



ZAGREB 10090, Savska opatovina 36
www.ciak.hr·ciak@ciak.hr·OIB 47428597158
Uprava:
Tel: ++385 1/3463-521 / 522 / 523 / 524
Fax: ++385 1/3463-516

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT
SUNČANA ELEKTRANA DIJANEŠ
GRAD VRBOVEC, ZAGREBAČKA ŽUPANIJA**

Zagreb, rev. 2, lipanj 2023.



Nositelj zahvata: Peti faktor d.o.o.
Ulica Stjepana Babonića 101, 10000 Zagreb

Ovlaštenik: C.I.A.K. d.o.o.
Savska opatovina 36, 10090 Zagreb

Dokument: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ

Zahvat: SUNČANA ELEKTRANA DIJANEŠ, GRAD VRBOVEC, ZAGREBAČKA
ŽUPANIJA

*Voditeljica izrade
elaborata* Vesna Šabanović, dipl. ing. kem.

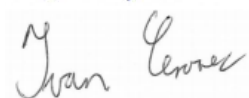
Stručnjaci ovlaštenika Blago Spajić, dipl. ing. stroj.

*Ostali stručnjaci
ovlaštenika* Ivan Cerovec, mag. ing. amb.

Vanjski suradnici Mirjam Fuštar, mag. prot. nat. et amb.

Kristina Blagušević, mag. oecol.

mr. sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem



Kontrolirani primjerak:	1	2	3	4	Revizija 2
-------------------------	---	---	---	---	------------

SADRŽAJ

A.	UVOD	2
B.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	4
	B.1 OPĆI PODACI	4
	B.2 OPIS ZAHVATA	6
	B.3 OSNOVNI TEHNIČKI PODACI	9
	B.4 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA	16
	B.4.1 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA	16
	B.4.2 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	18
	B.4.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	19
	B.5 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	20
	B.6 VARIJANTNA RJEŠENJA	20
C.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	23
	C.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ	23
	C.2 PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA	27
	C.3 KLIMATSKE ZNAČAJKE	33
	C.4 GEOMORFOLOŠKE, RELJEFNE I GEOLOŠKE ZNAČAJKE	46
	C.5 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	47
	C.6 SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	51
	C.7 VODNA TIJELA, POPLAVNA PODRUČJA I OSJETLJIVOST PODRUČJA	53
	C.8 BILOŠKO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE	57
	C.9 ZAŠTIĆENA PODRUČJA	63
	C.10 EKOLOŠKA MREŽA	63
	C.11 KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST	66
	C.12 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	66
	C.13 POLJOPRIVREDA	68
	C.14 ŠUMARSTVO	68
	C.15 LOVSTVO	69
	C.16 STANOVNIŠTVO	74
	C.17 ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	74
D.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ	78
	D.1 UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA	78
	D.2 UTJECAJI ZAHVATA NA OPTEREĆENJA OKOLIŠA	96
	D.3 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE	99
	D.4 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRAFIČNIH UTJECAJA	99
	D.5 UTJECAJI NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	99
	D.6 UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU	99
	D.7 UTJECAJI NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEŽELJENOG DOGAĐAJA – EKOLOŠKA NESREĆA	100
	D.8 UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA	100
	D.9 KUMULATIVNI UTJECAJI	101
	D.10 PREGLED PREPOZNAVANIH UTJECAJA	103
	D.11 RIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	104
E.	IZVOR PODATAKA	106

A. UVOD

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša je zahvat SUNČANA ELEKTRANA DIJANEŠ (dalje u tekstu: SE DIJANEŠ), na k.č.br. 100/1, 100/2, 100/3, 100/4, k.o. Dijaneš, u administrativnom obuhvatu Grada Vrbovca, Zagrebačka županija.

SE DIJANEŠ planira se kao sunčana elektrana na tlu, na području Proizvodno-poslovne zone Dijaneš, na površini od oko 5 ha, s projektiranom površinom pod fotonaponskim (FN) modulima od oko 2 ha.

Unutar obuhvata SE DIJANEŠ planirano je postavljanje FN modula na predgotovljene montažne konstrukcije s izvedbom sustava uzemljenja i zaštite od munje, izvedba pristupnih i servisnih (internih) makadamskih prometnica, izvedba izmjenjivačkog sustava, interne kabelske i komunikacijske mreže, jedna interna NN/SN¹ trafostanica s niskonaponskim postrojenjem za priključak izmjenjivača i srednjenaponskim postrojenjem za priključak na elektroenergetsku mrežu iz kojeg će se električna energija evakuirati u prijenosnu mrežu.

Priključak SE DIJANEŠ na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto proizvedene/preuzete električne energije izvest će se na srednjenaponskoj razini u skladu s uvjetima koji će se propisati u Elektroenergetskoj suglasnosti koju izdaje operator distribucijskog sustava (HEP ODS d.o.o.). Moguće varijante priključka na elektroenergetsku mrežu je priključenje u postojeći ZDV 10(20) kv za 1TS130 10(20)/0,4 kV Krkač ili priključenje u KBDV 20 kV prema TS 20/0,4 kV Rakovec 3, a napajan iz TS 110/20 kV Žerjavinec. Konkretna izvedba priključka bit će dio zasebnog projekta, a u skladu s elaboratom mogućnosti priključenja (EMP) i elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP).

Namjena zahvata SE DIJANEŠ je proizvodnja električne energije direktnom pretvorbom energije sunčevog zračenja te isporuka iste u elektroenergetski sustav. Godišnja proizvodnja procjenjuje se na oko 5.026 MWh.

Ukupna instalirana snaga SE DIJANEŠ na lokaciji je do 4,55 MWp, a priključna snaga iznositi će do 4 MWe.

Prema Prostornom planu uređenja Grada Vrbovca („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 12/03, 17/08, 9/14; „Glasnik Grada Vrbovca“, broj 03/22, 04/22 – pročišćeni tekst)(dalje u tekstu: PPUG Vrbovec) lokacija zahvata SE DIJANEŠ nalazi se unutar građevinskog područja izvan naselja, planska oznaka IK – gospodarska proizvodno-poslovna namjena što je prikazano na kartografskom prikazu 4.05. „Dijaneš, Dulepska, Gaj, Krkač“, unutar kojega je sukladno članku 52. b dozvoljena gradnja sustava za proizvodnju električne energije iz sunčeve energije.

¹ NN- niski napon, SN – srednji napon

U tijeku je postupak izrade Urbanističkog plana uređenja proizvodno-poslovne zone Dijaneš, unutar koje se planira zahvat SE DIJANEŠ. Odluka o izradi Urbanističkog plana uređenja proizvodno-poslovne zone Dijaneš KLASA: 024-04/23-01/02, URBROJ: 238-32-01/01-23-1, donesena je 27. veljače 2023. godine.

Nositelj zahvata je Peti faktor d.o.o. iz Zagreba.

Temelj za izradu ovog elaborata zaštite okoliša je u *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (Narodne novine, broj 61/14 i 3/17), popis zahvata, Prilog II., točka 2.4. „*Sunčane elektrane kao samostojeći objekti*“.

Elaborat zaštite okoliša izradila je ovlaštena pravna osoba C.I.A.K. d.o.o. iz Zagreba koja ima Rješenje kojim se izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša – uključujući i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (Prilog 1.).

Revizija 2 elaborata, lipanj 2023., izrađena je po zaprimljenom Zaključku (KLASA: UP/I-351-03/23-09/102, URBROJ: 517-05-23-2 od 15. svibnja 2023.) Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom.

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv nositelja zahvata	Peti faktor d.o.o.
Adresa nositelja zahvata	Ulica Stjepana Babonića 101 10000 Zagreb
Odgovorna osoba	Tomislav Krpan, direktor
OIB	66002470610

B. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

B.1 OPĆI PODACI

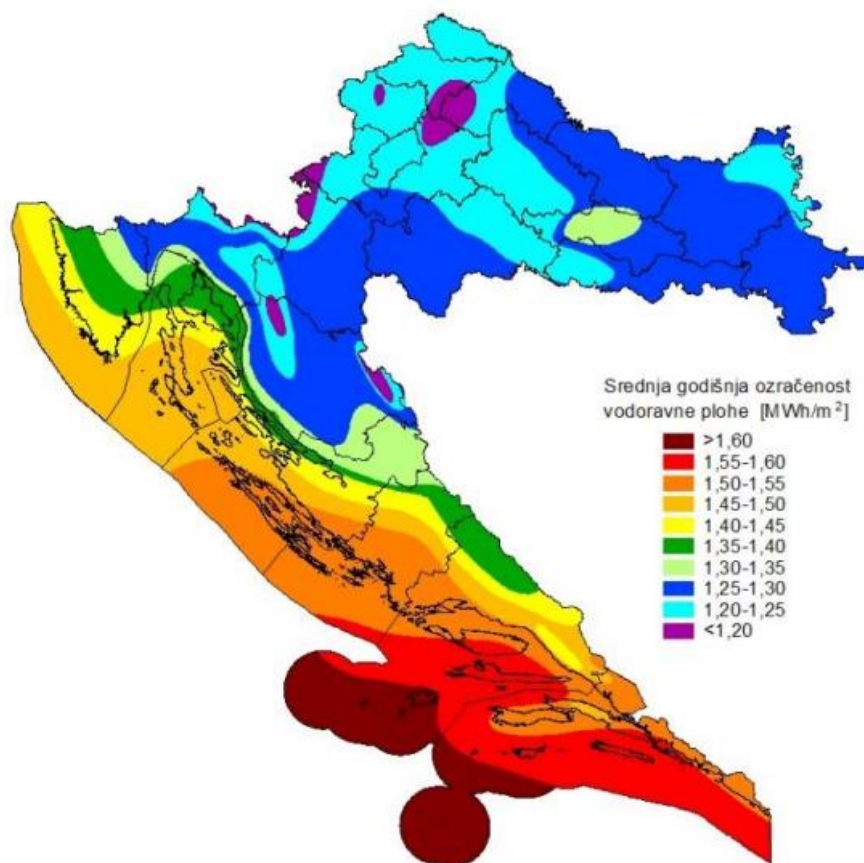
Zbog svog geografskog položaja, Hrvatska ima veliki potencijal u proizvodnji energije iz obnovljivih izvora, posebno u korištenju energije Sunca čiji je godišnji prirodni potencijal puno veći od ukupne godišnje potrošnje energije. Na području Hrvatske, srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe Sunčevim zračenjem kreće se između 1,20 MWh/m² za planinske krajeve do 1,60 MWh/m² za područje vanjskih otoka.

S obzirom na to da se u ovom elaboratu razmatra lokacija na području Zagrebačke županije, u nastavku su osnovni podaci preuzeti iz: REPAM studija, *Renewable Energy Policies Advocacy and Monitoring*².

Zagrebačka županija nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske koji obilježava relativno stalna razdioba potencijala Sunčevog zračenja. Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe na njezinom najvećem području kreće se između 1,20 MWh/m² i 1,25 MWh/m², za područje Žumberka i Zeline pada ispod 1,20 Wh/ m², a u najjužnijem dijelu Županije (Turopolje) je poviše 1,25 MWh/m².

Na slikama 1. i 2. prikazana je prostorna raspodjela srednje godišnje ozračenosti na području Hrvatske i Zagrebačke županije.

² https://door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_01_zagrebacka-priprema_test.pdf



Slika 1. Prostorna razdioba srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe za područje Hrvatske; Izvor: Priručnik za energetska korištenje Sunčevog zračenja, 2007.



Slika 2. Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe za područje Zagrebačke županije; Izvor: https://door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_01_zagrebacka-priprema_test.pdf

B.2 OPIS ZAHVATA

Zahvat SE DIJANEŠ predstavlja neintegriranu sunčanu elektranu na tlu s FN modulima, ukupno instalirane snage do 4,55 MWp, odnosno do 4 MWe priključne snage.

SE DIJANEŠ se planira na k.č.br. 100/1, 100/2, 100/3, 100/4, k.o. Dijaneš, na području Proizvodno-poslovne zone Dijaneš, Grad Vrbovec, na površini od oko 5 ha, s projektiranom tlocrtnom površinom pod FN modulima od oko 2 ha (oko 40% površine ukupnog obuhvata).

Unutar obuhvata SE DIJANEŠ planirano je:

- postavljanje montažnih konstrukcija za FN module s izvedbom sustava uzemljenja i zaštite od munje,
- izvedba pristupnih i servisnih (internih) makadamskih prometnica,
- izvedba izmjenjivača (invertera) uz profilne nosače montažnih konstrukcija,
- izvedba jedne interne NN/SN trafostanice s niskonaponskim postrojenjem za priključak izmjenjivača i srednjenaponskim postrojenjem za priključak na elektroenergetsku mrežu,
- postavljanje interne kabelske elektroenergetske i komunikacijske mreže.

Priključak SE DIJANEŠ na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto proizvedene/preuzete električne energije izvest će se na srednjenaponskoj razini u skladu s uvjetima koji će se propisati u Elektroenergetskoj suglasnosti koju izdaje operator distribucijskog sustava (HEP ODS d.o.o.). Moguće varijante priključka na elektroenergetsku mrežu je priključenje u postojeći ZDV 10(20) kv za 1TS130 10(20)/0,4 kV Krkač ili priključenje u KBDV 20 kV prema TS 20/0,4 kV Rakovec 3, a napajan iz TS 110/20 kV Žerjavinec. Konkretna izvedba priključka bit će dio zasebnog projekta, a u skladu s elaboratom mogućnosti priključenja (EMP) i elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP).

Zahvat SE DIJANEŠ bit će ograđen zaštitnom ogradom s vratima za kolni odnosno pješački ulaz, a ograda će biti odignuta od tla dovoljno za prolaz malih životinja. U svrhu zaštite i sigurnosti uspostaviti će se interni videonadzor.

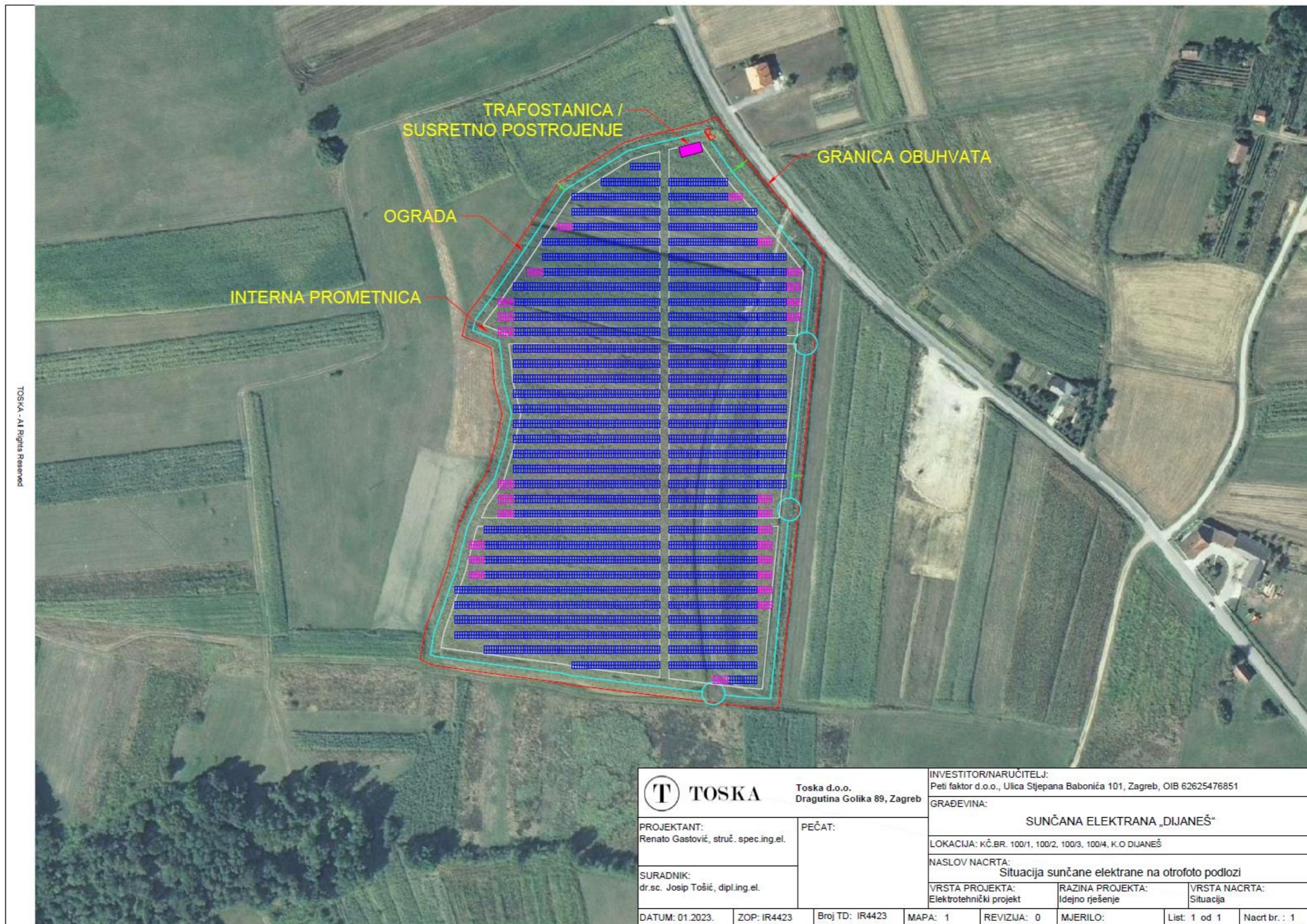
Pristup lokaciji zahvata je omogućen kolnim i pješačkim ulazom sa sjeverne strane obuhvata, s postojeće javne ceste, županijske ceste ŽC3288 (Sveti Ivan Zelina (D3) - Rakovec - Vrbovec - Naselje Stjepana Radića (D10/D26)) te nije potrebno izvoditi zaseban priključak na javni put, dok se unutar obuhvata planira izvedba servisnih makadamskih prometnica.

Površina obuhvata SE DIJANEŠ obuhvaća ravni, dijelom i obrađeni teren, a što će olakšati pripreme radove i pripremu terena za postavljanje FN modula i potrebne opreme, kao i izvedbu pristupnih i servisnih (internih) prometnica.

Konačni raspored FN modula, odnosno servisnih (internih) prometnica i interne srednjenaponske mreže bit će definiran u idućim fazama razvoja projekta, a prema odabranom tipu FN modula/invertera te zahtjevima u pogledu postavljanja opreme.

Namjena zahvata SE DIJANEŠ je proizvodnja električne energije direktnom pretvorbom energije Sunčevog zračenja te isporuka iste u elektroenergetsku (distribucijsku) mrežu. Godišnja proizvodnja električne energije procjenjuje se na oko 5.026 MWh.

U nastavku je dan prikaz idejnog rješenja zahvata SE DIJANEŠ (Slika 3.).



TOSKA - All Rights Reserved

 TOSKA Toska d.o.o. Dragutina Golika 89, Zagreb	INVESTITOR/NARUČITELJ: Peti faktor d.o.o., Ulica Stjepana Babonića 101, Zagreb, OIB 62625476851	
	GRAĐEVINA: SUNČANA ELEKTRANA „DIJANEŠ“	
PROJEKTANT: Renato Gastović, struč. spec.ing.el.	PEČAT:	LOKACIJA: KČ.BR. 100/1, 100/2, 100/3, 100/4, K.O DIJANEŠ
SURADNIK: dr.sc. Josip Tošić, dipl.ing.el.		NASLOV NACRTA: Situacija sunčane elektrane na otrofoto podlozi
DATUM: 01.2023.	ZOP: IR4423	VRSTA PROJEKTA: Elektrotehnički projekt
Broj TD: IR4423	MAPA: 1	RAZINA PROJEKTA: Idejno rješenje
REVIZIJA: 0	MJERILO:	VRSTA NACRTA: Situacija
Mjerna skala:	List: 1 od 1	Nacr. br. : 1

Slika 3. Situacija SE DIJANEŠ; Izvor: Idejno rješenje: Sunčana elektrana „Dijaneš“; Broj projekta:IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.

B.3 OSNOVNI TEHNIČKI PODACI

Podaci o zahvatu SE DIJANEŠ se daju u nastavku, a preuzeti su iz dokumenta: *Idejno rješenje, Sunčana elektrana Dijaneš; Broj projekta: IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.*

Osnovni podaci FN modula

Kao primarni izvor proizvodnje električne energije, planiraju se koristiti FN monokristalni silicijski moduli tip CHINT CHSM66M-HC snage 650 Wp koji imaju učinkovitost pretvorbe energije od 22%. Konačna odluka o tipu modula odredit će se idejnim ili glavnim projektom.

FN moduli spajaju se u stringove (petlje) kako bi im se napon prilagodio ulaznom naponu izmjenjivača (DC/AC pretvarač). Određeni broj stringova (petlji) spaja se zatim u paralelu kako bi se dobila što veća snaga, vodeći pritom računa o dozvoljenoj ulaznoj struji u izmjenjivač. Serijsko povezivanje modula u stringove izvodi se tipskim vodičima za fotonaponske sustave. Sunčana elektrana dimenzionirana je tako da se optimizira dnevna krivulja proizvodnje pri čemu se omjer instalirane i priključne snage (DC/AC omjer) niže iznosi 1,5. Takvim dimenzioniranjem smanjuju se gubici te se postiže veća proizvodnja elektrane u trenucima manjeg ozračenja (jutarnji i popodnevni sati). Točan omjer instalirane i priključne snage odredit će se na temelju detaljnije procjene proizvodnje električne energije te će biti definiran glavnim ili izvedbenim projektom. Priključna snaga elektrane bit će ograničena na AC strani izmjenjivača ili na mjestu priključka na mrežu u skladu s odobrenom priključnom snagom.

Prilikom izvođenja FN modula predviđa se korištenje antirefleksivnog sloja koji će u značajnoj mjeri smanjiti refleksiju Sunčevog zračenja te tako povećati produktivnost modula. Primjer FN modula dan je na slici 4.



Slika 4. FN modul

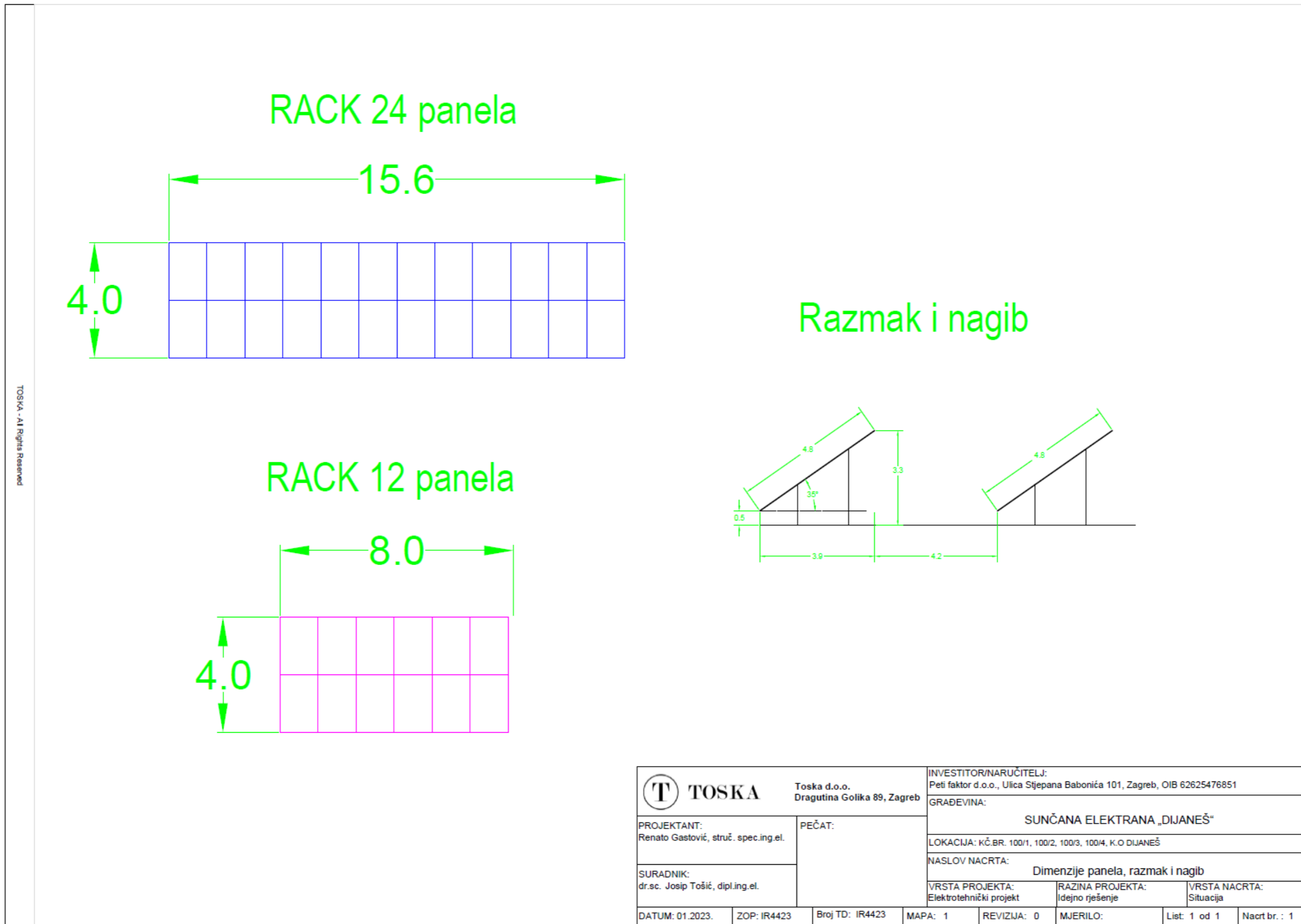
Planirano je montiranje FN modula na fiksnu metalnu potkonstrukciju rešetkaste strukture od aluminija koja će se učvrstiti u tlo putem specijalnih vijaka ili betoniranjem, ovisno o geomehaničkim svojstvima tla. Okvir FN modula bit će kompatibilan s materijalom montažne konstrukcije. Nosiva potkonstrukcija postavit će se na fiksni nagib, pri čemu će se voditi računa o međusobnom zasjenjenju redova modula i mogućoj proizvodnji. Točan kut nagiba i dimenzije konstrukcije odredit će se u sljedećim fazama projekta.

Projektom se predviđa polaganje FN modula u dva reda po 12 modula, ukupna dimenzija svake potkonstrukcije bit će oko 15,6 m x 5 m, a težina na koju će se projektirati 864 kg. Najveća visina konstrukcije s montiranim FN modulima iznosit će 3,3 m od razine tla.

Obuhvat zahvata planiran je na oko 5 ha, dok površina koju će zauzeti FN moduli bit će oko 2 ha, a sve zavisno o tipu modula koji će biti odabrani i postavljeni na SE DIJANEŠ. S obzirom na ubrzani razvoj fotonaponske tehnologije i kontinuirano povećanje korisnosti FN modula, konačan broj FN modula, kao i tlocrtna površina bit će definirani glavnim ili izvedbenim elektrotehničkim projektom te će ovisiti o odabiru tipa FN modula prilikom ugovaranja opreme.

Za izvođenje ovakvih fotonaponskih sustava valja poštovati nekoliko osnovnih smjernica kako bi se ostvario njihov pouzdan rad i izbjegli problemi do kojih može doći pri izvođenju radova na njima i njihovom kasnijem radu. Kod izvođenja takvih sustava iznimno je važno omogućiti što dulji i kvalitetniji rad solarnog generatora. To znači da FN moduli moraju biti postavljeni tako da su što više izloženi svjetlosti, odnosno Sunčevom zračenju. Optimalnim postavljanjem modula na području Hrvatske smatra se njihova orijentacija prema jugu i nagib u odnosu na ploh na kojoj se nalaze u ovom slučaju od približno 35°.

Prikaz dimenzije FN panela, razmaka i nagiba dan je na slici 5.



Slika 5. Dimenzije FN panela, razmak i nagib; Izvor: Idejno rješenje: Sunčana elektrana „Dijaneš“; Broj projekta:IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.

Osnovni podaci izmjenjivača (invertera)

Izmjenjivači (pretvarači DC/AC) imaju funkciju pretvorbe istosmjernog napona, dobivenog iz sustava FN modula, u izmjenični napon. Izmjenjivači mogu biti centralni ili distribuirani, a o odabiru tipa izmjenjivača ovisi njihova izlazna snaga, točan broj izmjenjivača i način montaže.

Idejnim rješenjem planirani su distribuirani string izmjenjivači tipa SUN2000-215KTL, izlazne snage 200 kW, proizvođača Huawei. Za SE DIJANEŠ planira se 20 navedenih izmjenjivača. Izmjenjivači će se povezati s pripadnom trafostanicom kabelima položenim direktno u zemlju ili u kabelsku kanalizaciju koja će se izgraditi za potrebe polaganja interne kabelske mreže sunčane elektrane. Izmjenjivači niza postaviti će se uz profilne nosače montažnih konstrukcija i tako neće zahtijevati dodatno prostorno zauzeće.

Svaki izmjenjivač će biti opremljen:

- uređajem za automatsku sinkronizaciju postrojenja elektrane i mreže,
- sustavom za praćenje valnog oblika napona mreže,
- zaštitnim uređajem ($U<$, $U>$, $f<$, $f>$),
- sustavom zaštite od injektiranja istosmjerne struje u mrežu,
- uređajem za isključenje i uključanje s mreže (isključenje s mreže u slučaju nedozvoljenog pogona i uključanje na mrežu nakon ispunjenja uvjeta za paralelni rad).

Interne kabelske trase

FN moduli sa izmjenjivačima, te izmjenjivači s trafostanicom bit će povezani kabelskom elektroenergetskom vezom. Međusobno povezivanje FN modula i izmjenjivača te povezivanje izmjenjivača s trafostanicom i njihovo povezivanje na SN/VN postrojenje izvest će se energetskim i komunikacijskim kabelima, ukapanjem istih u kanal standardnih dimenzija.

Polaganje kabela u kabelski rov te križanje istih s drugim objektima odnosno instalacijama bit će izvedeno u skladu s Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (Kl. br. 4. 10/92, N.03301).

Uz svaki kabelski vod, u zajednički rov, predviđeno je položiti uzemljivač. Na uzemljivač je predviđeno na svakom kraju kabelskog voda povezati ekran kabela, a uzemljivač povezati sa uzemljenjem FN modula, odnosno sa uzemljenjem trafostanice. Kao uzemljivač predviđeno je koristiti uzemljivačko uže ili pocinčanu uzemljivačku traku. U zajednički rov s energetskim vodovima na određenim trasama predviđeno je položiti i optički kabel u zaštitnoj PEHD cijevi.

Kabli se polažu u iskopani rov, na pješčanu posteljicu te se isti zatrpavaju slojem pješčane posteljice, a preostali dio rova zatrpava se materijalom iz iskopa.

Kabelska trasa je predviđena rubom pristupnih puteva, a na prijelazu ispod ceste/puta

kabel se planira zaštititi dodatnim PVC cijevima i položiti na odgovarajuću dubinu u mršavom betonu.

Priključak na elektroenergetsku mrežu

Priključak SE DIJANEŠ, izlazne snage 4 MW, na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto proizvedene/preuzete električne energije izvest će se na srednjenaponskoj razini u skladu s uvjetima koji će se propisati u Elektroenergetskoj suglasnosti koju izdaje Hrvatski operator distribucijskog sustava (HEP ODS d.o.o.). Konkretna izvedba predmetnog priključka bit će dio zasebnog projekta, a u skladu s elaboratom mogućnosti priključenja (EMP) i elaborata optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP).

Za SE DIJANEŠ planira se jedna interna trafostanica SN/NN koja će se postaviti na sjevernom dijelu obuhvata zahvata. Navedena trafostanica realizirat će se kao kontejnersko/montažno postrojenje koje sadrži niskonaponsko postrojenje za priključak izmjenjivača i srednjenaponsko postrojenje za priključak na elektroenergetsku mrežu. Trafostanica će biti spojena sa susretnim postrojenjem izravno ili posredništvom rasklopišta. Vodno polje za odvod prema susretnom postrojenju bit će opremljeno prekidačem koji će imati ulogu glavnog prekidača elektrane. Ovim idejnim rješenjem predlaže se smještaj trafostanice odmah uz susretno postrojenje.

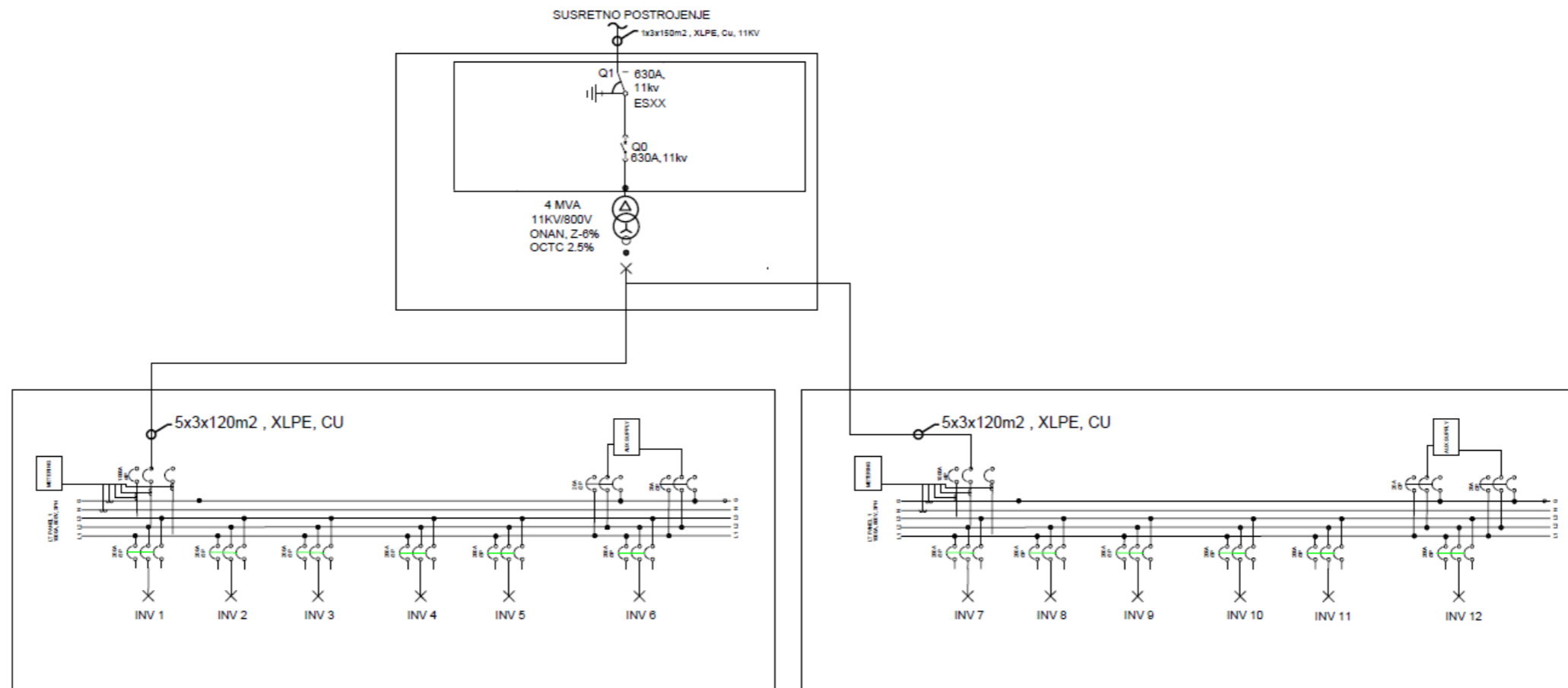
U slučaju da kod konačne izvedbe priključka, trafostanica nije odmah uz susretno postrojenje, tada će se od trafostanice/rasklopišta prema susretnem postrojenju HEP ODS-a položiti srednjenaponski kabel tipa 3xNAS“XS(F)2Y odgovarajućeg presjeka. Priključni kabel bit će dio zasebnog projekta koji će biti izrađen u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) i Elektroenergetskoj suglasnosti (EES) izdane od strane HEP ODS d.o.o..


Konačan smještaj priključnog SN postrojenja, izvedba postrojenja i jednopolna shema, prilagodit će se za priključenje SE DIJANEŠ na SN mrežu u skladu s uvjetima iz EES-a. Proizvedena električna energija će se iz SE DIJANEŠ prenositi NN kabelima od izmjenjivača do interne (NN/SN) trafostanice od koje energiju vode SN kabelaške veze prema priključnom srednjenaponskom postrojenju koje je predviđeno unutar obuhvata zahvata odakle se električna energija dalje evakuira u prijenosnu mrežu.

Za priključak SE DIJANEŠ na elektroenergetsku mrežu planirana su dva varijantna rješenja priključka na elektroenergetsku mrežu: priključenje u postojeći ZDV 10(20) kv za 1TS130 10(20)/0,4 kV Krkač ili priključenje u KBDV 20 kv prema TS 20/0,4 kV Rakovec 3, a napajan iz TS 110/20 kv Žerjavinec polaganjem podzemnog SN priključnog kabelaškog voda, uz postojeću prometnu infrastrukturu.

Na slici 6. prikazana je jednopolna shema SN/NN, a na slici 7. prikazana je načelna jednopolna shema SN priključka na mrežu.

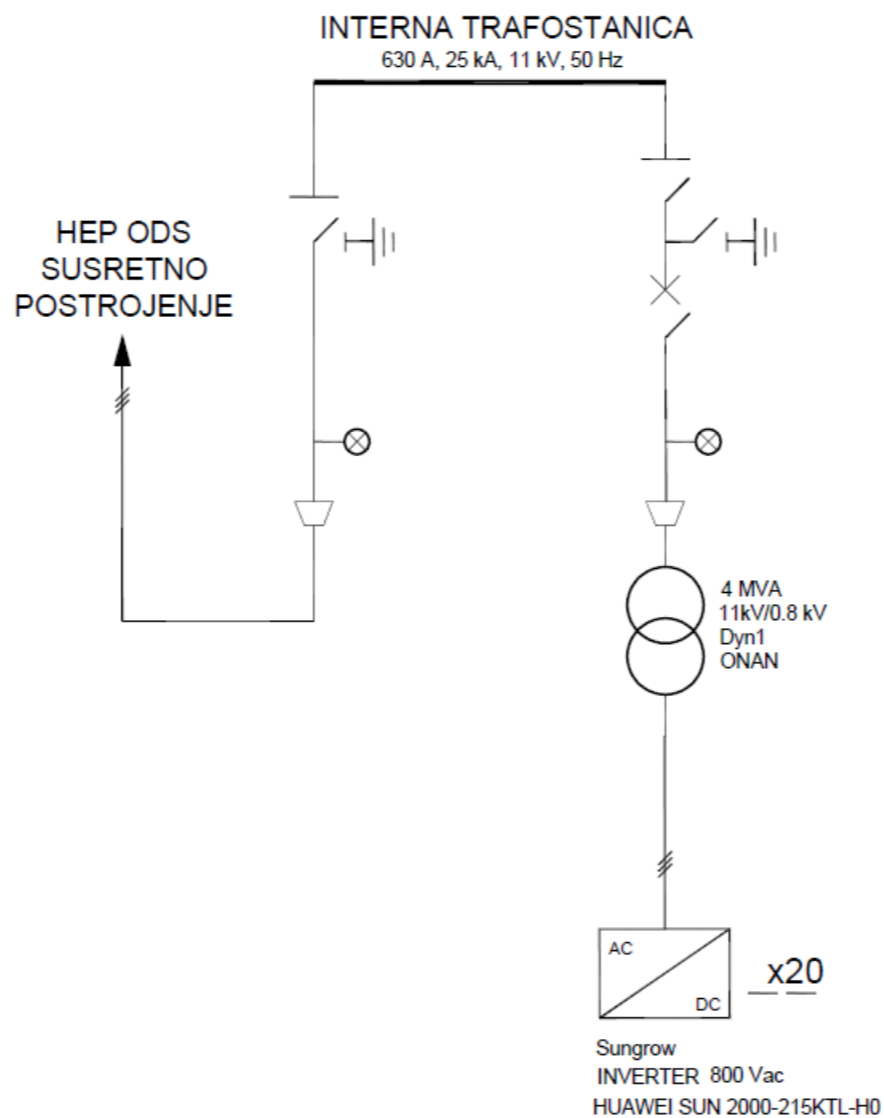
TOSKA - All Rights Reserved



 TOSKA Toska d.o.o. Dragutina Golika 89, Zagreb		INVESTITOR/NARUČITELJ: Peti faktor d.o.o., Ulica Stjepana Babonića 101, Zagreb, OIB 62625476851		
		GRAĐEVINA: SUNČANA ELEKTRANA „DIJANEŠ“		
PROJEKTANT: Renato Gastović, struč. spec.ing.el.		PEČAT:		LOKACIJA: KČ.BR. 100/1, 100/2, 100/3, 100/4, K.O DIJANEŠ
SURADNIK: dr.sc. Josip Tošić, dipl.ing.el.		NASLOV NACRTA: Jednopolna shema SN/NN		
DATUM: 01.2023.		ZOP: IR4423	Broj TD: IR4423	MAPA: 1
VRSTA PROJEKTA: Elektrotehnički projekt		RAZINA PROJEKTA: Idejno rješenje	VRSTA NACRTA: Situacija	
REVIZIJA: 0		MJERILO:	List: 1 od 1	Nacr. br.: 1

Slika 6. Jednopolna shema SN/NN; Izvor: Idejno rješenje: Sunčana elektrana „Dijaneš“; Broj projekta: IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.

TOSKA - All Rights Reserved



 TOSKA Toska d.o.o. Dragutina Golika 89, Zagreb	INVESTITOR/NARUČITELJ: Peti faktor d.o.o., Ulica Stjepana Babonića 101, Zagreb, OIB 62625476851						
	GRAĐEVINA: SUNČANA ELEKTRANA „DIJANEŠ“						
PROJEKTANT: Renato Gastović, struč. spec.ing.el.	PEČAT:	LOKACIJA: KČ.BR. 100/1, 100/2, 100/3, 100/4, K.O DIJANEŠ					
SURADNIK: dr.sc. Josip Tošić, dipl.ing.el.		NASLOV NACRTA: Jednopolna shema SN priključak na mrežu					
		VRSTA PROJEKTA: Elektrotehnički projekt	RAZINA PROJEKTA: Idejno rješenje	VRSTA NACRTA: Situacija			
DATUM: 01.2023.	ZOP: IR4423	Broj TD: IR4423	MAPA: 1	REVIZIJA: 0	MJERILO:	List: 1 od 1	Nacrtn br.: 1

Slika 7. Jednopolna shema SN priključka na mrežu; Izvor: Idejno rješenje: Sunčana elektrana „Dijaneš“; Broj projekta: IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.

Sustav zaštite od munje i uzemljenje

Sukladno *Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama* (Narodne novine, broj 78/08, 33/10) predviđen je sustav zaštite od djelovanja munje LPS kojeg treba projektirati prema uputama i u skladu s normom HRN EN 62305.

Za SE DIJANEŠ predviđena je instalacija uzemljenja koja će se projektirati u skladu s normom HRN EN 62305. Na instalaciju uzemljenja spajaju se sve metalne mase: okvir modula, metalna potkonstrukcija, kućište pretvarača, sabirnice "PE" u razdjelnicima, metalna ograda, itd. Instalacija uzemljenja sunčane elektrane povezat će se s instalacijom uzemljenja priključne trafostanice – združeno uzemljenje.

Sustav zaštite od direktnog i indirektnog dodira potrebno je projektirati u skladu s normom HRN HD 60364.

Pristupne i servisne ceste

Pristup lokaciji zahvata je omogućen kolnim i pješačkim ulazom sa sjeverne strane obuhvata, s postojeće javne ceste, županijske ceste ŽC3288 (Sveti Ivan Zelina (D3) - Rakovec - Vrbovec - Naselje Stjepana Radića (D10/D26)).

Interna prometna mreža unutar obuhvata zahvata planirana je u funkciji izgradnje i korištenja SE DIJANEŠ. Osnovna širina prometnice iznosit će od 4 m do 6 m, s poprečnim padom za potrebe odvodnje oborina u okolni teren. Prometnice između pojedinih redova fotonaponskih modula će se izvesti tako da se minimalno utječe na postojeći teren tako da će se iskoristiti već postojeće prometnice, ali će se po potrebi prilagoditi da budu adekvatne za instaliranje elektrane te pristup opremi, održavanje i servis.

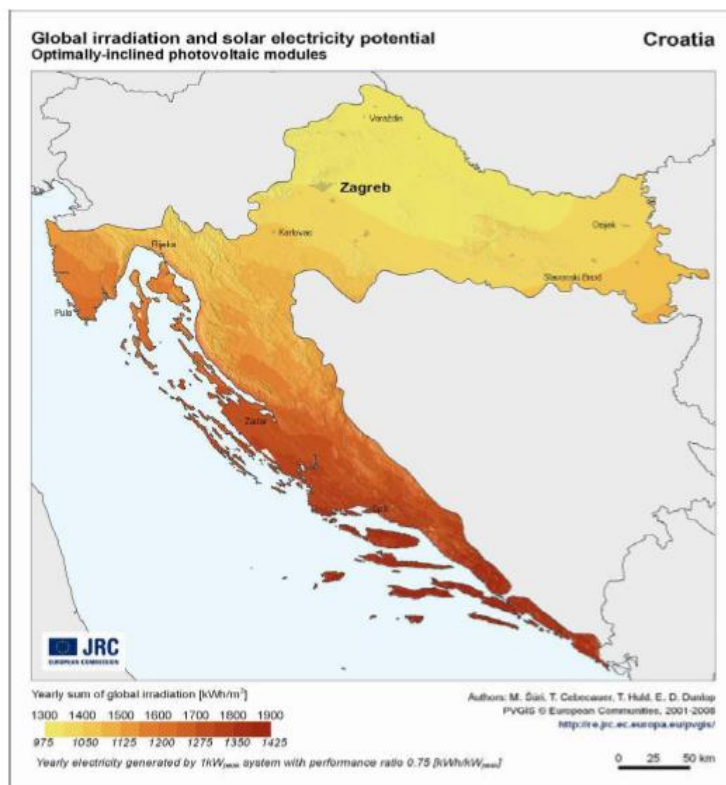
B.4 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

B.4.1 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Tehnološki proces SE DIJANEŠ uključuje pretvorbu energije Sunca, odnosno Sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetski sustav. Princip rada FN sustava zasniva se na fotonaponskom efektu, odnosno pojavi napona na kontaktima elektroničkih uređaja prilikom njihova izlaganja svjetlu. Osnovni elektronički elementi u kojima se događa fotonaponska pretvorba nazivaju se sunčane ćelije. U praktičnim su primjenama sunčane ćelije međusobno povezane u veće cjeline koje se zovu FN moduli. FN moduli su izvori istosmjernog napona/struje. FN moduli se povezuju u FN panele, koje se potom za dobivanje željenog napona istosmjernog dijela interne električne mreže serijskim vezama povezuju u nizove. Povezivanjem više nizova paralelno dobiva se željena snaga.

Današnja efikasnost ovakvih sustava iznosi do oko 20% s tendencijom daljnjeg rasta. Pretvorba električne energije na izmjenični napon izvodi se povezivanjem s izmjenjivačem (inverterom).

Proizvodnja električne energije u FN podsustavu ovisi o iznosu Sunčeve energije koja je dostupna na predmetnoj lokaciji i karakteristikama instaliranog FN sustava. Karta ozračenosti i prikaz potencijala proizvodnje iz Sunčeve energije za Hrvatsku dani su na slici 8.



Slika 8. Karta ozračenosti i potencijala proizvodnje električne energije iz Sunčeve energije za Hrvatsku; Izvor: *Idejno rješenje, Sunčana elektrana Dijaneš*; Broj projekta: IR4423, Izrađivač: *Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.*

Zemljopisna širina i dužina specificiraju lokaciju objekta na kojem će se nalaziti elektrana. Zemljopisna širina predstavlja važnu varijablu pri izračunima proizvodnje električne energije iz Sunčeve energije. Analiza lokacije za SE DIJANEŠ rađena je prema javno dostupnim podacima iz software PVsyst korištenjem baze podatka Meteonorm 8.0, a podaci za lokaciju i o godišnjoj proizvodnji SE DIJANEŠ dani su u nastavku.

Pozicija elektrane:	45.910167, 16.352806
Nadmorska visina:	120 m
Vršna snaga sunčane elektrane:	4,55 MWp
Nazivna snaga sunčane elektrane:	4,00 MWe
Kut nagiba:	35°
Azimut:	0°
Ukupni gubitci sustava:	12,5%
Godišnja dozačenost ravne plohe:	1.224,63 kWh/m ²
Godišnja proizvodnja:	5.026 MWh

Izračun proizvodnje električne energije po mjesecima dan je u tablici 1.

Tablica 1. Izračun proizvodnje električne energije po mjesecima za SE DIJANEŠ; Izvor: *Idejno rješenje, Sunčana elektrana Dijaneš; Broj projekta: IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.*

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
January	31.0	18.72	1.37	51.1	37.9	170179	162521	0.700
February	52.4	31.21	2.98	74.9	64.9	290528	279836	0.822
March	92.6	44.29	7.89	120.2	111.4	487415	469820	0.860
April	123.8	61.57	12.88	136.2	126.2	541167	521889	0.843
May	169.0	77.30	17.64	168.1	155.1	654737	631793	0.827
June	176.7	91.27	21.41	169.2	155.6	650935	628424	0.818
July	182.3	86.93	23.46	177.1	163.2	678172	654504	0.813
August	157.0	74.87	22.98	167.3	154.8	643353	620708	0.817
September	98.9	55.52	16.86	114.7	105.7	448805	432741	0.830
October	67.4	40.87	12.31	91.3	81.3	353114	340208	0.820
November	33.8	20.11	7.32	52.7	41.9	183355	175207	0.731
December	23.5	17.53	2.50	36.1	25.8	114849	108650	0.662
Year	1208.4	620.19	12.52	1359.0	1223.7	5216608	5026301	0.814

Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

B.4.2 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

SE DIJANEŠ energiju Sunca, odnosno Sunčevog zračenja, pretvarat će u električnu energiju što je opisano u prethodnim poglavljima.

B.4.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, tijekom rada neće biti emisija u zrak, odnosno zahvat SE DIJANEŠ ne spada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu *Zakona o zaštiti zraka* (Narodne novine, broj 127/19 i 57/22).

SE DIJANEŠ predviđena je kao automatizirano postrojenje u kojem se predviđa samo povremeni boravak ljudi te nije predviđena vodoopskrba niti odvodnja.

SE DIJANEŠ ne proizvodi buku, nema pokretnih dijelova i ne ispušta onečišćujuće tvari u atmosferu. Jedini dio projekta gdje ima mineralnog ulja je energetska transformator u trafostanici ispod kojeg će biti ugrađena sabirna jama. Izvedba energetske transformatora bit će u skladu s *Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja* (Narodne novine, broj 146/2005) čime će se spriječiti istjecanje ulja u okoliš tokom faze eksploatacije.

SE DIJANEŠ nije termalna sunčana elektrana te tijekom rada neće nastajati tehnološke otpadne vode. Makadamske površine internih prometnica unutar FN polja, izvode se u poprečnom nagibu te se omogućuje otjecanje oborinske vode u okolni teren.

U usporedbi s većinom drugih energetske tehnologija, sunčane elektrane zahtijevaju minimalno održavanje koje se provodi sukladno preporučenim i garancijskim uvjetima proizvođača opreme kako bi se postigao planirani energetska prinos i garantirani radni vijek sustava. Ovisno o onečišćenju koje će se javljati na površini FN modula, odnosno količini prašine koja će se zadržavati na FN modulima, provodit će se suho čišćenje koje podrazumijeva uklanjanje prašine specijalnim četkama ili krpama od mikrovlakana koje ne oštećuju FN module. Dinamika čišćenja ovisit će o lokalnim uvjetima (npr. izloženost većoj koncentraciji prašine), kao i količinama i raspodjeli oborine koja prirodno ispiru FN module.

Očekivani životni vijek FN sustava je 30 godina, osim ako se procijeni da je sustav i dalje tehnološki i ekonomski prikladan za korištenje, u kojem slučaju će se produljiti životni vijek nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Korištena oprema se reciklira, s obzirom na to da FN moduli sadrže materijale koji se mogu, preko 95% poluvodičkih materijala i 90% stakla, reciklirati te isti predstavljaju izvor sirovina, a ne otpad.

FN modul može imati različit sastav ovisno o proizvođaču, ali obično konačni proizvod uključuje silikonske FN ćelije, metalne okvire, staklene ploče, žice i polimere (poli (metil metakrilat), PMMA), također poznat kao akrilno staklo ili pleksiglas), iz kojih se različitim postupcima obrade mogu dobiti sljedeći materijali: staklo, plastika (PMMA, EVA i drugi), silicij i metali, uključujući aluminij, a koji imaju široku industrijsku uporabu.

B.5 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Za realizaciju zahvata SE DIJANEŠ nisu planirane dodatne aktivnosti osim prethodno opisanih.

B.6 VARIJANTNA RJEŠENJA

Za zahvat SE DIJANEŠ nisu razmatrana varijantna rješenja, osim u slučaju priključenja na elektroenergetsku mrežu i to u pogledu trase podzemnog SN kablenskog voda (duljine oko 350 m) koji povezuje SE DIJANEŠ s postojećim vodom ZDV³ 10(20) kV za 1TS130 10(20)/0,4 kV Krkač (varijanta 1) ili s postojećim KBDV⁴ 20 kV prema TS 20/0,4 kV Rakovec 3 (varijanta 2).

U obje varijante (varijanta 1 i varijanta 2) kabel će biti položen u tlo, uz postojeće puteve/prometnice (Slika 9. i Slika 10.).

U varijanti 1, kao mogućnost priključenja na srednjenaponsku mrežu, predlaže se spoj na postojeći vod ZDV 10(20) kV za 1TS130 10(20)/0,4 kV Krkač (crvena linija na slici 9.). Smještaj susretnog postrojenja planiran je unutar obuhvata SE DIJANEŠ, na način da ima neometan pristup s javne površine (plavi kvadrat na slici 9.). Tloctne dimenzije susretnog postrojenja su oko 8 m x 8 m. Priključak na postojeći vod izvest će se dvostrukim, podzemnim 20 kV kabelom tipa 3×(XHE-49 A 1×150/25 mm² 12/20(24) kV), duljine trase oko 350 m, između mjesta priključenja i susretnog postrojenja (spajanje sustavom ulaz-izlaz na postojeći stup ZDV 10(20) kV), označeno plavom linijom na slici 9. Kabelski vod bit će položen u zemlju, uz pristupni put pojedinim poljoprivrednim parcelama koji prolazi uz zapadni dio obuhvata zahvata. Priključni podzemni kabel i susretno postrojenje bit će u vlasništvu HEP ODS-a, a predloženo mjesto razgraničenja vlasništva između korisnika mreže i HEP ODS-a bit će kabelski završetci korisnikovog elektroenergetskog kabela u susretnom postrojenju.

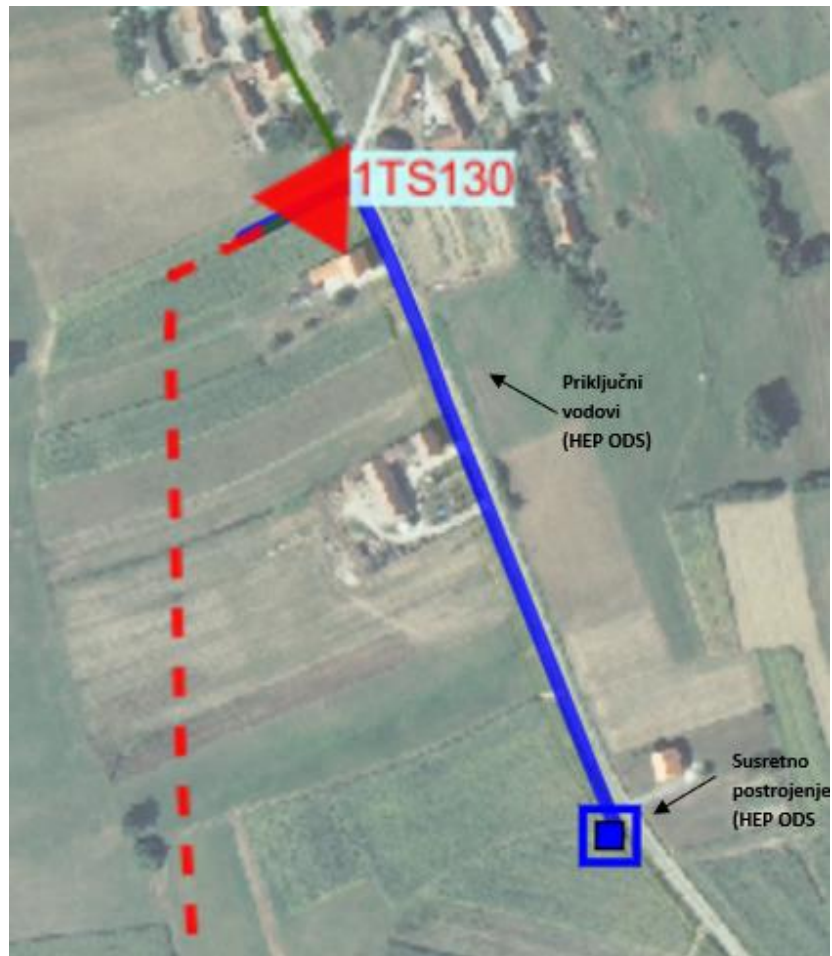
³ ZDV – zračni dalekovod

⁴ KBDV – kabelski dalekovod



Slika 9. Prostorni prikaz interpolacije u postojeću mrežu – varijanta 1

U varijanti 2, za priključenje na srednjenaponsku mrežu predlaže se spoj na postojeći KBDV 20 kV prema TS 20/0,4 kV Rakovec 3 (crvena linija na slici 10.). Smještaj susretnog postrojenja planiran je unutar obuhvata SE DIJANEŠ, na način da ima neometan pristup s javne površine (plavi kvadrat na slici 10.). Tlocrtno dimenzije susretnog postrojenja su oko 8 m x 8 m. Priključak na postojeći kabel planira se izvesti jednostrukim, podzemnim 20 kV kabelom tipa 3×(XHE-49 A 1×150/25 mm² 12/20(24) kV), duljine trase oko 350 m, između mjesta priključenja i susretnog postrojenja (plava linija na slici 10.). Kabelski vod bit će položen u zemlju paralelno sa županijskom cestom ŽC3288 (Sveti Ivan Zelina (D3) - Rakovec - Vrbovec - Naselje Stjepana Radića (D10/D26)) koja prolazi sa sjeverne strane obuhvata zahvata. Priključni podzemni kabel i susretno postrojenje bit će u vlasništvu HEP ODS-a, a predloženo mjesto razgraničenja vlasništva između korisnika mreže i HEP ODS-a bit će kabelski završetci korisnikovog elektroenergetskog kabela u susretnom postrojenju.



Slika 10. Prostorni prikaz interpolacije u postojeću mrežu – varijanta 2

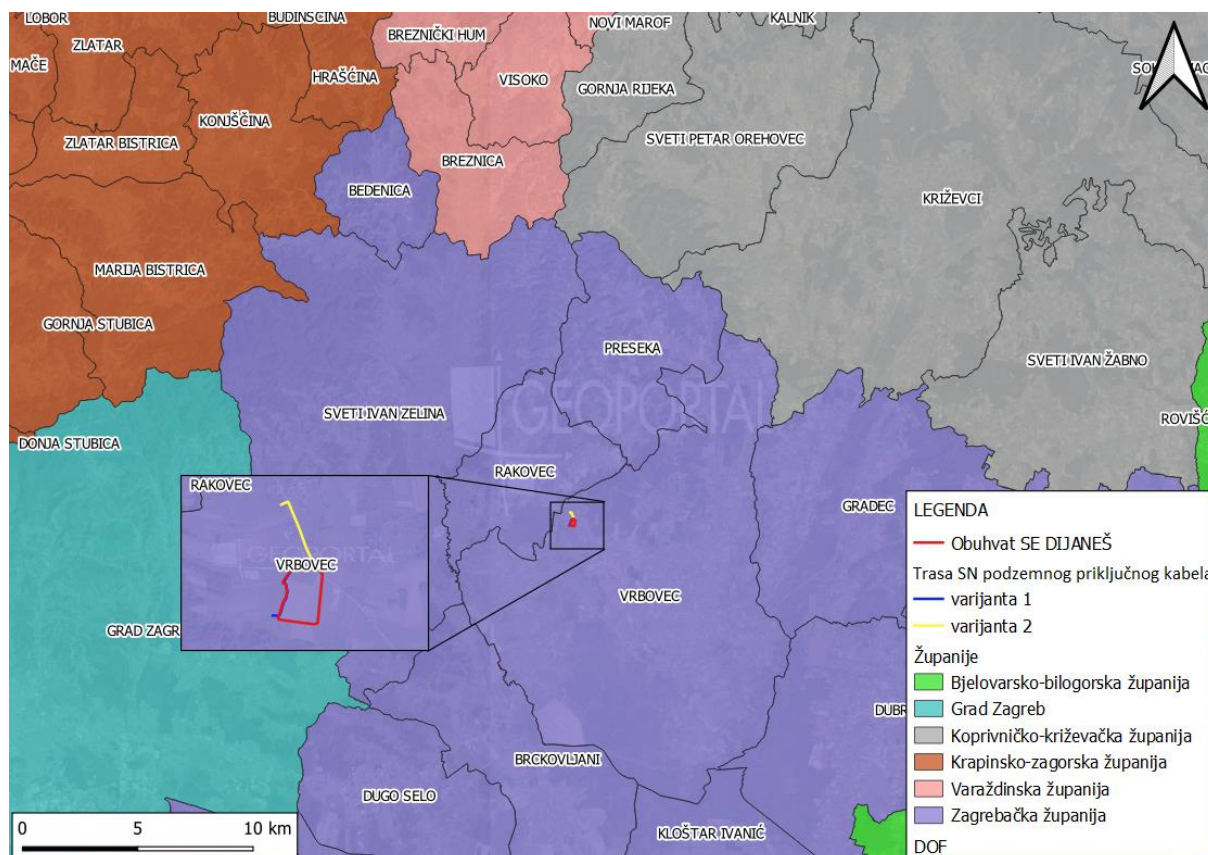
C. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

C.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ

Zahvat SE DIJANEŠ planira se na području Zagrebačke županije. U odnosu na jedinice lokalne samouprave, zahvat SE DIJANEŠ planira se na području Grada Vrbovca (Slika 11.).

Grad Vrbovec na zapadu graniči s Gradom Sveti Ivan Zelina te s Općinama Preseka i Rakovec. Na jugu graniči s Općinama Brckovljani i Kloštar Ivanić, a na istoku s Općinama Gradec i Dubrava. Dio sjeveroistočne granice Grada Vrbovca ujedno je i granica Zagrebačke županije s Koprivničko-križevačkom županijom. Površina Grada Vrbovca iznosi 159,05 km², što iznosi 5,2% od ukupne površine Zagrebačke županije (3.058,15 km²).

U teritorijalnom obuhvatu Grada Vrbovca nalazi se 42 naselja: Banovo, Brčevac, Celine, Cerik, Cerje, Dijaneš, Donji Tkalec, Dulepska, Đivan, Gaj, Gornji Tkalec, Gostović, Graberanec, Graberščak, Greda, Hruškovica, Konak, Krkač, Kućari, Lonjica, Lovrečka Varoš, Lovrečka Velika, Luka, Lukovo, Marenić, Martinska Ves, Naselje Stjepana Radića, Negovec, Novo Selo, Peskovec, Pirakovec, Podolec, Poljana, Poljanski Lug, Prilesje, Samoborec, Savska Cesta, Topolovec, Vrbovec, Vrbovečki Pavlovec, Vrhovec i Žunci.

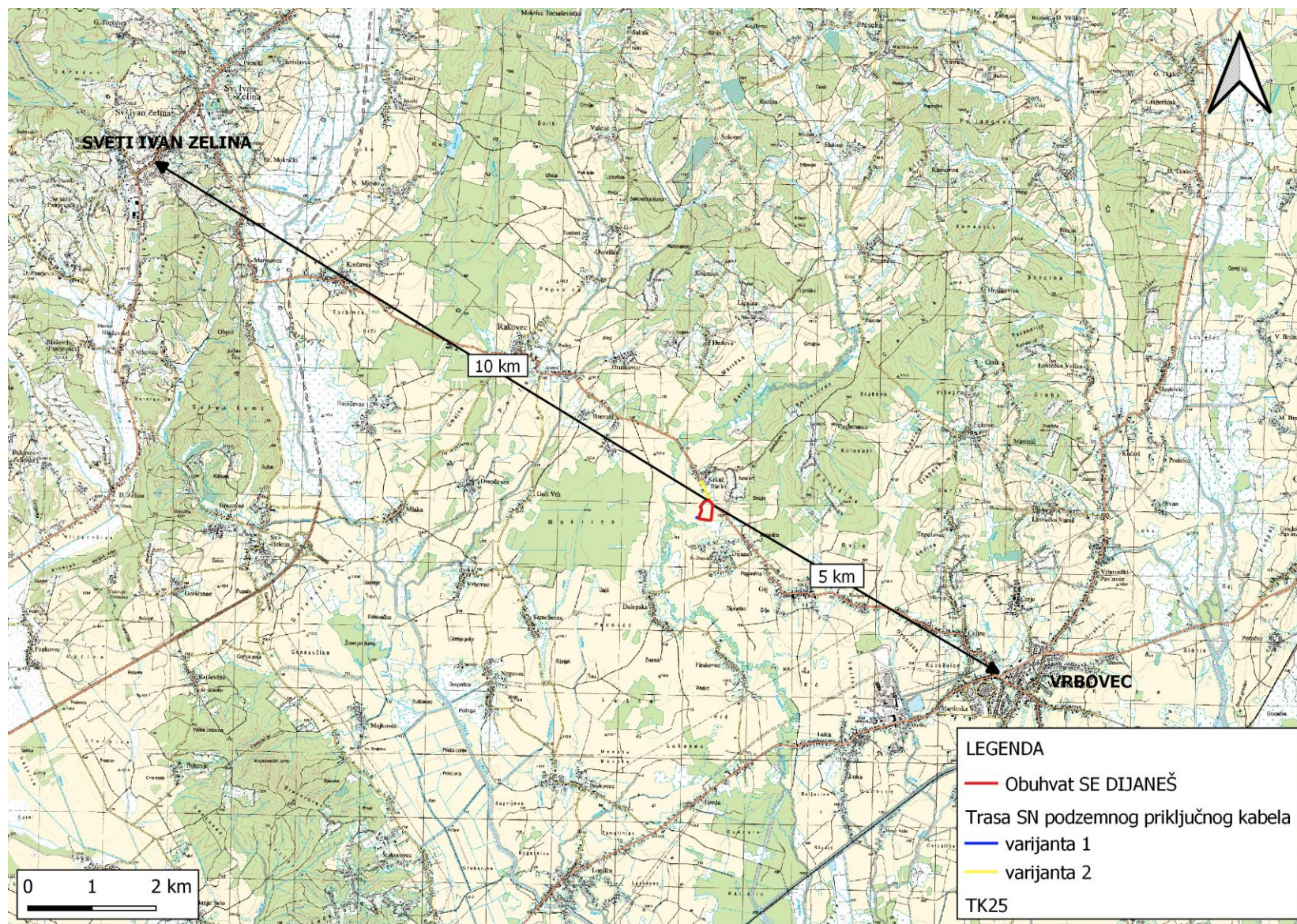


Slika 11. Lokacija zahvata na području Grada Vrbovca, Zagrebačka županija

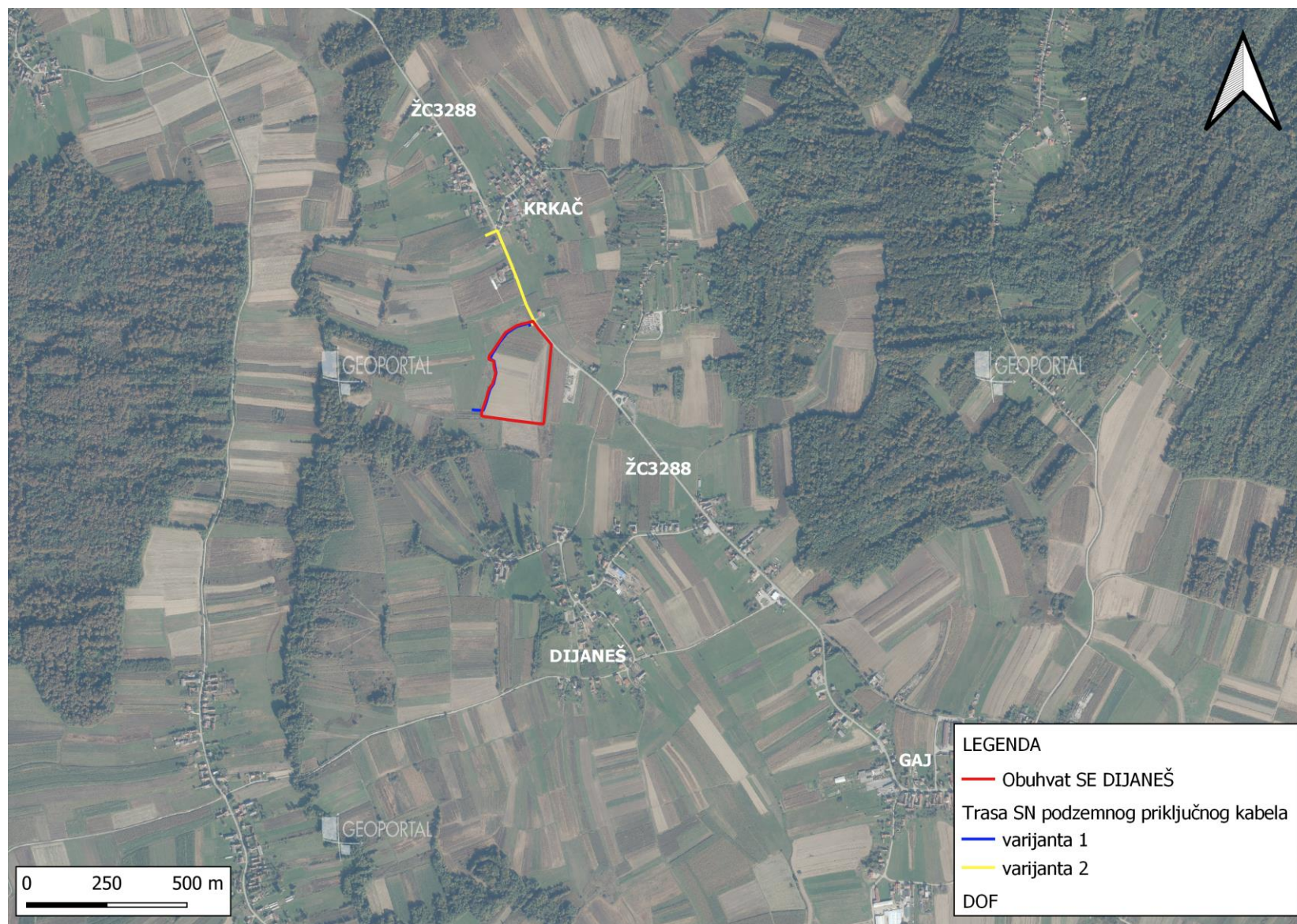
Zahvat SE DIJANEŠ planira se kao neintegrirana sunčana elektrana na tlu, na području Grada Vrbovca, na udaljenosti od oko 5 km od centra grada Vrbovca u smjeru sjeverozapada. Šire područje zahvata prikazano je na slici 12.

Zahvat SE DIJANEŠ planira se na površini od oko 5 ha, na k.č.br. 100/1, 100/2, 100/3, 100/4, k.o. Dijaneš, na području Proizvodno-poslovne zone Dijaneš. Zahvat SE DIJANEŠ, na sjeveru je omeđen županijskom cestom ŽC3288 (Sveti Ivan Zelina (D3) - Rakovec - Vrbovec - Naselje Stjepana Radića (D10/D26)) koja je ujedno i pristupna cesta i s koje je moguć direktan pristup lokaciji zahvata. Lokacija zahvata je s tri strane okružena obradivim površinama. Površina obuhvata SE DIJANEŠ predstavlja ravni, djelomično obrađeni teren, a što će olakšati pripremne radove i pripremu terena za postavljanje FN modula i potrebne opreme, kao i izvedbu internih prometnica.

Uže područje zahvata prikazano je na slici 13., a na slici 14. je fotodokumentacija s lokacije zahvata.



Slika 12. Šire područje zahvata, Izvor: www.geoportal.dgu



Slika 13. Uže područje zahvata, Izvor: www.geoportal.dgu, 2019./2020. godina



Slika 14. Fotodokumentacija s lokacije zahvata (ožujak, 2023. god.)

C.2 PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

Za prostorni obuhvat zahvata važeći su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Zagrebačke županije** („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 – pročišćeni tekst, 43/20, 46/20 – ispravak, 2/21 – pročišćeni tekst) (dalje u tekstu: PP ŽŽ)
- **Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca** („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 12/03, 17/08, 9/14; „Glasnik Grada Vrbovca“, broj 03/22, 04/22 – pročišćeni tekst) (dalje u tekstu: PPUG Vrbovca).

Prema PP ŽŽ, točka 6.2.3. Obnovljivi izvori energije, predviđeno je racionalno korištenje energije korištenjem obnovljivih izvora, ovisno o energetske i gospodarske potencijalima pojedinih područja Županije. Obnovljivi izvori energije na području Županije obuhvaćaju: energiju sunca, energiju vjetra, hidroenergiju, geotermalnu energiju, energiju biomase te nespacificirane i ostale obnovljive izvore energije. Kod planiranja energetske sustava u prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina potrebno je razmotriti mogućnost korištenja obnovljivih izvora energije, uz uvjet poštivanja svih ograničenja proizašlih iz obveze poštivanja prirodnih i krajobraznih vrijednosti prostora i zaštite okoliša.

Postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju u komercijalne svrhe koja se smještaju na tlu i zauzimaju određenu površinu moguće je smjestiti unutar:

- izdvojenih građevinskih područja gospodarske proizvodne namjene izvan naselja,

- unutar površina gospodarske - proizvodne namjene unutar građevinskih područja naselja,
- površine sanitarnog odlagališta otpada odnosno centra za gospodarenje otpadom (bioplin i sl.),
- površine uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (bioplin i sl.),
- sklopa gospodarskih građevina u funkciji obavljanja poljoprivrednih djelatnosti (biomasa, bioplin i sl.),
- vodnih i inundacijskih površina (hidroelektrane na Savi, male hidroelektrane).

Lokacije za smještaj postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije i kogeneracije iz prethodnog stavka, određuju se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina izvan područja sa rijetkim i ugroženim staništima te područja sa šumskim staništima.

Sukladno PP ZŽ, kartografskom prikazu 1. „Korištenje i namjena prostora“, obuhvat SE DIJANEŠ se nalazi na području definiranom kao ostala obradiva tla, planska oznaka P3 (Slika 15.).

Sukladno PPUG Vrbovca, kartografskom prikazu 4.05. „Dijaneš, Dulepska, Gaj, Krkač“ lokacija zahvata SE DIJANEŠ se nalazi unutar građevinskog područja izvan naselja, planska oznaka IK – gospodarska proizvodno-poslovna namjena (Slika 16.).

Prema točki 3.2. Gospodarske djelatnosti u izdvojenom građevinskom području izvan naselja, članak 52. b na površinama gospodarske proizvodno-poslovne namjene dozvoljena je gradnja sustava za proizvodnju električne energije iz sunčeve energije.

Prema točki 9.1. Obaveza izrade prostornih planova, članak 132. zbog važnosti samog središnjeg naselja Vrbovca kao kulturnog i administrativnog centra cjelokupnog prostora, za prostor grada potrebno je izraditi UPU u širini obuhvata koji je naznačen i ucrtan u ovaj Plan. Urbanističkim planom uređenja utvrdit će se obaveza izrade detaljnih planova uređenja za uža područja unutar obuhvata ovog Plana. Osnovne odrednice razvoja unutar zahvata UPU-a date su u tekstualnom i grafičkom dijelu PPU Grada Vrbovca.

Sukladno članku 133. unutar zahvata UPU-a potrebno je izraditi detaljne urbanističke planove za one prostore za koje isti nisu izrađeni, odnosno potrebno je nadopuniti postojeće prostorne planove za koje se utvrdi da nisu u skladu sa ovim Planom odnosno da su zastarjeli i ne prate osnovne smjernice razvoja prema PPUG-a.

Prema kartografskom prikazu 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora lokacija zahvata SE DIJANEŠ nalazi se na području za koje je potrebno izraditi Urbanistički plan uređenja proizvodno-poslovne zone Dijaneš (Slika 17.).

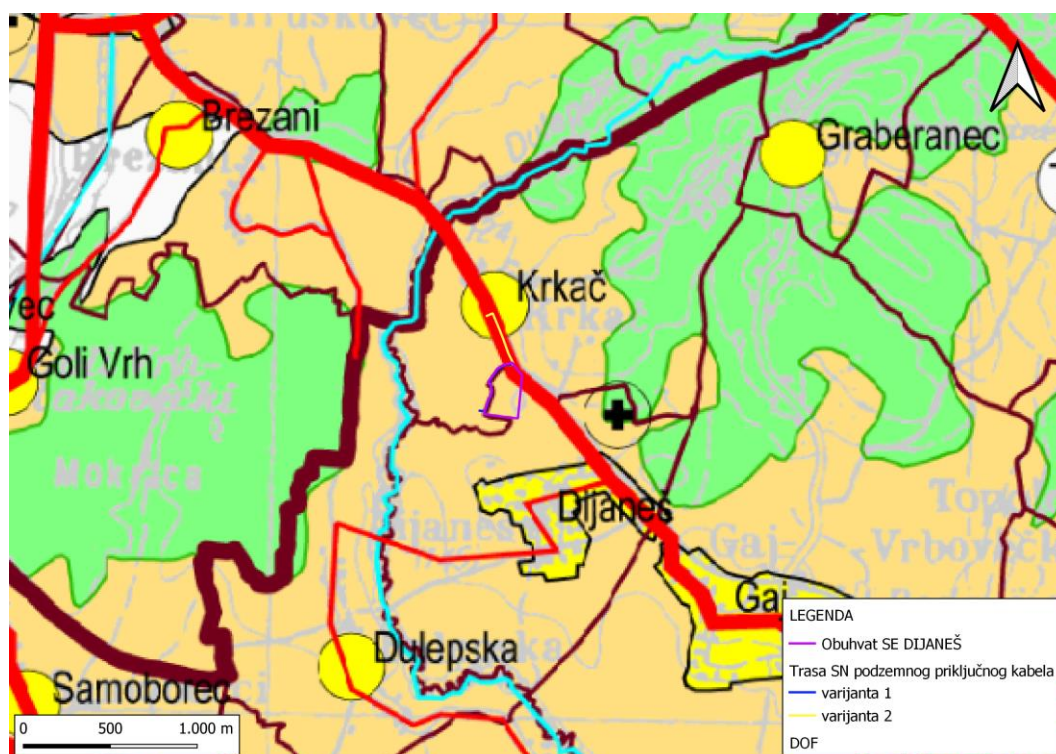
U tijeku je postupak izrade Urbanističkog plana uređenja proizvodno-poslovne zone Dijaneš, unutar koje se planira zahvat SE DIJANEŠ. Odluka o izradi Urbanističkog plana

uređenja proizvodno-poslovne zone Dijaneš KLASA: 024-04/23-01/02, URBROJ: 238-32-01/01-23-1, donesena je 27. veljače 2023. godine.

Razlozi za izradu Urbanističkog plana uređenja proizvodno-poslovne zone Dijaneš su sljedeći:

- osiguranje prostorno-planskih preduvjeta za realizaciju projekata investitora buduće gradnje gospodarskih objekata u gospodarskoj zoni Dijaneš
- Planom će se odrediti podjela prostora obuhvata na posebne prostorne cjeline, prema zahtjevima korisnika, osnovna namjena površina, osnovna prometna, komunalna infrastruktura, mjere za zaštitu okoliša, očuvanje prirodnih i kulturnih vrijednosti, uređenje zelenila, uvjeti uređenja i korištenja površina i građevina, zahvati u prostoru u vezi sa zaštitom od prirodnih i drugih nesreća, te po potrebi drugi elementi značajni za prostorno uređenje područja obuhvata.
- Planom će se razraditi uvjeti za gradnju i uređenje pojedinih zahvata u prostoru u odnosu na njihovu namjenu, položaj i veličinu, te utvrditi opće smjernice oblikovanja
- izrada Urbanističkog plana uređenja utvrđena je člankom 4. podčlankom 133., točkom 18. (Urbanistički plan uređenja proizvodno–poslovne zone Dijaneš, obuhvata 7,4 ha), Odredbi za provođenje III. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Vrbovca („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 12/03, 17/08 i 09/14 i „Glasnik Grada Vrbovca“, broj 03/22 i 04/22-pročišćeni tekst), (u daljnjem tekstu: PPU).

Sve navedeno će se ispitati kroz postupak izrade i donošenja Urbanističkog plana uređenja.



PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

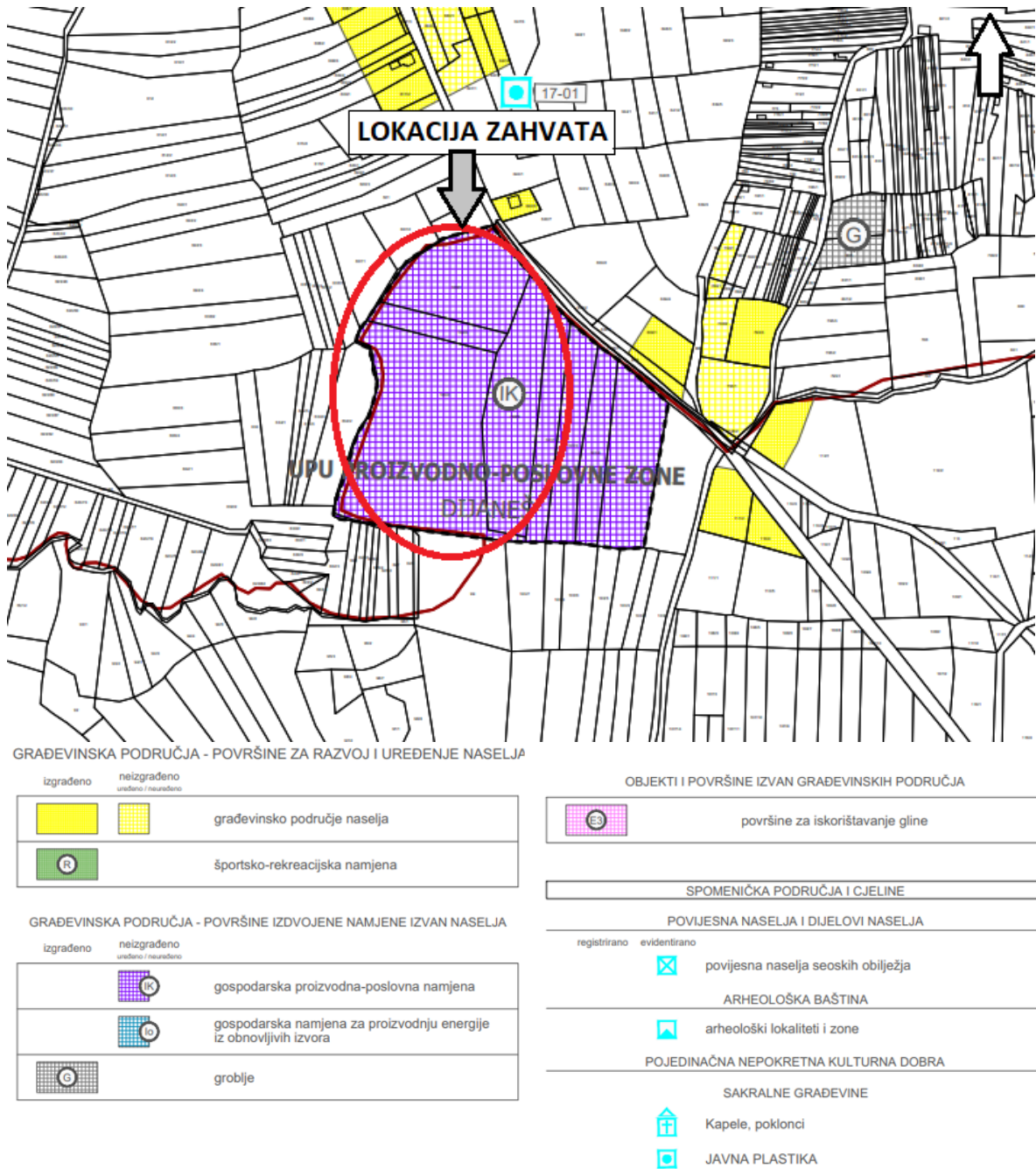
- NASELJA S GRAĐEVINSKIM PODRUČJIMA UKUPNE POVRŠINE PREKO 25 ha
- NASELJA S GRAĐEVINSKIM PODRUČJIMA UKUPNE POVRŠINE DO 25 ha

POVRŠINE IZVAN NASELJA

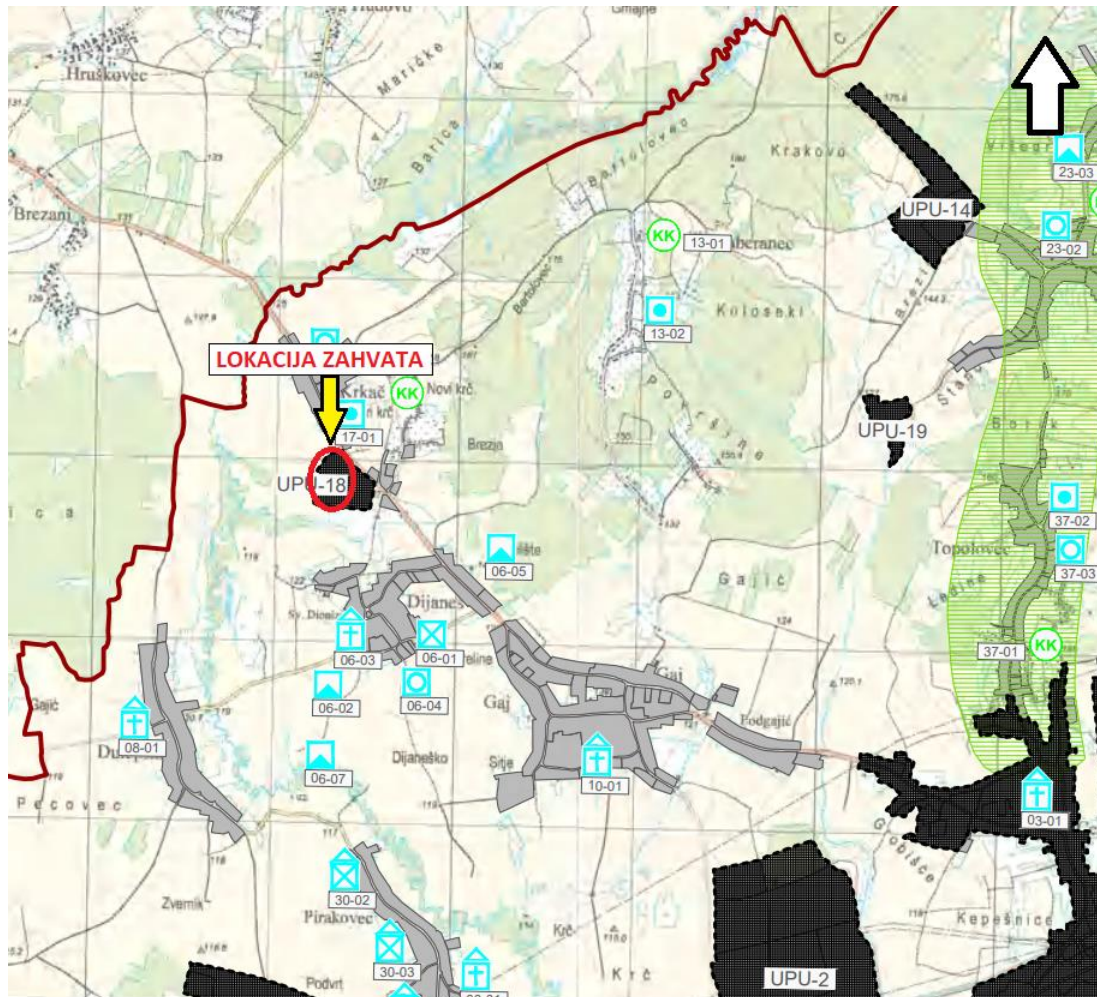
- GOSPODARSKA PROIZVODNO-POSLOVNA NAMJENA poslovna namjena - K
- POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA energetske (nafte i plina) - E1, geotermalne ili mineralna) vode - E2, šljunak - E3, pijesak - E4, gлина - E5, kamen - E6
- UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA objekt iz skupine hotela - T1, turističko naselje - T2, objekt iz skupine kampovi - T3, izletišta - T4

- E4 JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - D4 (škola)
- R ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA golf igrališta - R1
- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P1)
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P2)
- OSTALA OBRADIVA TLA (P3)
- ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE (Š1)
- ZAŠTITNA ŠUMA (Š2)
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE (Š3)
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE (PŠ)

Slika 15. Kartografski prikaz 1. „Korištenje i namjena prostora“ – uvećani izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Prostorni plan Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 – pročišćeni tekst, 43/20, 46/20 – ispravak, 2/21 – pročišćeni tekst)



Slika 16. Kartografski prikaz 4.05. „Dijaneš, Dulepska, Gaj, Krkač“; Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 12/03, 17/08, 9/14; „Glasnik Grada Vrbovca“, broj 03/22, 04/22 – pročišćeni tekst)



POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA	
registrirano	evidentirano
	GRADSKO NASELJE
	SEOSKO NASELJE
POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA	
	GRADITELJSKI SKLOP - urbana cjelina
	TRADICIJSKA OKUĆNICA, SKUPINA
	JAVNE ZGRADE (škole, učilišta)
	CIVILNE GRAĐEVINE
	GOSPODARSKE ZGRADE
SAKRALNE GRAĐEVINE	
	CRKVE
	KAPELE - POKLONCI
KOMUNALNE GRAĐEVINE	
	KOMUNALNE GRAĐEVINE (bunar)
FORTIFIKACIJSKE GRAĐEVINE	
	FORTIFIKACIJSKE GRAĐEVINE
JAVNA PLASTIKA	
	JAVNA PLASTIKA
ARHEOLOŠKA BAŠTINA	
	ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU	
KRAJOBRAZ	
	OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
	GRANICE KRAJOBRAZNIH CJELINA
	KC.2 KRAJOBRAZNA CJELINA 2. KATEGORIJE
	KC.3 KRAJOBRAZNA CJELINA 3. KATEGORIJE
	TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA

PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE	
	UPU-1 OBUHVAT OBAVEZNE IZRADE UPU-a
1. UPU Grada Vrbovca 2. UPU za PIK Vrbovec i Gradip 3. UPU proizvodno-poslovne zone - Negovec-Vrhovec 4. UPU proizvodno-poslovne zone - Pirakovec 5. UPU proizvodno-poslovne zone - Luka-jug I 6. UPU proizvodno-poslovne zone - Luka-jug II 7. UPU proizvodno-poslovne zone - Prilesje-sjever 8. UPU proizvodno-poslovne zone - Prilesje-jug 9. UPU proizvodno-poslovne zone - Pojanski Lug 10. UPU proizvodno-poslovne zone - Konak-zapad I 11. UPU proizvodno-poslovne zone - Konak-zapad II 12. UPU proizvodno-poslovne zone - Konak-istok 13. UPU sportsko-rekreacijske zone - Vrbovec 14. UPU sportsko-rekreacijske zone - Lukovo-Cerik 15. UPU sportsko-rekreacijske zone - Lukovo-Marenić 16. UPU sportsko-rekreacijske zone - Vrbovec II 17. UPU sportsko-rekreacijske zone - Črnc 18. UPU proizvodno-poslovne zone - Dijaneš 19. UPU sportsko-rekreacijske zone - Lukovo 20. UPU poslovne zone - Novo Selo 21. UPU proizvodno-poslovne zone - Marenić 22. UPU proizvodne zone Lonjica	

Slika 17. Kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 12/03, 17/08, 9/14; „Glasnik Grada Vrbovca“, broj 03/22, 04/22 – pročišćeni tekst)

C.3 KLIMATSKE ZNAČAJKE

Klima šireg područja zahvata prema Köppenovoj klasifikaciji pripada klimatskom području *Cfwbx*. To je umjereno topla kišna klima, u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine i oborine su jednoliko razdijeljene na cijelu godinu. Oznaka C označava umjereno toplu kišnu klimu sa srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ i nižom od $18\text{ }^{\circ}\text{C}$, a oznaka b znači da najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od $22\text{ }^{\circ}\text{C}$. Uz spomenute temperaturne karakteristike tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine u hladnom je dijelu godine (fw). U godišnjem hodu oborine, javljaju se dva maksimuma (x'').

Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za mjernu postaju Zagreb-Maksimir. Razdoblje s podacima na temelju kojih je izvedena analiza temperature i oborina je od 1949-2021.

Najtopliji mjeseci su srpanj i kolovoz sa srednjom mjesečnom temperaturom od $21,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (srpanj), a najhladniji je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Najniža apsolutna minimalna temperatura zraka u promatranom razdoblju je $-27,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ zabilježena 17.02.1956., dok je apsolutna maksimalna $40,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ izmjerena 05.07.1950. godine. Prosječne vrijednosti oborina kreću se oko $861,5\text{ mm}$ godišnje, a najviše padalina ima ljeti i u jesen. Vedrih dana ima najviše u kolovozu, a najmanje u siječnju, studenom, prosincu. Oblačnih dana ima najviše krajem jeseni i početkom zime, a najmanje ljeti. Prosječni broj kišnih dana u godini je 125, s najvećim brojem dana u proljeće i jesen.

Temperaturni ekstremi u obliku vrućih dana (s temperaturom preko $30\text{ }^{\circ}\text{C}$) javljaju se od svibnja do rujna s najvećim brojem u srpnju (8 dana) i kolovozu (7 dana). Broj ledenih dana (s temperaturom $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) najveći je u siječnju (3 dana), kao i broj dana sa snijegom (6 dana).

Osunčanost

Osunčanost je trajanje insolacije, odnosno trajanje sisanja Sunca, a izražava se u satima i dijelovima sata u danu, mjesecu ili godini. Ukupno godišnje trajanje sisanja Sunca pokazuje da je Hrvatska vrlo sunčana zemlja, pri čemu se hrvatsko primorje svrstava u red najsunčanijih europskih regija.

U nastavku su, u tablicama 2. i 3., prikazani podaci srednje dnevne ozračenosti vodoravne plohe po mjesecima i srednje dnevne vrijednosti ozračenosti prema jugu nagnute plohe za optimalan kut nagiba za mjernu postaju Zagreb-Maksimir, preuzeto iz REPAM studija, Renewable Energy Policies Advocacy and Monitoring⁵.

⁵ Izvor: https://door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_01_zagrebacka-priprema_test.pdf

Tablica 2. Srednje dnevne vrijednosti ozračenosti vodoravne plohe po mjesecima (kWh/m²); Izvor: https://door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_01_zagrebacka-priprema_test.pdf

Lokacija	Zagreb-Maksimir		
	Mjesec	Ukupno	Raspršeno
Siječanj	0,99	0,70	0,30
Veljača	1,75	1,08	0,67
Ožujak	3,17	1,66	1,51
Travanj	4,44	2,17	2,26
Svibanj	5,50	2,62	2,89
Lipanj	5,95	2,78	3,18
Srpanj	6,27	2,57	3,70
Kolovoz	5,18	2,33	2,85
Rujan	4,05	1,74	2,31
Listopad	2,40	1,28	1,12
Studenj	1,19	0,80	0,39
Prosinac	0,74	0,56	0,18
Uk. god. (MWh/m ²)	1,27	0,62	0,65

Tablica 3. Srednje dnevne vrijednosti ozračenosti prema jugu nagnute plohe za optimalan kut nagiba (kWh/m²); Izvor: https://door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_01_zagrebacka-priprema_test.pdf

Lokacija	Zagreb-Maksimir			
	Optimalni kut	25°		
Mjesec	Ukupno	Raspršeno	Izravno	Odbijeno
Siječanj	1,32	0,66	0,64	0,01
Veljača	2,22	1,03	1,17	0,02
Ožujak	3,70	1,58	2,09	0,03
Travanj	4,70	2,07	2,59	0,04
Svibanj	5,46	2,49	2,91	0,05
Lipanj	5,73	2,65	3,03	0,06
Srpanj	6,12	2,45	3,61	0,06
Kolovoz	5,36	2,22	3,09	0,05
Rujan	4,66	1,66	2,96	0,04
Listopad	3,01	1,22	1,77	0,02
Studenj	1,55	0,77	0,78	0,01
Prosinac	0,96	0,54	0,42	0,01
Uk. god. (MWh/m ²)	1,37	0,59	0,76	0,01

Klimatske promjene

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske, kao i na području šireg područja zahvata, analizirane su u nastavku poglavlja, temeljem simulacija klimatskih promjena preuzetih iz dokumenata: „Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s

pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.) (MZOE, ožujak 2017.god.)“ i „Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.) (MZOE, studeni 2017.god.)“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Navedenim modelom, promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu (P0 – sadašnja klima, odnosi se na razdoblje 1971.-2000.) prikazana je za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. (P1 – neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2 – klima sredine 21. stoljeća), s dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5⁶ i RCP8.5⁷. Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0) te razdoblja 2041.-2070. i 1971.-2000. (P2-P0).

Za sve analizirane varijable, klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetrova, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5.

Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

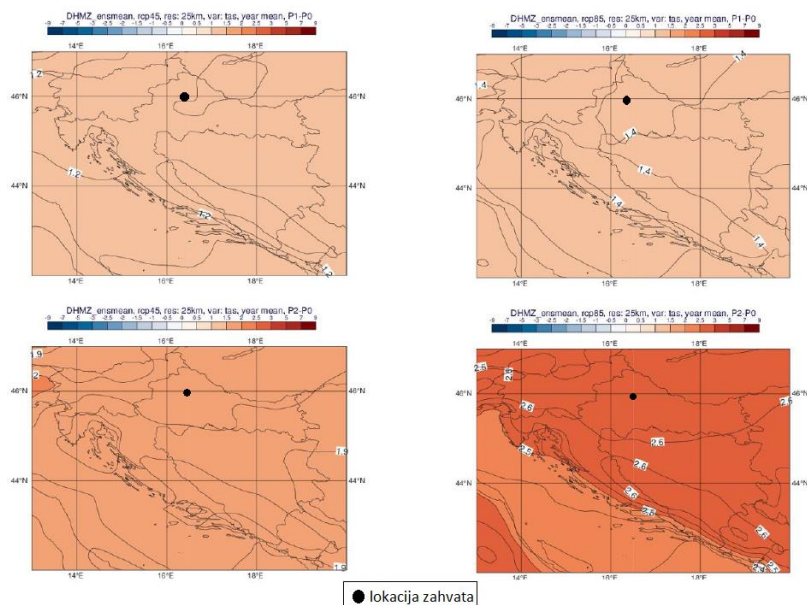
Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 °C do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 °C do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.

Na lokaciji zahvata, očekuje se mogućnost zagrijavanja za razdoblje 2011.-2040. godine i za oba scenarija od 1 °C do 1,5 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1,5 °C do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se zagrijavanje od 2,5 °C do 3 °C (Slika 18.).

⁶ Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem i karakterizira ga srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine.

⁷ Scenarij RCP8.5 tretiran kao ekstremniji i karakterizira ga kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koje bi do 2100. godine bilo i do tri puta više od današnje.

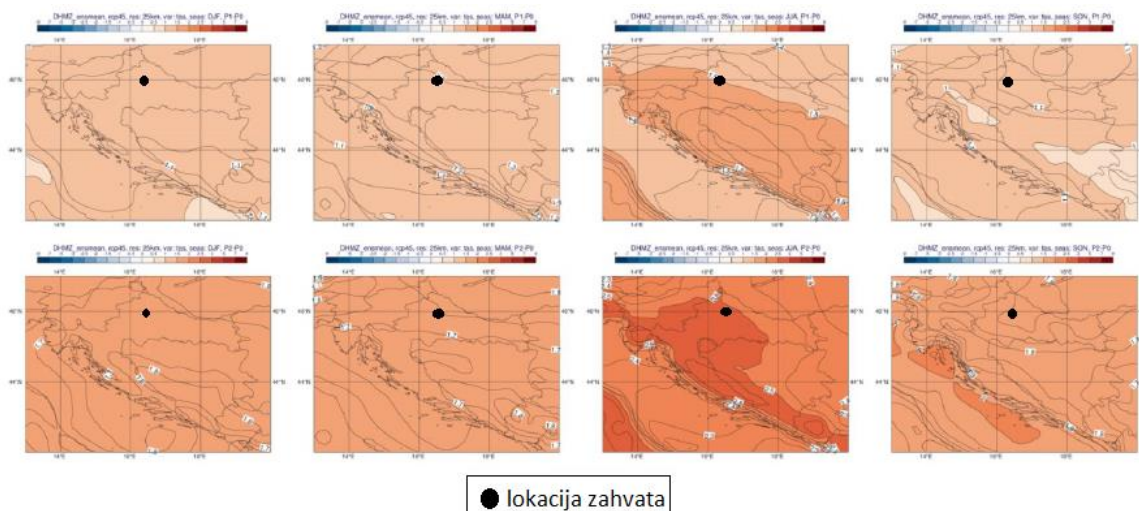


Slika 18. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; Dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 °C do 1,3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 °C do 1,7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 °C do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 °C do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C.

Na lokaciji zahvata, za razdoblje 2011.-2040. godine, očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1 °C do 1,5 °C u svim godišnjim dobima. Za razdoblje 2041.-2070. godine, na lokaciji zahvata, očekuje se zagrijavanje od 1,5 °C do 2 °C u zimu, proljeće i jesen te od 2,5 °C do 3 °C ljeti (Slika 19.).



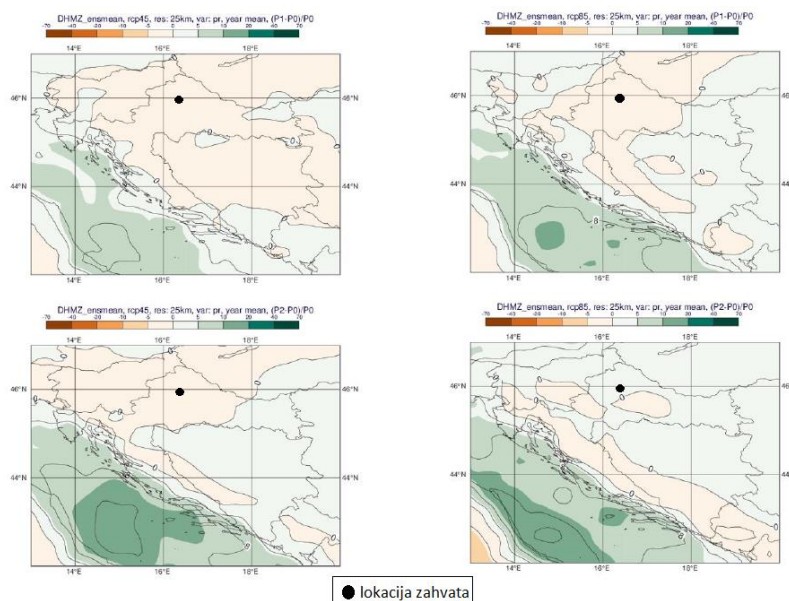
Slika 19. Temperatura zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5

Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5% do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5% do 10%.

Na lokaciji zahvata, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5% do 0% za razdoblje 2011.-2040. i za oba scenarija. Za razdoblje 2041.-2070. i scenarij RCP4.5, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5% do 0%. Za razdoblje 2041.-2070. i scenarij RCP8.5, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od 0% do 5% (RCP4.5 i RCP8.5) (Slika 20.).



Slika 20. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; Dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

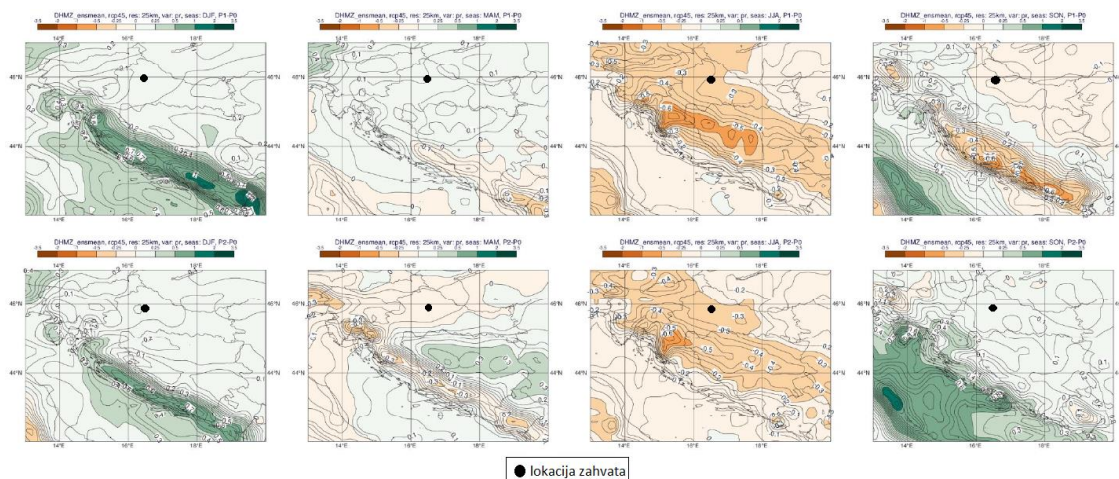
U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ukazuju na:

- 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);
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5% do 5%;
- 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;
- promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5% do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10% do -5%.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske.

Na lokaciji zahvata, za razdoblje 2011.-2040. godine, očekuje se promjena ukupne količine oborine od 0 mm do 0,25 mm zimi, u proljeće i jesen te od -0,5 mm do -0,25 mm ljeti. Za razdoblje 2041.-2070. godine, projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 mm do 0,25 mm zimi i na jesen, od -0,25 mm do 0 mm u proljeće te od -0,5 mm do -0,25 mm ljeti (Slika 21.).



Slika 21. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljet i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5

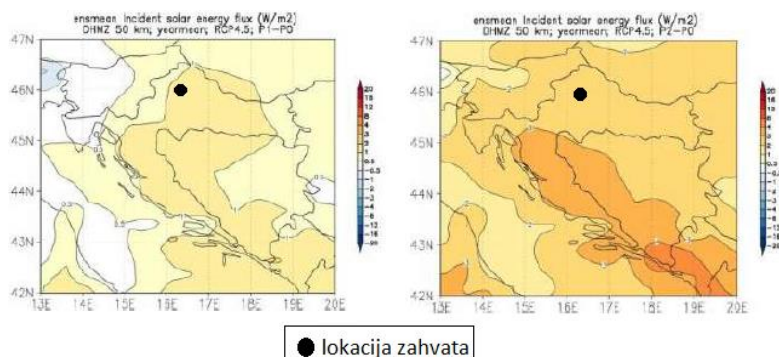
Sunčevo zračenje

Trajanje sisanja Sunca nije standardna varijabla outputa RegCM klimatskog modela te će umjesto insolacije biti pokazan i diskutiran fluks ulazne sunčeve energije mjereno u W/m^2 ili „dozračena sunčeva energija“. Klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5 scenarij.

Godišnja vrijednost (RCP4.5)

Za veliki dio Hrvatske, srednji godišnji fluks ulazne sunčeve energije je između $125 W/m^2$ i $150 W/m^2$. U uskom primorskom pojasu fluks je veći od $150 W/m^2$ - $175 W/m^2$, a samo na otocima Dalmacije je iznad $175 W/m^2$. U razdoblju 2011.-2040. očekuje se vrlo mali porast fluksa – između $0,5 W/m^2$ do $1 W/m^2$, a u Istri ne bi došlo do promjene. Porast fluksa ulazne sunčeve energije nastavlja se i u razdoblju 2041.-2070., kad se u većini sjevernih i zapadnih krajeva očekuje porast od $2 W/m^2$ do $3 W/m^2$, a u gorskoj i južnoj Hrvatskoj porast bi bio veći od $3 W/m^2$.

Na lokaciji zahvata, očekuju se promjene fluksa ulazne sunčeve energije od 0 W/m^2 do 1 W/m^2 za razdoblje od 2011.-2040. i od 2 W/m^2 do 3 W/m^2 za razdoblje od 2041.-2070. (Slika 22.).

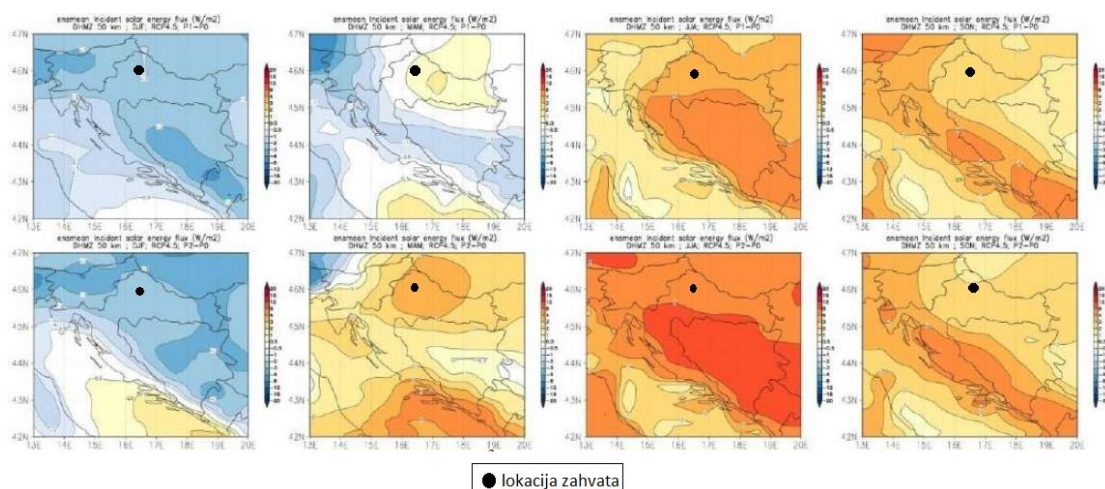


Slika 22. Srednji godišnji fluks ulazne sunčeve energije (W/m^2) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U skladu sa izmjenama sezona, vrijednosti fluksa ulazne sunčeve energije rastu od zime prema ljetu te ponovno opadaju prema jeseni. Ulazna sunčeva energija je u svim sezonama veća na Jadranu i smanjuje se prema sjeveru unutrašnjosti. Najveće vrijednosti fluksa ulazne sunčeve energije u zimi su između 50 W/m^2 i 75 W/m^2 ; u proljeće su u većem dijelu zemlje od 150 W/m^2 do 175 W/m^2 te između 175 W/m^2 i 200 W/m^2 u obalnom području Dalmacije i na otocima. Najveće ljetne vrijednosti su od 200 W/m^2 do 250 W/m^2 u većem dijelu unutrašnjosti, a od 250 W/m^2 do 300 W/m^2 u priobalnom pojasu i zaleđu te više od 300 W/m^2 na otocima južne Dalmacije. U jesen prevladavaju vrijednosti od 100 W/m^2 do 125 W/m^2 , nešto manje na krajnjem sjeverozapadu i nešto više u obalnom dijelu.

Za razdoblje od 2011.-2040., na lokaciji zahvata, očekuju se promjene fluksa ulazne sunčeve energije od -3 W/m^2 do -2 W/m^2 zimi, od 1 W/m^2 do 2 W/m^2 u proljeće, od 3 W/m^2 do 4 W/m^2 ljeti i od 2 W/m^2 do 3 W/m^2 u jesen. Za razdoblje od 2041.-2070. očekuju se promjene fluksa ulazne sunčeve energije od -3 W/m^2 do -2 W/m^2 zimi, od 3 W/m^2 do 4 W/m^2 u proljeće, od 4 W/m^2 do 6 W/m^2 ljeti i od 2 W/m^2 do 3 W/m^2 u jesen (Slika 23.).



Slika 23. Fluks ulazne sunčeve energije (W/m^2) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

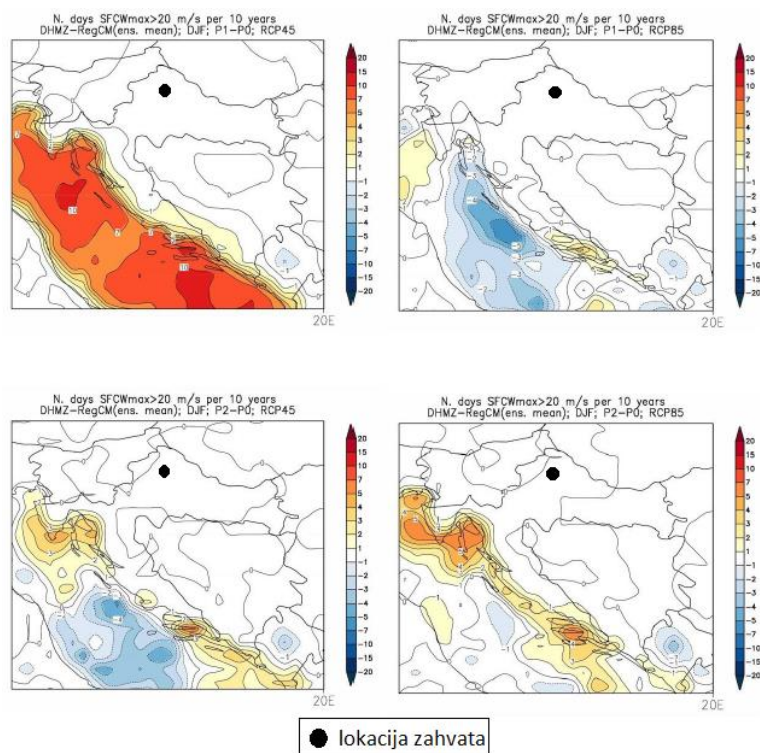
Ekstremni vremenski uvjeti

U nastavku su prikazani rezultati projekcija na 12,5 km za sljedeće ekstremne vremenske uvjete: broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s, broj ledenih dana, broj vrućih dana, broj kišnih razdoblja.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s

Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, 1971.-2000. godine, ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina, a najveću amplitudu (do 9 događaja u sezoni) postiže tijekom zime. Za razdoblje 2011.-2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu).

Na lokaciji zahvata, ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra za razdoblje 2011.-2040. i za razdoblje 2041.-2070., za oba scenarija (Slika 24.).

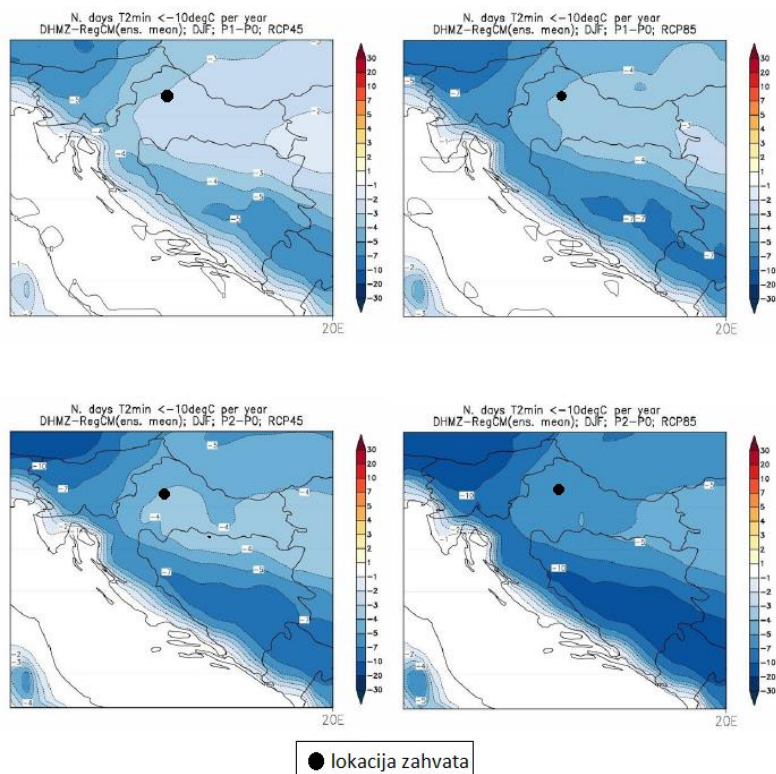


Slika 24. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

Broj ledenih dana

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.

Na lokaciji zahvata, za razdoblje 2011.-2040. i scenarij RCP4.5 očekuje se smanjenje broja ledenih dana od -3 do -2, a za scenarij RCP8.5 očekuje se smanjenje broja ledenih dana od -4 do -3 (RCP8.5.). Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se smanjenje broja ledenih dana od -4 do -3. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se smanjenje broja ledenih dana od -7 do -5 (Slika 25.).



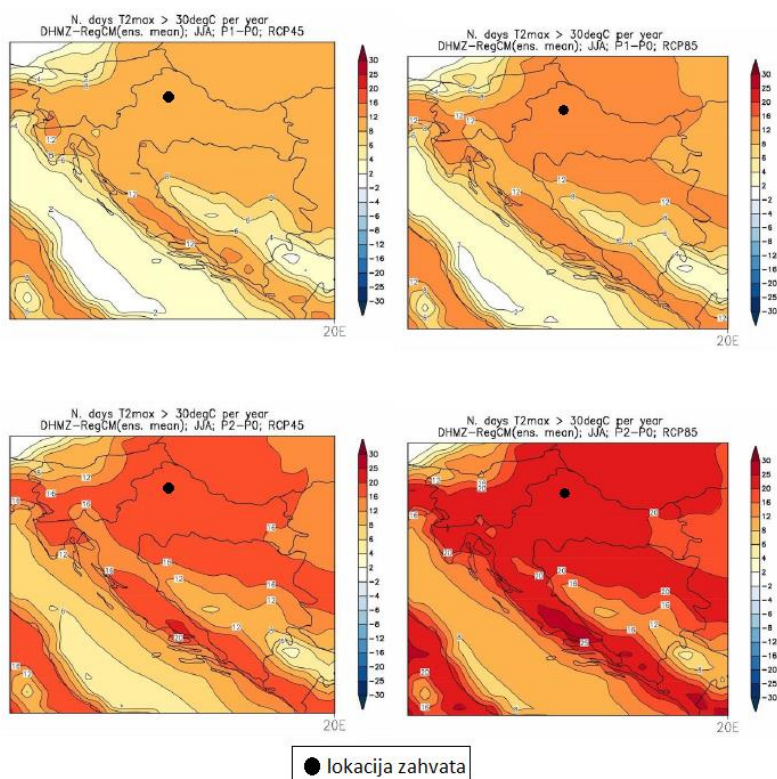
Slika 25. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

Broj vrućih dana

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka $30\text{ }^{\circ}\text{C}$) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

Za razdoblje 2011.-2040. godine, scenarij RCP4.5 na lokaciji zahvata očekuje se porast broja vrućih dana od 8 do 12, a za scenarij RCP8.5, očekuje se porast broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se porast broja vrućih dana

od 15 do 20. Za razdoblje 2041.- 2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se porast broja vrućih dana od 20 do 25 (Slika 26.).

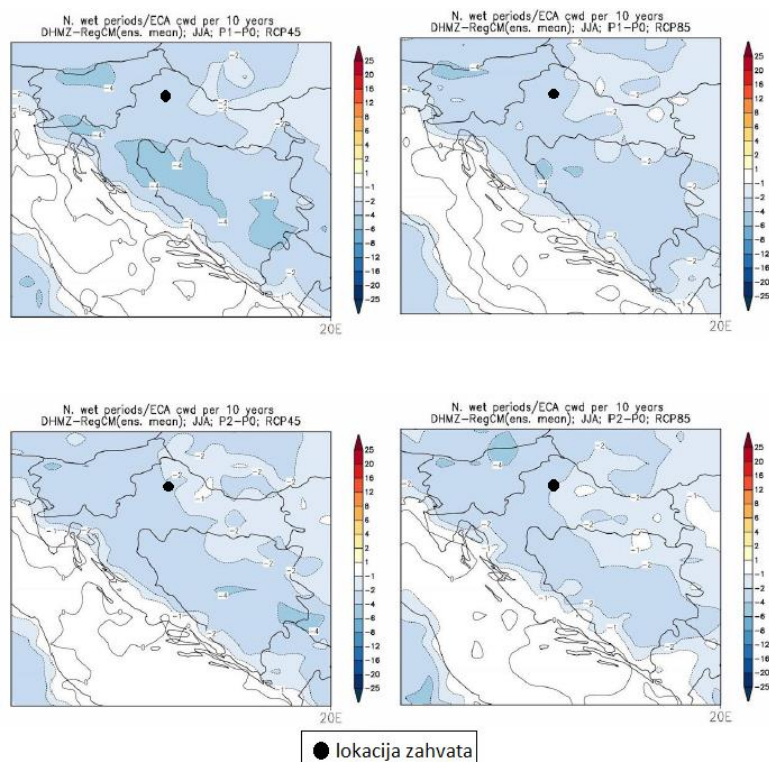


Slika 26. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj kišnih razdoblja

Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina. Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području gdje promjene izostaju u RegCM simulacijama) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

Na lokaciji zahvata, očekuje se promjena u srednjem broju kišnih razdoblja, za oba buduća razdoblja i za oba scenarija, od -4 do -2 (Slika 27.).



Slika 27. Promjene srednjeg broja kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: ljeto.

Zaključak⁸

Scenarij RCP4.5: Utvrđeno je da bi u budućoj klimi moglo doći do smanjenja broja ledenih dana (kad je minimalna temperatura manja od -10 °C), ali porasta broja dana s toplim noćima (minimalna temperatura veća ili jednaka 20 °C) i porasta broja vrućih dana (maksimalna temperatura veća od 30 °C). Broj kišnih razdoblja bi se uglavnom smanjio u budućoj klimi te povećao broj sušnih razdoblja.

Scenarij RCP8.5: Uz ovaj ekstremni scenarij, očekuje se još veće smanjenje broja ledenih dana, osobito u razdoblju do 2070. U odnosu na RCP4.5 scenarij, projicirani broj dana s toplim noćima samo će malo porasti do 2040.; no značajni porast očekuje se u razdoblju 2041.-2070., osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Očekuje se manji porast broja vrućih dana do 2040., a do 2070. taj porast bio bi veći za oko 30% u usporedbi s RCP4.5. U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi do 2070. povećanje bilo nešto veće i zahvatilo bi veći dio Hrvatske.

⁸ Izvor: „Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.) (MZOE, ožujak 2017.god.)“

C.4 GEOMORFOLOŠKE, RELJEFNE I GEOLOŠKE ZNAČAJKE

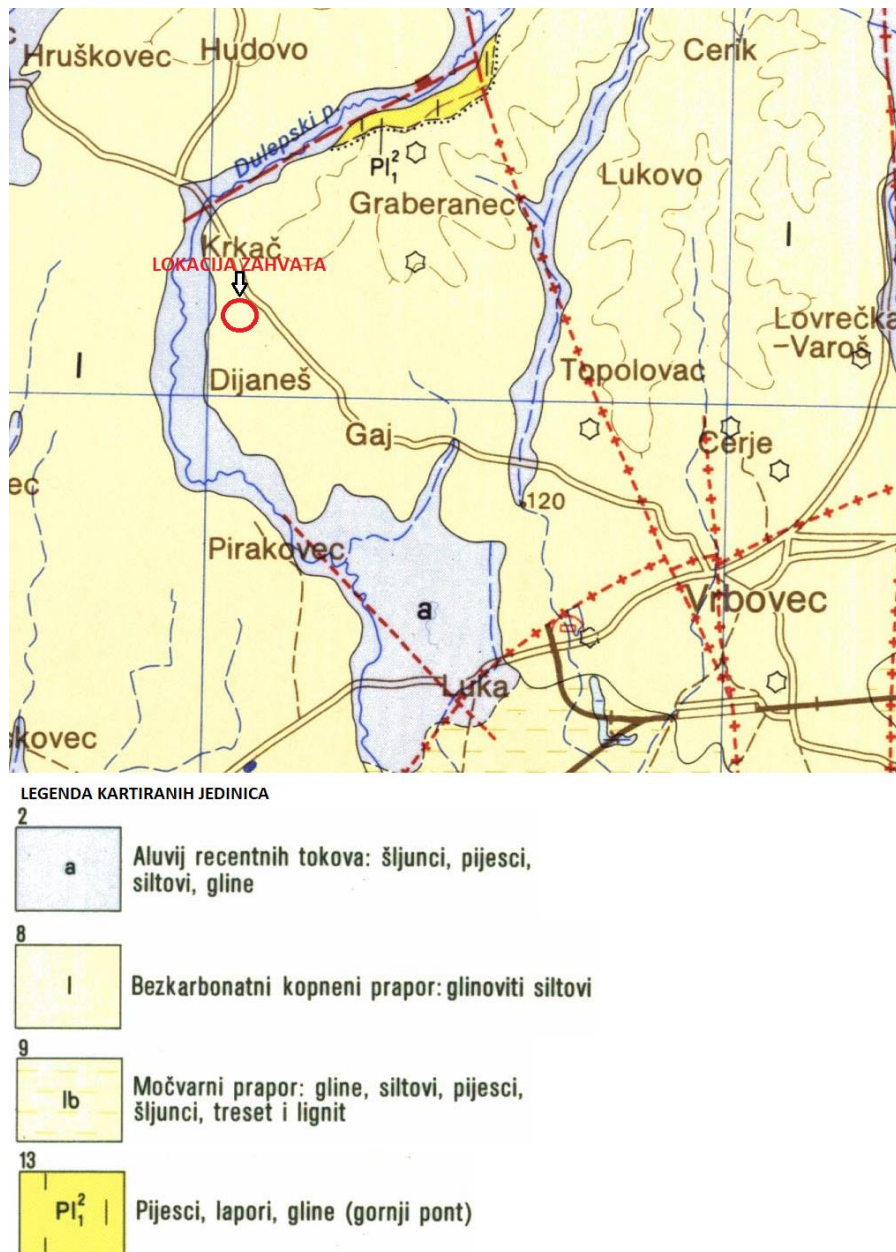
Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske (Bognar, 2001) šire područje zahvata pripada megamakrogeomorfološkoj regiji Panonskog bazena, makrogeomorfološkoj regiji Zavala SZ Hrvatske.

Grad Vrbovec dio je Zagrebačke županije koja je smještena na jugozapadu Panonske zavale, a rubnim je dijelom sa zapada dotiču periferni ogranci Dinarida. Takvim je prostornim smještajem predodređena velika reljefna i krajobrazna raznolikost Županije, koja joj daje posebnu prirodnu i krajobraznu vrijednost. Vrbovečki kraj je brežuljkasto-valovito područje, koje zahvaća kalničko prigorje u sjevernom i sjeverozapadnom dijelu, a u južnom i jugoistočnom postupno prelazi u ravničarski dio u kotlinama Lonje, Glogovnice i Česme. Budući da je riječ o pretežno ravnim terenima i terenima umjerenog nagiba, geološki sastav i reljef ne predstavljaju ograničavajući faktor razvoja ovog kraja, što se očituje u razvijenoj poljoprivrednoj i stočarskoj proizvodnji.

Naslage kopnenog prapora sačuvane su na najnižim, jugoistočnim obroncima Medvednice, sve od sjevernog dijela zagrebačkog, gradskog područja na jugozapadu, do Zeline i Šalovca na sjeveroistoku. Leže na morfološkim uzvišenjima kod Dugog Sela, Glavničice i Štakorovca, te na širokom području južnih obronaka Kalnika. Prekrivaju također mladopliocenske sedimente na strukturi Križ sjeveroistočno od Ivanić-Grada i sjeveroistočne dijelove Vukomeričkih Gorica između Lukavca i Okuja (Turopolje). Sedimenti kopnenog prapora taloženi su diskordantno na erodiranu podlogu izgrađenu od pliocenskih naslaga. Kao tanji erozijski ostaci leže mjestimično i preko starijih tercijarnih i pretercijarnih stijena ali ovdje zbog malih debljina i neznatnog prostranstva nisu izdvajani.⁹

Prema izvodu iz Osnovne geološke karte – list Ivanić-Grad uže područje zahvata izgrađuju naslage kopnenog, beskarbonatnog prapora (I) kvartarne starosti (Slika 28.).

⁹ Basch, O. (1983): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Ivanić-Grad L33–81. – Geološki zavod, Zagreb (1980); Savezni geološki institut, Beograd, 66 str.



Slika 28. Izvod iz Osnovne geološke karte – list Ivanić-Grad, Izvor: Basch, O. (1983): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Ivanić-Grad L33–81. – Geološki zavod, Zagreb; OOUR za geologiju i paleontologiju (1969–1976); Savezni geološki institut, Beograd (1981)

C.5 PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema pedološkoj karti Hrvatske, na širem području zahvata kartirane su sljedeće jedinice: Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej obronačni, Kiselo smeđe na praporu, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno tlo, Koluvijs (Slika 29.).

Pseudoglej se može podijeliti na obronačni pseudoglej i pseudoglej na zaravni, od kojih su oba zastupljena na širem području zahvata. Matični supstrat na ovom tipu tla su pleistocenske pjeskovite ilovače. Pseudoglej je tip tla male plodnosti, nepovoljnih svojstava, nesređenog zračno-vodnog režima, siromašan hranjivim sastojcima i s plitkim aktivnim

horizontom. Pseudoglej je hidromorfno tlo (građa profila A-Eg-Bg-C) koje pripada pseudoglejnoj klasi. Hidromorfne značajke kod ovog tla odnosno znakovi pseudooglejavanja, rezultat su dužeg stagniranja oborinske vode tijekom godine na vrlo slabo propusnom Bg horizontu. Zbog toga se javlja nedostatak zraka u gornjem dijelu profila.

Močvarno glejno tlo je razmjerno nepogodno za biljnu proizvodnju te su ta tla na ovom području hidromeliorirana. Nastaje pod utjecajem dodatnog vlaženja, bilo podzemnom, poplavnom ili slivenom vodom, koja uzrokuje oglejavanje često i do same površine tla.

Pogodnost tla

Podaci o pogodnosti tala dani su u nastavku (Tablica 4.), a prema istim, na području obuhvata SE DIJANEŠ, radi se o tlu ograničenom za obradu uslijed stagnirajuće površinske vode, slabe dreniranosti te jake osjetljivosti na kemijske polutante.

Tablica 4. Pogodnost tala na širem području zahvata¹⁰

Jedinice tla			Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti
Sastav i struktura				
Broj	Dominantna	Ostale jedinice		
27	Pseudoglej na zaravni	Pseudoglej obronačni, Kiselo smeđe na praporu, Lesivirano na praporu i Močvarno glejno tlo	p-3*	v, dr_o, p_3^{**}

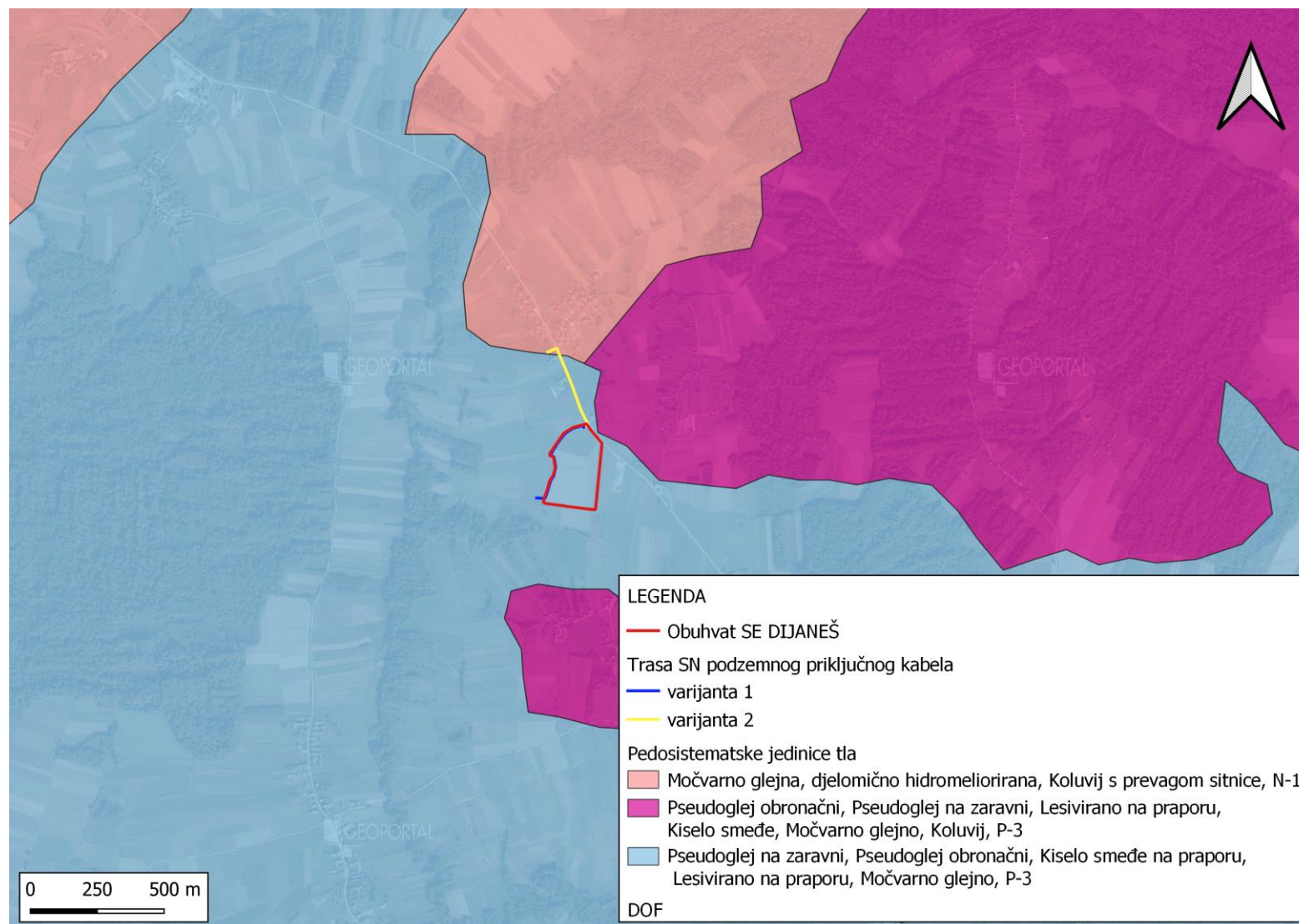
*P-3 ograničeno obradiva tla

** v -stagnirajuće površinske vode, dr_o – slaba dreniranost, p_3 – jaka osjetljivost na kemijske polutante

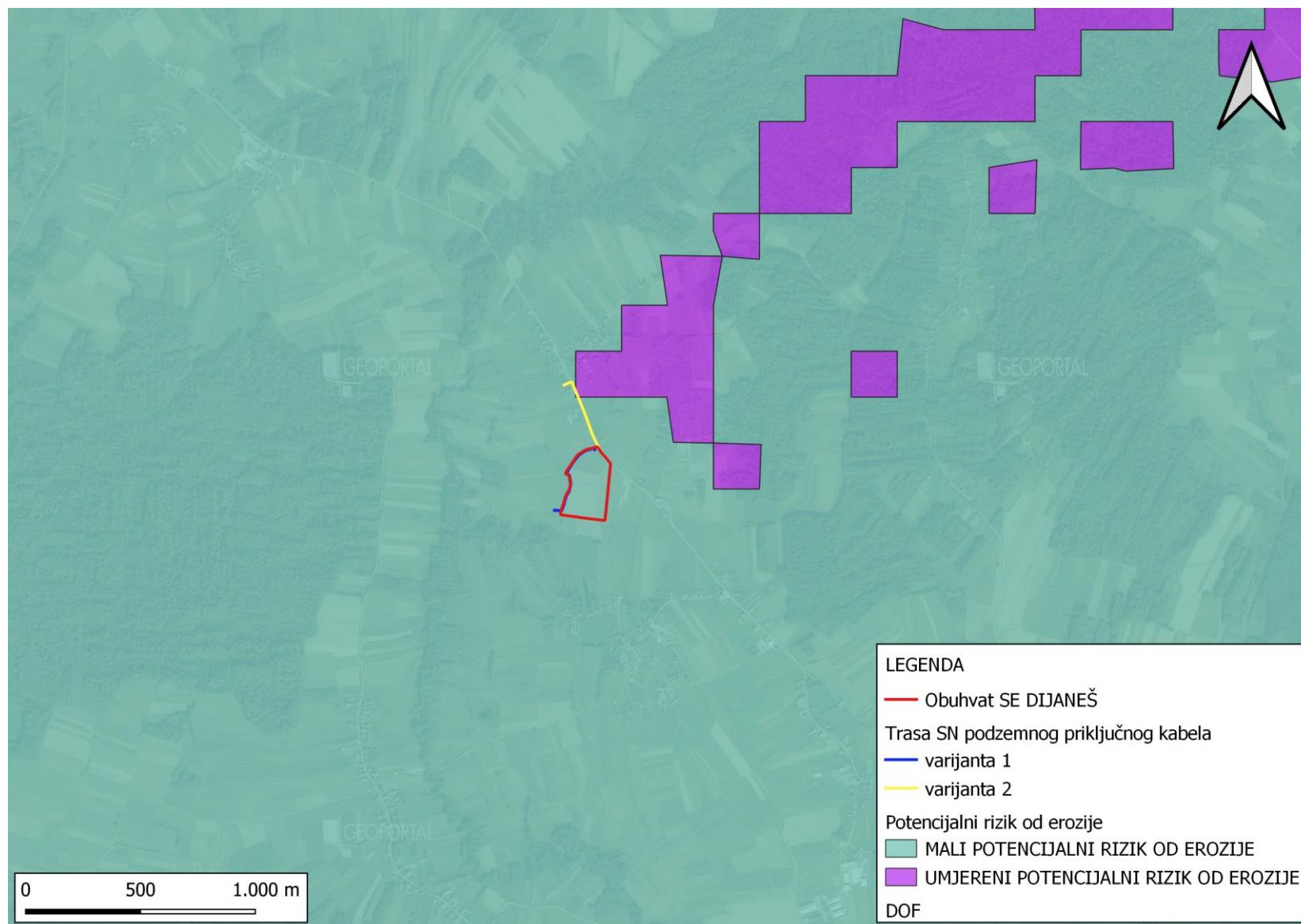
Potencijalni rizik od erozije

Prema karti potencijalnog rizika od erozije, obuhvat zahvata SE DIJANEŠ se nalazi na području malog potencijalnog rizika od erozije (Slika 30.).

¹⁰ Izvor: Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M., Namjenska pedološka karta Hrvatske i njena uporaba; Agronomski glasnik 5-6/1997



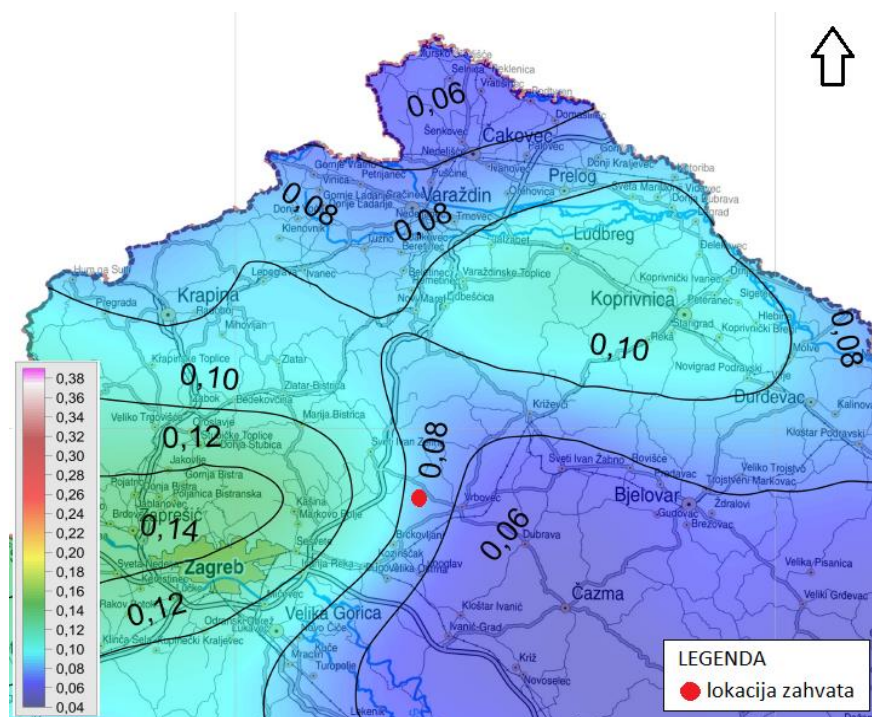
Slika 29. Namjenska pedološka karta Hrvatske – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M., Namjenska pedološka karta Hrvatske



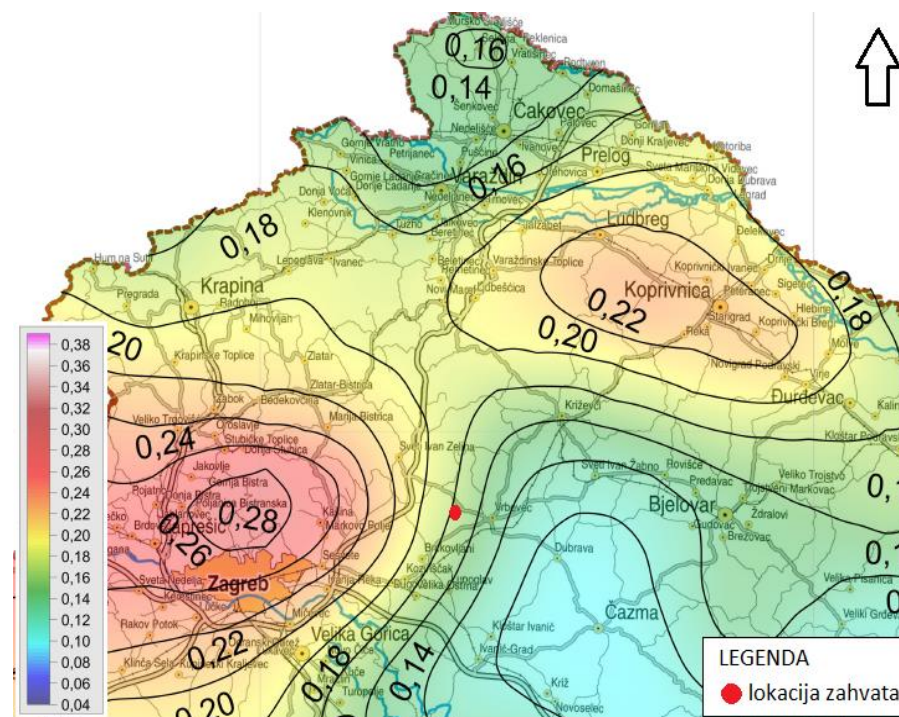
Slika 30. Karta potencijalnog rizika od erozije – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode

C.6 SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“, na području zahvata se, za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,08$ g (Slika 31.). Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom iznosi od $agR = 0,16$ g (Slika 32.).



Slika 31. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina
 Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.



Slika 32. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina;
 Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

C.7 VODNA TIJELA, POPLAVNA PODRUČJA I OSJETLJIVOST PODRUČJA

Podaci u nastavku preuzeti su iz *Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021*. (Narodne novine, broj 66/16), dokument Hrvatske vode KLASA: 008-01/23-01/0000147, URBROJ: 383-23-1.

Vodna tijela

Lokacija zahvata se nalazi unutar vodnog tijela podzemne vode CSGN_25 – sliv Lonja-Ilova-Pakra čije je ukupno stanje ocijenjeno kao dobro, odnosno vodno tijelo podzemne vode nije u riziku s obzirom na kemijsko, niti količinsko stanje (Slika 33.). Vodno tijelo vode CSGN_25 – sliv Lonja-Ilova-Pakra površine je 5.186 km², karakterizira ga dominantno međuzrnska poroznost i 73% umjerene do povišene ranjivosti. Obnovljive zalihe podzemne vode su 219 *10⁶ m³/god.

Na lokaciji zahvata nema površinskih vodnih tijela.

Na širem području zahvata nekoliko je površinskih vodnih tijela: CSRN0046_001, Lonja, CSRN0046_002, Lonja, CSRN0065_001, Črnec, CSRN0191_001, Velika, CSRN0270_001, Vićure kanal, CSRN0299_001, Salnik, CSRN0488_001, Stržen, CSRN0498_001, Rajna, CSRN0514_001, Stari Črnec, CSRN0624_001, CSRN0643_001, Bukovec. Lokaciji zahvata najbliže je površinsko vodno tijelo CSRN0046_001, Lonja, na udaljenosti od oko 430 m u smjeru zapada, čije je kemijsko stanje dobro te ju odlikuje umjereno ekološko stanje (Slika 33.).

Opasnost od poplava

Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija zahvata SE DIJANEŠ nalazi se izvan područja opasnosti od poplava (Slika 34.).

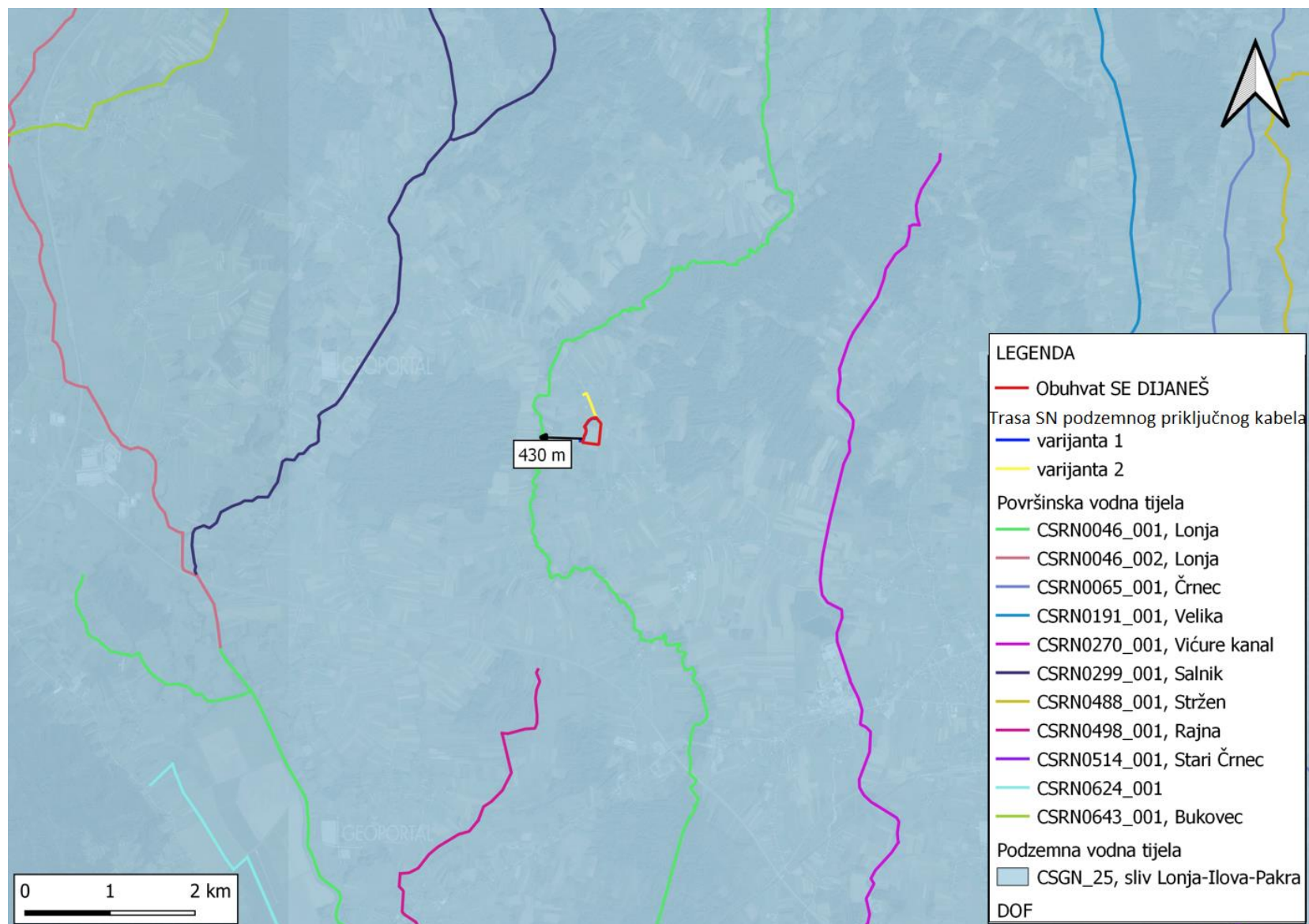
Zaštićena područja – područja posebne zaštite vode

Zaštićena područja – područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju *Zakona o vodama* (Narodne novine, broj 66/19 i 84/21) i posebnih propisa.

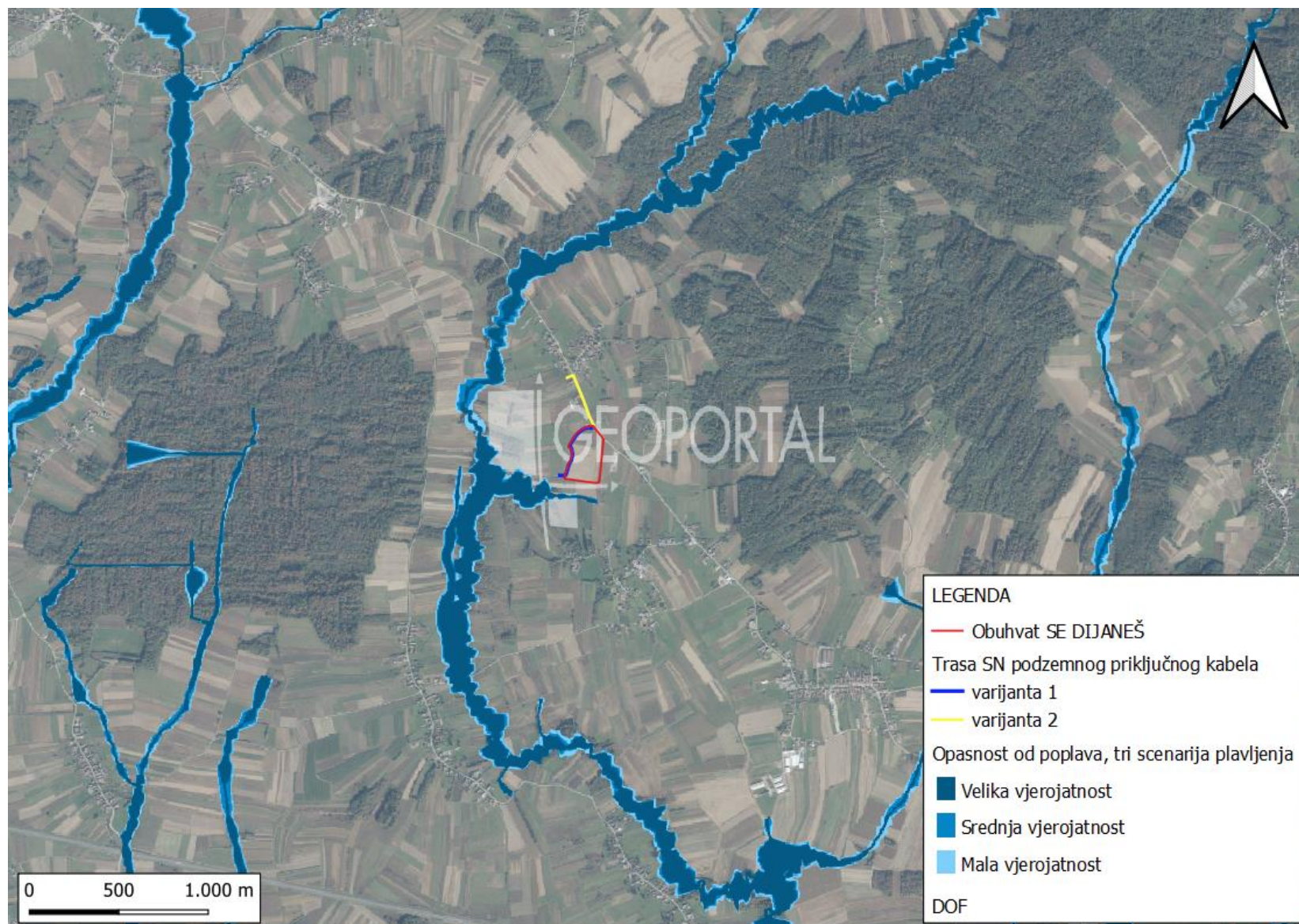
Lokacija zahvata nalazi se na području posebne zaštite voda – Području podložnom eutrofikaciji i području osjetljivom na nitrata - Dunavski sliv, u kojem se ograničava ispuštanje dušika i fosfora (Slika 35.).

Zone sanitarne zaštite

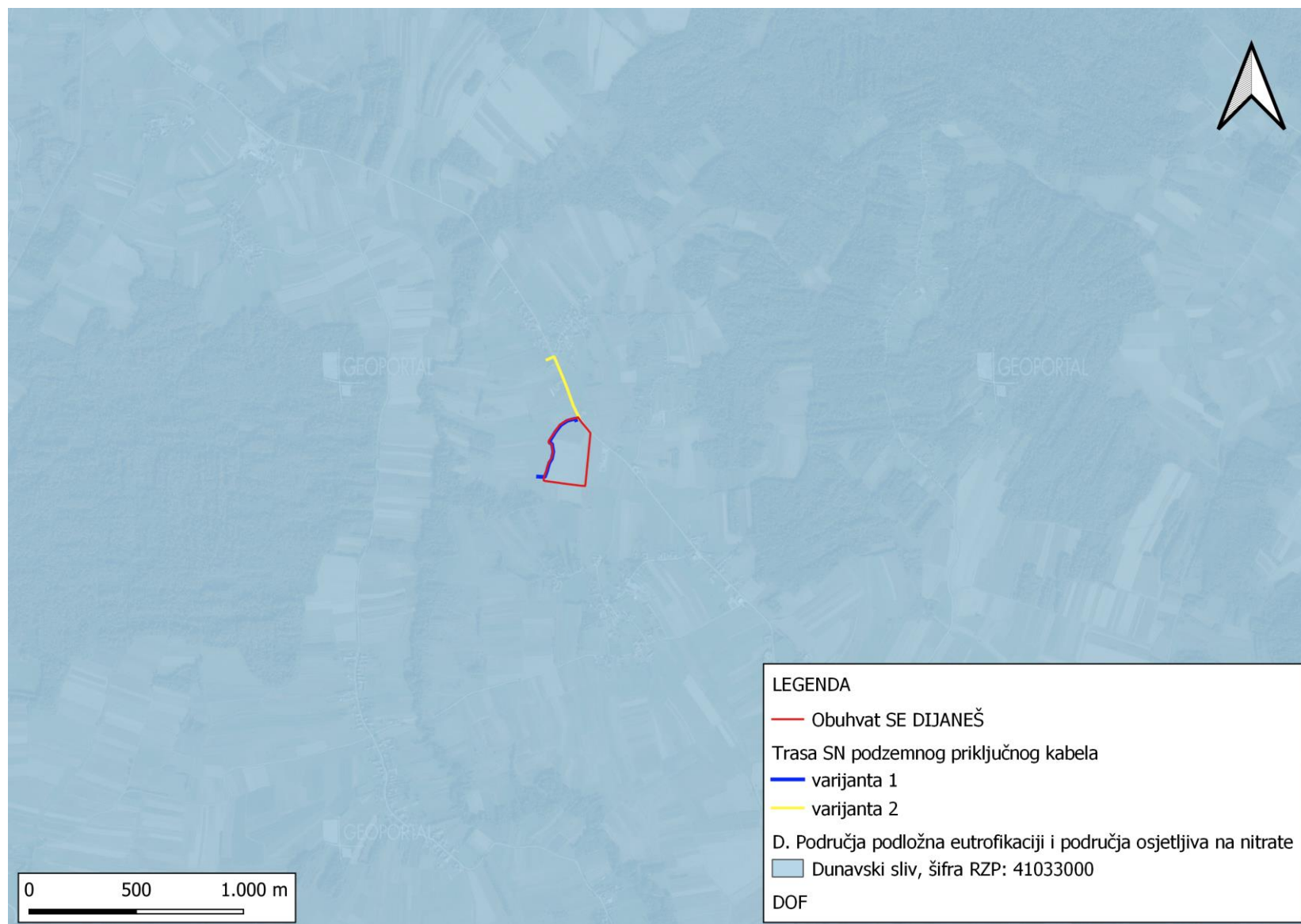
Lokacija zahvata se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta.



Slika 33. Karta vodnih tijela – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode



Slika 34. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode



Slika 35. Karta područja posebne zaštite voda – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode

C.8 BIOLOŠKO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE

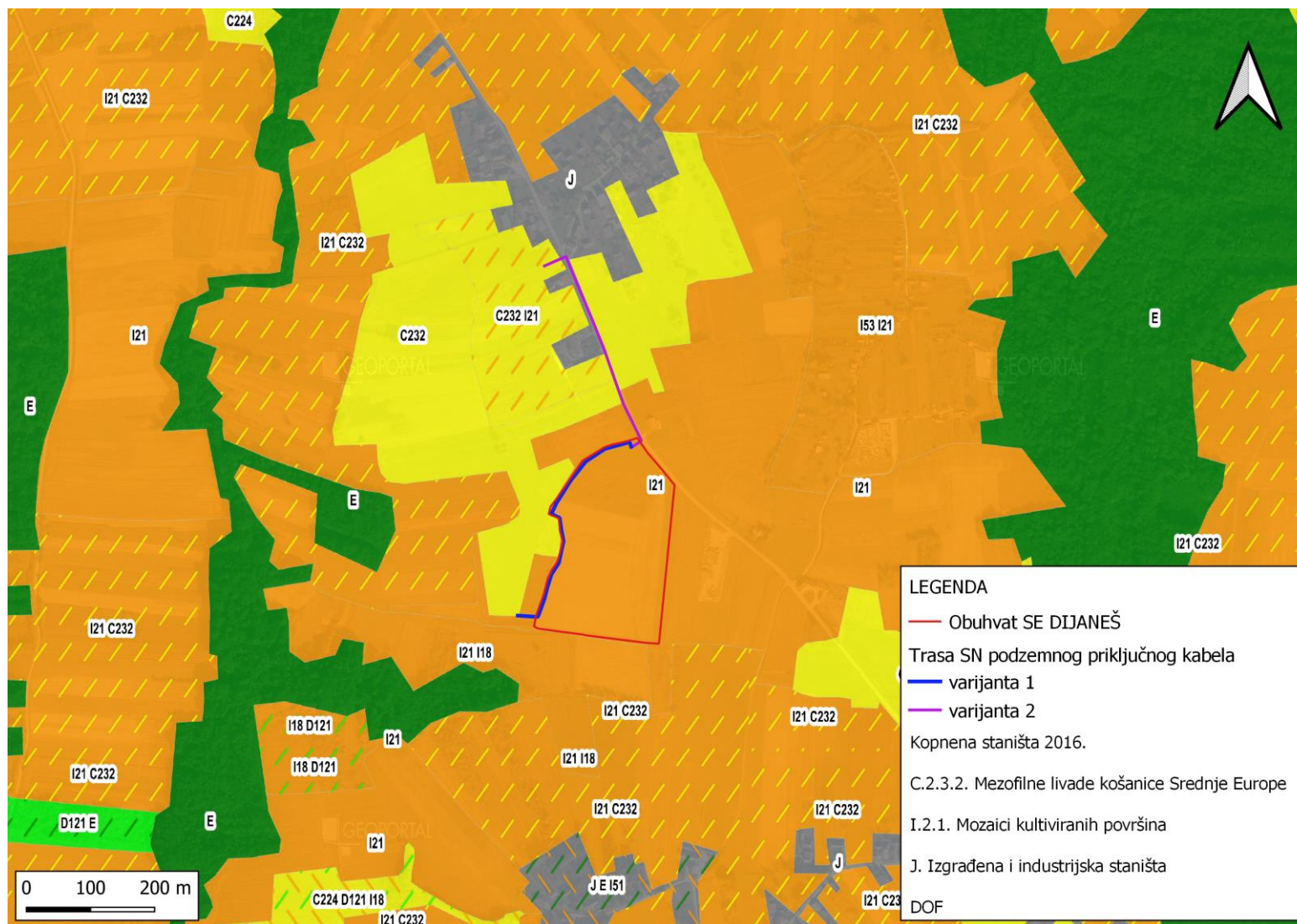
Fitogeografski, šire područje zahvata pripada ilirskoj provinciji Eurosibirsko-sjevernoameričke regije. Ovaj pojas karakterizira zajednica šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (*Quercus - Carpinetum illyricum*). Zbog antropogenog utjecaja, na širem području rasprostranjena su i travnjačka staništa te prijelazna staništa između travnjaka i šuma.

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.) na području obuhvata SE DIJANEŠ kartiran je stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (Slika 36.), a u nastavku je dan opis staništa.

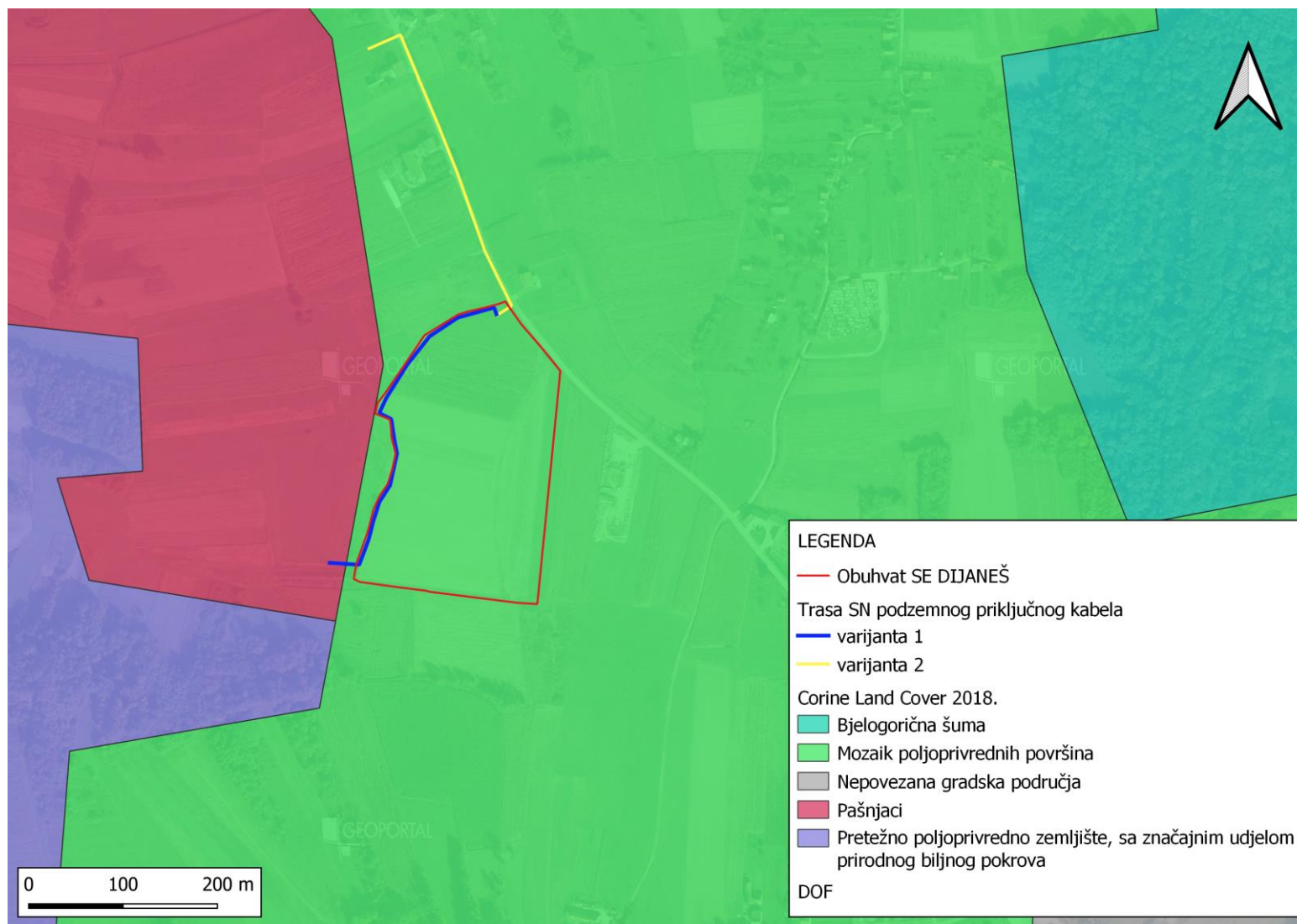
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko je potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

Na širem području trase podzemnog priključnog kablenskog voda (varijanta 1 i varijanta 2 – podzemna trasa uz postojeći pristupni put pojedinim poljoprivrednim parcelama/županijsku cestu) kartirane su kombinacije stanišnih tipova C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, J. Izgrađena i industrijska staništa (Slika 36.).

Prema izvodu iz karte Corine Land Cover za 2018. godinu, na području zahvata SE DIJANEŠ kartiran je Mozaik poljoprivrednih površina, a na području oko lokacije zahvata kartirani su Pašnjaci, Mozaik poljoprivrednih površina i Pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova (Slika 37.). Na području trase podzemnog priključnog kablenskog voda (varijanta 1 i varijanta 2 – podzemna trasa uz postojeći pristupni put pojedinim poljoprivrednim parcelama/županijsku cestu) kartirani su Pašnjaci i Mozaik poljoprivrednih površina (Slika 37.). Terenskim obilaskom lokacije zahvata, utvrđeno je da planirani zahvat zauzima poljoprivrednu površinu, oranice, a na području oko lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne površine (oranice, livade) te naselja Krkač i Dijaneš.



Slika 36. Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske 2016. – izvadak s označenom lokacijom zahvata;
Izvor: www.bioportal.hr



Slika 37. Karta Corine Land Cover 2018. – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.envi.azo.hr

Fauna

Šire područje zahvata nastanjuju tipični predstavnici srednjoeuropske faune. Životinjske vrste prisutne na širem području vezane su uglavnom za antropogeno utjecana staništa poljoprivrednih i pašnjačkih površina, kanale te fragmentarno raspoređene površine šumske vegetacije (šikare, šume)

U tablici 5. prikazane su vrste koje, s obzirom na prisutna staništa, mogu biti rasprostranjene na širem području zahvata, odnosno za ptice su uzete u obzir one vrste koje se na širem području gnijezde/zimuju. Podaci o fauni u nastavku dobiveni su od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode; Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: 352-01/23-03/55, URBROJ: 517-12-2-1-1-23-2).

Tablica 5. Životinjske vrste zabilježene na širem području zahvata s kategorijom ugroženosti

VRSTA		KATEGORIJA UGROŽENOSTI*
LATINSKI NAZIV	HRVATSKI NAZIV	
PTICE		
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	EN
<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	EN
<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	VU
<i>Chlidonias hybridus</i>	bjelokrila čigra	VU
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	VU
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	DD
<i>Coracias garrulus</i>	zlatovrana	CR
<i>Crex crex</i>	kosac	VU
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	VU
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	EN
<i>Lymnocyptes minima</i>	mala šljuka	DD
<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	VU
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	VU
<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	DD
<i>Scolopax rusticola</i>	šumska šljuka	DD
<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	EN

GMAZOVI		
<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	NT
<i>Vipera berus</i>	riđovka	NT
VODOZEMCI		
<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač	NT
<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač	LC
<i>Pelobates fuscus</i>	češnjača	DD
<i>Triturus dobrogicus</i>	veliki dunavski vodenjak	NT
LEPTIRI		
<i>Apatura ilia</i>	mala preljevalica	NT
<i>Apatura iris</i>	velika preljevalica	NT
<i>Colias myrmidone</i>	narančasti poštar	CR
<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna riđa	NT
<i>Euphydryas maturna</i>	mala svibanjska riđa	NT
<i>Glaucopteryx alexis</i>	zelenokrili plavac	NT
<i>Melitaea aurelia</i>	Niklerova riđa	DD
<i>Heteropterus morpheus</i>	močvarni debeloglavac	NT
<i>Leptidea morsei major</i>	Grundov šumski bijelac	VU
<i>Limenitis populi</i>	topolnjak	NT
<i>Lopinga achine</i>	šumski okaš	NT
<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin crvenko	NT
<i>Lycaena hippothoe</i>	ljubičastorubi vatreni plavac	NT
<i>Lycaena thersamon</i>	Esperov vatreni plavac	DD
<i>Melitaea britomartis</i>	Asmanova riđa	DD
<i>Nymphalis vaualbum</i>	bijela riđa	CR
<i>Papilio machaon</i>	obični lastin rep	NT
<i>Parnassius mnemosyne</i>	crni apolon	NT
<i>Phengaris arion</i>	veliki plavac	VU
<i>Pieris brassicae</i>	kupusov bijelac	DD

<i>Pseudophilotes vicrama</i>	istočni plavac	NT
<i>Scolitantides orion</i>	žednjakov plavac	NT
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir	NT
VRETENCA		
<i>Anaciaeschna isosceles</i>	žuti ban	NT
<i>Chalcolestes parvidens</i>	istočna vrbova djevica	DD
<i>Coenagrion pulchellum</i>	ljupka vodendjevojčica	NT
<i>Lestes barbarus</i>	sredozemna zelendjevica	NT
<i>Lestes sponsa</i>	sjeverna zelendjevica	NT
<i>Lestes virens</i>	mala zelendjevica	VU
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	veliki tresetar	EN
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	rogati regoč	VU
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	plitvička jezerka	NT
<i>Sympetrum meridionale</i>	južni strijelac	NT
<i>Sympetrum vulgatum</i>	mali strijelac	NT

***Kategorija ugroženosti:** CR (critically endangered) – kritično ugrožena vrsta, EN (endangered) – ugrožena vrsta, NT (near threatened) – gotovo ugrožena vrsta, VU (vulnerable) – osjetljiva vrsta, LC (least concern) – najmanje zabrinjavajuća vrsta, DD (data deficient) – nedovoljno podataka.

C.9 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

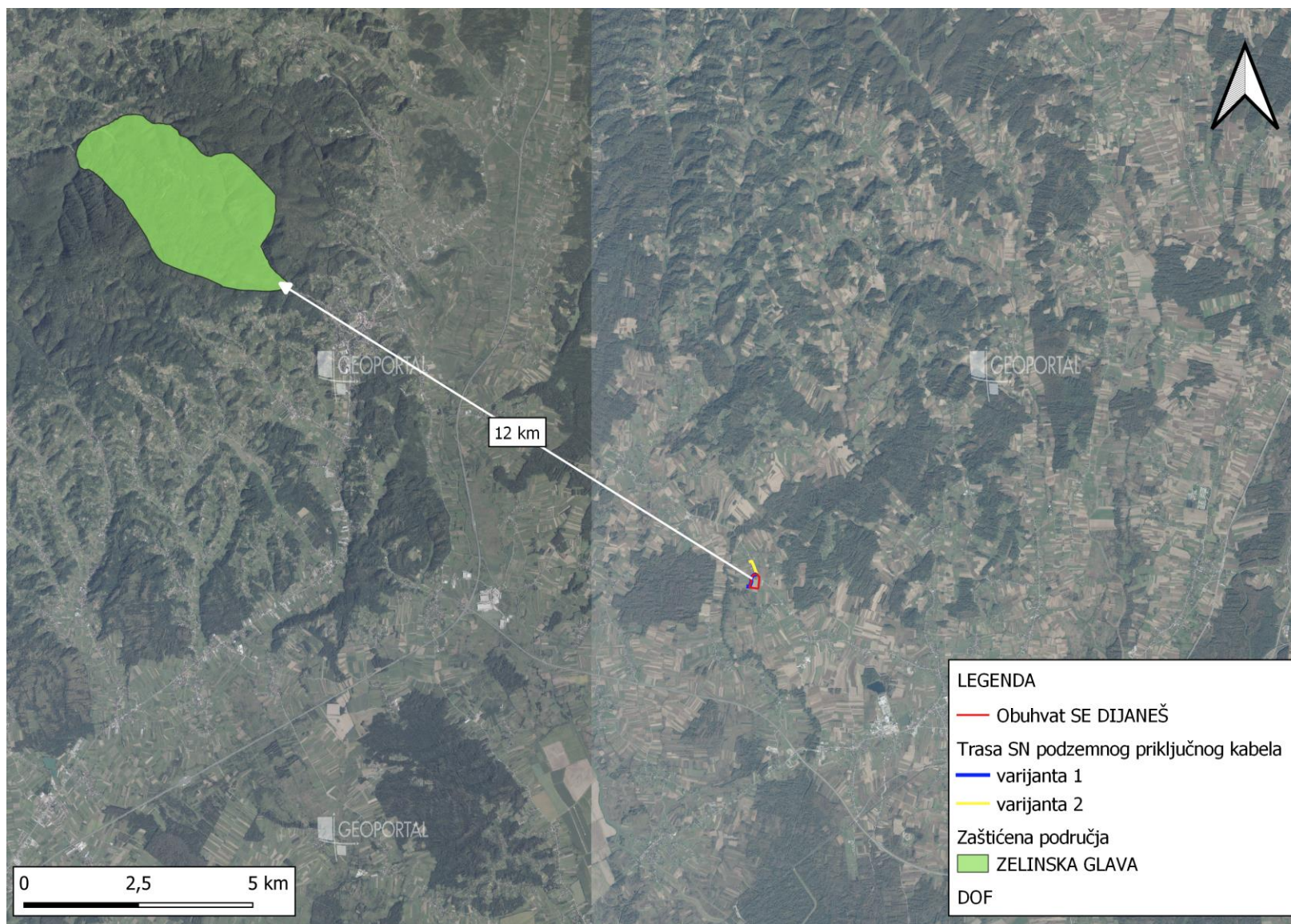
Lokacija zahvata SE DIJANEŠ nalazi se izvan područja zaštićenih *Zakonom o zaštiti prirode* (Narodne novine, brojevi 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) (Slika 38.).

Lokaciji zahvata, najbliže zaštićeno područje je ZELINSKA GLAVA, zaštićeno u kategoriji značajni krajobraz, na udaljenosti od oko 12 km, sjeverozapadno od lokacije zahvata.

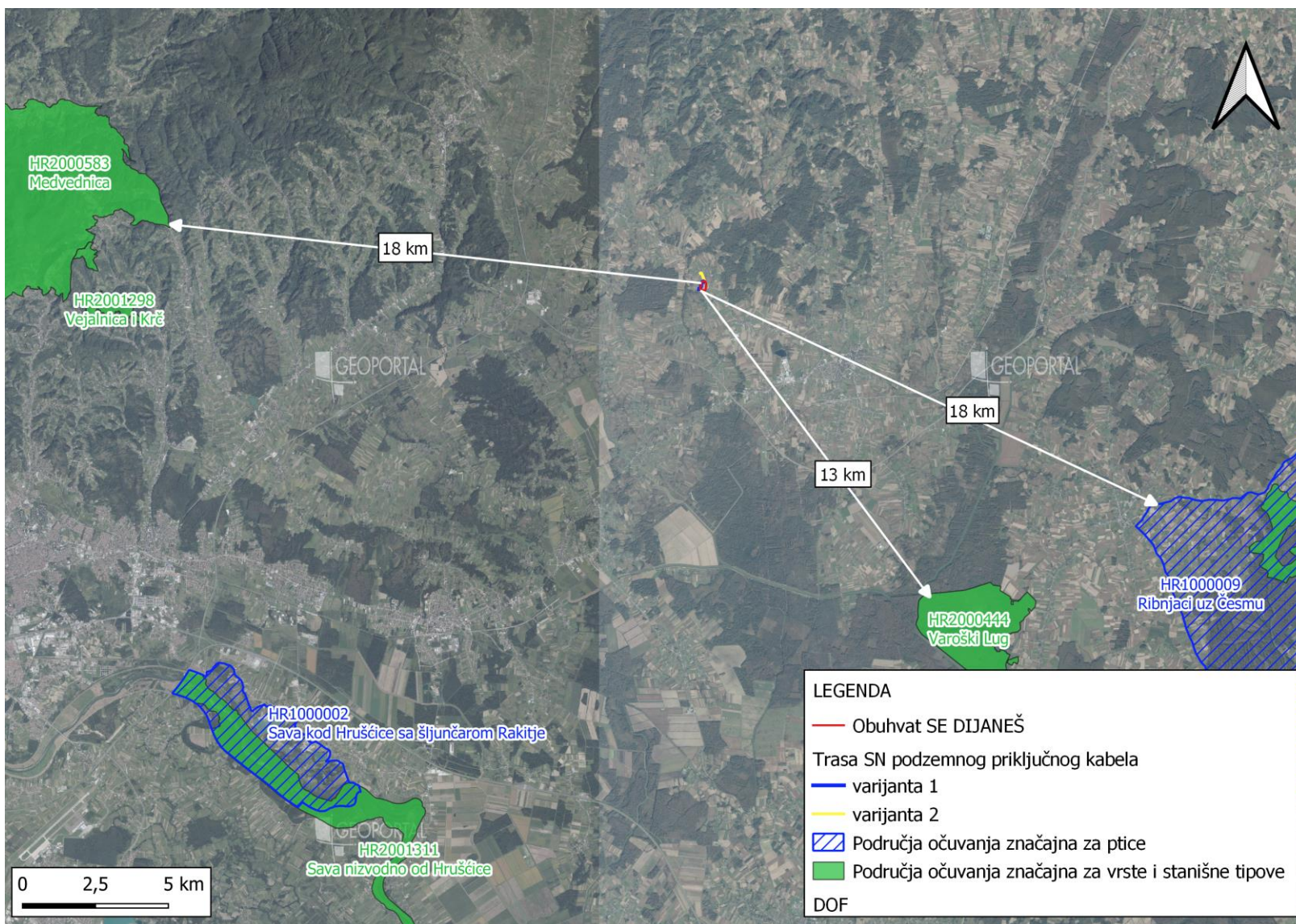
C.10 EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija zahvata SE DIJANEŠ nalazi se izvan područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19) (Slika 39.).

Lokaciji zahvata najbliža Područja očuvanja značajna za ptice (POP) i Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) su: POP HR1000009 Ribnjaci uz Česmu na udaljenosti od 18 km u smjeru jugoistoka te POVS HR2000444 Varoški Lug na udaljenosti od oko 13 km u smjeru jugoistoka.



Slika 38. Karta zaštićenih područja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.bioportal.hr



Slika 39. Karta ekološke mreže – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.bioportal.hr

C.11 KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

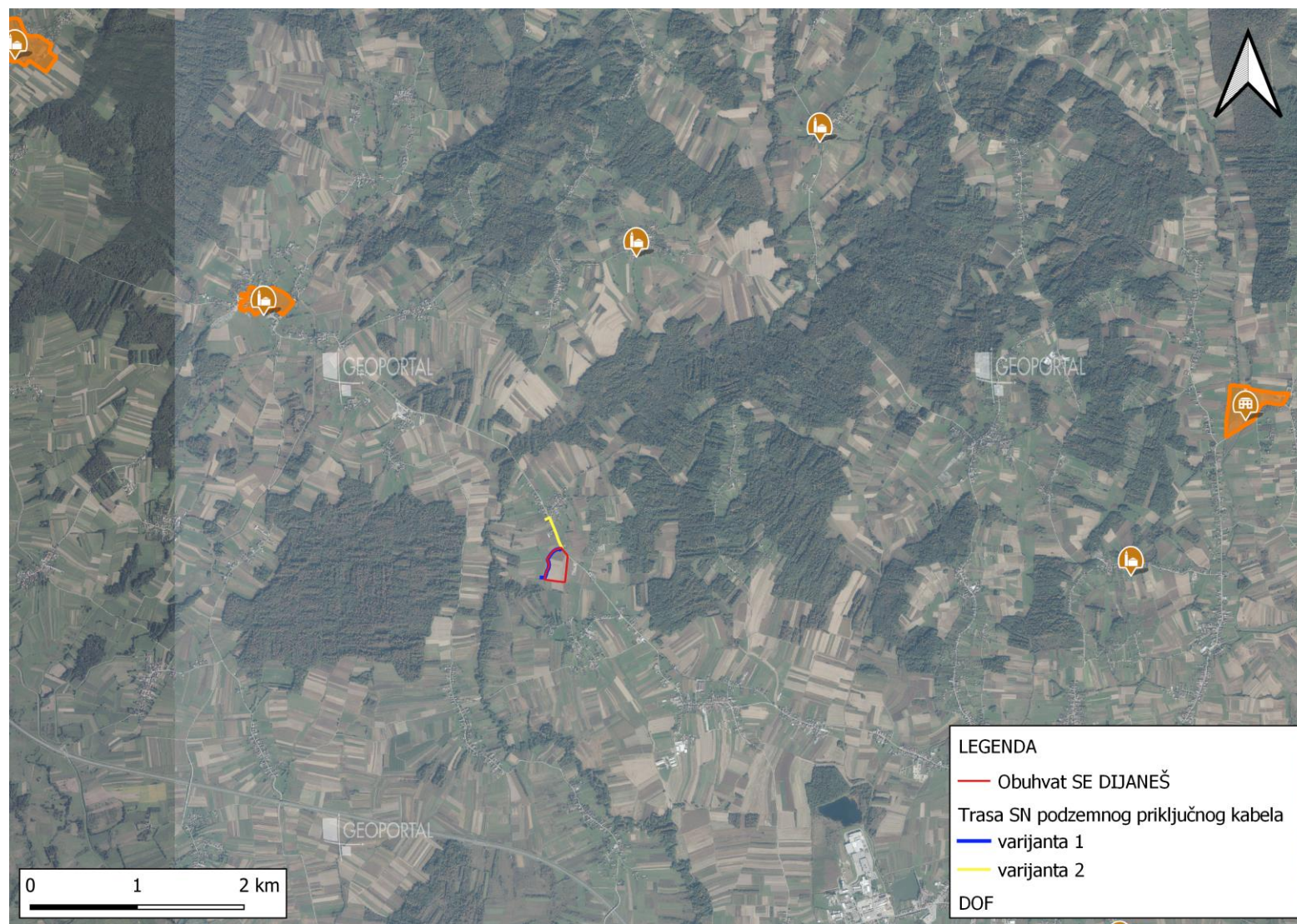
Prema „Sadržajnoj i metodičkoj podlozi Krajobrazne osnove Hrvatske“ (Koščak i sur., 1999.), s obzirom na prirodna obilježja (I. Bralić, 1995.), lokacija zahvata i područje oko nje se nalazi unutar krajobrazne jedinice Bilogorsko-moslavački prostor. Navedeni prostor je agrarni krajolik na blagim brežuljcima, ali ima i kontinuirani šumski pojas. Osnovne krajobrazne vrijednosti ovog prostora nastaju mjestimično slikovitim odnosom poljoprivredno šumskih područja. Najčešći oblici degradacije nastaju geometrijskom regulacijom vodotoka i izgradnjom na izloženim pozicijama.

Krajobraz šireg područja formiran je dinamičnom izmjenom visoke vegetacije te polja i livada. Naselja su najčešće linearna, ruralnog tipa i naglašavaju blago zakrivljene linije prometnica. Naglašeni ruralni karakter očituje se u velikim površinama ekstenzivne i intenzivne poljoprivrede, ostacima nizinskih šuma te naseljima linijskog tipa okruženih mozaikom poljodjelskih površina sitnog uzorka. U nizinskim dijelovima dominiraju poljoprivredne površine koje svojim dimenzijama, oblikom, prostornom organizacijom te vrstom korištenja stvaraju krupniji, geometrijski uzorak za razliku od brežuljkastog dijela, gdje je uzorak sitniji, prilagođen geomorfologiji terena. Vizualno uočljive antropogene strukture su crkve i kapele, kao prostorni akcenti u naseljima. Vizualni karakter varira od prostornog reda u ruralnim dijelovima, do područja suburbanog karaktera nastalih nizanjem gradnje uz ceste u blizini većih gradova i naselja.

Zahvat SE DIJANEŠ planira se na površini izvan naselja – gospodarsko proizvodno-poslovne namjene, na nenaseljenom i neizgrađenom području. Lokacija zahvata SE DIJANEŠ je sa sjeverne strane omeđena županijskom cestom ŽC3288 (Sveti Ivan Zelina (D3) - Rakovec - Vrbovec - Naselje Stjepana Radića (D10/D26)) i s koje je direktan pristup lokaciji zahvata. Lokacija zahvata je s ostale tri strane okružena obradivim površinama. Površina obuhvata SE DIJANEŠ predstavlja ravni, djelomično obrađeni teren, a što će olakšati pripremne radove i pripremu terena za postavljanje FN modula i potrebne opreme, kao i izvedbu internih prometnica. Zbog ravnog terena, niskog vegetacijskog pokrova i smještaja uz županijsku cestu, pogled na lokaciju planiranog zahvata je otvoren i pregledan.

C.12 KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

Prema podacima Ministarstva kulture i medija, Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra, na području planiranog zahvata SE DIJANEŠ nema zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara (Slika 40.).



Slika 40. Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra na širem području zahvata; Izvor: Geoportal kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija, 2021.

C.13 POLJOPRIVREDA

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na lokaciji zahvata SE DIJANEŠ nalaze se parcele evidentirane kao oranice, ukupne površine 4,61 ha (Slika 41.), kako slijedi:

- ARKOD ID: 2510945, površine 0,41 ha,
- ARKOD ID: 2149377, površine 0,31 ha,
- ARKOD ID: 2115876, površine 0,3 ha,
- ARKOD ID: 2510960, površine 0,29 ha,
- ARKOD ID: 3224878, površine 2,53 ha,
- ARKOD ID: 3224884, površine 0,77 ha.

Na području oko lokacije zahvata nalaze se izdužena, nepravilna poljoprivredna zemljišta, prema ARKOD sustavu oranice i livade, ekstenzivne proizvodnje. Prema bazi podataka „Prikaz broja i površine ARKOD-a po naseljima i vrsti uporabe poljoprivrednog zemljišta za 2021.“, na području Grada Vrbovca ukupno su evidentirane 10.463 parcele, ukupne površine 5.882,24 ha. Privremeno se ne koristi 47 parcela, površine 14,93 ha. Nadalje, prema podacima u bazi „Prikaz broja, površine ARKOD-a i broja PG-a s obzirom na veličinu i sjedište PG-a za 2021.“, na području Grada Vrbovca je bilo aktivno 1.016 poljoprivrednih gospodarstava, koji obrađuju 10.947 parcela ukupne površine 6.656,55 ha. Promatrajući strukturu korištenog poljoprivrednog zemljišta na području Grada Vrbovca, vidljivo je da najveći udio prema vrsti uporabe zemljišta čine oranice, slijede livade i vinogradi dok najmanji udio čine staklenici na oranici i mješoviti trajni nasadi, iz čega proizlazi da su ratarstvo i vinogradarstvo najzastupljeniji sektori na području Grada Vrbovca. Na lokaciji zahvata i području oko nje, nalaze se oranice.

Trasa podzemnog priključnog kabela u obje varijante (varijanta 1 i varijanta 2) bit će uz postojeće puteve/prometnice (vidi Poglavlje B.6. Slika 9. i Slika 10.).

C.14 ŠUMARSTVO

Lokacija zahvata SE DIJANEŠ i trasa podzemnog priključnog kablenskog voda (varijanta 1 i varijanta 2) nalaze se unutar Gospodarske jedinice (GJ) VRBOVEČKE PRIGORSKE ŠUME, kojom upravljaju Hrvatske šume, Uprava šuma podružnica Bjelovar, Šumarija Vrbovec, izvan šumskog područja (Slika 42.) te unutar GJ VRBOVEČKO-LONJIČKE ŠUME i GJ PRESEKA-RAKOVEC, kojom upravlja Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, Sektor za šume privatnih šumoposjednika, izvan šumskog područja (Slika 43.).

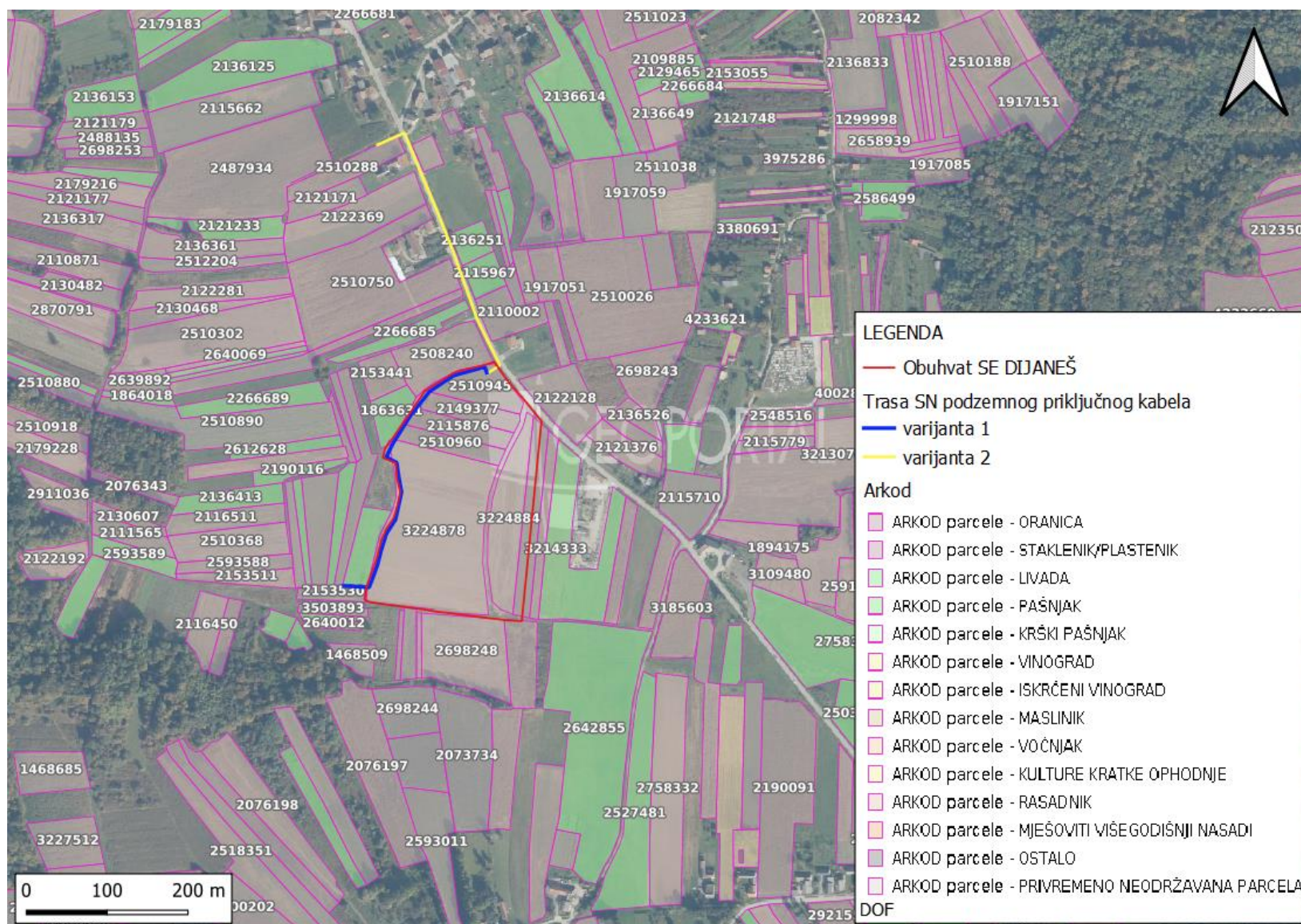
Lokaciji zahvata najbliži odsjek državnih šuma je odsjek 19g koji se nalazi na udaljenosti od oko 615 m u smjeru istoka (Slika 42.), a najbliži odsjek u vlasništvu privatnih

šumoposjednika, 8A, nalazi se na udaljenosti od oko 95 m, jugozapadno od lokacije zahvata (Slika 43.).

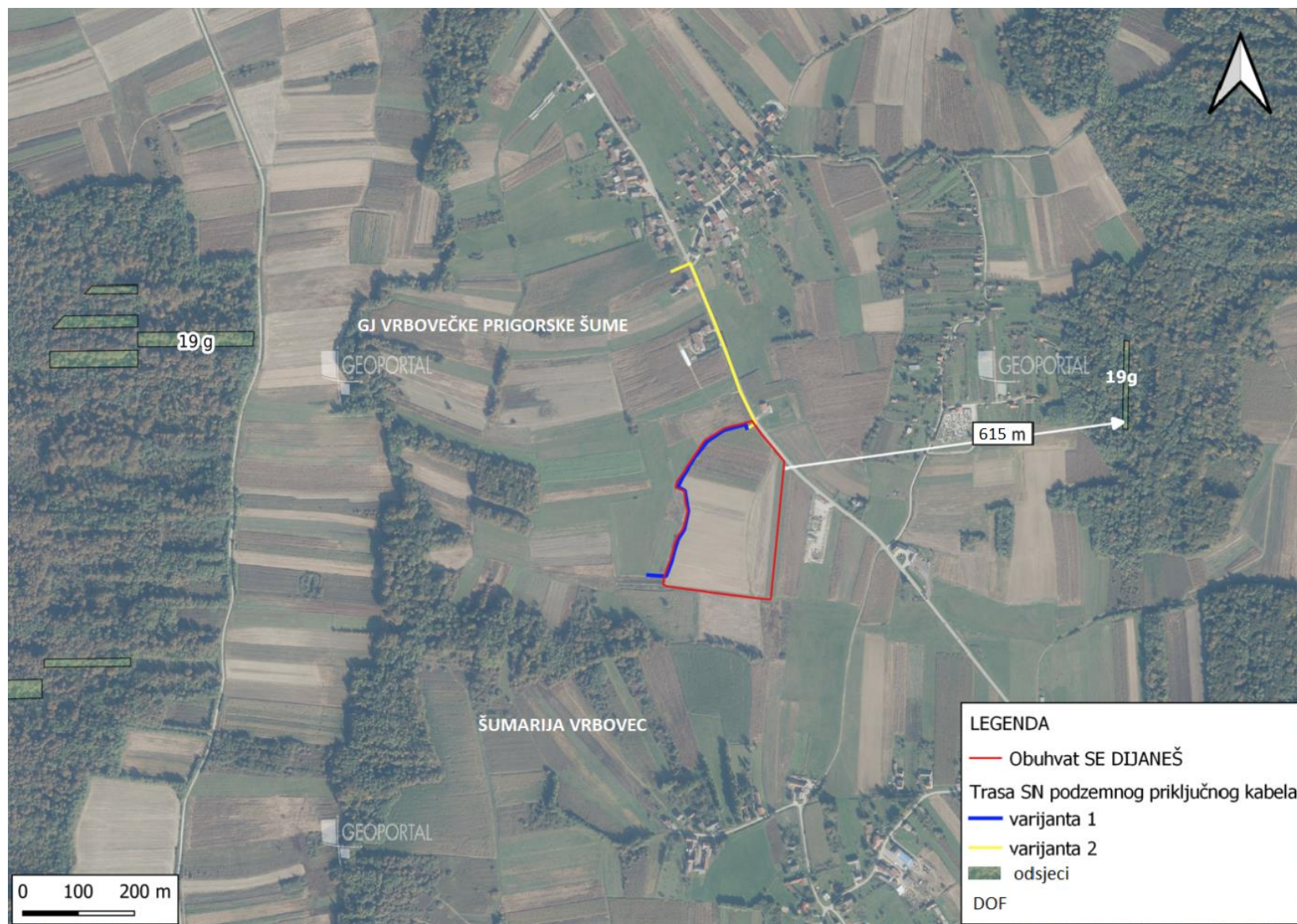
C.15 LOVSTVO

Lokacija zahvata SE DIJANEŠ nalazi se na području lovišta I/155 Orao (Slika 44.). Površina opisana granicom lovišta I/155 Orao je 4.180 ha, a ukupna lovna površina je 2.817 ha. Radi se o županijskom lovištu otvorenog tipa, kojeg karakterizira nizinski reljef. Početna točka lovišta je na mostu kod potoka Dulepske na cesti Zelina-Vrbovec kod sela Krkač. Granica lovišta dalje vodi sjeveroistočno potokom Dulepska do mosta Mačkovac na poljskom putu za selo Pogančec te njime vodi istočno kroz selo Pogančec te poljskim putem za selo Hruškovicu do raskršća s asfaltnom cestom. Zatim prolazi kroz selo Hruškovicu, dalje ide u pravcu juga cestom kroz sela Marenčić i Lovrečka Varoš do magistralne ceste Vrbovec-Križevci. Tu skreće južno magistralnom cestom kroz selo Vrbovečki Pavlovec do križanja s magistralnom cestom Vrbovec-Bjelovar. Dalje granica ide istočno cestom Vrbovec-Bjelovar do mosta na rijeci Črnc (kota 110,7). Tu skreće južno rijekom Črnc do mosta na željezničkoj pruzi Zagreb-Koprivnica, te prugom vodi zapadno do autoceste, dalje ide autocestom do potoka Dulepska, njime skreće sjeverno do početne točke na mostu na cesti Vrbovec-Zelina kod sela Krkač.

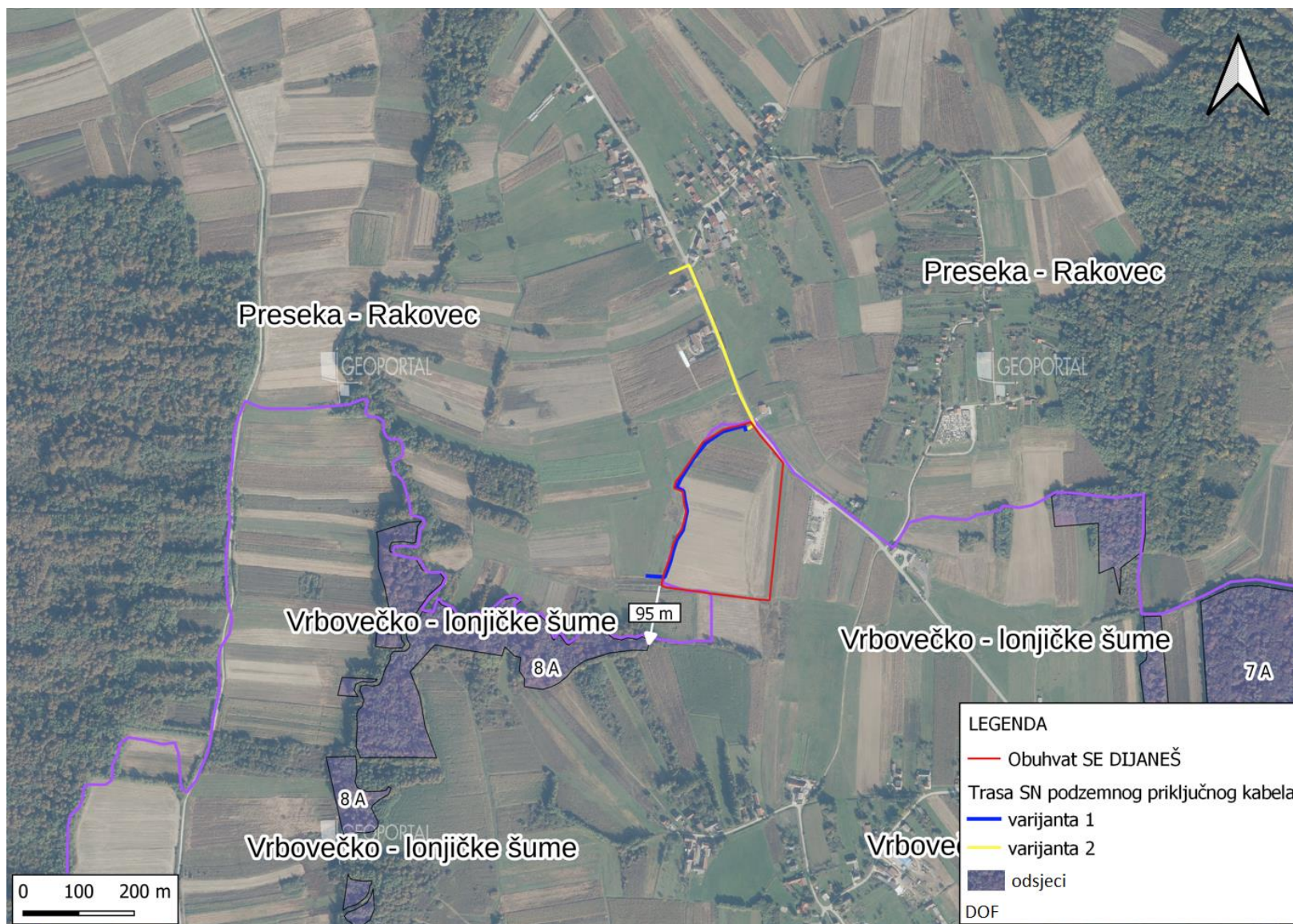
Lovoovlaštenik koji gospodari lovištem I/155 Orao je HLD Orao Vrbovec. Glavne vrste divljači su srna obična, fazan – gnjetlovi, zec obični, a ostale vrste divljači su jelen obični, svinja divlja, jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, dabar, lisica, čagalj, tvor, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, patka divlja gluhara, patka divlja kržulja, vrana siva, vrana gačac, čavka zlogodnjača, svraka, šojka kreštalica.



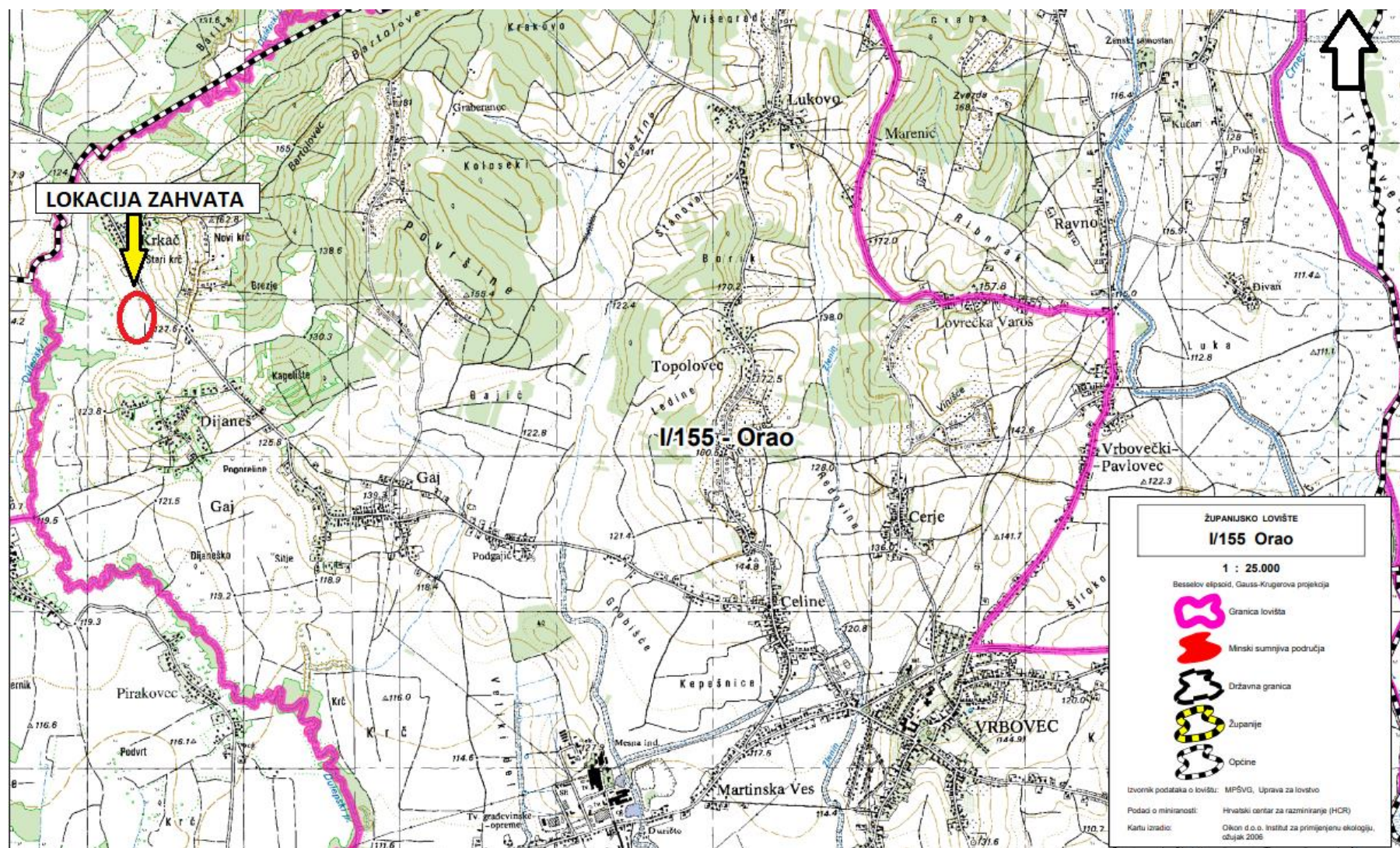
Slika 41. Izvod iz ARKOD evidencije – lokacija zahvata; Izvor: www.arkod.hr



Slika 42. Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za državne šume; Izvor: Hrvatske šume



Slika 43. Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za privatne šume; Izvor: Hrvatske šume d.o.o



Slika 44. Izvod iz središnje lovne evidencije – aktivna lovišta; Izvor: Ministarstvo poljoprivrede

C.16 STANOVNIŠTVO

Lokacija zahvata se nalazi na području Grada Vrbovca, Zagrebačka županija.

Prema rezultatima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2021. (Popis 2021.) ukupan broj stanovnika Grada Vrbovca je 12.981, što čini udio od 0,34% u odnosu na ukupan broj stanovnika u Republici Hrvatskoj. Usporedbom rezultata Popisa 2021. s rezultatima Popisa 2011., prema kojem je ukupan broj stanovnika Grada Vrbovca bio 14.797, broj stanovnika u Gradu Vrbovcu smanjio se za 1.816 osoba.

C.17 ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Prema prostorno-planskoj namjeni i razgraničenju građevinskih površina područja koja određuje Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 12/03, 17/08, 9/14; „Glasnik Grada Vrbovca“, broj 03/22, 04/22 – pročišćeni tekst) (dalje u tekstu: PPUG Vrbovca), zahvat SE DIJANEŠ planira se unutar građevinskog područja izvan naselja, planska oznaka IK – gospodarska proizvodno-poslovna namjena što je prikazano u grafičkom dijelu Plana, kartografski prikaz 4.05. „Dijaneš, Dulepska, Gaj, Krkač“ (poglavlje C.2., Slika 14.).

Prema točki 3.2. Gospodarske djelatnosti u izdvojenom građevinskom području izvan naselja, članak 52. b, na površinama gospodarske proizvodno-poslovne namjene dozvoljena je gradnja sustava za proizvodnju električne energije iz sunčeve energije.

Zahvat SE DIJANEŠ planira se kao neintegrirana sunčana elektrana na tlu, na površini od oko 5 ha, na k.č.br. 100/1, 100/2, 100/3, 100/4, k.o. Dijaneš, na području Proizvodno-poslovne zone Dijaneš. Lokacija zahvata SE DIJANEŠ sa sjeverne strane je omeđena županijskom cestom ŽC3288 (Sveti Ivan Zelina (D3) - Rakovec - Vrbovec - Naselje Stjepana Radića (D10/D26)) s koje je moguć direktan pristup lokaciji zahvata, dok je s ostale tri strane okružena obradivim površinama. Na širem području oko lokacije zahvata nalaze se naselje Krkač i Dijaneš u kojima se nalaze stambeni objekti, javni objekti (škola, kapelica, groblje,..), obiteljska poljoprivredna gospodarstva te poljoprivredna zemljišta.

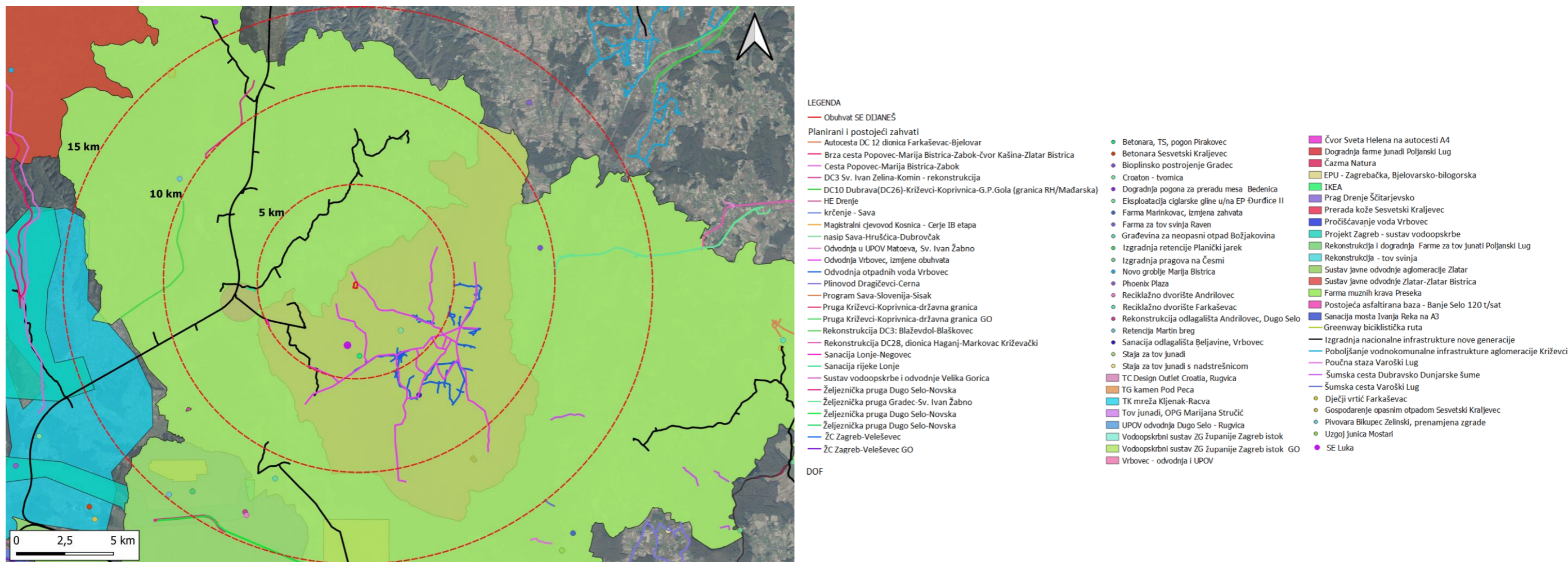
STRATEGIJA RAZVOJA GRADA VRBOVCA 2021.-2027. GODINE uključuje povećanje energetske učinkovitosti, kao i kontinuirano povećanje proizvodnje električne energije sa smanjenom emisijom stakleničkih plinova (prvenstveno iz OIE). U skladu s navedenim, Grad Vrbovec planira istražiti i dalje razvijati geotermalne izvore kao izvore energije, fokusirati se na vodik kao gorivo budućnosti te efikasno upravljanje javnom rasvjetom kroz korištenje OIE, odnosno poticati lokalnu proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora kako bi se povećala energetska sigurnost, a kroz Prioritet 3.1. Uređenje naselja i stanovanja, Mjera 3.1.1. Izgradnja i poboljšanje postojeće komunalne i okolišne infrastrukture uz promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije, predložene su aktivnosti i projekti koji uključuju označavanje područja obnovljivih izvora energije te učinkovito upravljanje obnovljivim izvorima energije.

Na slici 45. prikazana je lokacija zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate u okruženju¹¹.

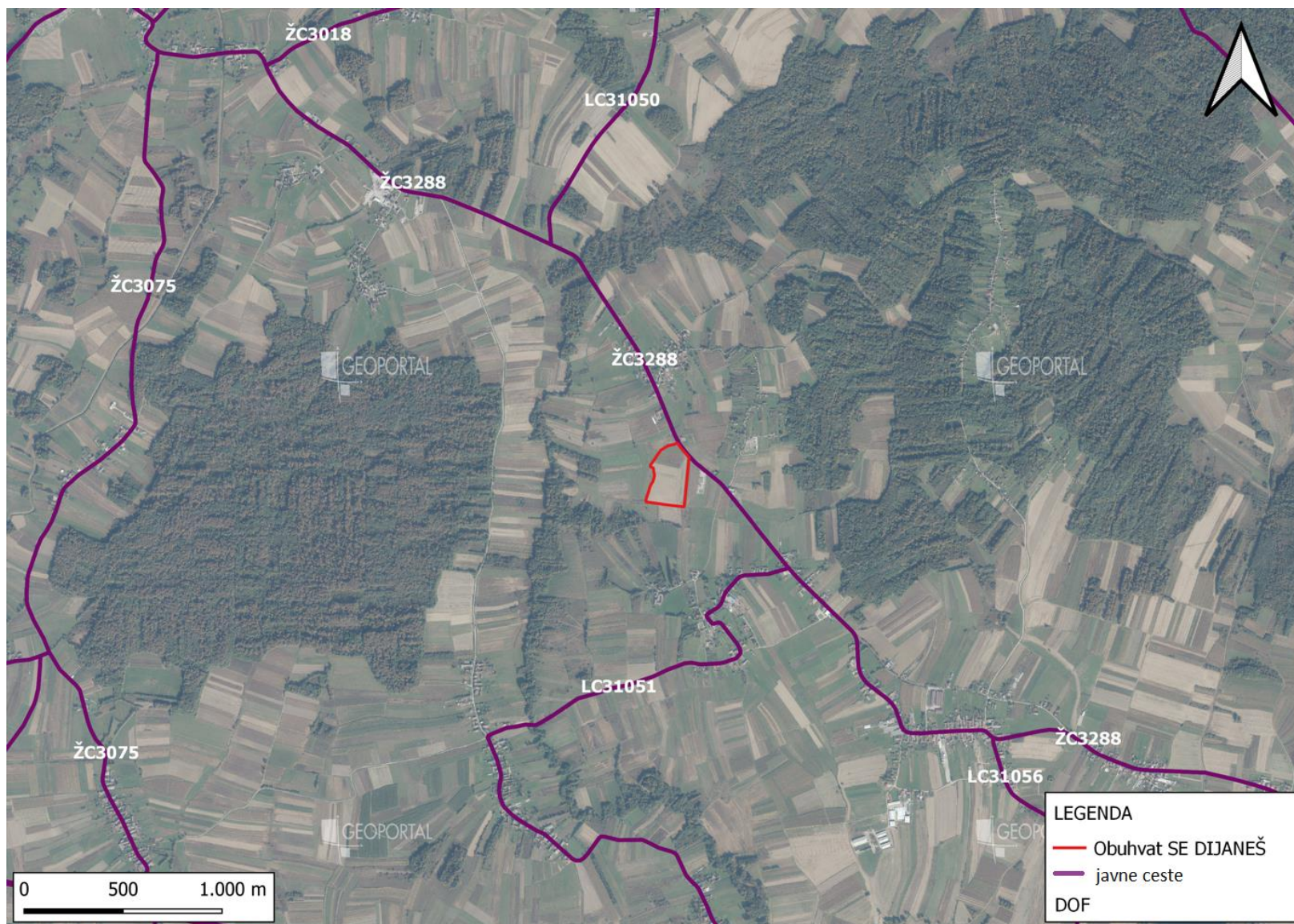
Od sličnih zahvata, na udaljenosti od oko 3 km u smjeru juga planirana je sunčana elektrana Luka nazivne električne snage 60 MW_{el}, na površini od oko 56 ha, za koju je izdano Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/21-09/444, URBROJ: 517-05-1-2-22-12 od 2. svibnja 2022.) da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš (Slika 45.).

Od postojećih infrastrukturnih, odnosno gospodarsko komunalnih objekata, lokaciji zahvata su najbliže trase prometnica (županijske i lokalne ceste) (Slika 46.).

¹¹ Izvor: MINGOR, Baza podataka Uprave za zaštitu prirode o zahvatima za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu koja je dostupna na linku: <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTd38p>



Slika 45. Planirani zahvat u odnosu na postojeće i planirane zahvate (do 15 km), Izvor: <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJtD38p> (MINGOR)



Slika 46. Lokacija zahvata SE DIJANEŠ u odnosu na infrastrukturne objekte, Izvor: Geoportal javnih cesta RH

D. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

U nastavku poglavlja prepoznati su, opisani i procijenjeni mogući utjecaji zahvata SE DIJANEŠ na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom građenja i korištenja, kao i u slučaju neželjenih događaja i prestanka korištenja te utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže, a uzimajući u obzir značajke zahvata i postojeće stanje okoliša na lokaciji zahvata.

D.1 UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

Tlo

Prema Prostornom planu uređenja Grada Vrbovca („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 12/03, 17/08, 9/14; „Glasnik Grada Vrbovca“, broj 03/22, 04/22 – pročišćeni tekst) (dalje u tekstu: PPUG Vrbovca) lokacija zahvata SE DIJANEŠ nalazi se unutar građevinskog područja izvan naselja, planska oznaka IK – gospodarska proizvodno-poslovna namjena što je prikazano na kartografskom prikazu 4.05. „Dijaneš, Dulepska, Gaj, Krkač“. Prema točki 3.2. Gospodarske djelatnosti u izdvojenom građevinskom području izvan naselja, članak 52. b na površinama gospodarske proizvodno-poslovne namjene dozvoljena je gradnja sustava za proizvodnju električne energije iz sunčeve energije.

Prema podacima o pogodnosti tla, na lokaciji zahvata, radi se o tlu ograničenom za obradu (P-3) uslijed stagnirajuće površinske vode, slabe dreniranosti te jake osjetljivosti na kemijske polutante.

Obuhvat SE DIJANEŠ površine je oko 5 ha, a ukupna površina koju će zauzeti FN moduli je oko 2 ha. Za potrebe priključka SE DIJANEŠ na elektroenergetsku mrežu, izvan obuhvata se planira podzemni kabelski vod u duljini oko 350 m. Planiran je standardni podzemni vod, položen u zemlju, uz trasu pristupnog puta pojedinim poljoprivrednim parcelama/županijsku cestu.

Tijekom građenja

Tijekom građenja SE DIJANEŠ doći će do privremene degradacije tla na području kretanja radne mehanizacije te trajnog zauzimanja tla na površinama gdje je planirano postavljanje konstrukcija FN modula (trajno zauzimanje tla ispod FN modula odnosi se samo na temelje montažnih konstrukcija), izvedba pristupnih i servisnih (internih) prometnica, interne trafostanice s niskonaponskim postrojenjem za priključak izmjenjivača i srednjenaponskim postrojenjem za priključak na elektroenergetsku mrežu.

Tlocrtna površina koju će zauzeti FN moduli će biti oko 40% površine (oko 2 ha), unutar predviđenog obuhvata SE DIJANEŠ koji je ukupne površine oko 5 ha. Međutim, s obzirom na ubrzani razvoj fotonaponske tehnologije i kontinuirano povećanje korisnosti FN modula, konačan broj FN modula, kao i tlocrtna površina bit će definirani glavnim ili izvedbenim

elektrotehničkim projektom te će ovisiti o odabiru tipa FN modula prilikom ugovaranja opreme.

Planirano je montiranje FN modula na fiksnu metalnu potkonstrukciju rešetkaste strukture od aluminijske koja će se učvrstiti za tlo putem specijalnih vijaka ili betoniranjem, ovisno o geomehaničkim svojstvima tla. Okvir FN modula bit će kompatibilan s materijalom montažne konstrukcije. Nosiva potkonstrukcija postavit će se na fiksni nagib, pri čemu će se voditi računa o međusobnom zasjenjenju redova modula i mogućoj proizvodnji. Točan kut nagiba i dimenzije konstrukcije odredit će se u sljedećim fazama projekta. Optimalnim postavljanjem modula na području Hrvatske smatra se njihova orijentacija prema jugu i nagib u odnosu na plohu na kojoj se nalaze u ovom slučaju od približno 35°. Planirano je postavljanje FN modula iznad tla na montažne konstrukcije na način da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od tla, a gornji rub na visini do 3,3 m. Planirani razmak između redova modula je do 4,2 m.

Planiranim zahvatom zadržat će se prirodna konfiguracija terena, a unutar obuhvata na dijelovima gdje se neće uspostaviti FN moduli, interni putevi, trafostanica za priključak na elektroenergetsku mrežu, zadržat će se postojeće stanje tla u obimu koji neće narušavati izvedbu zahvata. Tijekom građenja, moguć je negativan utjecaj na tlo uslijed izvođenja aktivnosti na gradnji, a s obzirom na to da se radi o jednokratnom zahvatu postavljanja FN modula, uz minimalno zadiranje u konfiguraciju terena te uređenje terena na način da se isti površinski uredi kako bi se mogli izvoditi radovi, utjecaji će biti prostorno i vremenski ograničeni i ne procjenjuju se kao značajni.

Do onečišćenja tla tijekom građenja, može doći u slučaju nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije radnim strojevima i sredstvima koja se koriste pri gradnji (strojna ulja, goriva, različita otapala, boje i slično), što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje, pogotovo u slučaju oborina. Međutim, pridržavanjem zakonom propisanih mjera, dobrom organizacijom gradilišta, opreznim korištenjem redovno servisiranih i održavanih radnih strojeva i mehanizacije te uz nadzor glavnog inženjera gradilišta i provođenje radova u skladu sa zakonskim propisima i uvjetima nadležnih tijela, negativan utjecaj na tlo bit će lokalnog karaktera i sveden na prihvatljivu razinu.

Tijekom korištenja

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, tijekom rada SE DIJANEŠ neće biti emisija onečišćujućih tvari u tlo. Potencijalno onečišćujuće tvari koje će nastati tijekom korištenja predstavljaju mineralna ulja iz energetske transformatora u internoj trafostanici. Međutim, ispod energetske transformatora u internoj trafostanici ugradit će se sabirna jama za prihvat ulja iz transformatora čime će se spriječiti istjecanje mineralnog ulja u okoliš.

Između redova FN modula planirana je prilagodba postojećeg terena za potrebe servisnog prijevoza (servisne/interne prometnice), a površine ispod FN modula bit će zadržane u prirodnom stanju te će se oborinske vode odvoditi direktno u teren. Prema izvodu iz Karte procjene potencijalnog rizika od erozije, područje zahvata nije ugroženo erozivnim procesima

jer je teren ravan te je i potencijalni rizik od erozije mali pa izvođenje zahvata neće imati utjecaj na pojačavanje erozivnih procesa koji bi mogli dovesti do gubitka karakteristika, odnosno ispiranja tla.

Moguć je utjecaj na tlo u slučaju nepredviđenih situacija, uslijed izlivanja naftnih derivata iz vozila tijekom rada na servisiranju SE DIJANEŠ, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje, pogotovo u slučaju oborina. Ove se pojave brzo uočavaju i saniraju sredstvima za upijanje naftnih derivata, a onečišćeno tlo, kao i korištena sredstva će se odvoziti van lokacije predajom na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21), stoga se ne očekuje značajan utjecaj na tlo tijekom korištenja.

Mogućnost nekontroliranih događaja i negativnih posljedica na tlo koje su povezane s nastankom požara smanjit će se tehničkim rješenjima cjelovitog sustava uzemljenja, zaštite od udara munja i pojave požara, kao i kontinuiranim nadzorom rada SE DIJANEŠ.

Vode/Vodna tijela

Lokacija zahvata se nalazi unutar vodnog tijela podzemne vode CSGN_25 – sliv Lonja – Ilova - Pakra čije je ukupno stanje ocijenjeno kao dobro, odnosno vodno tijelo podzemne vode nije u riziku s obzirom na kemijsko, niti količinsko stanje.

Na području zahvata SE DIJANEŠ nema proglašanih zasebnih površinskih vodnih tijela.

Na širem području zahvata nekoliko je površinskih vodnih tijela: CSRN0046_001, Lonja, CSRN0046_002, Lonja, CSRN0065_001, Črnec, CSRN0191_001, Velika, CSRN0270_001, Vićure kanal, CSRN0299_001, Salnik, CSRN0488_001, Stržen, CSRN0498_001, Rajna, CSRN0514_001, Stari Črnec, CSRN0624_001, CSRN0643_001, Bukovec. Lokaciji zahvata najbliže je površinsko vodno tijelo CSRN0046_001, Lonja, na udaljenosti od oko 430 m u smjeru zapada, čije je kemijsko stanje dobro te ju odlikuje umjereno ekološko stanje.

Tijekom građenja

Tijekom izvođenja radova moguć je utjecaj na vodna tijela uslijed akcidentnih izlivanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova na tlo te njihovom infiltracijom do vodonosnih slojeva. U slučaju incidentne situacije izlivanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova, lokacija će se sanirati sredstvima za upijanje naftnih derivata, a onečišćeno tlo, kao i korištena sredstva će se odvoziti van lokacije predajom na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21).

Tijekom korištenja

S obzirom na značajke zahvata SE DIJANEŠ, tijekom korištenja zahvata neće biti značajnih negativnih utjecaja na vodna tijela, a uzimajući u obzir sljedeće:

- zahvat SE DIJANEŠ nije termalna sunčana elektrana te tijekom njenog rada neće nastajati otpadne tehnološke vode
- zahvat SE DIJANEŠ predviđen je kao automatizirano postrojenje bez stalnog boravka ljudi te se neće izvoditi sustav vodoopskrbe i odvodnje
- unutar obuhvata SE DIJANEŠ nema proglašanih zasebnih površinskih vodnih tijela
- zahvat SE DIJANEŠ nema elementa koji mogu uzrokovati degradaciju hidromorfološkog, odnosno ekološkog stanja vodnog tijela podzemnih voda CSGN_25 – sliv Lonja – Ilova - Pakra
- zahvat SE DIJANEŠ se planira izvan područja opasnosti od poplava
- zahvat SE DIJANEŠ se planira izvan područja zona sanitarne zaštite izvorišta.

Zrak

Tijekom građenja

Tijekom građenja moguće je onečišćenje zraka uslijed emisija prašine i onečišćujućih tvari u zrak (pokretni izvori emisije) koje su karakteristične za vozila i radnu mehanizaciju te ispuštanjem plinova iz istih.

Izgaranjem fosilnih goriva u motorima mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi koji u sebi sadrže onečišćujuće tvari koje utječu na smanjenje kvalitete zraka: sumpor dioksid (SO₂), dušikove okside (NO_x), ugljikove okside (CO, CO₂), krute čestice (PM), hlapljive organske spojeve (VOC) i policikličke ugljikovodike (PAH). Ove emisije u zrak ograničene su na uže područje i radni dio dana, a ovisno o godišnjem dobu i vremenskim prilikama mogu se očekivati različiti intenziteti. Prilikom izvođenja radova doći će i do povećane emisije čestica prašine čija disperzija ovisi o meteorološkim uvjetima (vjetar, vlažnost, oborine) te o intenzitetu radova. Emisije prašine tijekom izvođenja radova nije moguće u potpunosti spriječiti, no određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila, pokrivanjem tovarnog prostora i sl.) moguće ih je ograničiti, odnosno smanjiti. Ovaj će utjecaj biti privremen i ograničen na fazu izvođenja radova.

Tijekom korištenja

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, zahvat SE DIJANEŠ ne potpada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu *Zakona o zaštiti zraka* (Narodne novine, broj 127/19 i 57/22) jer tijekom rada sunčane elektrane ne nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak te neće biti negativnog utjecaja na kvalitetu zraka.

Klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom građenja

Korištenjem radnih strojeva i mehanizacije nastajat će ispušni plinovi, odnosno manje količine stakleničkih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid). S obzirom na predviđeni opseg radova, radi se o privremenim i lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti, odnosno spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i izvođenjem radova i, kao takvi se ne smatraju značajnim.

Sva ispravna i redovno servisirana vozila i mehanizacija, koja je usklađena s EU normama za dopuštene emisije štetnih tvari tijekom izgaranja goriva, a koristit će se tijekom građenja planiranog zahvata, neće doprinijeti utjecaju na klimatske promjene.

S obzirom na navedeno te kratkotrajni i lokalizirani karakter utjecaja, mogu se isključiti negativni utjecaji na klimatske promjene tijekom građenja.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom korištenja

U dokumentu ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2021. Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, prema preliminarnim rezultatima proračuna za 2021. godinu, emisija CO₂ iz pokretnih i nepokretnih energetske izvora iznosila je 15 milijuna tona, što je 3,7% više od emisije iz prethodne godine i za 24% manje u odnosu na razinu emisije iz bazne 1990. godine. Prosječno godišnje smanjenje emisije CO₂ u razmatranom razdoblju od 2016. do 2021. godine iznosilo je 1,2%. Povećanje emisije CO₂ u 2021., u odnosu na prethodnu godinu, uglavnom je posljedica oporavka gospodarstva nakon COVID-19 pandemije.

Ušteda na emisijama stakleničkih plinova koja je posljedica korištenja obnovljivih izvora energije iznosi onoliko tona CO_{2eq} koliko bi nastalo da se koriste neobnovljivi izvori za istu količinu proizvedene energije. Budući da se električna energija u Hrvatskoj dobiva iz različitih izvora, potrebno je računati s prosječnim specifičnim faktorom emisije CO₂ po kWh proizvedene električne energije koji ovisi o proizvodnji električne energije iz hidroelektrana, uvozu i gubicima energije u distribuciji, karakteristikama korištenih fosilnih goriva itd. Prosječni nacionalni specifični faktor emisije CO₂ po kWh proizvedene električne energije za razdoblje od 2016. do 2021. godine iznosi 0,181 kg CO₂ po kWh (izvor: ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2021., Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja).

Za godišnju proizvodnju SE DIJANEŠ – procjena oko 5.026 MWh, „izbjegnuta“ emisija je oko 909,71 t.

Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost

Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetske učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije te poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050.

U slučaju predmetnog zahvata, neznatne emisije stakleničkih plinova nastajat će jedino tijekom izvođenja zahvata korištenjem vozila i radne mehanizacije. Međutim, radi se o privremenim i lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti, odnosno spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i izvođenjem radova, a oprema koja će se koristiti usklađena je s EU normama za dopuštene emisije štetnih tvari tijekom izgaranja goriva.

Korištenjem, planirani zahvat pridonosi ciljevima Republike Hrvatske ka smanjenju emisije stakleničkih plinova te je u skladu sa *Strategijom niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu* (Narodne novine, broj 63/21). Vizija niskougliječnog razvoja pojedinih sektora do 2050. godine iz točke 1.3.1. uključuje sektor energetskih postrojenja, industrije i zgradarstva koji se temelji na primjeni obnovljivih izvora energije u budućnosti.

Ušteda na emisijama stakleničkih plinova koja je posljedica korištenja obnovljivih izvora energije iznosi onoliko tona CO_{2eq} koliko bi nastalo da se koriste neobnovljivi izvori za istu količinu proizvedene energije. Za procijenjenu godišnju proizvodnju SE DIJANEŠ od oko 5.026 MWh, „izbjegnuta“ emisija je oko 909,71 t.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Za zahvat SE DIJANEŠ provedena je analiza prema metodologiji opisanoj u dokumentu Europske komisije „*Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene*“ („Non – paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“), koje se mogu primijeniti na sve investicijske projekte s vijekom trajanja dužim od dvadeset godina jer će utjecaj klimatskih promjena jačati upravo u tom razdoblju.

Za predmetni zahvat, s obzirom na njegove tehničke i tehnološke karakteristike te lokaciju zahvata provedena je analiza kroz četiri modula: 1. Analiza osjetljivosti, 2. Procjena izloženosti, 3. Procjena ranjivosti i 4. Procjena rizika, korištenjem paketa alata za jačanje otpornosti projekata na klimatske promjene kako slijedi.

1. ANALIZA OSJETLJIVOSTI

Osjetljivost promatranog zahvata se određuje u odnosu na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka te se na taj način izdvajaju one klimatske varijable koje bi mogle imati utjecaj na promatrani zahvat/projekt, neovisno o njegovoj lokaciji. Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundare promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

- imovina i procesi na lokaciji zahvata
- ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)
- izlazne stavke iz procesa (električna energija)

- prometna povezanost (transport)

uz vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata prema vrijednostima danim u tablici 6.

Tablica 6. Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta

VISOKA	
UMJERENA	
NISKA	

Osjetljivost zahvata SE DIJANEŠ na klimatske promjene (primarne i sekundarne) prikazana je u tablici 7.

Tablica 7. Analiza osjetljivosti zahvata SE DIJANEŠ na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena

ANALIZA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)
PRIMARNI UTJECAJI	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka				
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja				

2. PROCJENA IZLOŽENOSTI

Analiza izloženosti lokacije zahvata dana je u Tablici 8., u odnosu na sadašnju i buduću izloženost lokacije, neovisno o zahvatu, prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima, a sukladno ocjenama iz Tablice 6. Procjena izloženosti ocjenjena je prema raspoloživim podacima o sadašnjem i budućem stanju klime, pri čemu je u razmatranje uzet gori klimatski scenarij RCP8.5.

Tablica 8. Procjena izloženosti lokacije zahvata klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena

Osjetljivost	Izloženost lokacije - sadašnje stanje		Izloženost lokacije - buduće stanje	
Primarni utjecaji				
Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka	<p>Prema podacima s meteorološke postaje Zagreb-Maksimir, najniža apsolutna minimalna temperatura zraka na širem području je -27,3 °C zabilježena 17.02.1956., dok je apsolutna maksimalna 40,4 °C izmjerena 05.07.1950. godine.</p> <p>Temperaturni ekstremi u obliku vrućih dana (s temperaturom preko 30 °C) se javljaju od svibnja do rujna s najvećim brojem u srpnju (8 dana) i kolovozu (7 dana). Broj ledenih dana (s temperaturom -10°C) najveći je u siječnju (3 dana), kao i broj dana sa snijegom (6 dana).</p>		<p>Za razdoblje 2011.-2040. godine, scenarij RCP4.5 na lokaciji zahvata očekuje se porast broja vrućih dana od 8 do 12, a za scenarij RCP8.5, očekuje se porast broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se porast broja vrućih dana od 15 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se porast broja vrućih dana od 20 do 25.</p> <p>Za procjenu izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama u obzir je uzet klimatski scenarij RCP8.5 kojeg karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koje bi do 2100 godine bilo i do tri puta više od današnjeg, tj. najgori mogući slučaj.</p> <p>S obzirom na promatranu lokaciju zahvata te očekivane promjene u broju vrućih dana za scenarij RCP8.5, u razdoblju 2011.-2040. od 12 do 16 dana, a u razdoblju 2041.-2070. od 20 do 25 dana, ocjenjuje se niska izloženost lokacije zahvata budućim promjenama.</p>	
Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	<p>Za šire područje zahvata, godišnja vrijednost insolacije je oko 1.936 sati.</p> <p>Srednja godišnja dozračenost vodoravne plohe na lokaciji zahvata je 1.224,63 kWh/m².</p>		<p><u>Godišnje vrijednosti (RCP4.5)</u></p> <p>Na lokaciji zahvata, očekuju se promjene fluksa ulazne sunčeve energije od 0 W/m² do 1 W/m² za razdoblje od 2011-2040. i od 2 W/m² do 3 W/m² za razdoblje od 2041.-2070.</p> <p><u>Sezonske vrijednosti (RCP4.5)</u></p> <p>Za razdoblje od 2011.-2040., na lokaciji zahvata, očekuju se promjene fluksa ulazne sunčeve energije od -3 W/m² do -2 W/m² zimi, od 1 W/m² do 2 W/m² u proljeće, od 3 W/m² do 4 W/m² ljeti i od 2 W/m²</p>	

			<p>do 3 W/m² u jesen. Za razdoblje od 2041.-2070. očekuju se promjene fluksa ulazne sunčeve energije od -3 W/m² do -2 W/m² zimi, od 3 W/m² do 4 W/m² u proljeće, od 4 W/m² do 6 W/m² ljeti i od 2 W/m² do 3 W/m² u jesen.</p> <p>S obzirom na lokaciju zahvata i očekivane promjene fluksa ulazne sunčeve energije, ocjenjuje se niska izloženost lokacije zahvata porastu Sunčevog zračenja.</p>	
--	--	--	---	--

3. ANALIZA RANJIVOSTI

Procjena ranjivosti zahvata određuje se prema sljedećoj formuli:

$$\text{ranjivost} = \text{osjetljivost} \times \text{izloženost}$$

Ranjivost može biti ocjenjena jednom od ocjena:

VISOKA	
UMJERENA	
NISKA	

U Tablici 9. navedene su moguće ocjene ranjivosti u odnosu na izloženost lokacije zahvata i osjetljivost zahvata SE DIJANEŠ.

Tablica 9. Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		OSJETLJIVOST		
		NISKA	UMJERENA	VISOKA
IZLOŽENOST	NISKA			
	UMJERENA			
	VISOKA			

U Tablici 10. dana je procjena ranjivosti u odnosu na sadašnje i buduće klimatske uvjete. Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost zahvata na klimatske promjene te izloženost lokacije zahvata u sadašnjim i budućim klimatskim uvjetima.

Tablica 10. Ranjivost zahvata na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena

		OSJETLJIVOST				Izloženost – sadašnje stanje	RANJIVOST - sadašnji klimatski uvjeti				Izloženost – buduće stanje	RANJIVOST - budući klimatski uvjeti			
		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)		Imovina i procesi na lokaciji zahvata	Ulazne stavke u proces (Sunčeva energija)	Izlazne stavke iz procesa (električna energija)	Prometna povezanost (transport)
PRIMARNI UTJECAJI	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Green

4. PROCJENA RIZIKA

S obzirom na procjenu analize ranjivosti zahvata SE DIJANEŠ, zaključuje se da je predmetni zahvat umjereno ranjiv na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka te umjereno ranjiv na promjenu intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja.

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je tablicom analize ranjivosti zahvata na klimatske promjene dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost te se stoga ne izrađuje tablica procjene rizika.

Zaključak prilagodbe klimatskim promjenama:

Prilagodbe klimatskim promjenama razmatrane su kroz dva stupa prilagodbe:

- I. prilagodba na (štetan učinak klimatskih promjena za određenu lokaciju i kontekst)
- II. prilagodba od (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi)

Analizom lokacije, postojećeg te planiranog zahvata na i od klimatskih promjena ocijenjena je umjerena ranjivost na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka te umjereno ranjiv na promjenu intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja.

U kontekstu prilagodbe od potencijalnog štetnog učinka klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi, realizacijom projekta SE DIJANEŠ, zbog korištenja obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne energije postići će se ušteda na emisijama stakleničkih plinova, koja je za godišnju proizvodnju SE DIJANEŠ oko 909,71 t te će se na taj način pridonijeti smanjenju ugljičnog otiska.

Zaključak o pripremi zahvata za otpornost na klimatske promjene

Za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Procijenjena je umjerena ranjivost zahvata na primarne klimatske utjecaje, stoga sukladno „Smjernicama za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene“ („Non – paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“) nije provedena procjena rizika.

Zaključak o pripremi na klimatske promijene

Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije te poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvenciranja stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050.

Korištenjem, planirani zahvat pridonosi ciljevima Republike Hrvatske ka smanjenju emisije stakleničkih plinova te je u skladu sa *Strategijom niskougljičnog razvoja Republike*

Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine, broj 63/21). Vizija niskougličnog razvoja pojedinih sektora do 2050. godine iz točke 1.3.1. uključuje sektor energetskih postrojenja, industrije i zgradarstva koji se temelji na primjeni obnovljivih izvora energije u budućnosti.

Ušteda na emisijama stakleničkih plinova koja je posljedica korištenja obnovljivih izvora energije iznosi onoliko tona CO_{2eq} koliko bi nastalo da se koriste neobnovljivi izvori za istu količinu proizvedene energije. Za godišnju proizvodnju SE DIJANEŠ – procjena oko 5.026 MWh, „izbjegnuta“ emisija je oko 909,71 t.

Analizom lokacije, postojećeg te planiranog zahvata na i od klimatskih promjena ocijenjena je umjerena ranjivost na učestalost i intenzitet ekstremnih temperatura zraka te umjerena ranjivost na promjenu intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja.

Kako za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Procijenjena je umjerena ranjivost zahvata na primarne klimatske utjecaje, stoga sukladno „Smjernicama za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene“ („Non – paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“) nije provedena procjena rizika te nije potrebno poduzimanje dodatnih ciljanih mjera prilagodbe na klimatske promjene.

Bioraznolikost

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.) na području obuhvata SE DIJANEŠ kartiran je stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina. Prema izvodu iz karte Corine Land Cover za 2018. godinu, na području zahvata kartiran je Mozaik poljoprivrednih površina.

Obilaskom lokacije utvrđeno je da je na lokaciji zastupljen mozaik stanišnih tipova: Mozaika kultiviranih površina (NKS I.2.1.) koji ne predstavljaju ugroženi i/ili rijetki stanišni tip od nacionalnog/europskog značenja. U naravi lokacija zahvata, obuhvaća neizgrađeno, obrađeno poljoprivredno zemljište koje je pod antropogenim utjecajem uslijed blizine županijske ceste ŽC3288 (Sveti Ivan Zelina (D3) - Rakovec - Vrbovec - Naselje Stjepana Radića (D10/D26)).

Trasa SN podzemnog priključnog kabela (varijanta 1 i varijanta 2) planirana je u koridoru postojećih puteva i cesta odnosno neposredno uz njih, na površinama koje predstavljaju kombinacije stanišnih tipova C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, J. Izgrađena i industrijska staništa.

Tijekom građenja

Površina na lokaciji zahvata povoljna je za postavljanje FN modula s pripadajućom montažnom konstrukcijom te se ne predviđaju značajniji zahvati/kompleksniji građevinski radovi na poravnavanju terena i/ili iskopima. Potrebno je izvesti uređenje lokacije za postavljanje montažnih konstrukcija.

FN moduli se postavljaju na konstrukciju koja je izdignuta od tla, a redovi FN modula će biti razmaknuti jedni od drugih oko 4,2 m.

Tehnologija postavljanja FN modula je takva da ispod montažnih konstrukcija nije potrebno uklanjanje prizemne vegetacije.

Unutar obuhvata SE DIJANEŠ, na dijelovima na kojima se neće postaviti montažna konstrukcija s FN modulima i urediti interni prolazi, kao i na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima bit će zadržana postojeća vegetacija u obimu koji neće utjecati na izvođenje radova i korištenje zahvata. FN moduli se postavljaju na konstrukciju koja je izdignuta od tla, a redovi FN modula će biti razmaknuti jedni od drugih, zbog izbjegavanja zasjenjenja što će omogućiti razvoj niske vegetacije.

Trasa SN podzemnog priključnog kablenskog voda planirana je izvan obuhvata u duljini od oko 350 m. Početak trase podzemnog kablenskog voda je unutar obuhvata SE DIJANEŠ, a trasa (varijanta 1 i varijanta 2) će dalje ići uz postojeće puteve odnosno uz županijsku cestu ŽC3288 (Sveti Ivan Zelina (D3) – Rakovec – Vrbovec – Naselje Stjepana Radića (D10/D26)) do ZDV 10(20) kV (varijanta 1) ili do KBDV 20 kV (varijanta 2). Trasa podzemnog kabela bit će izvedena na standardni način koji predviđa polaganje kabela u rov, uz postojeće trase putova/prometnica. Iz razloga što se obje varijante trase podzemnog SN kabela nalaze na međusobnoj udaljenosti od oko 560 m (u najdaljim točkama) i trase su planirane uz već postojeće puteve/prometnice, a i unutar su iste geografske cjeline s istim geografskim, klimatskim, meteorološkim, geološko-hidrološkim, seizmološkim, pedološkim te bioekološkim značajkama te su istih tehničkih značajki, procijenjeni utjecaji na okoliš jednaki su za obje varijante. S obzirom na to da je planirano polaganje standardnog podzemnog voda u zemlju, uz trasu pristupnog puta pojedinim poljoprivrednim parcelama/županijsku cestu, neće biti utjecaja na bioraznolikost prilikom izvedbe i korištenja istog.

S obzirom na karakter i lokaciju planiranog zahvata – izdvojeno građevinsko područje gospodarske namjene (proizvodno-poslovna zona), područje izraženijeg antropogenog utjecaja, uz županijsku cestu ŽC3288 (Sveti Ivan Zelina (D3) - Rakovec - Vrbovec - Naselje Stjepana Radića (D10/D26)) te značajke zahvata SE DIJANEŠ, tijekom izvođenja radova i mogući doseg utjecaja, procjenjuje se da su utjecaji na bioraznolikost tijekom građenja lokalnog karaktera, kratkotrajni i zanemarivi.

Tijekom korištenja

Utjecaj sunčanih elektrana na floru i faunu tijekom korištenja u direktnoj je korelaciji sa zauzimanjem zemljišta jer se FN moduli postavljaju iznad tla, u skladu sa zahtijevanom tehnologijom, a u cilju postizanja planiranog „energetskog prinosa“. Uspoređujući značajnost utjecaja, sunčane elektrane imaju isto ili manje prostorno zauzeće i transformaciju prostora

po instaliranom kWh nego konvencionalne elektrane na ugljen računajući životni ciklus elektrane ($\text{km}^2\text{y}^{-1}\text{GWh}^{-1}$).¹²

Unutar obuhvata zahvata SE DIJANEŠ planirano je postavljanje konstrukcija FN modula, ukopavanje i postavljanje kabela mreže, izvedba pristupnih i servisnih prometnica, interne trafostanice s niskonaponskim postrojenjem za priključak izmjenjivača i srednjenaponskim postrojenjem za priključak na elektroenergetsku mrežu. Tlocrtna površina koju će zauzeti FN moduli bit će oko 40% površine (oko 2 ha), unutar predviđenog obuhvata SE DIJANEŠ koji je ukupne površine oko 5 ha. Međutim, s obzirom na ubrzani razvoj fotonaponske tehnologije i kontinuirano povećanje korisnosti FN modula, konačan broj FN modula, kao i tlocrtna površina bit će definirani glavnim ili izvedbenim elektrotehničkim projektom te će ovisiti o odabiru tipa FN modula prilikom ugovaranja opreme.

Na površinama ispod FN modula, očuvat će se prirodna konfiguracija terena, koja će se po izvođenju radova zatraviti.

Kako bi se omogućio što dulji i kvalitetniji rad sunčane elektrane, FN moduli moraju biti izloženi što više sunčevom zračenju. Radi ispunjenja navedenog uvjeta predviđen je razmak između redova modula do 4,2 m koji će omogućiti dotok Sunca i ispod stolova FN modula i rast i razvoj niske vegetacije. Planirano je postavljanje FN modula iznad tla na montažne konstrukcije na način da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od tla, a gornji rub na visini do 3,3 m. Takvom izvedbom neće doći do smanjenja površina koje su manjim životinjama prikladne za hranjenje, reprodukciju ili lov.

S vremenom, razvojem niske vegetacije doći će do promjene stanišnih uvjeta te uspostave travnjaka, što će povećati bioraznolikost privlačenjem malih životinja i kukaca. Vegetacija na predmetnom području smanjit će troškove održavanja, u smislu sprječavanja erozije tla i stvaranja prašine čija pojava može smanjiti učinkovitost FN modula. Pritom će se održavanje vegetacije izvoditi košnjom i malčiranjem, bez korištenja herbicida i pesticida.

U cilju zaštite od neovlaštenog ulaza trećih osoba, kao i pristupa većih životinja, sunčana elektrana se ograđuje ogradom. Obuhvat zahvata SE DIJANEŠ ogradit će se zaštitnom ogradom s vratima za kolni odnosno pješački ulaz. Ograda će biti izdignuta iznad terena kako bi se osigurala povezanost ograđenog prostora i staništa za manje životinje te će time, komunikacijski putevi ostati neometani.

Krajobraz

Tijekom građenja

Tijekom građenja doći će do negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora (vizure) uslijed prisutnosti građevinske mehanizacije (strojeva), građevinskog materijala i opreme te će time biti izmijenjen postojeći karakter, identitet i percepcija krajobraza. Razlika

¹² Fthenakis, Turney: Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants 2011

između područja na kojem će se izvoditi radovi i okolnog krajobraza bit će vrlo uočljiva i izražena tijekom građenja, u različitoj mjeri, a sve ovisno o fazi izgradnje, odnosno uređenja područja. Iako će tijekom građenja doći do direktnih i negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora, oni će biti ograničenog vremenskog trajanja, prestaju nakon izvođenja radova te se isti ne smatraju značajno negativnim, a posebice uzimajući u obzir da se zahvat planira izvan naseljenog područja uz županijsku cestu ŽC3288 (Sveti Ivan Zelina (D3) - Rakovec - Vrbovec - Naselje Stjepana Radića (D10/D26)). Nakon završetka svih radova, građevinska mehanizacija i oprema bit će uklonjeni s lokacije zahvata, a površina gradilišta sanirana.

Prisutnost većeg broja ljudi i građevinske mehanizacije, prilikom izgradnje planiranog zahvata neposredno i kratkoročno će utjecati na postojeće olfaktorne i auditorne predispozicije postojećeg krajobraza, generiranjem buke i prašine. Intenzitet utjecaja će ovisiti o količini opreme, uređaja, vlažnosti tla i mehanizaciji s kojom se izvode radovi.

Tijekom korištenja

Promjena u krajobrazu očitovat će se kroz postavljanje i daljnje funkcioniranje novih elemenata koji vizualno i funkcionalno ne postoje u zatečenom stanju. Realizacijom zahvata SE DIJANEŠ promijenit će se vizualne i strukturne značajke krajobraza pri čemu će najveći utjecaj imati postavljeni FN moduli i interna trafostanica s niskonaponskim postrojenjem za priključak izmjenjivača i srednjenaponskim postrojenjem za priključak na elektroenergetsku mrežu, koji će se isticati horizontalnim zauzimanjem površine, bez značajnih vertikalnih isticanja pojedinih objekata.

Obuhvat SE DIJANEŠ površine je oko 5 ha. Prema preliminarnim izračunima, a vezano za okvirne podatke o FN modulima, za priključnu snagu do 4 MW_e površina pod modulima bit će manja od ukupnog obuhvata (oko 40% površine), a sve zavisno o tipu modula koji će biti odabrani i postavljeni. To će biti „nove“, pravilne površine koje će se načinom upotrebe i simboličkim značenjem razlikovati od ostalog područja i predstavljat će novi prostorni akcent, ali uz zadržavanje prirodne konfiguracije terena u obimu u kojem to zahtijeva tehnologija. FN moduli će zbog tamne boje biti u kontrastu s okolnim prostorom, no s obzirom da se radi o niskim i plošnim prostornim strukturama položenim na ravnom terenu, predmetna SE DIJANEŠ neće biti previše upečatljiva i neće dominirati u prostoru, te će biti uočljiva jedino iz neposredne blizine.

Iako na neposrednom okolnom području planiranog zahvata površinom i pojavom prevladavaju ruralni krajobrazni elementi (oranice, livade, šume) te postojeća infrastruktura (lokalne i županijske ceste), izgradnja planiranog zahvata SE DIJANEŠ lokaciji zahvata daje karakter antropogenog krajobraza s obilježjima infrastrukturnog sustava. Iz navedenog se može zaključiti da SE DIJANEŠ neće uzrokovati znatne promjene u karakteru i načinu doživljaja krajobraza u odnosu na postojeće stanje.

Kulturno-povijesna baština

Prema podacima Ministarstva kulture i medija, Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra, na području planiranog zahvata SE DIJANEŠ nema zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara.

Tijekom građenja

Tijekom izvođenja zemljanih radova, s aspekta utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu moguć je nailazak na, do sada, neutvrđena kulturno-povijesna dobra. U tom slučaju će se obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel i privremeno obustaviti radovi, kako bi se sukladno odredbama *Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara* (Narodne novine, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/77, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22) poduzele odgovarajuće mjere osiguranja nalazišta i nalaza.

Također, u fazi pribavljanja odgovarajućeg akta o građenju, nositelj zahvata pribavit će posebne uvjete nadležnog Konzervatorskog odjela.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja nema utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu.

Poljoprivreda

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na lokaciji zahvata SE DIJANEŠ nalaze se parcele evidentirane kao oranice, ukupne površine 4,61 ha, kako slijedi: ARKOD ID: 2510945, površine 0,41 ha; ARKOD ID: 2149377, površine 0,31 ha; ARKOD ID: 2115876, površine 0,3 ha; ARKOD ID: 2510960, površine 0,29 ha; ARKOD ID: 3224878, površine 2,53 ha; ARKOD ID: 3224884, površine 0,77 ha. Trasa podzemnog priključnog kabela u obje varijante (varijanta 1 i varijanta 2) bit će uz postojeće puteve/prometnice (vidi Poglavlje B.6. Slika 9. i Slika 10.).

Prema bazi podataka „Prikaz broja i površine ARKOD-a po naseljima i vrsti uporabe poljoprivrednog zemljišta za 2022.“, na području Grada Vrbovca ukupno su evidentirane 10.216 parcele, ukupne površine 5.838,14 ha. Najzastupljenije su, prema vrsti upotrebe i broju parcela, oranice sa 7.703 parcele, ukupne površine 4.988,56 ha.

Zahvatom SE DIJANEŠ iz poljoprivrednog zemljišta bit će izuzeto 4,61 ha oranica, što čini oko 0,09% oranica evidentiranih u ARKOD sustavu. Unutar obuhvata planiranog zahvata postaviti će se nosiva potkonstrukcija na koju će se montirati FN moduli te će doći do fragmentacije zemljišta.

Sukladno PPUG Vrbovca, kartografskom prikazu 4.05. „Dijaneš, Dulepska, Gaj, Krkač“, lokacija zahvata SE DIJANEŠ se nalazi unutar građevinskog područja izvan naselja, planska oznaka IK – gospodarska proizvodno-poslovna namjena. Podaci o pogodnosti tla ukazuju na to da je na području obuhvata zahvata SE DIJANEŠ tlo ograničeno za obradu (P-3) zbog stagnirajuće površinske vode, slabe dreniranosti te jake osjetljivosti na kemijske polutante ali

uz primjenu agrotehničkih mjera tlo se može pripremiti za poljoprivrednu proizvodnju, kao što je slučaj na okolnom području na kojem se nalazi veliki broj oranica. Prema PP ZŽ, kartografski prikaz 1. „Korištenje i namjena prostora“, obuhvat SE DIJANEŠ se nalazi na području definiranom kao ostala obradiva tla, odnosno njegovom realizacijom ne zadire se u vrijedna i osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište.

S obzirom na navedeno te na karakter i lokaciju planiranog zahvata – izdvojeno građevinsko područje izvan naselja gospodarske proizvodno-poslovne namjene (Proizvodno-poslovna zona Dijaneš, planska oznaka IK), tijekom izvođenja radova i mogući doseg utjecaja, procjenjuje se da neće biti negativnih utjecaja na poljoprivredu tijekom izvođenja i korištenja zahvata.

Šumarstvo

Lokacija zahvata SE DIJANEŠ i trasa podzemnog priključnog kablenskog voda (varijanta 1 i varijanta 2 – podzemna trasa uz postojeći pristupni put pojedinim poljoprivrednim parcelama/županijsku cestu) nalazi se unutar Gospodarske jedinice (GJ) VRBOVEČKE PRIGORSKE ŠUME, kojom upravljaju Hrvatske šume, Šumarija Vrbovec te unutar GJ VRBOVEČKO-LONJIČKE ŠUME i GJ PRESEKA-RAKOVEC, kojom upravlja Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, Sektor za šume privatnih šumoposjednika.

Lokacija zahvata SE DIJANEŠ i trasa podzemnog priključnog kablenskog voda je izvan šumskog područja državnih i privatnih šuma te zahvat neće imati negativan utjecaj na gospodarsku granu šumarstvo tijekom izgradnje i korištenja planiranog zahvata.

Lovstvo

Zahvatom SE DIJANEŠ iz površine županijskog lovišta I/155 Orao bit će izuzeto oko 5 ha, što čini oko 0,12% ukupne površine lovišta. Glavne vrste divljači su srna obična, fazan – gnjetlovi, zec obični, a ostale vrste divljači su jelen obični, svinja divlja, jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, dabar, lisica, čagalj, tvor, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, patka divlja gluhara, patka divlja kržulja, vrana siva, vrana gaćac, čavka zlogodnjača, svraka, šojka kreštalica.

Tijekom građenja

Radovi na izgradnji SE DIJANEŠ prouzročit će uznemiravanje divljači i migracije u mirnija područja pa će u cilju sprečavanja stradanja divljači, prije početka i za vrijeme izvođenja radova biti uspostavljena suradnja s lovoovlaštenikom što je određeno mjerama zaštite (vidi poglavlje D.11. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša). Očekuje se da će se divljač udaljiti od mjesta izvora buke te će nastaniti okolna, pogodna staništa gdje je buka manje izražena.

Tijekom korištenja

FN moduli će biti postavljeni na način da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od tla, a gornji rub na visini do 3,3 m te će zahvat biti ograđen zaštitnom ogradom koja će biti izdignuta iznad tla kako bi se osigurala povezanost prostora i omogućio prolazak za manje životinje. Veće životinje koje nisu u mogućnosti proći u ostavljenom prostoru između ograde i tla, zaobići će zahvat te će time i takvi koridori biti neometani. Procjenjuje se da zahvat SE DIJANEŠ neće značajno utjecati na biologiju i staništa divljači u županijskom lovištu I/155 Orao. Također, SE DIJANEŠ tijekom svog rada neće proizvoditi buku niti s bilo kojeg drugog aspekta djelovati negativno na divljač u lovištu, a promet internim putevima bit će povremen i odnositi će se isključivo na dolazak do FN modula i ostalih objekata SE DIJANEŠ u svrhu održavanja.

D.2 UTJECAJI ZAHVATA NA OPTEREĆENJA OKOLIŠA**Otpad**Tijekom građenja

Tijekom izvođenja radova nastajat će otpad uobičajen za gradilišta (prema POPISU GRUPA I PODGRUPA OTPADA, *Pravilnik o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 106/22, Dodatak X. Katalog otpada)):

grupa: 17 GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)

grupa: 15 OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN

grupa: 20 KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA)

u nastavku (Tablica 11.) navedene su vrste otpada prema ključnim brojevima otpada.

Tablica 11. Vrste otpada prema ključnim brojevima – tijekom građenja

Ključni broj otpada	Naziv otpada
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika
17 01 01	beton
17 04	metali (uključujući njihove legure)
17 04 02	aluminij
17 04 05	željezo i čelik

17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 05	višeslojna (kompozitna) ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
15 02 03	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ USTANOVA I TRGOVINSKIH I PROIZVODNIH DJELATNOSTI) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE SASTOJKE KOMUNALNOG OTPADA
20 03	ostali komunalni otpad
20 03 01	miješani komunalni otpad

Otpad će se prikupljati u spremnicima unutar lokacije zahvata, gradilišta te će se predati na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21) te se ne očekuje negativan utjecaj na okoliš.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata provodit će se održavanje/servisiranje tehničkih dijelova u skladu s uputama proizvođača opreme tijekom kojeg će nastajati otpad grupe 13 **OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA** (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19) i grupe 15 **OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN**

u nastavku (Tablica 12.) navedene su vrste otpada prema ključnim brojevima otpada.

Tablica 12. Vrste otpada prema ključnim brojevima – tijekom korištenja

Ključni broj otpada	Naziv otpada
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
15 02 03	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*

Otpad nastao održavanjem neće ostajati na lokaciji zahvata, već će odvoziti van lokacije predajom na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21).

Tijekom rada sunčane elektrane potrebno je izvoditi povremeno čišćenje modula. FN moduli se mogu čistiti metodom suhog čišćenja koje podrazumijeva uklanjanje prašine specijalnim četkama ili krpama od mikrovlakana koje ne oštećuju FN module.

Očekivani životni vijek FN sustava je 30 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Korištena oprema se reciklira te ista predstavlja izvor sirovina, a ne otpad. Sustav prikupljanja i recikliranja FN modula, uspostavljen je i djeluje na razini EU te će se u skladu s istim postupati.

Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih *Zakonom o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21), *Pravilnikom o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 106/22) i *Pravilnikom o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom* (Narodne novine, broj 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20) ne očekuje se negativan utjecaj otpada na okoliš.

Buka

Tijekom građenja

Tijekom pripreme terena i građenja, uslijed rada mehanizacije doći će do pojave buke jačeg intenziteta. Ovaj utjecaj je privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera. Utjecaj

prestaje nakon izvođenja radova te se ne očekuje značajan negativan utjecaj od imisijskih vrijednosti buke.

Tijekom korištenja

Tehnologija planiranog zahvata nema izvora buke, stoga tijekom korištenja nema opterećenja okoliša bukom.

D.3 UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE

Tijekom građenja

Uzimajući u obzir tehničke karakteristike zahvata SE DIJANEŠ te lokaciju procjenjuje se da zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na stanovništvo. Pri tome su pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, akcidenata) te vizualni utjecaj, a što je detaljnije obrađeno u prethodnim poglavljima.

Tijekom korištenja

Za vrijeme rada sunčane elektrane nema emisije štetnih tvari u zrak, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode niti opterećenja okoliša bukom, stoga se ne očekuje negativan utjecaj zahvata SE DIJANEŠ na stanovništvo i zdravlje ljudi.

D.4 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

S obzirom na značajke i lokaciju zahvata SE DIJANEŠ, neće biti prekograničnih utjecaja.

D.5 UTJECAJI NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Zahvat SE DIJANEŠ planira se izvan područja koja su zaštićena temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). S obzirom na značajke zahvata, tehnologiju i mali doseg utjecaja te da se najbliža zaštićena područja nalaze na udaljenostima većim od 12 km (poglavlje C.9, Slika 38.), neće biti utjecaja na iste.

D.6 UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU

Lokacija zahvata SE DIJANEŠ nalazi se izvan područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19). Lokaciji zahvata, najbliža područja ekološke mreže na udaljenostima su većim od 13 km (poglavlje C.10, Slika 39.).

S obzirom na karakteristike zahvata SE DIJANEŠ i mogući doseg utjecaja u odnosu na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove te njegov smještaj izvan područja ekološke mreže, uz

pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša, voda i održivog gospodarenja otpadom može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Zbog karaktera samostalnih utjecaja planiranog zahvata, kao i položaja izvan područja ekološke mreže, SE DIJANEŠ neće pridonijeti skupnom utjecaju s postojećim i planiranim zahvatima na ciljeve očuvanja i cjelovitost okolnih područja ekološke mreže.

D.7 UTJECAJI NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEŽELJENOG DOGAĐAJA – EKOLOŠKA NESREĆA

Na lokaciji zahvata neće se izvoditi aktivnosti koje bi mogle biti uzrokom ekološke nesreće. Do eventualnih neželjenih događaja, tijekom građenja i korištenja, može doći u slučaju požara ili u slučaju akcidentnih izlivanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova ili prilikom servisa SE DIJANEŠ.

U slučaju incidentne situacije izlivanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova, lokacija će se sanirati sredstvima za upijanje naftnih derivata, a onečišćeno tlo, kao i korištena sredstva će se odvoziti van lokacije predajom na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 84/21).

Tijekom korištenja primjenjivat će se mjere održavanja elektropostrojenja (redovno, periodički, izvanredno) temeljem *Pravilnika o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV* (Narodne novine, broj 105/10), kao i sigurnosne mjere i mjere zaštite od požara u skladu s *Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja* (Narodne novine, broj 146/05) čime se smanjuje utjecaj od požara te pospješuje proizvodnja i produljuje životni vijek elektrane.

Kontinuiranim nadzorom rada SE DIJANEŠ, kao i pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka neželjenih događaja smanjuje se mogućnost neželjenih događaja i negativnih posljedica na ljude i okoliš.

D.8 UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA

Vijek trajanja SE DIJANEŠ predviđen je na oko 30 godina, a s obzirom na razvoj tehnologije postoji mogućnost eventualne zamjene opreme. Naime, ubrzani tehnološki razvoj opreme za pretvorbu energije Sunca u električnu energiju potican je snažnom namjerom za što većom proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora uz smanjenje ovisnosti o uvozu energenata.

Životni vijek proizvodnih komponenti sunčane elektrane, koja predstavlja zamjenjivu opremu, ovisi o konačnom odabiru FN modula, odnosno, o godišnjoj stopi degradacije modula.

Prosječno smanjenje učinkovitosti (η) zadnje generacije FN modula nije veće od 15% u razdoblju od 30 godina.

Da bi se tijekom rada zahvata SE DIJANEŠ osigurala sigurnost i funkcionalnost opreme, kontinuirano će se kontrolirati stanje montažnih konstrukcija i FN modula u obliku pregleda u vremenskim razmacima koji ovise o vrsti konstrukcije. Mjere održavanja koje uključuju redovno servisiranje svih tehničkih dijelova sunčane elektrane provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme.

U slučaju uklanjanja zahvata SE DIJANEŠ s lokacije će se, s obzirom na tada važeću zakonsku regulativu i stanje okolnog područja, prilagoditi mjere i aktivnosti u odnosu na zaštitu okoliša, posebno u pogledu ekološkog zbrinjavanja opreme.

D.9 KUMULATIVNI UTJECAJI

Prema Prostornom planu uređenja Grada Vrbovca, lokacija zahvata SE DIJANEŠ nalazi se unutar građevinskog područja izvan naselja – gospodarsko proizvodno-poslovne namjene (Proizvodno-poslovna zona Dijaneš, planska oznaka IK), unutar kojeg je sukladno članku 52. b dozvoljena gradnja sustava za proizvodnju električne energije iz sunčeve energije (poglavlje C.2., Slika 16.). Prema kartografskom prikazu 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora lokacija zahvata SE DIJANEŠ nalazi se na području za koje je potrebno izraditi Urbanistički plan uređenja proizvodno-poslovne zone Dijaneš (poglavlje C.2., Slika 17.). U tijeku je postupak izrade Urbanističkog plana uređenja proizvodno-poslovne zone Dijaneš, unutar koje se planira zahvat SE DIJANEŠ. Odluka o izradi Urbanističkog plana uređenja proizvodno-poslovne zone Dijaneš (KLASA: 024-04/23-01/02, URBROJ: 238-32-01/01-23-1), donesena je 27. veljače 2023. godine.

Zahvat SE DIJANEŠ planira se na k.č.br. 100/1, 100/2, 100/3, 100/4, k.o. Dijaneš, na području Grada Vrbovca u Zagrebačkoj županiji, kao sunčana elektrana na tlu, na površini obuhvata od oko 5 ha, s projektiranom površinom pod fotonaponskim (FN) modulima od oko 2 ha. Zahvat SE DIJANEŠ, na sjeveru je omeđen županijskom cestom ŽC3288 (Sveti Ivan Zelina (D3) - Rakovec - Vrbovec - Naselje Stjepana Radića (D10/D26)) s koje je moguć direktan pristup lokaciji zahvata, a s tri strane okružena je obradivim površinama. Površina obuhvata SE DIJANEŠ predstavlja ravni, djelomično obrađeni teren, a što će olakšati pripreme radove i pripremu terena za postavljanje FN modula i potrebne opreme, kao i izvedbu internih prometnica.

U poglavlju C.17., na slici 45., prikazan je zahvat SE DIJANEŠ u odnosu na najbliže postojeće i planirane zahvate. Podaci o postojećim i planiranim zahvatima preuzeti su sa stranice Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja¹³.

¹³ Izvor: MINGOR, Baza podataka Uprave za zaštitu prirode o zahvatima za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu koja je dostupna na linku: <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTd38p>

Od sličnih zahvata, na udaljenosti od oko 3 km u smjeru juga planirana je sunčana elektrana Luka nazivne električne snage 60 MW_{el}, na površini od oko 56 ha, za koju je izdano Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/21-09/444, URBROJ: 517-05-1-2-22-12 od 2. svibnja 2022.) da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš (poglavlje C.17., Slika 45.).

U obuhvatu, na udaljenosti od oko 5 km od SE DIJANEŠ, prema Bazi podataka Uprave za zaštitu prirode o zahvatima za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, planirani su sljedeći zahvati: vodoopskrbni sustav Zagrebačke županije Zagreb istok, vodoopskrbni sustav Zagrebačke županije Zagreb istok_GO, Vrbovec odvodnja i UPOV, izgradnja nacionalne infrastrukture nove generacije, odvodnja otpadnih voda Vrbovec, odvodnja Vrbovec – izmjena obuhvata, betonara – pogon Pirakovec, eksploatacija ciglarske gline u/na EP Đurđice II.

Mogući međusobni, kumulativni utjecaji proizlaze prvenstveno zbog prenamjene, odnosno zauzimanja staništa, a što ovisno o lokaciji i konfiguraciji terena utječe i na fragmentaciju staništa. To se prvenstveno odnosi na stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina koji prevladava na lokaciji zahvata, ali je i visoko zastupljen na širem području oko lokacije zahvata. Zauzimanjem staništa može se utjecati na sastavnice okoliša kao što su tlo, bioraznolikost, poljoprivreda, šumarstvo, lovstvo i krajobraz, no uzimajući u obzir značajke i lokaciju zahvata izvan zaštićenih područja i područja ekološke mreže, u obuhvatu zone gospodarsko proizvodno-poslovne namjene, na antropogenom području - područje uz postojeću prometnicu – županijska cesta ŽC3288 (Sveti Ivan Zelina (D3) - Rakovec - Vrbovec - Naselje Stjepana Radića (D10/D26)), mogući doseg utjecaja (utjecaj zahvata je ograničen na lokaciju zahvata) procjenjuje se da doprinos zahvata SE DIJANEŠ kumulativnim utjecajima je zanemariv.

Tehnologija izvođenja zahvata SE DIJANEŠ predviđa da će se zadržati prirodna konfiguracija terena. Unutar obuhvata zahvata ostavit će se postojeća autohtona vegetacija stoga neće doći do značajnih promjena koje bi mogle biti uzrokom erozivnih procesa. FN moduli se postavljaju na nosače iznad tla, a redovi FN modula će biti razmaknuti jedni od drugih zbog izbjegavanja zasjenjenja što će omogućiti razvoj niske vegetacije.

SE DIJANEŠ je elektrana u kojoj tijekom rada ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak, kao ni nastanka otpadnih voda, ne nastaju nusproizvodi ili povećane emisije buke, prašine ili vibracija te se temeljem navedenog i položaja u odnosu na postojeće i planirane zahvate procjenjuje da SE DIJANEŠ neće negativno pridonijeti skupnom utjecaju s ostalim postojećim/planiranim zahvatima sličnih utjecaja.

S obzirom na položaj zahvata izvan područja koja su zaštićena temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) i izvan područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19) zahvat SE DIJANEŠ neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

D.10 PREGLED PREPOZNATIH UTJECAJA

Prema prethodno procijenjenim i opisanim utjecajima zahvata na pojedine sastavnice okoliša te opterećenjima na okoliš, primjenom skale za izražavanje značajnosti utjecaja (Tablica 14.) u nastavku je dan opis obilježja i ocjena utjecaja zahvata (Tablica 13.) na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša.

Tablica 13. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

OPIS	VRIJEDNOST
ZNAČAJNI NEGATIVAN UTJECAJ	-2
UMJEREN NEGATIVAN UTJECAJ	-1
NEMA UTJECAJA	0
UMJEREN POZITIVAN UTJECAJ	+1
ZNAČAJAN POZITIVAN UTJECAJ	+2

Tablica 14. Obilježja utjecaja zahvata SE DIJANEŠ na pojedine sastavnice okoliša/opterećenje okoliša

SASTAVNICA OKOLIŠA	VRSTA UTJECAJA	TRAJANJE UTJECAJA		OCJENA UTJECAJA	
	IZRAVAN/ NEIZRAVAN/ KUMULATIVAN	TIJEKOM GRAĐENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM KORIŠTENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM GRAĐENJA	TIJEKOM KORIŠTENJA
TLO	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
VODE/VODNA TIJELA	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
ZRAK	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA ZAHVAT	/	/	/	0	0
PRILAGODBA NA KLIMATSKU PROMJENU	IZRAVAN	/	TRAJAN	0	+1
PROLAGODBA OD KLIMATSKIH PROMJENA	NEIZRAVAN	/	TRAJAN	0	+1
UBLAŽAVANJE KLIMATSKIH PROMJENA	NEIZRAVAN	/	TRAJAN	0	+2
UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKU PROMJENU	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	TRAJAN	-1	+2
STANOVNIŠTVO	/	/	/	0	0

BIORAZNOLIKOST	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	/	/	/	0	0
EKOLOŠKA MREŽA	/	/	/	0	0
KRAJOBRAZ	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	/	/	/	0	0
POLJOPRIVREDA	/	/	/	0	0
ŠUMARSTVO	/	/	/	0	0
LOVSTVO	/	/	/	0	0
OPTEREĆENJE OKOLIŠA	VRSTA UTJECAJA	TRAJANJE UTJECAJA		OCJENA UTJECAJA	
	IZRAVAN/ NEIZRAVAN/ KUMULATIVAN	TIJEKOM GRAĐENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM KORIŠTENJA (TRAJAN/ PRIVREMEN)	TIJEKOM GRAĐENJA	TIJEKOM KORIŠTENJA
OTPAD	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
BUKA	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0

D.11 RIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

U ovom su elaboratu prepoznati, opisani i procijenjeni mogući utjecaji SE DIJANEŠ na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom građenja i korištenja, kao i u slučaju neželjenih događaja i nakon prestanka korištenja te utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže, a uzimajući u obzir postojeće stanje na lokaciji zahvata i tehničke značajke zahvata SE DIJANEŠ.

S obzirom na u ovom elaboratu prepoznate, opisane i procijenjene utjecaje, uz pridržavanje propisa iz područja zaštite okoliša, održivog gospodarenja otpadom i energetike te uz primjenu mjera zaštite koje se predlažu u nastavku za SE DIJANEŠ, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na okoliš.

Prijedlog mjera zaštite okoliša:

- Tijekom pripreme i izgradnje zahvata uspostaviti stalnu suradnju s ovlaštenikom prava lova radi sprječavanja stradavanja divljači i sigurnog odvijanja lova.

Nositelj zahvata obvezan je poštivati i primjenjivati mjere zaštite tijekom izvođenja i korištenja zahvata koje su obvezne sukladno zakonima i propisima donesenih na osnovu istih te pridržavati se uvjeta i mjera koje će biti određene suglasnostima i dozvolama izdanim prema posebnim propisima – u svezi graditeljstva, zaštite voda, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite prirode, konzervatorskim uvjetima – kako tijekom građenja, korištenja i nakon prestanka korištenja zahvata SE DIJANEŠ ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš.

Za zahvat SE DIJANEŠ se ne predviđa program praćenja stanja okoliša.

E. IZVOR PODATAKA

Popis propisa

Okoliš i priroda

Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, broj 61/14, 3/17)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (Narodne novine, broj 27/21)

Zrak

Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine, broj 127/19 i 57/22)

Klima

Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (Narodne novine, broj 127/19)

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20)

Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine, broj 63/21)

Vode

Zakon o vodama (Narodne novine, broj 66/19, 84/21, 47/23)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (Narodne novine, broj 66/16)

Zaštita od požara

Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine, broj 92/10)

Pravilnik o planu zaštite od požara (Narodne novine, broj 51/12)

Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (Narodne novine, broj 146/05)

Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine, broj 35/94, 55/94, 142/03)

Kulturno povijesna baština

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, broj 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Poljoprivreda, lovstvo i šumarstvo

Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine, broj 01/23)

Zakon o šumama (Narodne novine, broj 68/18, 115/18, 198/19, 32/20, 145/20)

Zakon o lovstvu (Narodne novine, broj 99/18, 32/19, 32/20)

Pravilnik o uređivanju šuma (Narodne novine, broj 97/18, 101/18, 31/20)

Gospodarenje otpadom

Zakon o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 84/21)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 106/22)

Pravilnik o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (Narodne novine, broj 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19, 7/20)

Literatura/Stručne podloge

1. Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarič, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. Agristudio s.r.l., Temi s.r.l., Timesis s.r.l., haop.
2. Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske. Acta geographica croatica, 34, 7-29.
3. Dodatak rezultatima klimatskog moduliranja na sustavu HCP Velebit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu podaktivnosti 2.2.1.), MZOE, studeni 2017.g.
4. Energija u Hrvatskoj – godišnji energetske pregled 2021. Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.
5. Fthenakis, T. (2011): Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants.
6. Basch, O. (1983): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Ivanić-Grad L33–81. – Geološki zavod, Zagreb (1980); Savezni geološki institut, Beograd, 66 str.
7. Matić, Zdeslav: Sunčevo zračenje na području Republike Hrvatske, Priručnik za energetske korištenje sunčevog zračenja, Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb, 2007.
8. Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (V. verzija), (2021): Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zagreb.
9. PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak (2012): Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 i 475 godina, Zagreb.
10. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. s pogledom na 2070. i akcijskog plana (podaktivnost 2.2.1.), MZOE, ožujak 2017.g.
11. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene“ („non – paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient“).
12. Strategija razvoja Grada Vrbovca za razdoblje 2021.—2027., Vrbovec, 2021.
13. Jelić, D.; Kuljerić, M.; Koren, T.; Treer, D.; Šalamon, D.; Lončar, M.; Lešić, M. P.; Hutinec, B. J.; Bogdanović, T.; Mekinić, S. & Jelić, K. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Zagreb.

14. Šašić, M.; Mihoci, I., Kučinić, (2015): Crvena knjiga danjih leptira hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
15. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
16. Franković, M.; Belančić, A.; Bogdanović, T.; Ljuština, M.; Mihoković, N. & Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.

Projektna dokumentacija

1. Idejno rješenje, Sunčana elektrana Dijaneš; Broj projekta: IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.

Prostorno planska dokumentacija

1. Prostorni plan Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 – pročišćeni tekst, 43/20, 46/20 – ispravak, 2/21 – pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 12/03, 17/08, 9/14; „Glasnik Grada Vrbovca“, broj 03/22, 04/22 – pročišćeni tekst)

Internet stranice

1. web stranica Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: <https://mzoe.gov.hr/>
2. web stranica Zagrebačke županije: <https://www.zagrebacka-zupanija.hr/>
3. web stranica Grada Vrbovca: <https://vrbovec.hr/>
4. web stranica Državnog hidrometeorološkog zavoda: <https://www.dhmz.htnet.hr/>
5. google karte: <https://www.google.hr/maps>
6. web stranica Hrvatskih šuma: <https://javni-podaci.hrsume.hr/>
7. web stranica Nacionalnog sustava identifikacije zemljišnih parcela: <https://arkod.hr/>
8. web stranica Informacijskog sustava zaštite prirode "bioportal": <https://www.bioportal.hr/>
9. web stranica Informacijskog sustava zaštite okoliša „envi azo“: <https://envi.azo.hr/>
10. web stranica Hrvatske vode: <https://www.voda.hr/>
11. web stranica Državnog zavoda za statistiku: <https://www.dzs.hr/>

POPIS SLIKA

Slika 1. Prostorna razdioba srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe za područje Hrvatske; Izvor: Priručnik za energetske korištenje Sunčevog zračenja, 2007.	5
Slika 2. Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe za područje Zagrebačke županije; Izvor: https://door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_01_zagrebacka-priprema_test.pdf	5
Slika 3. Situacija SE DIJANEŠ; Izvor: <i>Idejno rješenje: Sunčana elektrana „Dijaneš“; Broj projekta: IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.</i>	8
Slika 4. FN modul.....	9
Slika 5. Dimenzije FN panela, razmak i nagib; Izvor: <i>Idejno rješenje: Sunčana elektrana „Dijaneš“; Broj projekta: IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.</i>	11
Slika 6. Jednopolna shema SN/NN; Izvor: <i>Idejno rješenje: Sunčana elektrana „Dijaneš“; Broj projekta: IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.</i>	14
Slika 7. Jednopolna shema SN priključka na mrežu; Izvor: <i>Idejno rješenje: Sunčana elektrana „Dijaneš“; Broj projekta: IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.</i>	15
Slika 8. Karta ozračenosti i potencijala proizvodnje električne energije iz Sunčeve energije za Hrvatsku; Izvor: <i>Idejno rješenje, Sunčana elektrana Dijaneš; Broj projekta: IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.</i>	17
Slika 9. Prostorni prikaz interpolacije u postojeću mrežu – varijanta 1.....	21
Slika 10. Prostorni prikaz interpolacije u postojeću mrežu – varijanta 2.....	22
Slika 11. Lokacija zahvata na području Grada Vrbovca, Zagrebačka županija.....	23
Slika 12. Šire područje zahvata, Izvor: www.geoportal.dgu	25
Slika 13. Uže područje zahvata, Izvor: www.geoportal.dgu , 2019./2020. godina.....	26
Slika 14. Fotodokumentacija s lokacije zahvata (ožujak, 2023. god.).....	27
Slika 15. Kartografski prikaz 1. „Korištenje i namjena prostora“ – uvećani izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Prostorni plan Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 – pročišćeni tekst, 43/20, 46/20 – ispravak, 2/21 – pročišćeni tekst).....	30
Slika 16. Kartografski prikaz 4.05. „Dijaneš, Dulepska, Gaj, Krkač“; Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 12/03, 17/08, 9/14; „Glasnik Grada Vrbovca“, broj 03/22, 04/22 – pročišćeni tekst).....	31
Slika 17. Kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora; Izvor: Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 12/03, 17/08, 9/14; „Glasnik Grada Vrbovca“, broj 03/22, 04/22 – pročišćeni tekst).....	32
Slika 18. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; Dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5	36
Slika 19. Temperatura zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.....	37
Slika 20. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; Dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5	38
Slika 21. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5	39
Slika 22. Srednji godišnji fluks ulazne sunčeve energije (W/m ²) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: promjena u razdoblju 2011-2040; Desno: promjena u razdoblju 2041.-2070.	40

Slika 23. Fluks ulazne sunčeve energije (W/m^2) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; Dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.....	41
Slika 24. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.....	42
Slika 25. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.....	43
Slika 26. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Gore: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; Dolje: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.....	44
Slika 27. Promjene srednjeg broja kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: ljeto.....	45
Slika 28. Izvod iz Osnovne geološke karte – list Ivanić-Grad, Izvor: Basch, O. (1983): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Ivanić-Grad L33–81. – Geološki zavod, Zagreb; OOUR za geologiju i paleontologiju (1969–1976); Savezni geološki institut, Beograd (1981)	47
Slika 29. Namjenska pedološka karta Hrvatske – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M., Namjenska pedološka karta Hrvatske	49
Slika 30. Karta potencijalnog rizika od erozije – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode	50
Slika 31. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina	52
Slika 32. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina; Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.....	52
Slika 33. Karta vodnih tijela – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode	54
Slika 34. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode.....	55
Slika 35. Karta područja posebne zaštite voda – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode	56
Slika 36. Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske 2016. – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.bioportal.hr	58
Slika 37. Karta Corine Land Cover 2018. – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.envi.azo.hr	59
Slika 38. Karta zaštićenih područja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.bioportal.hr	64
Slika 39. Karta ekološke mreže – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.bioportal.hr	65
Slika 40. Registrirana zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra na širem području zahvata; Izvor: Geoportala kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija, 2021.....	67
Slika 41. Izvod iz ARKOD evidencije – lokacija zahvata; Izvor: www.arkod.hr	70
Slika 42. Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za državne šume; Izvor: Hrvatske šume	71

Slika 43. Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za privatne šume; Izvor: Hrvatske šume d.o.o	72
Slika 44. Izvod iz središnje lovne evidencije – aktivna lovišta; Izvor: Ministarstvo poljoprivrede.....	73
Slika 45. Planirani zahvat u odnosu na postojeće i planirane zahvate (do 15 km), Izvor: https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTd38p (MINGOR)	76
Slika 46. Lokacija zahvata SE DIJANEŠ u odnosu na infrastrukturne objekte, Izvor: Geoportal javnih cesta RH	77

POPIS TABLICA

Tablica 1. Izračun proizvodnje električne energije po mjesecima za SE DIJANEŠ; Izvor: <i>Idejno rješenje, Sunčana elektrana Dijaneš; Broj projekta: IR4423, Izrađivač: Toska d.o.o., Zagreb, verzija 2, svibanj 2023.</i>	18
Tablica 2. Srednje dnevne vrijednosti ozračenosti vodoravne plohe po mjesecima (kWh/m ²); Izvor: https://door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_01_zagrebacka-priprema_test.pdf	34
Tablica 3. Srednje dnevne vrijednosti ozračenosti prema jugu nagnute plohe za optimalan kut nagiba (kWh/m ²); Izvor: https://door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_01_zagrebacka-priprema_test.pdf	34
Tablica 4. Pogodnost tala na širem području zahvata	48
Tablica 5. Životinjske vrste zabilježene na širem području zahvata s kategorijom ugroženosti.....	60
Tablica 6. Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta.....	84
Tablica 7. Analiza osjetljivosti zahvata SE DIJANEŠ na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena	84
Tablica 8. Procjena izloženosti lokacije zahvata klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena	85
Tablica 9. Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene.....	87
Tablica 10. Ranjivost zahvata na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena	88
Tablica 11. Vrste otpada prema ključnim brojevima – tijekom građenja.....	96
Tablica 12. Vrste otpada prema ključnim brojevima – tijekom korištenja	98
Tablica 13. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš.....	103
Tablica 14. Obilježja utjecaja zahvata SE DIJANEŠ na pojedine sastavnice okoliša/opterećenje okoliša	103

PRILOG 1 RJEŠENJE MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

02-02-2021

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/14-08/44
URBROJ: 517-05-1-2-22-7
Zagreb, 27. siječnja 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), a u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb, OIB: 47428597158, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša kako slijedi:
 2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 9. Izrada programa zaštite okoliša
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja

Stranica 1 od 3

25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda značka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i značka EU Ecolabel.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu značka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/14-08/44, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5 od 19. ožujka 2018., kojim je ovlašteniku C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/14-08/44; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5 od 19. ožujka 2018. godine, koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se sa popisa rješenja briše voditeljica mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. koja više nije djelatnik društva.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da se navedena voditeljica Sanja Grabar može brisati s popisa.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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 i 18/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak



Stranica 2 od 3

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

DOSTAVITI:

1. C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: C.I.A.K. d.o.o., Savska opatovina 36, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/14-08/44; URBROJ: 517-05-1-2-22-7 od 27. siječnja 2022. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
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.
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.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	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.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	Voditelj naveden pod točkom 2.	Stručnjaci navedeni pod točkom 2.