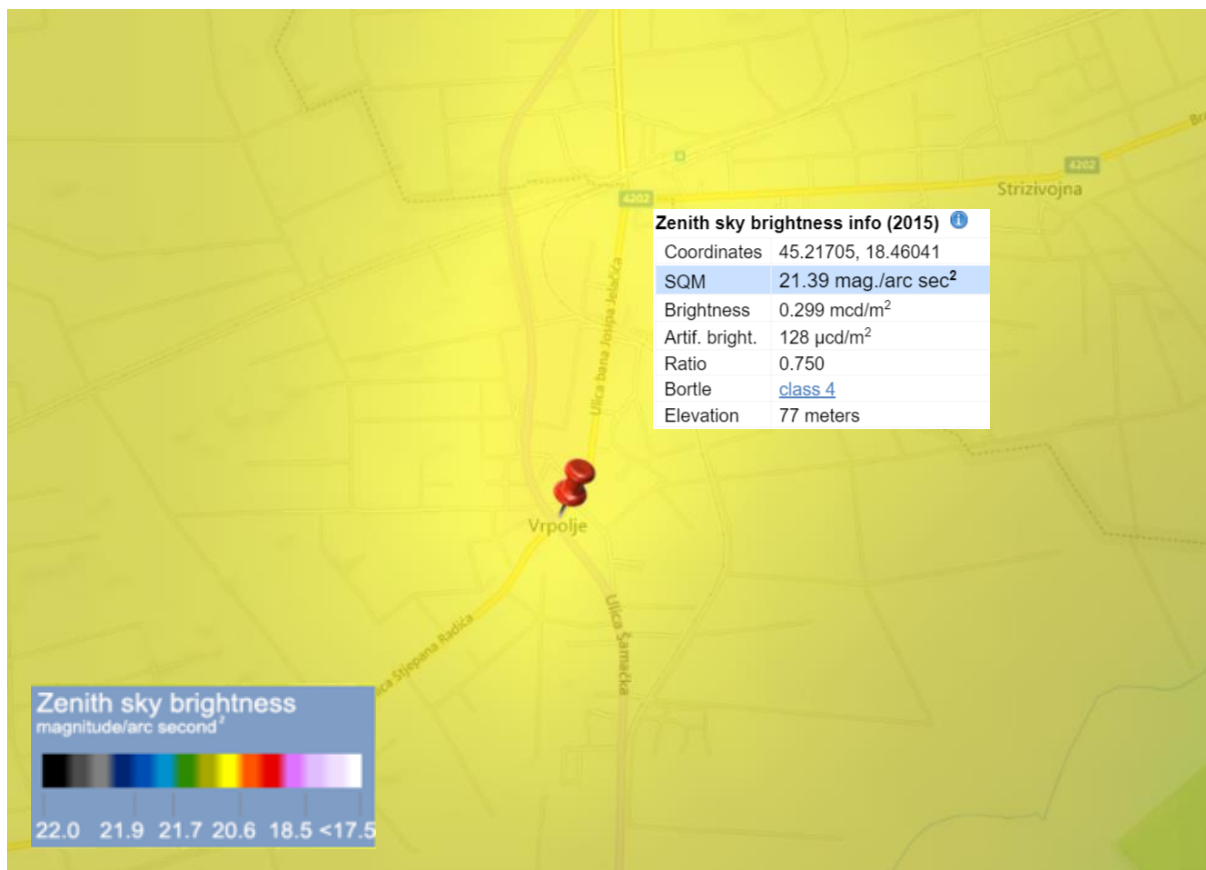
ZPZ VODOZAŠTITNO PODRUČJE-ZONA PREVENTIVNE ZAŠTITE

Grafički prikaz 5-18: Planirani zahvat preklapljen s kartografskim prikazom 3.A Uvjeti korištenja iz PPUO Vrpolje

Izvor: Idejni projekt i PPUO Vrpolje

5.15 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Prema podacima očitanim s web stranice <https://www.lightpollutionmap.info> na širem promatranom području prisutno je postojeće svjetlosno onečišćenje koje prema Bortle skali tamnog neba odgovara intenzitetu za prijelaz iz seoskog u prigradska područja (klasa 4).



Grafički prikaz 5-19: Svjetlosno onečišćenje u široj okolini obuhvata zahvata

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

6 SAŽETI OPIS UTJECAJA

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 k ostvarenju tih ciljeva. Na razini EU donesen je Europski zeleni plan Europske komisije (2019.) kojim se želi postići klimatska neutralnost EU do 2050. godine. Republika Hrvatska donijela je Strategiju niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Niskouglična strategija) kojom se na razini RH doprinosi zajedničkim ciljevima klimatske neutralnosti do 2050. godine. Ciljevi Niskouglične strategije su:

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

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

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

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

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

Svaki zahvat mora na neki način doprinijeti ostvarenju nekom od ciljeva i također ne smije značajno štetiti ostvarenju ostalih ciljeva. U slučaju da se prepozna mogućnost nanošenja bitne štete, potrebno je poduzeti prikladne mjere kako bi se smanjila mogućnost pojave šteta ili ublažila ukupna nanosena šteta. Solarna energija obnovljiv je izvor energije koji nema direktnih emisija stakleničkih plinova. Izgradnjom zahvata značajno će se pridonijeti cilju ublažavanja klimatskih promjena. U isto vrijeme zahvat 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

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 30 dana. Za provođenje radova biti će potrebna razna mehanizacija i vozila što će ovisiti o dinamici izvođenja radova koja nije poznata u ovoj fazi projekta. Procijenjen broj strojeva, radnih dana, sati i prosječna potrošnja navedena je u tablici u nastavku.

Tijekom **normalnog rada** elektrane ne dolazi do emisija stakleničkih plinova. Zbog proizvodnje električne energije iz obnovljivog izvora dolazi do **ušteta emisija stakleničkih plinova**. Ušteta emisija napravljena je na temelju predviđene godišnje proizvodnje električne energije i prosječnih emisija stakleničkih plinova po kWh energije prema izvješću HEP-a⁹.

Proračun emisija stakleničkih plinova svakog doprinosa te ukupne emisije dane su u tablicama u nastavku. Za potrebe proračuna korišteni su emisijski faktori za dizel dani u smjernicama: *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*.

Tablica 6.1-1: Procjena iskorištenosti radnih strojeva i ukupne potrošnje za vrijeme radova

Stroj	Radnih dana	Radnih sati	Broj strojeva	Prosječna potrošnja [L/h]	Ukupna potrošnja [L]
Bager utovarivač	15	8	1	8	960
Bušač rupa za temelje	25	8	1	8	1.600
Viljuškar	20	8	1	6	960
Kamion	15	8	1	14	1.680
Automješalica betona	2	8	1	18	288
Valjak	2	8	1	18	288
Finišer za asfaltiranje	2	8	1	20	320
Ukupno:					6.096

Tablica 6.1-2: Procjena ugljičnog otiska za vrijeme izgradnje zahvata

Izvori – za vrijeme radova	Emisije [kg]			Ukupne emisije CO ₂ eq [t]
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Bager utovarivač	2.745,85	0,15	1,06	3,07
Bušač rupa za temelje	4.576,42	0,26	1,77	5,11
Viljuškar	2.745,85	0,15	1,06	3,07
Kamion	4.805,24	0,27	1,85	5,36
Automješalica betona	823,75	0,05	0,32	0,92
Valjak	823,75	0,05	0,32	0,92
Finišer za asfaltiranje	915,28	0,05	0,35	1,02
Ukupno:				19,47

⁹ Izvješće o poslovanju i održivosti; HEP grupa 2021.

Procijenjena proizvodnja električne energije iznosi 8.379 MWh godišnje, što uz srednji emisijski faktor stakleničkih plinova za energetska mrežu rezultira uštedama od 1.290,42 t CO₂eq godišnje.

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Proračunom su dobivene emisije od 19,47 t CO₂eq za vrijeme izgradnje zahvata. Navedene emisije nisu zanemarive, ali su neophodne za izgradnju zahvata. Također, njihov utjecaj vremenski je ograničen samo na vrijeme izgradnje zahvata. Po završetku radova prestaje i utjecaj radova na klimatske promjene.

Izgradnjom zahvata proizvodit će se električna energije iz obnovljivog izvora energije. Proračunom je dobiveno da će se godišnjom proizvodnjom 8.331,36 MWh električne energije smanjiti emisije energetskog sektora za 1.290,42 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.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Prema smjernicama Europske komisije (Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.; Europska komisija; C/2021/5430) 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 (voda, energija...), izlazne stavke iz procesa (proizvodi, tržišta, potražnja...) i prometna povezanost tj. transport. Svako klimatskoj varijabli za svaku od izdvojene grane dodjeljuje se ocjena osjetljivosti (Tablica 6.1-3). Promatrani zahvat nema transportnu komponentu pa je ona izbačena iz daljnje analize.

Tablica 6.1-3: Ocjene osjetljivosti i izloženosti na klimatske promjene

Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

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

Tablica 6.1-4: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Postrojenja i procesi in situ	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.

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Opis osjetljivosti
I-6	Maksimalna brzina vjetra				Ekstremne brzine vjetra mogu utjecati na objekte zahvata.
I-7	Vlaga				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-8	Sunčevo zračenje				Promjene dolaznog Sunčevog zračenja mogu utjecati na proizvodnju električne energije.
II. Sekundarni utjecaji					
II-1	Porast razine mora				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-2	Temperature mora / vode				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-3	Dostupnost vode				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-5	Poplava				Poplava može nanijeti štetu na objektima zahvata.
II-6	Ocean – pH vrijednost				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-7	Pješčane oluje				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-8	Erozija obale				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-9	Erozija tla				Erozija tla može nanijeti štetu na objektima zahvata.
II-10	Salinitet tla				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-11	Šumski požari				Pojava požara može nanijeti značajne štete na objektima zahvata
II-12	Kvaliteta zraka				Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni				Nestabilnost tla, klizišta i odroni mogu nanijeti štetu na objektima zahvata.
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 6.1-3) 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 6.1-5: 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 nisu zabilježene 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			

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Trenutno stanje	Buduće stanje
II-5	Poplava	Područje zahvata nalazi se na području male vjerojatnosti pojave poplava.	Kao posljedica klimatskih promjena moguće je povećanje opasnosti od poplava.
II-9	Erozija tla	Područje zahvata klasificirano je kao područje malog potencijalnog rizika od erozije.	Kao posljedica ekstremnih vremenskih prilika moguće su pojave erozije tla.
II-11	Šumski požari	Šire područje zahvata klasificirano je kao područje male opasnosti od pojave požara.	Povećanjem ekstremnih temperaturnih prilika moguće je povećanje mogućnosti šumskih požara.
II-13	Nestabilnost tla/klizišta/odroni	Na području zahvata nije zabilježena pojava nestabilnosti tla, klizišta ni 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 6.1-6). Odnosno,

$$V = S \times E$$

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

Tablica 6.1-6: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene

		Osjetljivost	
		Umjerena	Visoka
Izloženost	Zanemariva		
	Umjerena		
	Visoka		

Crvenom bojom je označena visoka ranjivost zahvata s obzirom na promatranu klimatsku promjenu, a narančastom bojom je označena umjerena 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 6.1-7).

Tablica 6.1-7: Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	RANJIVOST - TRENUTNO STANJE			RANJIVOST - BUDUĆE STANJE		
		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Postrojenja i procesi in situ	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						

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

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

Iako nema visoke ranjivosti, procijenjena je umjerena ranjivost zahvata na neke utjecaje. Ranjivost na maksimalnu brzinu vjetera 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.

Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Za izgradnju zahvata koristiti će se razna mehanizacije koja koristi dizel kao pogonsko gorivo te oslobađa stakleničke plinove. Proračunom su dobivene emisije od 19,47 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 1.290,42 t CO₂eq godišnje što je značajno smanjenje emisija.

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

Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat pokazuje zanemarivu i umjerenu ranjivost zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje.

Iako postoji umjerena ranjivosti zahvata na pojedine klimatske utjecaje njihovi rizici se smatraju prihvatljivima zbog male osjetljivosti zahvata i male vjerojatnosti pojavljivanja utjecaja. Sukladno tome, procijenjeno je da nema potrebe za provođenje mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjena.

6.2 UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaji tijekom izgradnje

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

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

Prašina se stvara prilikom rada transportnih sredstava, utovara i istovara te na radnim površinama. Negativan utjecaj emisija prašine na kvalitetu zraka je lokalnog i privremenog karaktera te niskog i zanemarivog intenziteta. Određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila ili prskanjem površina tokom vrućih i suhih perioda u godini) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti.

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

Utjecaj tijekom korištenja

Planirani zahvat nema štetnih emisija u zrak, time se negativan utjecaj na kvalitetu zraka tijekom korištenja ne očekuje. Planirani zahvat ima pozitivan utjecaj na okoliš, proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije (sunca). Prelaskom na obnovljive izvore energije smanjuju se emisije polutanata u zrak u odnosu na elektrane na fosilna goriva što rezultira ukupno pozitivnim učinkom na kvalitetu zraka.

6.3 UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

Utjecaji tijekom izgradnje

Utjecaj na kakvoću površinskih i podzemnih voda

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

- 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 uzrokovati eventualno onečišćenje voda.

Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati u slučaju slijedećih pojave 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,

Lokacija zahvata nalazi se u poplavnom području male vjerojatnosti opasnosti od poplava. Pravovremenim poduzimanjem odgovarajućih mjera zaštite, u vidu pridržavanja propisa i uvjeta građenja, mogućnost pojave akcidentnih situacija uslijed poplave, može se svesti na minimum.

Lokacija zahvata nalazi se unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Stari Perkovci.

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

Planirani zahvat dolazi u kontakt s vodnim tijelom površinske vode CSR01853_000000, Zbor. Vodno tijelo površinske vode CSR01853_000000, Zbor je u naravi melioracijski kanal (umjetna tekućica). Također vodno tijelo površinske vode se nalazi u vrlo lošem ukupnom stanju zbog vrlo loših bioloških elemenata kakvoće (fitobentos, makrofitna, makrozoobentos), fizikalno-kemijskih pokazatelja kakvoće (ukupni fosfor) i hidromorfoloških elemenata kakvoće (morfološki uvjeti).

Vodno tijelo CSR01853_000000, Zbor prema podacima od Hrvatskih voda u kontaktu je s planiranim zahvatom, no uvidom u Google Earth satelitske podloge i topografsku kartu uočeno je kako vodno tijelo nije u kontaktu s planiranim zahvatom te stoga tijekom gradnje nije moguć utjecaj na stanje tog vodnog tijela.

Utjecaj na stanje vodnog tijela podzemne vode

Planirani zahvat smješten je na području vodnog tijela podzemne vode CSGI-29 istočna Slavonija-sliv Save. Za navedena vodna tijela podzemne vode procijenjeno je da su u dobrom kemijskom i količinskom stanju.

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

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja ne nastaju otpadne vode bilo koje vrste te nema potrebe za tehnološkom vodom. Projektom je predviđena ugradnja suhog transformatora te se sukladno tome ne očekuje onečišćenje voda uljem iz transformatora.

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 na vodna tijela.

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

6.4 UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja

Planirani zahvat ne nalazi se unutar ili u blizini zaštićenih područja prirode. Najbliža zaštićena područja Značajni krajobraz Gajna i Spomenik parkovne arhitekture Strossmayerov perivoj u Đakovu nalaze se na udaljenosti većoj od 11 km od obuhvata zahvata. S obzirom na vrstu zahvata te lokaliziran doseg

mogućih utjecaja, ne očekuje se negativan utjecaj na najbliža zaštićena područja tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

6.5 UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST

Utjecaj tijekom izgradnje

Obuhvat zahvata u prostoru zauzima površinu od 6,67 ha. Tijekom izgradnje planiranog zahvata uklonit će se vegetacijski pokrov na području postavljanja nosive konstrukcije sunčane elektrane, na mjestu izgradnje servisne ceste i parkirališta te lokaciji postavljanja TS satnice te će doći do trajne prenamjene obuhvaćenih stanišnih tipova (mozaika staništa zapuštenih poljoprivrednih površina, kultiviranih površina, drvenaste vegetacije, živica i šikara).

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). Uzevši u obzir da se uglavnom radi o stanišnim tipovima koji su dobro rasprostranjenim u širem području, negativni utjecaj gubitkom i degradacijom staništa bit će lokaliziran i slabog intenziteta.

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 i potencijalnog stradavanja 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. Ovaj utjecaj je moguće spriječiti redovitim uklanjanjem ruderalne i korovne vegetacije u zoni izvođenja radova.

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 biološku raznolikost. Uzimajući u obzir činjenicu da će doći do obnove dijela vegetacije te da je većina zahvata smještena na već izgrađenom staništu, radi se o lokaliziranom i slabo izraženom utjecaju.

Solarni paneli i drugi elementi planirane elektrane ne predstavljaju značajan rizik za ornitofaunu u smislu stradavanja kolizijom/elektrokucijom. Neke vrste ptica mogu zabunom zamijeniti module za vodenu površinu pri čemu može doći do kolizije prilikom slijetanja. Utjecaj kolizije uslijed stvaranja svjetlosnog odblijeska je malo vjerojatan i umanjen jer će se koristiti nereflektrirajući fotonaponski moduli koji smanjuju „efekt vodene površine“.

Fotonaponski moduli će biti postavljeni na konstrukciji, ostavljajući tako dovoljno prostora ispod panela (40 cm) za nesmetano kretanje manjih životinja (mali sisavci, herpetofauna).

Područje elektrane Vrpolje bit će ograđeno ogradom visine 2,0 m koja stvara prepreku za prolazak životinja, no ovaj utjecaj se može ublažiti postavljanjem ograde na visini od 10 cm od tla kako bi se omogućio prolaz malim životinjama.

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.

Izvođenjem radova održavanja moguć je unos i širenje stranih invazivnih biljnih vrsta. Ovaj utjecaj je moguće spriječiti redovitim uklanjanjem ruderalne i korovne vegetacije u zoni izvođenja održavanja.

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

Utjecaj tijekom izgradnje

Planirani zahvat **ne nalazi se** unutar područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2001328 Lonđa; Glogovica i Breznica, na udaljenosti od 8,4 km i POVS HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, na udaljenosti od 9,8 km.

Uzimajući u obzir ograničen doseg mogućih utjecaja tijekom izgradnje zahvata, a koji će biti lokalizirani na zonu radova, može se zaključiti da se ne očekuje negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove HR2001328 Lonđa; Glogovica i Breznica i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.

Ciljne vrste i stanišni tipovi na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove HR2001328 Lonđa; Glogovica i Breznica su obična lisanka (*Unio crassus*), vidra (*Lutra lutra*) te vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*. Ciljevi očuvanja ovog područja se uglavnom temelje na očuvanju vodotokova, vodene vegetacije, povoljnog hidrološkog režima, ribljih vrsta te očuvanju pojasa riparijske vegetacije. S obzirom da se obuhvat zahvata nalazi na pretežito šumskoj i travnatoj vegetaciji, kao i na kultiviranim nešumskim površinama, do gubitka ciljnog staništa, kao i staništa pogodnog za ciljne vrste neće doći.

Ciljne vrste na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice su razne vrste riba poput bolena (*Aspius aspius*), vijuna (*Cobitis elongatoides*), plotice (*Rutilus virgo*) i velikog vretenca (*Zingel zingel*), a od beskralješnjaka su značajni rogati regoč (*Ophiogomphus cecilia*) i obična lisanka (*Unio carassus*). Ciljni stanišni tipovi su: Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*, Rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodion rubri p.p.* i *Bidention p.p.* i Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Ciljevi očuvanja za ove vrste i stanišne tipove su vezani uz očuvanje povoljnog stanja u vodotocima te očuvanja povoljnih hidroloških karakteristika, kao i očuvanje ribljih populacija i za njih pogodnih staništa. S obzirom da se obuhvat zahvata ne nalazi u blizini vodenih tokova niti poplavnih područja, do gubitka ciljnog staništa, kao i staništa pogodnog za ciljne vrste neće doći.

Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000005 Jelas polje nalazi se na udaljenosti od preko 11 km od obuhvata zahvata.

Ciljne vrste ptica poput rode (*Ciconia ciconia*), eje strnjarice (*Circus cyaneus*), sirijskiog djetlića (*Dedrocopos syriacus*), rusog svračka (*Lanius collurio*) te sivog svračka (*Lanius minor*) preferiraju mozaična poljoprivredna, otvorena staništa i travnjake koje možemo naći na području zahvata i u njegovoj neposrednoj blizini.

Otale ciljne vrste ovog područja ekološke mreže preferiraju većinski močvarna staništa, vlažne livade, obale rijeka te poplavna područja koja se ne nalaze na području, niti u neposrednoj blizini obuhvata

zahvata. Tijekom izgradnje planiranog zahvata može doći do uznemiravanja lokalno prisutnih ciljnih vrsta ptica 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, radi udaljenosti od područja ekološke mreže, obilježja lokacije te ograničenog doseg mogućih utjecaja tijekom izgradnje planiranog zahvata ne očekuje se značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže POVS HR2001328 Lonđa; Glogovica i Breznica i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice te POP HR1000005 Jelas polje.

Utjecaj tijekom korištenja

Zbog udaljenosti od područja ekološke mreže, tijekom rada i održavanja elektrane ne očekuje se značajan negativni utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekoloških mreža značajnih za vrste i stanišne tipove HR2001328 Lonđa; Glogovica i Breznica i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.

Područje ekološke mreže značajno za očuvanje ptica HR1000005 Jelas polje nalazi se na udaljenosti većoj od 11 km od lokacije zahvata. Fotonaponski paneli i drugi elementi planirane elektrane ne predstavljaju značajan rizik za ciljne vrste ptica ovog područja ekološke mreže u smislu stradavanja kolizijom. Potencijalni negativni utjecaj može nastati zbog stvaranja odbleska na solarnim panelima, no korištenjem antirefleksivnog sloja ne očekuje se pojava značajne smetnje za ptice radi formiranja velike reflektirajuće površine.

Uzevši u obzir da na području obuhvata zahvata i u njegovoj blizini ne nalazi područje koje je pogodno za ciljne vrste ptica ekološke mreže HR1000005 Jelas polje, ne očekuje se negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja te ekološke mreže.

S obzirom da planirani zahvat neće imati pojedinačne utjecaje na najbliža područja ekološke mreže, neće doći ni do stvaranja kumulativnih utjecaja na ciljne vrste i staništa, ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže POVS HR2001328 Lonđa; Glogovica i Breznica i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice i POP HR1000005 Jelas polje.

6.7 UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom provođenja građevinskih radova očekuju se negativni utjecaji na tlo u vidu iskopa zemljanog materijala i površinskog sloja tla humusa na području postavljanja nosive konstrukcije sunčane elektrane, na mjestu izgradnje servisne ceste i parkirališta te lokaciji postavljanja TS satnice.

Do narušavanja strukture i zbijanja tla može doći na području radnog pojasa zbog kretanja teške mehanizacije po površini tla. Ako se upotreba strojeva provodi na odgovarajući način u skladu s mjerama zaštite, utjecaj zbijanja tla od teške mehanizacije može se značajno umanjiti.

Najveći utjecaj na tlo i zemljište očituje se zauzimanjem novih površina uslijed izgradnje cjelokupnog zahvata (oko 66.715 m²).

Budući da se zahvat najvećim dijelom nalazi na području koje se trenutno ne koristi u poljoprivredne svrhe do prenamjene poljoprivrednog zemljišta doći će na površini od oko 10.590 m² (1,059 ha) (Grafički prikaz 5-11).

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

Sukladno navedenom, tijekom građevinskih radova očekuje se minimalan negativan utjecaj na tlo u vidu minimalnog odstranjivanja humusa i mogućeg zbijanja tla na površini izgradnje servisne ceste, parkirališta i TS-a te na području postavljanja fotonaponske elektrane.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na tlo. Između redova i stupaca tlo će biti pokriveno humusom i travnatim pokrivačem koji će se redovno održavati. Na lokaciji zahvata koristit će se suhi transformator što smanjuje mogućnost onečišćenja okoliša.

S obzirom na to da se na najveći dio zahvata nalazi na zaraslom i neobrađenom zemljištu te da je tlo na lokaciji zahvata klasificirano kao privremeno nepogodno tlo za obradu (N-1), utjecaj trajne prenamjene poljoprivrednog zemljišta je minimalan.

6.8 UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO

6.8.1 UTJECAJ NA ŠUMARSTVO

Utjecaj u fazi izgradnje i korištenja

Kao što je vidljivo na grafičkom prikazu 5-12, obuhvat zahvata ne nalazi se na šumskom području, pa tako neće niti doći do negativnog utjecaja na šume i šumarstvo u smislu zauzimanja šumskih površina te gubitka drvne mase i prirasta.

Površina predviđena za solarnu elektranu obrasla drvenastim raslinjem ne predstavlja šumu prema odredbama Zakona o šumama, budući da je riječ o zarasloj poljoprivrednoj površini koja se prema odredbama Zakona o poljoprivrednom zemljištu mora održavati pogodnom za poljoprivrednu proizvodnju, što uključuje i uklanjanje višegodišnjeg drvenastog raslinja. Kako je navedeno u Idejnom rješenju, pristup čestici moguć je s postojeće makadamske nerazvrstane ceste pa preko postojećeg puta koji su u vlasništvu RH.

Slijedom navedenog, razvidno je kako neće doći do presijecanja i/ili uništavanja postojeće šumske infrastrukture, odnosno šumskih cesta te da će se u fazi izgradnje i korištenja zahvata koristiti postojeće prometnice. S obzirom na navedeno, razvidno je kako neće biti direktnih negativnih utjecaja na šume i šumarstvo u vidu zauzimanja šumskih površina ili sječe stabala.

Indirektni negativni utjecaji očitovat će se u stalnoj opasnosti od mogućnosti izbivanja šumskog požara uslijed tehničke neispravnosti strojeva i vozila na gradilištu koji mogu prouzročiti iskrenje i izazvati šumski požar. Međutim, ova je mogućnost realno izuzetno mala budući da je riječ o izuzetno vlažnom području poplavnih nizinskih šuma na kojemu je ugroženost od požara označena kao mala do umjerena. Izvedba radova tijekom izgradnje potencijalno može dovesti do širenja invazivnih vrsta čije se sjeme može širiti na kotačima i podvozju radnih vozila i strojeva. Moguće je i onečišćenje šireg područja uslijed nekontroliranog izlivanja toksičnih i/ili onečišćujućih tvari u šumski okoliš poput goriva, ulja, maziva i slično, zbog čega treba održavati redovitu higijenu i tehničku ispravnost sve opreme, vozila i strojeva koji se koriste na gradilištu.

Ukoliko se poštuju mjere predostrožnosti i dobre prakse tijekom gradnje, svi negativni utjecaji na šume i šumarstvo promatranoga područja mogu se svesti na prihvatljivu mjeru.

6.8.2 UTJECAJ NA LOVSTVO

Utjecaj u fazi izgradnje

Najznačajniji negativan utjecaj na lovstvo u fazi izgradnje bit će rastjerivanje divljači sa šireg područja obuhvata zahvata uslijed povećanog prisustva ljudi i radnih strojeva te vozila kao i buke koju će isti emitirati. Ovaj će utjecaj biti vremenski i prostorno ograničen i nestat će nakon završetka faze izgradnje. Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja lovnoproduktivne površine u iznosu koji će zauzeti područje buduće elektrane (oko 6,67 ha), ali i do smanjenja bonitetne vrijednosti lovišta za pojedine vrste divljači uslijed povećane razine buke koja će poremetiti mir u lovištu. Ukoliko se radovi budu izvodili u noćnom režimu, može doći do privremenog svjetlosnog onečišćenja koje će dodatno poremetiti mir u lovištu.

Postoji i permanentna opasnost od naleta vozila ili strojeva na divljač, no ta je opasnost realno mala zbog vrlo male brzine kojima će se vozila i strojevi kretati kao i velike buke koju će proizvoditi te činjenice da je riječ o ravničarskom, dobro preglednom području.

Izgradnjom elektrane doći će do gubitka djelomično zaraslih poljoprivrednih površina koje su pojedine vrste sitne divljači koristile kao remizu (zaklon i potencijalni izvor hrane), a izgradnja elektrane dovest će do dodatne fragmentacije staništa i presijecanja migracijskih putova životinja, s obzirom na to da je riječ o ograđenom objektu. Međutim, površina elektrane je izuzetno mala u odnosu na ukupnu površinu lovišta (0,1 %) te ovaj utjecaj neće biti znatnije izražen.

Slijedom navedenog, može se zaključiti kako će većina negativnih utjecaja na divljač i lovstvo širega područja obuhvata zahvata biti vremenski i prostorno ograničena i skoncentrirana na fazu izgradnje te da neće biti znatnije izraženog negativnog utjecaja na divljač i lovnu djelatnost šire okolice obuhvata zahvata u fazi izgradnje.

Utjecaj u fazi korištenja

Ne očekuje se značajniji negativan utjecaj na divljač i lovstvo okolnoga područja u fazi korištenja. Sporadično prometovanje vozila za potrebe upravljanja solarnom elektranom (održavanje, dolazak na posao i odlazak s posla i sl.) neće biti tolikog obima i intenziteta da bi značajnije remetili mir u lovištu. Najvažnija činjenica koju treba naglasiti je ta da će prostor elektrane biti u potpunosti ograđen te će stoga pristup bilo kojoj vrsti krupne i sitne dlakave divljači biti onemogućen (visina ograde 2,0 m), a s obzirom na to da neće biti izvora organskog otpada, područje elektrane neće privlačiti pernatu divljač. Vanjska rasvjeta za potrebe noćne ophodnje solarnih modula donekle će predstavljati izvor svjetlosnog onečišćenja, što se može spriječiti izborom ekološke rasvjete.

Slijedom navedenog, može se zaključiti kako će negativan utjecaj na divljač i lovstvo biti niskog intenziteta, odnosno prihvatljiv.

6.9 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Utjecaji tijekom izgradnje

Predmetna SE Vrpolje nalazi se izvan naseljenog područja Općine. Naseljeno područje Općine, naselje Čajkovci nalaze se južno od obuhvata zahvata na udaljenosti od oko 800 m. Najbliži stambeni objekt smješten je sjeverno od granice zahvata na udaljenosti od oko 220 m (Grafički prikaz 5-14).

Tijekom izvođenja radova moguća je pojava pojačanog prometa uslijed izvođenja građevinskih radova. Povećanje razine buke na gradilištu privremeno će biti uzrokovano radom građevinskih strojeva.

Navedeni utjecaji će biti privremeni, lokalizirani na području oko lokacije izvođenja radova te neće doći do značajnog negativnog utjecaja na kvalitetu života lokalnog stanovništva.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja planirani zahvat nema negativnih utjecaja na stanovništvo.

6.10 UTJECAJ NA PROMET

Utjecaji tijekom izgradnje

Pristup na javnoprometne površine bit će osiguran zapadno od granice zahvata priključkom makadamskog puta u vlasništvu RH koji se nalazi na k.č. 2101 a preko tog puta na asfaltiranu cestu (Hercegovačku ulicu) koja se nalazi na k.č. 2070 k.o Stari Perkovci. Prostor oko građevine bit će asfaltiran te će biti moguć pristup vozilima.

Za vrijeme izvođenja radova, zbog pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike, može doći do ometanja u odvijanju prometa. Moguće su određene količine zemlje, zelenog i ostalog građevnog materijala na prometnicama i poteškoće u odvijanju prometa i eventualna akcidentna oštećenja prometnica (prvenstveno lokalnih cesta i gradskih ulica) i 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 nema negativnih utjecaja na promet.

6.11 UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Utjecaji tijekom izgradnje

Planirani zahvat obuhvaća izvedbu 10.316 fotonaponskih panela čija je dimenzija cca 2,384 m x 1,303 m x 0,035 m. Dimenzije predviđenog objekta susretnog postrojenja na ulazu iznose 8,0x6,0 m, a visina iznosi 5,0 m. Za potrebe smještaja navedenih elemenata u krajobraz, površina će svoju trenutnu namjenu izgubiti to u obliku servisnog puta, objekta susretnog postrojenja te fotonaponskih panela sa čeličnom konstrukcijom. Uređenje građevinske čestice provesti će se u skladu s mogućnostima izvedbe i odredbama PPU Općine Vrpolje.

Tijekom izgradnje zahvata doći će do uklanjanja vegetacije na većini područja obuhvata. To je većim dijelom zapuštena oranica koja je u procesu sukcesije prema šumskom staništu te je na njoj uglavnom grmolika vegetacija.

Utjecaj zbog gubitka krajobraznih uzoraka će biti **nizak** zbog sljedećih razloga:

- planirani zahvat će zauzeti relativno značajnu površinu od 62,2 ha,
- sličan tip krajobraza je vrlo uobičajen na širem okolnom prostoru (livade i oranične površine),
- ukloniti će se krajobrazni uzorci koji su uobičajeni u širem području i po uklanjanju zahvata se mogu brzo sanirati,
- vizualna preglednost područja je umjerena do niska,
- predviđa se uređenje čestice u skladu s mogućnostima izvedbe i odredbama PPU Općine Vrpolje.

Tijekom izgradnje utjecaj na doživljaj i vizualne značajke krajobraza na stambene objekte u rubnom dijelu naselja Stari Perkovci koji su smješteni 350 m sjeverozapadno neće biti jer je obuhvat zahvata gotovo u potpunosti šumskom vegetacijom odvojen od naselja. Ista situacija je i sa vizualnim utjecajem na naselje Čajkovci, uz to da su najbliže kuće u naselju Čajkovci udaljene oko 750 m od zahvata.

Utjecaji tijekom korištenja

Dugotrajna promjena krajobraza na lokaciji zahvata odnosi se na preoblikovanje agrikulturnog krajobraza prema antropogenom energetsom krajobrazu. 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 u velikoj većini spriječena je šumskom vegetacijom koja se nalazi između zahvata i najbližih kuća koje su smještene 350 m sjeverozapadno od granice zahvata i koje su stalni boravišni prostor. Uz kuće prema lokaciji zahvata nalaze se stabla i skupine stabala te drugi objekti koji će dodatno smanjiti vizualnu izloženost. Zahvat će biti najviše vidljiv iz vlakova koji prolaze prugom oko 500 m sa sjeverne strane zahvata u smjeru jugozapad-sjeveroistok, ali zbog prolazne vizure prema zahvatu, utjecaj će biti zanemariv. Vidljivost na područje zahvata s naselja Čajkovci će biti ograničena zbog okolnih objekata, vegetacije i zaravnjenog terena.

6.12 UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Utjecaji tijekom izgradnje

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

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

U zoni izravnog utjecaja ne nalaze se zaštićena ili evidentirana kulturna dobra, dok se najbliži element kulturne baštine nalazi se na udaljenosti od 500 m – **arheološki lokalitet „Glože“ (zaštićeno dobro Z-4954)**.

Planirani zahvat nalazi se u zoni neizravnog utjecaja na navedeni element kulturno-povijesne baštine koji je zaštićen Zakonom. Budući da tijekom izvođenja radova radni strojevi neće izlaziti iz granica obuhvata zahvata i iz koridora postojećih prometnica smatra se da neće doći do negativnog utjecaja.

Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na elemente kulturne baštine, a prije svega na arheološke

nalaze, potrebno je obustaviti radove i obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel te postupati sukladno daljnjim uputama navedenog odjela.

Utjecaj tijekom korištenja

Planirani zahvat je djelomično vizualno i fizički odvojen od elemenata kulturne baštine u naselju Čajkovci kao i od navedenog kulturnog dobra u zoni neizravnog utjecaja, dok je od druga dva kulturna dobra u zoni od 2 000 m udaljen više od 1 500 m te stoga nema utjecaj na njih.

Također, zaštićen arheološki lokalitet u zoni neizravnog utjecaja nije prezentiran u smislu komercijalne ni edukativne funkcije. Sukladno tome, utjecaj na kulturnu baštinu tijekom korištenja zahvata je zanemariv.

Budući da nije procijenjen negativan utjecaj zahvata na kulturno-povijesnu baštinu, kao ni njihov značajni međuodnos, procjenjuje se da neće doći do kumulativnog utjecaja SE Vrpolje s postojećim i planiranim zahvatima u okruženju.

6.13 UTJECAJ OD POVEĆANE RAZINE BUKE

Utjecaj tijekom izgradnje

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. Predmetna SE Vrpolje nalazi se izvan naseljenog područja Općine. Naseljeno područje Općine, naselje Čajkovci nalaze se južno od obuhvata zahvata na udaljenosti od oko 800 m, a najbliži stambeni objekt smješten je sjeverno od granice zahvata na udaljenosti od oko 220 m. S obzirom na udaljenost stambenih objekata od lokacije izvođenja radova i na ograničeni vijeka trajanja radova, negativan utjecaj buke na stanovništvo bit će minimalan.

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

Najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru određene su prema namjeni prostora te su propisane Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021) (Tablica 6-8).

Tablica 6-8: 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})

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:
NEINTEGRIRANA SUNČANA ELEKTRANA VRPOLJE INSTALIRANE NAZIVNE SNAGE 6,90 MWeI

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

Izvor: Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021)

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata neće biti 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 predmetnih postrojenja ne očekuju se negativni utjecaj svjetlosnog onečišćenja.

Utjecaj tijekom korištenja

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se području gdje je prisutno postojeće svjetlosno onečišćenje koje prema Bortle skali tamnog neba odgovara intenzitetu za prijelaz iz seoskog u prigradska područja (klasa 4). Na odgovarajućim mjestima na lokaciji zahvata biti će postavljeni vanjski rasvjetni stupovi.

S obzirom na prirodu samog zahvata ocjenjuje se da zahvat neće pridonijeti svjetlosnom opterećenju okoliša.

6.15 GOSPODARENJE OTPADOM

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Izgradnjom i korištenjem predmetnog zahvata ne očekuje se nastanak značajne količine otpada. Tijekom izgradnje servisne ceste, postavljanja TS -a 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 (NN 106/2022) 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 specificirani 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, su dužni osigurati kategorizaciju otpada, a ako dođe do nastajanja otpada koji se ne može kategorizirati, dužni su osigurati kategorizaciju otpada preko ovlaštenog laboratorija.

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

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

Utjecaj tijekom korištenja 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 zbrinuti će se na propisan način sukladno pravilima za zbrinjavanje određene vrste otpada.

Ukoliko će se s otpadom postupati prema propisima vezanim uz gospodarenje otpadom neće doći do negativnog utjecaja na okoliš.

6.15.1 UTJECAJ U SLUČAJU NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Iznenadni događaji koji se mogu pojaviti tijekom izgradnje su:

- prometne nesreće¹⁰ prilikom utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i otežanog pristupa, 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 Diesel 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,
- nesreće uzrokovane višom silom (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar groma 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

Zbog vrste zahvata, tijekom korištenja ne očekuju se iznenadni događaji.

¹⁰ 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.

7 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

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

Lokacija zahvata se nalazi na udaljenosti od otprilike 11 km do najbliže međudržavne granice s Republikom Bosnom i Hercegovinom, a zahvat niti karakterom niti veličinom niti mogućim utjecajima na sastavnice i opterećenja okoliša ne može dovesti do prekograničnog utjecaja.

7.1 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 podrazumijeva se da su to svi elementi u prostoru čije su značajke takve da zajedno s predmetnim zahvatom ostvare zbrajajući ili multiplicirajući negativan ili pozitivan utjecaj na okoliš i prirodu.

Ovom analizom prvenstveno se procjenjivao potencijalni negativan kumulativni utjecaj.

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.hr /gis/](http://bioportal.hr/gis/),
- Kartografska i terenska inventarizacija stanja u prostoru, javno dostupna literatura i podatci s web stranica.

Prostorni planovi relevantni za predmetno područje

Za predmetni zahvat relevantni su sljedeći prostorni planovi:

- PPUO Vrpolje ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 14/21-pročišćeni tekst) i
- PP Brodsko – posavske županije ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije", br. 1 /24-pročišćeni tekst).

Uvidom u navedenu prostornu plansku dokumentaciju nisu uočeni postojeći ili planirani zahvati koji bi sa predmetnim zahvatom mogli imati kumulativni utjecaj na analizirane sastavnice okoliša.

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 vremenskom razdoblju. Uvid u tekuće i provedene postupke izvršen je na web stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja te web stranicama Brodsko - posavske županije i Općine Vrpolje. Izdvojeni su samo oni zahvati koji pripadaju predmetnom području.

Uvidom u provedene postupke (kao i one koji su u postupku provođenja) uočeni su sljedeći zahvati:

- Sunčana elektrana Perkovci, Općina Vrpolje, Brodsko-posavska županija¹¹
- Proširenje farme za tov junadi Stari Perkovci



Grafički prikaz 7-1: Odnos prepoznatih relevantnih planiranih zahvata i predmetnog zahvata SE Vrpolje

Definirani kumulativni utjecaji na određene sastavnice okoliša prikazani su u nastavku teksta:

¹¹ https://mingor.gov.hr/UserDocImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Opuo/OPUO_2022/11_02_2022_Rjesenje_SE_Perkovci.pdf

Tlo i poljoprivredne površine

Tijekom provođenja građevinskih radova na planiranim zahvatima: predmetni zahvat SE Vrplje, SE Perkovci proširenje farme za tov junadi Stari Perkovci, očekuju se negativni kumulativni utjecaji na tlo u vidu iskopa zemljanog materijala i površinskog sloja tla (humusa) te mogućeg narušavanja strukture i zbijanja tla u zoni građevinskih radova.

Najznačajniji kumulativni utjecaj na tlo i zemljište očituje se zauzimanjem novih površina zemljišta uslijed izgradnje predmetnih zahvata. S obzirom na tip planiranih zahvata te na trenutno korištenje predmetnog zemljišta (zaraslo i neobrađeno zemljište), kumulativni utjecaj zauzimanja površina ne smatra se značajnim.

Lovstvo

U neposrednoj blizini obuhvata zahvata, uz njegovu sjevernu granicu, planirana je još jedna solarna elektrana - SE Perkovci, čijom će izgradnjom doći do dodatnog zauzimanja lovnoproduktivne površine i dodatnog smanjenja bonitetne vrijednosti lovišta za pojedine vrste divljači, s obzirom na to da je riječ o zapuštenom poljoprivrednom zemljištu koje kao takvo predstavlja dobru remizu za sitne vrste divljači. S obzirom na to da će ove dvije elektrane biti smještene jedna do druge, kumulativni utjecaj fragmentacije bit će minimalno izražen, a zauzimanje lovnoproduktivne površine i dalje će biti zanemarivo malo u odnosu na ukupnu površinu lovišta.

Ne očekuje se dodatni kumulativni utjecaj zahvata s postojećim objektima, a svi drugi planirani i postojeći objekti nalaze se na dovoljnoj udaljenosti od obuhvata zahvata da bi prouzročili negativni kumulativni utjecaj.

Bioraznolikost

Na širem području obuhvata zahvata većinski su prisutna kultivirana staništa i postojeća infrastruktura (naselje, promet) te se radi o već izgrađenim staništima. Osim predmetnog zahvata u neposrednoj blizini planirana je izgradnja sunčane elektrane Perkovci te proširenja farme junadi Stari Perkovci sjeverno od obuhvata zahvata.

Izgradnjom sunčane elektrane Perkovci i proširenjem farme junadi doći će do kumulativnog utjecaja s predmetnim zahvatom na staništa. Utjecaj se očituje kao gubitak uglavnom neobrađenih poljoprivrednih površina, kao i travnjačkih staništa te mozaika šikara. Kako se radi o izraženom poluprirodnom okruženju sa pretežito kultiviranim staništem, kumulativni utjecaj na bioraznolikost s drugim postojećim i planiranim zahvatima ne smatra se značajnim.

Krajobraz

Kumulativni utjecaj na krajobrazne uzorke će se manifestirati u preoblikovanju postojećeg agrikulturnog krajobraza u energetske-industrijski antropogeni krajobraz, do kojega će doći realizacijom planirane SE neposredno uz predmetni zahvat te proširenjem planirane farme u blizini solarnih elektrana. S obzirom na tip planiranih zahvata kumulativni utjecaj na krajobrazne uzorke biti će umjeren.

8 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

8.1 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Mjere zaštite bioraznolikosti tijekom korištenja

1. Travnjake na području elektrane održavati mehaničkim metodama bez primjene herbicida ili drugih kemijskih tvari.
2. U slučaju pojave invazivnih vrsta, prilikom održavanja elektrane obavljati njihovo uklanjanje u obuhvatu zahvata.

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

8.2 PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

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

9 IZVORI PODATAKA

9.1 POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

- Idejno rješenje za zahvat u prostoru: Neintegrirana sunčana elektrana Vrpolje instalirane snage 6,90 MWel (EKO PLUS INŽENJERING d.o.o.; veljača 2023.)

9.2 POPIS LITERATURE

- 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.

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://biportal.hr/>
- Dumbović Mazal V., Pintar V., Zadravec 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., Kućinić 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.

- Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: 2. lipnja 2021.).
- 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.
- Mrakovčić, M.; Brigić, A.; Buj, I.; Čaleta, M.; Mustafić, P. & Zanella, D. (2006), Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Antolović, J.; Flajšman, E.; Frković, A.; Grgurev, M.; Grubešić, M.; Hamidović, D.; Holcer, D.; Pavlinić, I.; Tvrtković, N. & Vuković (2006), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Gottstein, S.; Hudina, S.; Lucić, A.; Maguire, I.; Ternjej, I. & Žganec, K. (2011), 'Crveni popis rakova (Crustacea) slatkih i bočatih voda Hrvatske', Technical report, Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, Rooseveltov trg 6, Zagreb.
- Tkalčec, Z.; Mešić, A.; Matočec, N. & Kušan, I. (2008), Crvena knjiga gljiva Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
- Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, pristupljeno: 2. lipnja 2021.

Tlo i poljoprivredno zemljište

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

Šumarstvo i lovstvo

- WFS Ministarstva poljoprivrede
- WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o.
- 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

Vode

- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Stanovništvo

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

Prostorni planovi

- PPUO Vrpolje ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 14/21-pročišćeni tekst)
- PP Brodsko – posavske županije ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije", br. 1 /24-pročišćeni tekst).

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

Kulturno-povijesna baština

- Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 032/20, 062/20, 117/21 i 114/22)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)
- 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)
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 41/2022)
- 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, 014/21)
- 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 143/2021)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

Svjetlosno onečišćenje

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

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 084/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/2022)

Iznenadni događaji

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

- Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/14, 129/19)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)

10 Dodaci

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

DODATAK I:

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

DODATAK II:

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