

Elaborat zaštite okoliša

*Izgradnja sunčane elektrane Črnkovci – izmjena zahvata i povećanje
prikjučne snage sunčane elektrane s 4,5 MW na 8,5 MW, k.č. br. 370/1 k.o.
Črnkovci, općina Marijanci, Osječko – baranjska županija*



Nositelj zahvata: HEP d.d., Ulica grada Vukovara 37, 10000 Zagreb
Ovlaštenik: Promo eko d.o.o., D. Cesarića 34, 31000 Osijek

Ovlaštenik: Promo eko d.o.o., Osijek

Broj projekta: 42/21-EO-II

Datum: prosinac 2021.

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA – Izgradnja sunčane elektrane Črnkovci – izmjena
zahvata i povećanje priključne snage sunčane elektrane s 4,5 MW na 8,5 MW, k.č. br.
370/1 k.o. Črnkovci, općina Marijanci, Osječko – baranjska županija**

Voditelj izrade elaborata: Nataša Uranjek, mag.ing.agr.




Suradnici: Marko Teni, mag.biol.



Vedran Lipić, mag.ing. aedif.



Ostali suradnici: Andrea Galić, mag.ing.agr.

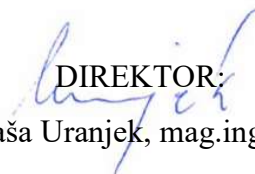


Vanjski suradnici: Saša Uranjek, univ.spec.oec.



U Osijeku, 20.12.2021.

PROMO d.o.o.
Osijek
D. Cesarica 34 • OIB 83510860255

DIREKTOR:

Nataša Uranjek, mag.ing.agr.

Preslika 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja tvrtki Promo eko d.o.o. za obavljane stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/17-08/09
URBROJ: 517-03-1-2-20-10
Zagreb, 28. rujna 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Promo eko d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Promo eko d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, OIB: 83510860255 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliša te dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća.
 3. Izrada programa zaštite okoliša.
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 5. Izrada izvješća o sigurnosti.
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
 - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
 - IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik Promo eko d.o.o., sa sjedištem u Osijeku, D. Cesarića 34 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 21. srpnja 2020. godine ovom Ministarstvu zahtjev za produženje Rješenja KLASA: UP/I 351-02/17-08/09, URBROJ: 517-03-1-2-20-8 donesenog 10. travnja 2020. godine koje je imalo rok važenja 27. rujna 2020. godine. Ovlaštenik je zatražio da mu se svi dosadašnji stručnjaci i voditelji stave na popis ovlaštenika kao i da poslovi koji su im odobreni u prethodnom rješenju ostanu isti. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Osijeku, Trg Ante Starčevića 7/II, Osijek, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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



Dostaviti:

1. Promo eko d.o.o., D. Cesarić 34, Osijek (**R s povratnicom!**)
2. Evidencija, ovdje

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: Promo eko d.o.o., D. Cesarića 34, Osijek, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/17-08/09; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 28. rujna 2020.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš	Nataša Uranjek, mag.ing.agr.	Marko Teni, mag.biol. Vedran Lipić, dipl.Ling. građ.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća.	voditelj naveden pod točkom 2)	stručnjaci navedeni pod točkom 2)
9. Izrada programa zaštite okoliša.	voditelj naveden pod točkom 2)	stručnjaci navedeni pod točkom 2)
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 2)	stručnjaci navedeni pod točkom 2)
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 2)	stručnjaci navedeni pod točkom 2)
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 2)	stručnjaci navedeni pod točkom 2)
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 2)	stručnjaci navedeni pod točkom 2)
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 2)	stručnjaci navedeni pod točkom 2)
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 2)	stručnjaci navedeni pod točkom 2)
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelj naveden pod točkom 2)	stručnjaci navedeni pod točkom 2)

SADRŽAJ:

UVOD	7
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	10
1.1. Veličina zahvata	12
1.2. Opis obilježja zahvata	16
1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	19
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš	19
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	20
1.6. Prikaz varijantnih rješenja zahvata	20
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	25
2.1. Opis lokacije te opis okoliša	25
2.1.1. Geografski položaj lokacije zahvata	25
2.1.2. Opis postojećeg stanja na lokaciji	26
2.1.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	28
2.2. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj	30
2.3. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj	30
2.3.1. Stanovništvo	30
2.3.2. Reljef, hidrološke, klimatske i pedološke značajke područja zahvata	30
2.3.3. Vode	37
2.3.4. Zrak	45
2.3.5. Gospodarske značajke	47
2.3.6. Klimatske promjene	51
2.3.7. Bioraznolikost promatranog područja	58
2.3.8. Krajobraz	66
2.3.9. Kulturna dobra	67

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	68
3.1. Sažeti opis mogućih utjecaja na okoliš	68
3.2. Sastavnice okoliša	68
3.2.1. Utjecaj na vode	68
3.2.2. Utjecaj na tlo.....	68
3.2.3. Utjecaj na zrak	69
3.2.4. Utjecaj klimatskih promjena.....	70
3.2.5. Utjecaj na kulturnu baštinu	76
3.2.6. Utjecaj na krajobraz	76
3.2.7. Utjecaj na zaštićena područja	77
3.2.8. Utjecaj na ekološku mrežu	77
3.2.9. Utjecaj na staništa	77
3.3. Utjecaji u slučaju akcidentne situacije	78
3.4. Opterećenje okoliša	79
3.4.1. Buka.....	79
3.4.2. Otpad	79
3.5. Utjecaj na stanovništvo i gospodarske značajke	80
3.5.1. Utjecaj na stanovništvo	80
3.5.2. Utjecaj na poljoprivredu	80
3.6. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	81
3.7. Kumulativni utjecaji	81
3.8. Obilježja utjecaja na okoliš	84
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	85
5. IZVORI PODATAKA	86
6. PRILOZI	91

UVOD

Nositelj zahvata – HEP d.d., odlučio se za izgradnju sunčane elektrane Črnkovci kojom će se povećati priključna snaga planirane neintegrirane fotonaponske sunčane elektrane SE Črnkovci za 4 MW, odnosno s 4,5 MW na 8,5 MW.

Naime, HEP d.d. je s općinom Marijanci sklopio 24. ožujka 2020. Sporazum o zajedničkoj suradnji na razvoju projekta Sunčane elektrane Črnkovci priključne snage 4,5 MW. Za navedenu elektranu izrađen je Elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključenja građevine na distribucijsku elektroenergetsku mrežu (EOTRP) i ishodišno je Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/20-09/219, URBROJ: 517-03-1-1-21-11, Zagreb, 4. siječnja 2021.) kojim nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Izrađen je glavni projekt i u tijeku je postupak ishodišnja građevinske dozvole. Po ishodišnju građevinske dozvole projekt će se prebaciti na HEP d.d.

S obzirom na raspoloživost zemljišta, lokaciju zahvata i povoljnu elektroenergetsku situaciju po pitanju priključka, pokrenut je postupak izgradnje dodatnih 4 MW na istoj lokaciji.

Predmetni zahvat izgradnja SE Črnkovci – izmjena zahvata i povećanje priključne snage sunčane elektrane s 4,5 MW na 8,5 MW planiran je na katastarskoj čestici 370/1 k.o. Črnkovci, općina Marijanci u Osječko - baranjskoj županiji. Ukupna površina čestice iznosi 156.336 m².

Zahvatom bi se, na metalnu konstrukciju za montažu fotonaponskih modula, dodalo još 12.090 fotonaponskih modula nazivne snage 450 Wp, čime bi ukupan broj modula istog tipa bio 25.194.

Ukupna priključna snaga sunčane elektrane Črnkovci nakon izgradnje iznosit će 8,5 MW.

Namjena zahvata izgradnje sunčane elektrane Črnkovci je proizvodnja električne energije direktnom pretvorbom energije Sunčevog zračenja i isporuka iste u elektroenergetsku mrežu.

Korištenjem obnovljivih izvora energije, izgradnjom energetske objekata, njihovim održavanjem i korištenjem te obavljanjem energetske djelatnosti ostvaruju se interesi Republike Hrvatske u području energetike utvrđeni Zakonom o energiji („Narodne novine“ br. 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18).

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15 i 12/18, 118/18) i čl. 25. st. 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš se provodi sukladno Prilogu II., Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17), a na temelju

točke 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti, a u vezi s točkom 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Za navedeni zahvat, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Cilj izrade ovog Elaborata je analiza mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša planiranog zahvata i na temelju toga propisivanje mjera kako bi se ti utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru te utvrdio program praćenja stanja okoliša. Procjenom su sagledani utjecaji na sljedeće sastavnice okoliša: zrak, voda, tlo, biljni i životinjski svijet, zaštićene prirodne vrijednosti, ekološka mreža, krajobraz, gospodarske djelatnosti, materijalnu imovinu, kulturnu baštinu itd.

Elaborat zaštite okoliša – Izgradnja sunčane elektrane Črnkovci – izmjena i povećanje priključne snage sunčane elektrane s 4,5 MW na 8,5 MW, k.č. br. 370/1 k.o. Črnkovci, općina Marijanci, Osječko - baranjska županija izrađen je na temelju ugovora između: HEP d.d. Grada Vukovara 37, Zagreb kao naručitelja i tvrtke Promo eko d.o.o. iz Osijeka kao izvršitelja.

Kao podloga za izradu Elaborata zaštite okoliša korišten je Tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja – Sunčana elektrana Črnkovci 8,5 MW (Solvis d.o.o., Varaždin, ožujak 2021.) kao i ostala dokumentacija koja je navedena u poglavlju 5. Izvori podataka.

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Opći podaci:

Nositelj zahvata: HEP d.d.
OIB: 28921978587

Grada Vukovara 37
10000 Zagreb (grad Zagreb)

Odgovorna osoba: Frane Barbarić

Kontakt: Sabina Maroš
tel: 01 632 1916
e-mail: Sabina.Maros@hep.hr
Mate Rogić
tel: 01 632 1474
099 262 3516
e-mail: Mate.Rogic@hep.hr

Lokacija zahvata: Općina Marijanci; Osječko - baranjska županija,
k.č.br. 370/1 u k.o. Črnkovci

Zahvat u okolišu prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 3/17):

2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmetni zahvat – Izgradnja sunčane elektrane Črnkovci – izmjena i povećanje priključne snage sunčane elektrane s 4,5 MW na 8,5 MW nalazi se na području naselja Črnkovci (Općina Marijanci) u Osječko - baranjskoj županiji, na katastarskoj čestici 370/1 k.o. Črnkovci, površine 156.336 m².

Prvotno planirana površina obuhvata sunčane elektrane Črnkovci priključne snage 4,5 MW planirana je na k.č. 370/1 k.o. Črnkovci površine od 316.482 m² (Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/20-09/219, URBROJ: 517-03-1-1-21-11, Zagreb, 4. siječnja 2021.)). Optimizacijom projekta i provedenom parcelizacijom k.č. 370/1 k.o. Črnkovci, površina na kojoj je planiran zahvat je smanjena za oko 160.146 m², tako da će konačni obuhvat biti dvostruko manji, tj. SE Črnkovci ukupne priključne snage 8,5 MW bit će izgrađena na k.č. 370/1 k.o. Črnkovci površine 156.336 m² (Slika 1., Tablica 1.).

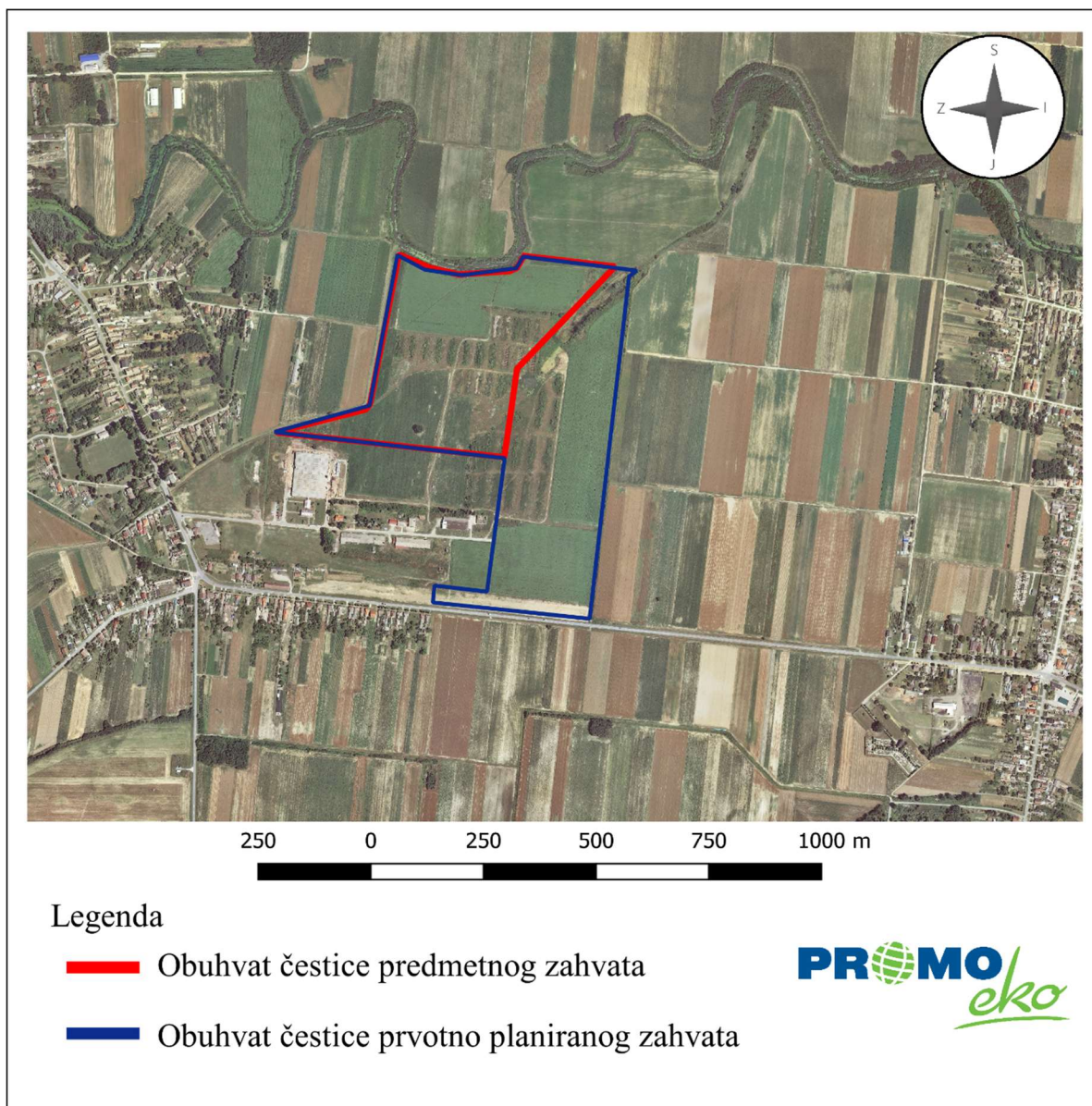
Tablica 1. Tehnički podaci (Izvor: Solvis d.o.o. Varaždin)

	SE Črnkovci priključne snage 4,5 MW – prvotno planirana	SE Črnkovci povećanje priključne snage za 4 MW	SE Črnkovci priključne snage 8,5 MW
Instalirana snaga FN modula	5.896,8 kW, tj. 5,89 MW	5.440,5 kW, tj. 5,44 MW	11.337,3 kW tj. 11,33 MW
Ukupna površina čestice	316.482 m ²	156.336 m ²	156.336 m ²
Površina koju zauzimaju paneli	68.358,49 m ²	87.977,51 m ²	156.336 m ²

Predmetna sunčana elektrana služiti će za proizvodnju električne energije direktnom pretvorbom energije Sunčevog zračenja te isporuku iste u elektroenergetsku mrežu.

Lokacija zahvata je prema izvatku iz zemljišnih knjiga označena kao pašnjak (Prilog 1.).

Čestica na kojoj je planiran zahvat je prema izvatku iz zemljišne knjige u vlasništvu Općine Marijanci. Nositelj zahvata je s općinom Marijanci sklopio 24. ožujka 2020. Sporazum o zajedničkoj suradnji na razvoju projekta Sunčane elektrane Črnkovci te će s obzirom na navedeno, vlasništvo čestice na kojoj je planiran zahvat prijeći u vlasništvo nositelja zahvata, tvrtke HEP d.d.



Slika 1. Ortofoto snimak užege područja zahvata s prikazom k.č.br. 370/1 k.o. Črnkovci na kojoj je planiran predmetni zahvat i površina k.č. prije parcelizacije (Izvor: Geoportal)

Dokumenti kojima se raspolaže za izvedbu zahvata do izrade zahtjeva za ocjenom o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš:

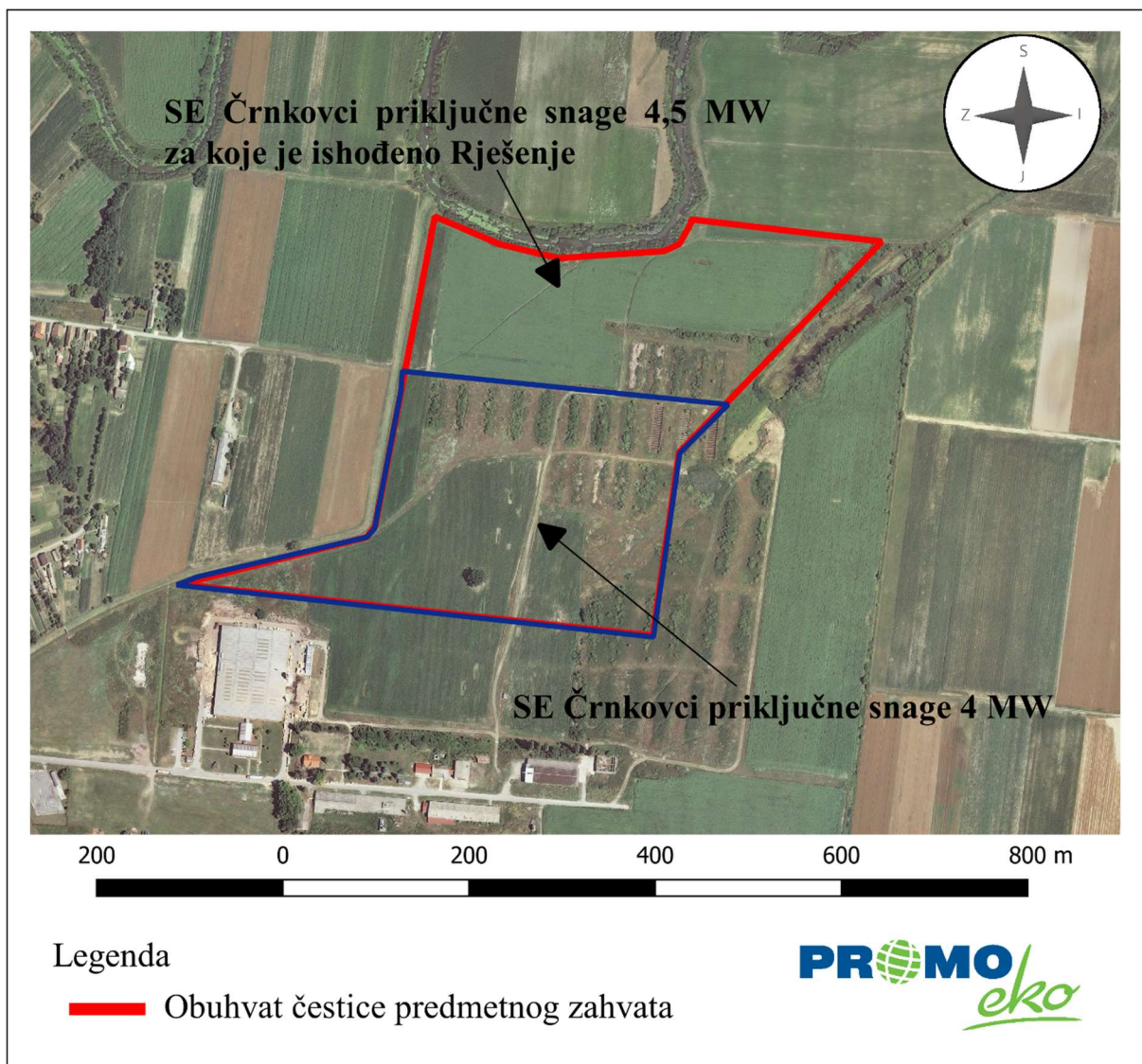
- Prilog 1. Izvadak iz zemljišne knjige (Broj ZK uložka: 562)
- Prilog 2. Izvadak iz sudskog registra
- Prilog 3. Tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja – Sunčana elektrana Črnkovci 8,5 MW (Solvis d.o.o., Varaždin, ožujak 2021.)

Navedene preslike su dane u poglavlju 6. Prilozi.

1.1. Veličina zahvata

Predmetni zahvat – Izgradnja sunčane elektrane Črnkovci – izmjena zahvata i povećanje priključne snage sunčane elektrane s 4,5 MW na 8,5 MW nalazit će se na području naselja Črnkovci (Općina Marijanci) u Osječko - baranjskoj županiji na katastarskoj čestici 370/1 k.o. Črnkovci, ukupne površine 156.336 m² (Slika 2.).

Zahvatom se planira povećati priključna snaga neintegrirane fotonaponske sunčane elektrane Črnkovci za 4 MW, odnosno s 4,5 MW na 8,5 MW.



Slika 2. Situacija – postojeće i planirano stanje (Izvor: Geoportal)

Na zemljištu ukupne površine 156.336 m² na metalnu konstrukciju za montažu fotonaponskih modula dodalo bi se još 12.090 fotonaponskih modula čime bi konačan broj modula istog tipa bio 25.194 (Slika 10.).

Sunčana elektrana SE Črnkovci nakon realizacije zahvata, odnosno predviđenog povećanja priključne snage za 4 MW, imat će povećanje očekivane godišnje proizvodnje za 6.592.275 kWh, odnosno 6.592,275 MWh.

Ukupna očekivana godišnja proizvodnja električne energije sunčane elektrane Črnkovci snage 8,5 MW iznosit će 13.737.449 kWh ekološki čiste električne energije, odnosno 13.737,449 MWh.

MJESEC	PRVOTNO PREDVIĐENA ELEKTRANA	POVEĆANJE PRIKLJUČNE SNAGE ELEKTRANE PREDVIĐENO OVIM TEHNIČKIM OPISOM	ELEKTRANA UKUPNE PRIKLJUČNE SNAGE
	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Siječanj	246.498	227.424	473.922
Veljača	300.069	276.849	576.918
Ožujak	535.383	493.955	1.029.338
Travanj	745.467	687.782	1.433.249
Svibanj	809.328	746.701	1.556.029
Lipanj	852.363	786.406	1.638.769
Srpanj	1.026.026	946.631	1.972.657
Kolovoz	870.751	803.371	1.674.122
Rujan	720.647	664.883	1.385.530
Listopad	512.662	472.992	985.654
Studeni	321.326	296.461	617.787
Prosinac	204.655	188.819	393.474
GODINA	7.145.174	6.592.275	13.737.449

Slika 3. Godišnja energetska bilanca po mjesecima (Izvor: Solvis d.o.o. , Varaždin, ožujak 2021.)

Izvedba cjelokupnog zahvata se planira u jednoj etapi.

Priključak predmetnih izmjenjivača predviđen je kao trofazni na niskonaponske blokove dviju tipskih transformatorskih stanica ABB MVCS 35/0,8 kV međusobno povezanih SN kabelskom vezom (Slika 10.), a točan način i uvjeti priključenja korisnika mreže (proizvođača) povećane priključne snage u smjeru proizvodnje na elektroenergetsku mrežu bit će definirani Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja građevine na distribucijsku elektroenergetsku mrežu (EOTRP).

Kabelska trasa od sunčane elektrane do TS 35/10 kV Črnkovci načelno prati postojeću cestovnu infrastrukturu.

Tehnički podaci o SE Črnkovci za prvotno planiranu priključnu snagu (u smjeru predaje u elektrodistribucijsku mrežu) od 4,5 MW za koju je izdano Rješenje za namjeravani zahvat (KLASA: UP/I-351-03/20-09/219, URBROJ 517-03-1-1-21-11, Zagreb 4. siječnja 2021.) prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 2. Tehnički podaci o SE Črnkovci za prvotno planiranu priključnu snagu od 4,5 MW

Naziv postrojenja		Sunčana elektrana Črnkovci
Vrsta postrojenja		Neintegrirana sunčana elektrana
Lokacija građevine	Mjesto	Naselje Črnkovci, općina Marijanci
	Katastarska čestica i općina	k.č.br. 370/1 k.o. Črnkovci
Broj fotonaponskih panela		13.104 kom
Snaga pojedinog panela		450 W _p
Broj izmjenjivača		21 kom
Snaga pojedinog izmjenjivača		250 kW
Snaga fotonaponskog polja		5.896,8 kW _p
Naponska razina priključka		35 kV
Način pogona		paralelno s distribucijskom mrežom
Planirana godišnja proizvodnja	Smjer predaje: U distribucijsku mrežu	7.145.174kWh

Izvor: HEP d.d., srpanj 2021.

Tehnički podaci o predmetnoj SE Črnkovci – izmjena zahvata i povećanje priključne snage sunčane elektrane za 4 MW u odnosu na izdano Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/20-09/219, URBROJ 517-03-1-1-21-11, Zagreb 4. siječnja 2021.), prikazani su u tablici u nastavku:

Tablica 3. Tehnički podaci o SE Črnkovci – izmjena zahvata i povećanje priključne snage sunčane elektrane za 4 MW

Vrsta postrojenja		Neintegrirana sunčana elektrana
Lokacija građevine	Mjesto	Naselje Črnkovci, općina Marijanci
	Katastarska čestica i općina	k.č.br. 370/1 k.o. Črnkovci

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Broj fotonaponskih panela	12.090 kom
Snaga pojedinog panela	450 Wp
Broj izmjenjivača	20 kom
Snaga pojedinog izmjenjivača	250 kW
Ukupna snaga izmjenjivača	5000 kW
Snaga fotonaponskog polja	5.440,5 kW
Naponska razina priključka	35 kV
Način pogona	paralelno s distribucijskom mrežom
Planirana godišnja proizvodnja	Smjer predaje: U distribucijsku mrežu 6.592.275 kWh

Izvor: Tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja – Sunčana elektrana Črnkovci 8,5 MW (Solvis d.o.o., Varaždin, ožujak 2021.)

Tehnički podaci o SE Črnkovci, ukupne priključne snage u smjeru predaje u elektrodistribucijsku mrežu priključne snage 8,5 MW, prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 4. Tehnički podaci o SE Črnkovci priključne snage 8,5 MW

Vrsta postrojenja	Neintegrirana sunčana elektrana	
Lokacija građevine	Mjesto	Naselje Črnkovci, općina Marijanci
	Katastarska čestica i općina	k.č.br. 370/1 k.o. Črnkovci
Broj fotonaponskih panela	25.194 kom	
Snaga pojedinog panela	450 Wp	
Broj izmjenjivača	41 kom	
Snaga pojedinog izmjenjivača	250 kW	
Ukupna snaga izmjenjivača	10.250 kW	
Snaga fotonaponskog polja	11.337,3 kW _P	
Naponska razina priključka	35 kV	
Način pogona	paralelno s distribucijskom mrežom	
Planirana godišnja proizvodnja	Smjer predaje: U distribucijsku mrežu	13.737.449 kWh

Predviđena dinamika izgradnje	Broj etapa izgradnje	1
-------------------------------	----------------------	---

Izvor: HEP d.d., srpanj 2021.

1.2. Opis obilježja zahvata

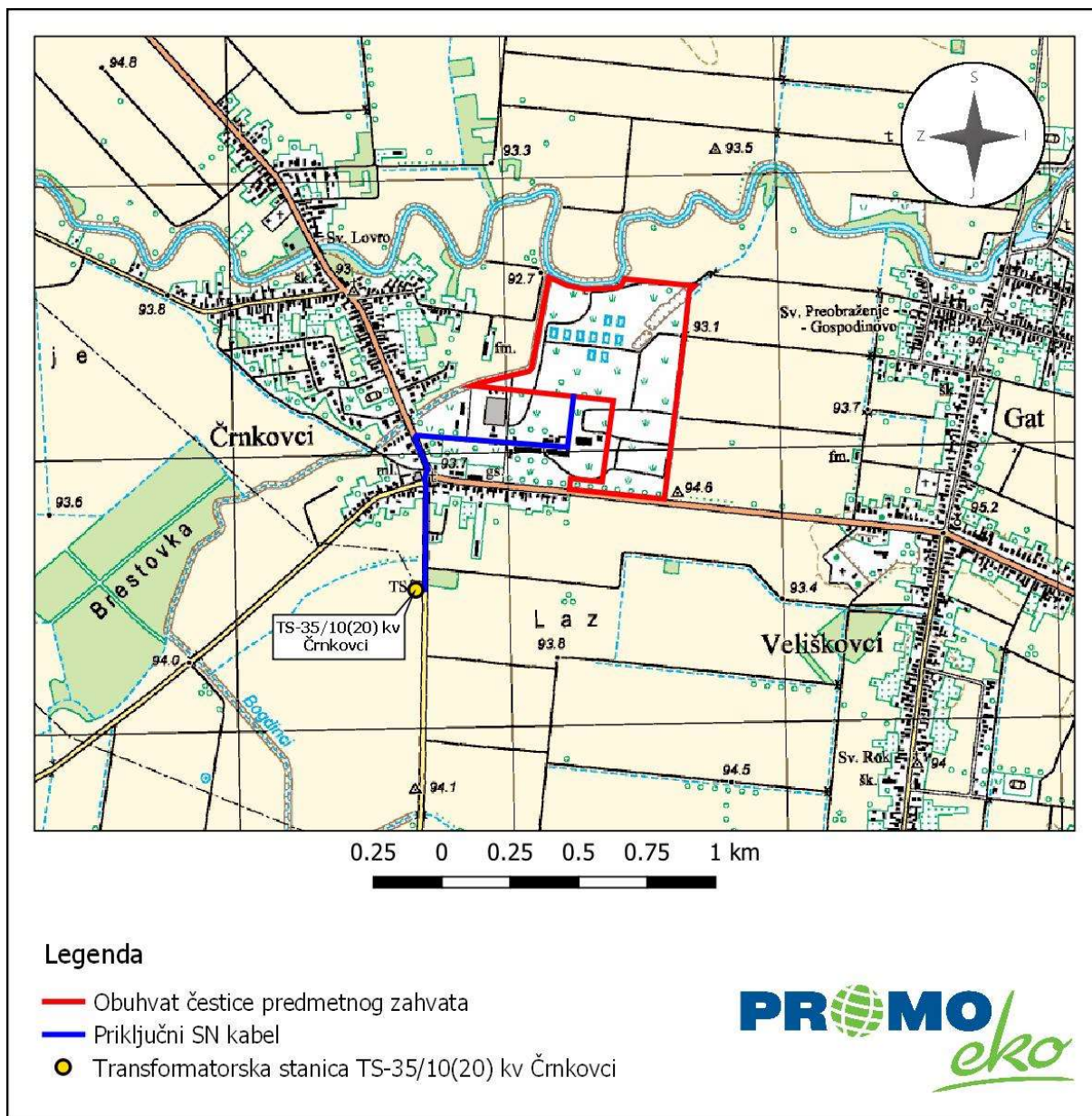
Sunce je, neposredno ili posredno, izvor gotovo sve raspoložive energije na Zemlji. Sunčane elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije s minimalnim utjecajem na okoliš. Nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla, zagađenja bukom, a nakon završetka životnog vijeka i demontaže postrojenja ne ostaje nikakav otpad kojeg treba trajno odložiti i koji dugoročno štetno opterećuje okoliš.

Proizvedena energija u fotonaponskim modulima pretvarat će se iz istosmjerne u izmjeničnu u fotonaponskim izmjenjivačima, pojedinačne nazivne snage 250 kW na naponsku razinu od 800 V.

Izmjeničnim kablskim razvodom proizvedena električna energija se na naponskoj razini 800 V prenosi u dvije tipske ABB transformatorske stanice, prvotno predviđenu TS SE Črnkovci nazivne snage 5,55 MVA te dodatnu TS SE Črnkovci 2 nazivne snage 4,07 MVA, koje su međusobno povezane SN kablskim razvodom i u kojem se energija transformira na nazivni napon susretnog postrojenja te se dalje putem SN kablskog razvoda prenosi u susretno postrojenje TS Črnkovci u vlasništvu HEP – ODS – a (Slika 10.).

Dakle, predmetnim zahvatom izgradit će se još jedna transformatorska stanica TS SE Črnkovci 2 koja će se također povezati SN kablskim razvodom sa susretnim postrojenjem TS Črnkovci. Kableska trasa od sunčane elektrane do TS 35/10(20) kV Črnkovci načelno prati postojeću cestovnu infrastrukturu, kao što je i na prvotno planiranoj SE Črnkovci (Slika 4.).

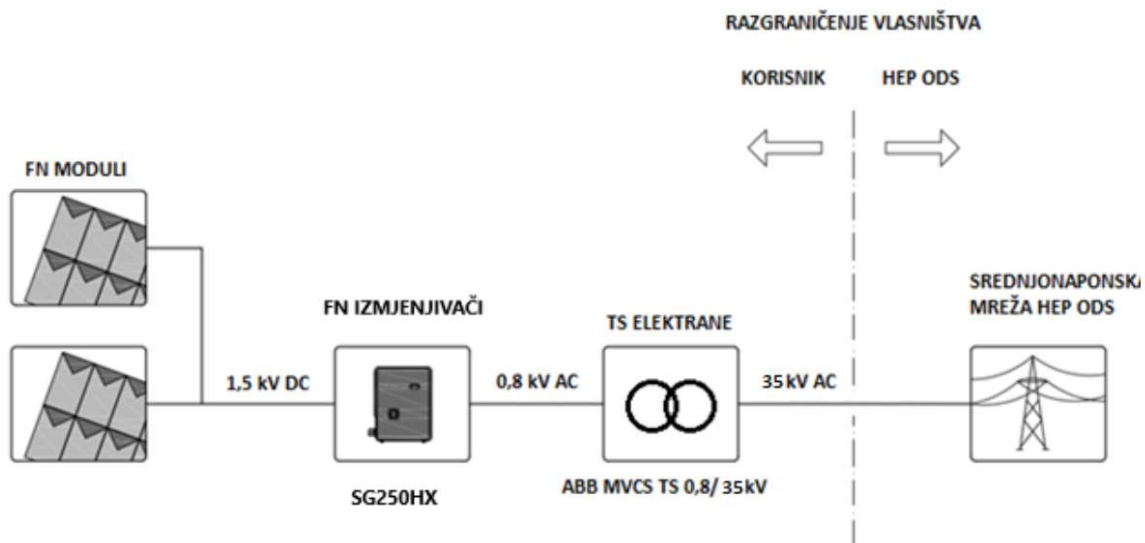
S obzirom na navedeno, u odnosu na prvotnu planiranu SE Črnkovci, izgradit će se još jedna TS SE Črnkovci 2, dok priključak na susretno postrojenje TS 35/10(20) kV Črnkovci ostaje isti.



Slika 4. Prikaz spajanja prvotne SE Črnkovci priključne snage 4,5 MW na TS-35/10(20) kv Črnkovci

Obračunsko mjerno mjesto proizvođača nalazit će se i dalje u susretnom postrojenju, a sam priključak u isto izvest će se prema uvjetima definiranim Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i kasnije Elektroenergetskom suglasnošću (EES). Pretpostavlja se da ostaje isti kao i za prvotno odobrenu priključnu snagu od 4,5 MW.

Glavni dijelovi sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu su fotonaponsko polje i fotonaponski izmjenjivači.



Slika 5. Principijelna shema sunčane elektrane priklučene na elektroenergetsku mrežu (Tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja – Sunčana elektrana Črnkovci 8,5 MW (Solvis d.o.o., Varaždin, ožujak 2021.)

Fotonaponsko polje sastoji se od međusobno serijski povezanih fotonaponskih modula koji Sunčevu energiju u Sunčanim ćelijama direktno pretvaraju u istosmjernu električnu energiju.

Istosmjerni napon potrebno je pretvoriti u izmjenični napon odgovarajućeg napona i frekvencije (800 VAC, 50 Hz). Pretvorbu istosmjernog napona u izmjenični obavlja fotonaponski izmjenjivač (DC/AC pretvarač) čiji je osnovni dio poluvodički most sastavljen od upravljivih poluvodičkih sklopki koje visokom frekvencijom prekidaju istosmjerni napon i pretvaraju ga u izmjenični koji se filtrira i predaje elektroenergetskoj mreži. Osim pretvorbe istosmjernog u izmjenični napon izmjenjivač ima i druge funkcije potrebne za siguran rad sustava. Uz samu elektranu ugrađuju se i mjerni i komunikacijski uređaji koji omogućuju daljinsko praćenje njezine proizvodnje.

FN moduli i konstrukcija za njihovu montažu

Za dodatnu ugradnju odabrani su fotonaponski moduli, nazivne snage 450 Wp, isti kao i prvotno predviđeni moduli. Radi se o standardnom energetskom fotonaponskom modulu sa 144 serijski spojene monokristalične silicijske ćelije, težine oko 25 kg i dimenzija oko 2.094 mm x 1.038 mm x 35 mm (s mogućnošću odstupanja). Točne tehničke karakteristike fotonaponskih modula biti će definirane glavnim, tj. izvedbenim projektom.

Dodatno fotonaponsko polje za povećanje priključne snage SE Črnkovci ukupno sadrži 12.090 modula ukupne snage 5.440,5 kWp.

Za montažu fotonaponskih modula predviđeno je temeljenje zabijanjem stupova u prirodno tlo te temeljenje na betonskim stopama (na mjestu nasipanih močilana).

Moduli će biti postavljeni pod kutom od 20° i s usmjerenjem prema jugu (azimut od 0°).

FN izmjenjivači i priključak elektrane na elektroenergetsku mrežu

Kod dimenzioniranja izmjenjivača za zadano fotonaponsko polje odabrat će se izmjenjivač koji svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima. Sustav je projektiran za maksimalni napon 1.500 VDC uz temperaturu okoline od – 10 °C. Izlazne električne karakteristike (napon, struja, snaga) fotonaponskog polja u potpunosti odgovaraju ulaznim električnim karakteristikama odabranih izmjenjivača u cijelom temperaturnom opsegu rada elektrane. Odabrani izmjenjivač ima ugrađeno 12 nezavisna sustava za praćenje točke maksimalne snage (MPPT) fotonaponskog polja te se na njega može spojiti 24 modulska niza elektrane (po 2 na svaki MPPT), bez transformatora je, nazivne snage 250 kW i najveće učinkovitosti 99,0%, s ugrađenom zaštitom od otočnog pogona te ethernet komunikacijom.

Priključak predmetnih izmjenjivača predviđen je kao trofazni na niskonaponske blokove dviju tipskih transformatorskih stanica ABB MVCS 35/0,8 kV međusobno povezanih SN kablskom vezom, a točan način i uvjeti priključenja korisnika mreže (proizvođača) povećane priključne snage u smjeru proizvodnje na elektroenergetsku mrežu bit će definirani EOTRP-om te kasnije u EES.

Pješачki i kolni ulaz bit će s javno – prometne površine na južnoj strani čestice (Slika 10). Pristupni put ostaje isti kao i na prvotno planiranoj SE Črnkovci, tj. prilaz će se izvesti sa ŽC 4051 koja se nalazi u blizini predmetne sunčane elektrane na postojeći makadamski put.

1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

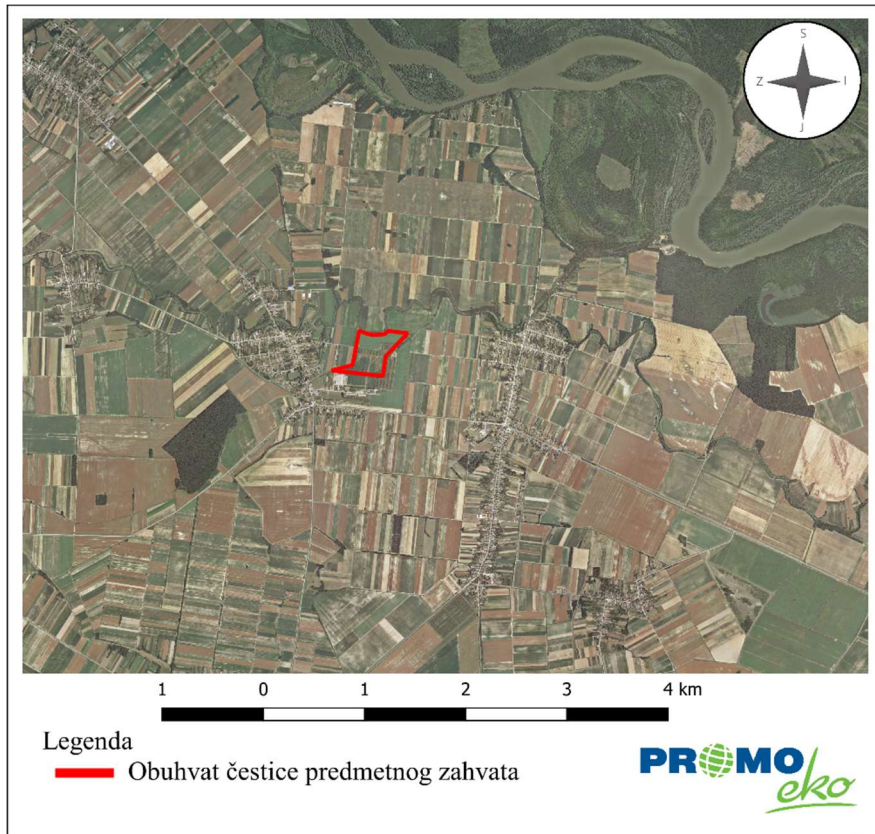
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Izvedba planiranog zahvata izvest će se u skladu s posebnim uvjetima izdanima od strane nadležnih ustanova te u skladu s pripadajućim normama, tehničkim propisima i sukladno pravilima struke.

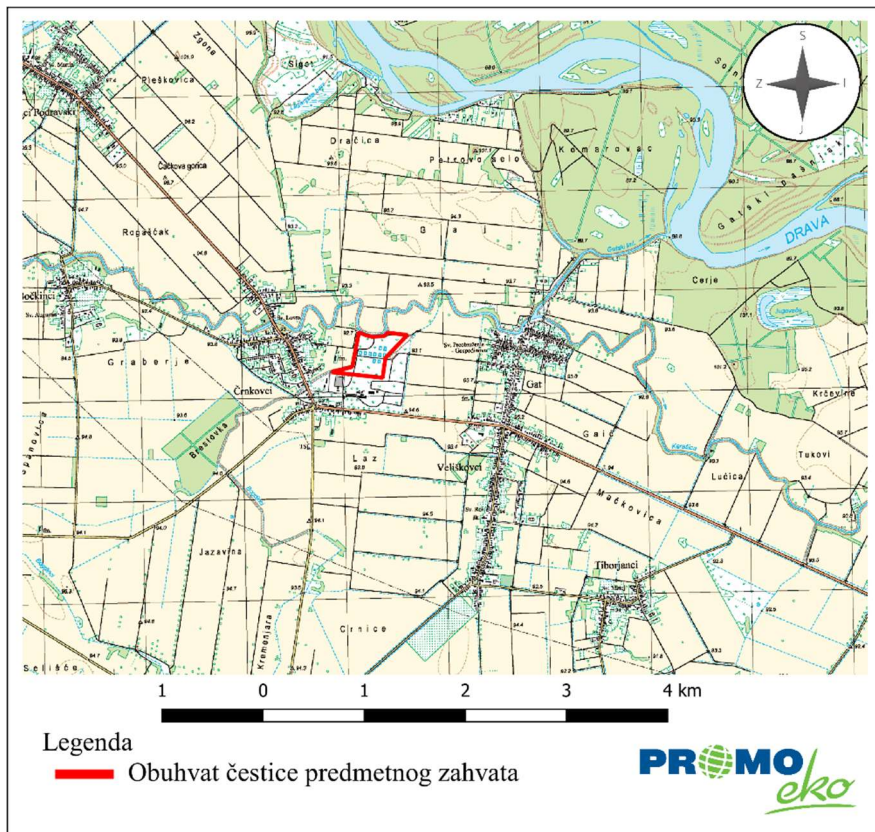
1.6. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata, obzirom na njihove utjecaje na okoliš.

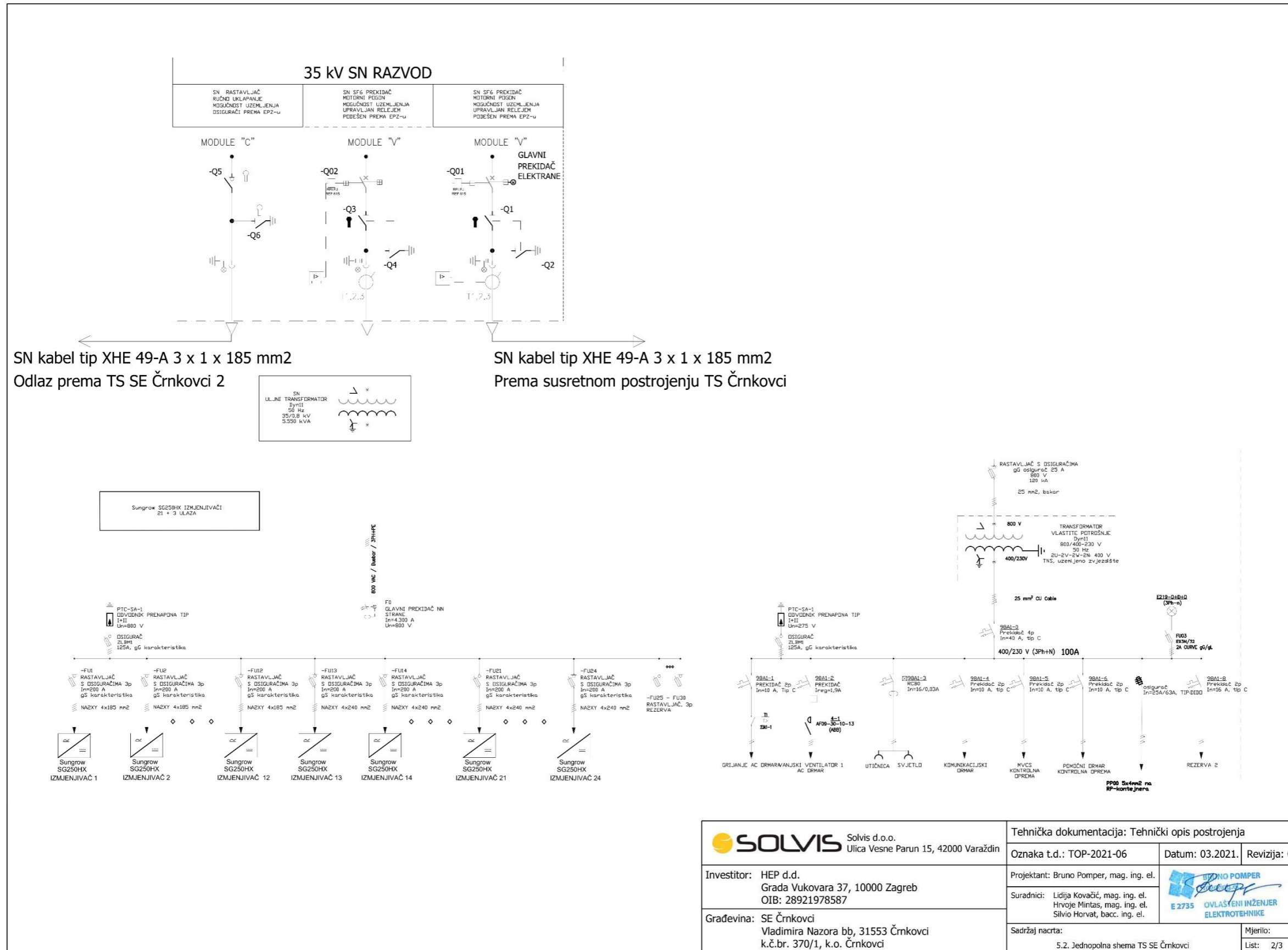
Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



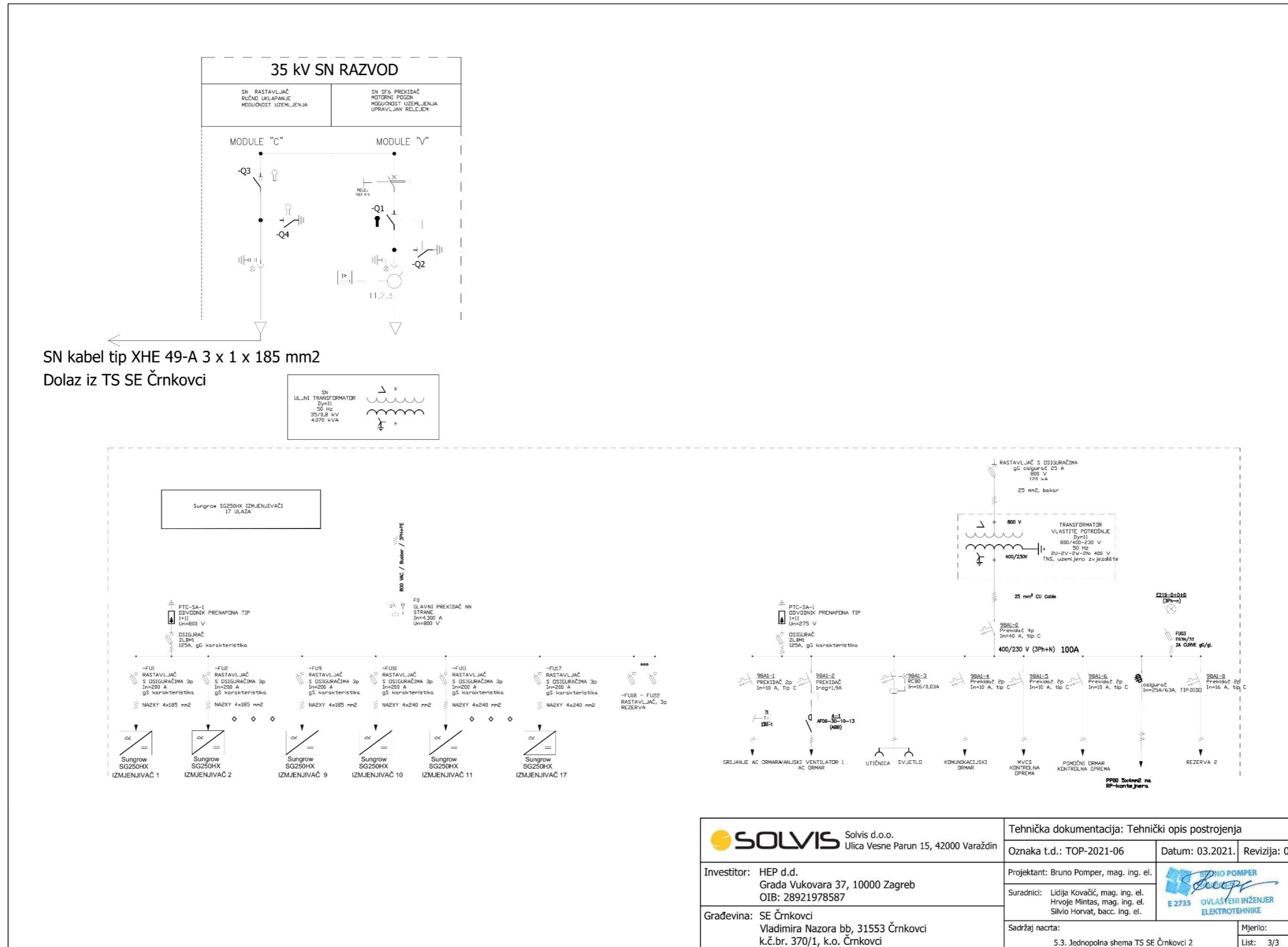
Slika 6. Ortofoto snimak šireg područja zahvata s prikazom cjelokupne k.č.br 370/1, k.o. Črnkoveci na kojoj je planiran zahvat (Izvor: Geoportal)



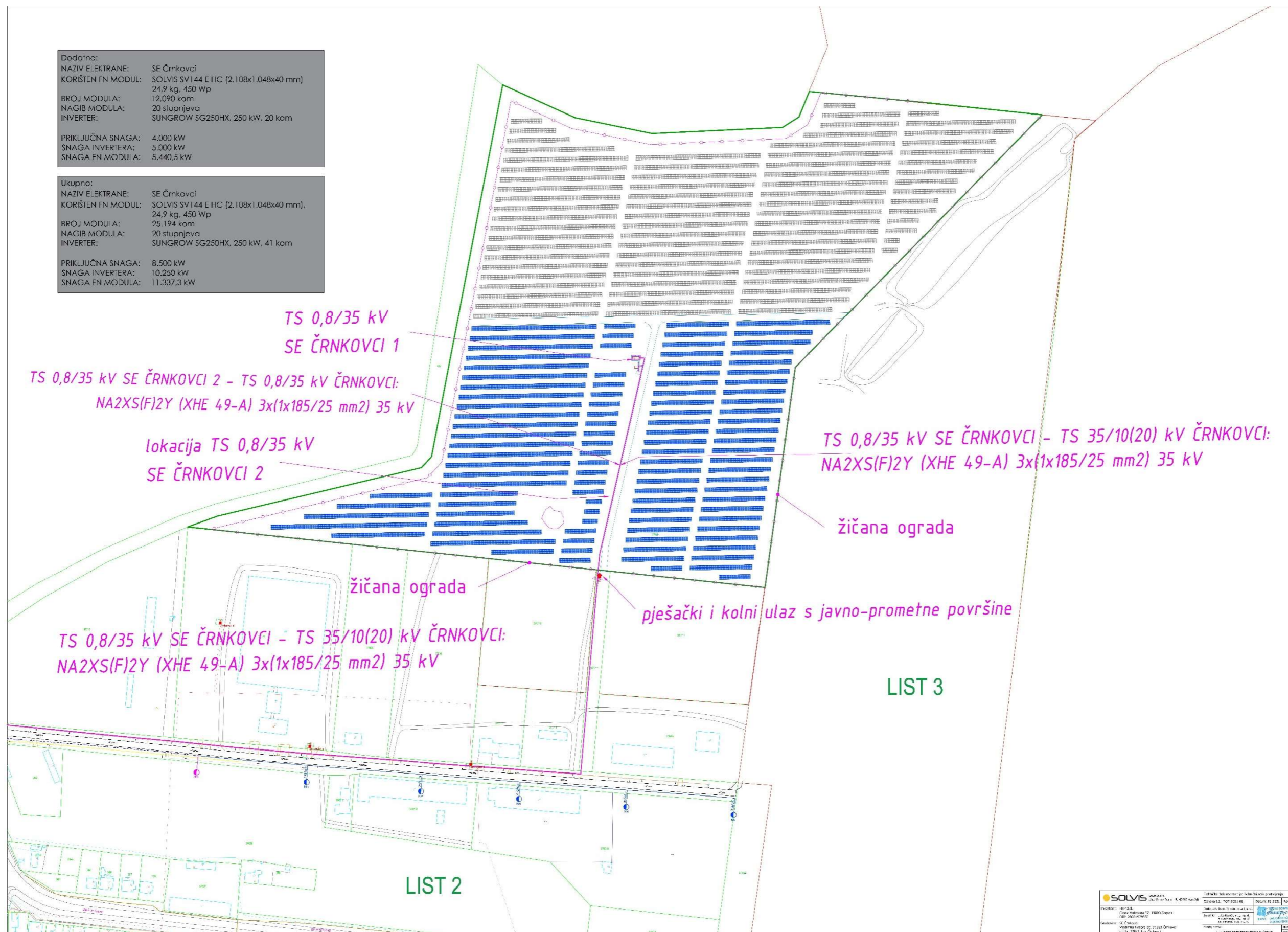
Slika 7. Topografski snimak šireg područja zahvata s prikazom cjelokupne k.č.br 370/1, k.o. Črnkoveci na kojoj je planiran zahvat (Izvor: Geoportal)



Slika 8. Jednopolna shema TS SE Črnkovci (Izvor: Solvis d.o.o., Varaždin, ožujak 2021.)



Slika 9. Jednopolna shema TS SE Črncovci 2 (Izvor: Solvis d.o.o., Varaždin, ožujak 2021.)



Slika 10. Situacija i dispozicija FN modula SE Črnkovci (Tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja – Sunčana elektrana Črnkovci 8,5 MW (Solvis d.o.o., Varaždin, ožujak 2021.)

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. Opis lokacije te opis okoliša

2.1.1. Geografski položaj lokacije zahvata

Lokacija zahvata se nalazi u Osječko - baranjskoj županiji na administrativnom području općine Marijanci. Zahvat je planiran na katastarskoj čestici 370/1 k.o. Črnkovci, čija površina iznosi 156.336 m².

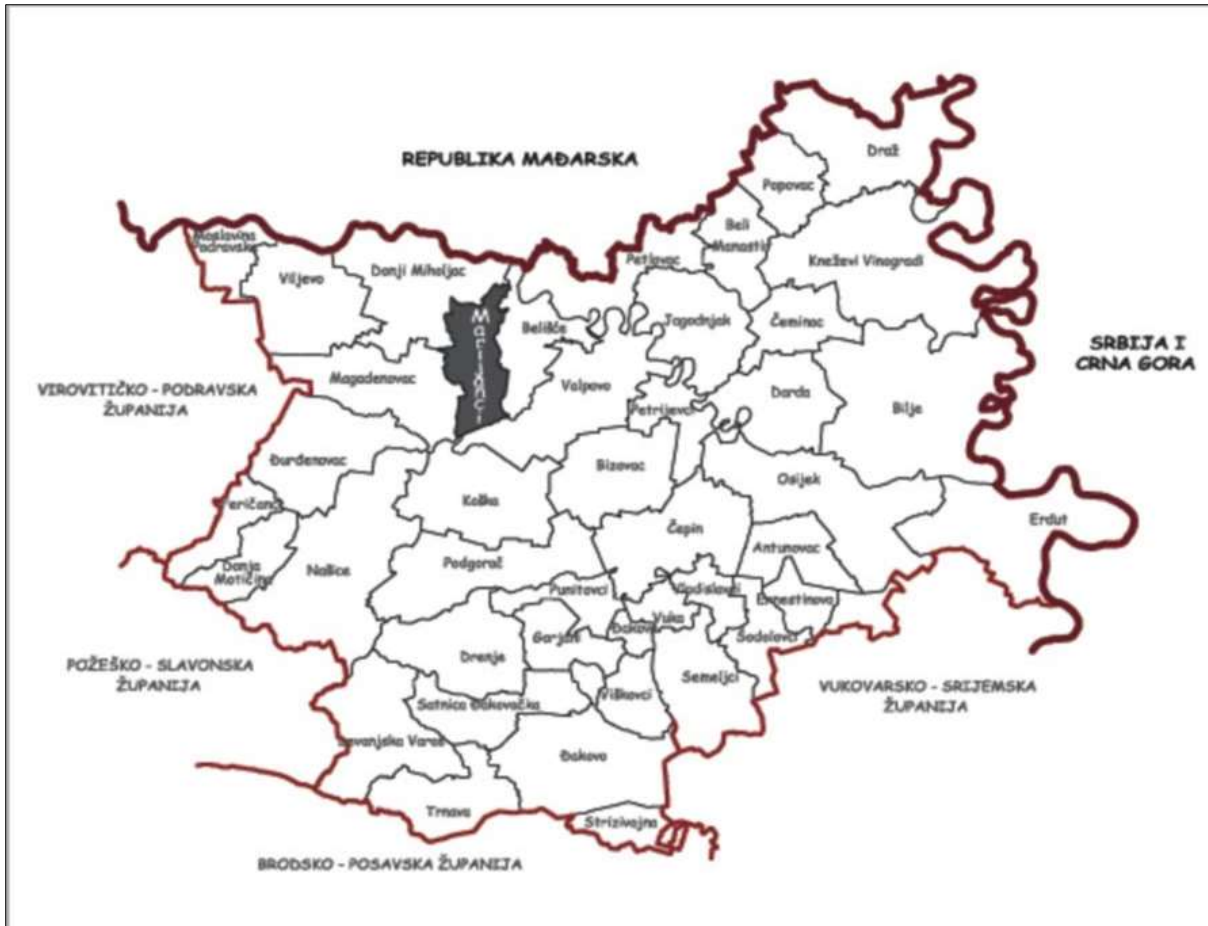
Općina Marijanci se nalazi u sjeveroistočnom dijelu Republike Hrvatske i pripada Osječko - baranjskoj županiji (Slika 11.).

Područje općine Marijanci pripada prirodno - geografskoj cjelini Slavonske Podravine, a u okviru geografske cjeline Istočne Hrvatske. Općina Marijanci nalazi se u okruženju administrativno - teritorijalnih jedinica lokalne samouprave: Grada Belišća na istoku, Grada Donjeg Miholjca na sjeverozapadu i zapadu, općine Magadenovac na zapadu te Grada Valpova na jugu.

Prostor Općine proteže se gotovo sve do državne granice, što je utjecalo i na formiranje prometnog sustava. Glavnu prometnicu predstavlja trasa državne ceste DC 34 koja osigurava longitudinalnu povezanost prostora uz sjevernu granicu Republike Hrvatske.

S površinom od 65,72 km², što iznosi 1,6 % ukupne površine Osječko - baranjske županije, općina Marijanci je po veličini jedna od manjih jedinica lokalne samouprave Županije.

U sastavu općine Marijanci se nalazi sedam naselja: Bočkinci, Brezovica, Čamagajevci, Črnkovci, Kunišinci, Marijanci i Marijanski Ivanovci.



Slika 11. Položaj općine Marijanci u Osječko – baranjskoj županiji (Izvor: PPUO Marijanci)

2.1.2. Opis postojećeg stanja na lokaciji

Predmetni zahvat bit će smješten na dijelu k.č.br. 370/1 k.o. Črnkovci koja je prema izvodu iz zemljišnih knjiga označena kao pašnjak. Predmetna čestica je neizgrađena te stoga nema potrebe za uklanjanjem postojećih objekata. Ukupna površina čestice na kojoj je planiran zahvat iznosi 156.336 m². Prema Prostornom planu uređenja Općine Marijanci („Službeni glasnik“ Općine Marijanci broj 3/06, 3/12, 6/18 i 7/18 - pročišćeni tekst) lokacija zahvata se nalazi u proizvodno poslovnoj zoni (neizgrađeni, ali uređeni dio) u kojoj je dopuštena izvedba ovoga zahvata. Na navedenoj katastarskoj čestici planirana je izgradnja sunčane elektrane Črnkovci – izmjena zahvata i povećanje priključne snage sunčane elektrane s 4,5 MW na 8,5 MW. Za navedenu elektranu izrađen je Elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključenja građevine na distribucijsku elektroenergetsku mrežu (EOTRP) i ishodišno je Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/20-09/219, URBROJ: 517-03-1-1-21-11, Zagreb, 4. siječnja 2021.) kojim nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.



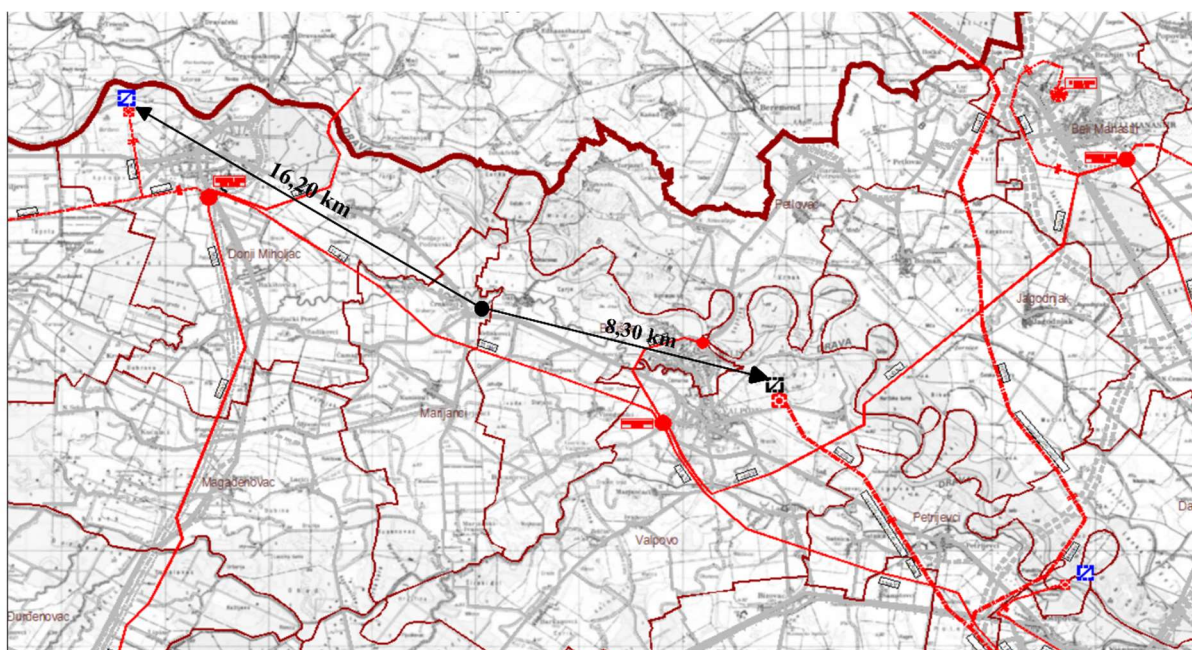
Slika 12. Lokacija zahvata – postojeće stanje (Izvor: Promo eko d.o.o.)



Slika 13. Lokacija zahvata – postojeće stanje (Izvor: Promo eko d.o.o.)

2.1.3. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Sukladno prostornom planu Osječko – baranjske županije, na širem području zahvata nema postojećih proizvodnih postrojenja iz područja elektroenergetike, odnosno građevina za proizvodnju električne energije. Prema navedenom prostornom planu, najbliže područje određeno kao pogodno za gradnju hidroelektrane nalazi se na području grada Donji Miholjac te je od predmetnog zahvata udaljeno oko 16,2 km. Najbliže područje određeno kao pogodno za gradnju termoelektrane nalazi se na području grada Valpova te je od predmetnog zahvata udaljeno oko 12 km (Slika 14.).



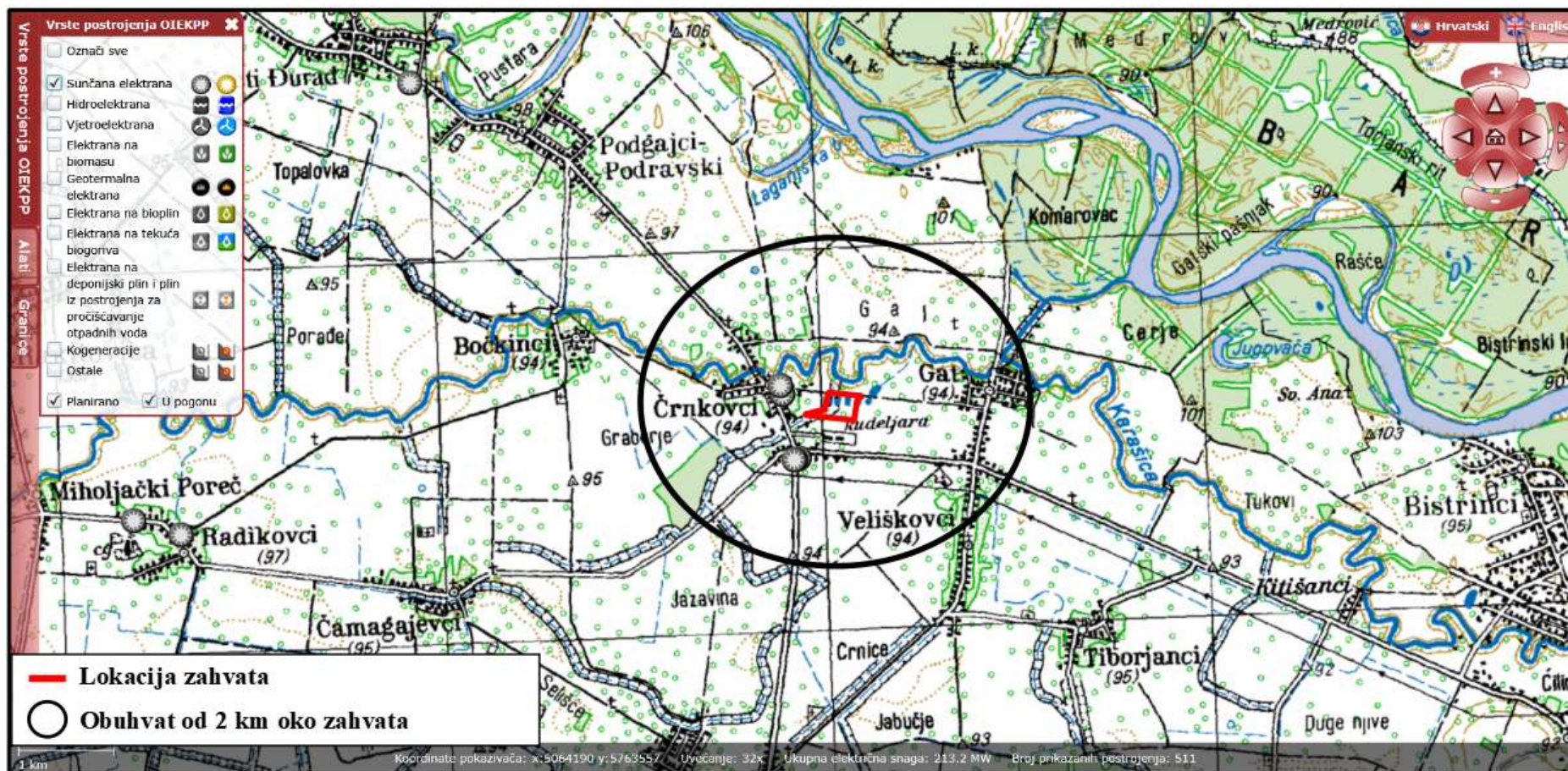
- Lokacija zahvata
- ▣ Planirana hidroelektrana
- ▣ Planirana termoelektrana



Slika 14. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na najbliže proizvodne uređaje iz područja elektroenergetike (Izvor: Prostorni plan Osječko – baranjske županije, „Županijski glasnik“ 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16, 5/20, 7/20, 1/21 i 3/21)

Prema Registru obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (u daljnjem tekstu: Registar OIEKPP), u radijusu od 2 km od lokacije planirane SE Črnkovci, planirane su 4 neintegrirane sunčane elektrane snage 0,03 MW svaka (Slika 15.).

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



Slika 15. Prikaz lokacije zahvata i lokacija postojećih i planiranih sunčanih elektrana (Izvor: Registar OIEKPP)

2.2. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

S obzirom da zahvat neće imati značajan utjecaj na sastavnice okoliša u okruženju zahvata, u nastavku, u Poglavlju 2.3. opisane su sastavnice okoliša na koje zahvat ima utjecaj, ali nije značajan.

2.3. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati utjecaj

2.3.1. Stanovništvo

Prema rezultatima popisa stanovnika iz 2001. godine općina Marijanci je imala 2 719 stanovnika. Ukupno stanovništvo Općine se u promatranom razdoblju konstantno smanjivalo.

Smanjenje stanovništva Općine bilo je posljedica prirodnog odumiranja i odseljavanja.

Popis stanovništva u Hrvatskoj 2011. godine je proveden od 1. do 28. travnja 2011. Popis je proveden na temelju Zakona o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici 2011. godine („Narodne novine“ br. 92/10). Općina Marijanci je prema popisu stanovništva iz 2011. godine imala 2 405 stanovnika što predstavlja daljnje negativno demografsko kretanje u odnosu na popis stanovništva iz 2001.g.

Na navedenom području potrebna je demografska obnova koja se može provoditi u sklopu gospodarske obnove kao njen integralni dio i važna pretpostavka svakog planiranja i inovacija u prostoru. Stoga je u model demografske obnove potrebno uključiti i različite oblike gospodarske i općenito ukupne revitalizacije.

2.3.2. Reljef, hidrološke, klimatske i pedološke značajke područja zahvata

Reljef

Općina Marijanci, kao dio prirodno - geografske cjeline Slavonske Podravine, u reljefnom smislu predstavlja tipičnu akumulacijsku nizinu. Nadmorske visine naselja kreću se od 89 m, na jugoistoku te do 98 m, na zapadu Općine.

U okviru tipične akumulacijske nizine nastale morfološkim procesima od mlađeg pleistocena, nastali su geomorfološki oblici:

- poloj Drave,
- terasna nizina Drave,
- fluvijalno - močvarna nizina uz Vučicu.

Poloj rijeke Drave je naplavna (aluvijalna) ravan, nastala akumulacijsko - erozijskim procesima u toku holocena (aluvija). To je prostor gdje je dubina temeljnice vrlo mala te se odlikuje velikom vlažnošću.

U okviru naplavne ravni Drave izdvaja se njezin viši i niži dio. Viši dio čine konkavni dijelovi meandara, grede i područja plavljena za vrijeme najviših vodostaja, dok niži dio naplavne ravni čine mrtvaje i rukavci nastali linearno - erozijskim djelovanjem.

Terasna nizina Drave je nešto više područje, iznad naplavne ravni, nastalo neotektonskim pokretima u pleistocenu, u čijem sastavu uslijed eolske akumulacije prevladavaju lesne i lesu slične naslage, debljine 8 - 20 m. Terasna nizina je blago nagnuta od sjeverozapada prema jugoistoku te od sjevera prema jugu.

Fluvijalno - močvarna područja su potolinski prostori nastali mlađim tektonskim spuštanjem terena tokom holocena. Na mlađe spuštanje tog dijela prostora ukazuje usijecanje rijeke Karašice u višu terasnu nizinu prema sjeveroistoku, umjesto prema jugoistoku, a u skladu s postojećim visinskim odnosima.

Hidrološka obilježja

Prostor općine Marijanci dio je vodnog područja sliva Drave i Dunava, u okviru kojeg su formirana manja slivna područja. Općina Marijanci pripada slivnom području "Karašica - Vučica".

Ukupna površina slivnog područja "Karašica - Vučica" iznosi 2.347,23 km² od čega je 1.738,69 km² melioracijsko područje (pripada mu općina Marijanci), a ostali dio je brdsko područje.

Područje je izbrazdano brojnim potocima i kanalima te bogato tekućim i stajaćim vodama. Površinske vode s planine Krndija prikuplja vodotok Vučica s pritocima i kanalima te ih odvodi u rijeku Dravu kod Petrijevac. Važniji pritoci Vučice su: desni pritoci Marjanac, Iskrica, Bukvik, Našička rijeka i Breznica te lijevi pritoci Pištanac, Stara Vučica i Strug. Od Gata do Valpova teče Donja Karašica koja je prokopom Gatskog kanala postala također lijevi pritok Vučice.

Kretanja mjesečnih protoka kod ostalih vodotoka Općine tokom godine nose obilježja snježno - kišnog režima s obiljem proticaja u hladnom periodu godine. Na hladnu sezonu otpada 57 % godišnjeg protjecanja što je za vodnogospodarsku djelatnost nepovoljna činjenica no nepovoljnije je što su odstupanja od srednjih mjesečnih protoka velika.

Hidrološki režim se odlikuje izuzetno naglašenim odstupanjima od prosječnih veličina otjecanja tako da se i u ravničarskom dijelu (općina Marijanci) može govoriti o velikim specifičnim dotocima za vrijeme jakih kiša, ali i o gotovo intermitentnom otjecanju jer za vrijeme duljih suša u vegetacijskom periodu manji vodotoci presušuju.

Klima

Klimatske osobine prostora općine Marijanci kao dio šireg nizinskog prostora, odlikuje homogenost klimatskih prilika što je u vezi s malom reljefnom dinamikom terena. Klimatske osobine u cjelini karakterizira tip umjereno kontinentalne klime, koja se javlja u cirkulacijskom pojasu umjerenih širina, gdje su promjene vremena česte i intenzivne. Prema Köppenovoj klasifikaciji to se područje karakterizira kao umjereno topla, kišna klima.

Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 11 °C dok su srednje mjesečne temperature zraka u porastu do srpnja kada dostižu maksimum (20,9 °C, 21,6 °C), a zatim su u opadanju do siječnja kada dostižu minimum (-1,1 °C, -0,2 °C).

Prosječna godišnja količina oborina iznosila je 702,7 mm (1978. - 1998.).

Prema jačini strujanja zraka, prevladavaju slabi vjetrovi, jačine 1 - 2 bofora, dok broj dana s jakim vjetrom iznosi godišnje 1,2 dana, a broj dana s olujnim vjetrom iznosi 0,2 dana.

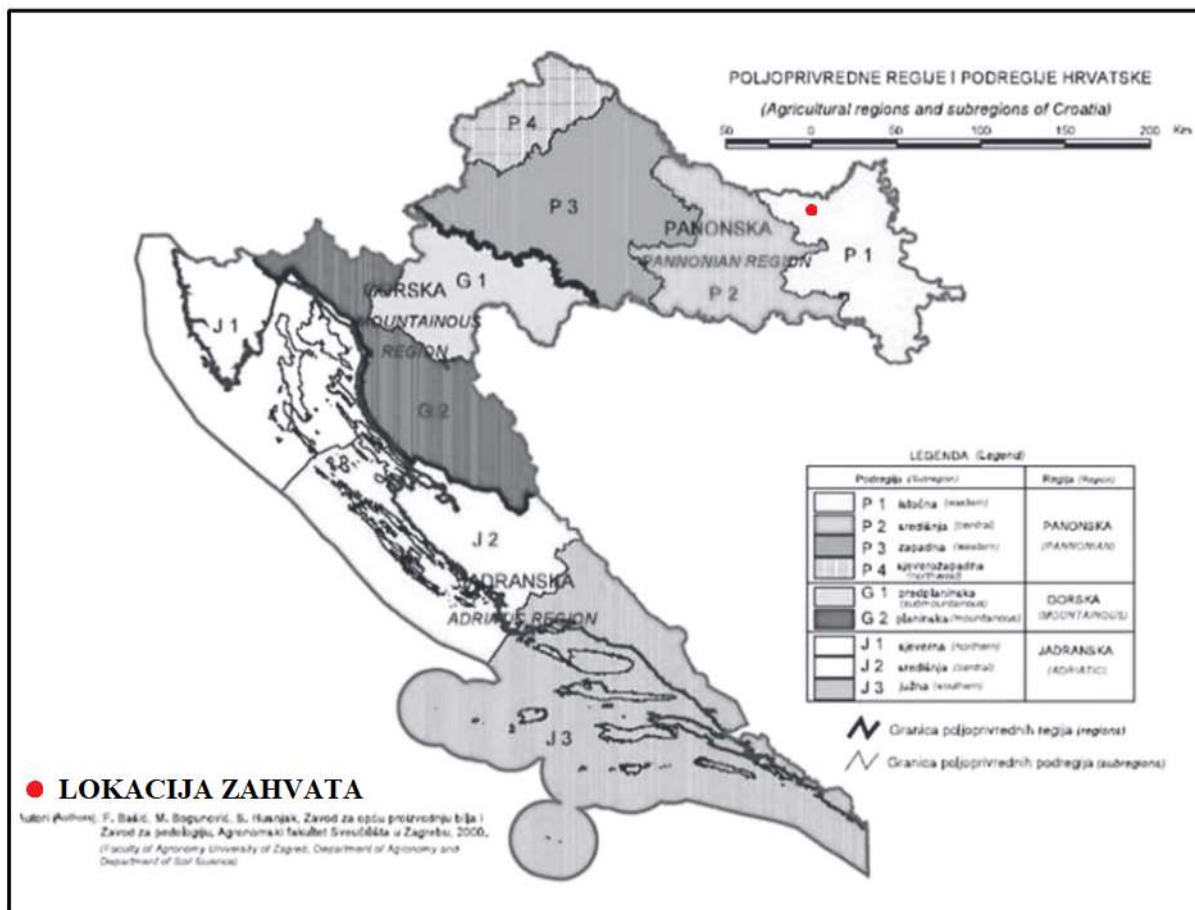
Broj dana s maglom kreće se na ovim područjima u rasponu od 30 - 50 dana godišnje.

Tlo i korištenje zemljišta

Republika Hrvatska nalazi se pod utjecajem različitih klimatskih uvjeta i sadrži matične supstrate raznovrsnih geoloških i litoloških svojstava. Dodajući tome heterogene forme reljefa, razvidno je da Hrvatsku čini širok raspon tipova tala različitog stupnja plodnosti.

S obzirom na tu prirodnu raznovrsnost, Hrvatska je podijeljena na tri jasno definirane regije: Panonsku, Gorsku i Jadransku. Svaka agroekološka prostorna jedinica ima specifične klimatske uvjete i specifične uvjete postanka i evolucije tala. Svaka regija dodatno je podijeljena na podregije koje pružaju različite uvjete za uzgoj bilja. Panonska je podijeljena na Istočnu, Središnju, Zapadnu i Sjeverozapadnu, Gorska na Predplaninsku i Planinsku, a Jadranska na Sjevernu, Središnju i Južnu.

Lokacija zahvata se nalazi u Panonskoj regiji, tj. u P-1- Istočnoj panonskoj podregiji. (Slika 16.).



Slika 16. Poljoprivredne regije i podregije Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske)

Istočna panonska podregija – P-1 - Obuhvaća dvije najistočnije županije, Vukovarsko - srijemsku i Osječko - baranjsku, a predstavlja područje s tlima najveće plodnosti i s tradicionalno intenzivnim ratarenjem. Podneblje ovog najistočnijeg dijela Hrvatske je semihumidne klime. Podregija P - 1 pripada pedološki homogenijem području. Zajednička je odlika cijeloga područja da su sva tla formirana na karbonatnom lesu, u vrlo sličnim bioklimatskim prilikama, na prijelazu stepe u šumostepu. Pet pedosistematskih jedinica pokriva 87% od ukupnih 434.839 ha poljoprivrednog zemljišta podregije; močvarno glejna tla (38%), lesivirano na praporu semiglejno (21%), černozem na praporu, semiglejni i tipični (11%), pseudoglej na zaravni (9%) i ritska crnica (8%). Na području ove poljoprivredne podregije intenzivni uzgoj oraničnih kultura ima dugu tradiciju i dobre rezultate. Takav način gospodarenja prouzročio je čitav niz degradacijskih procesa i oštećenja tala karakterističnih za intenzivnu poljoprivredu.

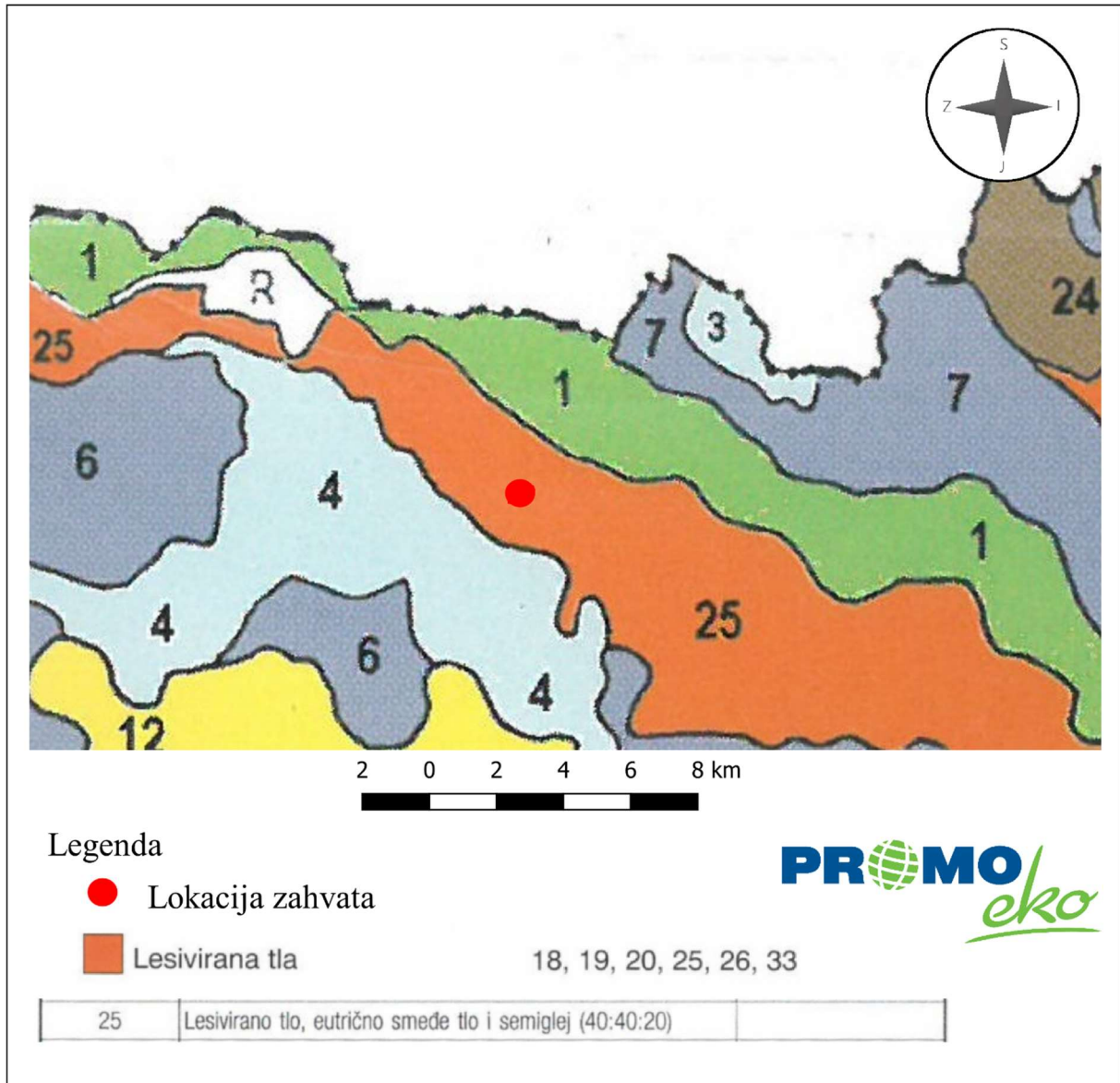
Prema pedološkoj Karti države Hrvatske (Slika 17.) lokacija zahvata se nalazi na pedokartografskoj jedinici lesivirano tlo, eutrično smeđe tlo i semiglej (40:40:20). Sklop profila A-E-B-C. Luvisoli se formiraju na ilovastim supstratima ili stijenama čijim se raspadanjem

može formirati dublji ilovasti profil. Luvisoli su vezani za humidna područja u kojima se mogu formirati descedentni tokovi vode. Za luvisol je karakteristično ispiranje (lesivaža) čestica gline iz E horizonta i njihovo akumuliranje u B horizontu. Eluvijalno - iluvijalna migracija gline odigrava se u uvjetima umjerene kiselosti (pH 5 - 6).

Teksturno diferenciranje luvisola često može biti potencirano pritjecanjem eolskog nanosa u površinske slojeve. Eolski je proces naročito intenzivno zahvatio luvisole formirane na vapnencima i dolomitima („dvoslojni profili“). Izuzmu li se podzoli koji se formiraju u specifičnim uvjetima i kod nas na vrlo malim površinama, naša su tla lesivirana, u smislu sukcesije, najrazvijenija tla i najčešće označuju u našim bioklimatima završni tipski (pedogenetski) razvoj tla.

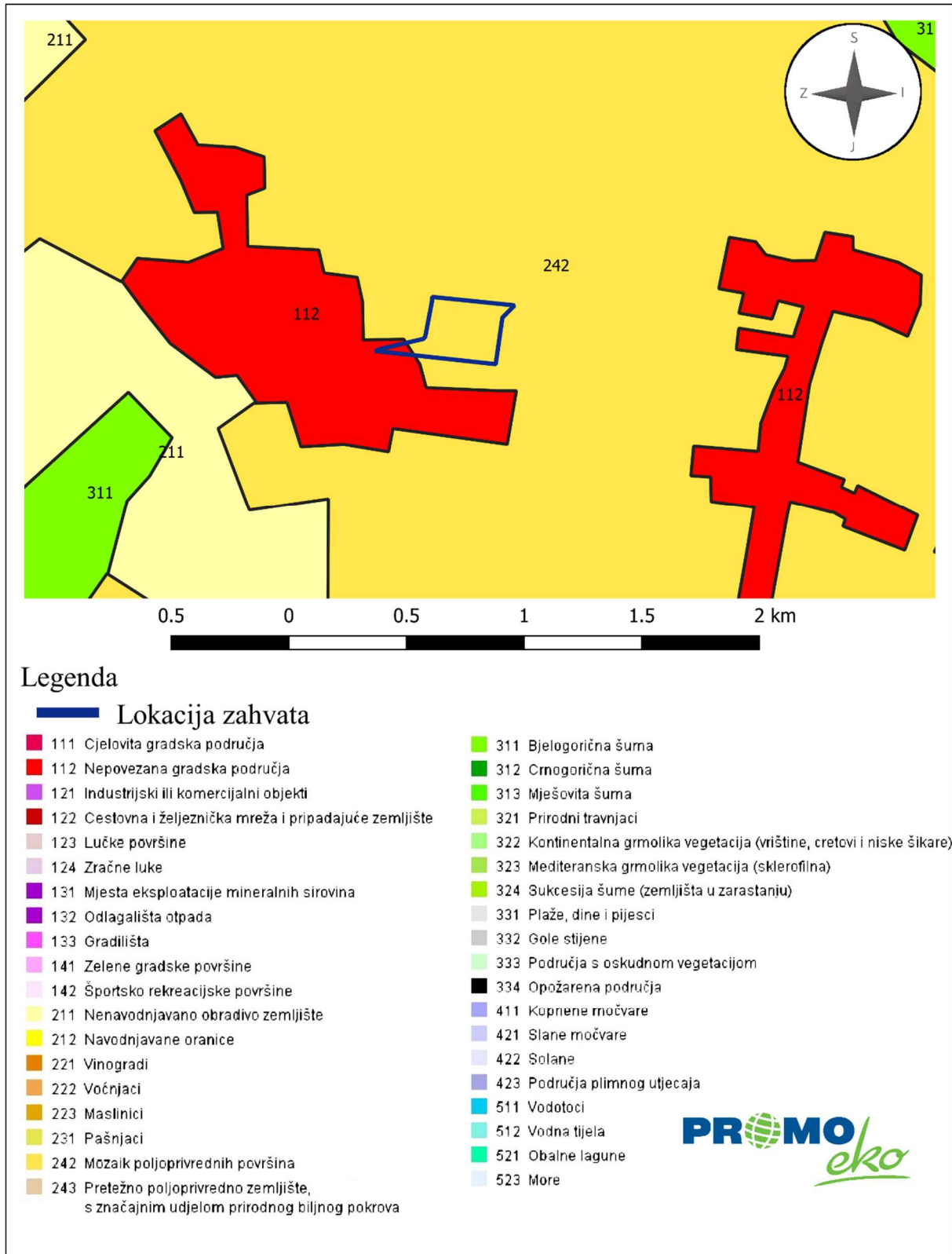
Postoji prilično velika razlika između svojstava luvisola formiranih na silikatnim supstratima i na čistim vapnencima i dolomitima. Luvisoli na vapnencima imaju u površinskim slojevima lakšu praškastu teksturu, a B horizont najčešće je glinovit. Ti luvisoli imaju normalnu drenažu, pH je obično u rasponu 5,0 - 6,0, a stupanj zasićenosti bazama ispod 35%. Siromaštvo je svim hranivima u mobilnom obliku vrlo izrazito. Luvisoli na silikatima duboka su tla povoljnih fizikalnih svojstava. Dubina A horizonta varira od 5 - 15 cm. Površinski su horizonti po mehaničkom sastavu pjeskovite ili praškaste ilovače.

Sadržaj humusa pod šumom iznosi 3 – 10 %. Reakcija je slabo do umjereno kisela (pH 5 - 6, rjeđe ispod 5,0). Tlo je srednje opskrbljeno dušikom i kalijem, a sadržaj pristupačnog fosfora vrlo je nizak. Luvisoli bujadično – vrištinskih terena imaju visok potencijal za podizanje kultura četinjača, ali gdje teren dopušta i nakon popravljivanja kemijske plodnosti, oni su vrlo pogodni i za neke poljoprivredne kulture.



Slika 17. Izvod iz Pedološke karte Države Hrvatske (Izvor: Tla u Hrvatskoj)

Prema CORINE Land Cover (CLC) klasifikaciji, na području zahvata zemljišni pokrovi prema namjeni su nepovezana gradska područja (CLC 112) i mozaik poljoprivrednih površina (CLC 242) (Slika 18.).



Slika 18. Izvod iz pedološke karte Države Hrvatske (Izvor: Tla u Hrvatskoj)

2.3.3. Vode

Karakteristike površinskih vodnih tijela dostavljene su od strane Vodnogospodarskog odjela Hrvatskih voda u svrhu izrade Elaborata zaštite okoliša.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije).

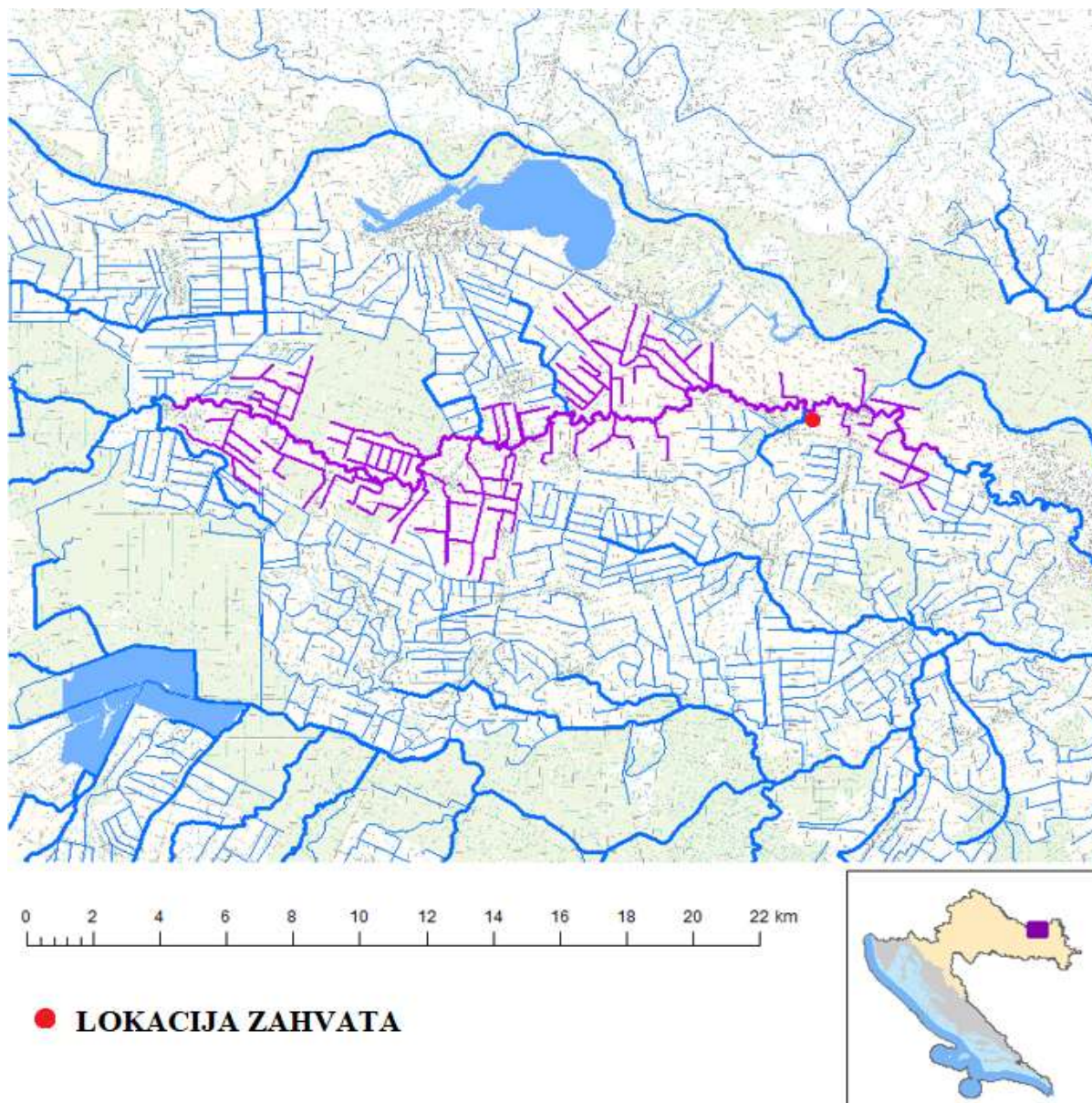
Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Tablica 5. Opći podaci vodnog tijela CDRN0022_002, Karašica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0022_002	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0022_002
Naziv vodnog tijela	Karašica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	35.4 km + 127 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HR1000016, HR2001308*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21012 (Črnkovci, Karašica)

Tablica 6. Stanje vodnog tijela CDRN0022_002, Karašica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0022_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro dobro umjereno	umjereno dobro dobro umjereno	umjereno dobro dobro umjereno	umjereno dobro dobro umjereno	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfeninfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					



Slika 19. Vodno tijelo CDRN0022_002, Karašica (Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela)

Stanje vodnog tijela CDRN0022_002, Karašica (Slika 19., Tablica 6.) je prema ekološkom stanju umjereno, dok je prema kemijskom stanju vodno tijelo dobro.

Prema biološkim elementima kakvoće vodno tijelo nije ocijenjeno, za fizikalno – kemijske pokazatelje vodno tijelo je umjereno te je za specifične onečišćujuće tvari vrlo dobro. Stanje prema hidromorfološkim elementima je vrlo dobro.

Kemijsko stanje vodnog tijela je dobro prema klorfenvinfos - u, klorpirifos - u, diuron - u te izoproturon - u.

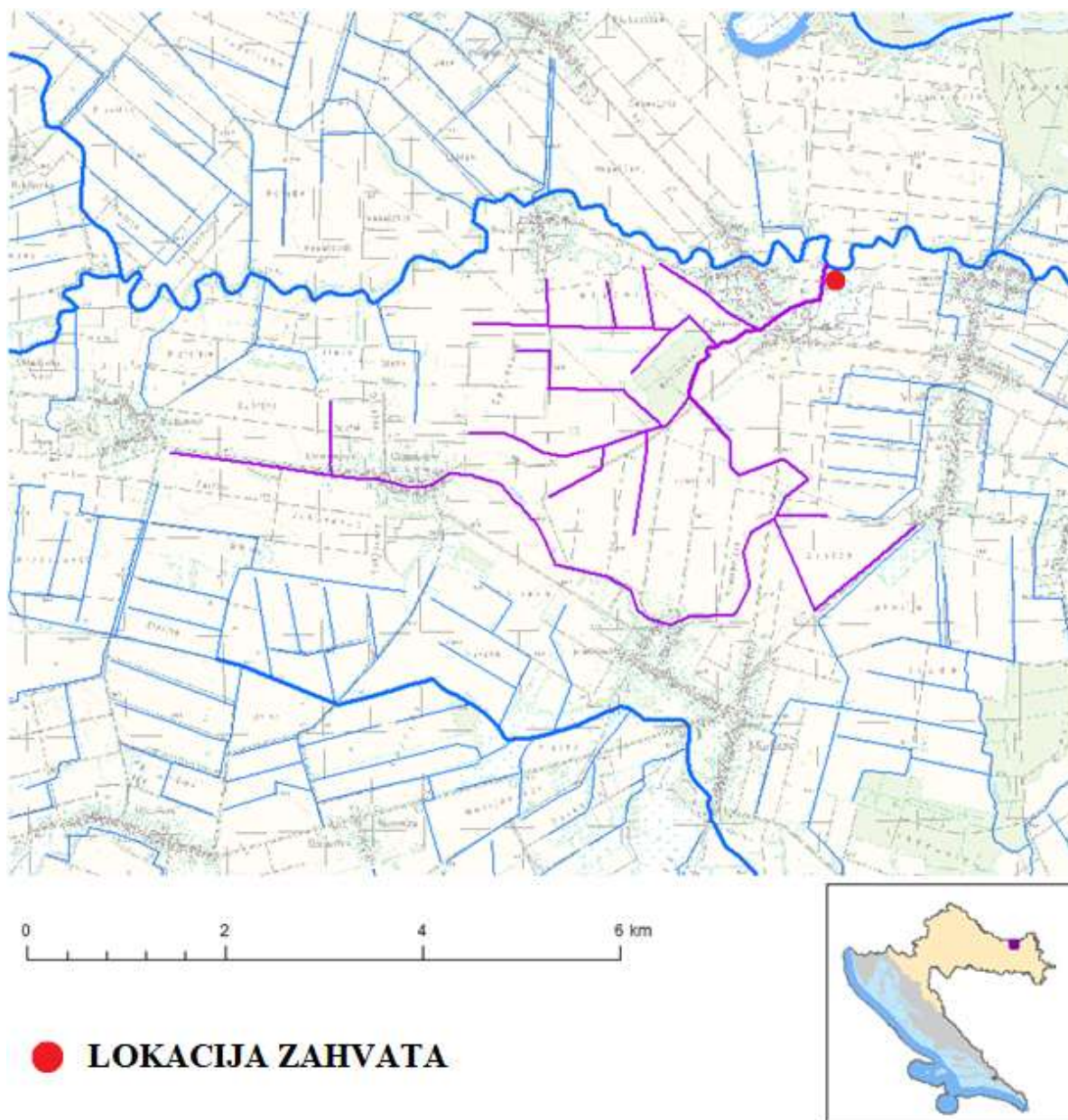
Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Tablica 7. Opći podaci vodnog tijela CDRN0227_001, Bogdinci

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0227_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0227_001
Naziv vodnog tijela	Bogdinci
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	2.18 km + 26.1 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-23
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 8. Stanje vodnog tijela CDRN0227_001, Bogdinci

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0227_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					



Slika 20. Vodno tijelo CDRN0227_001, Bogdinci (Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela)

Stanje vodnog tijela CDRN0227_001, Bogdinci (Slika 20., Tablica 8.) je prema ekološkom stanju vrlo dobro, a prema kemijskom stanju vodno tijelo je dobro.

Prema biološkim elementima kakvoće vodno tijelo nije ocijenjeno, za fizikalno – kemijske pokazatelje vodno tijelo je vrlo dobro te je i za specifične onečišćujuće tvari vrlo dobro. Stanje prema hidromorfološkim elementima je vrlo dobro.

Kemijsko stanje vodnog tijela je dobro prema klorfenvinfos - u, klorpirifos - u, diuron - u te izoproturon - u.

Tablica 9. Stanje tijela podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA

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

Stanje tijela podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA prema tablici 9 (Tablica 9.) je dobro u sve tri prikazane kategorije.

Tijelo podzemne vode istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava je međuzrnske poroznosti, zauzima površinu od 5009 km², a obnovljive zalihe podzemne vode iznose 421*10⁶ m³/god. Prema prirodnoj ranjivosti 84 % područja je umjerene do povišene ranjivosti (Tablica 10.).

Tablica 10. Osnovni podaci o tijelu podzemne vode CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CDGI_23	ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA	međuzrnska	5.009	421	84 % područja umjerene do povišene ranjivosti	HR/HU,SRB

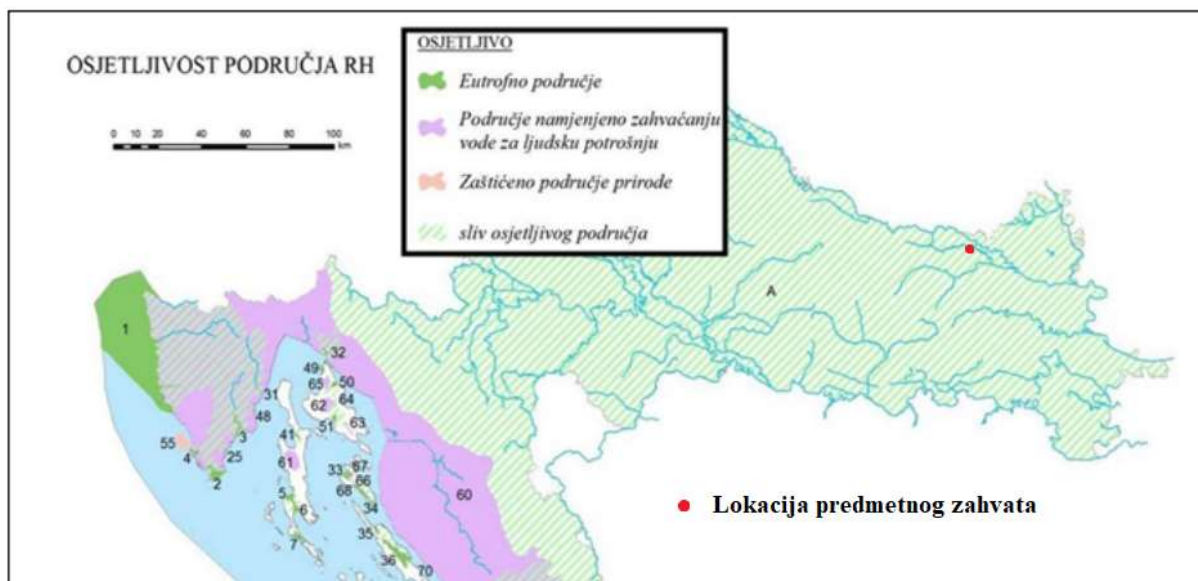
Usporedbom procijenjenih obnovljivih zaliha podzemnih voda u grupiranom vodnom tijelu podzemne vode istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava, odnosno prosječnih godišnjih dotoka i eksploatacijskih količina podzemnih voda vidljivo je da se zasad koristi samo manji dio (oko 5,3 %) obnovljivih zaliha te da su mogućnosti veće. Navedene eksploatacijske količine definirane su na temelju izdanih koncesija za zahvaćanje podzemne vode za potrebe javne vodoopskrbe i gospodarstva, koje su veće od stvarno zahvaćenih količina, tako da su izvedene ocjene o iskorištenosti resursa na strani sigurnosti (Tablica 11.).

Tablica 11. Ocjena količinskog stanja – obnovljive zalihe i zahvaćene količine

Kod i naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m ³ /god)	Zahvaćene količine (m ³ /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CDGI_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA	4,21*10 ⁸	2.23*10 ⁷	5,30

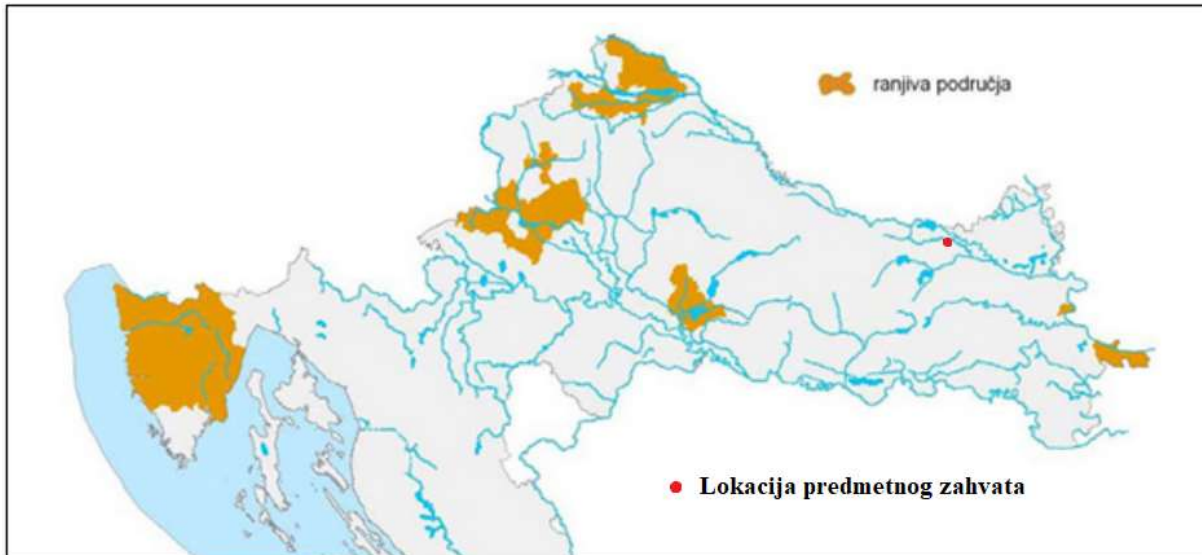
Ocjena navedenog količinskoga stanja provedena je temeljem: podataka iz programa motrenja razina podzemnih voda, podataka oborina i temperature s klimatoloških postaja te podataka o količinama crpljenja podzemne vode iz zdenaca crpilišta i kaptiranih izvorišta koje služe za javnu vodoopskrbu i podataka o zahvaćenim količinama podzemne vode za tehnološke i ostale potrebe.

Lokacija zahvata se nalazi izvan vodozaštitnog područja.



Slika 21. Izvod iz kartografskog prikaza osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj (Izvor: Odluka o određivanju osjetljivih područja)

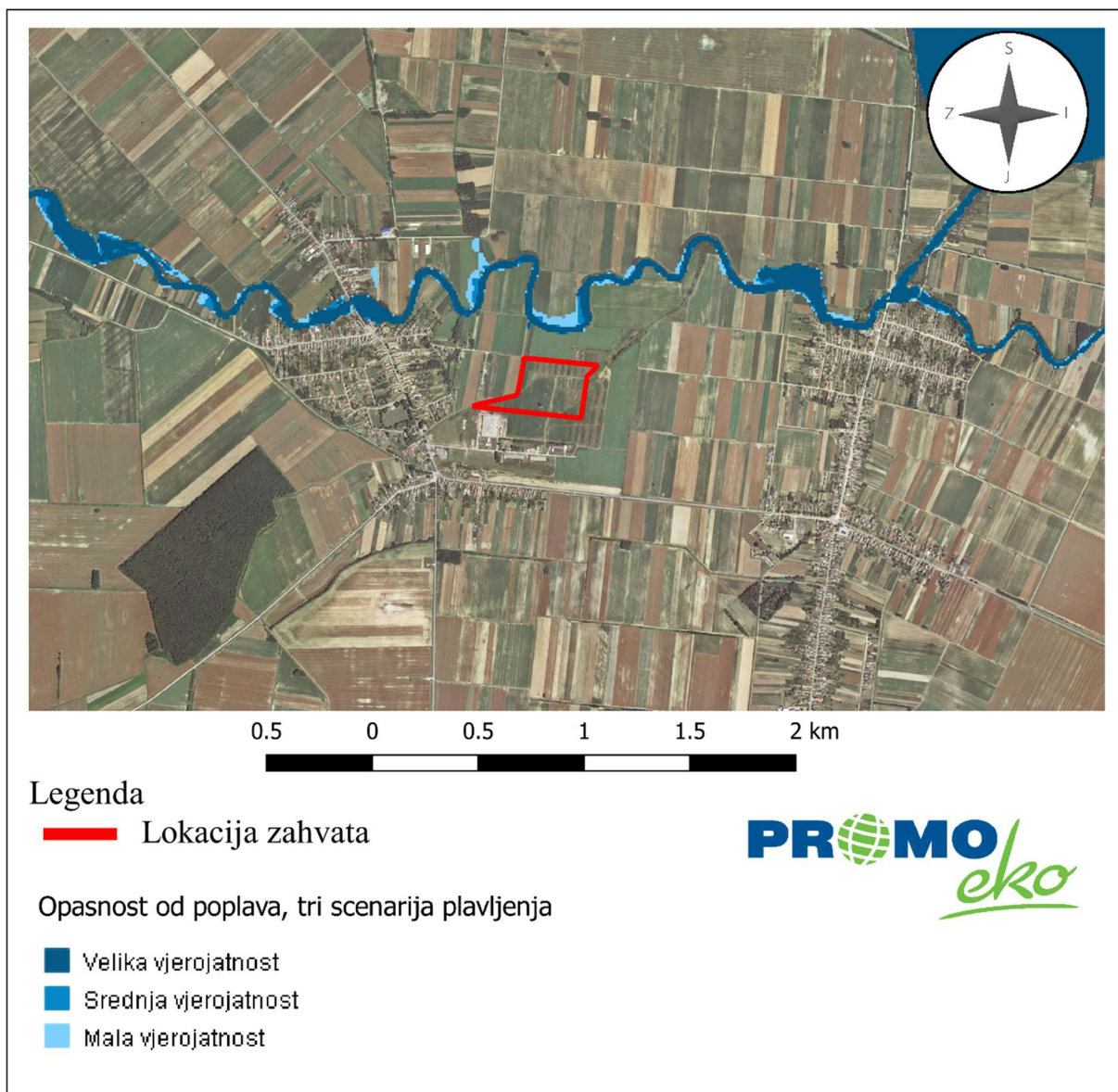
Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15) u Republici Hrvatskoj određena su osjetljiva područja na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području. Lokacija planiranog zahvata nalazi se na prostoru sliva osjetljivog područja (Slika 21.).



Slika 22. Izvod iz kartografskog prikaza ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (Izvor: Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske)

Temeljem Odluke o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 130/12) određuju se ranjiva područja u Republici Hrvatskoj, na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području, na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Predmetni zahvat se ne nalazi na ranjivom području (Slika 22.).

Lokacija zahvata se ne nalazi na području opasnosti od poplava (Slika 23.).



Slika 23. Izvadak iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Izvor: Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava)

2.3.4. Zrak

Podaci vezani za kvalitetu zraka na području zahvata preuzeti su iz Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu. Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14), područje RH podijeljeno je u pet zona i četiri aglomeracije. Kada spominjemo aglomeraciju i zonu u smislu prethodno spomenute Uredbe odnosno povezano sa kvalitetom zraka aglomeracija predstavlja područje s više od 250 000 stanovnika ili područje s manje od 250 000 stanovnika, ali s gustoćom stanovništva većom od prosječne gustoće u Republici Hrvatskoj ili je pak kvaliteta zraka znatno narušena te je nužna ocjena i upravljanje kvalitetom zraka. Zona je razgraničeni dio teritorija RH od ostalih takvih dijelova, koji

predstavlja cjelinu obzirom na praćenje, zaštitu i poboljšanje kvalitete zraka te upravljanje kvalitetom zraka. Područje zahvata smješteno je u zonu HR 1 „Kontinentalna Hrvatska“ (Slika 24.).

Zona HR 1 obuhvaća područja Osječko - baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško – slavonske županije, Virovitičko – podravske županije, Vukovarsko – srijemske županije, Bjelovarsko – bilogorske županije, Koprivničko – križevačke županije, Krapinsko – zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije i Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju HR ZG).

Najbliža mjerna postaja lokaciji zahvata je postaja Zoljan.



Slika 24. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu)

Prema posljednjim dostupnim podacima iz Izvješća o kvaliteti zraka za 2019. godinu zrak je na mjernoj postaji Zoljan, u mjernoj mreži Našice – cement, bio I kategorije s obzirom na SO₂, NO₂ i *PM₁₀ (auto.) (Tablica 12.).

Tablica 12. Kategorija kvalitete zraka u zoni HR 1

Zona/Aglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna Postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Osječko – baranjska županija	Našice - cement	Zoljan	SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija
				*PM ₁₀ (auto.)	I kategorija

Napomena:

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

2.3.5. Gospodarske značajke

Gospodarstvo Općine je slabo razvijeno i tradicionalno vezano uz poljoprivredu. Po broju zaposlenih, najveće učešće ima poljoprivreda, iako je i ukupan broj zaposlenih vrlo mali u odnosu na stanovništvo Općine.

Gospodarski potencijal Općine čine prirodni resursi, izgrađeni kapaciteti i radno sposobno stanovništvo.

Najrasprostranjeniji prirodni resurs su poljoprivredne površine i to su gotovo u cijelosti obradive površine. Sama veličina poljoprivrednog prirodnog prostora daje Općini poljoprivredno obilježje. Primarna poljoprivredna proizvodnja nije međutim popraćena odgovarajućim kapacitetima dorade i prerade.

Glavni gospodarski potencijal u oblasti eksploatacije mineralnih sirovina je eksploatacija nafte i plina iz polja „Štefkovica“, „Sječe“ i eventualno „Čamagajevci“.

2.3.5.1. Poljoprivreda

U ukupnoj površini općine Marijanci najveći udio imaju poljoprivredne površine koja se prostiru na 5.191 ha, čineći udio od 79,1 % u ukupnim površinama Općine.

Obradive poljoprivredne površine zauzimaju 4.853 ha što je udjel od 73,9 % u ukupnim površinama Općine i udjel od 93,5% u poljoprivrednim površinama Općine.

Unutar granica Općine, oranice imaju udjel od 70,4 %, livade udjel od 2,4 %, voćnjaci udjel od 1,1 %, vinogradi udjel od 0,1 %, pašnjaci imaju udjel od 5,1 %, šume imaju udjel od 13,2 %, a neplodno tlo udjel od 7,6 %.

2.3.5.2. Šumarstvo

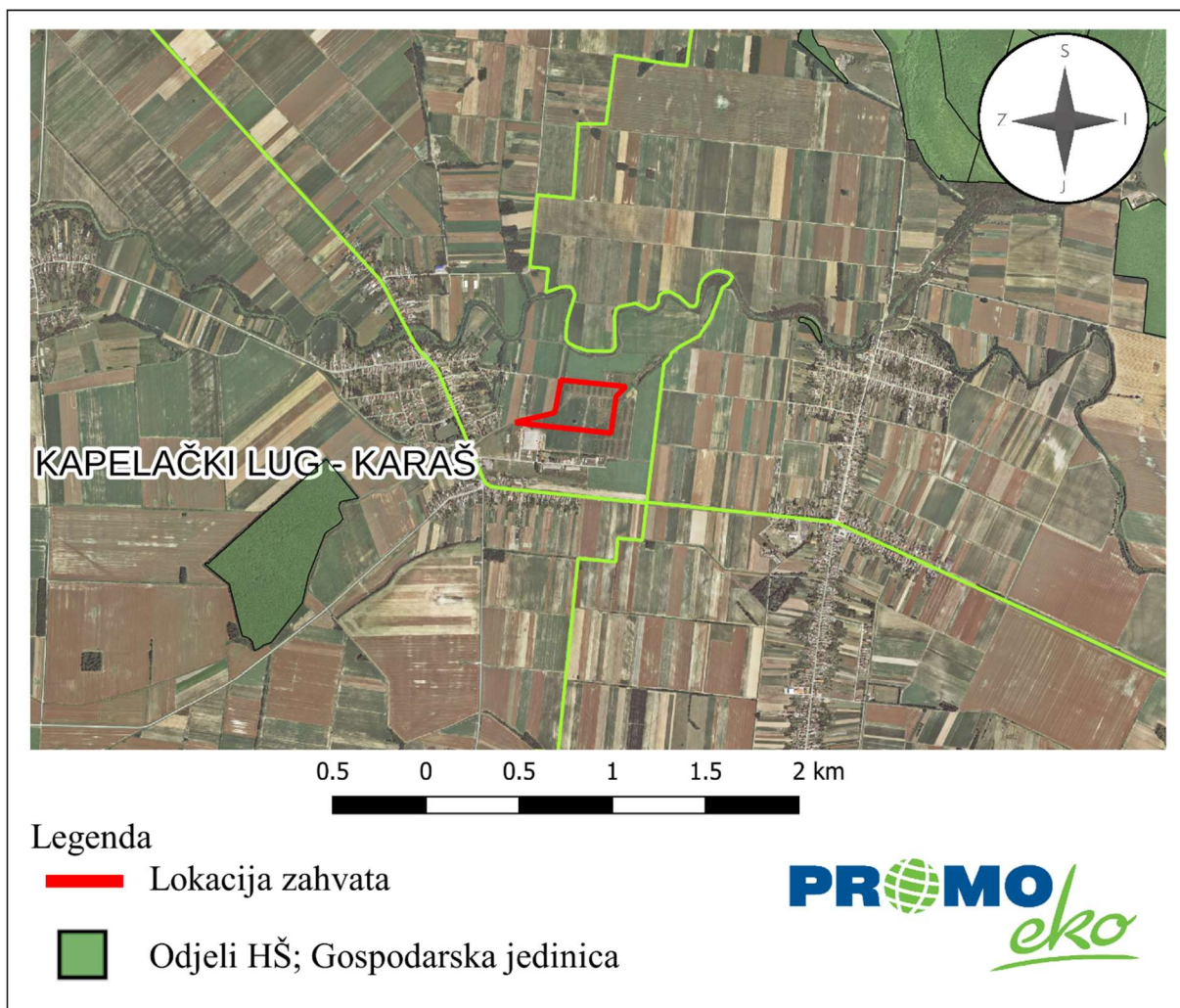
Šume i šumsko zemljište kao obnovljivi i zato trajni nacionalni resurs proglašeni su Ustavom kao dobro od općeg interesa za Republiku Hrvatsku.

Pored ekonomskih koristi šume su značajne za zdravlje ljudi, a važan su čimbenik i regulator hidroloških uvjeta. Šume su temelj razvitka turističkog i lovnog gospodarstva, a značajne su i za razvoj drugih gospodarskih grana.

Hrvatske šume d.o.o. kao tvrtka koja gospodari šumama i šumskim zemljištem u Republici Hrvatskoj javnosti pruža na uvid sažetak osnovnih elemenata gospodarenja. Pregled javnih podataka omogućen je korištenjem kartografskog prikaza čime je uz mogućnost pregleda podataka u tekstualnom i tabličnom obliku omogućen i prostorni prikaz šuma. Kartografski prikaz uključuje više slojeva (razina prikaza), a to su: uprave šuma, šumarije, gospodarske jedinice te odjeli državnih i odsjeci privatnih šuma.

Prema kartografskom prikazu javnih podataka Hrvatskih šuma lokacija zahvata nalazi se na području gospodarske jedinice „Miholjačke podravske šume“ koja se nalazi na području šumarije Donji Miholjac u sklopu Uprave šuma Našice. Lokacija planiranog zahvata se ne nalazi na šumskom području. Najbliži odjel Hrvatskih šuma od lokacije zahvata udaljen je oko 920 m (Slika 25.).

Lokacija planiranog zahvata se ne nalazi na šumskom području. S obzirom na navedeno, izvedba zahvata u fazi izvedbe i korištenja ni na koji način neće utjecati na šumsko područje šireg područja obuhvata zahvata te će ovaj aspekt biti izuzet iz daljnjeg razmatranja.



Slika 25. Gospodarske jedinice na širem području lokacije zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hr/summary>)

2.3.5.3. Lovstvo

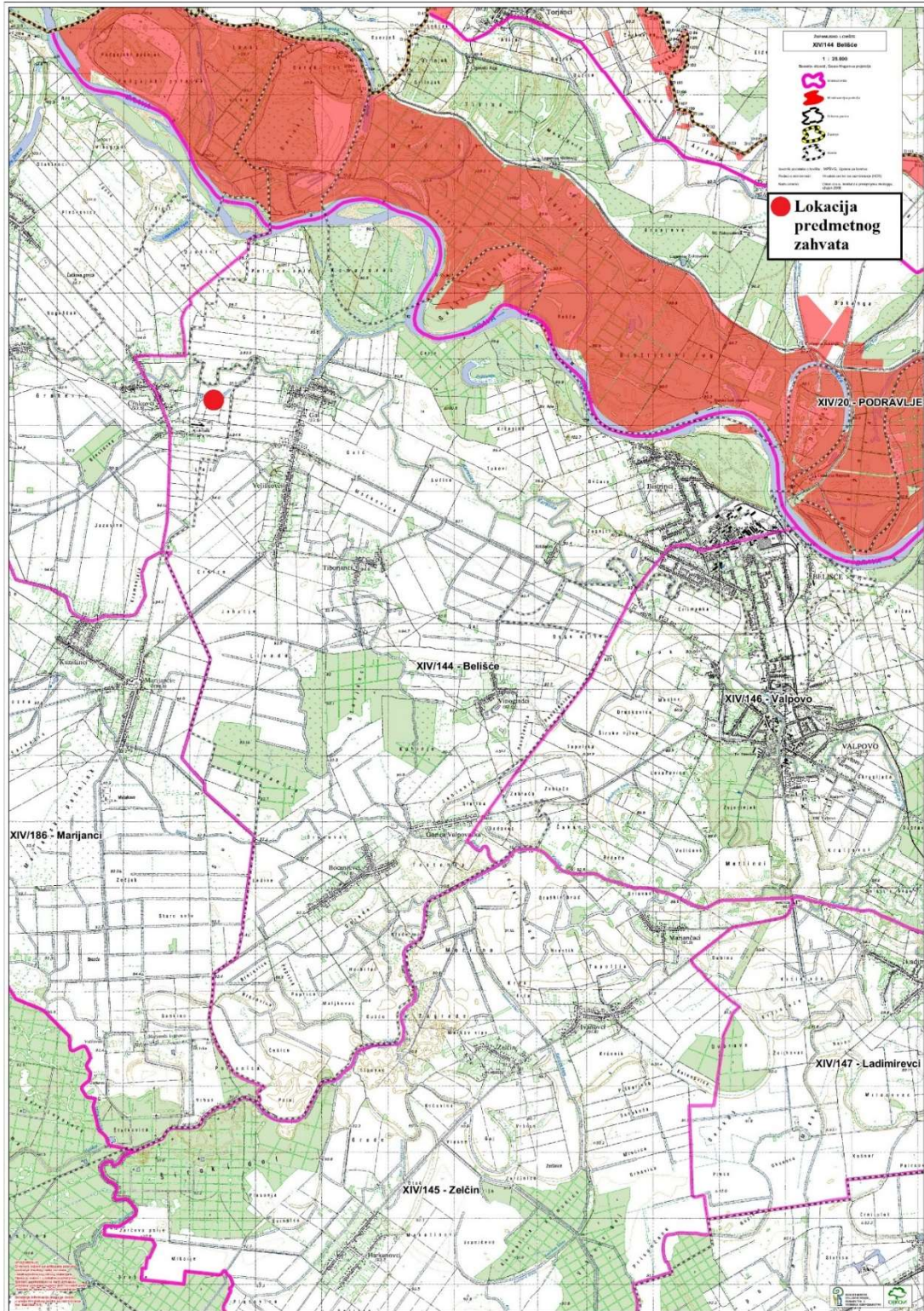
Cilj gospodarenja lovištem je očuvanje i unapređenje staništa svih životinjskih vrsta, a posebice divljači i provedba propisanih gospodarskih mjera u svrhu postizanja utvrđenih fondova divljači bez štetnih posljedica za stanište i gospodarstvo.

Provedbom mjera uzgoja, zaštite i lova potrebno je uspostaviti i održavati propisane fondove divljači i njihovu strukturu, što je ujedno i pretpostavka za uspješno gospodarenje i korištenje lovišta u sportsko - rekreativne svrhe.

Lokacija zahvata nalazi se u obuhvatu lovišta XIV/144 Belišće (Slika 26.). Površina lovišta XIV/144 Belišće iznosi 6729 ha, a ovlaštenik prava lova na navedenom lovištu je LD Vepar Belišće.

Područje obuhvata zahvata se nalazi u neposrednoj blizini izgrađenog područja naselja te će biti ograđeno ogradom visine 2 m. S obzirom na navedeno, ne očekuje bilo kakav utjecaj na

divljač i lovstvo šireg područja obuhvata zahvata te će ovaj aspekt biti izuzet iz daljnjeg razmatranja.



Slika 26. Lovišta u širem okruženju lokacija zahvata (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Središnja lovna evidencija)

2.3.6. Klimatske promjene

Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom.

Projekcija klime u Republici Hrvatskoj do 2040. godine s pogledom do 2070. godine provedena je uz simulacije “povijesne“ klime za razdoblje 1971. – 2000. godine. Regionalnim klimatskim modelom (eng. RegionalClimate Model, RCM) RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti (RCP4.5 i RCP8.5) kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (eng. Intergovernmental Panel on ClimateChange – IPCC). Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12.5 km i 50 km.

Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem te ga karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 smatra se ekstremnim scenarijem te ga karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Uz simulacije “historijske” klime (razdoblje 1971-2000), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. i 2041.- 2070., uz pretpostavku IPCC scenarija RCP4.5.

Ukupno je analizirano 20 klimatoloških varijabli. Rezultati modela poslužili su kao osnova za procjenu utjecaja i ranjivosti na klimatske promjene:

Tablica 13. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. (Izvor: Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, rujan 2018.)

Klimatološki parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u SZ Hrvatskoj).	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima.
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i S

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

		manji porast + 5 – 10 %, a ljetu i jesen smanjenje (najviše – 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji).	Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % S Hrvatska).
		Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao.	Broj sušnih razdoblja bi se povećao.
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %).	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi).
POVRŠINSKO OTJECANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %..	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće).
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska).	Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent).
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C ..	Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljetu (do 2,3 °C na otocima).
		Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C .	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C ; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi.
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s $T_{max} > +30\text{ °C}$)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje).	Do 12 dana više od referentnog razdoblja.
	Hladnoća (broj dana s $T_{min} < -10\text{ °C}$)	Smanjenje broja dana s $T_{min} < -10\text{ °C}$ i porast T_{min} vrijednosti (1,2 – 1,4 °C).	Daljnje smanjenje broja dana s $T_{min} < -10\text{ °C}$.
	Tople noći (broj dana s $T_{min} \geq +20\text{ °C}$)	U porastu.	U porastu.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

VJETAR	Sr. Brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %.	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. Brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije) Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu.	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na J Jadranu.
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %).	Povećanje do 10% za veći dio Hrvatske, pa do 15% na obali i zaleđu te do 20% na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u S Hrvatskoj.	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u S Hrvatskoj, a smanjenje u Z Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).
SREDNJA RAZINA MORA		2046. – 2065. 19 – 33 cm (IPCC AR5)	2081. – 2100. 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

U prethodnoj tablici (Tablica 13.) su prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km.

U sljedećoj tablici (Tablica 14.) prikazani su osnovni rezultati modeliranja istim modelom na prostornoj rezoluciji 12,5 km, koji sadrži više detalja u odnosu na osnovnu simulaciju od 50 km.

Tablica 14. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. (Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.)

Klimatološki parametar		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
TEMPERATURA ZRAKA NA 2 m IZNAD TLA		Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1°C do 1.3°C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C
	Srednja minimalna temperatura:	Moguće zagrijavanje zimi od 1°C do 1,2°C, a u ljetu u obalnom području i do 1,4°C.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7°C do 2°C te ljeti od 2,2°C do 2,4°C.
	Srednja temperatura zraka	Mogućnost zagrijavanja od 1,2°C do 1,4 °C.	Očekivano povećanje je oko 1,9°C do 2,0°C.
	Srednja maksimalna temperatura zraka:	Moguće zagrijavanje od 1°C do 1.3°C u proljeće i jesen, malo veće zagrijavanje u zimu od 1°C, dok je u nekim područjima zagrijavanje bilo i malo manje od 1°C. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje iznosi od 1,5°C do 1,7°C u većem dijelu Hrvatske te nešto manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje te dijelu obalnog područja.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti zagrijavanje dostiže interval od 2,4°C na Jadranu, do 2,7°C u dijelu središnje i gorske Hrvatske.
OBORINE		Moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja).	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine).
		Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20% do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu.	Sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine)
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA		Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1% do 3% ovisno o dijelu Hrvatske
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra ≥20 m/s	Mogućnost porasta na čitavom Jadranu. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.	Uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

	Broj ledenih dana (min. temp. $\leq 10^{\circ}\text{C}$)	Smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća). Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske.	Od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara.
	Broj vrućih dana (max.temp. $\geq 30^{\circ}\text{C}$)	Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske.	Porast broja vrućih dana od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje.
	Broj dana s toplim noćima (min. temp. $\leq 20^{\circ}\text{C}$)	Porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskog kotaru.	Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.
	Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine $\geq 1\text{mm}$)	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja	Za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske smanjenje broja kišnih razdoblja
	Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine $\leq 1\text{mm}$)		Tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske u proljeće.

Vrijednosti parametara za gradove Zagreb, Osijek, Gospić, Rijeka i Split izabrani su kao reprezentivi regija u kojima su smješteni: centralne Hrvatske; istočne Hrvatske, gorske Hrvatske, sjevernog Jadrana i Dalmacije.

Iz dokumenta Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni podaci integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km izdvojeni su rezultati klimatskog modeliranja za područje Istočne Hrvatske, koji odgovaraju području na kojemu se nalazi predmetni zahvat.

Tablica 15. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. za područje Istočne Hrvatske (Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Zagreb, studeni 2017.)

Klimatološki parametar	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011.-2040.	2041.-2070.
Temperatura zraka na 2 m iznad tla	Zagrijavanje u proljeće, jesen i zimu od 1 - 1.3°C, ljeti od 1.5 - 1,7°C.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1,7 do 2°C. Ljeto na istoku Hrvatske zagrijavanje nešto manje od 2,5°C.
Srednja maksimalna temperatura zraka	Zagrijavanje od 1 do 1.3°C u proljeće i jesen. Za ljetnu sezonu manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje.	Zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C.
Srednja godišnja maksimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla	Zagrijavanja do 1,2°C prema scenariju RCP4.5 te do 1,4°C prema scenariju RCP8.5.	Scenarij RCP4.5 projekcije ukazuju na mogućnost zagrijavanja od oko 1,9 do 2°C, a za scenarij RCP8.5 oko 2,6°C.
Oborine	Povećanje ukupne količine oborine tijekom zime od 5 do 10 % u istočnoj Hrvatskoj.	Promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine).
Broj ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C)	Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040.	
Broj vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C)	Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske.	Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana.
Broj dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C)	Prisutni su u ljetnoj sezoni.	Na krajnjem istoku očekivani porast je više od 25 dana s toplim noćima na krajnjem istoku.
Srednji broj kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm)	Između -4 i 4 događaja u deset godina. Samo za ljetnu sezonu javlja se jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja.	Rezultati slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.
Srednji broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm)	Slične amplitude kao promjena broja kišnih razdoblja.	Postoji tendencija povećanja broja sušnih razdoblja na širem području Republike Hrvatske.

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama: Podaktivnost 2.2.1. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. I. Akcijskog plana analizirano je stanje klime za razdoblje 1971. – 2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011. – 2040. i 2041. – 2070. za područje Hrvatske.

Vrijednosti parametara zabilježenih za grad Osijek izabrani su kao reprezentivi za područje istočne Hrvatske.

Temperatura

Do 2041. godine očekivani jesenski porast temperature je oko 0.9 °C u istočnoj Slavoniji. U razdoblju do 2070. najveći porast srednje temperature zraka je do 2.2 °C.

Minimalna temperatura zraka (Tmin)

Simulirane zimske minimalne temperature (Tmin) u srednjaku ansambla RegCM su na planinama Slavonije malo ispod - 4 °C.

Proljetna minimalna temperatura zraka u Slavoniji odgovara relativno dobro stvarnom stanju (Osijek 6 °C). U razdoblju 2041. - 2070. se ponovno najveći porast minimalne temperature očekuje u zimi – od 2.1 do 2.4 °C u kontinentalnom dijelu.

Oborine

U Istočnom dijelu Hrvatske simulirana je osjetno manja količina oborina. Srednja zimska količina oborina u srednjaku ansambla postupno raste od nešto manje od 180 mm u istočnoj Slavoniji (Osijek 126 mm). U proljeće je količina oborine u kontinentalnim krajevima između 180 i 250 mm (izmjerene vrijednosti na postaji Osijek 151). Ljetne oborine u kontinentalnim krajevima osjetno su manje (90 - 150 mm) nego što su izmjerene vrijednosti (Osijek 209).

U budućoj klimi 2011. - 2040. projicirana promjena ukupne količine oborine ima različit predznak: dok se u zimi i za veći dio Hrvatske u proljeće očekuje manji porast količine oborine, u ljeto i u jesen prevladavat će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji. Smanjenje količine oborine u Slavoniji je zanemarivo.

Relativna vlažnost zraka

Relativna vlažnost zraka u srednjaku ansambla najveća je u zimi - u većem dijelu zemlje je između 85 i 90 % (Osijek 86 %). Ljeti je simulirana vlažnost najmanja u istočnim krajevima i ispod 65 %. Vlažnost ponovno raste u jesen i u istočnom dijelu je od 75 do 80 %.

U neposrednoj budućnosti (do 2040.) očekuje se smanjenje relativne vlažnosti u proljeće i ljeto između 0.5 % pa do 2 %. U zimi je projiciran mali porast relativne vlažnosti u većini krajeva, ali i ovaj porast ne bio donio veću promjenu ukupne vlažnosti zraka. Slično vrijedi i u jesen za istočne krajeve.

Trendovi promjene relativne vlažnosti slični prethodnom razdoblju, očekuju se i u razdoblju 2041. - 2070., ali s malo povećanom amplitudom: smanjenje vlažnosti od više od 3 % u proljeće, odnosno više od 2 % u ljeto te povećanje vlažnosti od najviše 1.5 % u zimi.

2.3.7. Bioraznolikost promatranog područja

Temeljni zakonski propisi zaštite prirode u RH su Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17).

2.3.7.1. Zaštićena područja

Kako je vidljivo iz Karte zaštićenih područja RH (Slika 27.), lokacija planiranog zahvata ne nalazi se unutar zaštićenih područja.

Najbliže zaštićeno područje lokaciji planiranog zahvata je regionalni park Mura – Drava, udaljen oko 2 km od lokacije zahvata.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



Slika 27. Karta zaštićenih područja RH s prikazom lokacija zahvata (Izvor: Biportal)

2.3.7.2. Ekološki sustavi i staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (www.bioportal.hr) (Slika 28.), lokacija planiranog zahvata se nalazi na stanišnim tipovima:

- A.2.4. Kanali,
- I.1.7./ D.1.2.1./ E. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/ Šume,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- J./ I.1.8. Izgrađena i industrijska staništa/ Zapuštene poljoprivredne površine.

Stanišni tipovi A.2.4. Kanali I.1.7./ D.1.2.1./ E. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/ Šume, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i J./ I.1.8. Izgrađena i industrijska staništa/ Zapuštene poljoprivredne površine na kojima se nalazi predmetni zahvat, nisu na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21)) niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

Osim toga na široj lokaciji zahvata u polumjeru od 500 m oko lokacije planiranog zahvata nalaze se i slijedeći stanišni tipovi:

- A.1.2./ A.4.1./ A.3.3. Povremene stajačice/ Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/ Zakorijenjena vodenjarska vegetacija
- A.2.4. Kanali
- A.2.4./ A.4.1./ A.3.3. Kanali/ Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/ Zakorijenjena vodenjarska vegetacija
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- E. Šume
- I.1.7./ D.1.2.1./ E. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/ Šume
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- J. Izgrađena i industrijska staništa
- J./ I.1.8. Izgrađena i industrijska staništa/ Zapuštene poljoprivredne površine.

Stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, koji se nalazi na široj lokaciji zahvata u polumjeru od 500 m oko lokacije zahvata, odnosno stanišni tipovi niže klasifikacijske razine istog, se nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21)) (Tablica 16.) te na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika) (Tablica 17.).

Stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, koji je dio kombiniranih stanišnih tipova A.1.2./ A.4.1./ A.3.3. Povremene stajačice/ Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/ Zakorijenjena vodenjarska vegetacija i A.2.4./ A.4.1./ A.3.3. Kanali/ Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/ Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, a koji se nalazi na široj lokaciji zahvata u polumjeru od 500 m oko lokacije zahvata, odnosno stanišni tipovi niže klasifikacijske razine istog, nalaze se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21)) (Tablica 16.).

Tablica 16. Ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu II. navedenog Pravilnika)

<i>Ugrožena i rijetka staništa (kod i naziv stanišnog tipa prema NKS-u); svaki navedeni stanišni tip uključuje sve stanišne tipove niže klasifikacijske razine</i>	Kriterij uvrštavanja na popis		
	<i>NATURA</i>	<i>BERN-Res.4</i>	<i>HRVATSKA</i>
A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi		A.4.1.2.1. = D5.2151; A.4.1.2.4. = D5.2122; A.4.1.2.5. = D5.213; A.4.1.2.6. = D5.2142; A.4.1.2.7. = D5.216; A.4.1.2.12. = D5.2124; A.4.1.2.15. = D5.2141; A.4.1.2.16. = D5.2191	staništa sa brojnim ugroženim vrstama
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4., C.2.3.2.5. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.2.12. = 6520		unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice

NAPOMENA:

* *prioritetni stanišni tip*

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

NATURA – stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima s odgovarajućim oznakama

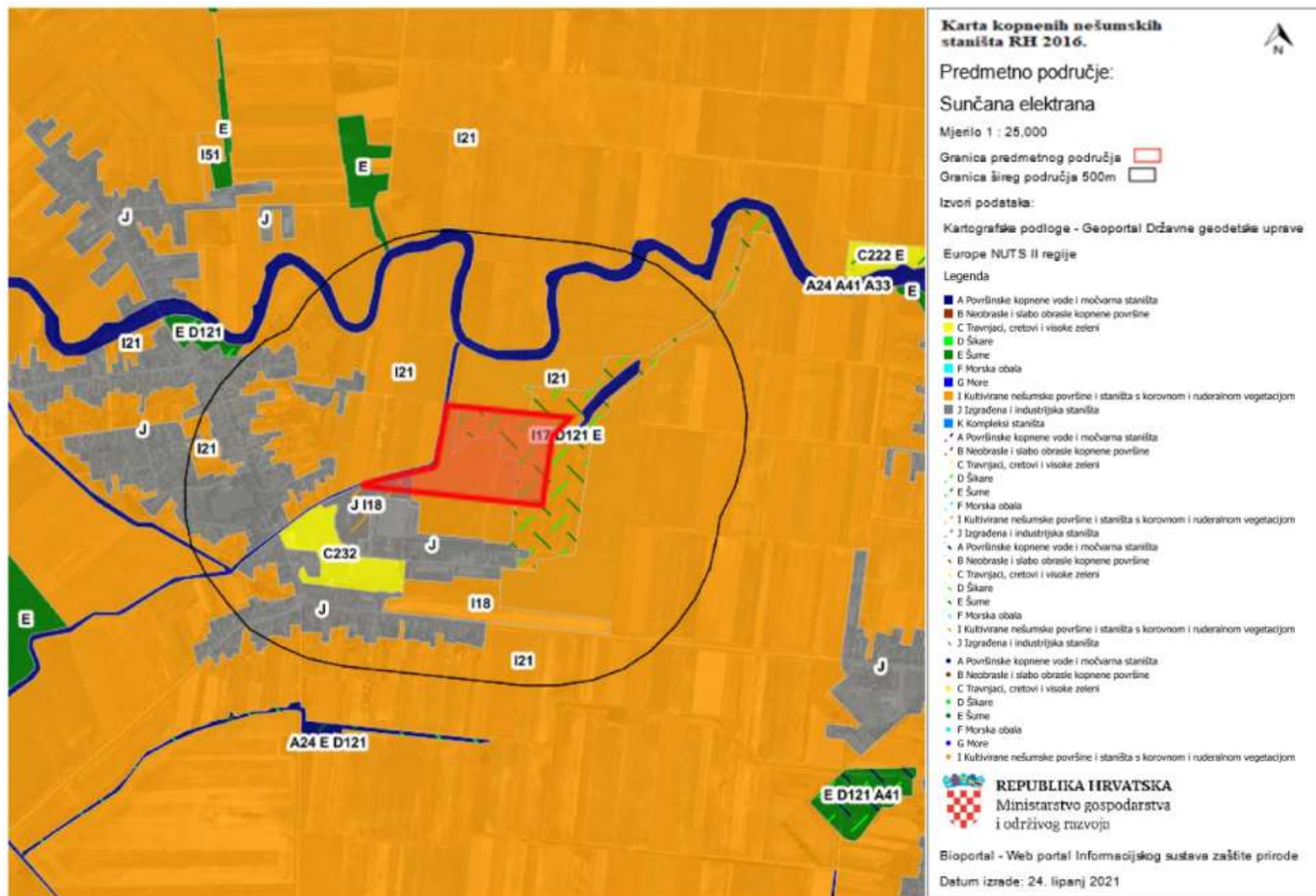
BERN – Res.4 – stanišni tipovi koji su navedeni u Dodatku I Rezolucije 4. Bernske konvencije (1996) kao ugroženi stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite. Kodovi odgovaraju EUNIS klasifikacije (popis usvojen 5. prosinca 2014).

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

Tablica 17. Prirodni stanišni tipovi od interesa za Europsku Uniju zastupljeni na području Republike Hrvatske (Prilog III. gore navedenog Pravilnika)

<i>Kod stanišnog tipa značajnog za EU</i>	<i>Naziv stanišnog tipa značajnog za EU</i>	<i>Kod i naziv stanišnih tipova prema nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS)</i>
6510	Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke C.2.3.2.2. Livade zečjeg trna i rane pahovke C.2.3.2.3. Livade brdske zečine i rane pahovke C.2.3.2.4. Livade gomoljaste končare i rane pahovke C.2.3.2.5. Livade šušlavca i končare C.2.3.2.7. Nizinske košanice sa ljekovitim krvarom
6520	Brdske košanice	C.2.3.2.12. Livade vrkutâ i žučkaste zobike

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



Slika 28. Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016. s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Bioportal)

2.3.7.3. Ekološka mreža

Prema karti Ekološka mreža Natura 2000 lokacija planiranog zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže Natura 2000 što se može vidjeti iz priloženog kartografskog prikaza (Slika 29.).

Na udaljenosti od oko 2 km od lokacije zahvata zastupljeno je slijedeće područje ekološke mreže:

- područje očuvanja značajno za ptice (POP):
 - HR1000016 - Podunavlje i donje Podravlje,
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):
 - HR2001308 - Donji tok Drave.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš



Slika 29. Karta ekološke mreže Natura 2000 s prikazom lokacije zahvata (Izvor: Biportal)

2.3.8. Krajobraz

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić I., 1995.), lokacije planiranih zahvata nalaze se u osnovnoj krajobraznoj jedinici nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 30.).

Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja čine agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Ugroženost i degradacija ovog područja čini mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Slika 30. Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s označenom planiranom lokacijom zahvata (Izvor: Bralić, I., 1995.)

2.3.9. Kulturna dobra

Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske na samom području zahvata nema registriranih i zaštićenih lokaliteta kulturne baštine.

Ukoliko bi se prilikom izvođenja građevinskih ili bilo kojih drugih zemljanih radova, naišlo na arheološke nalaze, radove je nužno prekinuti te o navedenom bez odlaganja obavijestiti Konzervatorski odjel kako bi se sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20) i Pravilniku o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, br. 102/10, 2/20) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Sažeti opis mogućih utjecaja na okoliš

Po definiciji okoliš je prirodno okruženje: zrak, tlo, voda i more, klima, biljni i životinjski svijet u ukupnosti uzajamnog djelovanja i kulturna baština kao dio okruženja kojeg je stvorio čovjek.

Zahvat u prirodu i okoliš je trajno ili privremeno djelovanje čovjeka koje može narušiti ekološku stabilnost ili biološku raznolikost ili na drugi način može nepovoljno utjecati. Onečišćavanje prirode i okoliša je promjena stanja prirode i okoliša koja je posljedica štetnog djelovanja ili izostanka potrebnog djelovanja, ispuštanja, unošenja ili odlaganja štetnih tvari, ispuštanja energije i utjecaja drugih zahvata i pojava nepovoljnih za prirodu i okoliš.

U svrhu smanjenja mogućih negativnih utjecaja na okoliš važna je dosljedna primjena i kontrola primjene zakonske regulative koja obvezuje zaštitu i čuvanje okoliša.

3.2. Sastavnice okoliša

3.2.1. Utjecaj na vode

Tijekom izvođenja radova može doći do onečišćenja voda uslijed neodgovarajuće organizacije tijekom izvedbe radova, odnosno izlivanja maziva iz strojeva i opreme ili nepropisnog odlaganja otpada.

Redovnim servisiranjem strojeva tijekom izvođenja radova na minimum će se svesti mogućnost onečišćenja voda nastalog istjecanjem goriva i maziva iz strojeva, opreme ili vozila u vlasništvu podnositelja ili ugovornih partnera.

Predmetni zahvat ne nalazi se na području opasnosti od poplava niti na vodozaštitnom području.

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost koja uključuje tehnološki proces pa ne nastaju ni otpadne tvari ili otpadne vode.

S obzirom na karakter predmetnog zahvata te da neće nastajati otpadne vode ne očekuje se negativan utjecaj na vode i vodna tijela tijekom korištenja zahvata.

3.2.2. Utjecaj na tlo

Mogući utjecaji na tlo planiranih zahvata mogu se pojaviti prilikom samog izvođenja radova. Utjecaji na tlo prilikom izvođenja radova su mogući uslijed istjecanja ili neispravne

manipulacije s gorivom i mazivima iz strojeva, opreme ili vozila u vlasništvu podnositelja ili ugovornih partnera. Redovnim servisiranjem strojeva i opreme koji obavljaju radove na izvedbi zahvata, ne očekuju se značajniji negativni utjecaji na tlo.

Utjecaji na tlo tijekom korištenja Sunčane elektrane Črnkovci najviše se ogledaju u trajnom zauzeću površina koje po završetku radova ostaju na lokaciji. Nadalje, za rad sunčanih elektrana nema potrebe za odvodnjom otpadnih voda budući da iste neće nastajati na lokacijama. Pranje panela predviđeno je kišnicom. Oborinske vode s panela i manipulativnih površina neće biti onečišćene te će se upustiti u teren bez prethodnog predtretmana. Također, tijekom rada Sunčane elektrane Črnkovci ne dolazi do emisije onečišćujućih tvari koje bi mogle negativno utjecati na vode pa se ne očekuje dodatni negativan utjecaj na tlo.

3.2.3. Utjecaj na zrak

U fazi izvođenja radova za očekivati je minimalni ili nikakav utjecaj na zrak prvenstveno pri obavljanju radova na postavljanju konstrukcije. Najveći udio utjecaja na zrak su emisije prašine koje su posljedica postavljanja konstrukcije solarnih panela, uslijed čega dolazi do emisije prašine sa pristupnih prometnica prilikom kretanja građevinskih strojeva te teretnih vozila. Kako će tijekom izgradnje na predmetnom području biti povećan broj građevinskih strojeva i teretnih vozila može se očekivati i povećanje emisija plinova izgaranja fosilnih goriva (CO, NO_x, SO₂, CO₂) kao i krutih čestica frakcije PM₁₀. S ciljem svoda emisija na minimum u izrazito sušnim razdobljima blagim orošavanjem pristupnih prometnica osigurat će se smanjenje emisije prašine sa prometnica. Također, gašenjem pogonskog motora svih vozila i strojeva kada nisu u uporabi, smanjit će se emisija plinova izgaranja fosilnih goriva. S obzirom na to da će korištenje mehanizacije biti vremenski ograničeno i lokalnog karaktera navedene emisije neće imati utjecaj na kvalitetu zraka u najbližim naseljima.

Tijekom korištenja Sunčane elektrane Črnkovci ne očekuje se negativan utjecaj na zrak s obzirom da u procesu proizvodnje električne energije nema procesa izgaranja te emisija onečišćujućih tvari u zrak. U usporedbi s proizvodnjom električne energije iz fosilnih izvora, sunčane elektrane proizvode električnu energiju iz energije Sunca, čime se smanjuje uporaba fosilnih goriva te predmetni zahvat ima pozitivan utjecaj na zrak.

3.2.4. Utjecaj klimatskih promjena

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

U potpoglavlju Utjecaj klimatskih promjena na zahvat predmetnog Elaborata zaštite okoliša, provedena je analiza i procjena osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak, odnosno opasnost te nije izrađena matrica rizika. S obzirom na karakteristike zahvata i prepoznate utjecaje može se pretpostaviti da buduća promjena klime neće značajno utjecati na zahvat te uzrokovati eventualna oštećenja na području zahvata. Nisu predviđene mjere prilagodbe zahvata na klimatske promjene.

Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ broj 63/21) (u daljnjem tekstu: Niskougljična strategija) je pokrenuti promjene u hrvatskom društvu koje će doprinijeti smanjenju emisije stakleničkih plinova i koje će omogućiti razdvajanje gospodarskog rasta od emisije stakleničkih plinova. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali.

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

U energetske politici EU i Energetske unije, jedan od glavnih ciljeva je povećanje udjela obnovljivih izvora energije, čime se pozitivno utječe na smanjenje ovisnosti o uvozu energenata, smanjenje emisija stakleničkih plinova u proizvodnji električne i toplinske energije, zbrinjavanju organskog otpada, učinkovitim grijanju putem kogeneracijskih postrojenja i otvaranju nove niše u uslužnom i industrijskom sektoru vezanom za tehnološki razvoj postrojenja za korištenje energije iz obnovljivih izvora, što u konačnici doprinosi i povećanoj stopi zaposlenosti.

Planirani zahvat pridonosi slijedećim općim ciljevima Niskougljične strategije kroz korištenje obnovljivih izvora energije (sunčana elektrana):

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougljičnom gospodarstvu i učinkovitim korištenju resursa,
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti.

Također, u sektoru proizvodnje električne energije i topline zahvat će doprinijeti smanjenju emisija stakleničkih plinova budući da se za proizvodnju električne energije neće koristiti fosilna goriva, nego sunčane elektrane za proizvodnju električne energije.

U Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije.

Prema dokumentu izdanom od strane Europske investicijske banke (European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.1, July 2020.), u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova. Predmetni zahvati nalaze se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova – obnovljivi izvori energije.

Tehničke smjernice vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova. Definirani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tona CO₂e/godina,
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO₂e/godina.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20 000 tona CO₂e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

Prema tablici A11.4. dokumenta EIB - a navedeno je da za proizvodnju energije solarima faktor emisije CO₂ iznosi 0.

Predmetni zahvati, s obzirom na navedeno, nisu unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska.

Takozvani „ugljični otisak“ sunčane elektrane (g CO₂-eq/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO₂-eq/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO₂-eq/kWh (Wild-Scholten, Cassagne, Huld, Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe. 2014.).

Korištenjem obnovljivih izvora energije poput sunčeve energije umanjuju se potrebe za energijom proizvedenom iz fosilnih goriva te se na taj način značajno doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova.

Za razliku od elektrana na fosilna goriva, fotonaponske sunčane elektrane u pogonu ne ispuštaju onečišćujuće tvari u okoliš, odnosno energija koju proizvedu zamjenjuje energiju iz konvencionalnih izvora i s njim povezane onečišćujuće emisije u atmosferu.

Emisije stakleničkih plinova koje potječu od potrošnje električne energije izračunavaju se na temelju električnog emisijskog faktora koji za Republiku Hrvatsku iznosi 0,200 kg/kWh, a kojim se izražava količina proizvedenog CO₂ na mjestu proizvodnje električne energije izraženog u tonama CO₂ po proizvedenom kWh električne energije, uzimajući u obzir i gubitke u električnoj mreži (*Energija u Hrvatskoj, 2019., Ministarstvo gospodarstva*).

Procjena proizvodnje električne energije nakon izgradnje SE Črnkovci priključne snage 8,5 MW na zahvatom predviđenoj lokaciji iznosi 13.737.449 kWh na godišnjoj razini. Navedena proizvodnja obnovljive energije smanjila bi indirektnu emisiju CO₂ za potrošenu električnu energiju za oko 2.747,49 t godišnje.

Proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora zahvat će imati pozitivan utjecaj na klimatske promjene budući da će se smanjiti potreba za proizvodnjom električne energije iz elektrana na fosilna goriva.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, su osmišljene kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstava. Vrste investicija i projekata kojima su ove Smjernice namijenjene navedene su u Prilogu I. Planirani zahvat izgradnje sunčane elektrane se nalazi na navedenom popisu.

Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima

Modul 3: Procjena ranjivosti

Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete

Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete

Modul 4: Procjena rizika

Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe

Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe

Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene (Modul 1)

Osjetljivost projekata na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme koje obuhvaćaju najvažnije dijelove lanca vrijednosti:

- imovina i procesi na lokaciji (konstrukcija solarnih panela i prateća infrastruktura),
- ulazi ili inputi (Sunčeva energija),
- izlazi ili outputi (proizvedena električna energija),
- te prometna povezanost.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirane zahvate te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti (visoka, umjerena, zanemariva – Tablica 18.), dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima (faktori – Tablica 19.).

Osjetljivost se vrednuje ocjenama visoka, umjerena i zanemariva kako slijedi:

Tablica 18. Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost na klimatske promjene	Oznaka
Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

Tablica 19. Osjetljivost zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

Vrsta projekta – Proizvodnja električne energije – solarna energija				
Prometna povezanost	Izlazi ili „outputi“	Ulazi ili „inputi“	Imovina i procesi na lokaciji	
KLIMATSKE VARIJABLE I POVEZANE OPASNOSTI				
Primarni klimatski faktori				
				1
				2
				Porast prosječne temperature zraka
				Porast ekstremnih temperatura zraka

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

				3	Promjena prosječne količine oborina
				4	Promjena ekstremnih količina oborina
				5	Prosječna brzina vjetra
				6	Maksimalna brzina vjetra
				7	Vlažnost
				8	Sunčevo zračenje
Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete					
				9	Temperatura vode
				10	Dostupnost vodnih resursa
				11	Klimatske nepogode (oluje)
				12	Poplave
				13	pH vrijednost oceana
				14	Pješčane oluje
				15	Erozija obale
				16	Erozija tla
				17	Salinitet tla
				18	Šumski požari
				19	Kvaliteta zraka
				20	Nestabilnost tla / klizišta
				21	Urbani toplinski otok
				22	Sezona uzgoja

Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokacijama na kojima će zahvati biti provedeni.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

U Tablici 20. (Tablica 20.) je prikazana sadašnja i buduća izloženost projekata kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

Tablica 20. Izloženost lokacija zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete

Oznaka (iz Modula 1)	Osjetljivost	2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete (sadašnje stanje)	Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima (buduće stanje)
Primarni klimatski faktori			
2	Porast ekstremnih temperatura zraka	U nizinskom dijelu Hrvatske maksimalne temperature su između 37 °C i 39 °C.	U budućnosti se očekuje broj dana s maksimalnom temperaturom > +30°C- 6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15-25 dana godišnje). Povišenje ekstremnih temperatura se očekuje, ali ne toliko izražajno unutar životnog vijeka sunčane elektrane.
8	Sunčevo zračenje	Lokacija područja smještena je u području gdje je vrijednosti godišnje ozračenosti	Očekuje se porast fluksa ulazne sunčane energije u

		vodoravne plohe Sunčevim zračenjem oko 1,25 – 1,3 MWh/m ² .		proljeće, ljeto i jesen te smanjenje zimi. Sve promjene su u rasponu od 1-5%. U ljetnoj sezoni, kad je fluks ulazne sunčane energije najveći, projicirani porast je relativno malen.	
--	--	--	--	--	--

Modul 3: Procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) se računa prema izrazu:

$$V = S \times E$$

S = osjetljivost (dobiveno u Modulu 1)

E = izloženost (dobiveno u Modulu 2)

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima.

Na temelju procjene osjetljivosti zahvata (Modul 1) i procjene izloženosti područja (Modul 2) u slijedećoj tablici (Tablica 21.) prikazana je procjena ranjivosti.

Tablica 21. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima

	Ranjivost – osnovna/referentna					Ranjivost – buduća			
	Izloženost					Izloženost			
		N	S	V			N	S	V
Osjetljivi vost	N	1,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22			Osjetljivi vost	N	1,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22		
	S		2,8			S		2,8	
	V					V			
Razina osjetljivosti									
		Ne postoji (N)							
		Srednja (S)							
		Visoka (V)							

Iz prethodno navedene tablice (Tablica 21.) vidljivo je da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te utvrđene samo srednje ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ broj 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe) postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Da bi se to postiglo postavljeni su ciljevi: (a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena, (b) povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i (c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti

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

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

Navedeni su glavni očekivani utjecaji i izazovi koji uzrokuju ranjivost u sektoru energetike. Klimatski parametri direktno utječu na energetske sektor u vidu povećane ili smanjene potrebe za energetske resursima u određenim vremenskim razdobljima. Ekstremni klimatski događaji negativno će utjecati na proizvodnju, prijenos i distribuciju energije.

Porast ekstremnih temperatura zraka prepoznat je kao primarni klimatski faktor srednje razine osjetljivosti (Tablica 20.). Kao direktna posljedica porasta ekstremnih temperatura, moguća je pojava požara. Na području Slavonije nisu česti otvoreni požari velikih razmjera. Kao mjera za smanjenje rizika od pojave požara u cilju zaštite ljudi, prirode i imovine, uključuju se odgovarajuća tehnička rješenja sustava za zaštitu od požara koji će se definirati u daljnjim fazama razvoja projekta.

3.2.5. Utjecaj na kulturnu baštinu

Na području planiranih zahvata nema zaštićene kulturne i povijesne baštine, tako da zahvat neće imati nikakvog utjecaja na istu.

3.2.6. Utjecaj na krajobraz

Tijekom izgradnje građevina utjecaj na krajobraz se odražava kroz prisustvo radnih strojeva i mehanizacije te pri izvođenju građevinskih radova. Ovaj utjecaj je kratkotrajnog karaktera te je ograničen na vrijeme koje je potrebno za završetak radova.

Tijekom korištenja zahvata utjecaj na krajobraz se prepoznaje kroz prisustvo konstrukcije na predmetnom području te je utjecaj trajnog karaktera.

Međutim, s obzirom da se lokacija zahvata prema prostorno planskoj dokumentaciji nalazi na području izdvojenog građevinskog područja izvan naselja proizvodno – poslovne namjene gdje je dopuštena planirana gradnja, ova izmjena ne bi trebala narušavati krajobraz.

S obzirom na navedeno, ova izmjena krajobraznih karakteristika ne smatra se značajnim negativnim utjecajem na krajobraz.

3.2.7. Utjecaj na zaštićena područja

Obzirom da na području planiranog zahvata nema evidentiranih zaštićenih područja (Slika 27.) te da je najbliže zaštićeno područje regionalni park Mura – Drava, udaljen oko 2 km od lokacije zahvata, zahvat neće imati utjecaj na zaštićena područja.

3.2.8. Utjecaj na ekološku mrežu

Predmetni zahvat se ne nalazi na području ekološke mreže Natura 2000 (Slika 29).

Najbliže područje ekološke mreže Natura 2000 lokaciji planiranog zahvata je područje očuvanja značajno za ptice (POP): HR1000016 - Podunavlje i donje Podravlje i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2001308 - Donji tok Drave.

Lokacija planiranog zahvata udaljena je oko 2 km od navedenih područja ekološke mreže. S obzirom na karakter zahvata (izgradnja sunčane elektrane) te njegovu udaljenost od navedenih područja ekološke mreže, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na ista.

3.2.9. Utjecaj na staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (www.bioportal.hr) (Slika 28.), lokacija planiranog zahvata se nalazi na stanišnim tipovima:

- A.2.4. Kanali
- I.1.7./ D.1.2.1./ E. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/ Šume,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- J./ I.1.8. Izgrađena i industrijska staništa/ Zapuštene poljoprivredne površine.

Stanišni tipovi A.2.4. Kanali, I.1.7./ D.1.2.1./ E. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa/ Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/ Šume, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i J./ I.1.8. Izgrađena i industrijska staništa/ Zapuštene poljoprivredne površine na kojima se nalazi predmetni zahvat, nisu na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21)) niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika).

S obzirom na navedeno, da lokacija na kojoj je planirana izgradnja sunčane elektrane Črnkovci ne obuhvaća stanišne tipove koji se nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21)) niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika), predmetni zahvat neće imati utjecaja na ugrožene i rijetke stanišne tipove.

3.3. Utjecaji u slučaju akcidentne situacije

Planiranim zahvatom predviđeni su uljni transformatori. Transformatorska stanica izgrađena je kao tipska TS od armirano betonskih elemenata. Transformator će biti smješten na temelju objekta u obliku kade od armirano vodonepropusnog betona atestiranog na nepropusnost stijenke te je u tom prostoru predviđen prihvat eventualno iscurjelog ulja. Na taj način će se postići maksimalna sigurnost od mogućeg prodiranja razlivenog ulja u okoliš. Dimenzije ovog prostora bit će dostatne za prihvat kompletne količine transformatorskog ulja iz transformatora.

Predmetna građevina (transformatorske stanice) je izrazito niskog požarnog opterećenja (korišteni su teško zapaljivi ili ne zapaljivi materijali) te će biti predviđene sve zakonima i pravilnicima propisane mjere zaštite od požara sukladno elaboratu zaštite od požara koji je sastavni dio projektne dokumentacije za ishodaenje građevinske dozvole.

Također, predviđena je zaštita od udara munje odvodnicima prenapona koji će se ugraditi prije ulaza u izmjenjivač.

Opći zahtjev osnovnog pravila zaštite od požara je pravilan izbor opreme i vodova i korištenje u granicama njihovih nazivnih vrijednosti. Projektirana oprema odabrana je tako da ne predstavlja opasnost po okolne materijale.

Oprema i vodovi dimenzionirani su tako da izdrže sve pogonske uvjete i napone pri kratkom spoju bez opasnosti da budu uzrok požara.

Zaštita vodova i električnih trošila od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je osiguračima i prekidačima tako da ne postoji mogućnost nastanka požara zbog zagrijavanja uzrokovanog povećanom strujom.

Svi razvodni uređaji napravljeni su od nezapaljivog materijala, tako da je spriječena pojava ili proširenje požara izvan njih.

Kao zaštita od udara struje predviđeno je uzemljenje svih metalnih masa i instalacija te automatsko isključenje napajanja .

Sukladno navedenom, utjecaj akcidentnih situacija je sveden na minimum te se ne očekuje negativan utjecaj zahvata u slučaju akcidentnih situacija te nisu potrebne mjere za preventivnu zaštitu od akcidentnih situacija budući da su iste predviđene prilikom projektiranja samih zahvata.

3.4. Opterećenje okoliša

3.4.1. Buka

Tijekom izvođenja radova može se očekivati povećano opterećenje bukom i vibracijama zbog prisutnosti radnih strojeva i mehanizacije. Povećanje buke tijekom izvođenja radova je privremenog karaktera. Pri odabiru strojeva i opreme koji pri radu stvaraju buku vodit će se računa da buka bude što manja te se ne predviđa povećanje razine buke u okolišu iznad propisanih vrijednosti.

Glede zaštite od prenošenja buke i vibracija na okolni prostor transformatorske stanice, a na temelju poznavanja karakteristika i debljine zidova i stropa kućišta, vrste i karakteristika ugrađene opreme te načina njene ugradnje, može se zaključiti da je razina buke koju transformatorska stanica emitira u okolni prostor unutar dopuštenih granica utvrđenih Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i normom HEP N.012.01/92.

Tehnologija predmetne sunčane elektrane SE Črnkovci, kao i općenito sunčanih elektrana, nema izvora buke. Shodno tome tijekom korištenja sunčanih elektrana neće biti utjecaja na razinu buke u okolišu.

3.4.2. Otpad

Tijekom izvođenja radova na predmetnoj lokaciji pojavljivat će se razne vrste otpada. Sav otpad koji nastaje tijekom izvođenja radova posjednik otpada će razvrstavati po vrsti te privremeno skladištiti na za to predviđeno mjesto na lokaciji. Po završetku građenja otpad će se uz prateće listove o otpadu predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Tijekom korištenja zahvata provodit će se održavanje/servisiranje tehničkih dijelova sukladno uputama proizvođača te otpad koji nastane održavanjem neće ostajati na lokacijama zahvata, već će se uz prateće listove o otpadu predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

Otpadom prilikom izvođenja radova treba gospodariti u skladu s Zakonom o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), Pravilnikom o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15), Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 81/20) te ostalim zakonima i propisima koji reguliraju gospodarenje otpadom. Sukladno tome, negativan utjecaj uslijed nastanka i gospodarenja otpadom se ne očekuje.

3.5. Utjecaj na stanovništvo i gospodarske značajke

3.5.1. Utjecaj na stanovništvo

U zoni izvođenja radova, isti mogu utjecati na život stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Uzimajući u obzir vremenski rok trajanja radova i udaljenosti utjecaji će biti kratkotrajni i zanemarivi.

Najbliže naseljeno područje nalazi se na udaljenosti od oko 100 m od najbližeg dijela katastarske čestice 370/1 k.o. Črnkovci na kojoj je planirana izgradnja sunčane elektrane SE Črnkovci.

S obzirom na to da sunčana elektrana Črnkovci predstavlja postrojenje za proizvodnju električne energije u kojem nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla ili zagađenja bukom te njegovu udaljenost od najbližih naseljenih područja ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na stanovništvo.

3.5.2. Utjecaj na poljoprivredu

Prema Prostornom planu uređenja Općine Marijanci („Službeni glasnik“ Općine Marijanci broj 3/06, 3/12, 6/18 i 7/18 - pročišćeni tekst) lokacija zahvata se nalazi u proizvodno poslovnoj zoni (neizgrađeni, ali uređeni dio) u kojoj je dopuštena izvedba ovoga zahvata.

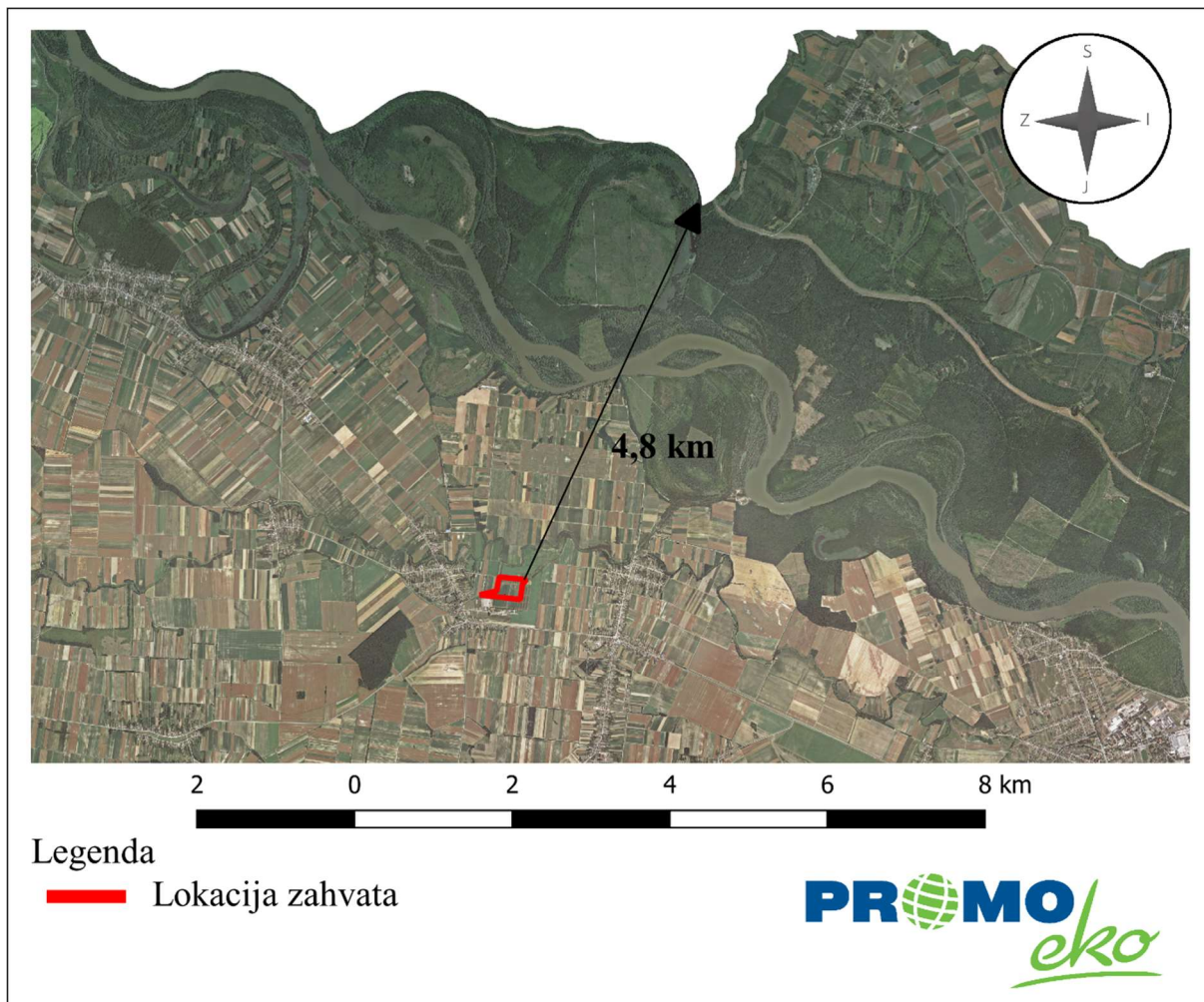
Predmetni zahvat bit će smješten na k.č.br. 370/1 k.o. Črnkovci koji je prema izvodu iz zemljišnih knjiga označen kao pašnjak.

Za održavanje zemljišta predviđeno je djelomično košenje vegetacije ispod panela ili napasivanje životinja (ovce) te se sukladno tome ne očekuje negativan utjecaj na vodu, tlo, floru i faunu.

Budući da je predmetna lokacija sukladno važećem PPUO Marijanci („Službeni glasnik“ Općine Marijanci broj 3/06, 3/12, 6/18 i 7/18 - pročišćeni tekst) označena kao neizgrađeni, ali uređeni dio građevinskog područja izvan naselja, odnosno nije označena kao poljoprivredno zemljište ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na poljoprivredu.

3.6. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Planirani zahvat lociran je na zračnoj udaljenosti od oko 4,8 km od granice s Mađarskom (Slika 31.). S obzirom na lokaciju i karakter predmetnog zahvata te na udaljenost zahvata od državne granice, ne očekuje se pojava prekograničnih utjecaja.



Slika 31. Udaljenost lokacija od međudržavne granice (Izvor: Geoportal)

3.7. Kumulativni utjecaji

Sunčane elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije u kojem nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla ili zagađenja bukom.

Prema Prostornom planu uređenja Općine Marijanci („Službeni glasnik“ Općine Marijanci broj 3/06, 3/12, 6/18 i 7/18 - pročišćeni tekst), Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina, lokacija zahvata se nalazi u izdvojenom građevinskom području izvan

naselja, gospodarske namjene u proizvodno - poslovnoj zoni (neizgrađeni, ali uređeni dio) u kojoj je dopuštena izvedba ovoga zahvata.

Sukladno navedenom, predmetni zahvat je u skladu s odredbama PPUO Marijanci.

Budući da se planirani zahvat nalaze izvan područja koja su zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i izvan područja ekološke mreže NATURA 2000, isti neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

Lokacija na kojoj je planirana izgradnja sunčane elektrane Črnkovci ne obuhvaća stanišne tipove koji se nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21)) niti na popisu prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku Uniju zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu III. navedenog Pravilnika), predmetni zahvat neće imati utjecaja na ugrožene i rijetke stanišne tipove.

S obzirom da tijekom rada sunčanih elektrana ne dolazi do nastanka otpadnih voda niti emisija onečišćujućih tvari u zrak te da navedeni tip zahvata nema tehnoloških procesa kojima bi nastajala buka, prašina ili vibracije, zahvat neće doprinositi kumulativnom utjecaju na sastavnice okoliša.

Prema Registru obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača, u radijusu od 2 km od lokacije planirane SE Črnkovci, planirane su 4 sunčane elektrane (Slika 15.) snage 0,03 MW svaka.

Međutim, s obzirom da tijekom rada sunčanih elektrana ne dolazi do nastanka otpadnih voda niti emisija onečišćujućih tvari u zrak, da navedeni tip zahvata nema tehnoloških procesa kojima bi nastajala buka, prašina ili vibracije, može se zaključiti da neće doći do kumulativnog utjecaja planiranih sunčanih elektrana.

Predmetni zahvat bit će smješten na k.č.br. 370/1 k.o. Črnkovci koji je prema izvodu iz zemljišnih knjiga označen kao pašnjak. Za održavanje zemljišta predviđeno je djelomično košenje vegetacije ispod panela ili napasivanje životinja (ovce) te se sukladno tome ne očekuje negativan utjecaj na vodu, tlo, floru i faunu. Budući da je predmetna lokacija sukladno važećem PPUO Marijanci („Službeni glasnik“ Općine Marijanci broj 3/06, 3/12, 6/18 i 7/18 - pročišćeni tekst) označena kao neizgrađeni, ali uređeni dio građevinskog područja izvan naselja, odnosno nije označena kao poljoprivredno zemljište ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na poljoprivredu.

Lokacija planiranog zahvata se ne nalazi na šumskom području. S obzirom na navedeno, izvedba zahvata u fazi izvedbe i korištenja ni na koji način neće utjecati na šumsko područje šireg područja obuhvata zahvata.

S obzirom na položaj i površinu predmetnog zahvata i sunčanih elektrana u radijusu od 2 km sukladno Registru projekata i postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (Registar OIEKPP) te uzimajući u obzir značajke zahvata i pojedinačne utjecaje prethodno opisane, procjenjuje se da zahvat neće imati kumulativnih utjecaja na sastavnice okoliša.

Tablica 22. Analiza kumulativnih utjecaja na promatrane sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša	Razina kumulativnog utjecaja
Vode	Nema kumulativnog utjecaja
Tlo	Nema kumulativnog utjecaja
Zrak	Nema kumulativnog utjecaja
Klimatskih promjena	Nema kumulativnog utjecaja
Kulturna baština	Nema kumulativnog utjecaja
Krajobraz	Nema kumulativnog utjecaja
Zaštićena područja	Nema kumulativnog utjecaja
Ekološka mreža	Nema kumulativnog utjecaja
Utjecaj na staništa	Nema kumulativnog utjecaja

3.8. Obilježja utjecaja na okoliš

Većina navedenih potencijalnih utjecaja koje bi zahvat mogao imati na okoliš su izravni utjecaji prilikom izvođenja radova. Primjenom svih zakonskih normi i propisa, izgradnjom u skladu s projektom i uvjetima koje su izdala pojedina državna tijela te naknadnim odgovornim radom i kontrolom radnih procesa, utjecaj na okoliš će se svesti na minimum.

S obzirom na karakter predmetnih zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš tijekom korištenja predmetnog zahvata.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Izgradnja sunčane elektrane Črnkovci – izmjena zahvata i povećanje priključne snage sunčane elektrane s 4,5 MW na 8,5 MW , k.č. br. 370/1, k.o. Črnkovci, Općina Marijanci, Osječko-baranjska županija bit će u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima. Uzimajući u obzir da će se zahvat izvoditi u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja sukladno posebnim propisima procjenjuje se da predmetni zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš. Iz tog razloga ovim elaboratom nisu određene posebne mjere zaštite okoliša.

Praćenje pojedinih sastavnica okoliša te vođenje propisane dokumentacije i izvještavanje će se i dalje kontinuirano provoditi sukladno propisima iz područja zaštite okoliša, zaštite zraka, zaštite voda i gospodarenja otpadom.

Nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite koje su obvezne sukladno zakonskim propisima, prethodno dobivenim uvjetima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji.

5. IZVORI PODATAKA

- Bioportal - Ekološka mreža Natura 2000. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [24. lipnja 2021.]
- Bioportal - Staništa i biotopi. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [24. lipnja 2021.]
- Bioportal - Zaštićena područja. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. [24. lipnja 2021.]
- Bralić, I. (1995): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja. Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 - 110
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.), studeni 2017., dostupno na:
https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf [17. lipnja 2021.]
- Državni hidrometeorološki zavod Dostupno na: <http://www.dhmz.htnet.hr/> [17. lipnja 2021.]
- Državni zavod za statistiku. Dostupno na: <https://www.dzs.hr/> [17. lipnja 2021.]
- INTERPRETATION MANUAL OF EUROPEAN UNION HABITATS, EUR 28 April 2013, dostupno na:
http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf [17. lipnja 2021.]
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu.
- Martinović, J., (2000.), Tla u Hrvatskoj, Zagreb
- Neformalni dokument Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela
- Pregled javnih podataka Hrvatskih šuma, dostupno na: <http://javni-podaci.hrsume.hr/> [18. lipnja 2021.]
- Prethodna procjena rizika od poplava 2018.
- Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske; dostupno na:

https://bib.irb.hr/datoteka/789584.Prirucnik_za_trajno_motrenje_tala_Hrvatske.pdf

[18. lipnja 2021.]

- Prostorni plan Osječko - baranjske županije ("Županijski glasnik" 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16, 5/20 i 7/20)
- Prostorni plan uređenja Općine Marijanci ("Službeni glasnik" Općine Marijanci broj 3/06, 3/12, 6/18 i 7/18-pročišćeni tekst)
- Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, Ministarstvo kulture
- Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), ožujak 2017., dostupno na: <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf> [17. lipnja 2021.]
- Središnja lovna evidencija - Ministarstvo poljoprivrede, dostupno na: <https://sle.mps.hr/> [17. lipnja 2021]
- Tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja – Sunčana elektrana Črnkovci 8,5 MW (Solvis d.o.o., Varaždin, ožujak 2021.)
- Vincze G. i sur. (2014.): Glavni elementi pripreme karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava, Izvješće o Komponenti 3

PROPISI

Propisi iz područja zaštite okoliša

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 3/17)

Propisi iz područja zaštite prirode

Temeljni propisi iz područja zaštite prirode

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17)

Ekološka mreža Natura 2000

- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19)

Vrste i staništa

- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 25/20, 38/20)

Propisi iz zaštite zraka

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14)

Propisi iz područja otpada

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 81/20)

Zaštita voda i vodnog okoliša

- Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 66/19)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15)

- Odluka o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 130/12)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“ br. 156/08)

Šumarstvo i lovstvo

- Zakon o šumama („Narodne novine“, broj 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
- Zakon o lovstvu („Narodne novine“, broj 99/18, 32/19, 32/20)

Kulturna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, br. 102/10, 2/20)

Autorsko pravo

- Zakon o autorskom pravu i srodnim pravima („Narodne novine“, br. 167/03, 79/07, 80/11, 125/11, 141/13, 127/14, 62/17, 96/18)

Energetika

- Zakon o energiji („Narodne novine“ br. 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)
- Uredba o poticaju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora i visokoučinkovitih kogeneracija (Narodne novine, br. 116/18 i 60/20)

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, br. 127/19)

- Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018.
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, br. 46/20)
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. („Narodne novine“ br. 63/21)
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)

Ostali propisi

- Zakon o popisu stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2011. godine („Narodne novine“ br. 92/10).

6. PRILOZI

Prilog 1. Izvadak iz zemljišne knjige (Broj ZK uloška: 562)



REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Osijeku
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL DONJI MIHOLJAC
Stanje na dan: 17.06.2021. 00:21

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 305316, ČRNKOVCİ

Broj ZK uloška: 562

Broj zadnjeg dnevnika: Z-5236/2021
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A Posjedovnica PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	370/1	VLADIMIRA NAZORA PAŠNJAK			156336 156336	
2.	370/21	VLADIMIRA NAZORA PAŠNJAK			4573 4573	
3.	370/22	VLADIMIRA NAZORA CESTA			4900 4900	
4.	370/23	VLADIMIRA NAZORA PAŠNJAK			150899 150899	
		UKUPNO:			316708	

B Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.	Vlasnički dio: 1/1 OPĆINA MARIJANCI, OIB: 10282419721, MARIJANCI, K.ZVONIMIRA 2	

C Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
	Tereta nema!		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 17.06.2021.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi
procjene utjecaja zahvata na okoliš

Prilog 2. Izvadak iz sudskog registra

Sudski registar - Podaci o poslovnom subjektu - verzija za ispis

<https://sudreg.pravosudje.hr/registar/f?p=150:29:17389397826466::N...>

Nadležni sud

Trgovački sud u Zagrebu

MBS

080004306

OIB

28921978587

EUID

HRSR.080004306

Status

Bez postupka

Tvrtka

HRVATSKA ELEKTROPRIIVREDA - dioničko društvo
HEP d.d.

Sjedište/adresa

Zagreb (Grad Zagreb)
Grada Vukovara 37

Adresa elektroničke pošte

hep.sudskiregistar@hep.hr

Temeljni kapital

19.792.159.200,00 kuna

Pravni oblik

dioničko društvo

Predmet poslovanja

- 40.1 Proizv. i distribucija električne energije
- 40.2 Proizv. plina, distribucija plinovitih goriva
- 40.3 Opskrba parom i toplom vodom
- 45 Građevinarstvo
- 60.23 Ostali prijevoz putnika cestom
- 60.24 Prijevoz robe (tereta) cestom
- 70 Poslovanje nekretninama
- 73.1 Istraž. i raz. u prir., tehn. i tehnol. znan.
- 74.15 Upravljanje holding-društvima
- 74.2 Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
- 74.3 Tehničko ispitivanje i analiza
- 80.4 Obrazovanje odraslih i ostalo obrazov., d. n.
 - * upravljanje elektroenergetskim sustavom
 - * kupnja, prodaja i razmjena električne energije i plina
 - * servisiranje vatrogasnih uređaja
 - * uvoz i izvoz električne energije
 - * zastupanje inozemnih tvrtki
 - * nabava opreme i repromaterijala za izgradnju i korištenje elektroenergetskog sustava
 - * međunarodni prijevoz stvari u cestovnom prometu
 - * usluga kontrole kvalitete vode, tekućih i krutih goriva, maziva, turbo i trafo ulja, te drugih materijala
 - * pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka, pržanje usluga smještaja
 - * Računalne i srodne djelatnosti
 - * Pružanje internet usluga

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Sudski registar - Podaci o poslovnom subjektu - verzija za ispis

<https://sudreg.pravosuđe.hr/registar/?p=150:29:17389397826466::N...>

- * prijenos i tranzit električne energije
- * izdavačka djelatnost
- * javne govorne usluge u nepokretnoj telekomunikacijskoj mreži
- * javne govorne usluge u pokretnoj telekomunikacijskoj mreži
- * davanje u najam telekomunikacijskih vodova
- * davanje u najam telekomunikacijske mreže ili njezinih dijelova
- * radiofuzijske usluge
- * usluge kabelaške distribucije
- * usluge s dodanom vrijednosti
- * usluge prijenosa govora putem internetskog protokola (VoIP)
- * ostale usluge prijenosa govora, zvuka, podataka, dokumenata, slika i drugog, osim javnih govornih usluga
- * usluge prijenosa govora, zvuka, podataka, dokumenata, slika i drugog telekomunikacijskim kapacitetima u nepokretnoj i pokretnoj satelitskoj službi
- * trgovina plinom
- * opskrba plinom

Jedini dioničar

REPUBLIKA HRVATSKA, OIB: 52634238587 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
- jedini dioničar

Nadzorni odbor

Meri Uvodić, OIB: 83665837133 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Zagreb, Šenova ulica 5
- član nadzornog odbora
- postala član nadzornog odbora 04.12.2018. godine

Jelena Zrinski Berger, OIB: 68897783891 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Gornji Kućan, Varaždinska ulica 128
- član nadzornog odbora
- od 08.02.2021. godine

Goran Granić, OIB: 30502810948 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Zagreb, Kninski trg 8
- predsjednik nadzornog odbora
- od 08.02.2021. godine

Lukša Lulić, OIB: 29224938521 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Zagreb, Ulica Hrvatskog proljeća 32
- član nadzornog odbora
- od 18.01.2021. godine

Ivo Ivančić, OIB: 04063537166 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Zagreb, Božidarevićeva ulica 7
- član nadzornog odbora
- od 18.01.2021. godine

Osobe ovlaštene za zastupanje

Frane Barbarić, OIB: 19532243395 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Zagreb, Ulica Brune Bušića 8
- predsjednik uprave
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 01.01.2018. godine, temeljem Odluke Nadzornog odbora od 28.12.2017. godine

Nikola Rukavina, OIB: 11988786010 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Zagreb, Božidarevićeva ulica 20
- član uprave
- zastupa društvo skupno s predsjednikom uprave od 01.01.2018. godine, temeljem Odluke Nadzornog odbora od 28.12.2017. godine

MARKO ČOSIĆ, OIB: 63970363412 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Zagreb, ULICA ALEKSANDRA ALAGOVIĆA 37A

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Sudski registar - Podaci o poslovnom subjektu - verzija za ispis

<https://sudreg.pravosuđe.hr/registar/?p=150:29:17389397826466::N...>

- član uprave

- zastupa društvo skupno s predsjednikom uprave od 01.01.2018. godine, temeljem Odluke Nadzornog odbora od 28.12.2017. godine

PETAR SPRČIĆ, OIB: 55869418975 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Zagreb, GORNJI PREČAC 7A

- član uprave

- zastupa društvo skupno s predsjednikom uprave od 01.01.2018. godine, temeljem Odluke Nadzornog odbora od 28.12.2017. godine

Tomislav Šambić, OIB: 31431550108 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Osijek, Ulica Šándora Petöfia 38

- član uprave

- zastupa društvo skupno s predsjednikom uprave od 01.01.2018. godine, temeljem Odluke Nadzornog odbora od 28.12.2017. godine

Saša Dujmić, OIB: 86878825030 [\(Prikaži vezane subjekte\)](#)
Split, Terzićeva 11

- član uprave

- zastupa društvo skupno s predsjednikom uprave od 01.01.2018. godine, temeljem Odluke Nadzornog odbora od 28.12.2017. godine

Pravni odnosi

Osnivački akt:

Odlukom izvanredne skupštine od 20.12.2002.god. izmijenjen je Statut HRVATSKE ELEKTROPRIVREDE u cijelosti, te je pročišćeni tekst Statuta društva dostavljen u zbirku isprava.

Statut:

Statut dioničkog društva donijet je 04. srpnja 1995. godine.

Odlukom glavne skupštine društva od 24.2.1997.g. izmijenjen je članak 29. Statuta o ograničenju uprave i članak 32. o broju članova Nadzornog odbora.

Odlukom Skupštine od 16.01.1998. godine izmjenjuju se članovi od 25 do 31 Statuta društva. Pročišćeni tekst Statuta od 16.01.1998. godine dostavljen je u zbirku isprava.

Statut dioničkog društva od 16.01.1998. godine izmijenjen je Odlukom Glavne skupštine od 11.06.1999. godine u članku 29. točka 3. i 4. o upravi društva.

Odlukom Skupštine od 26.05.2000. godine izmijenjen je članak 32 Statuta o Nadzornom odboru, te je pročišćeni tekst Statuta društva dostavljen u zbirku isprava.

Odlukom skupštine od 08.03.2002. godine izmijenjen je članak 6. (šesti) Statuta o predmetu poslovanja i članak 32. (tridesetdrugi) Statuta o Nadzornom odboru, te je pročišćeni tekst Statuta društva dostavljen u Zbirku isprava.

Odlukom Skupštine od 01.03.2004. godine izmijenjen je članak 24. i 26. o Upravi društva, te je pročišćeni tekst Statuta društva dostavljen u Zbirku isprava.

Odlukom glavne skupštine od 20. srpnja 2005. godine izmijenjen je Statut HRVATSKE ELEKTROPRIVREDE u članku 6.(šesti), glava III o predmetu poslovanja, te je zajedno s ostalim nezamijenjenim odredbama sastavljen pročišćeni tekst Statuta društva dostavljen u zbirku isprava.

Odlukom Skupštine do 28.04.2008. izmijenjen je Statut društva u čl. 1., 5., 11., 15., 24., 27., 28., 31. i 41. Pročišćeni tekst Statuta dostavljen u zbirku isprava.

Odlukom Glavne skupštine društva od 09.04.2013. godine usvojen je Statut HRVATSKE ELEKTROPRIVREDE d.d. kojim je u cijelosti izmijenjen Statut društva od 28.04.2008. godine. Potpuni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

Temeljni kapital društva s iznosa od 19.792.159.400,00 kuna ispravljen je za 200 kuna na točan iznos od 19.792.159.200,00 kuna.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

Ovom društvu pripojeno je društvo APO, d.o.o., usluge zaštite okoliša, Zagreb, Savska Cesta 41/IV, upisano u registar Trgovačkog suda u Zagrebu pod brojem (MBS) 080263676, OIB: 83995348543, temeljem Ugovora o pripajanju od 11.05.2015. godine te Odluke skupštine pripojenog društva od 11.05.2015. godine i Izjave Uprave ovog društva kao društva preuzimatelja od 11.05.2015. godine da dioničari društva preuzimatelja koji na to imaju pravo nisu tražiti održavanje skupštine društva preuzimatelja. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

Ovom društvu pripojeno je društvo TE PLOMIN društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju električne energije, Plomin Luka, Plomin Luka 50, upisano u registar Trgovačkog suda u Pazinu pod brojem (MBS) 040059160, OIB: 17040043994, temeljem Ugovora o pripajanju od 29.06.2017. godine te Odluke skupštine pripojenog društva od 29.06.2017. godine i Izjave uprave ovog društva kao društva preuzimatelja od 29.06.2017. godine da dioničari društva preuzimatelja koji na to imaju pravo nisu tražili održavanje skupštine društva preuzimatelja. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Sudski registar - Podaci o poslovnom subjektu - verzija za ispis

<https://sudreg.pravosudje.hr/registar/f?p=150:29:17389397826466::N...>

Ovom društvu pripojeno je društvo Program Sava d.o.o. za usluge, sa sjedištem u Zagrebu, Ulica grada Vukovara 37, upisao u registar Trgovačkog suda u Zagrebu, MBS:080796355, OIB:20631794374, temeljem Ugovora o pripajanju od 13.12.2018. godine, te Odluke skupštine pripojenog društva od 13.12.2018. godine i Izjave Uprave ovog društva kao društva preuzimatelja od 13.12.2018. godine da dioničari društva preuzimatelja koji na to imaju pravo nisu tražili održavanje skupštine društva preuzimatelja.

Odluke o pripajanju nisu pobijane u za to propisanom roku.

Ovom društvu pripojeno je društvo IE - NEKRETNINE dioničko društvo za poslovanje nekretninama, Zagreb, Koturaška 51, upisano u registru Trgovačkog suda u Zagrebu pod MBS:080775134, OIB:79452331632, temeljem Ugovora o pripajanju od 18.05.2020. godine, te Odluke skupštine pripojenog društva od 18.05.2020. godine i Izjave Uprave ovog društva kao društva preuzimatelja od 18.05.2020.godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane u za to propisnaom roku.

Financijska izvješća

Datum predaje	Godina	Obračunsko razdoblje	Vrsta izvještaja
27.08.2020	2019	01.01.2019 - 31.12.2019	GFI-POD izvještaj
27.08.2020	2019	01.01.2019 - 31.12.2019	GFI-POD izvještaj (konsolidirani)

**Prilog 3. Tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja – Sunčana elektrana Črnkovci 8,5 MW (Solvis d.o.o.,
Varaždin, ožujak 2021.)**



Tehnički opis planiranog proizvodnog postrojenja

Rev. 0

**Sunčana elektrana Črnkovci
8,5 MW**



Ožujak 2021.



MB 2243733 01B 80258164780