



Donji Stupnik 10255 Stupničke šipkovine 1  
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 KARIN  
(SE KARIN)**

**Zagreb, svibanj 2016.**

Nositelj zahvata: LUMEN SOLIS d.o.o.  
Jurišićeva 1a, 10000 Zagreb

Ovlaštenik: C.I.A.K. d.o.o.  
Stupničke šipkovine 1, 10255 Donji Stupnik

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

Zahvat: **SUNČANA ELEKTRANA KARIN**  
Grad Obrovac i Grad Benkovac, Zadarska županija

Voditeljica izrade elaborata: *mr. sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem.* \_\_\_\_\_

Suradnici : *Blago Spajić, dipl.ing.stroj.*  
*Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.*

Vanjski suradnici: *mr.sc. Hrvojka Šunjić, dipl.ing. biol.-ekol.*  
*dr.sc. Sanja Kovačić, prof.biol.*

Kontrolirani primjerak:	1	2	3	4	Revizija 0
-------------------------	---	---	---	---	------------

Zagreb, svibanj 2016. godine

## SADRŽAJ

A.	UVOD.....	2
B.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	6
	<b>B.1 OPĆI PODACI.....</b>	<b>6</b>
	<b>B.2 OPIS ZAHVATA .....</b>	<b>7</b>
	B.2.1 SMJEŠTAJ FN MODULA I MONTAŽNIH KONSTRUKCIJA .....	8
	B.2.2 PRIKLJUČAK NA PRIJENOSNU ELEKTROENERGETSKU MREŽU .....	12
	<b>B.3 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA .....</b>	<b>12</b>
	B.3.1 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA .....	12
	B.3.2 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES....	13
	B.3.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	13
	<b>B.4 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA .....</b>	<b>13</b>
	<b>B.5 VARIJANTNA RJEŠENJA.....</b>	<b>14</b>
C.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	15
	<b>C.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ.....</b>	<b>15</b>
	<b>C.2 PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA .....</b>	<b>17</b>
	<b>C.3 KLIMATSKE ZNAČAJKE .....</b>	<b>21</b>
	<b>C.4 PREGLED STANJA VODNIH TIJELA .....</b>	<b>23</b>
	<b>C.5 BIOLOŠKO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE.....</b>	<b>26</b>
	<b>C.6 ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....</b>	<b>30</b>
	<b>C.7 EKOLOŠKA MREŽA.....</b>	<b>30</b>
D.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ.....	33
	<b>D.1 UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA.....</b>	<b>33</b>
	<b>D.2 UTJECAJI ZAHVATA NA OPTEREĆENJA OKOLIŠA .....</b>	<b>39</b>
	<b>D.3 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....</b>	<b>42</b>
	<b>D.4 UTJECAJI NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA .....</b>	<b>42</b>
	<b>D.5 UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU .....</b>	<b>42</b>
	<b>D.6 UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA.....</b>	<b>42</b>
	<b>D.7 UTJECAJI NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEŽELJENOG DOGAĐAJA – EKOLOŠKA NESREĆA .....</b>	<b>43</b>
	<b>D.8 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....</b>	<b>44</b>
E.	POPIS PROPISA.....	46

## A. UVOD

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša je sunčana elektrana Karin snage oko 9,9 MW (u daljnjem tekstu: SE KARIN).

Zahvat se planira unutar dvije jedinice lokalne samouprave, i to: Grad Obrovac (dio) i Grad Benkovac (dio). Fotonaponski paneli i dio trase podzemnog SN kabela planiran je u administrativnom obuhvatu Grad Obrovac, dok se dio kabela trase planira na području Grad Benkovac.

Namjena zahvata je proizvodnja električne energije direktnom pretvorbom energije sunčevog zračenja i isporuka iste u elektroenergetsku (distribucijsku) mrežu. Godišnja proizvodnja električne energije u SE KARIN se procjenjuje na oko 19 GWh.

Nositelj zahvata je trgovačko društvo LUMEN SOLIS d.o.o. iz Zagreba.

Prema prostorno-planskoj namjeni i razgraničenju površina koje određuje Prostorni plan Zadarske županije (Službeni glasnik Zadarske županije, brojevi 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 25/09, 3/10, 15/14 i 14/15) lokacija zahvata se nalazi unutar „planiranog područja za iskorištavanje energije vjetra“ što je prikazano u grafičkom dijelu Plana, kartografski prikaz 2.3. „INFRASTRUKTURNI SUSTAVI – ENERGETSKI SUSTAV“. Provedbenim odredbama Plana određeno je da se, sukladno mogućnostima konfiguracije terena i koncepcije vjetroelektrane, dozvoljava u okviru vjetroelektrane (vjetroparka) planiranje solarnih elektrana i ostalih pogona za korištenje sunčeve energije.

Na predmetnom prostorno-planskom području – području za iskorištavanje energije vjetra, izgrađena je vjetroelektrana VE ZD2, realizirana s osam vjetroagregata, instalirane snage 18,4 MW, koja je u komercijalni pogon puštena 2012. godine. Unutar istog područja planira se i VE ZD2P (16 vjetroagregata).

Prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (Narodne novine, broj 61/14) zahvat se nalazi na popisu zahvata, Prilogu 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.). Voditeljica izrade Elaborata je mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem.; kontakt telefon 01/3463-521 ili elektronička pošta [sanja.grabar@ciak.hr](mailto:sanja.grabar@ciak.hr).

**PODACI O NOSITELJU ZAHVATA**

<b>Naziv gospodarskog subjekta:</b>	<b>LUMEN SOLIS d.o.o.</b>
<b>Pravni oblik gospodarskog subjekta:</b>	Društvo s ograničenom odgovornošću
<b>Adresa gospodarskog subjekta:</b>	Jurišićeva 1a, 10000 Zagreb
<b>Odgovorna osoba:</b>	mr.sc. Iljko Ćurić, dipl.oec.
<b>Matični broj gospodarskog subjekta (MBS):</b>	080758993
<b>OIB:</b>	00676734173

Nositelj zahvata, tvrtka LUMEN SOLIS d.o.o. registrirana je, između ostalog, i za proizvodnju električne energije. U nastavku je Izvadak iz sudskog registra Trgovačkog suda.

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

**SUBJEKT UPISA**

---

**MBS:**

080758993

**OIB:**

00676734173

**TVRTKA:**

1 LUMEN SOLIS d.o.o. za usluge

1 LUMEN SOLIS d.o.o.

**SJEDIŠTE/ADRESA:**1 Zagreb (Grad Zagreb)  
Jurišićeva 1 a**PRAVNI OBLIK:**

1 društvo s ograničenom odgovornošću

**PREDMET POSLOVANJA:**

- 1 \* - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem,
- 1 \* - organiziranje seminara i tečajeva,
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu,
- 1 \* - zastupanje inozemnih tvrtki,
- 1 \* - poslovanje nekretninama,
- 1 \* - proizvodnja električne energije,
- 1 \* - trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije,
- 1 \* - projektiranje energetskih industrijskih postrojenja i objekata

**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**2 Iljko Ćurić, OIB: 53751593543  
Zagreb, Martićeva 8

2 - jedini član d.o.o.

**OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**2 Iljko Ćurić, OIB: 53751593543  
Zagreb, Martićeva 8

2 - direktor

2 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno, postao direktor  
dana 05.06.2012. godine**TEMELJNI KAPITAL:**

1 20.000,00 kuna

**PRAVNI ODNOSI:****Osnivački akt:**

1 Izjava o osnivanju od 28. ožujka 2011.godine

Otisnuto: 2016-05-14 16:45:33  
Podaci od: 2016-05-14 02:20:59D004  
Stranica: 1 od 2

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	24.03.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

## Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-11/4596-2	31.03.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-12/9973-2	13.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.03.2012	elektronički upis
eu /	20.03.2013	elektronički upis
eu /	17.06.2014	elektronički upis
eu /	19.06.2015	elektronički upis
eu /	24.03.2016	elektronički upis

Otisnuto: 2016-05-14 16:45:33  
Podaci od: 2016-05-14 02:20:59

D004  
Stranica: 2 od 2

## B. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

### B.1 OPĆI PODACI

Obnovljivi izvori energije smatraju se jednim od ključnih čimbenika budućih strategija, kako energetske, tako i globalnog razvoja („*Global market outlook for photovoltaics 2014-2018*“; [www.epia.org](http://www.epia.org)). Proizvodnja električne energije u sunčanim elektranama trenutno, uz vjetroelektrane, bilježi najbrži porast zastupljenosti proizvodnje iz obnovljivih izvora ponajprije zahvaljujući napretku tehnologije i smanjenju proizvodnih troškova fotonaponskih modula. Također, nivelirana cijena električne energije iz sunčanih elektrana izjednačila se sa ostalim konvencionalnim tehnologijama za proizvodnju električne energije te je čak u pojedinim zemljama ispod prosječne cijene električne energije (u Njemačkoj 0,289 Euro/kWh) koju plaća krajnji kupac u kućanstvima („*Levelized cost of electricity renewable energy technologies, 2013*“; [www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)). Kao rezultat ovakvih nastojanja instalirana snaga fotonaponskih sustava u svijetu udvostručava se svake dvije godine uz prosječni godišnji porast od 48%, zabilježen od 2002. godine, i predstavlja tehnologiju s daleko najvećim trendom rasta.

Europsko udruženje industrije fotonapona, EPIA (engl. *European Photovoltaic Industry Association*) dalo je jasnu poruku i predviđanja razvoja fotonaponske tehnologije do 2020., odnosno 2040. godine. EPIA predviđa da će solarna fotonaponska tehnologija, do 2020. godine, obuhvatiti 12% potrošnje električne energije u Europskoj uniji, a 2040. godine čak 30%.

Ciljevi u pogledu povećanja udjela obnovljivih izvora energije do 2020. godine, u Republici Hrvatskoj, postavljeni su Strategijom energetske razvoja RH (Narodne novine, broj 130/09), dok su detaljnije razrađeni i korigirani u okviru Nacionalnog akcijskog plana za obnovljive izvore energije do 2020. godine (usvojila Vlada RH 17. listopada 2013.). Prema spomenutom Akcijskom planu, udio od 20% obnovljivih izvora energije u ukupnoj finalnoj potrošnji energije u 2020. bi se trebao ostvariti uz 39% obnovljivih izvora energije u proizvodnji električne energije (uključujući velike hidroelektrane), 10% obnovljivih izvora energije u prometu i 19,6% obnovljivih izvora energije za grijanje i hlađenje.

Pri odabiru prioritetnih mjera u području korištenja obnovljivih izvora energije, a koje uključuju i poticanje primjene autonomnih fotonaponskih sustava, analizirane su mjere i u okviru planskih dokumenata, kao što su: Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine, Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), Izvješće o provedbi politike i mjera za smanjenje emisija i povećanje odliva stakleničkih plinova te Program energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje od 2014. do 2020. godine.

Iako ugljen i nafta i dalje imaju važnu ulogu u hrvatskom energetske sektoru, Hrvatska je u posljednjih nekoliko godina povećala svoju proizvodnju električne energije iz



obnovljivih izvora. U Hrvatskoj je tijekom 2015. na mrežu priključeno 217 novih elektrana na obnovljive izvore, ukupne snage 38 MW.

Prema podacima Hrvatskog operatora tržišta energije d.o.o., u ožujku 2016.<sup>1</sup>, instalirana snaga (kW) registriranih povlaštenih proizvođača iz sunčanih elektrana iznosila je 43.983 kW, [http://files.hrote.hr/files/PDF/OIEIK/Mjesecni\\_izvjestaj\\_03\\_2016.pdf](http://files.hrote.hr/files/PDF/OIEIK/Mjesecni_izvjestaj_03_2016.pdf) od ukupno 531.231 kW instalirane snage povlaštenih proizvođača energije iz obnovljivih izvora.

## B.2 OPIS ZAHVATA

Princip rada fotonaponskog 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 fotonaponski moduli.

Izvedbe fotonaponskih modula ovise o tehnologiji izrade, pri čemu se podjela svrstava na izvedbe u tehnologiji kristalnog i amornog silicija, kao i izvedbe u tehnologiji tankog filma. Moduli osiguravaju mehaničku čvrstoću te štite sunčane ćelije i kontakte od korozije i vanjskih utjecaja.

Sunčane elektrane na tlu predstavljaju poseban segment fotonaponskih elektrana kod kojih se, u pravilu, radi o centraliziranim sustavima za proizvodnju električne energije, snage od nekoliko stotina kilovata do nekoliko desetaka megavata. Fotonaponski moduli mogu biti postavljeni pod fiksnim kutom ili postavljeni na sustav za praćenje kretanja Sunca, a proizvedena energija se predaje direktno u elektroenergetsku mrežu. Sunčeva ozračenost u dužim vremenskim razdobljima je konstantna meteorološka pojava i kao takva jamči pozitivan utjecaj na sigurnost opskrbe električnom energijom.

SE KARIN je elektrana na tlu, na površini od oko 59 ha, s planiranim fotonaponskim modulima, priključne snage do 9,9 MW.

Lokaciji zahvata može se pristupiti pomoću postojećeg makadamskog puta kojem se pristupa lokalnom cestom L63129 nakon skretanja sa županijske ceste ŽC6048 kod mjesta Popovići u smjeru sjevera. Isto tako, predmetnoj lokaciji moguće je pristupiti skretanjem na istu lokalnu cestu, LC63129, s županijske ceste ŽC6027 kod Bruške u smjeru sjeverozapada. Iz smjera Karina na lokaciju je moguće pristupiti skretanjem s državne ceste DC27 na lokalnu cestu L63080 koja se također spaja na LC63129.

Prometna komunikacija unutar lokacije zahvata ostvarivat će se internim prolazima bez karakteristika prometnice. Namjena internih prolaza je omogućavanje pristupa poljima fotonaponskih modula, izmjenjivačkim (inverterskim) sustavima s integriranim transformatorom uz što manji utjecaj na zatečeno stanje terena na lokaciji.

---

<sup>1</sup> Posljednje dostupno izvješće na mrežnim stranicama

Na lokaciji zahvata će se postaviti rasklopište 20(35) kV za ostvarivanje priključka SE KARIN na elektroenergetsku mrežu; DC kabelaške trase za povezivanje polja fotonaponskih modula s izmjenjivačkim sustavima (s integriranim transformatorom) napona do 1.500 V; AC kabelaške trase za povezivanje objedinjenih izmjenjivačkih i transformatorskih sustava s rasklopištem 20(35) kV te AC kabelaške trase za priključak rasklopišta 20(35) kV na mrežu HEP-a.

SE KARIN priključit će se na elektroenergetsku mrežu HEP-a korištenjem opreme postojeće vjetroelektrane VE ZD2 u neposrednoj blizini, a koja je priključena na prijenosnu elektroenergetsku mrežu preko TS 20/110 kV Bruška.

Godišnja proizvodnja električne energije u SE KARIN procjenjuje se na oko 19 GWh što predstavlja dovoljno proizvedene električne energije za opskrbu svih kućanstava na području Grada Obrovca i Grada Benkovca. Naime, prema podacima Državnog zavoda za statistiku iz 2011. godine, Grad Benkovac broji 3.626 kućanstava, dok Grad Obrovac broji 1.669 kućanstava. S obzirom da prosječno kućanstvo godišnje troši oko 3.500 kWh tj. 0,0035 GWh električne energije, planirana proizvodnja SE KARIN u potpunosti bi zadovoljila godišnju potrošnju električne energije u kućanstvima Benkovca i Obrovca.

### **B.2.1 SMJEŠTAJ FN MODULA I MONTAŽNIH KONSTRUKCIJA**

Podaci o zahvatu daju se u nastavku, a preuzeti su iz dokumenta: Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole za SE KARIN (broj projekta: IP-SE KARIN 10/15), izrađivač: Porzana d.o.o., Zagreb, listopad 2015.

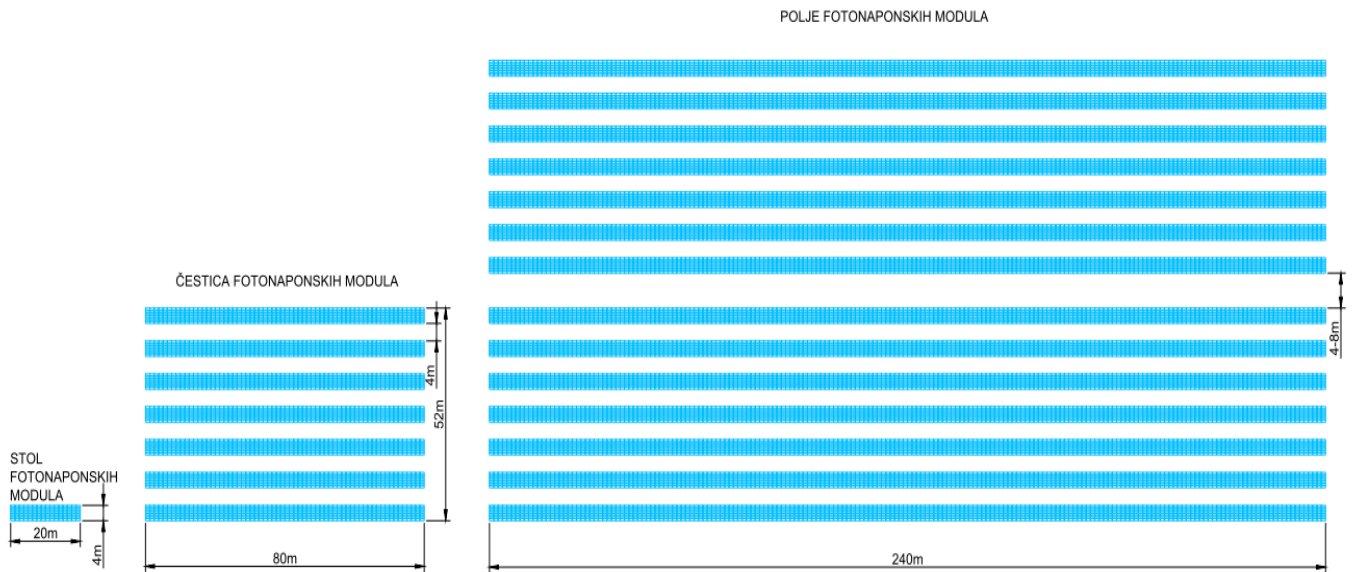
Osnovna proizvodna jedinica SE KARIN je **fotonaponski modul** (FN modul) koji proizvodi istosmjernu struju jer se uslijed fotonaponskog efekta stvara istosmjerni napon. Veći broj FN modula povezuje se serijski u nizove dok se ne postigne željeni napon sustava. Paralelnim povezivanjem više ovakvih nizova povećava se struja sustava, odnosno snaga sustava, do željene razine. Optimalni način serijskog i paralelnog grupiranja FN modula ovisi o optimalnim radnim uvjetima izmjenjivača koji električnu energiju istosmjernog napona i struje pretvara u električnu energiju izmjeničnog napona i struje frekvencije 50 Hz.

FN moduli se postavljaju na redove **montažnih metalnih konstrukcija**. Osnovna montažna konstrukcija naziva se „stol“. Stolovi se slažu jedan do drugoga u smjeru istok-zapad s ciljem ujednačenog izlaganja Suncu svih FN modula i na taj se način formiraju redovi montažnih konstrukcija. Razmak između dva susjedna reda je oko 6 m i nužan je zbog pristupa pojedinim FN modulima sa južne i sjeverne strane. Stolovi se grupiraju u veće proizvodne jedinice – **čestice** koje se grupiraju u **polja FN modula**. Na slici 1. prikazano je formiranje proizvodnih cjelina SE.

U prethodnom opisu nisu navedene veličine stolova, čestica i dr. iz razloga što su one povezane s odabirom proizvođača opreme te će se njihove konačne dimenzije odrediti glavnim ili izvedbenim projektom. Ukupan broj FN modula mora biti dostatan za postizanje

snage 9.900 kW na priključnom mjestu, vodeći računa o vršnoj snazi pojedinog modula, ukupnoj sumi vršnih snaga svih instaliranih FN modula i gubicima u sustavu.

Primjer postavljenih FN modula prikazan je na slici 2.



**Slika 1.** Formiranje proizvodnih cjelina





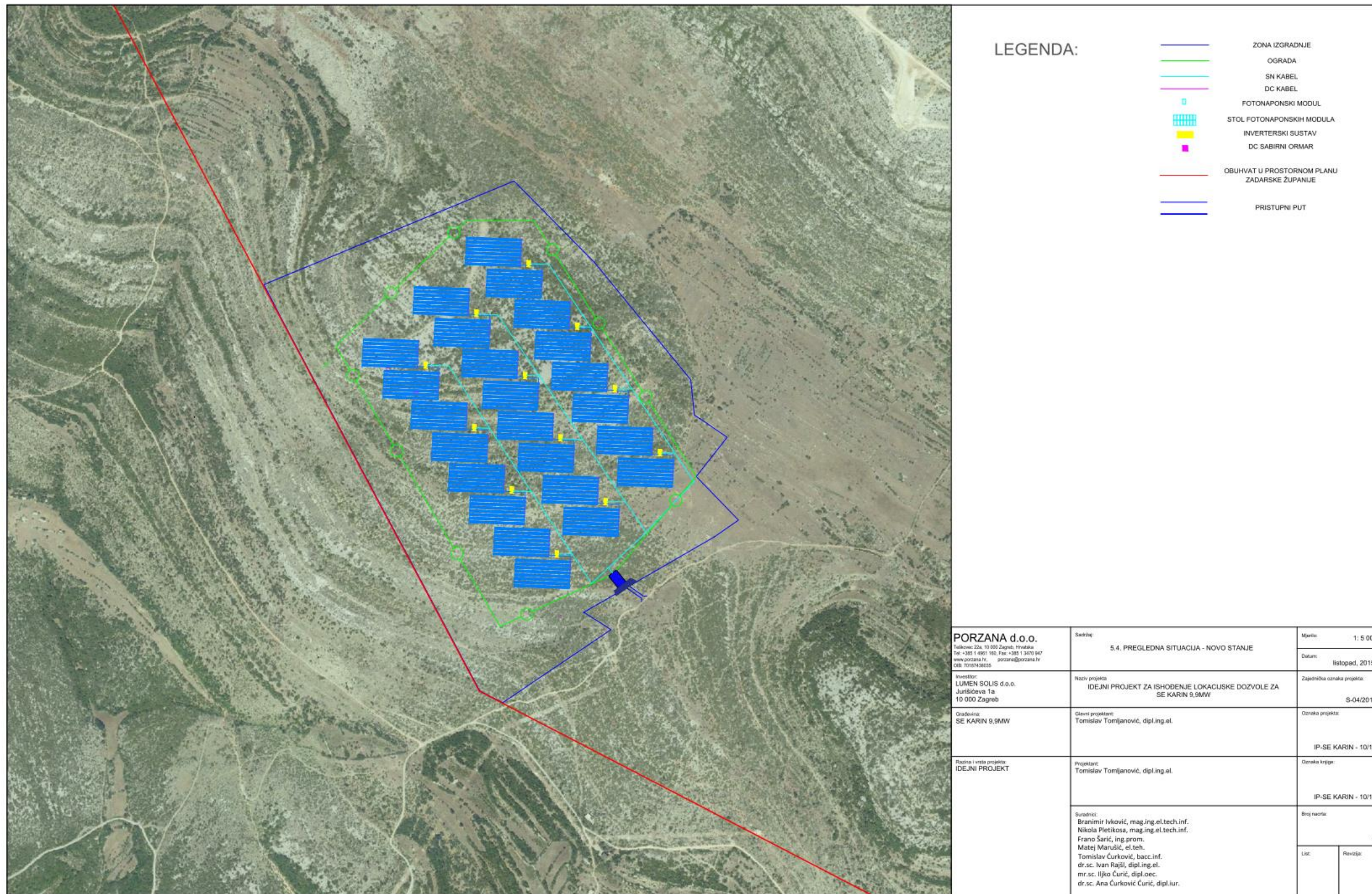
**Slika 2.** Primjer postavljenih FN modula, Montalto di Castro, Italija

Uz svako polje FN modula predviđa se jedan dogotovljeni, tvornički ispitani izmjenjivački sustav ukupne snage oko 500 do 1.500 kW s pripadajućom zaštitnom, mjernom i komunikacijskom opremom. Uloge izmjenjivačkog sustava su: objedinjavanje DC kabela sabirnih ormara polja FN modula, pretvorba istosmjerne struje i napona u izmjenične veličine potrebnih karakteristika te regulacija napona i faktora snage na mrežnoj strani. Sve navedene veličine usko su povezane s odabirom proizvođača opreme te će se njihovi konačni parametri odrediti glavnim ili izvedbenim projektom.

SE KARIN bit će ograđena zaštitnom ogradom, s vratima za kolni i pješački ulaz. U cilju osiguranja i zaštite od otuđenja, područje SE bit će pod internim video nadzorom tijekom 24 sata.

Pregledna situacija zahvata na ortofoto podlozi i smještaj planiranih FN modula prikazani su na slici 3.





Slika 3. Idejno rješenje SE KARIN



## **B.2.2 PRIKLJUČAK NA PRIJENOSNU ELEKTROENERGETSKU MREŽU**

Sve proizvodne jedinice SE KARIN (FN moduli) bit će povezane internom kabelskom DC mrežom napona do 1.500 V. Moduli se povezuju u nizove, a nizovi u sabirnim ormarima u paralele. DC izlazi sabirnih ormara pojedinih polja FN modula povezuju se na dogotovljene, tvornički ispitane izmjenjivačke sustave, s integriranim transformatorom, snage oko 500 do 1.500 kW.

Srednjenaponski izlazi objedinjenih sustava izmjenjivača i transformatora povezuju se kabelskim raspletom napona 20(35) kV i potom pomoću rasklopišta 20(35) kV priključuju na opremu postojeće vjetroelektrane VE ZD2 u neposrednoj blizini, a koja je priključena na prijenosnu elektroenergetsku mrežu preko TS 20/110 kV Bruška.

Polaganje kabela bit će izvedeno u skladu s posebnim propisima (uključujući i „Tehničke uvjete za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“, HEP Vjesnik bilten broj 130) kojima je regulirano postavljanje kabela u zemlju, odnosno zatrpavanje istih uz zabranu strojnog zabijanja zemlje.

Kabeli se nalaze na minimalnoj dubini od 80 cm ispod zemlje u dobro zbijenoj posteljici. Iznad njih se nalaze PVC traka upozorenja, uzemljivačko uže, mehaničko upozorenje (tzv GAL štitnici) te PEHD cijevi u kojima se mogu smjestiti optički komunikacijski kabeli.

Shema povezivanja funkcionalnih cjelina SE KARIN prikazana je na slici 6.

Priključak SE KARIN snage oko 9,9 MW na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto (OMM) preuzete/proizvedene električne energije izvesti će se na 20(35) kV naponskoj razini u skladu s uvjetima koji će biti određeni u Prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti HEP ODS-a ili HOPS-a.

Za potrebe napajanja vlastite potrošnje SE KARIN ugradit će se kućni transformator snage oko 100 kVA i/ili DC razvod koji se temelji na DC baterijskom sustavu odgovarajućeg kapaciteta.

Za SE KARIN predviđena je ugradnja odgovarajućeg sustava zaštite od munje za zaštitu opreme u skladu s propisima.

## **B.3 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA**

### **B.3.1 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA**

Tehnološki proces SE KARIN je pretvorba energije Sunca, odnosno sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetski sustav.

Energija Sunca je praktično svuda dostupan izvor energije, međutim, intenzitet energije Sunčevog zračenja na pojedinoj lokaciji ovisi o geografskoj širini, klimatskim značajkama lokacije, zasjenjenima i dr. Prostorna razdioba intenziteta dostupnog resursa

energije Sunca najčešće se smanjuje od juga prema sjeveru, a može biti značajno modificirana utjecajem prijelaza između dvaju ili više tipova klime. Na području Hrvatske, srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe Sunčevim zračenjem kreće se od 1,60 MWh/m<sup>2</sup> za područje vanjskih otoka, do 1,20 MWh/m<sup>2</sup> na području gorske i sjeverne Hrvatske.

Očekivana godišnja proizvodnja električne energije SE KARIN ovisi o prosječnoj godišnjoj insolaciji, a koja kao što je navedeno ovisi o lokaciji, o korisnosti instaliranih FN modula i kutu inklinacije solarnih panela u odnosu na horizontalnu plohu.

Prosječna godišnja insolacija za vodoravnu plohu na planiranoj lokaciji SE KARIN iznosi oko 1.500 kWh/m<sup>2</sup>. Godišnja proizvodnja električne energije procjenjuje se na oko 19 GWh.

### **B.3.2 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES**

Sunčana elektrana s fotoelementima pretvara Sunčevo zračenje izravno u električnu energiju. Elektrana se sastoji od fotoelemenata u kojima se unutarnjim, fotoelektričnim efektom, razdvajaju naboji u poluvodičima, a kao posljedica nastaje razlika električnog potencijala. SE KARIN energiju Sunca, odnosno Sunčevog zračenja, pretvara u električnu energiju što je opisano u prethodnim poglavljima.

### **B.3.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ**

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, tijekom rada SE KARIN ne nastaju emisije u zrak, odnosno zahvat ne spada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu *Zakona o zaštiti zraka* (Narodne novine, brojevi 30/11 i 47/14).

SE KARIN je predviđena kao potpuno automatizirano postrojenje bez stalne posade te nije predviđen priključak na vodoopskrbnu mrežu, kao ni odvodnja otpadnih voda.

SE KARIN nije termalna sunčana elektrana te tijekom rada neće nastajati tehnološke otpadne vode.

Prestankom rada/zamjenom opreme fotonaponskog sustava nastaje otpad koji, ovisno o vrsti, treba zbrinuti<sup>2</sup>. Fotonaponski sustavi sadrže oporabljive materijale kao što su staklo, aluminij, indij, galij i selenid. U budućnosti će se uporaba navedenih materijala moći smatrati svojevrsnim urbanim rudnikom primarnih i sekundarnih sirovina, uz znatno smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i potrošnje energije od konvencionalnih sustava dobivanja istih.

## **B.4 POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA**

Lokaciji zahvata može se pristupiti pomoću postojećeg makadamskog puta kojem se pristupa lokalnom cestom L63129 nakon skretanja s županijske ceste ŽC6048 kod mjesta

<sup>2</sup> Fotonaponski paneli su uključeni i u Europsku direktivu o električnom i elektroničkom otpadu (WEEE).

Popovići u smjeru sjevera. Isto tako, predmetnoj lokaciji moguće je pristupiti skretanjem na istu lokalnu cestu, LC63129, sa županijske ceste ŽC6027 kod Bruške u smjeru sjeverozapada. Iz smjera Karina na lokaciju je moguće pristupiti skretanjem sa državne ceste DC27 na lokalnu cestu L63080 koja se također spaja na LC63129.

Za potrebe zahvata bit će izgrađen priključak na pristupni put s odgovarajućim radijusima. Ukoliko se pokaže nužnim, pristupit će se rekonstrukciji postojećih makadamskih putova na način koji će osigurati neometano korištenje istih.

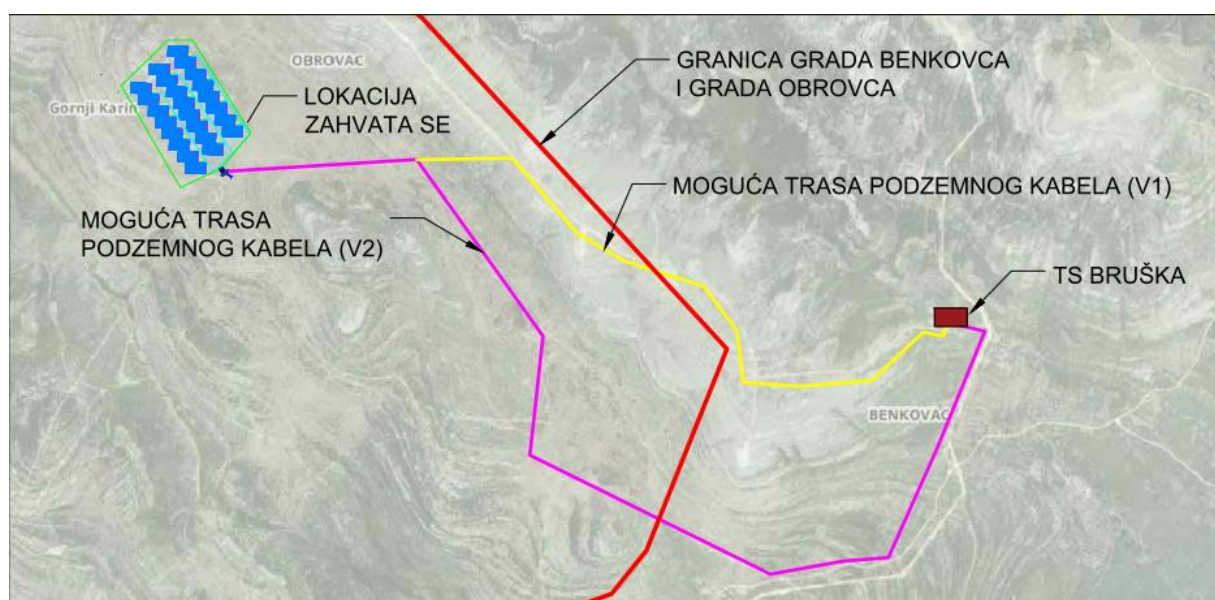
U pogledu osiguranja nesmetanog odvijanja prometa na okolnim cestama (tijekom izgradnje sunčane elektrane), za kamione i ostalu mehanizaciju, osigurati će se po potrebi policijska pratnja u skladu sa *Zakonom o sigurnosti prometa na cestama* (Narodne novine, brojevi 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14 i 64/15).

Aktivnosti pri izgradnji će se izvoditi na način da ne ugroze sigurnost i normalno odvijanje prometa okolnim cestama.

## B.5 VARIJANTNA RJEŠENJA

Varijantna rješenja razmatraju se za trasu SN podzemnog kabela (Slika 4.).

Trasa SN kabela koja povezuje rasklopište SE Karin sa TS 20/110 Bruška odredit će se u glavnom projektu. U prvom varijantnom rješenju polaganje kabela se predviđa trasom postojeće VE ZD2 na česticama k.č. 3529/2 i k.č. 2879/1 k.o. Karin; k.č. 367/12, 268/1 k.o. Medviđa i k.č. 2279/1 k.o. Bruška. Drugo varijantno rješenje predviđa spajanje rasklopišta SE Karin i TS 20/110 Bruška česticama k.č. 235/1, k.č. 2329, k.č. 2321 i k.č. 2322 k.o. Bruška te k.č. 2279/1 k.o. Bruška.



**Slika 4.** Varijante u kabelskoj trasi



## C. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

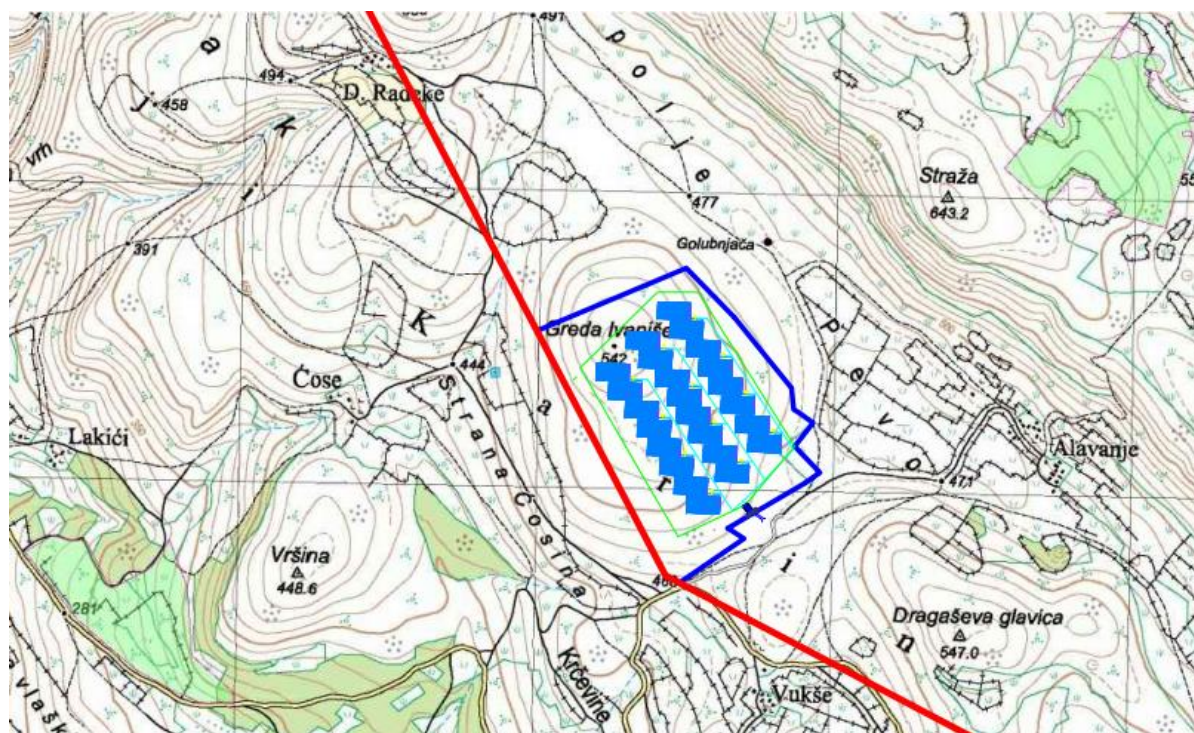
### C.1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ

Lokacija zahvata se nalazi na području Grada Obrovca (dio) i na području Grada Benkovca (dio), na južnim padinama brdovitog predjela Karin Gornji, zapadno od mjesta Alavanje i sjeverno od mjesta Vukše na visinama od 480 do 530 m.n.m. Lokalitet naziva Ivaniševa Greda je pretežito kamenit, a staništa su kamenito pločastog karaktera.

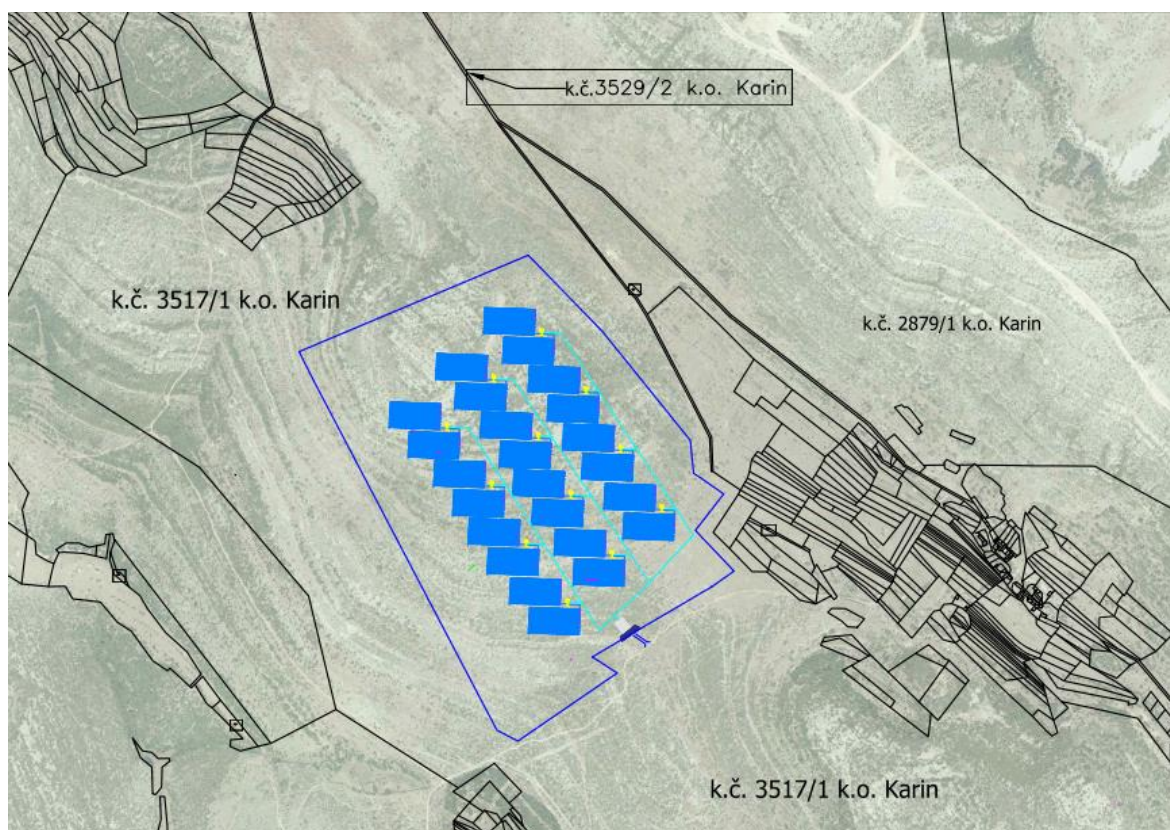
Fotonaponski paneli i dio trase SN kabela planiran je u administrativnom obuhvatu Grad Obrovac (k.č. 3517/1 k.o. Karin) (Slika 5.), dok se dio trase planira na području Grad Benkovac.

Šire područje zahvata obuhvaća obronke brežuljka Greda Ivaniševa (ili „Ivanišova Glava“, 542 m/nm), na nadmorskoj visini 450 m do 530 m. Čitav prostor planiranog zahvata obrastao je niskom vegetacijom (uglavnom nižom od visine čovjeka) s pokojim stablom. Na širem području sačuvane šume prava su rijetkost, uključujući i panjače, pa prevladavaju različiti degradacijski stadiji sekundarne fitocenoze koje nemaju šumsko gospodarsko značenje. Daljnjom degradacijom došlo je do stvaranja većih površina primorskih kamenjara i golog krša što je opisano u poglavlju C.5. ovog elaborata.

Lokacija zahvata je u blizini vjetroelektrane VE ZD2 i nekoliko manjih naselja (Alavanje, Vukše), ali na samoj lokaciji zahvata nema izgrađenih građevnih struktura.







**Slika 5.** Položaj FN panela

U nastavku se daje fotodokumentacija s lokacije zahvata (Slika 6., Slika 7. i Slika 8.).



**Slika 6.** Lokacija zahvata – postojeće stanje





**Slika 7.** Lokacija zahvata – postojeće stanje



**Slika 8.** Lokacija zahvata – postojeće stanje

## **C.2 PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA**

Zahvat se planira na području Zadarske županije. U odnosu na jedinice lokalne samouprave, zahvat se planira na području Grad Obrovac (dio) i Grad Benkovac (dio).

Za prostorni obuhvat zahvata važeći su

- Prostorni plan Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“, brojevi 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14 i 14/15)
- Prostorni plan uređenja Grada Obrovca („Službeni glasnik Grada Obrovca“, brojevi 1/09, 4/10 i 6/10)
- Prostorni plan uređenja grada Benkovca („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 1/03 i „Službeni glasnik Grada Benkovca“, brojevi 2/08, 4/12, 2/13, 6/13).

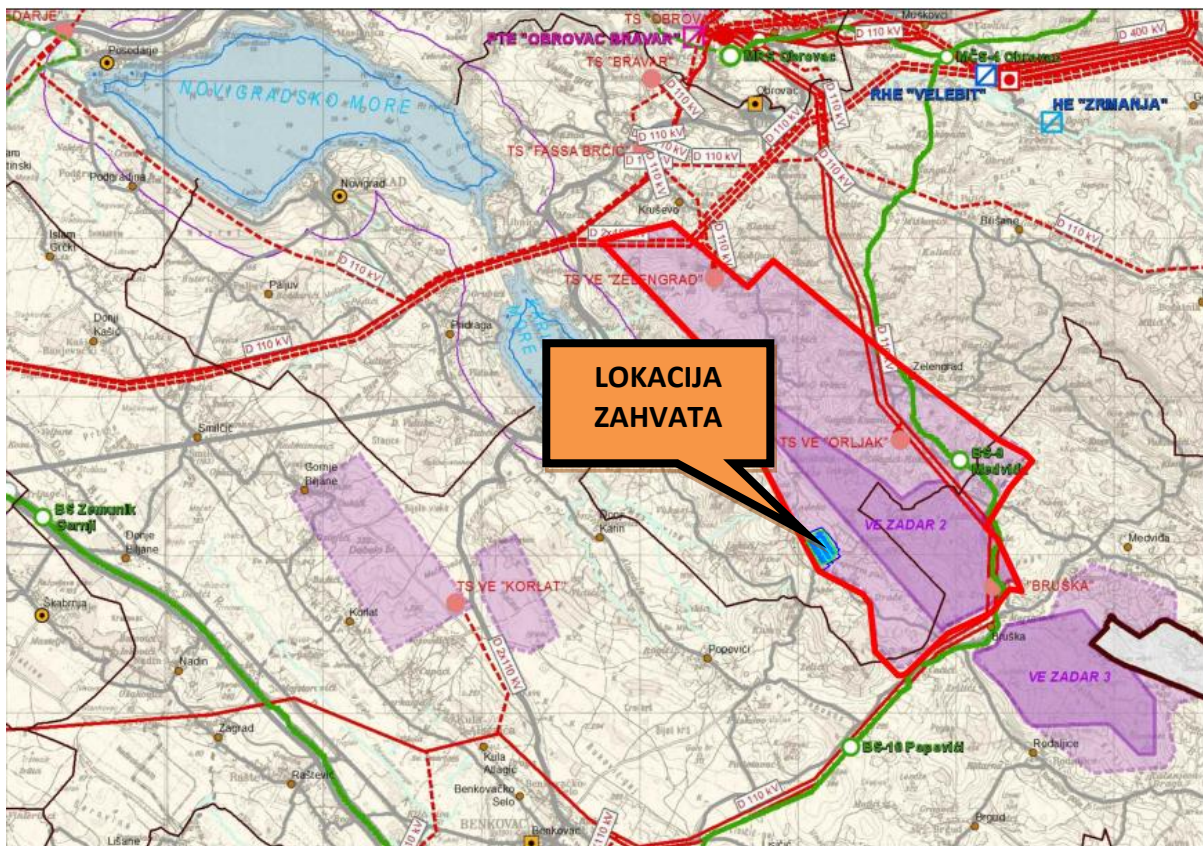
**Prostornim planom Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“, brojevi 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14 i 14/15)** (u daljnjem tekstu PPŽ) evidentirane su temeljne vrijednosti i značajke prostora: krš, šume, voda, more, zaštićeni dijelovi prirode, sagrađeni i zaštićeni dijelovi graditeljske baštine i dr., sa svrhom njihove zaštite od neadekvatne prenamjene i devastacije. Također, PPŽ predviđa i sadržaje u funkciji energetskog te društveno-ekonomskog razvoja Županije, vodeći računa o očuvanju spomenutih vrijednosti.

Prema prostorno-planskoj namjeni i razgraničenju površina koje određuje PPŽ, lokacija zahvata se nalazi unutar „planiranog područja za iskorištavanje energije vjetra“ što je prikazano u grafičkom dijelu Plana, kartografski prikaz 2.3. „INFRASTRUKTURNI SUSTAVI – ENERGETSKI SUSTAV“ (Slika 9.).

Odredbe članka 62. definiraju uvjete smještaja vjetroelektrana, a za zahvat SE KARIN od značaja je sljedeće:

***„Sukladno mogućnostima konfiguracije terena i koncepcije vjetroelektrane, dozvoljava se u okviru vjetroelektrane (vjetroparka) planiranje solarnih elektrana i ostalih pogona za korištenje sunčeve energije.“***





**KAZALO:**

**Granice**

	državna granica (kopnena i teritorijalnog mora)
	županijska granica
	općinska i gradska granica
	granica ZOP-a, 1000m
	granica ZOP-a, 300m

**Naselja**

	županijsko sjedište
	gradsko sjedište
	općinsko sjedište
	naselje

**Proizvodni uređaji**

	hidroelektrana (RHE, HE, MHE)
	termoelektrana (PTE)
	elektrovučno postrojenje (EVP)

**Transformatorska i rasklopna postrojenja**

		rasklopno postrojenje
		TS 400/220 kV
		TS 220/110 kV
		TS 110/35 kV; 110/10 (20) kV
		TS 35/10 kV; 30/10 kV

**Obnovljivi izvori energije**

	područja za iskorištavanje energije vjetra
--	--

**Elektroprijenosni uređaji**

	400 kV
	220 kV
	110 kV
	35 kV

**NAPOMENA**  
 O - iznadzemni  
 K - podzemni ili podnoski kabel

**Slika 9.** Kartografski prikaz 2.3. „Infrastrukturni sustavi – energetska sustav“, Prostorni plan Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“, brojevi 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 25/09, 3/10, 15/14 i 14/15) – uvećani izvadak

**Prostorni plan uređenja Grada Obrovca („Službeni glasnik Grada Obrovca“, brojevi 1/09, 4/10 i 6/10)** (u daljnjem tekstu: PPUG Obrovca) uvjetuje primjenu svih prostornih i razvojnih kriterija iz Prostornog plana Zadarske županije, a i njime se usmjerava prostorni razvoj na pripadajućem teritoriju Grada, izgradnja naselja i objekata, uređenje i korištenje prostora te zaštita i unapređenje kulturno-povijesne i prirodne baštine.

Točkom 5. *UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA*, u dijelu koji se odnosi na Energetske građevine koje koriste obnovljive izvore energije (članak 138.) propisano je sljedeće.

„Ovim Planom, a na osnovu PP Zadarske županije se omogućuje izgradnja:

- *manjih hidroenergetskih građevina (malih hidroelektrana) do 5 MW na manjim vodotocima – Krupi. Za Planom određena potencijalna područja za istraživanje - označene na kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi i mreže, treba izraditi studiju utjecaja na okoliš, koja će utvrditi broj i lokacije mogućih hidroelektrana, kriterije zaštite prostora i okoliša i ekonomsku isplativost;*
- *elektrana koje koriste obnovljive izvore energije (vjetar, sunce i sl.), U svrhu iskorištavanja energije vjetra (izgradnja vjetroelektrana) na prostoru Grada Obrovca planiraju se dvije lokacije VEZD1 i VEZD2.*

Odredbom članka 138. PPU Grada Obrovca predviđena je makrolokacija za planiranu izgradnju vjetroelektrana na području Obrovca, VE ZD2. Spomenuta makrolokacija prikazana je u grafičkom dijelu PPU-a, kartografski prikaz 2. „Infrastrukturni sustavi i mreže“ kao „planirana zona za iskorištavanje energije vjetra“. Unutar te planske površine planira se zahvat SE KARIN (Slika 10.).

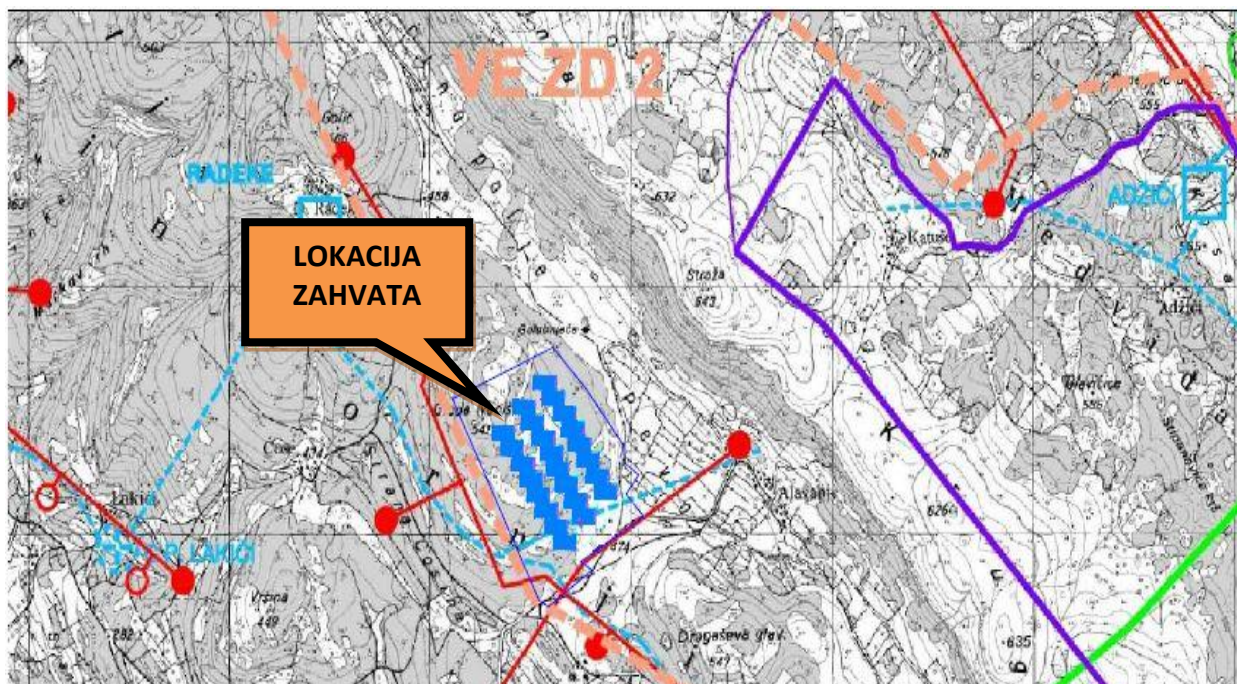
**Prostornim planom uređenja Grada Benkovca („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 1/03 i „Službeni glasnik Grada Benkovca“, brojevi 02/08, 4/12, 02/13, 5/13 i 06/13)** (u daljnjem tekstu PPUG Benkovca), članak 15., određene su Infrastrukturne građevine od važnosti za Zadarsku županiju na području Grada Benkovca, među koje spadaju i energetske građevine, odnosno energetske izvori koji koriste obnovljive izvore (vjetar, voda, sunce).

Kod zahvata SE KARIN, na administrativnom području Grada Benkovca prolazi kabela trasa ukopana u zemlju.

#### *ZAKLJUČAK O USKLAĐENOSTI S PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM*

Uvažavajući prethodno navedeno, predloženi obuhvat i planirani način izgradnje SE KARIN u skladu je s prostorno-planskim odrednicama.





## 1.2. ELEKTROENERGETIKA PROIZVODNI UREDAJI



**Slika 10.** Kartografski prikaz 2. „Infrastrukturni sustavi i mreže“, Prostorni plan uređenja Grada Obrovca („Službeni glasnik Grada Obrovca“, brojevi 1/09, 4/10 i 6/10) – uvećani izvadak

### C.3 KLIMATSKE ZNAČAJKE

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje zahvata ima *Cfs'a* klimu. *C* je oznaka za umjereno toplu kišnu klimu kakva vlada u velikom dijelu umjerenih širina. Njoj odgovara srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša od  $-3^{\circ}\text{C}$  i niža od  $18^{\circ}\text{C}$ . Srednja mjesečna temperatura viša je od  $10^{\circ}\text{C}$  tijekom više od 4 mjeseca u godini. Tijekom godine nema suhih mjeseci (*f*), a minimum oborine je ljeti. Oznaka *s'* pokazuje da je kišovito razdoblje u jesen. Oznaka *a* ukazuje na vruće ljeto sa srednjom temperaturom najtoplijeg mjeseca većom od  $22^{\circ}\text{C}$ , a uz to bar četiri uzastopna mjeseca imaju srednju temperaturu veću od  $10^{\circ}\text{C}$ .

Podaci o predviđenim klimatskim promjenama za šire područje zahvata (Dalmacija) preuzeti su iz: "OČEKIVANI SCENARIJI KLIMATSKIH PROMJENA NA PODRUČJU DALMACIJE I

**LIKE "**, Mirta Patarčić, Državni hidrometeorološki zavod, *Konzultacijska radionica. Prilagodba klimatskim promjenama u regijama Hrvatske – Lika i sjeverna Dalmacija, Zadar, 12.11.2014.*

Zaključna razmatranja su sljedeća:

PARAMETAR	DALMACIJA
Promjena srednje sezonske temperature T2m	ZIMA 0.2-0.4 °C PROLJEĆE 0.2-0.4 °C LJETO 1-1.2 °C JESEN 0.8-1 °C
Promjena zimske minimalne i ljetne maksimalne T2m	T2min zimi: 0.2-0.4 °C T2max ljeti: 1-1.2 °C
Promjena broja hladnih i toplih dana	Hladni dani (T2min < 0°C) zimi: od -1 do -3 dana Topli dani (T2max ≥ 25°C) ljeti: 6 do 10 dana
Promjena zimske i ljetne temperature T2m	ZIMA P1-P0: 1-1.5 °C ZIMA P2-P0: 2-2.5 °C ZIMA P3-P0: 3-3.5 °C LJETO P1-P0: 1.5-2 °C LJETO P2-P0: 3-3.5 °C LJETO P3-P0: 4-5 °C
Promjena srednje sezonske oborine	ZIMA -2 do 6% PROLJEĆE -2 do -10% LJETO od -2 do 6% JESEN od -4 do -8%
Promjena broja suhih dana i dnevnog intenziteta oborine	Suhi dani (DD) – Rd < 1.0 mm PROLJEĆE: 1 do 3 dana GODINA: 1 do 3 dana
Standardni dnevni intenzitet oborine (SDII) – ukupna sezonska količina oborine podijeljena s brojem oborinskih dana (Rd ≥ 1.0 mm) u sezoni	ZIMA 1 do 6% PROLJEĆE -1 do -6% LJETO -3 do 5% JESEN -1 do -3%
Promjena broja vlažnih dana i udjela sezonske količine oborine koja padne u vrlo vlažne dane	Vlažni dani (R75) – dani za koje je Rd > 75 percentila (određen iz Rd ≥ 1mm) GODINA: -2 do 1 dan
R95T – udio sezonske količine oborine koja padne u vrlo vlažne dane u ukupnoj količini oborine	ZIMA 2 do 6% PROLJEĆE -6 do 1% LJETO -3 do 3% JESEN -3 do 3%
Promjena zimske i ljetne oborine	ZIMA P1-P0: -5 do 5% ZIMA P2-P0: 5 do 15 % ZIMA P3-P0: 5 do 15% LJETO P1-P0: -5 do 5% LJETO P2-P0: -5 do -25% LJETO P3-P0: -25 do -35%
Promjena broja dana s padanjem snijega zimi	
Promjena vjetra na 10 m	Vjetar na 10 m ljeti 0.2 do 0.3 m/s



## C.4 PREGLED STANJA VODNIH TIJELA

### GRUPIRANO VODNO TIJELO PODZEMNE VODE

Lokacija zahvata se nalazi na između područja grupiranih vodnih tijela podzemne vode JKGNKCPV\_07 – ZRMANJA i JKGNKCPV\_08 – RAVNI KOTARI.

Prema podacima Hrvatskih voda, stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGNKCPV\_07 – ZRMANJA procijenjeno je kao „dobro“ po pitanju kemijskog, količinskog i ukupnog stanja (Tablica 1.). Međutim, stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGNKCPV\_08 – RAVNI KOTARI procijenjeno je kao „loše“ po pitanju kemijskog, količinskog i ukupnog stanja (Tablica 2.).

**Tablica 1.** Stanje grupiranog vodnog tijela **JKGNKCPV\_07 – ZRMANJA**

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

**Tablica 2.** Stanje grupiranog vodnog tijela **JKGNKCPV\_08 – RAVNI KOTARI**

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	loše
Količinsko stanje	loše
Ukupno stanje	loše

### POVRŠINSKA VODNA TIJELA

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda, u nastavku su prikazane karakteristike i stanje najbližeg površinskog vodnog tijela (Tablica 3. i 4.).

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>
- stajaćicama površine veće od 0,5 km<sup>2</sup>
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

a koja su prikazana na kartografskim prikazima (Slika 11.).

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

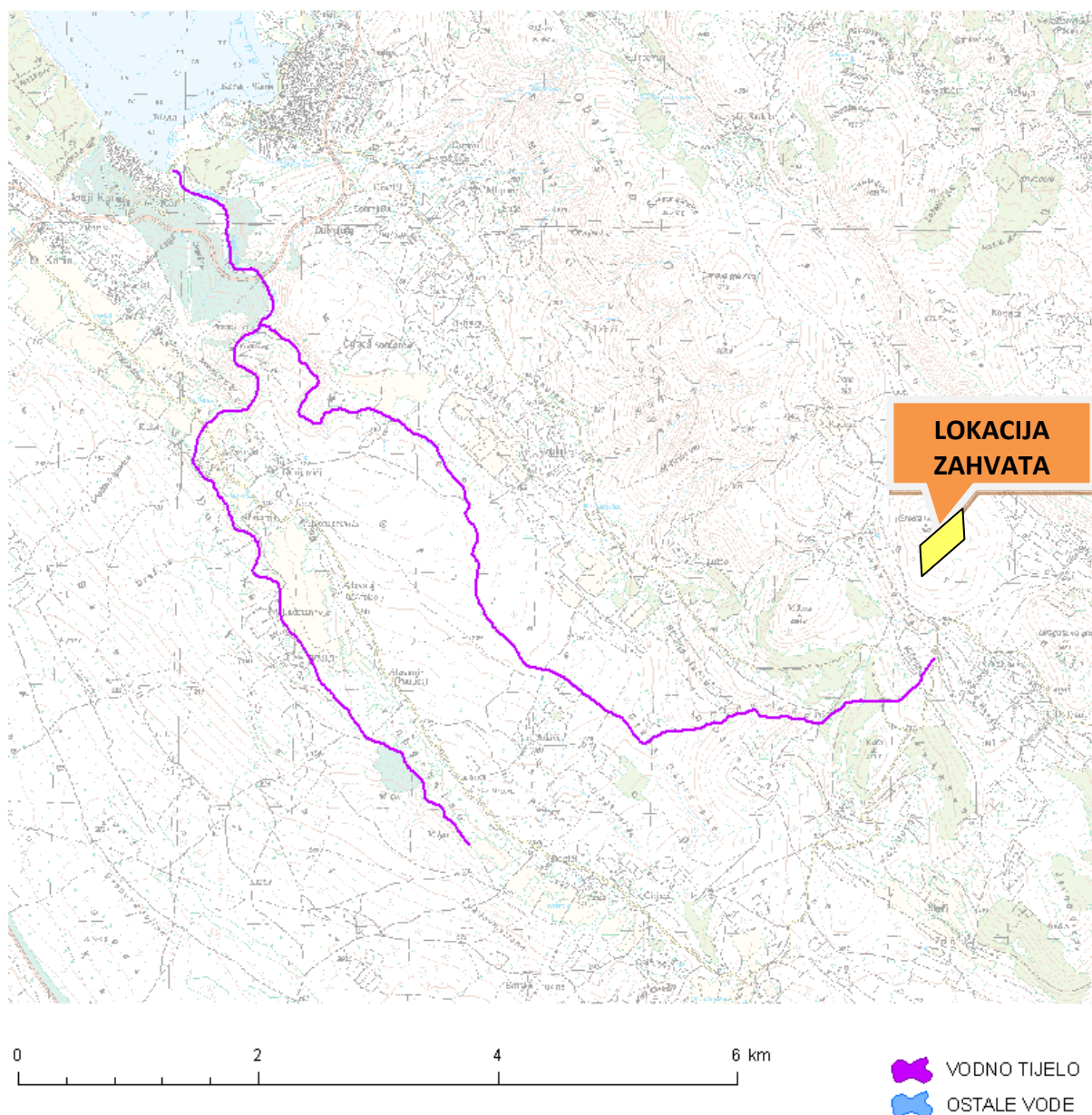
- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (Tekućice: Tekućice: Jadransko vodno područje ekotip 15A).

**Tablica 3.** Karakteristike vodnog tijela **JKRN935005**

<b>Šifra vodnog tijela</b>	JKRN935005
<b>Vodno područje</b>	Jadransko vodno područje
<b>Podsliv</b>	-
<b>Ekotip</b>	T19A
<b>Nacionalno / međunarodno vodno tijelo</b>	HR
<b>Obaveza izvješćivanja</b>	nacionalno
<b>Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP)</b>	58.2 km <sup>2</sup>
<b>Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP)</b>	60.8 km <sup>2</sup>
<b>Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>)</b>	11.9 km
<b>Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km<sup>2</sup></b>	28.2 km
<b>Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela</b>	Karišnica

**Tablica 4.** Stanje vodnog tijela **JKRN935005** (tip **T19A** )

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procjenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 2,5	< 3,6
		KPK-Mn (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 4,0	< 5,6
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,1
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,15	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		vrlo dobro		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



**Slika 11.** Vodno tijelo JKR935005

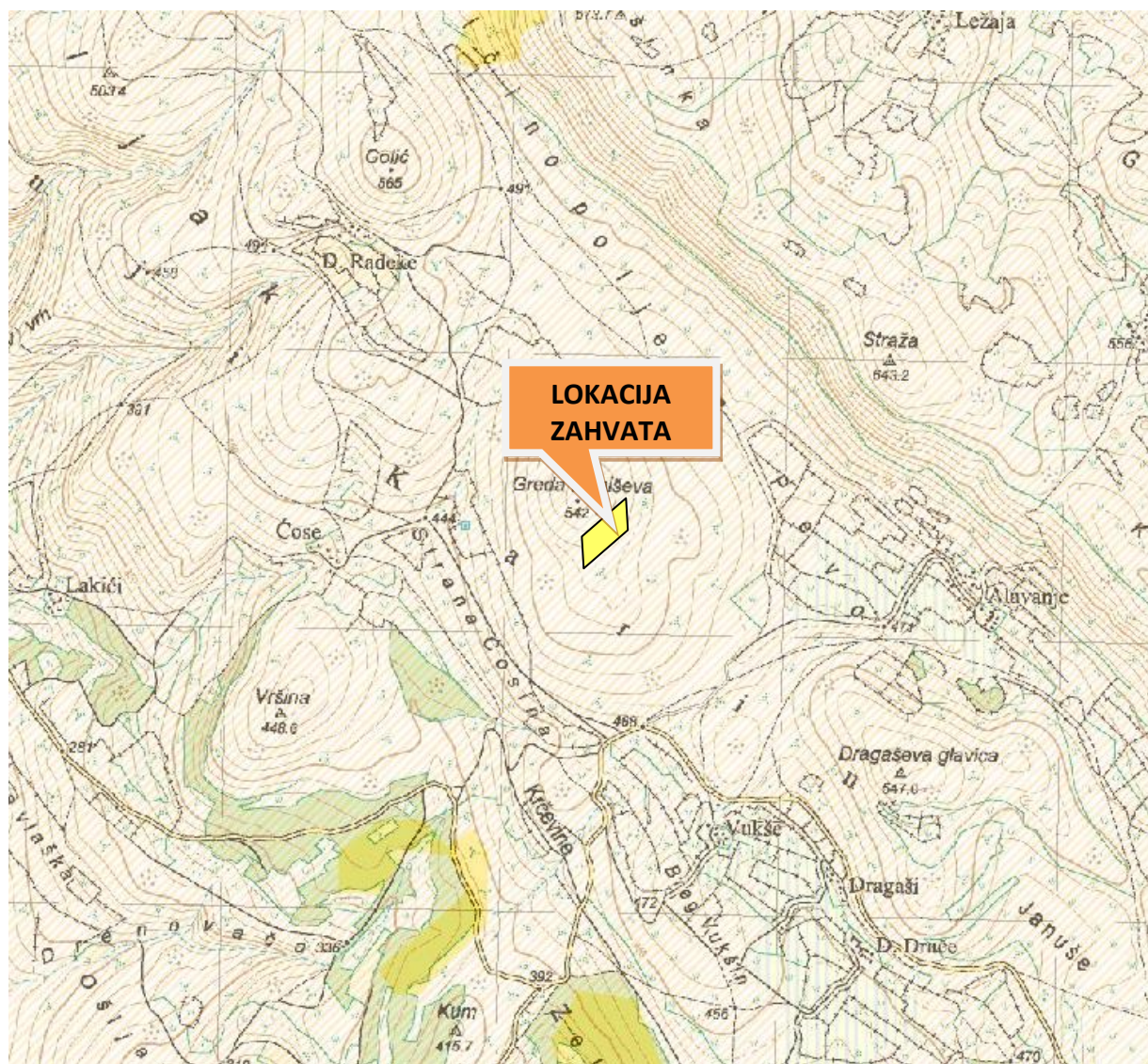
### C.5 BIOLOŠKO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE

Područje zahvata pripada Mediteranskoj biogeografskoj makroregiji Hrvatske. U vegetacijskom smislu, sâmo područje planirano za izgradnju SE KARIN izvorno je obraslo listopadnim hrastovim šumama koje su tijekom tisućljetnog utjecaja čovjeka do današnjih dana degradirane u šikare (makija, bušik), suhe i kamenjarske travnjake te napokon točila, sipare i gole stijene.

Prema *Karti staništa* (Slika 12.), a sukladno Nacionalnoj klasifikaciji staništa, na prostoru planirane SE KARIN prevladavaju Primorske termofilne šume i šikare medunca (NKS



kôd E.3.5) te Dračici (D.3.1), dok (su) se u nižim zaravnima nalaz(il)e Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama (I.3.1.), danas mahom zapuštene.



Slika 12. Izvod iz karte staništa RH. Izvor: [www.crohabitats.hr](http://www.crohabitats.hr)

Međutim, terenskim uvidom uočavamo kako na čitavom prostoru planirane SE KARIN dominira stanište vrste *Juniperus oxycedrus* (D.3.4.2.3. Sastojine oštroigličaste borovice – fotodokumentacija u prilogu), koje ne pripada vegetaciji Dračika (D.3.1.), nego Bušika (D.3.4.). Između grmova borovice raštrkana je rijetka zeljasta vegetacija *Submediteranskih i epimediteranskih suhих travnjaka* (C.3.5.), dok se prema vrhu brežuljka nešto češće pojavljuju elementi *Primorske termofilne šume i šikare medunca* (E.3.5.) koji nigdje ne prelaze u gušću šikaru, kamoli šumu (fotodokumentacija u prilogu).

Navedeni tip **travnjaka** svrstan je među Ugrožene i rijetke stanišne tipove Natura 2000-kôda 62A0 (Istočno-submediteranski suhi travnjaci reda *Scorzoneretalia villosae*), koji prema NKS-u odgovaraju *Submediteranskim i epimediteranskim suhim travnjacima* (C.3.5.),

unutar kojega na prostoru planiranog zahvata rastu kamenjarski pašnjaci s rijetkom drvenastom vegetacijom, uglavnom oštrogličastom borovicom (*Juniperus oxycedrus*), što je tipično za zapuštene pašnjake.

Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red *SCORZONERETALIA VILLOSAE* H-ić. 1975 (= *SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA* H-ić. et Ht. (1956) 1958 p.p.; razred *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et R. Tx. 1943; C.3.5.) okupljaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida, do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime. U ovu veliku skupinu travnjaka pripada više sveza i asocijacija, od kojih na prostoru planirane SE bilježimo elemente Istočnojadranskih kamenjarskih pašnjaka submediteranske zone mediteransko-litoralnog vegetacijskog pojasa (Sveza *Chrysopogoni-Koelerion splendidis* H-ić. 1975; C.3.5.1.). Ova sveza obuhvaća veći broj zajednica koje nisu u punom sastavu razvijene na području planiranog zahvata, već se njihovi elementi pojavljuju između grmova borovica, gdje je tlo dublje i stanište otvorenije (osunčanije).












Navedeni tip **bušika** svrstan je među Ugrožene i rijetke stanišne tipove Natura 2000-kôda 5210 (Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice *Juniperus* spp.), koji odgovaraju *Sastojinama oštrogličaste borovice* (D.3.4.2.3.). Bušici (Razred *ERICO-CISTETEA* Trinajstić 1985; D.3.4.) su niske, vazdazelene šikare izgrađene od polugrmova (rjeđe pravih grmova), koje se razvijaju na bazičnoj podlozi kao jedan od oblika degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije. Jedan od redova ovoga razreda predstavljaju i Istočnojadranski bušici (Red *CISTO-ERICETALIA* H-ić. 1958; D.3.4.2.), kojemu, između ostalih, pripadaju i Sastojine oštrogličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*; D.3.4.2.3.). Ova borovica, u naoko čistoj sastojini s vrlo malo primjesa vrsta drugih vegetacijskih zajednica, dominira na prostoru planiranog zahvata. Čiste ili mješovite sastojine oštrogličaste borovice i inače vrlo često zauzimaju veće površine, a nastale su u procesu vegetacijske sukcesije na podlozi eumediteranskih i submediteranskih travnjaka, nakon napuštanja ispaše. Iako vrijedni očuvanja, ovi Natura-stanišni tipovi u Hrvatskoj su široko rasprostranjeni: prema podacima Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, samo travnjaci obuhvaćaju površinu procijenjenu na oko 109.620 ha i nisu posvuda „pokriveni“ Natura-područjima važnima za vrste i staništa (POVS).

Životinjske vrste vezane su uglavnom za suha submediteranska staništa (submediteransko područje listopadne vegetacije) te fragmentarno raspoređene površine šumske vegetacije (šikare, šume). Takva staništa su vrlo povoljna za gmazove, međutim zbog siromaštva vode, jakih ljetnih žega, bure te lakog nestajanja vode u krško podzemlje, nisu pogodna za vodozemce. Među vrstama sisavaca prisutne su široko rasprostranjene palearktitičke vrste, vrste užeg areala, kao i pojedini mediteranski elementi.

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995), lokacija zahvata nalazi se na Sjeverno-dalmatinskoj zaravni kojoj pripada područje između Zrmanje, Krke (dijelom i preko Krke) i linije Skradin-Benkovac. Cijeli prostor je ortografski slabo razveden, osim Bukovice i rubne zaravni, unutrašnji dio je tipična



vapnenačka zaravan, krajnje oskudna vegetacijom i plodnom zemljom, a bliže moru dolazi do smjene blagih uzvišenja i udolina – krških polja. Glavne krajobrazne vrijednosti pa dijelom i identitet daju dvije rijeke Krka i Zrmanja, Vransko jezero i Novigradsko i Karinsko more koji su krajobrazno također jezera.

		
Sastojina oštroigličaste borovice ( <i>Juniperus oxycedrus</i> ) pripada vegetaciji bušika (NKS D.4.3.; Natura 5120)	Oštroigličasta borovica pokriva najveći dio prostora planirane FNE	Imelica-poluparazit <i>Arceutobium oxycedri</i> vezana je za oštroigličastu borovicu
		
Prave šume ni šikare nema na prostoru planirane FNE	Mjestimice, u bušiku borovice, tlo je degradirano do kamena	Između kamenih gromada raste vegetacija suhих travnjaka
		
Gušća vegetacija suhих travnjaka pojavljuje se ispod listopadnih grmova u bušiku	Elementi šume i šikare medunca pojavljuju se rijetko i u manjim skupinama ...	... unutar bušika borovice, osobito prema vrhu brda Greda Ivaniševa.
		
	Otvorene površine travnjaka prekrivaju velike kolonije lišajeva roda <i>Cladonia</i>	Lokacija FNE planirana je uz već postojeću vjetroelektranu

## C.6 ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Zahvat se ne planira unutar područja koja su zaštićena temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (Narodne novine, broj 80/13).

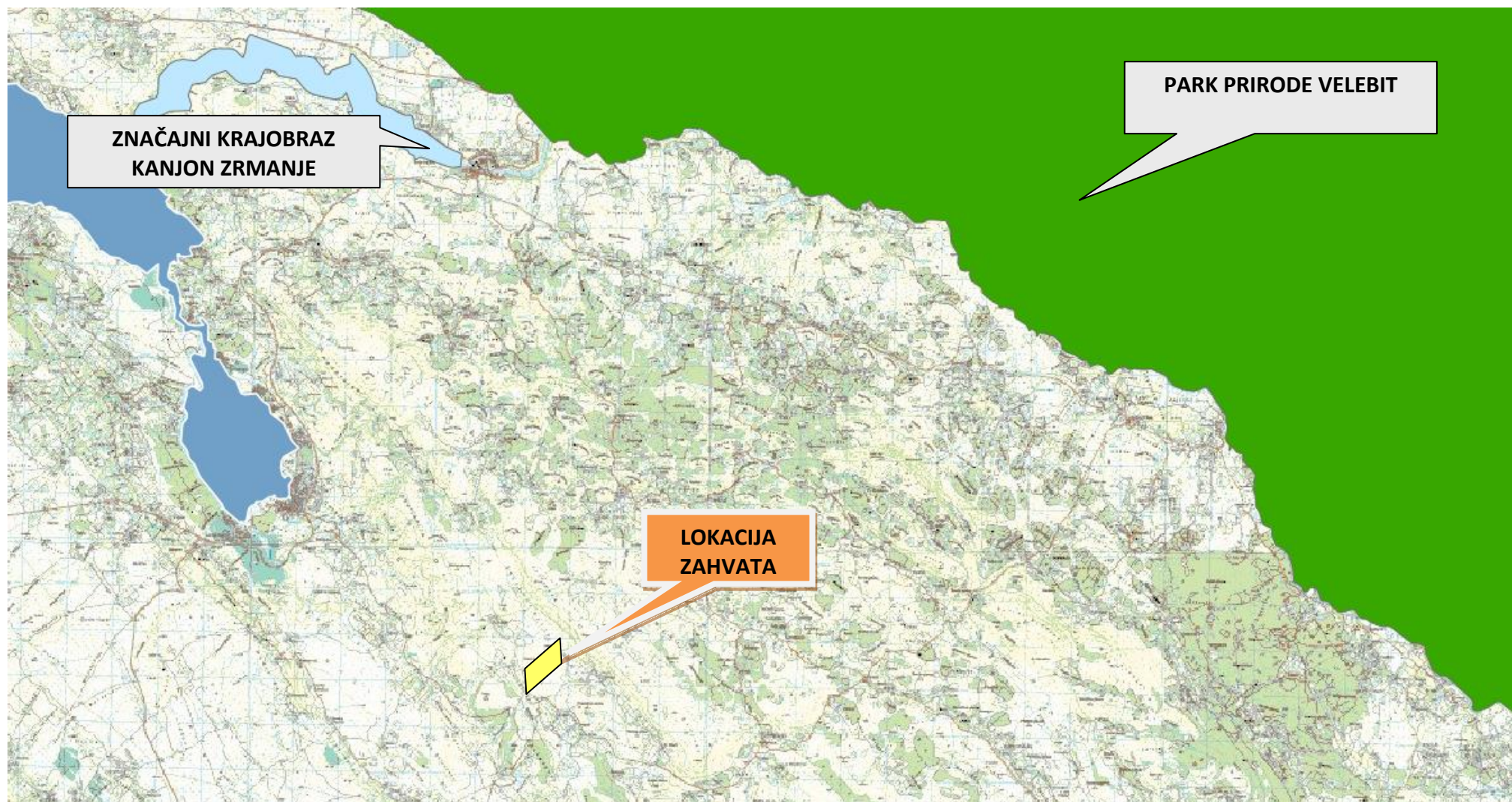
Najbliža zaštićena područja su na udaljenostima većim od 10 km što je prikazano na kartografskom prikazu na slici 13. S obzirom na udaljenosti, područja ne opisujemo u daljnjem tekstu.

## C.7 EKOLOŠKA MREŽA

Prema *Uredbi o ekološkoj mreži* (Narodne novine, brojevi 124/13 i 105/15) zahvat se ne planira na području ekološke mreže (Slika 14.).

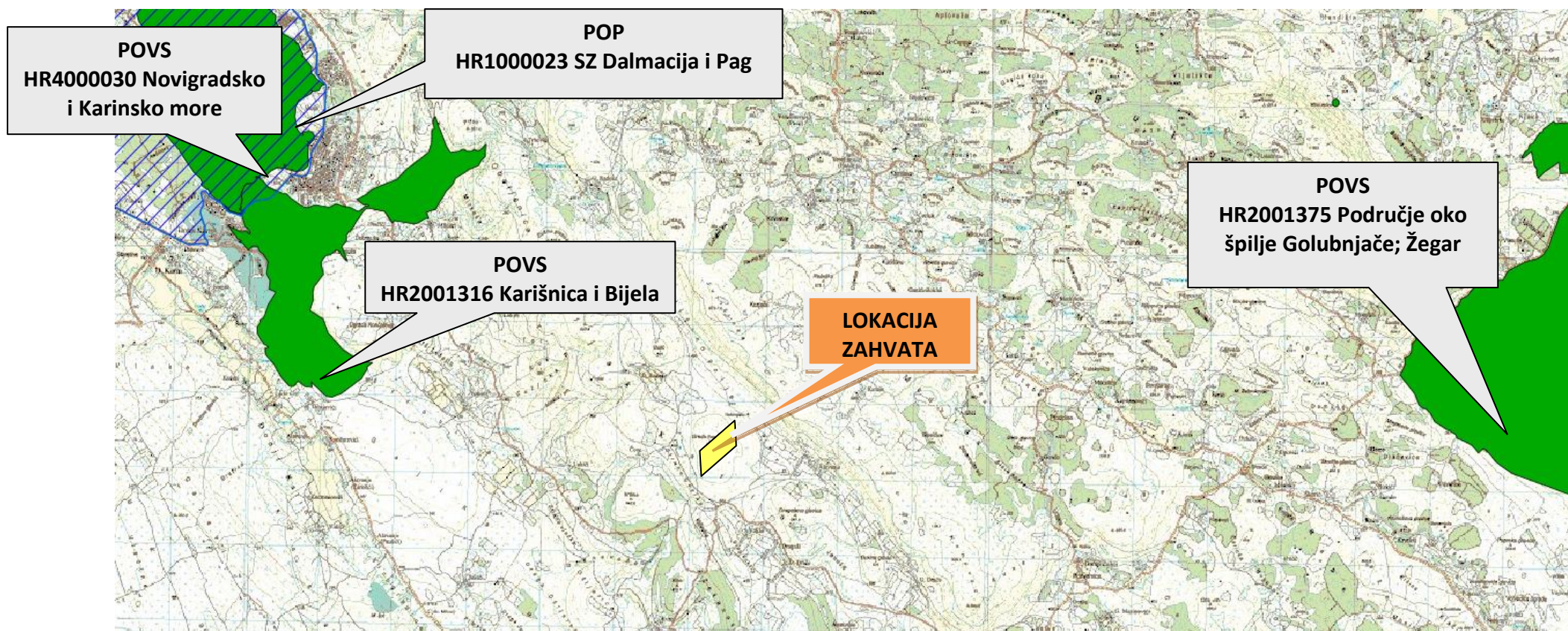
Položaj lokacije zahvata u odnosu na najbliža područja ekološke mreže prikazan je na slici 15.





**Slika 13.** Izvod iz zaštićenih područja RH – lokacija zahvata u odnosu na područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“; <http://www.iszp.hr/gis/>; pristupljeno: 17. svibnja 2016.)





**Slika 14.** Izvod iz područja ekološke mreže RH – lokacija zahvata u odnosu na najbliža područja ekološke mreže (izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“; <http://www.iszp.hr/gis/>; pristupljeno: 17. svibnja 2016.)

## D. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

U nastavku poglavlja prepoznati su i opisani mogući utjecaji zahvata na sastavnice okoliša, opterećenja okoliša, zaštićena područja i područja ekološke mreže tijekom građenja i korištenja zahvata, kao i u slučaju neželjenih događaja, a vodeći računa o postojećem stanju okoliša na lokaciji zahvata.

### D.1 UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

#### Tlo

Zahvat SE KARIN je sunčana elektrana na tlu, planirana na površini od oko 59 ha, s fotonaponskim modulima snage do 9,9 MW.

Površina terena na lokaciji zahvata vrlo je povoljna 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 tek niveliranje istaknutih lokalnih uzdignuća ili udubljenja koja predstavljaju prepreku postavljanju montažne konstrukcije te minimalna građevinska prilagodba zatečenih putova na lokaciji zahvata. Također, za SE KARIN se neće izvoditi asfaltiranje površina jer se površine u obuhvatu zahvata te ispod FN modula ostavljaju kao zemljane s postojećom vegetacijom. Temeljem navedenog neće biti negativnog utjecaja na tlo tijekom pripreme i građenja.

Tijekom izvođenja radova eventualni mogući utjecaji na tlo/vode mogu se pojaviti uslijed nepravilnog korištenja mehanizacije pri čemu može doći do manjeg ekscenog izlivanja strojnih, hidrauličkih ulja ili goriva iz vozila u tlo i vode. S obzirom da se ove pojave odmah uočavaju i saniraju na način da se stavi apsorbens i isti se potom odloži u adekvatan spremnik te odvozi na zbrinjavanje van lokacije ne očekuje se negativan utjecaj tijekom pripreme i građenja.

#### Vode i vodna tijela

SE KARIN predviđena je kao potpuno automatizirano postrojenje bez stalne posade te nije predviđen priključak na vodoopskrbnu mrežu, kao ni odvodnja otpadnih voda.

SE KARIN nije planirana kao termalna sunčana elektrana<sup>3</sup> te njenim radom neće nastajati otpadne vode.

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda, poglavlje *C.4. PREGLED STANJA VODNIH TIJELA*, prikazane su karakteristike, zahvatu najbližih, površinskih vodnih tijela i stanje tih vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjem<sup>4</sup> za razdoblje 2013. –

---

<sup>3</sup> Termalne sunčane elektrane koriste toplinske pogone (parne turbine) za generiranje električne energije što zahtjeva korištenje vode za hlađenje sustava.

<sup>4</sup> Plan upravljanja vodnim područjima donesen je na sjednici Vlade RH, 20. lipnja 2013. godine (NN 82/2013)

2015. Za svako vodno područje provodi se analiza njegovih značajki, pregled utjecaja ljudskog djelovanja na stanje površinskih voda. Analiza značajki uključuje i procjenu stanja tijela površinskih voda, a navedeni dokumenti dio su *Plana upravljanja vodnim područjem* (Narodne novine, broj 82/13).

Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša koji su preneseni i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda.

Zahvat se planira izvan zona sanitarne zaštite, između područja grupiranih vodnih tijela podzemne vode JKGNKCPV\_07 – ZRMANJA i JKGNKCPV\_08 – RAVNI KOTARI. Na širem području zahvata je površinsko vodno tijelo kojim je obuhvaćen vodotok Karišnica.

S obzirom na područje i značajke zahvata procjenjuje se da tijekom građenja i korištenja SE KARIN:

- neće doći do degradacije hidromorfološkog stanja najbližeg površinskog vodnog tijela;
- neće doći do negativnog utjecaja na ekološko stanje najbližeg površinskog vodnog tijela;
- neće biti narušena ocjena ekološkog stanja grupiranih vodnih tijela podzemne vode JKGNKCPV\_07 – ZRMANJA i JKGNKCPV\_08 – RAVNI KOTARI, odnosno neće doći do promjene količinskog i kemijskog stanja navedenog tijela.

## Zrak

Tijekom građenja nastajat će emisije u zrak karakteristične za izvođenje građevinskih radova (prvenstveno prašina i ispušni plinovi). Uz organizaciju građenja te korištenjem ispravne mehanizacije ne očekuje se značajan utjecaj na zrak tijekom građenja.

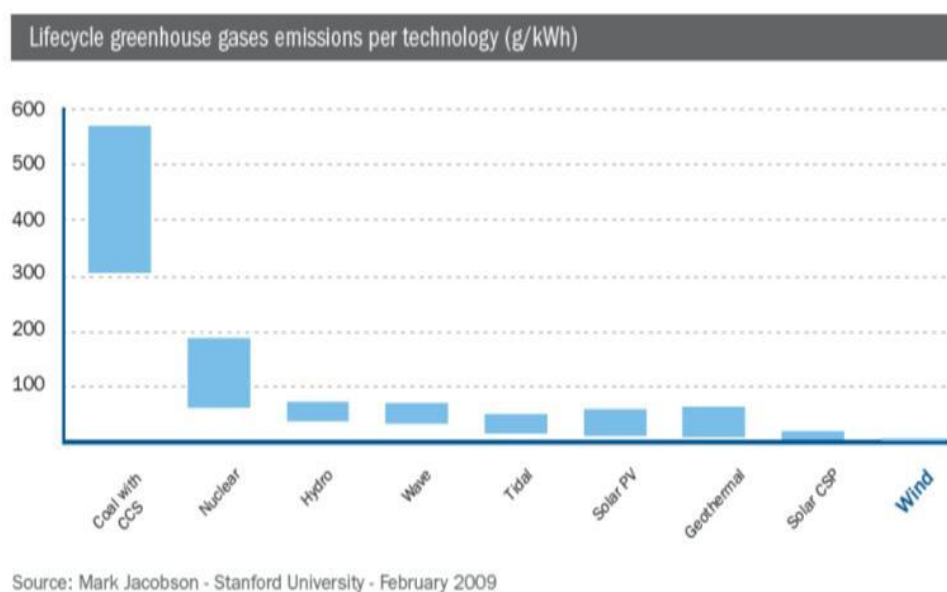
S obzirom na primijenjenu tehnologiju, SE KARIN ne potpada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu *Zakona o zaštiti zraka* (Narodne novine, brojevi 30/11 i 47/14) te iste nemaju negativan utjecaj na kvalitetu zraka tijekom korištenja. SE KARIN će, će, proizvodnjom električne energije iz energije Sunca, imati pozitivan utjecaj iz razloga što pri radu ne nastaju emisije u zrak, a smanjuje se potrošnja električne energije iz postrojenja na fosilna goriva, što je opisano u sljedećem poglavlju.

## Klimatske promjene

### *Utjecaj zahvata na klimatske promjene*

Korištenju Sunčeva zračenja svojstveno je da ne izaziva troškove pridobivanja, nema troškova transporta izvornog oblika sirovina od mjesta zahvaćanja do mjesta transformacije

u koristan oblik energije te nema emisija u zrak na mjestu transformacije, a fotonaponski sustavi su CO<sub>2</sub> „neutralni“. O apsolutnoj CO<sub>2</sub> neutralnosti obnovljivih izvora energije, najčešće se misli na neutralnost prilikom transformacije obnovljivog izvora energije (Sunce, voda, vjetar) u iskoristivi oblik i tada je takav izračun točan. Kod procjene razine emisija, stručna javnost preferira računanje emisija za ukupan životni ciklus elektrane, što kod sunčanih elektrana uključuje i proizvodnju FN modula i ostale pripadajuće opreme. Međutim, i takvim računanjem se pokazuje da su sunčane elektrane još uvijek povoljnije od tradicionalnih elektrana na fosilna goriva (Slika 15.).



**Slika 15.** Emisije CO<sub>2</sub> tijekom životnog ciklusa elektrana

Također, istraživanja pokazuju kako korištenje vode u proizvodnji postrojenja sunčanih elektrana je znatno manja u odnosu na proizvodnju postrojenja za generiranje električne energije iz konvencionalnih izvora te kako sunčane elektrane koriste minimalne količine vode (median=26 gal/MWh) po generiranoj proizvodnji u odnosu na ostala postrojenja (Macknick, 2011.).

Sunčane elektrane štede gorivo potrebno za proizvodnju električne energije iz elektrana na fosilna goriva. Ako se proizvede kWh iz sunčane elektrane, štedi se gorivo (plin, ugljen, nafta) za proizvodnju tog kWh u konvencionalnoj elektrani na fosilna goriva.

Tako zvani 'ugljični otisak' sunčane elektrane (g CO<sub>2</sub>-eq/kWh) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO<sub>2</sub>-eq/kWh a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima

iznosi 345 g CO<sub>2</sub>-eq/kWh (*Wild-Scholten, Cassagne, Huld, Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe. 2014*).

Za 1 kWh električne energije proizvedene u elektranama na fosilna goriva, uzima se prosječna vrijednost emitiranja CO<sub>2</sub> eq (ekvivalent CO<sub>2</sub> emisije) u količini od 600 g. To znači da će se godišnjom proizvodnjom SE KARIN, a koja se procjenjuje na 19 GWh, „uštedjeti na ispuštanju“ 11.400 t CO<sub>2</sub> godišnje čime se utječe na ublažavanje klimatskih promjena.

#### *Utjecaj klimatskih promjena na zahvat*

Na području zahvata (Sjeverna Dalmacija) projekcije promjene klime (do 2099.) pokazale su povećanje zimske i ljetne temperature zraka. Također, za Sjevernu Dalmaciju očekuje se smanjenje količine oborina u proljetnom i jesenskom periodu. Povećanje temperature i smanjenje količine oborina donosi povećan rizik od suše.

Za zadarsko zaleđe, uključujući i područje zahvata, združeni efekti povećanja temperature i smanjenja količine oborine mogu – posebno u ljetnom razdoblju rezultirati povećanim brojem i dugotrajnijim sušama te posredno povećati opasnost od požara.

U tom pogledu, s obzirom na lokaciju i karakter zahvata, osjetljivost i izloženost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se na klimatske varijable: temperatura zraka te s time povezane opasnosti – sekundarne učinke i opasnosti značajne za područje zahvata: pojava požara.

Mjere za smanjenje rizika pojave požara, a u cilju zaštite ljudi i imovine te prirode uključuju odgovarajuća tehnička rješenja cjelovitog sustava za gašenje požara koja su ugrađena u projektnu dokumentaciju i bit će primijenjene tijekom građenja i instaliranja opreme.

Tijekom korištenja zahvata 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). Prema navedenom, procjenjuje se da klimatske promjene neće imati značajan negativan utjecaj na SE KARIN.

#### **Bioraznolikost**

Predviđena površina za SE KARIN je oko 59 ha, na lokaciji na kojoj je već izgrađena vjetroelektrana VE ZD2, za čije je potrebe izrađena studija utjecaja na okoliš u kojoj su prepoznati i opisani utjecaji izgradnje infrastrukturnog objekta – vjetroelektrane na bioraznolikost.



Terenskim uvidom, tj. utvrđivanjem tipa staništa (opisano u poglavlju C.5.), zaključeno je sljedeće: područje zahvata, sukladno Karti staništa, literaturnim navodima te uvidom u teren, obuhvaća stanišnim tipovima oštrogličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*) i Istočno-submediteranskih suhих travnjaka, prošaranih rijetkom drvenastom vegetacijom koja pripada šikarama hrasta medunca.

Promatranjem ukupne površine planirane za izgradnju SE KARIN prema pretpostavljenoj površini pod određenim Natura-stanišnim tipom (odnosno, pripadajućom vegetacijom) u Hrvatskoj, može se zaključiti sljedeće:

<b>kod NKS</b>	<b>Naziv</b>	<b>Površina u ha (gubitak u %)</b>
D.3.4.	<i>Bušici</i>	81.202 (0,005%)
D.3.4./C.3.5.	<i>Bušici/ Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci te Submediteranski i</i>	
C.3.5./D.3.4.	<i>epimediteranski suhi travnjaci/ Bušici</i>	46.746 (0,008%)

Ukupne površine staništa pod vegetacijom kodova NKS D.3.4 i mješovitih tipova D.3.4./C.3.5. odnosno C.3.5./D.3.4. (prvi i drugi stupac), za cijelu Hrvatsku procijenjene su na (zadnji stupac) na 81.202 odnosno 46.746 ha. Izgradnjom SE KARIN površine oko 40 ha izgubilo bi se između 0,005% i 0,008% pripadajućih staništa (podaci HAOP) što ne predstavlja značajan gubitak.

U pogledu utjecaja na floru i faunu tijekom građenja, radovi na pripremi terena i izgradnji imat će kratkotrajan negativan utjecaj uslijed emisija prašine na floru i povećanja razina buke na faunu okolnog područja. Utjecaj prestaje prestankom izvođenja radova te se ne procjenjuje kao značajan.

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“. Velike površine FN modula mogu ometati prirodno osvjjetljenje i drenažu oborinskih voda što može utjecati na floru i faunu. Za SE KARIN, površine 59 ha, neće se izvoditi asfaltiranje površina, već će se na površinama ispod FN modula očuvati autohtona vegetacija što ocjenjujemo pozitivnim.

Kako širina proreda među stolovima sunčane elektrane treba osigurati odsutnost međusobnog zasjenjenja za vrijeme zimskog solisticija, kada je upadni kut zraka Sunca najniži, projektirani prolazi među stolovima sunčane elektrane pogodni su za rast vegetacije niskog rasta koja je prevladavajuća na području planirane SE KARIN. Vegetacija na

predmetnom području smanjuje troškove održavanja elektrane u smislu sprječavanja erozije tla i formiranja prašine čija pojava može smanjiti učinkovitost FN modula. Iz tih razloga će se uklanjanje vegetacije tijekom korištenja, odnosno održavanja zahvata izvoditi samo u eventualnim slučajevima kada vegetacija onemogućava siguran rad. Za uklanjanje vegetacije neće se koristiti herbicidi.

Također, 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 ( $\text{km}^2\text{y}^{-1}\text{GWh}^{-1}$ ) (Fthenakis, Turney: Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants 2011).

Utjecaji na faunu tijekom korištenja očituju se kroz primijenjenu tehnologiju. Naime, prostorno veliki objekti solarnih termalnih elektrana i fotonaponskih elektrana neistaknutih rubova modula (panela) mogu stvoriti efekt površine za obitavanje ornitofaune što uz opasnost od zasljepljenja i visokih temperatura može direktno utjecati na populacije ptica, a posredno i na populacije plijena. Za razliku od CSP tehnologije ('Concetrated Solar Power') koja koristi refleksiju Sunčevih zraka za proizvodnju električne energije, standardni FN paneli odbijaju tek neznatan dio sunčevog zračenja te u tom pogledu ne predstavljaju opasnost za ptice. Naime, suvremeni FN paneli redovito su izvedeni s antirefleksivnim slojem (eng. *antireflective coating*) koji u značajnoj mjeri reducira refleksiju sunčevog zračenja te tako povećava i produktivnost samoga panela. Postotak reflektirane energije kod FN modula s antirefleksivnim slojem manji je od postotka reflektirane energije od površine vode ili stakla. Također, posljednje generacije FN modula izvode se bez metalnog okvira što dodatno smanjuje refleksiju sunčevih zraka i pospješuje učinkovitost ( $\eta$ ) samog modula. Usporedbe radi, albedo suvremenih FN modula (0.20) je manji od albeda listopadne šume (0.22) ili vode (0.55). Nizak indeks refleksije sunčeve svjetlosti omogućio je gradnju sunčanih elektrana u neposrednoj blizini zrakoplovnih luka kao što su one u Singapuru, Dusseldorfu, San Franciscu ili Canberri.

Vezano za gore opisane utjecaja, od značaja je da će se na SE KARIN ugraditi FN paneli s antirefleksivnim slojem čime se znatno smanjuje mogućnost utjecaja na određene životinjske vrste, uz povećanje ukupne proizvodnje energije.

### **Krajobraz**

Krajobraz područja zahvata okarakteriziran je jednoličnim površinskim pokrovom niske vegetacije (uglavnom nižom od visine čovjeka) s pokojim stablom. Na čitavom prostoru dominira stanište vrste oštrogličasta borovica (*Juniperus oxycedrus*), što je tipično za zapuštene pašnjake. Naime, utjecaj čovjeka na biljni pokrov tijekom stoljeća rezultirao je visokim stupnjem degradacije šumske vegetacije. Najrašireniji je trnjak drače ili dračik, veoma degradirani tip vegetacije u kojem je najčešće degradirano i tlo.



Područje na kojem se planira zahvat izgubilo je prirodni karakter zbog izgrađenih osam vjetroagregata, odnosno stvorene su nove površine koje se načinom upotrebe i simboličkim značenjem razlikuju od ostatka prostora.

U kontekstu zahvata SE KARIN, ista će horizontalnom površinom FN modula, odnosno uporabom umjetnih materijala utjecati na značajke pojedinih krajobraznih elemenata. Iako će izgradnja zahvata rezultirati dodatnim infrastrukturnim elementima u krajobrazu, s obzirom na zatečeno stanje, procjenjuje se da SE KARIN neće značajno uzrokovati veću degradaciju krajobraza, odnosno da neće značajnije narušiti njegove vizualne, kao i ambijentalne vrijednosti.

### **Kulturno-povijesna baština**

Konzervatorski odjel u Zadru Uprave za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture na temelju uvida u projektnu dokumentaciju, kao i dokumentaciju Odjela, utvrdio je da je na području planiranog zahvata potencijalno arheološko nalazište te je potrebno izvršiti arheološki pregled, a nakon toga dostaviti izvještaj. U slučaju da se utvrdi postojanje arheoloških nalaza ili nalazišta konzervatorsko odjel propisat će daljnje postupanje.

Nastavno na to izdani su posebni uvjeti (KLASA: 612-08/16-23/1188; URBROJ: 532-04-02-13/4-16-02 od 7. ožujka 2016.).

## **D.2 UTJECAJI ZAHVATA NA OPTEREĆENJA OKOLIŠA**

### **Otpad**

Tijekom izvođenja radova nastajat će otpad uobičajen za gradilišta (prema POPISU GRUPA I PODGRUPA OTPADA, *Pravilnik o katalogu otpada* (Narodne novine, broj 90/15)) grupa: 17 GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA) koji će se prikupljati u spremnicima i odvoziti na zbrinjavanje van lokacije putem ovlaštene tvrtke za gospodarenje otpadom.

Tijekom korištenja provodit će se održavanje/servisiranje tehničkih dijelova u skladu s uputama proizvođača opreme tijekom kojeg će nastajat otpad grupe: 13 OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (OSIM JESTIVIH ULJA I ULJA IZ POGLAVLJA 05, 12 I 19). Otpad nastao održavanjem neće ostajati na lokaciji već će se odvoziti i predavati na zbrinjavanje osobama ovlaštenim za gospodarenje otpadom.

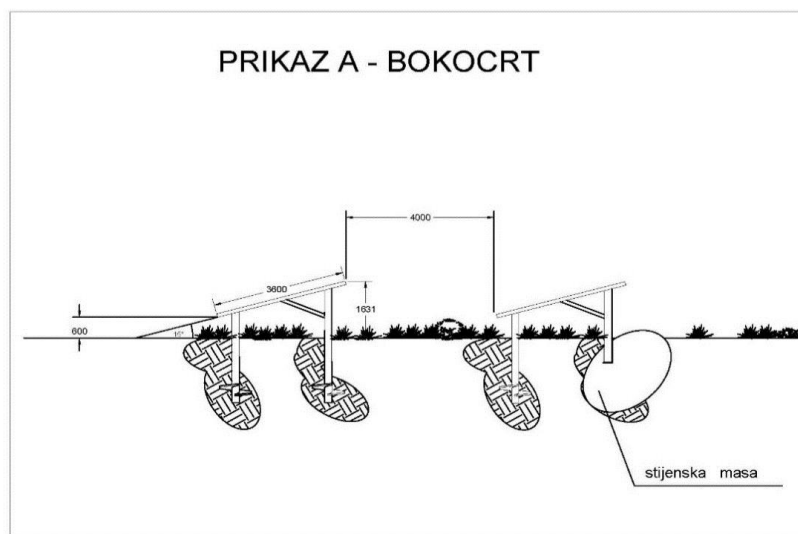
Nakon isteka životnog vijeka FN modula potrebno je, na odgovarajući način, zbrinuti opremu prema svojstvima materijala i važećim zakonskim odredbama. Fotonaponski sustavi sadrže oporabljive materijale kao što su staklo, aluminij, indij, galij i selenid. U budućnosti će se uporaba navedenih materijala moći smatrati svojevrsnim urbanim rudnikom primarnih i sekundarnih sirovina, uz znatno smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i potrošnje energije od konvencionalnih sustava dobivanja istih.

Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih *Zakonom o održivom gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 94/13), *Pravilnikom o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, brojevi 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15-ispr.) i *Pravilnikom o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom* (Narodne novine, brojevi 42/14, 48/14, 107/14, 139/14) umanjit će se mogući utjecaji opterećenja okoliša otpadom.

## Buka

U pogledu načina izvedbe temelja na području SE KARIN, a s obzirom na pojavu buke i vibracija u nastavku se daje opis predviđenih radova.

Od ukupne površine zahvata SE KARIN (oko 59 ha) tek oko 0,15% površine koristi za temeljenje pilota montažne konstrukcije. Potrebno je, međutim, napomenuti kako se prijenos vlačnih, tlačnih te smičnih opterećenja s fotonaponskih modula na tlo namjerava izvoditi upotrebom vijčanih pilota (Slika 16.) što predstavlja minimalno invazivnu metodu temeljenja. Hidrauličkim uvrtnjem vijčanog (spiralnog) pilota gotovo u potpunosti se izbjegava pojava buke i vibracija u tlu. Hidrauličko uvrtnje pilota predstavlja ekološki najprihvatljiviji način temeljenja jer, u usporedbi s ostalim metodama, zbija najmanju količinu tla.



**Slika 16.** Prikaz temeljenja vijčanim pilotima

Glavne prednosti izvedbe vijčanim pilotima su: jednostavnost instalacije, smanjeni troškovi građevinskih radova te skraćeno vrijeme montaže u odnosu na druge izvedbe temelja. S obzirom da podnose velika tlačna i vlačna opterećenja vijčani piloti imaju široku

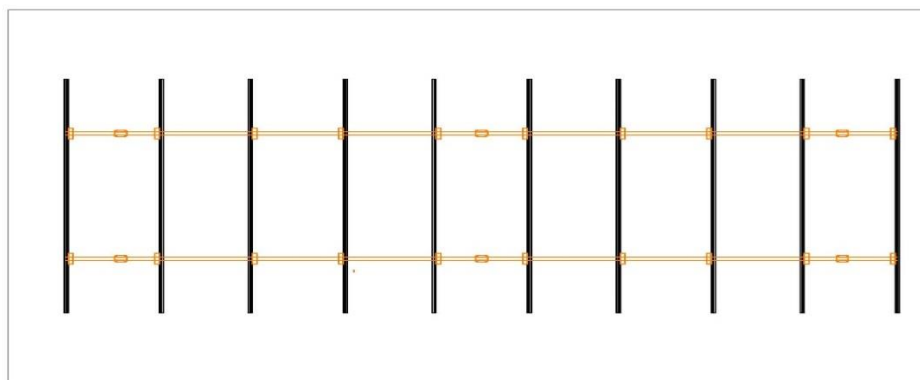
primjenu na području izgradnje cestovne i telekomunikacijske infrastrukture te energetskih postrojenja.

U slučaju da na pojedinim mikrolokacijama geotehničke karakteristike tla ne dopuštaju ovakvu izvedbu primijenit će se metoda betoniranja pilota u stijeni kako bi se osigurala potrebna čvrstoća konstrukcije. U slučaju potrebe bušenja stijene neće se koristiti eksplozivna sredstva niti pikamiranje, već će se stijena razrušiti smičnim naprezanjem.

U prethodno opisanim izvedbama ne koristi se slobodno padajući čekić (malj) čime se izbjegavaju vibracije te potencijalno oštećenje pilota pri utiskivanju.

Nakon utiskivanja temelja, na glave vijčanih pilota postavlja se aluminijska ili čelična rešetkasta konstrukcija (Slika 17.) koja, osim učvršćivanja fotonaponskih modula t.zv. kvačicama (eng. *clipping*), služi za izvođenje kablenskog DC raspleta.

Vrijeme montaže SE KARIN procjenjuje se na oko tri mjeseca. Izvedba temelja montažne konstrukcije predstavlja vremenski najkraću fazu radova (oko mjesec dana) u odnosu na aktivnosti koji se odnose na postavljanje fotonaponskih modula i kabliranje.



**Slika 17.** Primjer aluminijske rešetkaste konstrukcije (postolja)

Tijekom pripreme terena, uslijed rada mehanizacije doći će do pojave buke jačeg intenziteta. Ovaj utjecaj je privremenog, kratkotrajnog, lokalnog karaktera. Utjecaj prestaje nakon izvođenja radova te se ne očekuje značajan negativan utjecaj od imisijskih vrijednosti buke.

Tehnologija sunčanih elektrana općenito, uključujući i SE KARIN nema izvora buke stoga tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na razinu buke u okolišu<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Postoje primjeri, kao što je Riječka obilaznica gdje su FN moduli postavljeni uz prometnicu na tzv. bukobrane i predstavljaju dodatnu zaštitu od buke.

### D.3 VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

S obzirom na značajke zahvata i udaljenost od državne granice, neće biti prekograničnih utjecaja.

### D.4 UTJECAJI NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacija zahvata se ne nalazi na području zaštićenom temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (Narodne novine, broj 80/13) (poglavlje C.6., Slika 13.), a najbliža područja koja su na udaljenostima većim od 10 km, nisu pod utjecajem SE KARIN.

### D.5 UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU

Zahvat planira na ograničenom području izvan područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži* (Narodne novine, brojevi 124/13 i 105/15) (poglavlje C.7., Slika 14.).

Uzimajući u obzir značajke SE KARIN te činjenicu da se iste ne planiraju na području ekološke mreže može se isključiti značajan negativan utjecaj na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.

### D.6 UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA

Vijek trajanja SE KARIN predviđen je na 20-25 godina. S obzirom na razvoj tehnologije postoji mogućnost eventualne zamjene opreme. Naime, razvoj opreme za pretvorbu energije Sunca u električnu energiju potican je snažnom namjerom za što većom proizvodnjom energije iz obnovljivih energetske izvora uz smanjenje ovisnosti o uvozu energenata.

Projektiranje sunčane elektrane treba osigurati da procijenjeni uporabni vijek elektrane (engl. *estimated service life*) bude najmanje toliko dug koliko je projektirani vijek (engl. *design life*). Nosivi konstrukcijski elementi sunčane elektrane (temelj i nosiva čelična konstrukcija) dimenzionirani su za trajno podnošenje različitih mehaničkih naprezanja i opterećenja uvjetovanih klimatskim faktorima. Osim dimenzioniranja čvrstoće čelične konstrukcije, predviđena je i izvedba antikorozijske zaštite vrućim cinčanjem ili u obliku premaza boje.

Navedeni konstrukcijski elementi imaju vijek trajanja definiran normama za građevine HRN ISO 15686-1:2011, HRN ISO 15686-2:2013, HRN ISO 15686-3:2004, Tehničkim propisom za betonske konstrukcije – osiguranje opće kvalitete i trajnosti konstrukcije te Eurokodom: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010) gdje je predviđeni životni vijek za specifične i inženjerske građevine 100 godina.



Životni vijek proizvodnih komponenti sunčane elektrane, koja predstavlja zamjenjivu opremu, ovisi o konačnom odabiru fotonaponskih modula, odnosno, o godišnjoj stopi degradacije solarnog panela. Prosječno smanjenje učinkovitosti ( $\eta$ ) zadnje generacije fotonaponskih modula nije veće od 15% u razdoblju od 25 godina.

Da bi se tijekom radnog vijeka objekta osigurala sigurnost i funkcionalnost obavljat će se opća kontrola stanja montažne konstrukcije i fotonaponskih modula u obliku pregleda u vremenskim razmacima koji ovise o vrsti konstrukcije. Mjere održavanja postrojenja obavljat će se u skladu s uputama proizvođača opreme.

U slučaju uklanjanja zahvata 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.7 UTJECAJI NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEŽELJENOG DOGAĐAJA – EKOLOŠKA NESREĆA**

Da bi se tijekom rada SE KARIN osigurala sigurnost i funkcionalnost opreme obavljat će se kontinuirana kontrola stanja montažnih konstrukcija i FN modula u obliku pregleda u vremenskim razmacima koji ovise o vrsti konstrukcije. Mjere održavanja postrojenja koje uključuju redovno servisiranje svih tehničkih dijelova pogona provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme.

Na lokaciji zahvata se neće provoditi aktivnosti koje mogle biti uzrokom ekološke nesreće. Do eventualnih neželjenih događaja može doći u slučaju požara.

U cilju sprečavanja nastanka i širenja požara na SE KARIN, projektnom dokumentacijom predviđena su odgovarajuća tehnička rješenja cjelovitog sustava uzemljenja, zaštite od udara munja i pojave požara koja će, aktivnim i pasivnim mjerama, osigurati da posljedice tih pojava budu što manje i što lakše savladive.

Planirani raspored FN modula i ostale elektroenergetske opreme osiguravat će potrebne interventne površine, kao i nesmetan pristup svim funkcionalnim jedinicama zahvata. U slučaju da se ukaže lokalna potreba interventne površine za vatrogasna vozila će se pripremiti tako da njihov nagib bude do 12%. Površine za intervenciju vatrogasnog vozila i tehnike izvest će u skladu s postavljenim zahtjevima u pogledu širine i nosivosti.

Tijekom korištenja zahvata 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 pospješuje proizvodnja i produljuje životni vijek elektrane.

Svi metalni dijelovi uključujući i okvire FN modula galvanski će se povezati i uzemljiti. Sustav zaštite od direktnog i indirektnog dodira izvest će se prema normi HRN HD 60364-4-4-

41:2007. Svi aktivni dijelovi koji mogu doći unutar dohvata ruke štitit će se od direktnog dodira upotrebom odgovarajuće klase izolacije, odgovarajućom konstrukcijskom izvedbom ili razmještajem opreme. Detaljno će se razraditi rješenje uzemljenja koje će se po izvedbi potvrditi mjerenjima ili, po potrebi, doraditi.

Za zaštitu od indirektnog dodira na istosmjernoj strani primijenit će se IT ili TN sustav, ovisno o odabranom tipu modula. Na strani niskonaponske izmjenične mreže izvest će se zasebni odgovarajući zaštitni sustav. Kako bi se osigurala propisna zaštita, ugradit će se odgovarajući sustav zaštite od munje u skladu sa serijom normi HRN EN 62305:2007.

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

## **D.8 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

U ovom elaboratu prepoznati su i opisani mogući utjecaji zahvata – SE KARIN na površini od 59 ha i snage oko 9,9 MW, na sastavnice okoliša, opterećenja okoliša, zaštićena područja i područja ekološke mreže tijekom građenja i korištenja, kao i u slučaju neželjenih događaja, a vodeći računa o postojećem stanju okoliša na lokaciji zahvata.

Lokacija zahvata se nalazi na području Grada Obrovca (dio) i na području Grada Benkovca (dio), na južnim padinama brdovitog predjela Karin Gornji, zapadno od mjesta Alavanje i sjeverno od mjesta Vukše na visinama od 480 do 530 m.n.m.

Prema prostorno-planskoj namjeni i razgraničenju površina koje određuje Prostorni plan Zadarske županije (Službeni glasnik Zadarske županije, brojevi 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 25/09, 3/10, 15/14 i 14/15) lokacija zahvata se nalazi unutar „planiranog područja za iskorištavanje energije vjetra“ što je prikazano u grafičkom dijelu Plana, kartografski prikaz 2.3. „INFRASTRUKTURNI SUSTAVI – ENERGETSKI SUSTAV“. Provedbenim odredbama Plana određeno je da se, sukladno mogućnostima konfiguracije terena i koncepcije vjetroelektrane, dozvoljava u okviru vjetroelektrane (vjetroparka) planiranje solarnih elektrana i ostalih pogona za korištenje sunčeve energije.

Namjena zahvata SE KARIN je proizvodnja električne energije direktnom pretvorbom energije sunčevog zračenja i isporuka iste u elektroenergetsku (distribucijsku) mrežu. Godišnja proizvodnja električne energije u SE KARIN procjenjuje se na oko 19 GWh.

S obzirom na analizu potencijalnih utjecaja zaključuje se da se, uz pridržavanje propisa iz područja zaštite okoliša, održivog gospodarenja otpadom i energetike, ne očekuje negativan utjecaj zahvata na sastavnice okoliša, kao ni dodatna opterećenja okoliša.

Nositelj zahvata obavezan je poštivati i primjenjivati mjere zaštite tijekom izvođenja i rada zahvata koje su obvezne sukladno zakonima i propisima donesenih na osnovu istih te pridržavati se uvjeta i mjera zaštite 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 i korištenjem zahvata ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš. U skladu s gore navedenim, za zahvat SE KARIN se ne određuju dodatne mjere zaštite okoliša, kao ni program praćenja stanja okoliša.

## E. POPIS PROPISA

### **Okoliš i priroda**

Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15)

Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/13)

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

Uredba o ekološkoj mreži (Narodne novine, broj 124/13 i 105/15)

### **Zrak**

Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine, broj 130/11 i 47/14)

### **Vode**

Zakon o vodama (Narodne novine, brojevi 153/09 , 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14)

Plan upravljanja vodnim područjem (Narodne novine, broj 82/13)

### **Gospodarenje otpadom**

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 94/13)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine, brojevi 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15-ispr.)

Pravilnik o katalogu otpada (Narodne novine, broj 90/15)

Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (Narodne novine, brojevi 42/14, 48/14, 107/14, 139/14)

### **Zaštita od buke**

Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine, brojevi 30/09, 55/13 i 41/16)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine, brojevi 145/04 i 46/08)

### **Prostorno uređenje i gradnja**

Zakon o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13)

Zakon o gradnji (Narodne novine, broj 153/13)

### **Energetika**

Zakon o energiji (Narodne novine, brojevi 120/12, 14/14, 95/15 i 102/15)

Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (Narodne novine, broj 100/15)

Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (Narodne novine, broj 105/10)

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



**POPIS SLIKA**

<b>Slika 1.</b>	Formiranje proizvodnih cjelina	9
<b>Slika 2.</b>	Primjer postavljenih FN modula, Montalto di Castro, Italija	10
<b>Slika 3.</b>	Idejno rješenje SE KARIN	11
<b>Slika 4.</b>	Varijante u kabelskoj trasi	14
<b>Slika 5.</b>	Položaj FN panela	16
<b>Slika 6.</b>	Lokacija zahvata – postojeće stanje	16
<b>Slika 7.</b>	Lokacija zahvata – postojeće stanje	17
<b>Slika 8.</b>	Lokacija zahvata – postojeće stanje	17
<b>Slika 9.</b>	Kartografski prikaz 2.3. „Infrastrukturni sustavi – energetski sustav“, Prostorni plan Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“, brojevi 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 25/09, 3/10, 15/14 i 14/15) – uvećani izvadak	19
<b>Slika 10.</b>	Kartografski prikaz 2. „Infrastrukturni sustavi i mreže“, Prostorni plan uređenja Grada Obrovca („Službeni glasnik Grada Obrovca“, brojevi 1/09, 4/10 i 6/10) – uvećani izvadak	21
<b>Slika 11.</b>	Vodno tijelo JKRN935005	26
<b>Slika 12.</b>	Izvod iz karte staništa RH. Izvor: <a href="http://www.croh abitats.hr">www.croh abitats.hr</a>	27
<b>Slika 13.</b>	Izvod iz zaštićenih područja RH – lokacija zahvata u odnosu na područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode	31
<b>Slika 14.</b>	Izvod iz područja ekološke mreže RH – lokacija zahvata u odnosu na najbliža područja ekološke mreže (izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“; <a href="http://www.iszp.hr/gis/">http://www.iszp.hr/gis/</a> ; pristupljeno: 17. svibnja 2016.)	32
<b>Slika 15.</b>	Emisije CO <sub>2</sub> tijekom životnog ciklusa elektrana	35
<b>Slika 16.</b>	Prikaz temeljenja vijčanim pilotima	40
<b>Slika 17.</b>	Primjer aluminijske rešetkaste konstrukcije (postolja)	41

## Prilog 1.



09-05-2014

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I PRIRODE**

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14  
 Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/14-08/44  
 URBROJ: 517-06-2-2-14-2  
 Zagreb, 30. travnja 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke C.I.A.K. d.o.o., Josipa Lončara 3/1, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

**RJEŠENJE**

- I. Tvrtki C.I.A.K. d.o.o., Josipa Lončara 3/1, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš;
  2. Izrada dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
  3. Izrada programa zaštite okoliša;
  4. Izrada izvješća o stanju okoliša;
  5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
  6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
  7. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti;
  8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

**O b r a z l o ž e n j e**

Tvrtka C.I.A.K. d.o.o., Josipa Lončara 3/1, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 20. ožujka 2013. ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih

poslova zaštite okoliša: Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš; Izrada dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari te također iz razloga što su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjem ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/11-08/109, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 6. lipnja 2011.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

U dijelu koji se odnosi na izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova: Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća, pravna osoba ne ispunjava uvjete jer nema zaposlene stručnjake odgovarajućeg profila i odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje tih poslova. Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju vezano za stručnjake i vezano za stručne radove u kojima su sudjelovali ti stručnjaci, tj. popis radova, a koje ovlaštenik navodi kao relevantne i kojima potkrepljuje svoje navode da raspolaze stručnjacima odgovarajućeg profila i odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje poslova za koje traži suglasnost. Ovlaštenik ni za jednog od predloženih stručnjaka nije dokazima dostavljenim uz zahtjev dokazao da imaju odgovarajuće stručno iskustvo u sudjelovanju u području izrade dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća, odnosno odgovarajuće stručno iskustvo u izradi bilo kojeg drugog dokumenta s tim u svezi.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovog rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci 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 i 8, 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 za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. C.I.A.K. d.o.o., Josipa Lončara 3/1, Zagreb, R s povratnicom!
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje