



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 KISTANJE
OPĆINA KISTANJE, ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA**

Zagreb, siječanj 2021.



Nositelj zahvata: El Sun Energy d.o.o.
Miramarska 24, 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 KISTANJE**
OPĆINA KISTANJE, ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA

Voditeljica izrade
elaborata

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



Stručnjaci
ovlaštenika

Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.



Blago Spajić, dipl.ing.stroj.

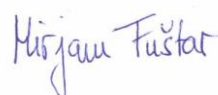


Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh.



Vanjski suradnici

Mirjam Fuštar, mag.prot.nat. et
amb.



Kristina Blagušević, mag.oecol.



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

SADRŽAJ

A.	UVOD	2
B.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	4
B.1.	OPĆI PODACI	4
B.2.	OPIS ZAHVATA	7
B.3.	OBUHVAT SE KISTANJE	7
B.3.1.	OSNOVNI TEHNIČKI PODACI	10
B.4.	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA	13
B.4.1.	OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA	13
B.4.2.	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	14
B.4.3.	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	15
B.5.	POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	16
B.6.	VARIJANTNA RJEŠENJA	16
C.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	17
C.1.	GEOGRAFSKI POLOŽAJ	17
C.2.	PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA	23
C.3.	KLIMATSKE ZNAČAJKE	27
C.4.	GEOMORFOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	29
C.5.	PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	30
C.6.	SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	32
C.7.	VODNA TIJELA, POPLAVNA PODRUČJA I PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	34
C.8.	BIOLOŠKO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE	40
C.9.	ZAŠTIĆENA PODRUČJA	47
C.10.	EKOLOŠKA MREŽA	47
C.11.	KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST	61
C.12.	KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	64
C.13.	GOSPODARSKE DJELATNOSTI	65
C.14.	ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	70
D.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ	72
D.1.	UTJECAJI ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA	72
D.2.	UTJECAJI ZAHVATA NA OPTEREĆENJA OKOLIŠA	86
D.3.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	87
D.4.	UTJECAJI NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA	87
D.5.	UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU	87
D.6.	UTJECAJI NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEŽELJENOG DOGAĐAJA – EKOLOŠKA NESREĆA	91
D.7.	UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA	91
D.8.	KUMULATIVNI UTJECAJI	92
D.9.	PREGLED PREPOZNATIH UTJECAJA	92
D.10.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	94
E.	IZVOR PODATAKA	96

A. UVOD

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša je zahvat **SUNČANA ELEKTRANA KISTANJE** (dalje u tekstu: **SE KISTANJE**), instalirane snage do 9,99 MW.

Zahvat SE KISTANJE planira se na površini od oko 14,4 ha, u administrativnom obuhvatu Općine Kistanje, Šibensko-kninska županija, na k.č.br. 4455/1, k.o. Kistanje.

Godišnja proizvodnja električne energije procjenjuje se na oko 16.355 MWh.

Unutar obuhvata SE KISTANJE predviđeno je sljedeće:

- postavljanje fotonaponskih modula za postizanje instalirane snage do 9,99 MW
- izvedba izmjenjivačkog sustava, interne kabelske mreže i interne komunikacijske mreže za potrebe daljinskog nadzora i upravljanja radom fotonaponskih modula
- izvedba internih transformatorskih stanica i sredjenaponskog rasklopišta za priključak na elektroenergetsku mrežu.

Prema namjeni i razgraničenju površina koje određuje Prostorni plan uređenja Općine Kistanje („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 3/06, 12/14 i 13/16), zahvat SE KISTANJE dijelom se planira unutar područja gospodarske namjene –proizvodna, pretežito industrijska (planska oznaka „I1“), a dijelom unutar područja koje je označeno kao „zaštitne šume“, što je prikazano na kartografskom prikazu broj 1. „KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA“.

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.).

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv gospodarskog subjekta	El Sun Energy d.o.o.
Adresa gospodarskog subjekta	Miramarska 24, 10000 Zagreb
Odgovorna osoba	Toni-Rudolf Vlaić, direktor
Matični broj gospodarskog subjekta (MBS)	081292979
OIB	62491425835

B. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

B.1. OPĆI PODACI

U Republici Hrvatskoj je, u travnju 2020., usvojena *Strategija prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* (Narodne novine, broj 46/20). Cilj Strategije je smanjenje ranjivosti društvenih i prirodnih sustava na negativne utjecaje klimatskih promjena, odnosno jačanje njihove otpornosti i sposobnosti oporavka od tih utjecaja. Klimatske promjene imaju negativan utjecaj na energetske sustav, stoga se Strategijom potiče osiguranje poticajnog zakonskog okvira za korištenje obnovljivih izvora energije.

Integriranim energetske i klimatske planom Republike Hrvatske za razdoblje od 2021. do 2030. godine, čiji glavni ciljevi uključuju smanjenje emisija stakleničkih plinova, korištenje energije iz obnovljivih izvora, energetske učinkovitost i elektroenergetsku međusobnu povezanost, kao i *Strategijom energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu* (Narodne novine, broj 25/20), predviđeno je da će se energetske razvoj Republike Hrvatske temeljiti na obnovljivim izvorima energije (OIE), primarno na solarnim elektranama i vjetroelektranama.

Uz navedeno, i kroz Europski zeleni plan¹ prepoznato je da je za postizanje klimatskih ciljeva potrebna daljnja dekarbonizacija energetskog sustava. Za dekarbonizaciju je prioritet energetske učinkovitost i razvoj OIE uz brzo postupno ukidanje upotrebe ugljena i dekarbonizaciju plina. Kako bi se ostvarili ciljevi (dekarbonizacija, sigurnost opskrbe, cjenovna pristupačnost) potrebno je poticati na korištenje OIE u proizvodnji električne energije zbog posljedičnog smanjenja korištenja fosilnih goriva, što neposredno rezultira smanjenjem emisija stakleničkih plinova, kao i povećanjem sigurnosti opskrbe uslijed korištenja raznovrsnih izvora energije u proizvodnji električne energije.

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 od 1,60 MWh/m² za područje vanjskih otoka do 1,20 MWh/m² na području gorske i sjeverne Hrvatske.

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

Šibensko-kninska županija geografski se proteže od obale Jadranskog mora s otocima do padina Dinare u zaleđu, u smjeru jugozapad-sjeveroistok. Taj smjer prati i prostorna

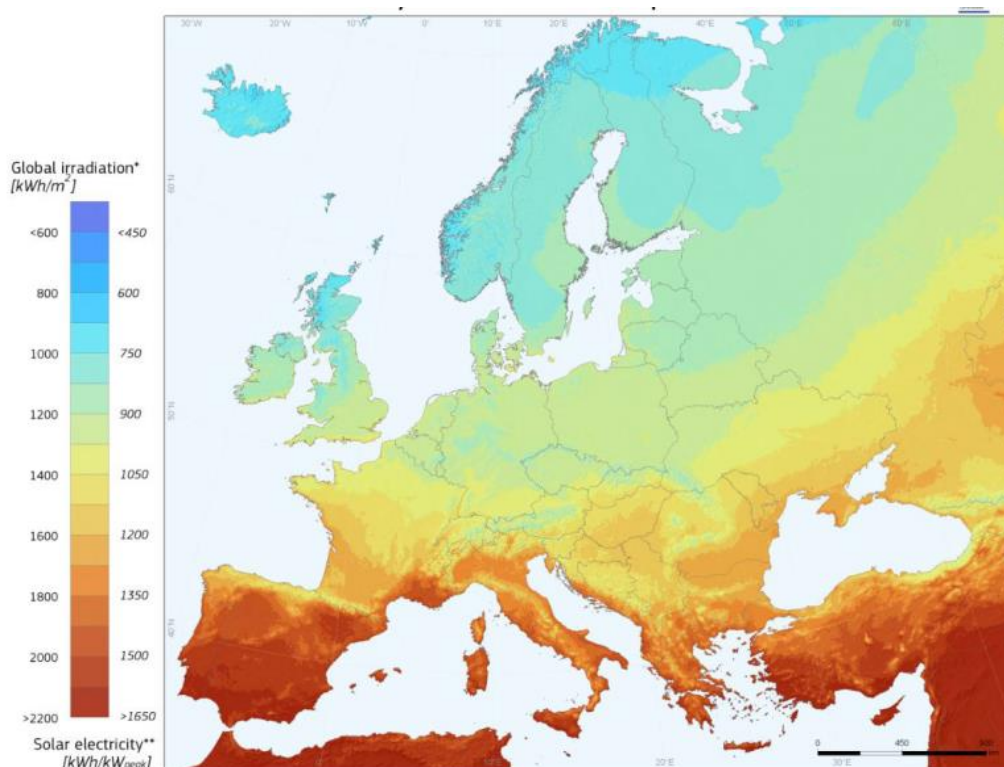
¹Izvor: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hr

² Izvor: http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_15_sibenska.pdf

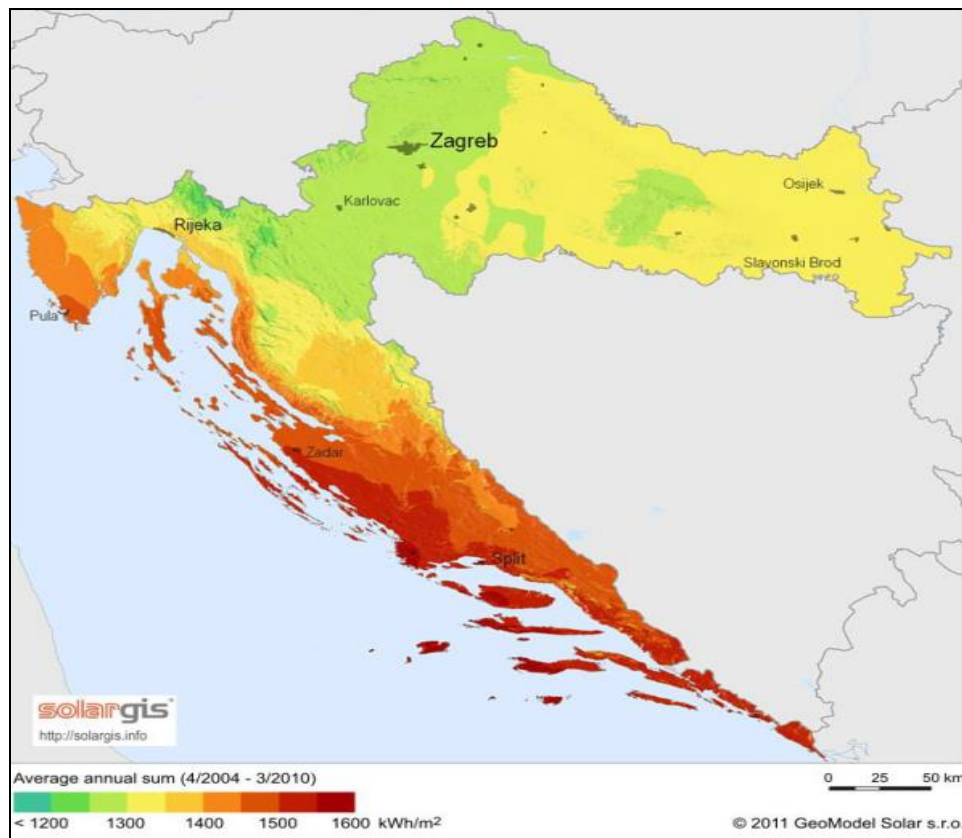
razdioba Sunčevog zračenja, koja se pod utjecajem obalne linije i rasporeda planina smanjuje u smjeru jugozapad-sjeveroistok.

Srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe na području Županije kreće se između nešto više od 1,55 MWh/m² za područje otoka i obale do 1,30 MWh/m² za područje zaleđa, odnosno Dinare. Na najvećem prostoru Županije godišnja ozračenost iznosi do 1,45 MW/m².

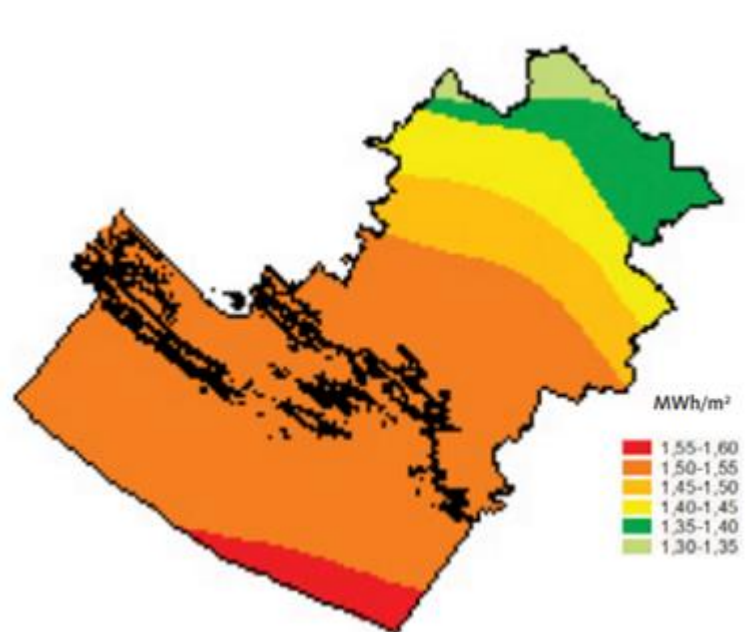
Na slikama 1. i 2. prikazana je prostorna raspodjela srednje godišnje ozračenosti na području Europe i Hrvatske, a na slici 3. prikazano je područje Šibensko-kninske županije.



Slika 1. Godišnja ozračenost vodoravne plohe na području Europe; Izvor: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>



Slika 2. Godišnja ozračenost vodoravne plohe na području RH; Izvor: <http://solargis.info/imaps/>



Slika 3. Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe na području Šibensko-kninske županije; Izvor: http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_15_sibenska.pdf

B.2. OPIS ZAHVATA

Zahvat SE KISTANJE, instalirane snage do 9,99 MW, planira se kao sunčana elektrana na tlu, oko 500 m sjeveroistočno od naselja Kistanje, u administrativnom obuhvatu Općine Kistanje, Šibensko-kninska županija.

Namjena SE KISTANJE je proizvodnja električne energije direktnom pretvorbom energije Sunčevog zračenja i evakuacija iste u elektroenergetsku (distribucijsku) mrežu. Godišnja proizvodnja procjenjuje se na oko 16.355 MWh.

Zahvat SE KISTANJE planira se na k.č.br. 4455/1. k.o. Kistanje, a obuhvatom je obuhvaćena površina od oko 14,4 ha. Unutar obuhvata SE KISTANJE predviđeno je sljedeće:

- postavljanje fotonaponskih modula za postizanje instalirane snage do 9,99 MW,
- izvedba izmjenjivačkog sustava, interne kabelske mreže i interne komunikacijske mreže za potrebe daljinskog nadzora i upravljanja radom fotonaponskih modula,
- izvedba internih transformatorskih stanica i srednjenaponskog rasklopišta za priključak na elektroenergetsku mrežu.

Prema preliminarnim izračunima, a vezano za okvirne podatke o fotonaponskim modulima, za instaliranu snagu do 9,9 MW površina pod modulima bit će manja od ukupnog obuhvata (oko 40% površine), a sve zavisno o tipu modula koji će biti odabrani i postavljeni na SE KISTANJE.

Pristup lokaciji zahvata moguć je s državne ceste DC59 (Knin (D1)-Kistanje-Bribirske Mostine-Putićanje-Kapela (D8)) koja prolazi sjeverozapadno od obuhvata i od koje se planira pristupna prometnica do obuhvata. Unutar obuhvata planiraju se makadamski putevi (prolazi) za pristup postavljenoj opremi, a koji su projektirani na način da imaju poprečni pad za potrebe odvodnje oborinskih voda u okolni teren. Također, unutar obuhvata planirana je interna prometnica u smjeru sjeverozapad-jugoistok, a koja u naravi predstavlja postojeći makadamski put koji će se zadržati u funkciji prolaza.

Obuhvat SE KISTANJE bit će ograđen zaštitnom ogradom visine oko 2 m, s vratima za kolni i pješački ulaz. Ograda će biti podignuta iznad terena, u visini potrebnoj za prolaz manjih životinja. U cilju povećanja sigurnosti i zaštite od otuđenja SE KISTANJE bit će pod cjelodnevnim internim video nadzorom.

B.3. OBUHVAT SE KISTANJE

U nastavku su navedeni tehnički podaci o zahvatu SE KISTANJE koji su preuzeti iz dokumenta: IDEJNO RJEŠENJE – SUNČANA ELEKTRANA KISTANJE 9,99 MW, broj projekta: 20MJHRPR004, ožujak 2020., izrađivač: Megajoule Adria d.o.o., a na slici 4. prikazano je

idejno rješenje zahvata na ortofoto podlozi.



Slika 4. Idejno rješenje zahvata SE KISTANJE; Izvor: IDEJNO RJEŠENJE – SUNČANA ELEKTRANA KISTANJE 9.99 MW, broj projekta: 20MJHRPR004, ožujak 2020., izrađivač: Megajoule Adria d.o.o.

B.3.1. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI

FOTONAPONSKI (FN) MODUL

Osnovna namjena SE KISTANJE je pretvorba energije Sunca, odnosno sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetski (distribucijski) sustav. Osnovna proizvodna jedinica SE KISTANJE je fotonaponski (FN) modul koji proizvodi istosmjernu struju, budući da se uslijed fotonaponskog efekta stvara istosmjerni napon.

Planirano je korištenje monokristalnih ili polikristalnih silicijskih FN modula snage od 300 W do 400 W po modulu. Moduli se spajaju u nizove (eng. *strings*) kako bi se napon prilagodio ulaznom naponu izmjenjivača (DC/AC pretvarač). Spajanjem nizova u paralelu dobiva se veća snaga, a pritom se treba voditi računa o dozvoljenoj ulaznoj struji u izmjenjivaču. Serijsko povezivanje FN modula izvodi se tipskim vodičima za fotonaponske sustave. Planirani moduli imaju učinkovitost pretvorbe energije veću od 17%.

U ovoj fazi izrade projektne dokumentacije za SE KISTANJE nisu navedene dimenzije nizova, broj FN modula iz razloga što su one povezane s konačnim odabirom proizvođača opreme. Konačan broj modula bit će definiran u daljnjoj projektnoj dokumentaciji.

FN moduli se planiraju postaviti na nosače s tipskom metalnom konstrukcijom i fiksnim nagibom od 20° do 35° prema horizontali, a točan kut će se odrediti u glavnom projektu i pritom će se voditi računa o međusobnom zasjenjenju redova modula i mogućoj proizvodnji.

Primjer FN modula prikazan je na slici 5.



Slika 5. Primjer FN modula

IZMJENJIVAČI

Izmjenjivači (pretvarači DC/AC) imaju funkciju pretvorbe istosmjernog napona, dobivenog iz sustava FN modula, u izmjenični napon 3x230/400 V, 50 Hz. Izmjenjivači će biti distribuirani ili centralni, a o odabiru tipa izmjenjivača ovisi njihova izlazna snaga, točan broj izmjenjivača i način montaže.

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).

Izmjenjivači će biti povezani s pripadnom trafostanicom kabelima položenim direktno u zemlju ili u kabelsku kanalizaciju koja će biti izvedena za potrebe polaganja interne kableske mreže SE KISTANJE.

PRISTUPNA, SERVISNE PROMETNICE

Za pristup lokaciji SE KISTANJE će se urediti postojeća pristupna prometnica makadamskog tipa, kojom će biti omogućen pristup s državne ceste DC59 (Knin (D1)-Kistanje-Bribirske Mostine-Putićanje-Kapela (D8)) koja prolazi sjeverozapadno od obuhvata. Predviđena širina prometnica je do 3,5 metra, a točne dimenzije bit će određene u daljnjoj projektnoj dokumentaciji. Uređenje prometnice planira se s poprečnim padom za potrebe oborinske odvodnje u okolni teren.

Servisne prometnice, interni prolazi između redova FN modula bit će izvedeni na način da se minimalno utječe na postojeći teren (mehanička poravnanja terena) a uz ogradu izvest će se interna prometnica makadamskog tipa s poprečnim padom za potrebe oborinske odvodnje u okolni teren, radi lakšeg pristupa opremi za potrebe održavanja.

PRIKLJUČAK SE KISTANJE NA ELEKTROENERGETSKU MREŽU

Za zahvat SE KISTANJE planiran je priključak na distribucijsku mrežu HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. (HEP ODS) spojem na tipsku trafostanicu srednjenaponske razine. Konkretna izvedba predmetnog priključka bit će dio zasebnog projekta, a u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) kojim će se analizirati postojeća srednjenaponska (SN) mreža u okolici zahvata te odabrati optimalno mjesto i način priključenja.

S obzirom na planiranu snagu SE KISTANJE, do 9,99 MW, priključenje je planirano dalekovodom/kabelom naponske razine 35 kV ili 20 kV ili 10 kV na postojeću distribucijsku mrežu. Konačna trasa dalekovoda/kabela i mjesto priključka elektrane bit će određena u idejnom projektu, a u skladu s odobrenim EOTRP-om.

INTERNA TRAFOSTANICA SN/x kV

Interna priključna trafostanica predviđena je kao tipska srednjenaponska trafostanica (SN/SN). Smještaj priključne trafostanice, izvedba postrojenja i jednopolna shema, prilagodit će se za priključenje sunčane elektrane na SN mrežu. Evakuacija proizvedene energije iz SE KISTANJE odvijat će se preko internih niskonaponskih (NN)/srednjenaponskih (SN) trafostanica na distribucijsku mrežu. U ovoj fazi razvoja projekta SE KISTANJE, ostavljeno je rješenje NN/SN (niski napon/srednji napon) jer u ovoj – početnoj fazi projekta nije određen naponski nivo. Isti će se odrediti u daljnjim fazama razvoja projekta.

B.4. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA

B.4.1. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Tehnološki proces SE KISTANJE je pretvorba 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 (paneli). FN moduli osiguravaju mehaničku čvrstoću te štite sunčane ćelije i kontakte od korozije i vanjskih utjecaja. Proizvodnja električne energije u FN podsustavu ovisi o iznosu sunčeve energije koja je dostupna na predmetnoj lokaciji i karakteristikama instaliranog FN sustava.

Godišnja proizvodnja električne energije u sunčanim elektranama ovisi o prosječnoj godišnjoj insolaciji, kao i o korisnosti instaliranih FN modula.

Zemljopisna širina i dužina određuju lokaciju objekta na kojem se nalazi sunčana elektrana, a posebice zemljopisna širina predstavlja važnu varijablu pri izračunima proizvodnje električne energije iz sunčeve energije. Analiza lokacija radi se prema javno dostupnim podacima od PVGIS.³

U nastavku (Tablica 1.) dani su podaci za lokaciju SE KISTANJE, s procjenom godišnje proizvodnje, a koja je najveća u lipnju, srpnju i kolovozu (Slika 6.).

Tablica 1. Godišnja proizvodnja SE Kistanje

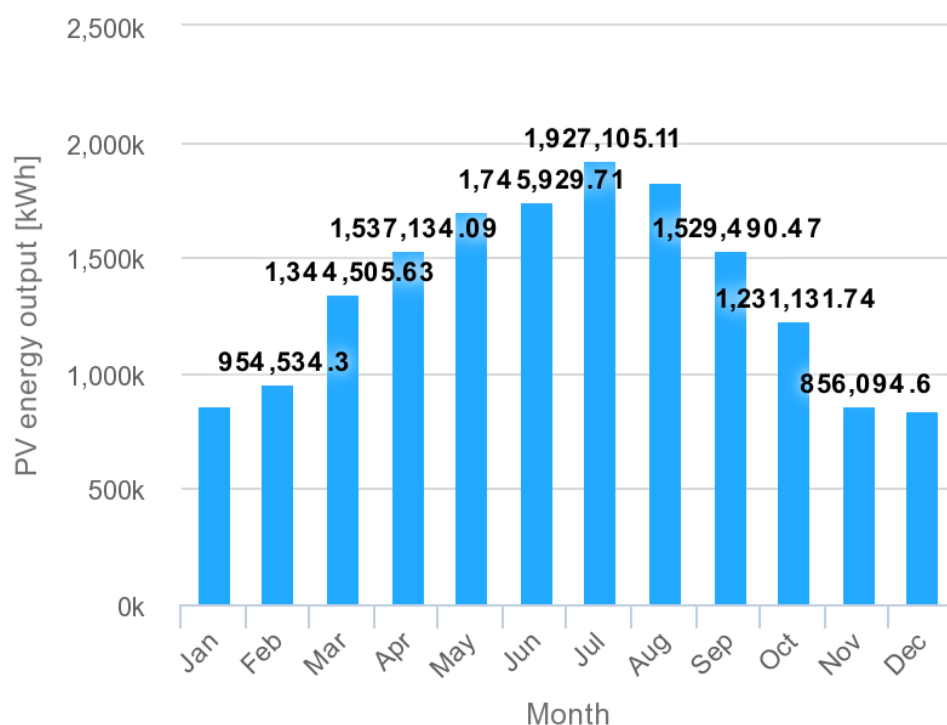
Pozicija elektrane u geografskim stupnjevima:	43.989, 15.978
Vršna snaga SE KISTANJE	11.77 MWp
Nazivna snaga SE KISTANJE:	9.99 MW
Kut nagiba:	30°
Azimut:	0°
Ukupni gubitci sustava:	21,61%

³ PVGIS – Photovoltaic geographical information system - EU

Godišnja dozračenost ravne plohe:	1.772,7 kWh/m ²
Godišnja proizvodnja:	16.355,3 MWh
Godišnja varijabilnost proizvodnje:	1.162,5 MWh

Monthly energy output from fix-angle PV system

(C) PVGIS, 2020



Slika 6. Mjesečna procjena proizvodnje električne energije za SE KISTANJE

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

Planirana SE KISTANJE 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 KISTANJE ne spada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu *Zakona o zaštiti zraka* (Narodne novine, broj 127/19).

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

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

S obzirom na to da unutar obuhvata zahvata SE KISTANJE nema asfaltiranih površina, interne površine u svrhu prolaza između redova FN modula, kao i površine ispod FN modula ostavit će se u prirodnom stanju, a oborinske vode će se odvoditi direktno u teren.

U usporedbi s većinom drugih energetske tehnologije, sunčane elektrane zahtijevaju minimalno održavanje koje se provodi sukladno preporučenim i garancijskim uvjetima proizvođača opreme kako bi se postigao planirani energetski 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, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Korištena oprema se reciklira, s obzirom na to da FN moduli sadrže materijale (Tablica 2.) koji se mogu, preko 95% poluvodičkih materijala i 90% stakla, reciklirati te isti predstavljaju izvor sirovina, a ne otpad. Proces recikliranja za mono-kristalne i poli-kristalne FN module, kao i za FN modula s tankim filmom razvijen je do te mjere da organiziranim prikupljanjem i procesom recikliranja dobivaju se produkti koji imaju potražnju i široku industrijsku uporabu.

Tablica 2. Sastav FN modula⁴

	Kristalni silicij (c-Si)	Amorfni silicij (a-Si)	Cl S (bakar indij diselenid)	CdTe (kadmij telurid)
Udio u %				
Staklo	74	90	85	95
Aluminij	10	10	12	<0,01
Silicij	3	<0,1		
Polimeri	6,5	10	6	3,5
Cink	0,12	<0,1	0,12	0,01
Olovo	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01
Bakar(kabeli)	0,6		0,85	1,0
Indij			0,02	
Selen			0,03	
Telurid				0,07
Kadmij				0,07
Srebro	<0,006			<0,01

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

Za realizaciju zahvata SE KISTANJE nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim onih koje su prethodno opisane.

B.6. VARIJANTNA RJEŠENJA

Za zahvat SE KISTANJE nisu razmatrana varijantna rješenja.

⁴ Technische Universität Bergakademie Freiberg: Recycling photovoltaic modules, BINE projectinfo 02/2010.

C. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

C.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ

Lokacija zahvata SE KISTANJE nalazi se u naselju Kistanje, administrativni obuhvat Općina Kistanje, u Šibensko-kninskoj županiji.

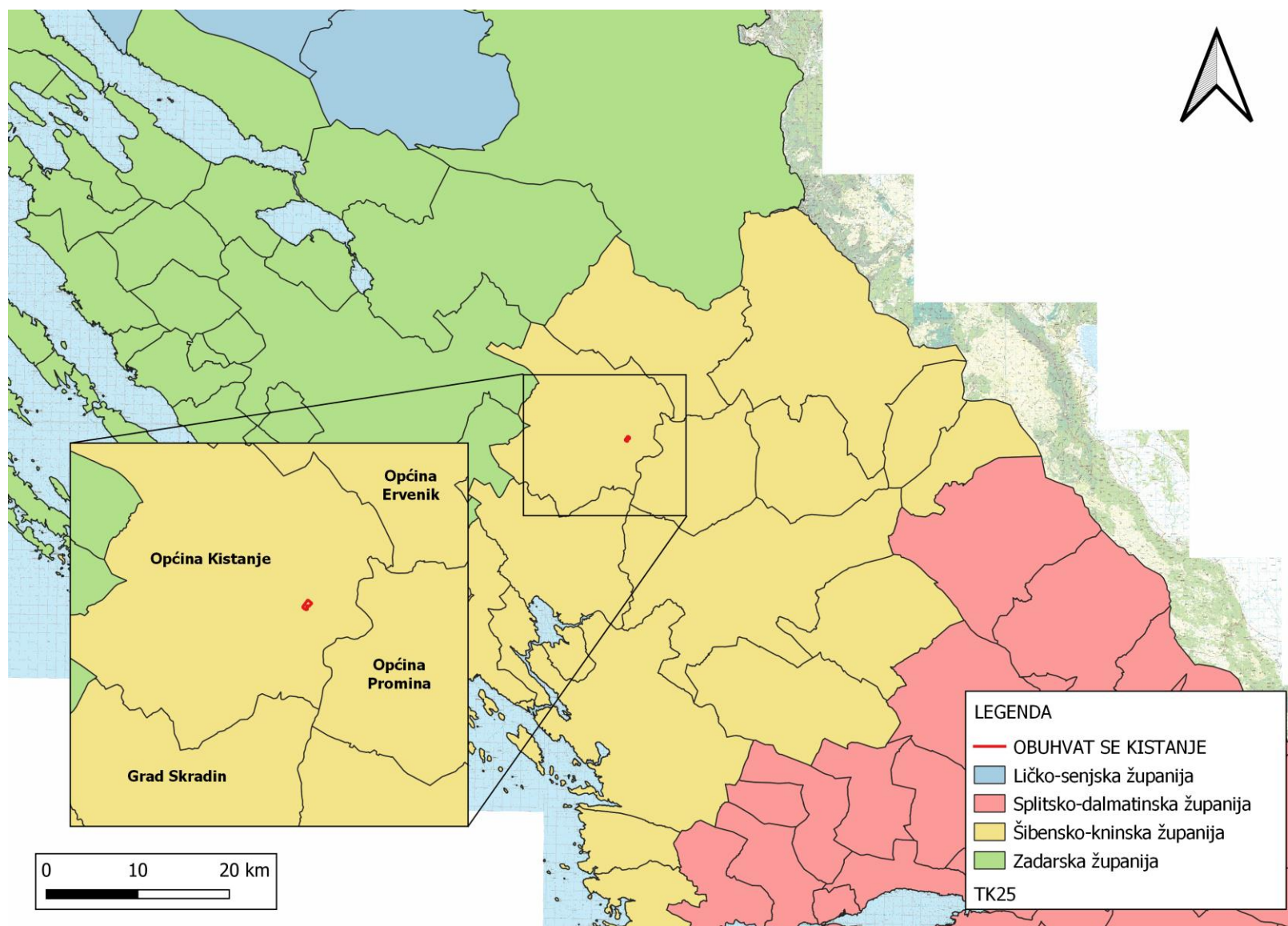
Općina Kistanje, površine 244,11 km², dio je Dalmatinske zagore i Bukovice u zapadnom dijelu Županije (Slika 7.). Graniči s Općinom Ervenik na sjeveru, Općinom Promina na istoku, Gradom Skradinom na jugu te Zadarskom županijom na zapadu. Prostor Općine obuhvaća 14 naselja i to: Biovičinio Selo, Modro Selo, Ivoševci, Kistanje, Nunić, Parčić, Zečevo, Varivode, Kolašac, Smrdelje, Kakanj, Gošić, Devrske, Krnjeuve.

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine, Općina ima 3.481 stanovnika, što predstavlja 3,18% od ukupnog broja stanovnika Šibensko-kninske županije, odnosno 0,08% od ukupnog broja stanovnika Hrvatske. Prosječna gustoća naseljenosti je oko 14 stanovnika po km².

Područje na kojem se planira zahvat SE KISTANJE nalazi se istočno od državne ceste DC59 (Knin (D1)-Kistanje-Bribirske Mostine-Putićanje-Kapela (D8)), na udaljenosti od oko 500 m od općinskog središta, naselja Kistanje, u smjeru sjeveroistoka.

Lokacija zahvata se nalazi unutar k.č.br. 4455/1, k.o. Kistanje, na prosječnoj nadmorskoj visini od oko 240 m. Teren je ravan, bez izgrađenih struktura, s razvijenom makijom i niskim raslinjem. Također, na dijelu obuhvata nekontrolirano je odbačen otpad što može biti uzrokom požara, daljnjeg onečišćenja tla i degradiranosti okoliša.

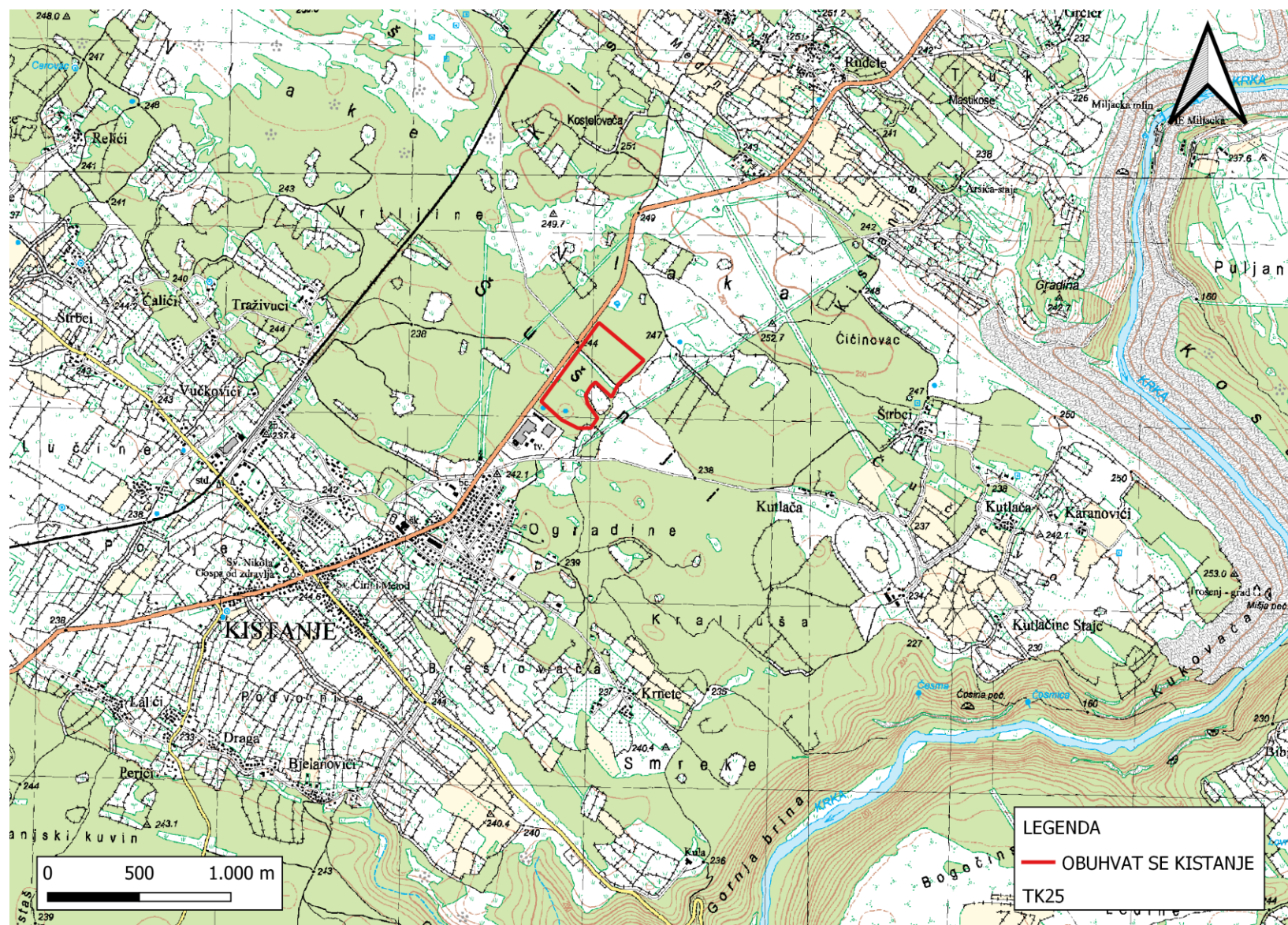
U nastavku, na slikama 8. i 9. prikaz je obuhvata zahvata na OF i TK podlozi, a na slikama od 10. do 14. je fotodokumentacija s lokacije zahvata snimljena u prosincu 2020. godine.



Slika 7. Lokacija zahvata na području Općine Kistanje, Šibensko-kninska županija



Slika 8. Prikaz obuhvata SE KISTANJE na OF podlozi – šire područje, Izvor: www.geoportal.dgu



Slika 9. Prikaz obuhvata SE KISTANJE na TK25 podlozi – uže područje, Izvor: www.geoportal.dgu



Slika 10. Fotodokumentacija s lokacije zahvata – državna cesta DC59 (Knin (D1)-Kistanje-Bribirske Mostine-Putičanje-Kapela (D8))



Slika 11. Fotodokumentacija s lokacije zahvata – makadamski put s jugoistočne strane obuhvata SE KISTANJE uz napuštene industrijske/proizvodno-poslovne objekte



Slika 12. Fotodokumentacija s lokacije zahvata – odbačeni otpad uz obuhvat SE KISTANJE



Slika 13. Fotodokumentacija s lokacije zahvata – postojeći makadamski put unutar obuhvata SE KISTANJE koji će se zadržati u funkciji prolaza/interna prometnica



Slika 14. Fotodokumentacija s lokacije zahvata

C.2. PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

Prema upravno teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, lokacija zahvata SE KISTANJE nalazi se na području Šibensko-kninske županije, Općine Kistanje, za koje su važeći sljedeći prostorno planski dokumenti:

- Prostorni plan Šibensko-kninske županije („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“ broj 11/02, 10/05, 3/06, 5/08, 9/12-pročišćeni tekst, 4/13, 8/13, 2/14 i 4/17)
- Prostorni plan uređenja Općine Kistanje („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 03/06, 12/14 i 13/16).

Prostornim planom Šibensko-kninske županije („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 11/02, 10/05, 3/06, 5/08, 9/12-pročišćeni tekst, 4/13, 8/13, 2/14 i 4/17) (dalje u tekstu: PP ŠKŽ) razrađena su načela prostornog uređenja i utvrđeni su ciljevi prostornog razvoja te organizacija, zaštita, korištenje i namjena prostora područja Županije uz uvažavanje društveno gospodarskih, prirodnih, kulturno-povijesnih i krajobraznih vrijednosti. Plan sadrži prostornu i gospodarsku strukturu Županije, sustav središnjih naselja, sustav razvojne regionalne infrastrukture, osnove za uređenje i zaštitu prostora, mjerila i smjernice za gospodarski razvoj, za očuvanje i unapređenje prirodnih, kulturno-povijesnih i

krajobraznih vrijednosti, mjere za unapređenje i zaštitu okoliša te druge elemente od važnosti za Županiju.

Odredbe za provođenje PP ŠKŽ, u dijelu točka 6.2. ENERGETSKI SUSTAV, usmjeravaju na to da se uz postojeće objekte za proizvodnju električne energije omogućuje izgradnja i novih – uključujući i elektrane koje koriste OIE (vjetar, sunce i sl.), uz prethodno zadovoljavanje odredbi PP i zakonom propisanih uvjeta.

Prostorni plan uređenja Općine Kistanje („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 03/06, 12/14 i 13/16) (dalje u tekstu: PPUO Kistanje) utvrđuje ciljeve prostornog razvitka, određuje organizaciju prostora, osnovnu namjenu i korištenje površina, uvjete korištenja, uređenja i zaštite prostora, razvoj infrastrukturnih sustava, zaštitu prirodnih vrijednosti i spomenika kulture te zaštitu okoliša na području Općine, uključujući 14 naselja.

Odredbama PPUO Kistanje, prema korištenju i namjeni površina, razlikuju se površine za razvoj i uređenje naselja i površine za razvoj i uređenje izvan naselja koje uključuju i površine gospodarske namjene.

Prema namjeni i razgraničenju površina koje određuje PPUO Kistanje, zahvat SE KISTANJE dijelom se planira unutar područja gospodarske namjene –proizvodna, pretežito industrijska (planska oznaka „I1“).

Odredbe Članka 40. određuju četiri izdvojeno gospodarske zone, i to

a) proizvodne (industrija, zanatstvo) zone i to:

- ***u naselju Kistanje uz državnu cestu D59 (I1), površine 13,7 ha;***
- *u naselju Varivode uz državnu cestu D59, površine 4,3 ha.*

b) poslovna zona - pretežno trgovačka K2 (stočni sajam), površine 2,14 ha.

...

Prema PPUO Kistanje, Članak 58.a, dozvoljena je gradnja fotonaponskih elemenata, kako slijedi:

1) S obzirom na principe pretvorbe sunčeve energije razlikujemo tri glavna oblika solarne energije: toplinska, koncentrirana i fotonaponska. Ovim Planom dozvoljeno je postavljanje samo fotonaponskih elemenata i nisko i srednje temperaturnih kolektora.

2) Dozvoljena je izgradnja uređaja, postrojenja i potrebne opreme za iskorištavanje energije sunca:

a) unutar građevinskog područja naselja i

b) unutar izdvojenih građevinskih područja gospodarske namjene.

a) Građevinsko područje naselja

Unutar građevinskih područja naselja za potrebe elektrifikacije pojedinačnih zgrada, proizvodnje električne energije manjih snaga, grijanje vode, hlađenje i ventilaciju ovim planom dozvoljeno je postavljanje fotonaponskih elemenata i toplinskih kolektora na krovne plohe i krovne prihvate. Kada se postavljaju na kosim krovovima moraju biti smješteni u ravnini krovne plohe. Postava fotonaponskih elemenata i toplinskih kolektora mora biti takva da ne ugrožava rad i korištenje susjednih građevnih čestica.

Fotonaponski elementi i toplinski kolektori ne mogu se postavljati u dijelovima naselja koji su zaštićene kulturno-povijesne cjeline.

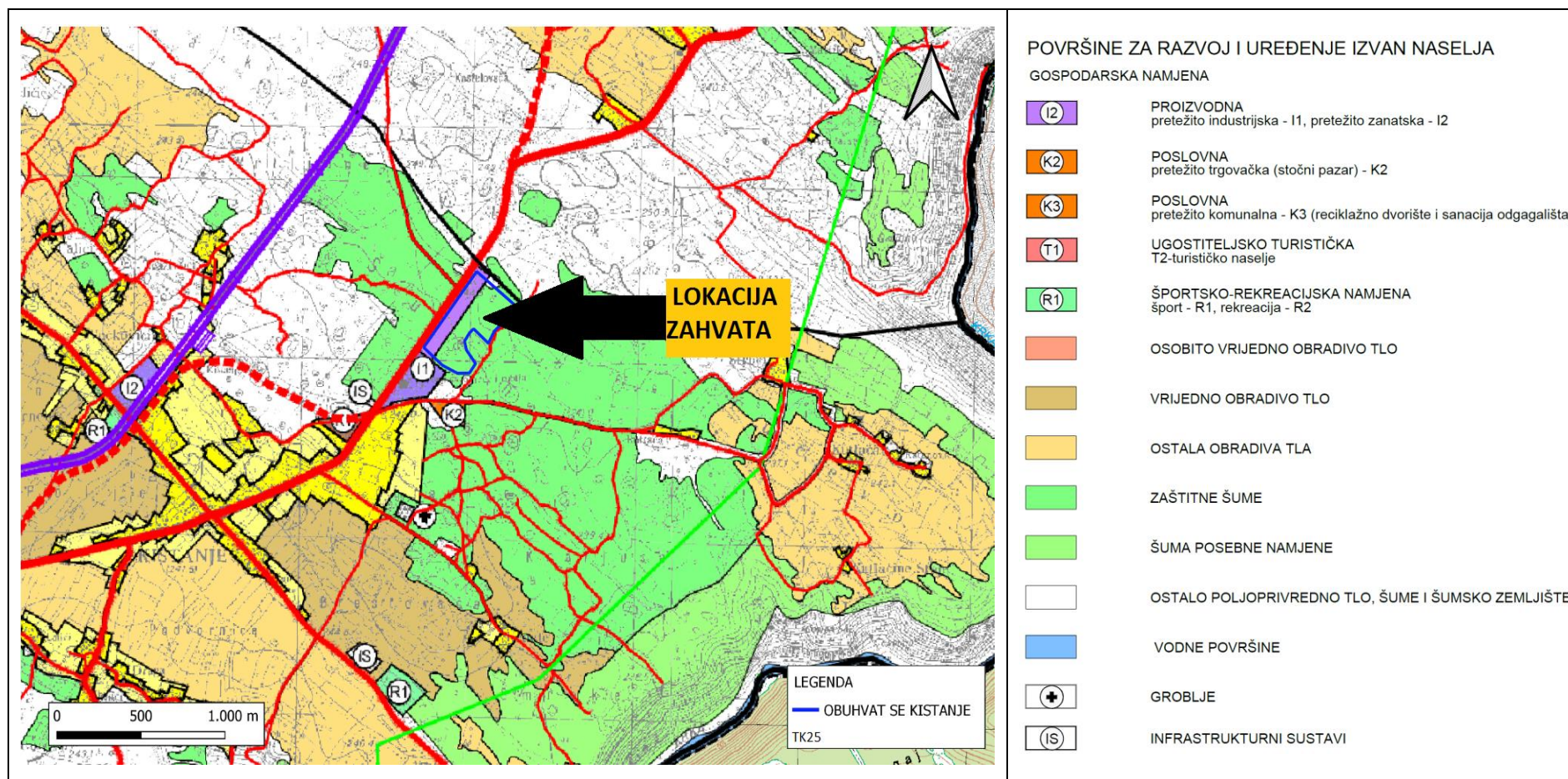
b) Izdvojeno građevinsko područja gospodarske namjene

Na površinama izdvojenog građevinskog područja naselja gospodarske namjene dozvoljena je postava fotonaponskih elemenata i toplinskih kolektora snage manje od 200 kV na krovne plohe, nadstrešnice i na tlo. Ukoliko se kolektori i fotonaponski elementi postavljaju na tlo smiju zauzimati do najviše 20% ukupne površine građevne čestice, a tlo ispod ovako postavljenih kolektora i panela mora biti ozelenjeno.

....

Prema namjeni i razgraničenju površina koje određuje Prostorni plan uređenja Općine Kistanje („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 3/06, 12/14 i 13/16), zahvat SE KISTANJE dijelom se planira unutar područja gospodarske namjene –proizvodna, pretežito industrijska (planska oznaka „I1“), a dijelom unutar područja koje je označeno kao „zaštitne šume⁵“, što je prikazano na kartografskom prikazu broj 1. „KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA“ (Slika 15.).

⁵ Prema podacima Hrvatskih šuma iz Programa gospodarenja za gospodarsku jedinicu Laškovića za razdoblje od 01.01.2017. do 31.12.2026. (KLASA:ST/20-01/3029, Ur.br.:15-00-05/02-20-02, Split, 14.12.2020.), na lokaciji zahvata je u potpunosti zastupljen uređajni razred zaštitna šikara (vidi poglavlje C.13.)



Slika 15. Kartografski prikaz „1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA“, PPUO Kistanje („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 3/06, 12/14 i 13/16) – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata

C.3. KLIMATSKE ZNAČAJKE

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime područje Općine Kistanje, pripada *Cfa* tipu klime. *C* je oznaka za umjereno toplu kišnu klimu kakva vlada u velikom dijelu umjerenih širina. Tijekom godine nema suhih mjeseci (*f*), a minimum oborine je ljeti. Najmanje jedan mjesec u godini ima srednju temperaturu višu od 10 °C, a prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca viša je od 22 °C (*a*).

Lokaciji zahvata najbliža je meteorološka mjerna postaja Knin, a podaci u nastavku (za razdoblje 1949-2019.) preuzeti su sa službene internet stranice Državnog hidrometeorološkog zavoda.⁶

Prosječna godišnja temperatura zraka iznosi 13,2 °C pri čemu je najtopliji mjesec srpanj s prosječnom temperaturom od 23,2 °C, dok je najhladniji mjesec siječanj s prosječnom temperaturom od 3,9 °C. U odnosu na priobalno i otočko područje Šibensko-kninske županije, u ovom dijelu Županije (zagora) zabilježene su niže godišnje i mjesečne vrijednosti temperature. Srednja godišnja količina oborina na mjernoj postaji Knin se kreće oko 1.262 mm, pri čemu su najveće količine oborina u zimskim mjesecima (studeni, prosinac), dok su najmanje količine oborina zabilježene u ljetnim mjesecima (srpanj, kolovoz) kada je oborina uglavnom rezultat ljetnih pljuskova. Snijeg je relativno rijetka pojava te se u pravilu ne zadržava dulje od dva dana.

Najveći broj sati sijanja Sunca je u srpnju i kolovozu, a najmanji u prosincu. U srpnju Sunce sija prosječno 327,3 sati (h), dok Sunce sija u prosincu 111,7 h. Prosječno manje od 150 h imaju mjeseci od studenog do veljače.

Klimatske promjene

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja.

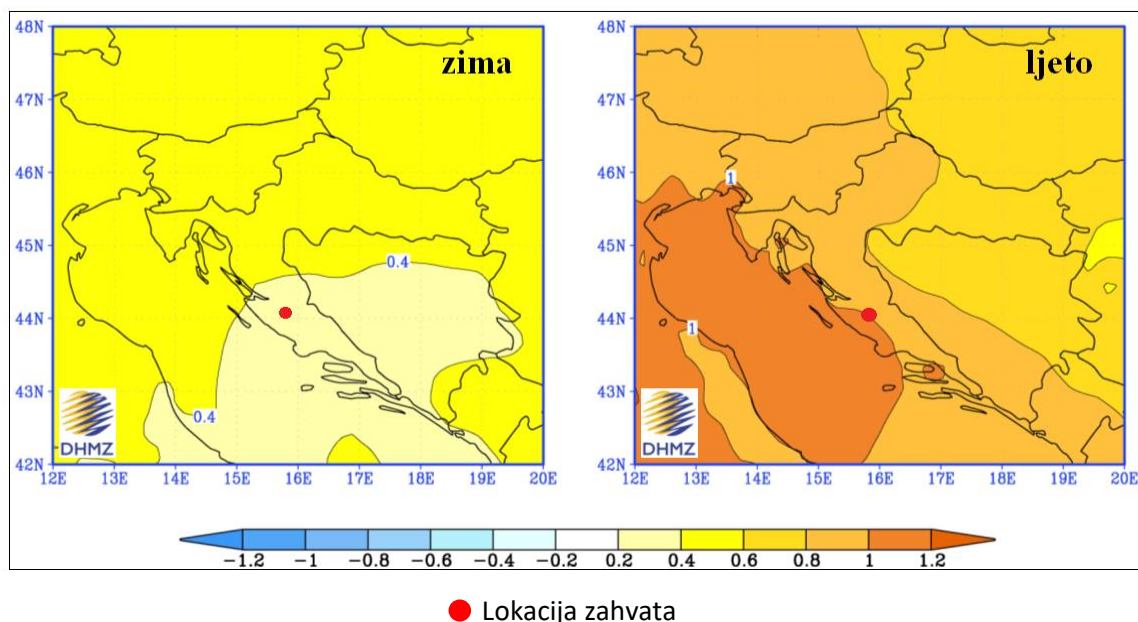
- Razdoblje od 2011. do 2040. godine: bliža budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene – **prvo razdoblje**.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine: sredina 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači – **drugo razdoblje**.

Projicirane promjene temperature zraka

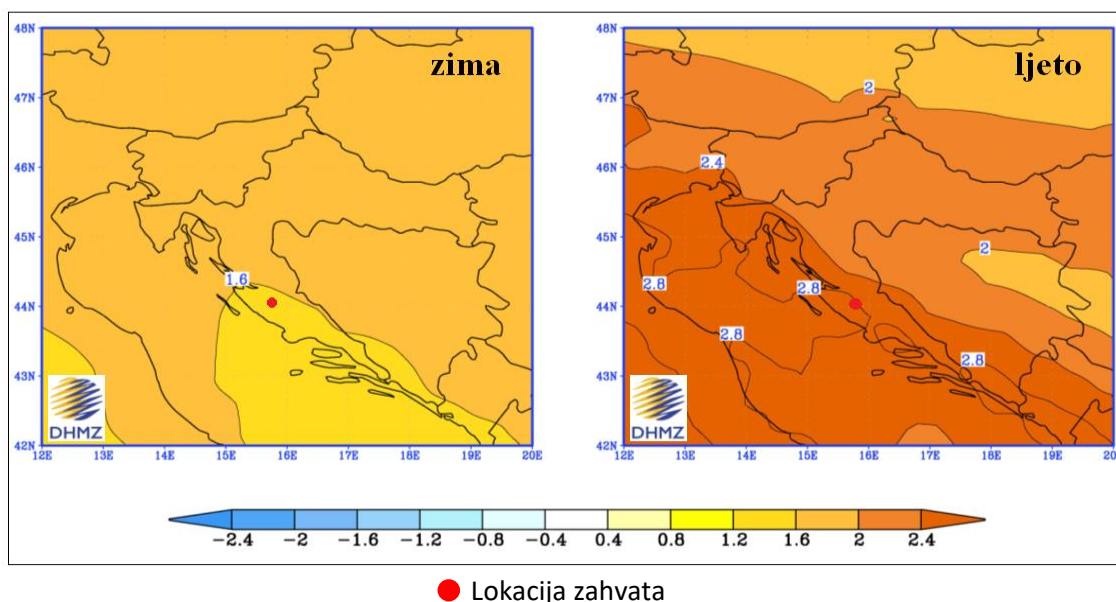
Prema rezultatima RegCM-a, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj-kolovoz) nego zimi (prosinac-veljača).

⁶ https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=knin

Na slikama u nastavku prikaz je rezultata projekcije za razdoblje 2011-2040. (Slika 16.), odnosno za razdoblje 2041-2070. (Slika 17.). Na području zahvata, u razdoblju 2011-2040., predviđa se porast temperature do 0,4 °C zimi te od 0,8 °C do 1 °C ljeti, odnosno u razdoblju od 2041-2070. do 1,6 °C zimi, dok je za ljeto previđeno povećanje temperature za više od 2,8 °C.



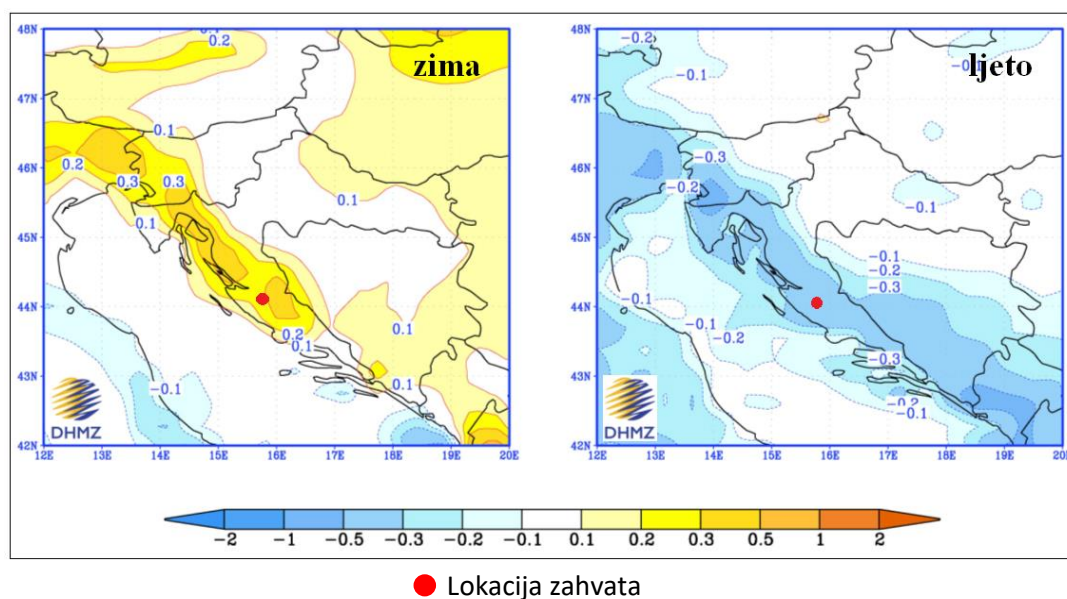
Slika 16. Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj i na području zahvata u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. Prema rezultatima srednjaka ansambla nacionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije stakleničkih plinova za zimu i ljeto; Izvor: DHMZ



Slika 17. Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj i na području zahvata u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. Prema rezultatima srednjaka ansambla nacionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije stakleničkih plinova za zimu i ljeto; Izvor: DHMZ

Projicirane promjene količine oborina

Promjene količine oborina u bližoj budućnosti (2011-2040.) male su i ograničene samo na manja područja, variraju u predznaku ovisno o sezoni te se na temelju dostupnih podataka ne može sa statističkom značajnošću reći kakvo će biti stanje kako na području Hrvatske, tako i na području zahvata. U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070.) promjene oborina u Republici Hrvatskoj su nešto jače izražene pa se na temelju toga mogu donijeti i određeni zaključci za područje zahvata, iako niti oni nisu statistički značajni. Prema slici 18. za područje zahvata predviđa se porast količine padalina do 0,3 mm/dan zimi te smanjenje do 0,3 mm/dan ljeti.



Slika 18. Promjena oborina u Hrvatskoj (mm/dan) i na području zahvata u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij; Izvor: DHMZ

C.4. GEOMORFOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema geomorfološkoj regionalizaciji (Bognar, 2001) područje zahvata dio je subgeomorfološke regije Sjevernodalmatinska zaravan koju čini krška zaravan denudacijsko-akumulacijskog tipa reljefa. Na principu prostornih veza uključena je u makroregiju s pobrđem Bukovice, gorskim hrptom Promine i zaravansko-udolinskim područjem Ravnih Kotara.

Područje Općine Kistanje nalazi se na vapnenačkim konglomeratima koje karakteriziraju krške depresije, planinski vijenci i vapnenačke zaravni te dolina rijeke Krke koja protječe kroz Općinu. Sjeverno dalmatinska ili tzv. kistanjska zaravan je prostrani krški vapnenački prostor između duboko usječenih kanjona Krke i Zrmanje, s nadmorskim visinama između 200 m i 300 m. Rijeka Krka sa svojim pritocima čini sustav kompozitnih

dolina u kršu, a kompozitnost dolina posljedica je litoloških i tektonskih odnosa. Dolina Krke poligenetskog je postanka. Za kanjonske dijelove karakteristična je pojava brojnih padinskih reljefnih detalja, dok je na strmijim padinama izrazito osipanje i urušavanje. U aluvijalnim nanosima, u dolinskim proširenjima, nađeni su fragmenti kršja okolnih stijena. U novije doba uočava se regeneracija vegetacije koja pridonosi promjeni intenziteta modeliranja reljefa egzogenim procesima.

U hidrogeološkom smislu, područje zahvata pripada jadranskom vodnom području (JVP), odnosno, šire gledano, pripada jadranskom slivu i dinarskom kršu. Temeljne značajke krških slivova su prostrane zone prikupljanja vode u planinskim područjima vrlo bogatim oborinama, kao i vrlo kompleksni uvjeti izviranja na kontaktima okršanih vodopropusnih karbonatnih vodonosnika i vodonepropusnih klastičnih stijena, ili pod uspornim djelovanjem mora. Okršavanje i podzemni tokovi su dublji od današnje razine mora, zahvaljujući znatno nižim razinama mora u kvartarnom razdoblju.

Zbog dominantno vodopropusnog, karbonatnog, terena većina oborina infiltrira se u podzemlje ili odlazi povremenim vodenim tokovima kroz jaruge te se na površini ponovno javlja u podnožjima planina, u obliku snažnih krških vrela. Iako pojedinačno, kao točkasti elementi, zauzimaju malu površinu, do izražaja dolaze zbog svoje brojnosti. Karakteristično je da na ovom tipu terena niti nakon dugotrajnih i intenzivnih oborina ne dolazi do formiranja površinskih tokova koji bi odvodili površinske vode.

Odnos propusnih i nepropusnih naslaga te morfologija terena uvjetovali su raspored površinskih i podzemnih voda na širem području zahvata. Tako na ovom prostoru postoje brojni otvoreni vodotoci i uglavnom krški izvori, čija se voda može koristiti za navodnjavanje. Najveći izvori u Šibensko-kninskoj županiji su Miljacka, koja se nalazi na području Općine Kistanje, a vodom iz izvora Miljacke opskrbljuje se stanovništvo Općine Promina, naselja Oklaj i Razvođe te Općina Kistanje.

C.5. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema pedološkoj karti Hrvatske, na širem području zahvata kartirane su sljedeće jedinice: Smeđe na vapnencu, Crvenica tipična i lesivirana, Crnica vapnenačko dolomitna, (Slika 19.).

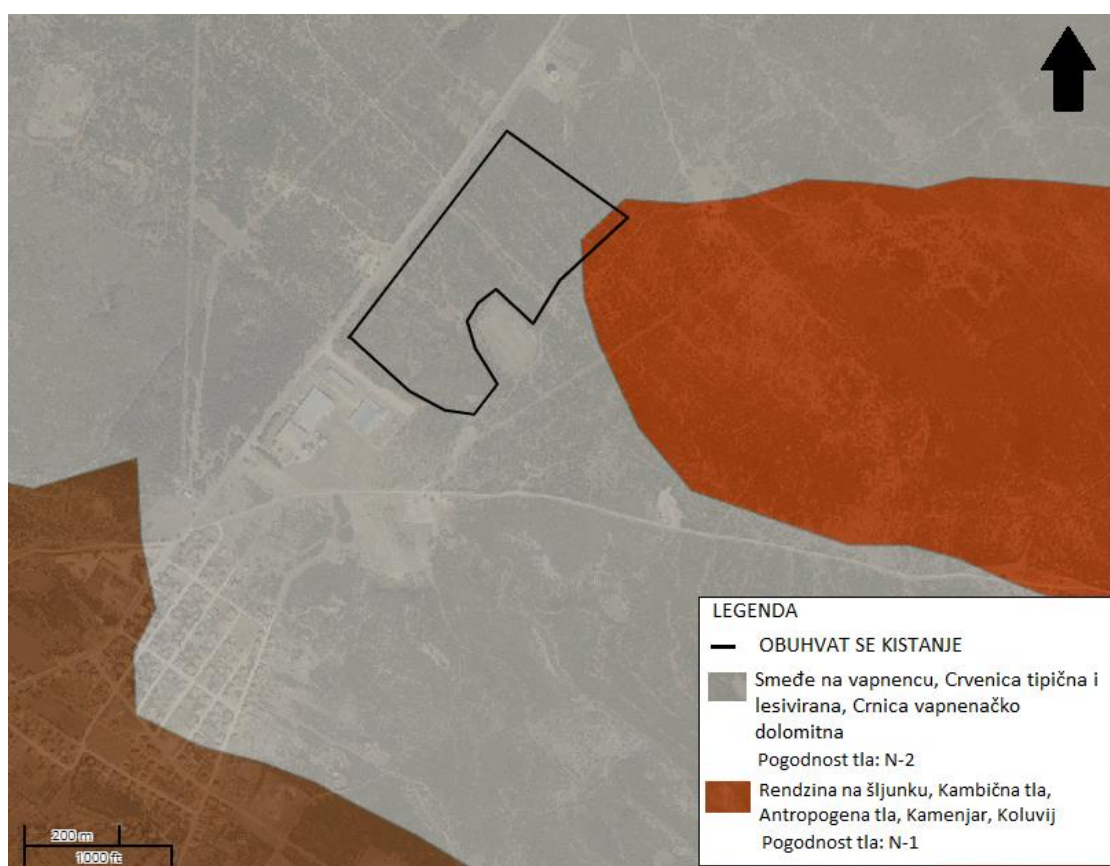
Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol) pripada klasi kambičnih tala. U području krša kojem pripada i područje zahvata, prevladavaju plitka tla produbljena pukotinama koje se isprepliću do znatne dubine. Intenzitet okršenosti vapnenca utječe na postotak skeleta (kamena) u tlu. Produktivnost mu varira, a promjenjivost dubine te stjenovitost i kamenitost terena ograničava mogućnost intenzivnijeg korištenja.

Crvenica (Terra Rossa) je rasprostranjena u mediteranskom i submediteranskom području, uglavnom na nižim nadmorskim visinama. Njezin nastanak vezan je za čvrste vapnence i dolomite koji trošenjem daju nerazgradivi ostatak, osnovu mineralnog dijela tla.

Crvena boja potječe od hematitnih oblika željeza u sastavu mineralnog dijela tla. Crvenica je slabo vodopropusna, lako upija, a teško otpušta vodu pa se često nakon kiša pretvara u blato.

Crnica (kalkomelanosol) je plitko tlo koje predstavlja do 20-ak centimetara humusnog horizonta koji direktno, ili preko regolita, leži na vapnencu ili dolomitu. Sporo trošenje podloge i najčešće propadanje (sufozija) stvorene sitnice kroz pukotine uvjetuje postanak pretežno plitkih tala. Kalkomelanosol u prostoru dolazi zajedno sa smeđim tlom na vapnencu i dolomitu, najčešće kao organomineralni i posmeđeni podtip. Ponešto ekcesivna dreniranost, dobra propusnost i mali kapacitet tla za vodu, uvjetuju da su ova tla vrlo suha do suha te kao takva nepogodna za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju.

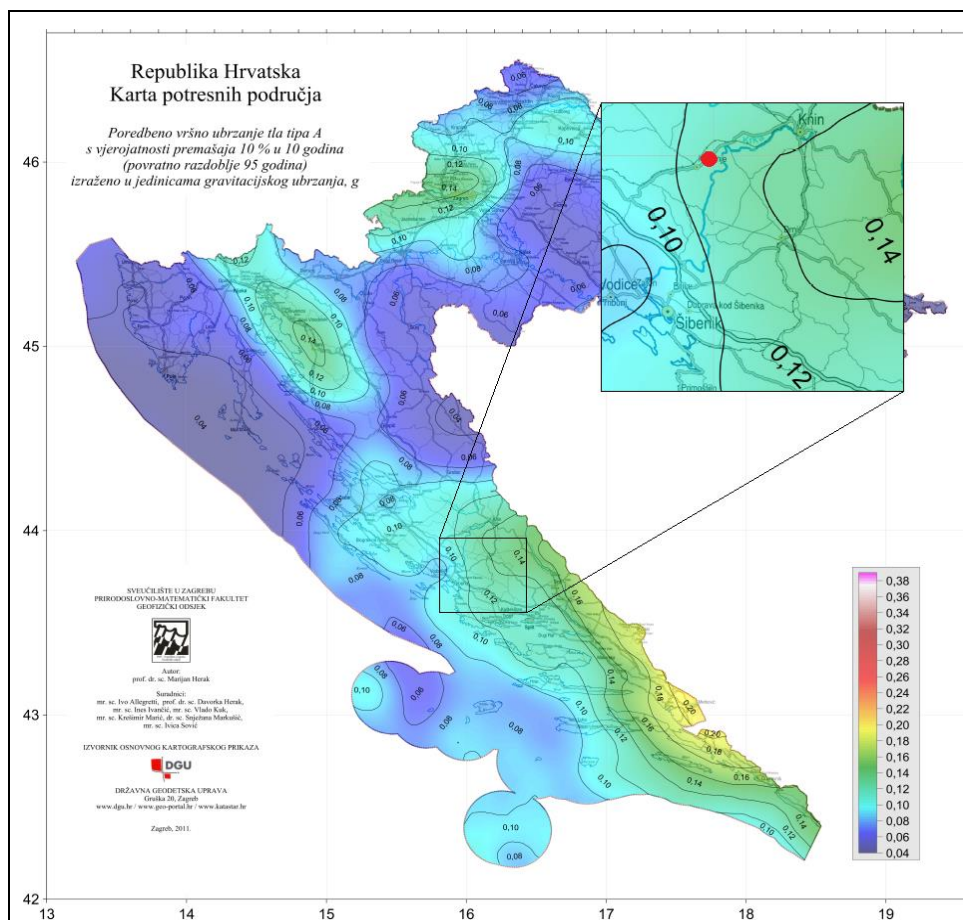
Prema pedološkoj karti Hrvatske, tla na lokaciji zahvata svrstana su u sljedeće kategorije pogodnosti tla: **N-2** (trajno nepogodna tla za obradu) i **N-1** (privremeno nepogodna tla za obradu). Niski proizvodni potencijal tla rezultat je ponajprije visokog udjela stijena koje se izmjenjuju s tlom, plitka dubina i promjenjivost dubine tla.



Slika 19. Pedološka karta RH – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.envi-portal.azo.hr

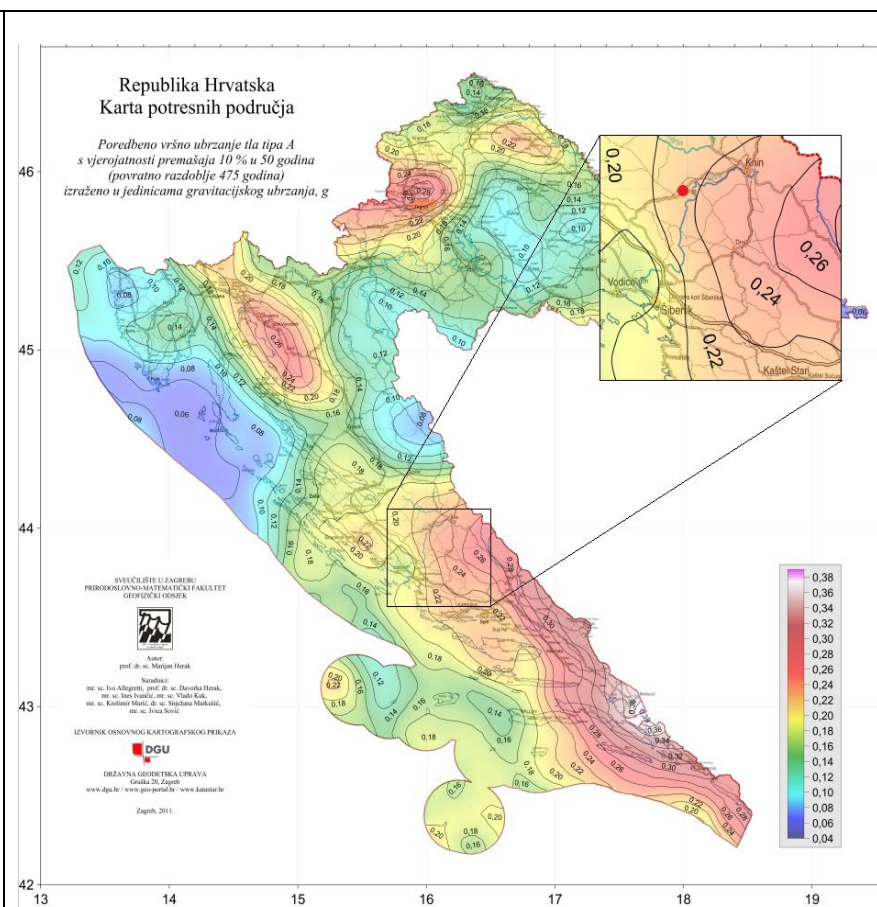
C.6. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema kartama potresnih područja na području zahvata poredbeno vršno ubrzanje temeljnog tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10% u 10 godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, za povratno razdoblje 95 godina iznosi $ag_R=0,12$, a za povratno razdoblje 475 godina $ag_R=0,22$ g (Slika 20., Slika 21.).



Slika 20. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina
Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

● Lokacija zahvata



Slika 21. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina
godina

Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

● Lokacija zahvata

C.7. VODNA TIJELA, POPLAVNA PODRUČJA I PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA

Podaci u nastavku preuzeti su iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (Hrvatske vode, Klasifikacijska oznaka: 008-02/20-02/0000833).

Vodna tijela

Područje na kojem se planira zahvat nalazi se unutar vodnog tijela podzemne vode JKGI_10 KRKA (Slika 22.). Ono je pukotinsko-kavernozne poroznosti, zauzima površinu od 2.704 km², a obnovljive zalihe podzemne vode iznose 1.236*10⁶ m³/god. Prema prirodnoj ranjivosti 45,2% područja je srednje ranjivo, 4,6% je visoke ranjivosti, a 0,2% područja je vrlo visoke ranjivosti. Prema *Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora* (Narodne novine, broj 97/10 i 31/13) navedeno podzemno vodno tijelo pripada Jadranskom vodnom području.

Za tijelo podzemne vode JKGI_10 KRKA količinsko i kemijsko stanje procijenjeno je kao „dobro“ te je zaključno ukupno stanje ovog grupiranog vodnog tijela podzemne procijenjeno kao „dobro“.

Na području zahvata nema proglašanih zasebnih površinskih vodnih tijela.

Na širem području zahvata, na udaljenosti od oko 2 km i većoj, nekoliko je površinskih vodnih tijela: JKRN0105_001, Carigradska draga, JKRN0105_002, Carigradska draga, JKRN0005_003, Krka, JKRN0005_004, Krka, JKRN0005_005, Brljansko jezero, JKRN0005_006, Krka (Slika 22.).

Opasnost od poplava

Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija zahvata se nalazi izvan područja opasnosti od poplava (Slika 23.).

Područja posebne zaštite voda

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 posebnih propisa. Osjetljiva područja Republike Hrvatske definirana su *Odlukom o određivanju osjetljivih područja* (Narodne novine, broj 81/10 i 141/15).

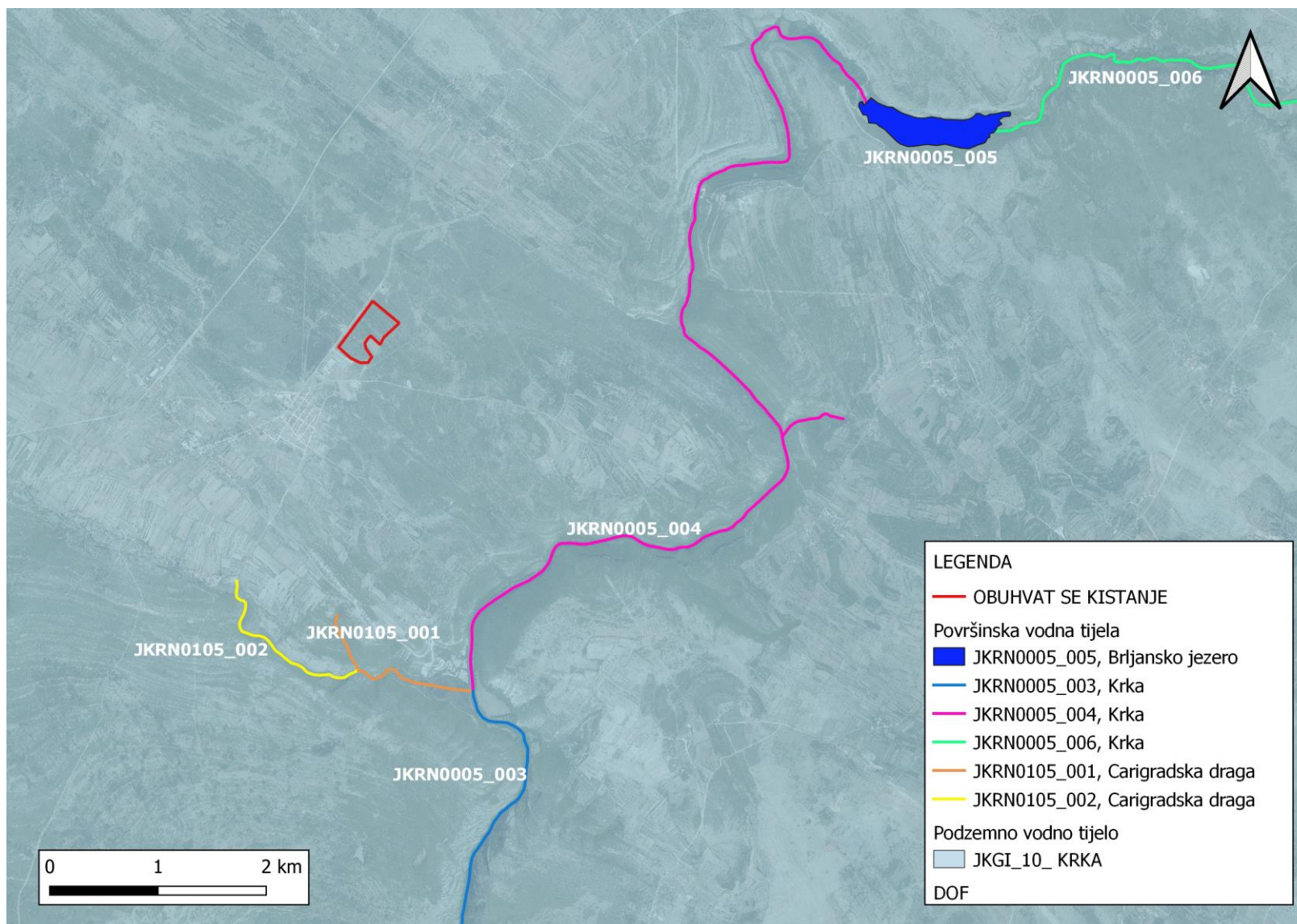
Prema navedenoj *Odluci*, područje zahvata spada u osjetljivo područje Jadranski sliv – kopneni dio (oznaka ID 71005000), prema kriteriju “područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju” (*Uredba o standardu kakvoće voda*, Narodne novine, broj 73/13, 151/14 i 78/15, članak 62, stavak 1, točka 3). Onečišćujuće tvari čija se ispuštanja u ovaj sliv ograničavaju su dušik i fosfor. Na jadranskom vodnom području, sva područja određena kao područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju su osjetljiva područja.

Na širem području zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda koja su prikazana na slici 24. te su dana u nastavku kako slijedi.

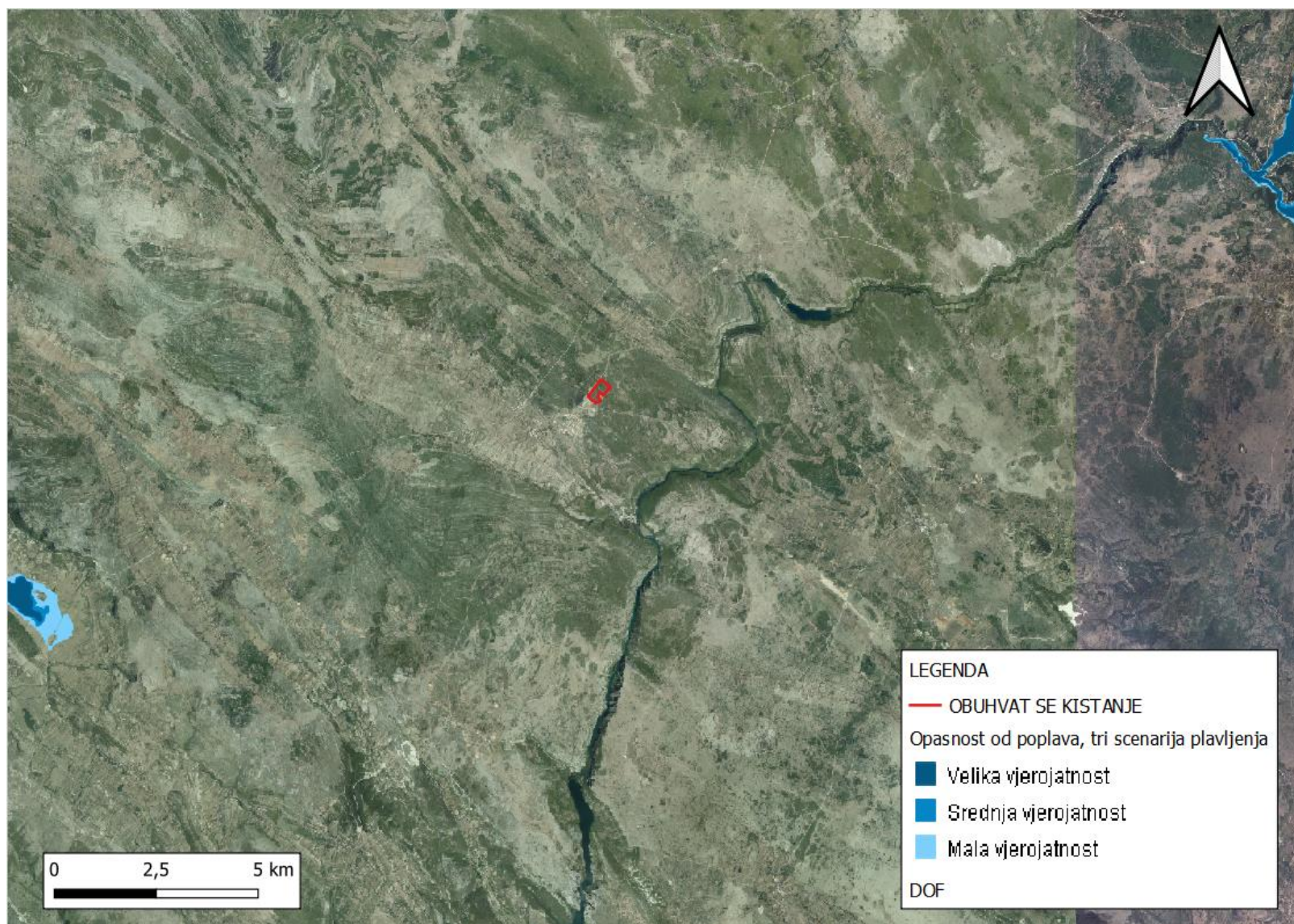
ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
71005000	Jadranski sliv-kopneni dio	područja namijenjena za zahvaćanje vode za ljudsku potrošnju
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrati		
41031014	Šibenski kanal	sliv osjetljivog područja
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
521000026	Krka i okolni plato	Ekološka mreža (NATURA 2000)- područja očuvanja značajna za ptice
522000918	Šire područje NP Krka	Ekološka mreža (NATURA 2000)- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

Zone sanitarne zaštite izvorišta

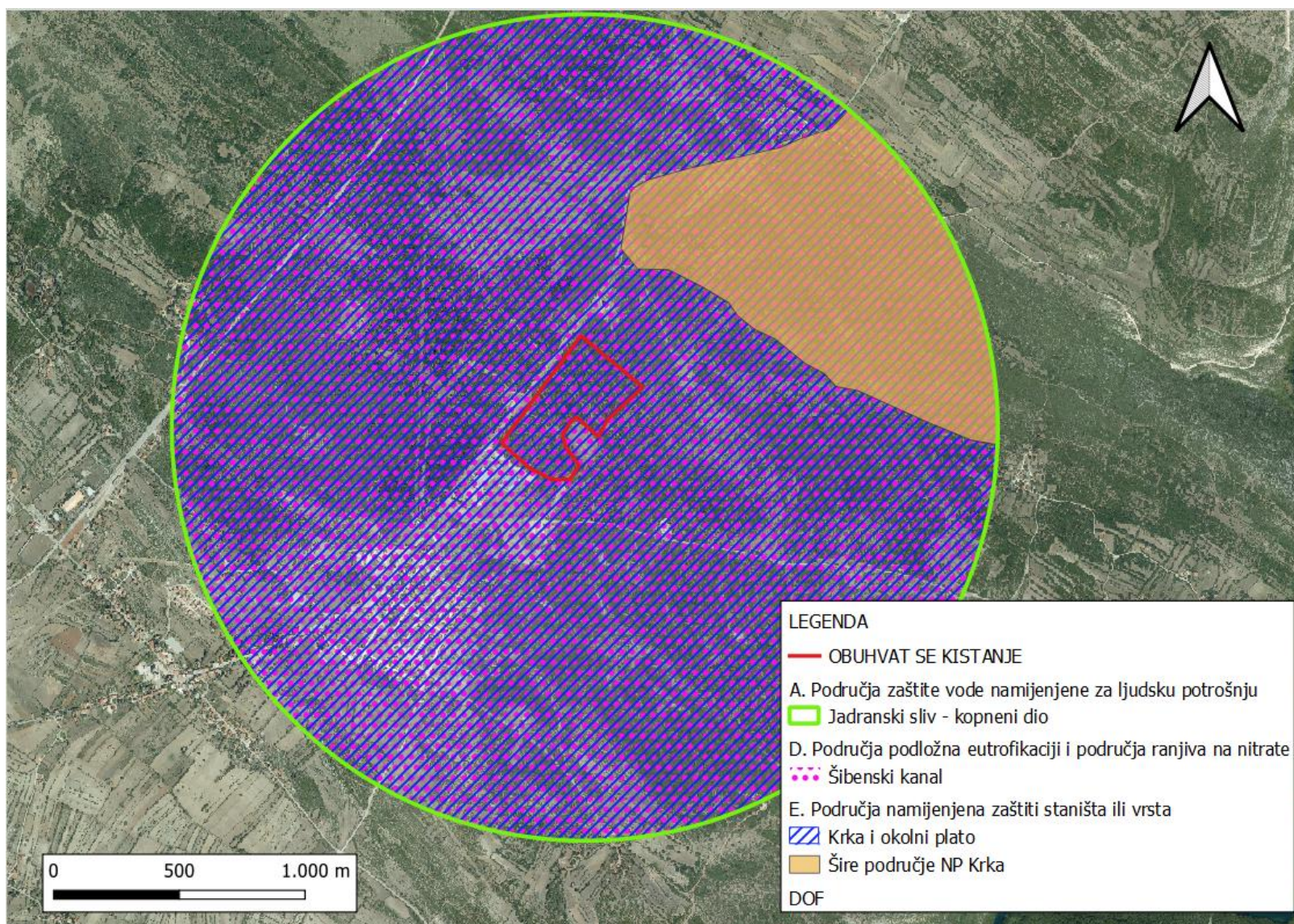
Lokacija zahvata se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta (Slika 25.). Najbliža zona sanitarne zaštite izvorišta na udaljenosti je većoj od 2,5 km: III. zona sanitarne zaštite proglašene u svrhu zaštite izvorišta Jaruga i Torak.



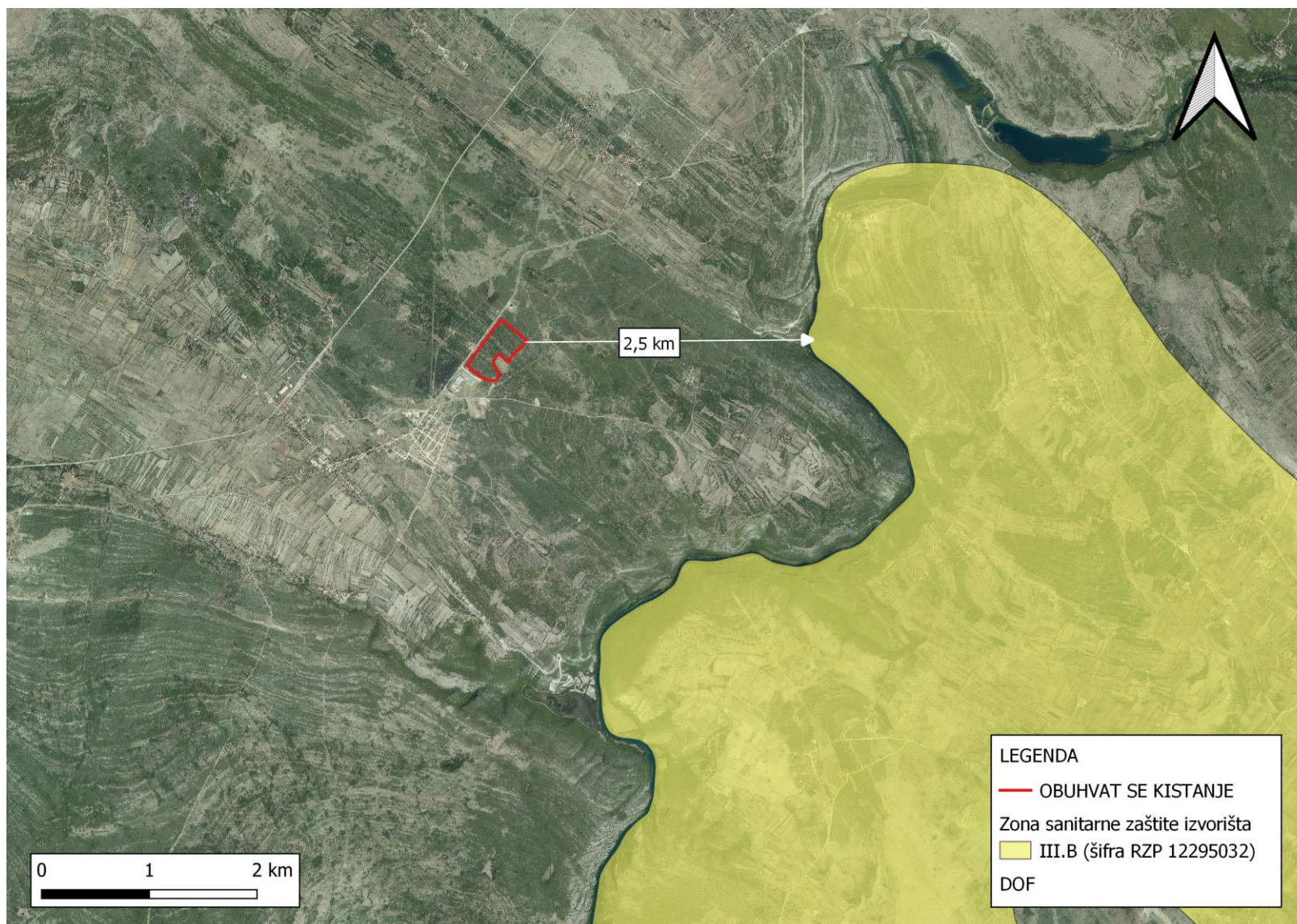
Slika 22. Karta vodnih tijela– izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode



Slika 23. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode



Slika 24. Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata– izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode



Slika 25. Karta zona sanitarne zaštite izvorišta – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode

C.8. BIOLOŠKO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE

Fitogeografski, područje zahvata pripada submediteranskoj zoni listopadnog područja u kojoj se ističe klimazonalna šumska asocijacija *Querco-Carpinetum orientalis illyricum* (šuma hrasta medunca i bijelog graba) koja, u okviru termofilnih hrastovih šuma reda *Quercetalia pubescentis*, pripada svezi *Ostryo-Carpinion*. Šuma hrasta medunca i bijelog graba danas je, na širem području zahvata, rijetko razvijena u svom potpunom obliku kao šuma već je pod izravnim ili neizravnim utjecajima više ili manje degradirana. Na takvo stanje šumske vegetacije utjecale su, uz orografske, geološke i pedološke uvjete, i lokalne gospodarske prilike jer su se te šume koristile za drvarenje, ispašu i brst stoke što je prostor učinilo šumski degradiranim. Stoga, danas na mnogim prostranim površinama ovu šumsku asocijaciju nalazimo razvijenu samo u obliku viših ili nižih te gušćih ili rjeđih šikara ili nižih šuma. Daljnjom degradacijom razvijaju se submediteranski suhi travnjaci i kamenjarski pašnjaci koji imaju karakter antropogenih trajnih stadija.

Na području zahvata ovaj tip vegetacije uglavnom se pojavljuje u obliku šikare građene od medunca (*Quercus pubescens*) i drugih široko rasprostranjenih drvenastih vrsta kao što su crni jasen (*Fraxinus ornus*), makljen (*Acer monspessulanum*), drijen (*Cornus mas*), rašeljka (*Prunus mahaleb*), drača (*Paliurus spina-christi*), borovica (*Juniperus oxycedrus*) i druge. Najrašireniji degradacijski stadij šuma bijelog graba i hrasta medunca je dračik ili trnjak drače (*Paliurus spina-christi*). Uz degradiranu vegetaciju javlja se i degradirano tlo koje je plitko i siromašno. Do takve degradacije vegetacije i tla došlo je zbog intenzivnih sječa i nekontroliranog pašarenja.

Prema karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.) (Slika 26.) na području obuhvata SE KISTANJE kartirana je kombinacija nekoliko stanišnih tipova u različitim udjelima: NKS kôd C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, NKS kôd D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice, NKS kôd E. Šume.

C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone sveze *Chrysopogoni-Koelerion splendentis* (točnije *Chrysopogono grylli-Koelerion splendentis*) pripadaju Submediteranskim i epimediteranskim suhim travnjacima reda *Scorzoneretalia villosae* i razreda *Festuco-Brometalia*.

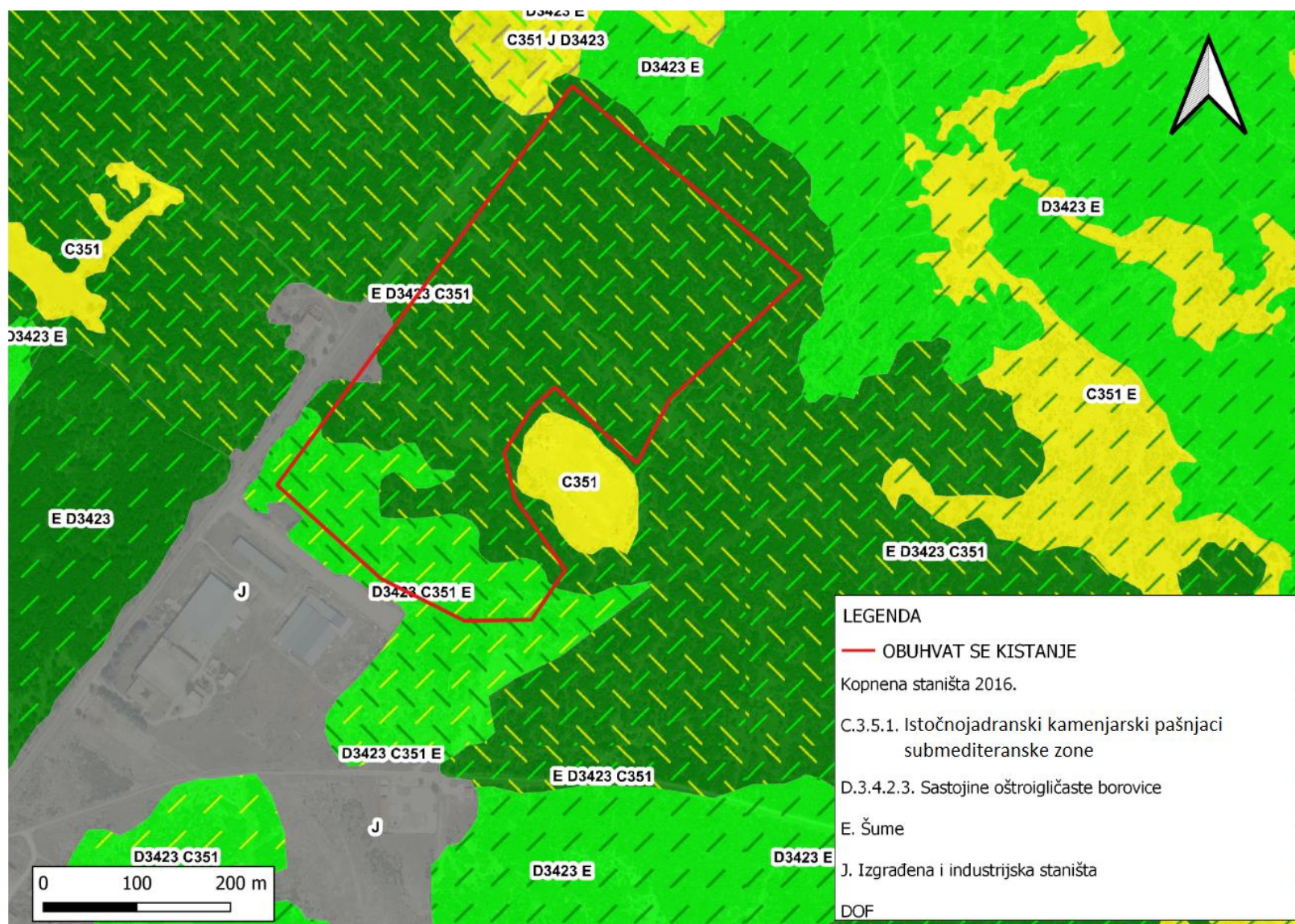
D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*) zauzimaju često veće površine, a nastale su u procesu vegetacijske sukcesije na podlozi eumediteranskih i submediteranskih travnjaka, nakon napuštanja ispaše.

E. Šume, nisu obuhvaćene novom Kartom staništa, no prema starijoj Karti iz 2004. radi se o tipu staništa NKS kôd E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca (Sveza *Ostryo-Carpinion orientalis* reda *Quercetalia pubescentis* i razreda *Querco-Fagetalia*) koje okupljaju raznovrsne šumsko-šikarske zajednice koje se raspoznaju prema kombinacijama hrastova i grabova, koje pak uvelike ovise o nadmorskoj visini te zaklonjenosti ili otvorenosti terena.

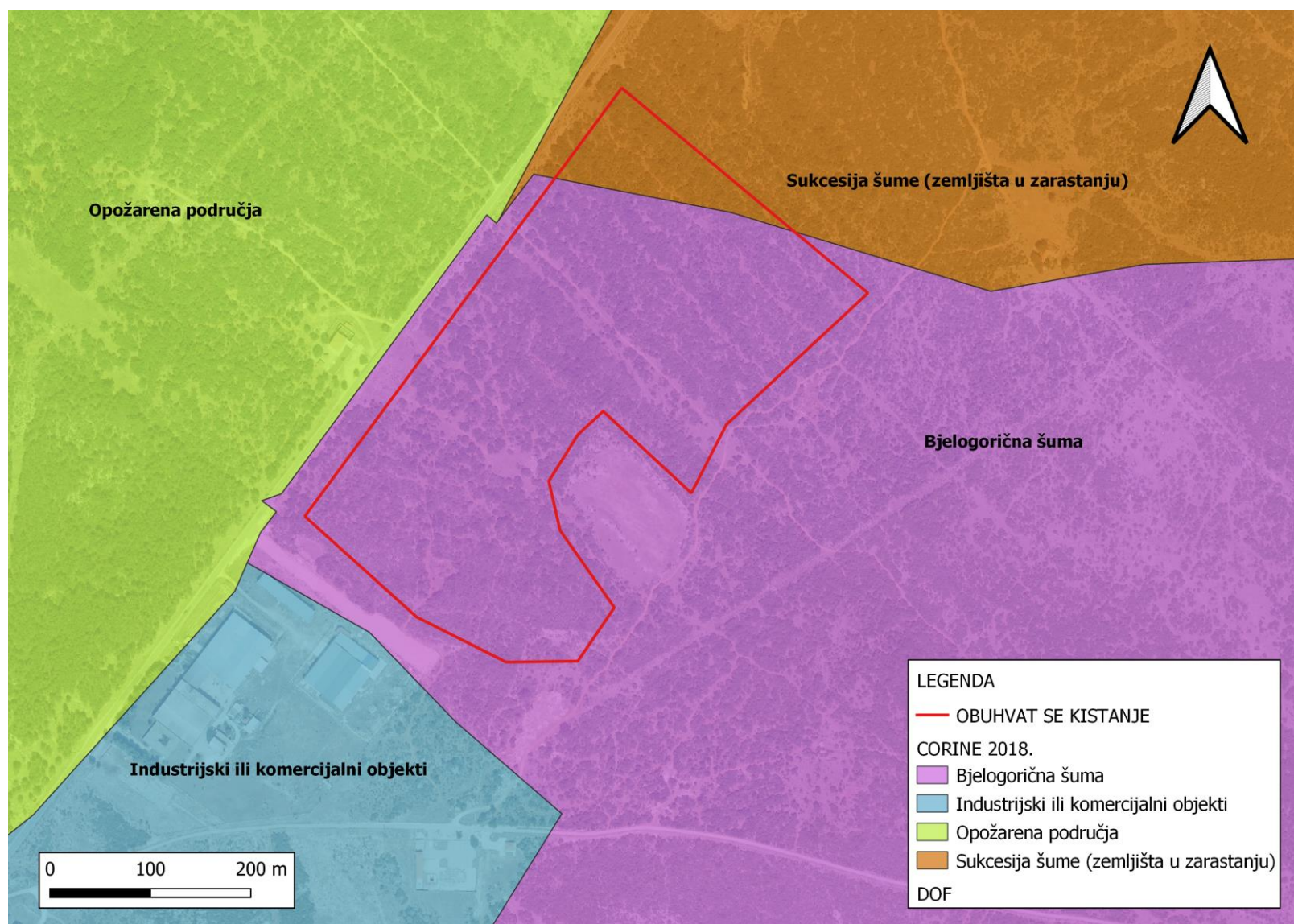
Južno i jugozapadno od obuhvata zastupljena su Izgrađena i industrijska staništa (J.) koja nisu detaljnije razrađena kartom kopnenih nešumskih staništa jer ne pripadaju u polu- i prirodna staništa.

Prema karti pokrova i namjene korištenja zemljišta CORINE Land Cover iz 2018. godine (Slika 27.), obuhvat SE KISTANJE je na područjima označenim kao bjelogorična šuma i sukcesija šume (zemljišta u zarastanju).

Na širem području, značajne površine pripadaju suhim travnjacima među kojima se posebno ističu „istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone“. Ovi se travnjaci razvijaju na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kojih prodiru utjecaji sredozemne klime. Ti se travnjaci najbolje održavaju ispašom koja je danas na većini površina prestala pa ta staništa zarastaju. Terenskim uvidom uočeno je kako na većem dijelu SE KISTANJE dominira šikara bijelog graba, hrasta medunca i borovice (*Juniperus oxycedrus*). Sastojine oštrogličaste borovice (NKS kôd D.3.4.2.3.) pripadaju vegetaciji istočnojadranskih bušika te zauzimaju veće površine, gdje su nastale u procesu vegetacijske sukcesije na podlozi eumediteranskih i submediteranskih travnjaka, nakon napuštanja ispaše. Naime, suhi kamenjarski travnjaci (*Scorzoneretalia*) prvenstveno su ugroženi napuštanjem ispaše, uslijed čega i dolazi do sukcesije tj. zarastanja sastojinama borovice, drače, smrike i drugih vrsta, što je i evidentirano na samoj lokaciji. Mjestimično, gdje je sastojina borovice prorijeđena, prisutne su manje površine kamenjara. Tipična vegetacija dominantna na lokaciji zahvata prikazana je na slici 28.



Slika 26. Izvod iz karte karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske; Izvor: www.bioportal.hr



Slika 27. Pokrov i namjena korištenja zemljišta - izvod iz karte CORINE Land Cover; Izvor: <http://envi.azo.hr/>



Slika 28. Mozaična vegetacija na lokaciji zahvata: Sastojine oštrogličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*) i šikare medunca (*Quercus pubescens*)

Fauna

Podaci o fauni u nastavku dobiveni su od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode; Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA:612-07/20-03/227, URBROJ:517-21-2). U tablici 3. prikazane su vrste koje, s obzirom na prisutna staništa, mogu biti rasprostranjene na širem području zahvata te njihove kategorije ugroženosti, odnosno za ptice su uzete u obzir one vrste koje se na širem području gnijezde/zimuju.

Tablica 3. Pregled ugroženih i potencijalno ugroženih životinjskih vrsta na širem području zahvata

VRSTA		KATEGORIJA UGROŽENOSTI*
LATINSKI NAZIV	HRVATSKI NAZIV	
PTICE		
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	VU
<i>Neophron percnopterus</i>	crkavica	RE
<i>Tetrax tetrax</i>	mala droplja	RE
<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	EN
<i>Clamator glandarius</i>	afrička kukavica	EN
<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	VU
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	EN
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	CR
<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	EN
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	VU
<i>Falco biarmicus</i>	krški sokol	CR
<i>Hipolais olivetorum</i>	voljić maslinar	DD
<i>Melanocorypha calandra</i>	velika ševa	EN
<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup	CR
<i>Hieraetus fasciatus</i>	prugasti orao	CR
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	VU
SISAVCI		
<i>Rupicapra rupicapra</i>	divokoza	NT
<i>Canis lupus</i>	sivi vuk	NT
<i>Myotis capaccinii</i>	dugonogi šišmiš	EN
<i>Myotis emarginatus</i>	riđi šišmiš	NT
<i>Eliomys quercinus</i>	vrtni puh	NT
<i>Lepus europaeus</i>	europski zec	NT
<i>Rhinolophus euryale</i>	južni potkovnjak	VU
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki potkovnjak	NT
<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš	NT
<i>Glis glis</i>	sivi puh	LC
<i>Rhinolophus blasii</i>	blazijev potkovnjak	VU
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak	NT
<i>Lutra lutra</i>	europska vidra	DD
<i>Miniopterus schreibersi</i>	dugokrili pršnjak	EN
GMAZOVI		
<i>Podarcis melisellensis</i>	krška gušterica	LC

<i>Platyceps najadu</i>	šilac	NT
<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	NT
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	kravosas	NT
<i>Testudo hermanni</i>	obična čančara	NT
<i>Zamenis situla</i>	pjegava crvenkrpica	NT
<i>Podarcis siculus</i>	pomorska gušterica	LC
<i>Telescopus fallax</i>	ljuta crnokrpica	NT
VODOZEMCI		
<i>Proteus anguinus</i>	čovječa ribica	EN
<i>Bombina variegata kolombatovici</i>	dalmatinski žuti mukač	NT
LEPTIRI		
<i>Melitaea aurelia</i>	Niklerova riđa	DD
<i>Proterebia afra dalmata</i>	dalmatinski okaš	NT
<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna riđa	NT
<i>Glaucopsyche alexis</i>	kozlinčev plavac	NT
<i>Polyommatus thersites</i>	grahorkin plavac	NT
<i>Pseudophilotes vicrama</i>	uskršni plavac	NT
<i>Pieris brassicae</i>	kupusni bijelac	DD
<i>Papilio machaon</i>	lastin rep	NT
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir	NT
<i>Parnassius mnemosyne</i>	crni apolon	NT
<i>Scolitantides orion</i>	žednjakov plavac	NT
<i>Thymelicus acteon</i>	Rottembargov debeloglavac	DD
VRETENCA		
<i>Anax parthenope</i>	mali car	NT
<i>Coenagrion pulchellum</i>	ljupka vodendjevojčica	NT
<i>Orthetrum ramburii</i>	istočni vilenjak	DD
<i>Calopteryx balcanica</i>	dalmatinska konjska smrt	DD
<i>Chalcolestes parvidens</i>	istočna vrbova djevica	DD
KOPNENI PUŽEVI		
<i>Delima (Delima) albocincta sororia</i>	sestrinska zaklopnica	VU

***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 na kojoj se planira zahvat nalazi se izvan područja zaštićenih *Zakonom o zaštiti prirode* (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) (Slika 29.).

Najbliža zaštićena područja su:

- Nacionalni park Krka, u smjeru istoka, na udaljenosti od oko 1,5 km, i većoj
- Značajni krajobraz Krka-gornji tok, u smjeru istoka, na udaljenosti od oko 2 km, i većoj.

C.10. EKOLOŠKA MREŽA

Lokacija na kojoj se planira zahvat nalazi se unutar područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19), i to unutar Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000026 Krka i okolni plato (Slika 30.).

Na udaljenosti većoj od 330 m od lokacije zahvata, nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000918 Šire područje NP Krka, a područje HR2001444 Drenovača jama na udaljenosti je većoj od 4,5 km (Slika 30.).

Područje **POP HR1000026 Krka i okolni plato** obuhvaća površinu od oko 87.710,36 ha. Područje se nalazi u mediteranskom dijelu Hrvatske i sastoji od raznolikih riječnih staništa, i to od brzog gornjeg toka rijeke Krke sa strmim obalama, riječnih jezera (jezero Visovac) do boćatih ušća (uključujući i Prokljansko jezero). Kanjon Krke i Čikole odlikuje se brojnim strmim stijenama, i točila. Na dijelovima toka, rijeka Krka okružena je vlažnim i suhim livadama i oranicama. Močvarna staništa dobro su razvijena u plitkim uvalama Visovačkog jezera i na ušću rijeke Gudače. Na platou iznad rijeke nalaze se dobro razvijeni suhi travnjaci na kojima obitava najvažnija populacija velike ševe (*Melanocorypha calandra*) u Hrvatskoj. Neki dijelovi platoa pokriveni su submediteranskim šumama. Dio područja ekološke mreže HR1000026 Krka i okolni plato zaštićen je kao Nacionalni park Krka. Prema podacima NATURA 2000 SDF obrascu, unutar POP HR1000026 Krka i okolni plato nastanjuje 6,7% nacionalne populacije zmijara (*Circaetus gallicus*), 4% surog orla (*Aquila chrysaetos*) i 3,7% nacionalne populacije sivog sokola (*Falco peregrinus*). Planinski orao (*Hieraetus fasciatus*) je registriran u više navrata od 1980.-ih godina na ovom području, ali gniježđenje nije potvrđeno. Krški plato oko rijeke Krke i njezinih pritoka je bogat otvorenim staništima na kojima obitava 75% nacionalne populacije velike ševe (*Melanocorypha calandra*) (najvažnije stanište u Hrvatskoj), 15% kratkoprste ševe (*Calandrella brachydactyla*) i 3,3% nacionalne populacije ćukavice (*Burhinus oediconemus*). Ovo područje drži 6% nacionalne populacije voljića maslinara (*Hippolais olivetorum*) i 15% sivog svračka (*Lanius minor*). Vodena područja, a posebno Prokljansko jezero, predstavljaju odmoriste i zimovalište za migratorne ptice močvarice. Ovo područje je jedno od najvažnijih zimovališta za malog vranca (*Phalacrocorax*

pygmaeus) u Hrvatskoj. Tršćaci uz vodena staništa predstavljaju gnijezdilišta za bukavca (*Botaurus stellaris*), čapljicu voljak (*Ixobrychus minutus*), riđu štijoku (*Porzana porzana*) i sivu štijoku (*Porzana parva*). Šume hrasta medunca važne su za održavanje populacije crvenoglavog djetlića (*Dendrocopos medius*) koji je rijetka vrsta u mediteranskom dijelu Hrvatske.

Za **POP HR1000026 Krka i okolni plato** istaknuto je 29 ciljnih vrsta ptica koje su navedene u nastavku. Za ciljne vrste ptica navode se, sukladno *Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 25/20 i 38/20) ciljne veličine populacija/uvjeta korištenja staništa te mjere kojima bi se ciljevi trebali dostići (Tablica 4.).

Tablica 4. Ciljne vrste područja ekološke mreže POP HR1000026 Krka i okolni plato

crnoprugasti trstenjak (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	Status vrste*: Z Populacija min/max: 50/80	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (tršćaci i rogozici) za održanje značajne zimujuće populacije Mjere očuvanja: održavati povoljni hidrološki režim na područjima tršćaka i rogozika; očuvati povoljan omjer tršćaka i rogozika i otvorene vodene površine
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	Status vrste*: Z Populacija min/max:	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (estuariji, morska obala) za održanje značajne zimujuće populacije Mjere očuvanja: radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi, a u protivnom ostavljati vegetaciju u prirodnom stanju
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 3/4	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 3-4 p. Mjere očuvanja: na vodotocima očuvati strme i okomite dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje; na područjima na kojima je zabilježena prisutnost vodomara, izvan NP Krka, zadržati što više vegetacije u koritu i na obalama vodotoka, a radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi i to u razdoblju od 1. rujna do 31. siječnja te ne provoditi istodobno na obje strane obale, već naizmjenično; u NP Krka radove uklanjanja drveća i šiblja

		provoditi samo ukoliko je to nužno za potrebe upravljanja nacionalnim parkom, sukladno planu upravljanja i godišnjim planovima
jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 400/500	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 400-500 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu
primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 150/250	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 150-250 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 1/1	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti te građevinske radove od 1. siječnja do 31. srpnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>)	Status vrste*: P/Z Populacija	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne

	min/max:	preletničke i zimujuće populacije Mjere očuvanja: očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa
bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 1/3	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-3 pjevajuća mužjaka Mjere očuvanja: očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
ušara (<i>Bubo bubo</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 50/70	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 50-70 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 1. veljače do 15. lipnja u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
ćukavica (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 4/10	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 4-10 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
kratkoprsta ševa (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 30/120	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30-120 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina

leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 350/500	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 350-500 p. Mjere očuvanja: osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 7/10	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 7-10 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 15. travnja do 15. kolovoza u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>)	Status vrste*: Z Populacija min/max:	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili

		elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	Status vrste*: Z Populacija min/max: 70/100	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 5/10	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p. Mjere očuvanja: prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice
mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)	Status vrste*: P Populacija min/max:	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa (vodena staništa s dostatnom močvarnom vegetacijom) za održanje značajne preletničke populacije Mjere očuvanja: očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)	Status vrste*: Z Populacija min/max: 5/7	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se

		utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
sivi sokol (<i>Falco peregrinus</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 3/5	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 p. Mjere očuvanja: ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15. veljače do 15. lipnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
voljić maslinar (<i>Hippolais olivetorum</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 15/50	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 15-50 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije
čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 30/50	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;
čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>)	Status vrste*: P Populacija min/max:	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije Mjere očuvanja: očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa
rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 13000/18000	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 13.000-18.000 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
sivi svračak	Status vrste*: G	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa

(<i>Lanius minor</i>)	Populacija min/max: 350/500	(otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 350-500 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 700/1100	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 700-1.100 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
velika ševa (<i>Melanocorypha calandra</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 120/150	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 120-150 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina
bukoč (<i>Pandion haliaetus</i>)	Status vrste*: P Populacija min/max:	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna vodena staništa za održanje značajne preletničke populacije; omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe Mjere očuvanja: očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 1/2	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p. Mjere očuvanja: očuvati staništa; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije

		ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
mali vranac (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>)	Status vrste*: P/Z Populacija min/max:	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (veće vodene površine, priobalno more) za održanje značajne preletničke i zimujuće populacije Mjere očuvanja: očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete
siva štijoka (<i>Porzana parva</i>)	Status vrste*: P Populacija min/max:	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete
siva štijoka (<i>Porzana parva</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 4/6	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje gnijezdeće populacije od 4-6 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete
riđa štijoka (<i>Porzana porzana</i>)	Status vrste*: P Populacija min/max:	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete
riđa štijoka (<i>Porzana porzana</i>)	Status vrste*: G Populacija min/max: 2/3	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima, poplavni travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p. Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete;
mala štijoka (<i>Porzana pusilla</i>)	Status vrste*: P Populacija min/max:	Cilj očuvanja: Očuvana populacija i staništa (močvare s tršćacima) za održanje značajne preletničke populacije Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete
značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)		Cilj očuvanja: Očuvana populacija i pogodna staništa za ptice močvarice tijekom preleta i zimovanja (vodena staništa s dostatnom vodenom i močvarnom vegetacijom, plićine) za održanje značajne brojnosti preletničkih i/ili zimujućih populacija i to ukupnu brojnost jedinki ptica močvarica kao i brojnost onih vrsta koje na području redovito obitavaju s >1% nacionalne populacije ili >2.000 jedinki Mjere očuvanja: očuvati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa

*Status vrste: G = gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica.

Područje **POVS HR2000918 Šire područje NP Krka** smješteno je između gradova Vodica i Knina, obuhvaća područje rijeke Krke nizvodno od Knina do Skradina, kao i šire područje Nacionalnog parka Krka. Ukupne je površine 13.158,9 ha i predstavlja specifičan primjer krške hidrografije s obzirom na to da rijeka Krka cijelim tokom, od ukupno 75 km, ima nadzemni tok. Područje odlikuje velika raznolikost staništa. Vodena staništa razlikuju se zbog promjenjive morfologije korita, tako da se diljem toka izmjenjuju brzaci, slapišta, ali i sporo tekući dijelovi pa čak i protočna jezera. Od kopnenih staništa u okolini Krke najviše se ističu suhi kamenjari i travnjaci te vazdazelene, ali i poplavne šume. U ovom području također se nalaze i brojna špiljska staništa. Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste POVS HR2000918 Šire područje NP Krka prikazani su u sljedećima tablicama (Tablica 5. i Tablica 6.).

Tablica 5. Ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže HR2000918 Šire područje NP Krka (Izvor: Topić i Vukelić, 2009; Standardni obrazac Natura 2000)

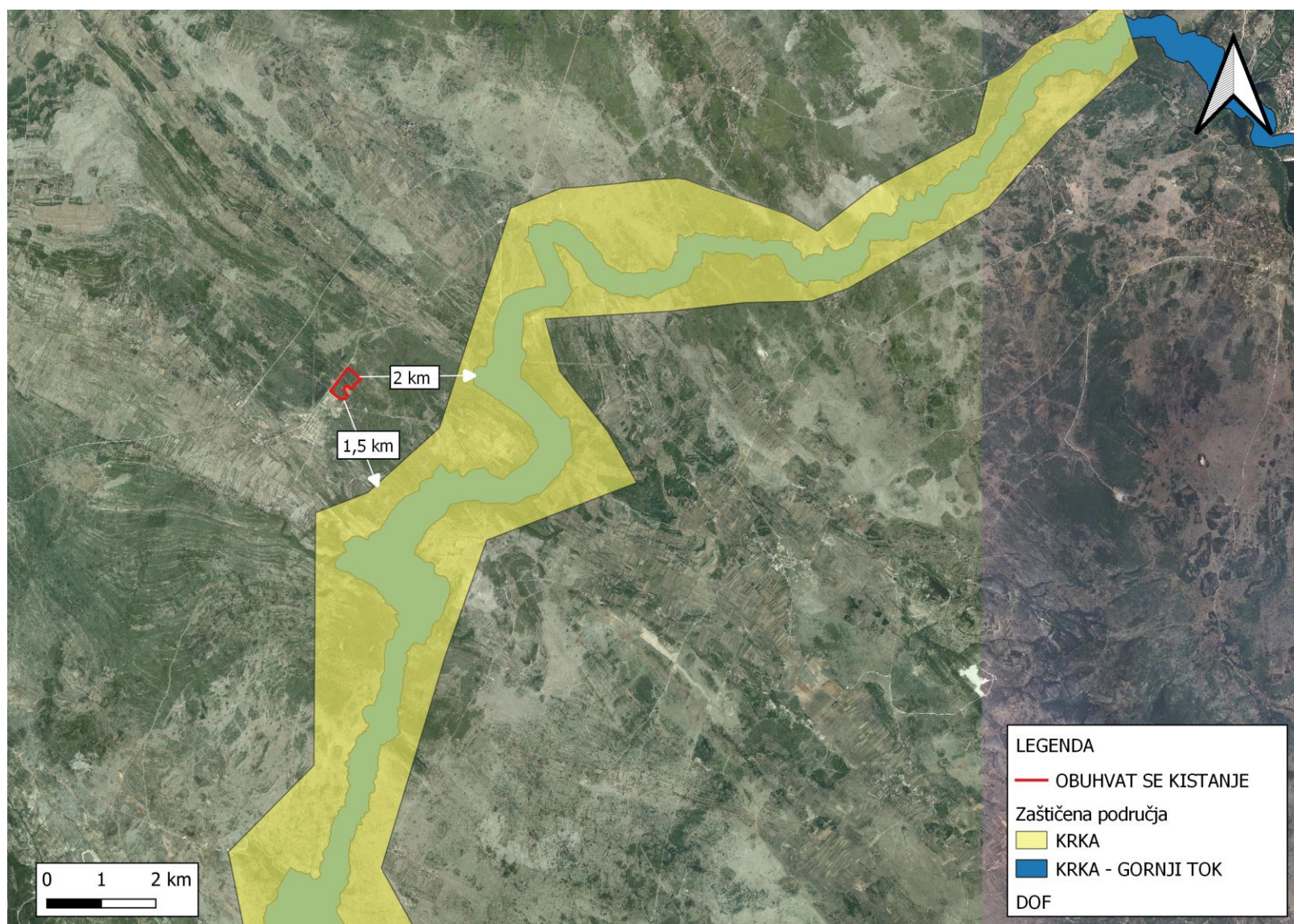
Naziv stanišnog tipa	Površina (ha)	Zastupljenost	Udio u ukupnoj površini stanišnog tipa u RH	Stupanj očuvanosti
3170* Mediteranske povremene lokve	0,1	dobra	< 2 %	dobar
3260 Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>	150	odlična	2 - 15 %	odličan
32A0 Sedrene barijere krških rijeka Dinarida	45	odlična	> 15 %	odličan
5210 Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp.	450	odlična	2 - 15 %	odličan
6110* Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu	5	odlična	2 - 15 %	odličan
62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzonetalia villosae</i>)	4500	odlična	< 2 %	odličan
8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	90	odlična	< 2 %	odličan
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	7 špilja	odlična	2 - 15 %	odličan
91F0 Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>	243	odlična	< 2 %	odličan
9430 Vazdazelene šume česmине (<i>Quercus ilex</i>)	178	odlična	< 2 %	odličan
* označava prioritetni stanišni tip za zaštitu prema Direktivi o staništima				

Tablica 6. Ciljne vrste područja ekološke mreže HR2000918 Šire područje NP Krka (Izvor: Standardni obrazac Natura 2000)

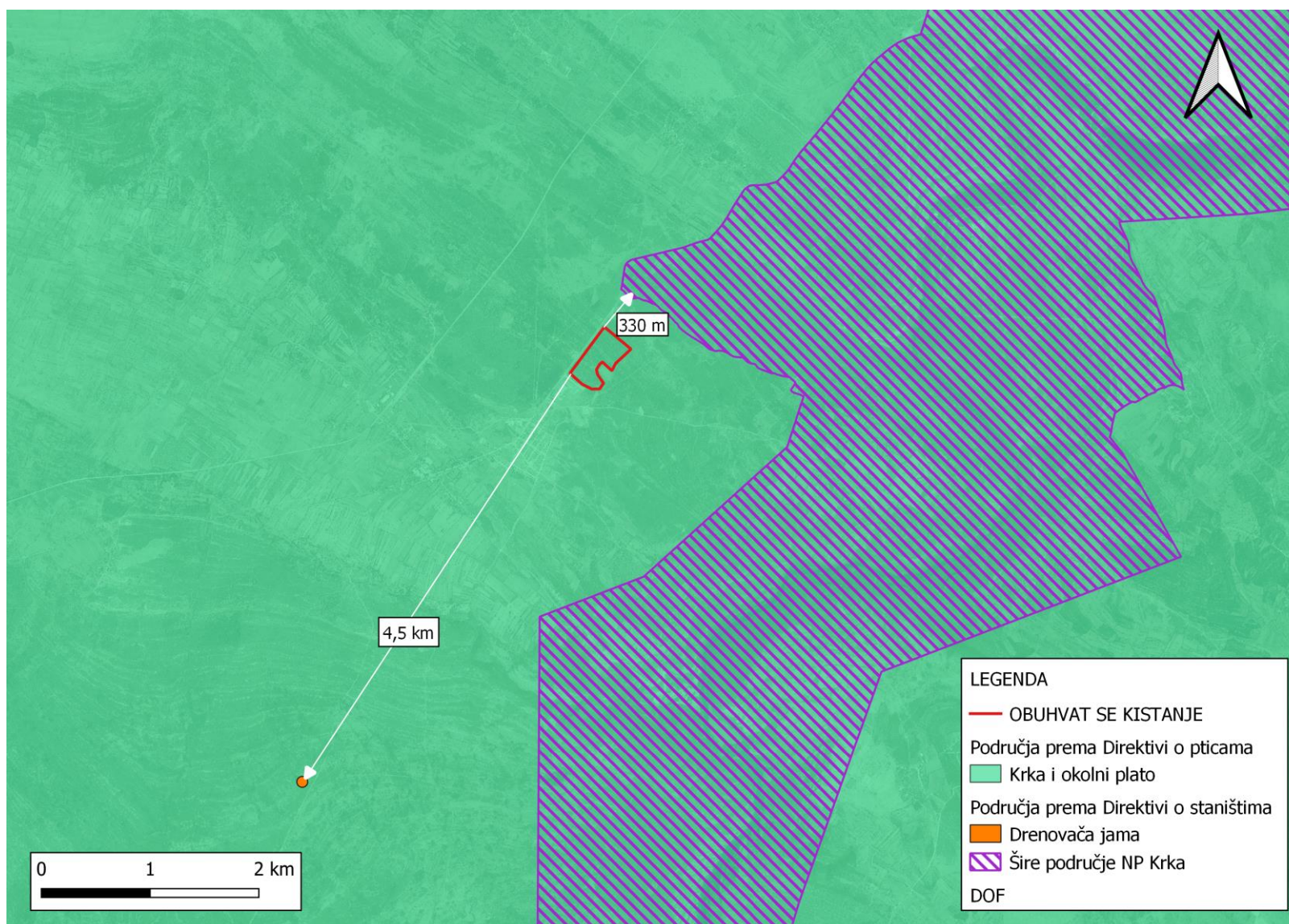
Naziv vrste	Populacija	Stupanj očuvanja	Izoliranost populacije
BESKRALJEŽNJACI			
<i>Anisus vorticulus</i>	> 15 %	dobar	skoro
<i>Austropotamobius pallipes</i> - bjelonogi rak	< 2 %	dobar	skoro
RIBE			
<i>Aulopyge huegelii</i> – oštrulja	> 15 %	dobar	nije, ali na granicama rasprostranjenosti
<i>Barbus plebejus</i> - mren	> 15 %	dobar	skoro
<i>Phoxinellus dalmaticus</i>	< 2 %	dobar	nije, ali na granicama rasprostranjenosti
<i>Pomatoschistus canestrinii</i> - glavočić crnotrus	< 2 %	izvrstan	skoro
GMAZOVI I VODOZEMCI			
<i>Proteus anguinus</i> - čovječja ribica	2-15 %	izvrstan	skoro
<i>Elaphe situla</i> - crvenkrpica	< 2 %	dobar	nije
<i>Emys orbicularis</i> - barska kornjača	< 2 %	dobar	nije
<i>Testudo hermanni</i> - kopnena kornjača	< 2 %	izvrstan	nije
SISAVCI			
<i>Lutra lutra</i> - vidra	< 2 %	dobar	skoro
<i>Miniopterus schreibersii</i> – dugokrili pršnjak	< 2 %	dobar	nije
<i>Myotis bechsteinii</i> - velikouhi šišmiš	< 2 %	dobar	nije
<i>Myotis blythii</i> - oštrouhi šišmiš	< 2 %	dobar	nije
<i>Myotis capaccinii</i> - dugonogi šišmiš	> 15 %	dobar	nije
<i>Myotis emarginatus</i> - riđi šišmiš	< 2 %	dobar	nije
<i>Rhinolophus blasii</i> - Blazijev potkovnjak	> 15 %	izvrstan	skoro
<i>Rhinolophus euryale</i> - južni potkovnjak	< 2 %	dobar	nije
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> – veliki potkovnjak	< 2 %	dobar	nije
<i>Rhinolophus hipposideros</i> - mali potkovnjak	< 2 %	dobar	nije
BILJKE			
<i>Scilla litardierei</i> - livadski procjepak	< 2 %	smanjen	nije

Područje **POVS HR2001444 Drenovača jama** je lokalitet krške jame u blizini Kistanja, ciljnog stanišnog tipa Špilje i jame zatvorene za javnost. Lokalitet je važan za vrstu

Microchthonius rogatus; *Chtonius* sp. nov. Mogući uzroci ugroženosti su: različiti oblici ljudskog uznemiravanja, otpad.



Slika 29. Izvod iz karte zaštićenih područja; Izvor: www.bioportal



Slika 30. Izvod iz karte ekološke mreže – Područja prema Direktivi o pticama i staništima; Izvor: www.bioportal.hr

C.11. KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

Prema krajobraznoj regionalizaciji Republike Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995), lokacija zahvata se nalazi unutar krajobrazne jedinice Sjeverno-dalmatinska zaravan. Osnovnu fizionomiju tog područja karakterizira slaba orografska razvedenost, a prirodne karakteristike se očituju u slabo razvijenoj krškoj zaravni na karbonatnim stijenama. Od reljefnih formi ističu se zatvorene ponikve, suhe doline i jaruge te kanjonski oblik rijeke Krke. Prirodni vegetacijski pokrov čine manje površine volumena bjelogorične šume s površinama pod sukcesijom, dok plohe prirodnih travnjaka zauzimaju najveći dio površina u kombinaciji s pojedinačnom grmolikom vegetacijom.

Općina Kistanje smještena je na kopnenom, zapadnom dijelu Šibensko-kninske županije i dio je Dalmatinske zagore i Bukovice. To je reljefno i krajobrazno raznolik prostor kojemu, samo donekle glavna obilježja, daju tri reljefna elementa: krške depresije (polja, uvale, doci, ponikve), vapnenačke zaravni oko polja i planinski vijenci. Krajobraz oskudijeva kvalitetnom šumom. Kulturne karakteristike krajobraza čine ruralne cjeline s raspršenim zaseocima (napr. Đevrske, Varivode i Smrdelje) koji su međusobno povezani prometnicama različitog intenziteta.

Lokacija zahvata SE KISTANJE nalazi se u istočnom dijelu Općine Kistanje, istočno od državne ceste DC59 (Slika 31.), zapadno od rijeke Krke. To je prostor kistanjske zaravni koja predstavlja prostrani krški vapnenački prostor između duboko usječenih kanjona rijeka Krke i Zrmanje, s nadmorskim visinama između 200 m i 300 m.

Zahvat SE KISTANJE planira se izvan naseljenog područja, na udaljenosti od oko 500 m od najbližeg naselja Kistanje i oko 3,5 km od naselja Ivoševci. Uz obuhvat planiranog zahvata nalaze se napušteni proizvodni objekti uz koje se nekontrolirano odlaže otpad (Slika 32.). Sjeverno od lokacije zahvata je vodosprema Kistanje (vodotoranj Kostelovača) (Slika 33.), a južno uz državnu cestu je trafostanica na koju je planiran spoj SE KISTANJE (Slika 34.).



Slika 31. Državna cesta DC59



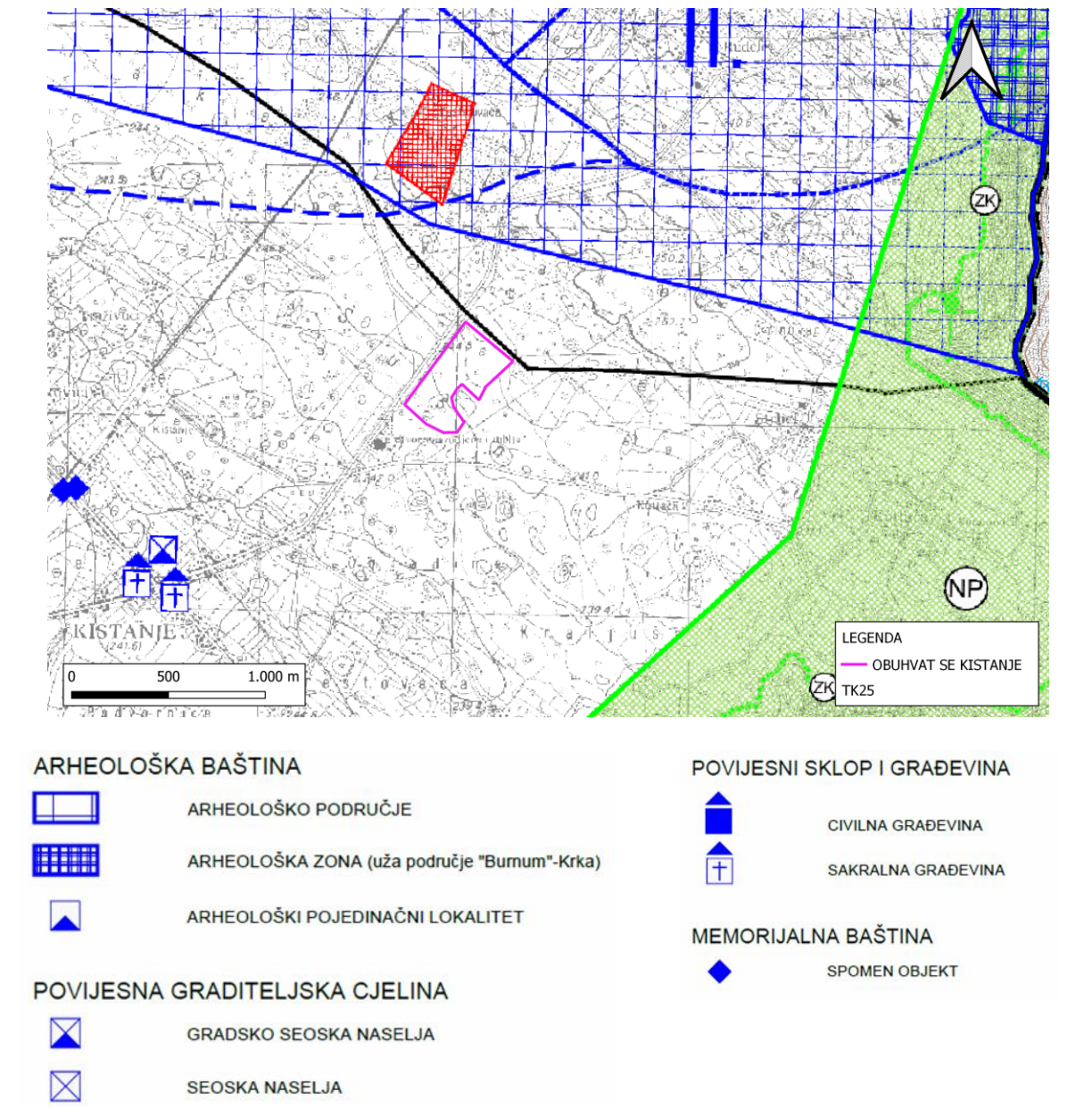
Slika 32. Napušteni proizvodni objekti uz lokaciju zahvata



Slika 33. Vodosprema Kistanje (vodotoranj Kostelovača)



Slika 34. Trafostanica uz državnu cestu DC59



Slika 35. Kartografski prikaz 3.1. „UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA; UVJETI KORIŠTENJA; PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE“, PPUO Kistanje („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 03/06, 12/14 i 13/16) – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata

C.13. GOSPODARSKE DJELATNOSTI

Poljoprivreda

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na lokaciji zahvata nema parcela evidentiranih u ARKOD sustavu (Slika 36.).

Šumarstvo

Lokacija zahvata se nalazi na području Gospodarske jedinice (GJ) Laškovića za koju je nadležna Šumarija Knin kao dio Uprave šuma Podružnica Split.

Obuhvat SE KISTANJE se nalazi na šumskom području, na odsjeku 10a (Slika 37.) te zauzima oko 14,4 ha površine odsjeka 10a, odnosno oko 37% ukupne površine odsjeka.

Prema podacima o šumama iz Programa gospodarenja za gospodarsku jedinicu Laškovića za razdoblje od 01.01.2017. do 31.12.2026. i obrascu O-2, dobiveni od Hrvatskih šuma, Uprave šuma Podružnice Split (KLASA:ST/20-01/3029, Ur.br.:15-00-05/02-20-02, Split, 14.12.2020.), na lokaciji zahvata je u potpunosti zastupljen uređajni razred zaštitna šikara.

Zaštitna šikara zauzima 38,9 ha ili 0,7% ukupne površine gospodarske jedinice Laškovića, odnosno 0,8% od ukupne obrasle površine. Uređajni razred zaštitna šikara predstavlja degradirani oblik panjače hrasta medunca, bijelog graba ili crnog graba i crnog jasena. U šikari prevladava bijeli i crni grab. Rjeđe su šikare sklopljene, a većinom je sklop prekinut. Javljuju se izražajnija progoljena mjesta i veći ili manji kameni blokovi. Šikara je

nastala intenzivnim sječama, nekontroliranim pašarenjem i brstom koza. Naročito je intenzivna degradacija uz naselja i oko puteva, dok je na manje pristupačnim terenima šikara gušće sklopljena. Smanjenjem brsta i ispaše posljednjih godina u šikari je vidljiv progres. Pored navedenih vrsta u šikari se javlja rašeljka, drijen, maklen, drača, šmrika, kupina.

Općekorisne funkcije šuma

Općekorisne funkcije šuma (OKFŠ) su skup svih korisnih blagodati koje šuma može pružiti te se mogu podijeliti na društvene (socijalne), zaštitne (ekološke) i ekološko socijalne. Prema *Pravilniku o uređivanju šuma* (Narodne novine, broj 97/18, 101/18 i 31/20), postoji devet kategorija OKFŠ. Procjena vrijednosti općekorisnih funkcija jedne šume temelji se na utvrđivanju njenog utjecaja na čovjekov okoliš u smislu njegove zaštite kao i značaja te šume u krajoliku. Sustav ocjenjivanja OKFŠ utvrđen je citiranim *Pravilnikom*, a ocjene za odsjeke na kojima se planira SE KISTANJE nalaze se u tablici u nastavku (Tablica 7.).

Tablica 7. Općekorisne funkcije šuma

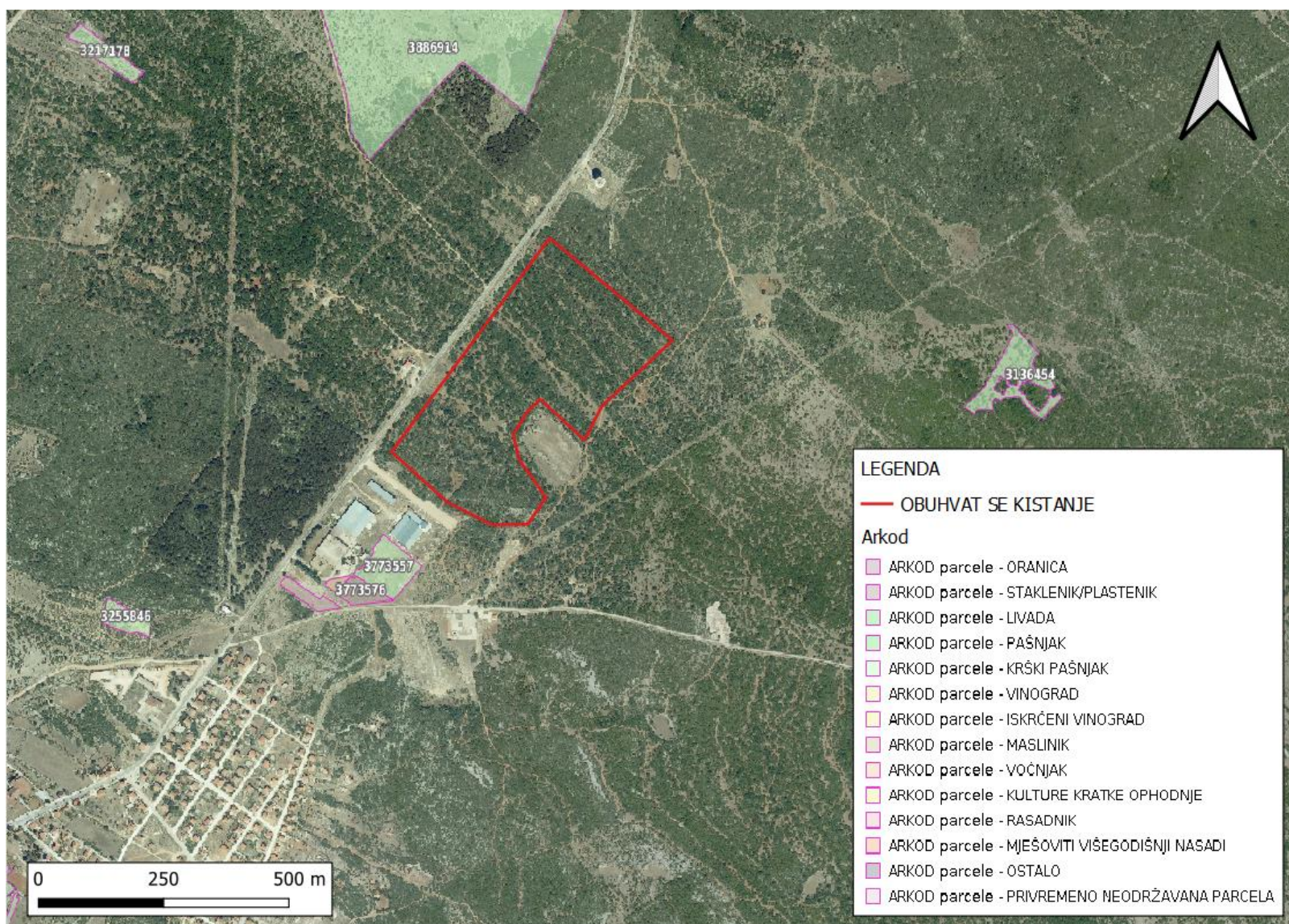
Odsjek	OPĆEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA										
	Površina	Zaštita zemljišta i prometnica od erozije, bujica i poplava, 1-5	Utjecaj na vodni režim i hidroenerg. sustav, 1-4	Utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju, 1-4	Utjecaj na klimu, 1-4	Zaštita i unapređenje čovjekova okoliša, 0-3	Stvaranje kisika i pročišćavanje atmosfere, 1-4	Rekreativna, turis. i zdravstvena funkcija, 1-4	Utjecaj na faunu i lov, 1-5	Zaštitne šume i šume s posebnom namjenom, 8-10	Ukupno
	ha	Ocjena									
10a	38,90	1	3	2	1	3	2	2	2	3	19

Opasnost od požara

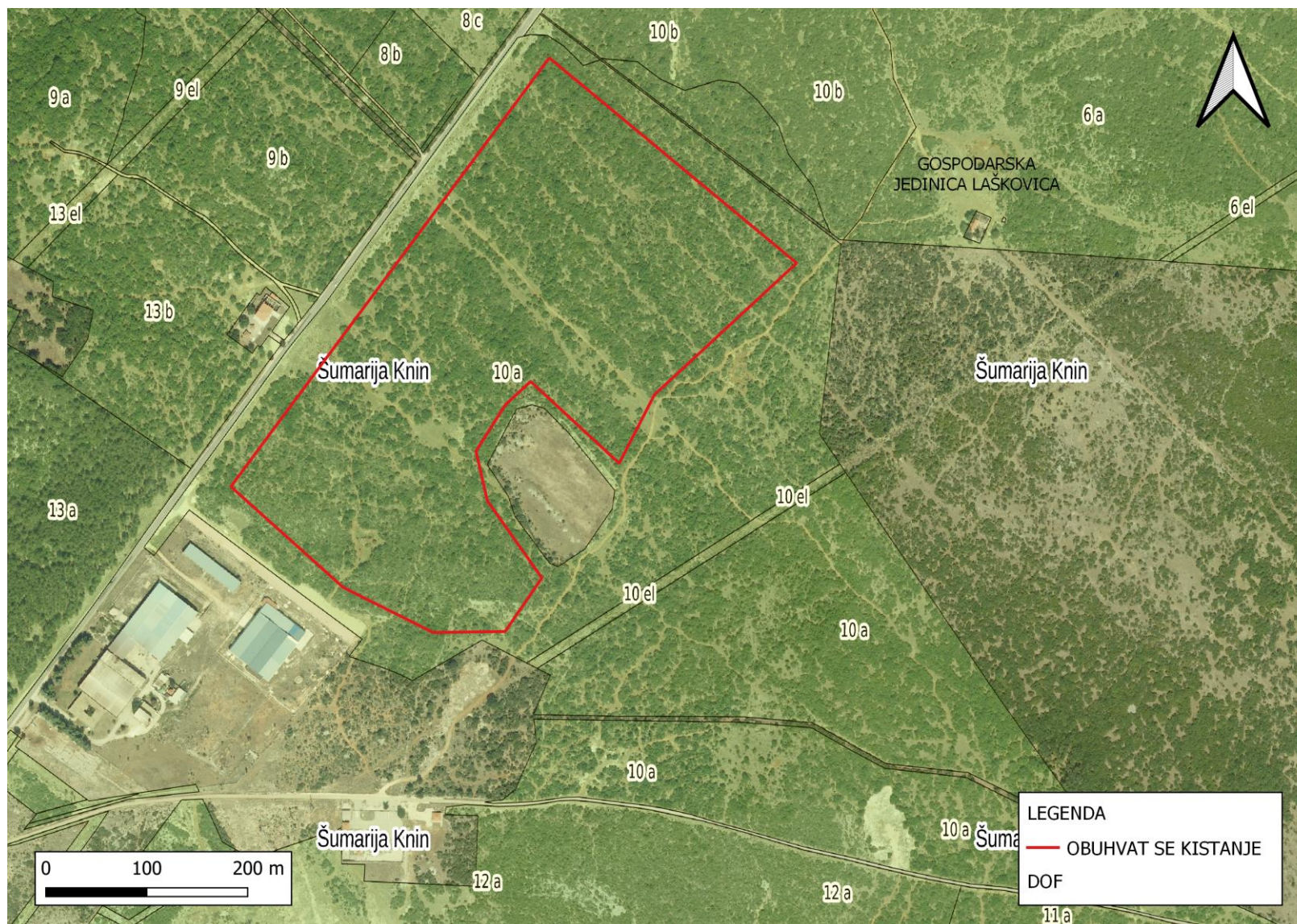
Stupanj opasnosti od šumskog požara određuje se sukladno Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara. Područje zahvata koje obuhvaća odsjek 10a, nalazi se na području velike opasnosti od požara.

Lovstvo

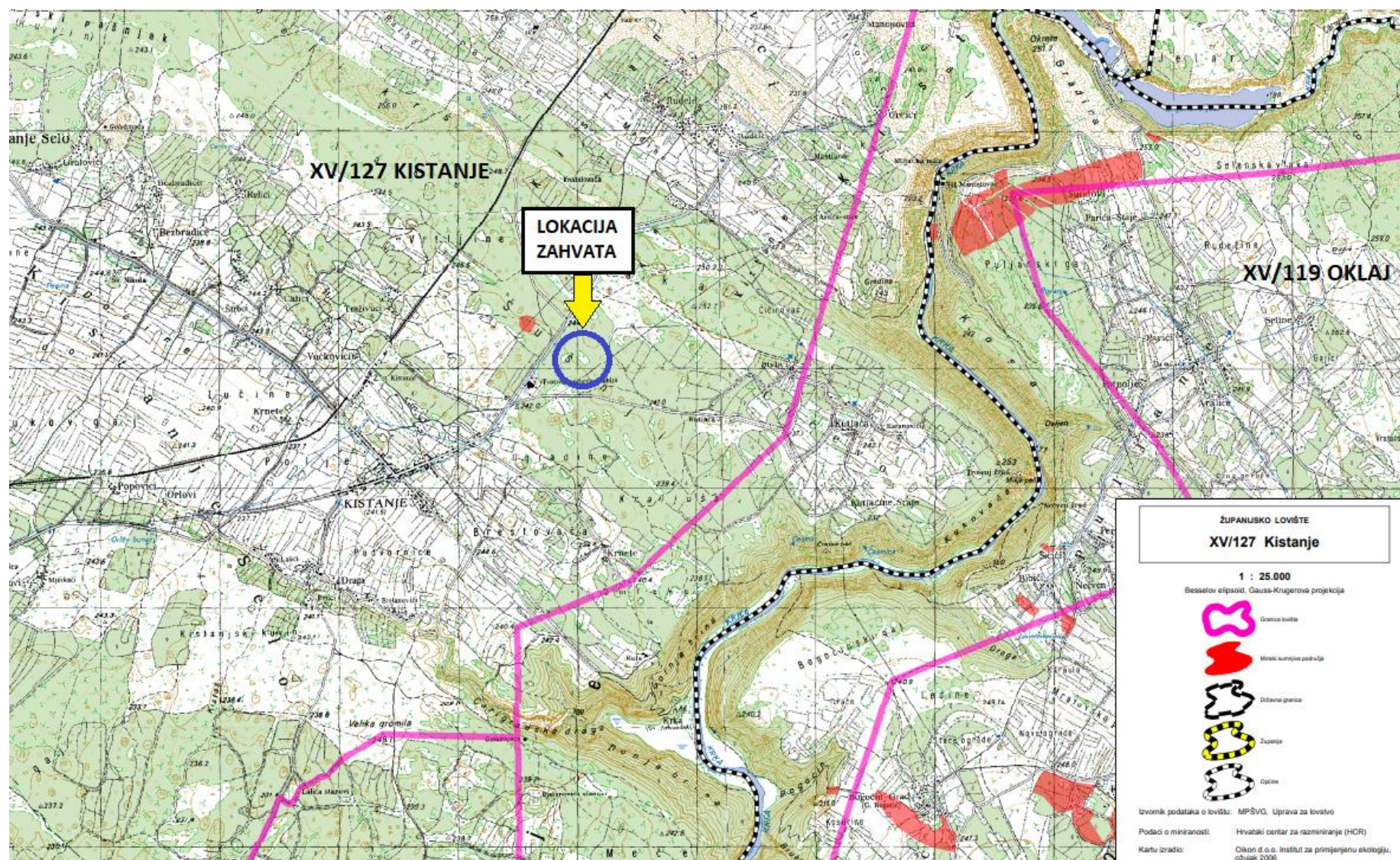
Lokacija zahvata nalazi se unutar obuhvata lovišta XV/127 KISTANJE čija površina iznosi 16.860 ha (Slika 38.). Radi se o otvorenom tipu lovišta, a ovlaštenik prava lova je SVETI HUBERT j.d.o.o. Glavne vrste divljači su: svinja divlja, zec obični, fazan-gnjjetlovi, jarebica kamenjarka-grivna.



Slika 36. Izvod iz ARKOD evidencije – obuhvat zahvata; Izvor: www.arkod.hr



Slika 37. Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za državne šume; Izvor: Hrvatske šume d.o.o



Slika 38. Izvod iz središnje lovne evidencije – aktivna lovišta; Izvor: Ministarstvo poljoprivrede

C.14. ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Prema namjeni i razgraničenju površina koje određuje Prostorni plan uređenja Općine Kistanje („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 3/06, 12/14 i 13/16), zahvat SE KISTANJE dijelom se planira unutar područja gospodarske namjene-proizvodna, pretežito industrijska (planska oznaka „I1“), a dijelom unutar područja koje je označeno kao „zaštitne šume“, što je prikazano na kartografskom prikazu broj 1. „KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA“.

Na području Općine Kistanje, zbog geografskog položaja i velikog broja sunčanih sati postoje potencijali za izgradnju solarnih postrojenja za proizvodnju električne energije i toplinske energije iz obnovljivog izvora, energije Sunca. Također, zbog prosječne brzine vjetra (2,4 m/s) koja se dobila dvadesetogodišnjim istraživanjem na širem području, postoje predispozicije za izgradnju vjetroparkova.

To je prepoznato i ugrađeno u Strategiju integralnog razvoja Općine Kistanje za period 2017-2020. koja sadrži viziju, ciljeve i prioritete lokalnog razvoja prepoznate od strane ključnih dionika na lokalnoj razini. Također sadrži i mjere, odnosno konkretne projekte kojima se žele ispuniti zadani ciljevi i prioriteti.

Strategija ukazuje na to da je na području Općine Kistanje kao prilika prepoznat *„razvoj proizvodnje energije iz obnovljivih izvora (sunce, vjetar)“ te je identificirana potreba razvoja lokalnog gospodarstva kroz iskorištavanje obnovljivih izvora energije.* Kroz prioritet 1.2. *Poticanje inovativnog poduzetništva*, u okviru cilja 1: stvaranje preduvjeta za investicije i razvoj mikro i malog poduzetništva, Strategijom se predlaže mjera koja potiče ulaganja u sektor obnovljivih izvora energije.

Na području Općine planirano je korištenje energije vjetra i Sunca na za to predviđenim područjima, ali do sada nema realiziranih objekata. Najbliža izgrađena vjetroelektrana VE KRŠ PAĐENE na udaljenosti je od oko 10 km (Slika 39.).

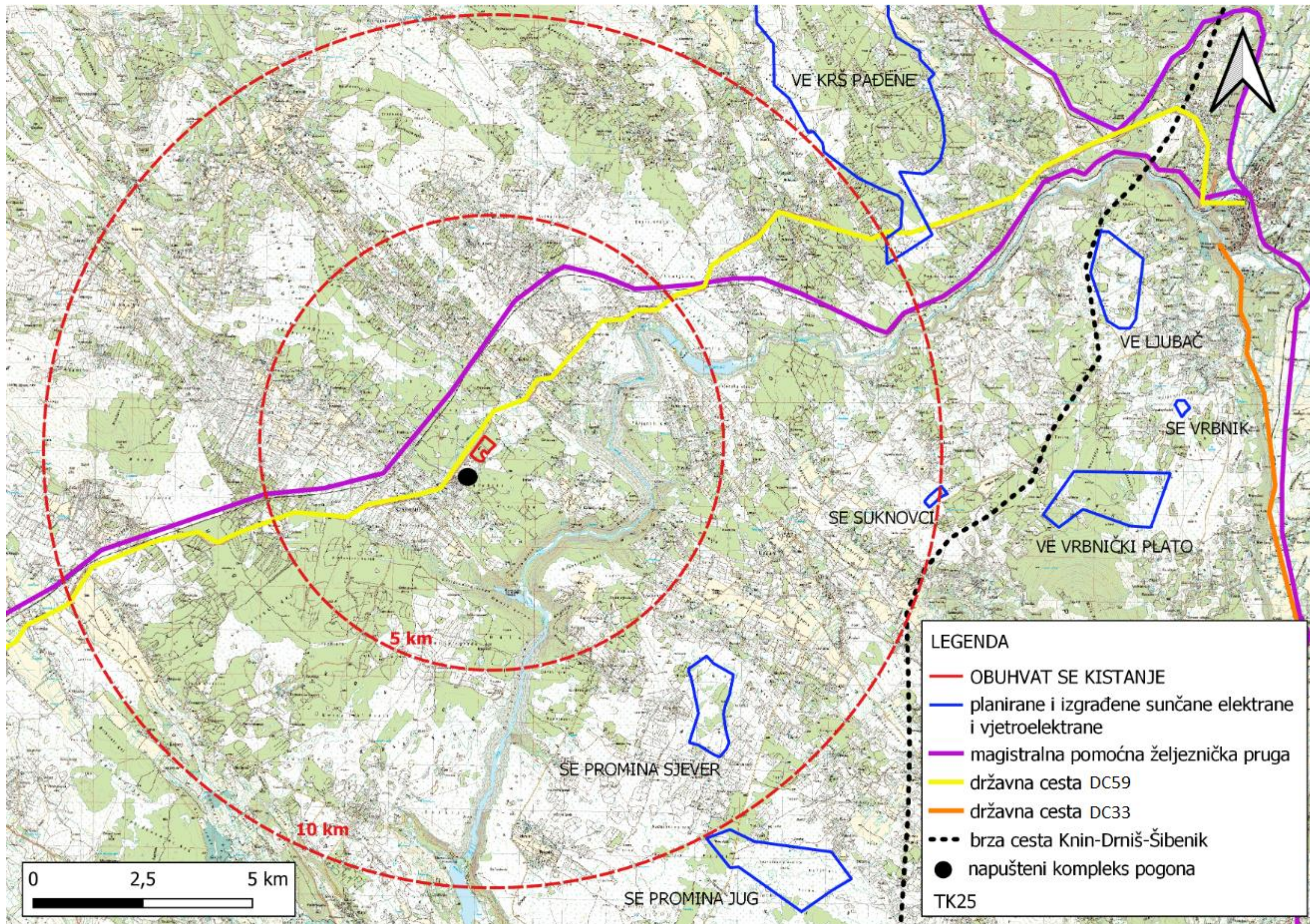
U radijusu od 5 km do 10 km, planirane su sljedeće sunčane elektrane:

- SE SUKNOVCI, u smjeru istoka
- SE PROMINA SJEVER, u smjeru jugoistoka

U radijusu od 10 km planirane/izgrađene su sljedeće sunčane elektrane i vjetroelektrane:

- VE KRŠ PAĐENE i VE LJUBAČ, u smjeru sjeveroistoka
- SE VRBNIK i VE VRBNIČKI PLATO, u smjeru istoka
- SE PROMINA JUG, u smjeru jugoistoka

Od postojećih infrastrukturnih, odnosno gospodarskih objekata, lokaciji je najbliži kompleks napuštenih tvorničkih objekata, na udaljenosti od oko 55 m u smjeru jugozapada.



Slika 39. Lokacija zahvata SE KISTANJE u odnosu na najbliže planirane i izgrađene sunčane elektrane i vjetroelektrane i ostale infrastrukturne objekte

D. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

U nastavku poglavlja prepoznati su, opisani i procijenjeni mogući utjecaji SE KISTANJE na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom građenja i korištenja, kao i u slučaju neželjenih događaja 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

Tijekom građenja

Aktivnosti na pripremi i građenju, osim postavljanja montažnih konstrukcija i FN modula, interne trafostanice unutar obuhvata SE KISTANJE, uključuju i osposobljavanje internih prolaza te izvedbu interne kableske mreže i interne komunikacijske mreže za potrebe daljinskog nadzora i upravljanja radom FN modula. Planiranim zahvatom zadržat će se prirodna konfiguracija terena, a unutar obuhvata na dijelovima gdje se neće uspostaviti FN moduli i interni putevi ostavit će se vegetacija.

Tijekom građenja, moguć je negativan utjecaj na tlo uslijed uklanjanja vegetacije na dijelu obuhvata, odnosno izvođenja radova. Unutar obuhvata, na dijelovima na kojima se neće postaviti montažna konstrukcija s FN modulima i izvoditi interni prolazi, kao i na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima bit će zadržana vegetacija u obimu koji neće utjecati na izvođenje radova i korištenje zahvata.

Utjecaji na tlo će biti prostorno i vremenski ograničeni, a po završetku radova površina zahvata će biti sanirana. Nakon završetka radova na izgradnji, u suradnji s nadležnom Šumarijom Knin bit će provedena sanacija terena, sanacija rubova pristupnih putova odnosno šumske infrastrukture šumskotehničkim mjerama i biološkom sanacijom autohtonom vrstom šumskog drveća.

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 stalan 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

Tijekom korištenja nema utjecaja na tlo, osim u slučaju neželjenih događaja što je opisano u poglavlju D.6.

Za postizanje optimalnih radnih uvjeta, redovi FN modula bit će razmaknuti na način da su kod visine Sunca od 30° (kut upada Sunca na horizontalnu ravninu), uz azimut 0°, svi moduli potpuno izloženi sunčevom zračenju. Moduli će biti postavljeni tako da je donji rub modula izdignut od zemlje minimalno 0,5 m, najviši dio konstrukcije u odnosu na okolni teren na mjestu montaže je oko 3 m, a finalna geometrija će biti određena glavnim projektom. Takvom izvedbom te s planiranim razmakom između redova sa FN modulima od oko 5 m, bit će omogućen dotok Sunca i ispod stolova FN modula i rast niske vegetacije ispod montažnih konstrukcija.

Između redova FN modula nije planirana posebna izrada prometnica, nego prilagodba postojećeg terena za potrebe servisnog prijevoza ili pješačke komunikacije, a površine ispod FN modula bit će zadržane u prirodnom stanju te će se oborinske vode odvoditi direktno u teren. Takvom izvedbom neće doći do značajnijih promjena koje bi mogle biti uzrokom erozivnih procesa. Također, montažne konstrukcije na kojima će biti postavljeni FN moduli predstavljat će zaštitu tla od nepovoljnih atmosferskih utjecaja koji mogu doprinijeti erozivnom djelovanju.

Na širem području zahvata negativni učinci erozije osobito se očituju nakon nekontrolirane sječe ili šumskih požara koji su vrlo česti te će se i u tom pogledu, u obuhvatu SE KISTANJE, a koja će biti pod stalnim nadzorom, i s ugrađenim mjerama i opremom u cilju zaštite od požara, ostvariti povoljniji uvjeti. 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 KISTANJE.

Objekti u kojima će se nalaziti transformatori bit će izvedeni s uljnim jamama koje će biti dimenzionirane prema instaliranom transformatoru, na način da je smanjena mogućnost nekontroliranog izlivanja ulja i negativnih utjecaja na tlo.

Vode/Vodna tijela

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021.* (Narodne novine, broj 66/16), lokacija zahvata SE KISTANJE pripada grupiranom vodnom tijelu podzemnih voda JKGI_10 KRKA čije je kemijsko i količinsko te ukupno stanje ocijenjeno kao dobro.

Na području zahvata nema proglašanih zasebnih površinskih vodnih tijela, a lokaciji zahvata najbliža površinska vodna tijela su na udaljenosti od oko 2 km i većoj.

Tijekom građenja

Tijekom građenja, do mogućeg utjecaja na vodno tijelo podzemnih voda JKGI_10 KRKA može doći uslijed akcidentnih izlivanja velikih količina štetnih i opasnih tvari (strojnih ulja, goriva) iz strojeva na tlo i infiltracijom do vodonosnih slojeva, a što može utjecati na

ekološko i kemijsko stanje tog podzemnog vodnog tijela. Najčešći uzrok takvih pojava su nepažnja radnika i kvar strojeva.

U slučaju incidentne situacije izlijevanja 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 predat će se na obradu van lokacije zahvata ovlaštenoj tvrtki za zbrinjavanje opasnog otpada. Goriva se neće skladištiti na lokaciji već će se dovoziti u specijalnom vozilu s eko-cisternom. Odgovarajućom provedbom gore navedenih aktivnosti, smanjit će se mogućnost negativnog utjecaja tijekom građenja na ekološko i kemijsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda JKGI_10 KRKA.

Tijekom korištenja

S obzirom na značajke zahvata SE KISTANJE, ocjenjuje se da neće biti značajnih negativnih utjecaja na vodna tijela podzemnih voda, a uzimajući u obzir sljedeće:

- zahvat SE KISTANJE nije termalna sunčana elektrana te tijekom njenog rada neće nastajati tehnološke otpadne vode
- zahvat SE KISTANJE predviđen je kao automatizirano postrojenje bez stalnog boravka ljudi te se neće izvoditi ni sustav vodoopskrbe, niti odvodnje
- zahvat SE KISTANJE se planira na području na kojem nema stalnih površinskih tekućica; na području zahvata nema proglašениh zasebnih površinskih vodnih tijela; lokaciji zahvata najbliža površinska vodna tijela su na udaljenosti od oko 2 km i većoj
- zahvat SE KISTANJE neće uzrokovati degradaciju hidromorfološkog, odnosno ekološkog i kemijskog stanja vodnog tijela podzemne vode JKGI_10 KRKA kojem pripada područje zahvata
- zahvat SE KISTANJE se planira izvan područja opasnosti od poplava
- zahvat SE KISTANJE 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 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 KISTANJE ne potpada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu *Zakona o zaštiti zraka* (Narodne novine, broj 127/19) jer tijekom korištenja ne nastaju emisije onečišćujućih tvari u zrak te neće biti negativnog utjecaja na kvalitetu zraka.

Klimatske promjene

Utjecaj 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 fazu izrade projektne dokumentacije – Idejno rješenje te na, u ovoj fazi, raspolaganje informacijama o načinu izvođenja radova, nije moguće odrediti visinu iznosa emisije stakleničkih plinova koje će nastajati tijekom građenja. Međutim, 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 izvođenja zahvata.

Utjecaj na klimatske promjene tijekom korištenja

U dokumentu ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2019. Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, prema preliminarnim rezultatima proračuna za 2019. godinu, emisija CO₂ iz pokretnih i nepokretnih energetske izvora iznosila je 15,3 milijuna tona, što je 0,7% manje od emisije iz prethodne godine i za 23,7% manje u odnosu na razinu emisije iz bazne 1990. godine. Smanjenje emisije CO₂ u 2019. godini uglavnom je posljedica provođenja mjera energetske učinkovitosti i većeg korištenja obnovljivih izvora energije. Prosječni godišnji porast emisije CO₂ u razmatranom razdoblju od 2014. do 2019. godine iznosio je 0,2%.

Ušteda na emisijama stakleničkih plinova koja je posljedica korištenja obnovljivih izvora energije iznosi onoliko tona CO₂eq koliko bi se 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 el. 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 2014. do 2019. godine iznosi 0,200 kg CO₂ po kWh (izvor: ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2019. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja).

Za procijenjenu godišnju proizvodnju SE KISTANJE od oko 16,35 GWh, „izbjegnuta“ emisija je oko 3.270 t.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

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“), 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. 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 8.

Tablica 8. Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta

VISOKA	3
UMJERENA	2
NISKA	1

Osjetljivost zahvata SE KISTANJE, kroz četiri navedene teme, prikazana je u tablici 9.

Tablica 9. Analiza osjetljivosti zahvata SE KISTANJE 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 prosječnih (god./sez./mj.) temp. zraka	1	1	1	1
	Promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temp. Zraka	2	1	1	1
	Promjene prosječnih (god./sez./mj.) količina oborina	1	1	1	1
	Promjene u učestalosti i intenzitetu eks. količina oborina	1	1	1	1
	Promjene prosječnih brzina vjetra	1	1	1	1
	Promjene maksimalnih brzina vjetrova	1	1	1	1
	Promjene vlažnosti zraka	1	1	1	1
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	1	3	3	1
SEKUNDARNI UTJECAJI	Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	1	1	1	1
	Promjene temperature mora i voda	1	1	1	1
	Dostupnost vodnih resursa	1	1	1	1
	Pojave oluja (trase i intenzitet) uključujući i olujne uspore	1	1	1	1
	Poplave	1	1	1	1
	Promjena pH vrijednosti oceana	1	1	1	1
	Pješčane oluje	1	1	1	1
	Erozija obale	1	1	1	1
	Erozija tla	1	1	1	1
	Zaslanjivanje tla	1	1	1	1
	Nekontrolirani požari u prirodi	2	1	1	1
	Kvaliteta zraka	1	1	1	1
	Nestabilnost tla (klizišta, odroni, lavine)	1	1	1	1
	Efekt urbanih toplinskih otoka	1	1	1	1
	Promjene u trajanju pojedinih sezona	1	1	1	1

2. PROCJENA IZLOŽENOSTI

Analiza izloženosti zahvata razmatrana je za one klimatske varijable i sekundarne učinke za koje je procijenjeno da je/na koje je zahvat/projekt visoko ili umjereno osjetljiv. Procjena izloženosti ocjenjena je prema raspoloživim podacima o sadašnjem i budućem stanju klime.

Procjena izloženosti zahvata SE KISTANJE, kao i osjetljivost prikazana je u tablici 10., a vrednuje se ocjenama sukladno tablici 8.

Tablica 10. Procjena izloženosti zahvata SE KISTANJE klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena

	PROCJENA IZLOŽENOSTI (PI)	SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST			
		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 temp. zraka	2	1	1	1	2	1	1	1
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	1	1	1	1	1	1	1	1
SEKUNDARNI UTJECAJI	Požari	2	1	1	1	2	1	1	1

3. ANALIZA RANJIVOSTI

Ukoliko je pojedini zahvat/projekt preosjetljiv na klimatske promjene te je istim promjenama i izložen, on je ranjiv s obzirom na te klimatske promjene. Ranjivost se stoga može računati kao umnožak ocjena osjetljivosti i izloženosti. S obzirom na procjenu buduće

izloženosti zahvata ekstremnim promjenama temperature zraka i požara u nastavku je dana analiza ranjivosti zahvata SE KISTANJE (Tablica 12.), a korištenjem ocjena danih u tablici 11.

Tablica 11. Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		OSJETLJIVOST		
		NISKA	UMJERENA	VISOKA
IZLOŽENOST	NISKA	1	2	3
	UMJERENA	2	4	6
	VISOKA	3	6	9

Tablica 12. Ranjivost zahvata SE KISTANJE na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena

	ANALIZA RANJIVOSTI (AR)	SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDUĆA IZLOŽENOST			
		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 temp. zraka	4	1	1	1	4	1	1	1
	Promjene intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja	1	3	3	1	1	3	3	1
SEKUNDARNI UTJECAJI	Požari	4	1	1	1	4	1	1	1

4. PROCJENA RIZIKA

S obzirom na procjenu analize ranjivosti zahvata, zaključuje se da je predmetni zahvat SE KISTANJE umjereno ranjiv na promjene u učestalosti i intenzitetu ekstremnih temperatura zraka i promjena intenziteta i trajanja Sunčevog zračenja koje mogu dovesti do sekundarnih učinaka, odnosno do pojave požara kao direktne posljedice ekstremnih povećanja temperature.

Požari, osim materijalne štete na samim panelima, mogu umanjiti ozračenost ploha zbog emisija čestica i pepela te time dovesti do smanjenja proizvodnje električne energije. Lokacija zahvata nalazi se u području veće vjerojatnosti požara, a koja se predviđa da će biti i veća uslijed klimatskih promjena (povećanje ekstremnih temperatura, duža sušna razdoblja).

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 sastavni dio projektne dokumentacije i bit će primijenjene tijekom građenja i instaliranja opreme, kao i tijekom korištenja zahvata SE KISTANJE.

Bioraznolikost

Tijekom građenja

Na širem području zahvata SE KISTANJE značajne površine pripadaju suhim travnjacima među kojima se posebno ističu „istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone“. Ovi se travnjaci razvijaju na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kojih prodiru utjecaji sredozemne klime. Terenskim obilaskom uočeno je kako na većem dijelu lokacije dominira šikara bijelog graba, hrasta medunca i borovice (*Juniperus oxycedrus*), gdje su nastale u procesu vegetacijske sukcesije na podlozi eumediteranskih i submediteranskih travnjaka, nakon napuštanja ispaše. Naime, suhi kamenjarski travnjaci (*Scorzonera et alia*) prvenstveno su ugroženi napuštanjem ispaše, uslijed čega i dolazi do sukcesije tj. zarastanja sastojinama borovice, drače, smrike i drugih vrsta, što je i evidentirano na samoj lokaciji. Mjestimično, gdje je sastojina borovice prorijeđena, prisutne su manje površine kamenjara.

Utjecaj zahvata na bioraznolikost očituje se kroz promjenu stanišnih uvjeta jer će dio drvenaste vegetacije biti uklonjen, a isto se planira izvoditi mehaničkim metodama bez korištenja herbicida čime se umanjuje značajnost utjecaja u pogledu utjecaja na prisutne biocenoze. Uklanjanje vegetacije za posljedicu ima promjenu stanišnih uvjeta no isto se ne ocjenjuje značajnim jer isto može obnoviti travnjačka staništa, odnosno omogućiti boravak travnjačkim vrstama ptica koje su potisnute uslijed nestajanja travnjaka.

Uznemiravanje te moguće stradavanje ptica, ali i ostalih životinjskih jedinki, tijekom uklanjanja vegetacije moguće je izbjeći izvođenjem radova na pripremi radnog pojasa i uređenju terena izvan perioda gniježđenja većine ciljnih vrsta ptica što je određeno mjerama zaštite.

Unutar obuhvata SE KISTANJE, na dijelu gdje će se postaviti FN moduli očuvat će se prirodna konfiguracija terena i niska autohtona vegetacija u opsegu koji neće narušiti izvedbu zahvata, što se ocjenjuje pozitivnim jer će time biti omogućeno obitavanje životinja koje su svojom biologijom ili određenim stanjima vezane za tlo. Naime, tehnologija postavljanja FN modula je takva da nije potrebno uklanjanje niske vegetacije. FN moduli se postavljaju na nosače, na visini od minimalno 0,5 m iznad tla (donji rub modula), a redovi FN modula će biti razmaknuti jedni od drugih minimalno 5 m zbog izbjegavanja zasjenjenja što će omogućiti razvoj niske vegetacije.

Tijekom radova doći će do pojava lokaliziranog i privremenog širenje prašine koja će se taložiti po lokalno prisutnoj vegetaciji, kao i utjecaja na potencijalno prisutne jedinke faune zbog povećane buke i vibracije tla te prisutnosti ljudi. Utjecaj prestaje prestankom izvođenja radova te se ne procjenjuje kao značajan.

Na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima zadržat će se postojeća vegetacija te spriječiti širenje biljnih invazivnih vrsta. Ako se na području uoči invazivna vrsta, sve zapažene jedinke uklanjat će se sjećom svih izbojaka do tla i premazivanjem odgovarajućim herbicidnim sredstvom.

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 ($\text{km}^2\text{y}^{-1}\text{GWh}^{-1}$).⁷

U obuhvatu zahvata SE KISTANJE (oko 14,4 ha) bit će postavljeni redovi FN modula na montažnim konstrukcijama, ispod kojih se će se zadržati prirodna konfiguracija terena i autohtona vegetacija što se ocjenjuje pozitivnim jer se time ne ugrožava boravak i aktivnost vrsta. Prema preliminarnim izračunima, a vezano za okvirne podatke o FN modulima, za instaliranu snagu do 9,9 MW površina pod modulima bit će manja od ukupnog obuhvata (oko 40% površine), a sve zavisno o tipu modula koji će biti odabrani i postavljeni na SE KISTANJE.

Unutar obuhvata neće se izvoditi asfaltiranje površina, a između stolova s FN modulima bit će „ostavljeni“ proredi da se izbjegne međusobno zasjenjenje modula za vrijeme zimskog solsticija, kada je upadni kut zraka Sunca najniži, a koji će i dalje biti pogodni za razvoj niske vegetacije. Također, sama prisutnost vegetacije na području zahvata smanjit će troškove održavanja, u smislu sprječavanja erozije tla, a posebno stvaranja prašine čija

⁷ Fthenakis, Turney: Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants 2011

pojava smanjuje učinkovitost FN modula. Održavanje vegetacije provodit će se ispašom ili košnjom, bez korištenja herbicida i pesticida.

FN moduli će biti postavljeni na montažne konstrukcije izdignute od tla na način da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od zemlje (ili više po potrebi), a najviši dio konstrukcije u odnosu na okolni teren, na mjestu montaže, planira se s maksimalnom visinom od oko 3 m. Takvom izvedbom neće doći do smanjenja površina koje su manjim životinjama prikladne za hranjenje, reprodukciju ili lov.

Utjecaji na faunu tijekom korištenja očituju se i kroz primijenjenu tehnologiju. Za razliku od CSP tehnologije (Concetrated Solar Power) koja koristi refleksiju Sunčevih zraka za proizvodnju električne energije, standardni FN moduli kakvi se planiraju u obuhvatu SE KISTANJE odbijaju tek neznatan dio Sunčevog zračenja te, u tom pogledu, ne predstavljaju opasnost za ptice. Naime, planirani su FN moduli s antirefleksijskim slojem koji minimizira refleksiju sunčeva zračenja i povećava efikasnost fotonaponske ćelije. Naime, refleksija je vrlo nepoželjan efekt kod korištenja FN modula i to zbog smanjenja ulazne snage Sunčevog zračenja na površinu modula stoga se već pri samom dizajnu i proizvodnji FN modula primjenjuju različite metode kojima se pojava refleksije nastoji svesti na najmanju moguću mjeru. Uz to što antirefleksni sloj u značajnoj mjeri reducira refleksiju Sunčevog zračenja te tako povećava i produktivnost samog FN modula, on smanjuje privid vodene površine. S obzirom na vizualnu orijentaciju ptica, dokumentirano je kako ptice iz velike udaljenosti razlikuju pojedine objekte sunčane elektrane te da, sa smanjenjem udaljenosti, ta diferenciranost postaje sve veća⁸. Nakon postavljanja FN modula albedo⁹ se ne mijenja jer je on uvijek egzakatan, no ispod FN modula se stvara djelomično zasjenjenje što samo pozitivno može utjecati na tlo i postojeće stanište, jer predstavlja svojevrsno sklonište (osobito za ptice jer se ostvaruje direktna zaštita od pojačanog zračenja Sunca, ili pak zaštita od predatora), dok se refleksija svjetlosti i dalje nastavlja jer se ispod FN modula ne stvara zatvoreni prostor u koji ne prodire svjetlost.

Postotak reflektirane energije kod FN modula s antireflektirajućim slojem manji je od postotka reflektirane energije od površine vode ili stakla. Okvir FN modula planira se od eloksiranog aluminijskog ili drugog nehrđajućeg materijala koji je kompatibilan s kontaktnim materijalom na montažnoj konstrukciji. Također, koristit će se FN moduli s bijelom pozadinom između FN ćelija unutar samih modula i svjetlo-sivim okvirom, kako bi se izbjeglo „oponašanje“ vodene površine.

⁸ Reichmuth, M., Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2011 im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Natur-schutz und Reaktorsicherheit Vorhaben IIc Solare Strahlungsenergie Endbericht (2011); Herden, C., Rassmus, J., Gharadjedaghi, B., Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen; Bundesamt für Naturschutz- Skripten

⁹ ALBEDO je broj koji pokazuje koliko se svjetlosti reflektira s površine nekoga tijela, omjer odražene svjetlosti prema svjetlosti koja je pala na tijelo; Izvor: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Albedo>. Sunčeva energija se prolaskom kroz atmosferu reflektira od čestica u atmosferi, oblaka i graničnih ploha (vodene površine, snijeg, pustinje, šume) te se vraća u svemir. Različiti tipovi podloge reflektiraju različite udjele dolaznog zračenja, što se opisuje pomoću „albedo“ faktora, koji se definira kao omjer odbijenog i dolaznog zračenja

U cilju zaštite od neovlaštenog ulaza trećih osoba, kao i pristupa većih životinja, sunčane elektrane se ograđuju ogradom. Za zahvat SE KISTANJE planirana je žičana ograda, visine oko 2 m. 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. 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.

Krajobraz

Tijekom građenja

Tijekom građenja doći će do negativnih utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora (vizure) te promjena reljefnih značajki uslijed prisutnosti građevinske mehanizacije (strojeva), građevinskog materijala i opreme. Razlika 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. Nakon završetka radova na izgradnji, bit će provedena sanacija terena što će pozitivno utjecati i na krajobrazne značajke područja.

Tijekom korištenja

Promjena u krajobrazu očitovat će su kroz postavljanje i daljnje funkcioniranje novih elemenata koji vizualno i funkcionalno ne postoje u zatečenom stanju.

Realizacijom zahvata SE KISTANJE promijenit će se vizualne i strukturne značajke krajobraza pri čemu će najveći utjecaj imati postavljeni FN moduli i interne trafostanice koji će se isticati horizontalnim zauzimanjem površine, bez vertikalnih isticanja pojedinih objekata.

Obuhvat SE KISTANJE površine je oko 14,4 ha. Prema preliminarnim izračunima, a vezano za okvirne podatke o fotonaponskim modulima, za instaliranu snagu do 9,9 MW površina pod modulima bit će manja od ukupnog obuhvata (oko 40% površine), a sve zavisno o tipu modula koji će biti odabrani i postavljeni na SE KISTANJE. 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.

Nakon završetka radova na izgradnji, u suradnji s nadležnom Šumarijom Knin bit će provedena sanacija terena, sanacija rubova pristupnih putova odnosno šumske infrastrukture šumskotehničkim mjerama i biološkom sanacijom autohtonom vrstom šumskog drveća što će pozitivno utjecati i na krajobrazne značajke područja zahvata.

Kulturno-povijesna baština

Prema kartografskom prikazu 3.1. „UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA; UVJETI KORIŠTENJA; PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE“, Prostorni plan uređenja Općine Kistanje („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 03/06, 12/14 i 13/16), na području planiranog zahvata nisu evidentirani lokaliteti kulturno-povijesne baštine (poglavlje C.12. Slika 35.).

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 i 62/20) 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.

Gospodarske djelatnosti

Poljoprivreda

Prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, unutar planiranog obuhvata SE KISTANJE nisu evidentirane ARKOD parcele (poglavlje C.13., Slika 36.).

Šumarstvo

Obuhvat zahvata se nalazi na šumskom području, unutar Gospodarske jedinice (GJ) Laškovica, odsjek 10a (poglavlje C.13., Slika 37.). Zauzima oko 14,4 ha površine odsjeka 10a, odnosno oko 37% ukupne površine odsjeka.

Na temelju postojećeg stanja – značajka ovog odsjeka je degradiranost šumskih površina, a u potpunosti je zastupljen uređajni razred zaštitna šikara – procjenjuje se da, uz suradnju s nadležnom Šumarijom i provedbom mjera kojima je regulirana zaštita šuma i šumskog zemljišta, neće biti utjecaja na šume i šumarstvo (vidi poglavlje D.10. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenje stanja okoliša).

Mogućnost nekontroliranih događaja i negativnih posljedica na šume 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 KISTANJE.

Nadalje, prije početka i za vrijeme izvođenja radova bit će uspostavljena suradnja sa Šumarijom Knin (vidi poglavlje D.10. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenje stanja okoliša) u cilju smanjenja utjecaja na šumske površine i šumsku vegetaciju na prihvatljivu razinu. U suradnji s nadležnom Šumarijom Knin, prije početka građenja, definirat će se pristupni putevi gradilištu koristeći planiranu ili izgrađenu šumsku infrastrukturu, utvrditi sječa stabala koju je potrebno uskladiti s dinamikom građenja, izvesti posječena drvena masa, uspostaviti i provesti šumski red, zaštita od požara i zaštita od šumskih štetnika. Na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima zadržat će se postojeća vegetacija te spriječiti širenje biljnih invazivnih vrsta. Ako se na području zahvata uoči invazivna vrsta, sve zapažene jedinke uklanjaju se sječom svih izbojaka do tla i premazivanjem odgovarajućim herbicidnim sredstvom.

Nakon završetka radova na izgradnji, u suradnji s nadležnom Šumarijom Knin bit će provedena sanacija terena, sanacija rubova pristupnih putova odnosno šumske infrastrukture šumskotehničkim mjerama i biološkom sanacijom autohtonom vrstom šumskog drveća čime će ublažiti negativni utjecaji na šume, ali i spriječiti erozija tla te unaprijediti protupožarna zaštita.

Lovstvo

Zahvatom SE KISTANJE će se smanjiti lovnoproduktivna površina otvorenog županijskog lovišta XV/127 KISTANJE i to za oko 14,4 ha, što čini oko 0,08% ukupne površine lovišta. Glavne vrste divljači u lovištu su: svinja divlja, zec obični, fazan-gnjetrovi, jarebica kamenjarka-grivna za koje zahvat ne predstavlja ugrozu u smislu smanjivanja brojnosti populacija.

S obzirom na to da će FN moduli biti postavljeni na način da je donji rub modula na visini minimalno 0,5 m od tla, a gornji rub modula na visini od oko 3 m te da će zahvat biti ograđen zaštitnom ogradom koja će biti izdignuta iznad tla kako bi se osigurala povezanost prostora i omogućio prolazak za manje životinje, procjenjuje se da zahvat SE KISTANJE neće utjecati na biologiju i staništa glavnih vrsta divljači u lovištu XV/127 KISTANJE.

Prije početka i za vrijeme izvođenja radova bit će uspostavljena suradnja s ovlaštenikom prava lova radi pravovremenog premještanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata na druge lokacije ili nadomještanja novim u cilju smanjenja utjecaja na divljač na prihvatljivu razinu (vidi poglavlje D.10. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenje stanja okoliša). Tijekom korištenja svako stradavanje divljači bit će prijavljeno nadležnom lovoovlašteniku.

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 katalogu otpada* (Narodne novine, broj 90/15)):

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)

koji će se prikupljati u spremnicima i odvoziti na zbrinjavanje van lokacije putem ovlaštene tvrtke za gospodarenje otpadom.

Zbrinjavanje svih nastalih vrsta otpada tijekom gradnje osigurat će se sukladno propisima koji reguliraju gospodarenje pojedinim vrstama otpada 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). Otpad nastao održavanjem neće ostajati na lokaciji zahvata, već će se odvoziti i predavati na zbrinjavanje osobama ovlaštenim za gospodarenje otpadom.

Tijekom rada elektrane potrebno je izvoditi povremeno čišćenje panela. Paneli 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 održivom gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), *Pravilnikom o gospodarenju otpadom* (Narodne novine, broj 81/20) 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 sunčanih elektrana nema izvora buke, stoga tijekom korištenja SE KISTANJE neće doći do opterećenja okoliša bukom.

D.3. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

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

D.4. UTJECAJI NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Zahvat SE KISTANJE planira se izvan područja koja su zaštićena temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (poglavlje C.9., Slika 29.).

S obzirom na značajke zahvata, tehnologiju i mali doseg utjecaja, procjenjuje se da neće biti utjecaja na najbliža zaštićena područja koja se nalaze na udaljenostima većim od 1,5 km.

D.5. UTJECAJI NA EKOLOŠKU MREŽU

Lokacija na kojoj se planira zahvat SE KISTANJE nalazi se unutar područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19), i to unutar Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) **HR1000026 Krka i okolni plato**. Na udaljenosti većoj od 330 m od lokacije zahvata, nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000918 Šire područje NP Krka, a područje POVS HR2001444 Drenovača jama na udaljenosti je većoj od 4,5 km (poglavlje C.10., Slika 30.).

Kao što je prethodno navedeno, obuhvat predmetnog zahvata SE KISTANJE nalazi se unutar područja ekološke POP HR1000026 Krka i okolni plato te su u nastavku opisani mogući utjecaji zahvata na navedeno područje ekološke mreže.

Za POP HR1000026 Krka i okolni plato istaknuto je 29 ciljnih vrsta ptica za koje su povoljna različita staništa, uključujući tršćaci, rogozi, estuariji, morska obala, otvorena

mozaična staništa, močvare s tršćacima, otvoreni kamenjarski/suhi/planinski travnjake, stjenovita područja, garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, otvorene niske listopadne šume/šumarci, hrastove šume, stari maslinici, visoke stijene, strme litice. Ciljevi očuvanja za POP HR1000026 Krka i okolni plato propisani su *Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 25/20 i 38/20) (poglavlje C.10., Tablica 3.).

Predvidivi samostalni utjecaji zahvata SE KISTANJE na ciljeve očuvanja i cjelovitost POP HR1000026 Krka i okolni plato procijenjeni su prema predviđenim fazama; i to kroz pripremu i građenje te korištenje zahvata.

Tijekom pripreme i građenja SE KISTANJE doći će do direktnog utjecaja u obliku gubitka ili promjene postojeće vegetacije i staništa u obuhvatu zahvata, što može utjecati na određene ciljne vrste ptica gubitkom povoljnih staništa za gniježđenje, lov i ishranu te fragmentacije staništa.

Obuhvat predmetnog zahvata SE KISTANJE zauzima 0,016% od ukupne površine područja ekološke mreže HR1000026 Krka i okolni plato. Na predmetnoj lokaciji je prema Karti prirodnih i poluprirodnih staništa Republike Hrvatske prisutan mozaik stanišnih tipova Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (NKS C3.5.1), Sastojine oštroigličaste borovice (NKS D3.4.2.3.), Šume (NKS E). S obzirom na to da šumske površine nisu kompatibilne cjeline, već se većinom radi o grmovima i manjim grupama stabala, iste ne predstavljaju kvalitetna staništa za šumske ptice.

Vezano uz postojeće stanje, na području zahvata došlo je do smanjenja kvalitete staništa u rubnom pojasu uz cestu (buka, onečišćenje odbačenim otpadom, degradacija i promjena uvjeta staništa) (poglavlje C.1., Slika 10. do 14.). Također, na užem području predmetnog zahvata na kojem će doći do trajnog gubitka ili degradacije staništa povoljnih za ciljne vrste ptica nalaze se pretežito travnjačke površine koje su uvelike dostupne na navedenom području ekološke mreže. Predmetnim zahvatom doći će do promjene približno 0,06% takvih staništa u odnosu na njihovu dostupnost na čitavom području ekološke mreže POP HR1000026 Krka i okolni plato (prema SDF obrascu, 27,57% površine područja zauzimaju suhi travnjaci). S obzirom na to da se radi o relativno malom gubitku staništa, uz široku zastupljenost odgovarajućih prirodnih staništa, procjenjuje se da SE KISTANJE neće značajno utjecati na populacije ciljnih vrsta koje područje zahvata koriste za gniježđenje i/ili lov i ishranu.

Osim toga, s obzirom na ekološke zahtjeve, pojedine ciljne vrste ptica (one primarno gniježđenjem i načinom života vezane za tlo) vjerojatno će nastaviti koristiti taj prostor te će im slobodni prostor ispod FN modula moći poslužiti kao sklonište, ali i kao privlačno mjesto za gniježđenje. Naime, za postizanje optimalnih radnih uvjeta, redovi FN modula bit će razmaknuti na način da su kod visine Sunca od 30° (kut upada Sunca na horizontalnu ravninu), uz azimut 0°, svi moduli potpuno izloženi sunčevom zračenju. Moduli će biti postavljeni tako da je donji rub modula izdignut od zemlje minimalno 0,5 m, najviši dio

konstrukcije u odnosu na okolni teren na mjestu montaže je oko 3 m, a finalna geometrija će biti određena glavnim projektom. Takvom izvedbom te s planiranim razmakom između redova sa FN modulima od oko 5 m, bit će omogućen dotok Sunca i ispod stolova FN modula i rast niske vegetacije ispod montažnih konstrukcija.

Smanjenju fragmentacije staništa pridonijet će i to da je zaštitna ograda oko obuhvata planirana na način da se ostavi prostor između tla i ograde za neometan prolaz manjih životinja.

Uznemiravanje pojedinih ciljnih vrsta tijekom građenja zahvata bit će uzrokovano mehanizacijom, vozilima i ljudima, odnosno bukom, vibracijama i emisijom ispušnih plinova i čestica prašine. Negativni utjecaji uznemiravanja ciljnih vrsta ptica tijekom izvođenja građevinskih radova kratkotrajnog su karaktera i prostorno ograničeni na pristupne putove i radni pojas, te ocijenjeni prihvatljivim. Uznemiravanje te moguće stradavanje ptica, njihovih jaja ili uništavanje gnijezda tijekom uklanjanja vegetacije moguće je izbjeći izvođenjem radova na pripremi radnog pojasa i uređenju terena izvan perioda gniježđenja većine ciljnih vrsta ptica POP HR1000026 Krka i okolni plato (između 15. veljače i 15. kolovoza) što je određeno mjerama zaštite.

Tijekom rada SE KISTANJE postoji rizik od stradavanja pojedinih jedinki ciljnih vrsta ptica uslijed sudara (kolizije) s FN modulima. Za razliku od CSP tehnologije (Concetrated Solar Power) koja koristi refleksiju Sunčevih zraka za proizvodnju električne energije, standardni FN moduli kakvi se planiraju unutar obuhvata SE KISTANJE odbijaju tek neznatan dio Sunčevog zračenja te, u tom pogledu, ne predstavljaju opasnost za ptice. Planirani su FN moduli s antirefleksivnim slojem – folijom koji minimizira refleksiju sunčeva zračenja i povećava efikasnost fotonaponske ćelije. Naime, refleksija je vrlo nepoželjan efekt kod korištenja FN modula i to zbog smanjenja ulazne snage Sunčevog zračenja na površinu modula stoga se već pri samom dizajnu i proizvodnji FN modula primjenjuju različite metode kojima se pojava refleksije nastoji svesti na najmanju moguću mjeru. Uz to što antirefleksivni sloj u značajnoj mjeri reducira refleksiju Sunčevog zračenja te tako povećava i produktivnost samog FN modula, on smanjuje privid vodene površine. S obzirom na vizualnu orijentaciju ptica, dokumentirano je kako ptice iz velike udaljenosti razlikuju pojedine objekte sunčane elektrane te da, sa smanjenjem udaljenosti, ta diferenciranost postaje sve veća¹⁰. Nakon postavljanja FN modula albedo¹¹ se ne mijenja jer je on uvijek egzaktno ispod FN modula se stvara djelomično zasjenjenje što samo pozitivno može utjecati na tlo i postojeće stanište,

10 Reichmuth, M., Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2011 im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Natur-schutz und Reaktorsicherheit Vorhaben IIc Solare Strahlungsenergie Endbericht (2011); Herden, C., Rassmus, J., Gharadjeddaghi, B., Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen; Bundesamt für Naturschutz- Skripten

¹¹ ALBEDO je broj koji pokazuje koliko se svjetlosti reflektira s površine nekoga tijela, omjer odražene svjetlosti prema svjetlosti koja je pala na tijelo; Izvor: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Albedo>. Sunčeva energija se prolaskom kroz atmosferu reflektira od čestica u atmosferi, oblaka i graničnih ploha (vodene površine, snijeg, pustinje, šume) te se vraća u svemir. Različiti tipovi podloge reflektiraju različite udjele dolaznog zračenja, što se opisuje pomoću „albedo“ faktora, koji se definira kao omjer odbijenog i dolaznog zračenja

jer predstavlja svojevrsno sklonište (osobito za ptice jer se ostvaruje direktna zaštita od pojačanog zračenja Sunca, ili pak zaštita od predatora), dok se refleksija svjetlosti i dalje nastavlja jer se ispod FN modula ne stvara zatvoreni prostor u koji ne prodire svjetlost.

Postotak reflektirane energije kod FN modula s antirefleksivnim slojem manji je od postotka reflektirane energije od površine vode ili stakla. Okvir FN modula planira se od eloksiranog aluminijskog ili drugog nehrđajućeg materijala koji je kompatibilan s kontaktnim materijalom na montažnoj konstrukciji. Također, koristit će se FN moduli s bijelom pozadinom između FN ćelija unutar samih modula i svjetlo-sivim okvirom, kako bi se izbjeglo „oponašanje“ vodene površine.

Skupni (kumulativni) utjecaji

Izuzev samostalnih utjecaja planiranog zahvata SE KISTANJE na ciljne vrste ptica i cjelovitost područja ekološke mreže POP HR1000026 Krka i okolni plato, bitno je sagledati i skupne utjecaje iz perspektive planiranog zahvata. Dugotrajni utjecaji (tijekom rada i održavanja zahvata), kao što su trajni gubitak staništa i fragmentacija, mogu biti značajni ukoliko postoje veći zahvati sličnih utjecaja u okolici. Iz tog razloga, prilikom procjene skupnih utjecaja u razmatranje su uzeti postojeći i planirani objekti iz područja energetike kao što su sunčane elektrane, vjetroelektrane i dalekovodi.

S obzirom na malu površinu zahvata (oko 14,4 ha) i magnitudu utjecaja te zbog karaktera samostalnih utjecaja planirane SE KISTANJE na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (rizik od stradavanja ptica bit će umanjen primjenom antirefleksivnog sloja na FN modulima, dok se rizik od stradavanja tijekom izgradnje može izbjeći izvođenjem pripremnih radova izvan razdoblja gniježđenja ptica), planirana SE KISTANJE neće značajno pridonijeti opisanom skupnom utjecaju s planiranim i postojećim dalekovodima i vjetroelektranama na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

S obzirom na navedeno te činjenicu da su samostalni utjecaji planiranog zahvata SE KISTANJE ocijenjeni kao prihvatljivi uz primjenu predloženih mjera zaštite, može se zaključiti da doprinos planiranog zahvata skupnom utjecaju na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže POP HR1000026 Krka i okolni plato neće biti značajan.

S obzirom na prostorno ograničen karakter zahvata SE KISTANJE, udaljenost od POVS HR2000918 Šire područje NP Krka i, odnosno mogući doseg utjecaja u odnosu na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove, uz pridržavanje mjera zaštite predloženih elaboratom i važećih propisa iz područja zaštite okoliša, voda i održivog gospodarenja otpadom može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljne vrste i cjelovitost područja ekološke mreže.

D.6. UTJECAJI NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEŽELJENOG DOGAĐAJA – EKOLOŠKA NESREĆA

Na lokaciji zahvata se neće izvoditi aktivnosti i radnje koje bi mogle biti uzrokom ekološke nesreće. Do eventualnih neželjenih događaja, tijekom građenja i korištenja, može doći u slučaju požara.

Pri planiranju i organizaciji gradilišta SE KISTANJE bit će primijenjene standardne mjere vezane za protupožarnu zaštitu, a radovi na građenju će se izvoditi na način da se ne ugrozi funkcionalnost postojećih protupožarnih cesta i/ili protupožarnih prosjeka.

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.

Kontinuiranim nadzorom rada i održavanjem zahvata SE KISTANJE, uz pravovremeno uklanjanje mogućih uzroka neželjenih događaja smanjit će se mogućnost neželjenih događaja i negativnih posljedica na ljude i okoliš.

D.7. UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA

Vijek trajanja SE KISTANJE 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.

Projektiranje sunčane elektrane treba osigurati da procijenjeni uporabni vijek elektrane (eng. *estimated service life*) bude najmanje toliko dug koliko je projektirani vijek (eng. *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).

Životni vijek proizvodnih komponenti sunčane elektrane, koja predstavlja zamjenjivu opremu, ovisi o konačnom odabiru FN modula, odnosno, o godišnjoj stopi degradacije solarnog panela. Prosječno smanjenje učinkovitosti (η) zadnje generacije FN modula nije veće od 15% u razdoblju od 30 godina.

Da bi se tijekom rada zahvata SE KISTANJE 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 elektrane provodit 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.8. KUMULATIVNI UTJECAJI

S obzirom na položaj planiranog zahvata SE KISTANJE u odnosu na druge sunčane elektrane/vjetroelektrane te ostale izgrađene/planirane sadržaje (vidi poglavlje C.14., Slika 39.), odnosno površine u funkciji gospodarske namjene i obavljanja poljoprivredne djelatnosti i uzimajući u obzir značajke zahvata i pojedinačne utjecaje opisane u prethodnim poglavljima, zahvat SE KISTANJE neće značajno doprinijeti kumulativnim utjecajima.

D.9. PREGLED PREPOZNATIH UTJECAJA

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

Tablica 13. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

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

Tablica 14. Obilježja utjecaja zahvata SE KISTANJE na sastavnice okoliša i opterećenja 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	TRAJAN	-1	+1
VODE/VODNA TIJELA	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
ZRAK	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
KLIMATSKE PROMJENE	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	TRAJAN	-1	+2
BIORAZNOLIKOST	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	/	/	/	0	0
EKOLOŠKA MREŽA	IZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	0
KRAJOBRAZ	IZRAVAN	PRIVREMEN	TRAJAN	-1	-1
KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	/	/	/	0	0
POLJOPRIVREDA	/	/	/	0	0
ŠUMARSTVO	IZRAVAN	IZRAVAN	/	-1	0
LOVSTVO	NEIZRAVAN	PRIVREMEN	/	-1	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.10. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

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

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 KISTANJE ne očekuje se značajan negativan utjecaj na okoliš .

Mjere zaštite bioraznolikosti

- Radove na pripremi radnog pojasa (uređenje terena za postavljanje FN modula i uklanjanje vegetacije) ne izvoditi u periodu najveće aktivnosti životinja, osobito ciljnih vrsta područja ekološke mreže značajnog za ptice (POP) HR1000026 Krka i okolni plato (između 15. veljače i 15. kolovoza).
- Prilikom uklanjanja vegetacije koristiti mehaničke metode, a ne herbicide.
- U slučaju pronalaska gnijezda strogo zaštićenih vrsta ptica potrebno je spriječiti svako uznemiravanje ovih vrsta za vrijeme gniježđenja te o pronalasku obavijestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode.

Mjere zaštite šuma

- O početku građenja zahvata obavijestiti nadležnu šumariju i u suradnji s istom definirati interne prometnice i pristupne puteve gradilištu, koristeći planiranu ili izgrađenu šumsku infrastrukturu.
- Sječu stabala utvrditi s nadležnom šumarijom uz maksimalno zadržavanje vrijednog vegetacijskog pokrova i uskladiti je s dinamikom građenja.
- Tijekom pripreme i građenja, osigurati na gradilištu vodu u cisterni.
- Tijekom građenja i korištenja zahvata uspostaviti i provoditi šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od šumskih štetnika.
- Pri planiranju i organizaciji gradilišta voditi računa o protupožarnoj zaštiti, a posebno da se ne ugrozi funkcionalnost postojećih protupožarnih cesta i/ili protupožarnih prosjeka.
- Na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima zadržati postojeću vegetaciju.
- U cilju zaštite od erozije, interne prometnice izvesti na način da oborinska odvodnja u okolni teren ne uzrokuje pojačanu eroziju.

- Nakon završetka radova na izgradnji, provesti sanaciju terena šumskotehničkim mjerama i biološkom sanacijom autohtonom vrstom šumskog drveća.
- Sprječavati širenje biljnih invazivnih vrsta na području zahvata.

Mjere zaštite divljači

- Radove na pripremi radnog pojasa (uređenje terena za postavljanje panela i uklanjanje vegetacije) ne izvoditi u periodu najveće aktivnosti životinja.
- Radove izvoditi tijekom dnevnog razdoblja.
- Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova radi pravovremenog premještanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomještanja novim.
- Održavati stalnu suradnju s ovlaštenicima prava lova radi osiguranja mira u lovištu.
- Prijaviti svako stradavanje divljači nadležnom lovoovlašteniku.

Nositelj zahvata obvezan je poštivati i primjenjivati mjere zaštite tijekom izvođenja i rada zahvata SE KISTANJE koje su obvezne sukladno zakonima i propisima donesenih na osnovu istih, mjere zaštite okoliša određene ovim elaboratom 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 SE KISTANJE ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš.

Za zahvat SE KISTANJE 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 i 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 i 3/17)

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

Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 25/20 i 38/20)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine, broj 88/14)

Zrak

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

Vode

Zakon o vodama (Narodne novine, broj 66/19)

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

Zaštita od požara

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

Kulturno povijesna baština

Zakon 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, 44/17, 90/18, 32/20 i 62/20)

Poljoprivreda, lovstvo i šumarstvo

Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine, broj 54/19, 126/19 i 147/20)

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

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

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

Gospodarenje otpadom

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 81/20)

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

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

Literatura/Stručne podloge

1. ALEGRO, A. (2000.): VEGETACIJA HRVATSKE, INTERNA SKRIPTA, BOTANIČKI ZAVOD PMF-A, ZAGREB.
2. ANTOLOVIĆ, J.; FLAJŠMAN, E.; FRKOVIĆ, A.; GRGUREV, M.; GRUBEŠIĆ, M.; HAMIDOVIĆ, D.; HOLCER, D.; PAVLINIĆ, I.; TVRTKOVIĆ, N. & VUKOVIĆ (2006): CRVENA KNJIGA SISAVACA HRVATSKE, MINISTARSTVO KULTURE REPUBLIKE HRVATSKE, DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE, ZAGREB.
3. BOGNAR, A. (2001): GEOMORFOLOŠKA REGIONALIZACIJA HRVATSKE. ACTA GEOGRAPHICA CROATICA, 34, 7-29.
4. DOKUMENT HRVATSKIH ŠUMA, UPRAVE ŠUMA PODRUŽNICE SPLIT (KLASA: ST/20-01/3029, URBROJ: 15-00-05/02-20-02, SPLIT, 14.12.2020.).
5. ENERGIJA U HRVATSKOJ – GODIŠNJI ENERGETSKI PREGLED 2019. MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA.
6. EPTISA ADRIA D.O.O. (2017): NACRT STRATEGIJE PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ ZA RAZDOBLJE DO 2040. GODINE S POGLEDOM NA 2070. GODINU (BIJELA KNJIGA).
7. FTHENAKIS, T. (2011): ENVIRONMENTAL IMPACTS FROM THE INSTALLATION AND OPERATION OF LARGE-SCALE SOLAR POWER PLANTS.
8. IDEJNO RJEŠENJE SUNČANA ELEKTRANA KISTANJE; IZRAĐIVAČ: MEGAJOULE ADRIA D.O.O., OŽUJAK 2020.
9. INTEGRALNI ENERGETSKI I KLIMATSKI PLAN REPUBLIKE HRVATSKE ZA RAZDOBLJE OD 2021. DO 2030. GODINE.
10. INTERNATIONAL TECHNOLOGY ROADMAP FOR PHOTOVOLTAIC (ITRPV) (ITRPV RESULTS 2017. INCLUDING MATURITY REPORT 2018., NINTH EDITION, SEPTEMBER 2018.).
11. 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 - HYL, ZAGREB.
12. KRAJOBRAZNOJ REGIONALIZACIJI HRVATSKE S OBZIROM NA PRIRODNA OBILJEŽJA (BRALIĆ, I. 1995.G.).
13. LOVNOGOSPODARSKA OSNOVA ZA ZAJEDNIČKO OTVORENO LOVIŠTE BROJ XV/127 KISTANJE.
14. NACIONALNA KLASIFIKACIJA STANIŠTA REPUBLIKE HRVATSKE (IV. NADOPUNJENA VERZIJA), (2019): HRVATSKA AGENCIJA ZA OKOLIŠ I PRIRODU, ZAGREB.

15. PMF, GEOFIZIČKI ODSJEK, MARIJAN HERAK (2012): KARTA POTRESNIH PODRUČJA RH ZA POVRATNO RAZDOBLJE OD 95 GODINA, ZAGREB.
16. SMJERNICE ZA VODITELJE PROJEKATA: KAKO POVEĆATI OTPORNOST RANJIVIH ULAGANJA NA KLIMATSKE PROMJENE“ („NON – PAPER GUIDELINES FOR PROJECT MANAGERS: MAKING VULNERABLE INVESTMENTS CLIMATE RESILIENT“).
17. STRATEGIJA ENERGETSKOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE DO 2030. S POGLEDOM NA 2050. GODINU (NARODNE NOVINE, BROJ 25/20).
18. STRATEGIJA PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA ZA RAZDOBLJE DO 2040. GODINE S POGLEDOM NA 2070. GODINU (NARODNE NOVINE, BROJ 46/20).
19. STRATEGIJA INTEGRALNOG RAZVOJA OPĆINE KISTANJE ZA PERIOD 2017-2020. GODINE, OPĆINA KISTANJE, IQ ESCO D.O.O., SIJEČANJ 2017.
20. 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.
21. TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERGAKADEMIE FREIBERG: RECYCLING PHOTOVOLTAIC MODULES, BINE PROJECTINFO 02/2010.
22. TUTIŠ, V., KRALJ, J., RADOVIĆ, D., ČIKOVIĆ, D., BARIŠIĆ, S. (UR.) (2013): CRVENA KNJIGA PTICA HRVATSKE. MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE, DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE, ZAGREB.

Prostorno planska dokumentacija

PROSTORNI PLAN ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE (SLUŽBENI VJESNIK ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE, BROJ 11/02, 10/05, 3/06, 5/08, 9/12-PROČIŠĆENI TEKST, 4/13, 8/13, 2/14 I 4/17)

PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE KISTANJE (SLUŽBENI VJESNIK ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE, BROJ 3/06, 12/14 I 13/16).

Internet stranice

WEB STRANICA ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE: [HTTP://WWW.SIBENSKO-KNINSKA-ZUPANIJA.HR/](http://www.sibensko-kninska-zupanija.hr/)

WEB STRANICA OPĆINE KISTANJE: [HTTP://KISTANJE.HR/](http://kistanje.hr/)

WEB STRANICA MINISTARSTVA GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA [HTTPS://MZOE.GOV.HR/](https://mzoe.gov.hr/)

WEB STRANICA DRŽAVNOG HIDROMETEOROLOŠKOG ZAVODA: [HTTP://WWW.DHMZ.HTNET.HR/](http://www.dhmz.htnet.hr/)

GOOGLE KARTE: [HTTPS://WWW.GOOGLE.HR/MAPS](https://www.google.hr/maps)

WEB STRANICA HRVATSKIH ŠUMA: [HTTP://JAVNI-PODACI.HRSUIME.HR/](http://javni-podaci.hrsuime.hr/)

WEB STRANICA INFORMACIJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE PRIRODE "BIOPORTAL": [HTTP://WWW.BIOPORTAL.HR/](http://www.bioportal.hr/)

WEB STRANICA INFORMACIJSKOG SUSTAVA ZAŠTITE OKOLIŠA „ENVI AZO“: [HTTP://ENVI.AZO.HR/](http://envi.azo.hr/)

WEB STRANICA NACIONALNOG SUSTAVA IDENTIFIKACIJE ZEMLJIŠNIH PARCELA:
[HTTP://ARKOD.HR/](http://arkod.hr/)

WEB STRANICA DRŽAVNOG ZAVOD ZA STATISTIKU: [HTTPS://WWW.DZS.HR/](https://www.dzs.hr/)

WEB STRANICA EUROPSKE UNIJE: [HTTP://EC.EUROPA.EU/](http://ec.europa.eu/)

WEB STRANICA SLUŽBE ZA ZNANOST I ZNANJE EUROPSKE KOMISIJE:
[HTTP://RE.JRC.EC.EUROPA.EU/PVGIS/](http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/)

WEB STRANICA SOLARGIS-A: [HTTP://SOLARGIS.INFO/IMAPS/](http://solargis.info/imaps/)

WEB STRANICA EUROPSKE UNIJE: [HTTPS://EC.EUROPA.EU/](https://ec.europa.eu/)

POPIS SLIKA

Slika 1. Godišnja ozračenost vodoravne plohe na području Europe; Izvor: http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/	5
Slika 2. Godišnja ozračenost vodoravne plohe na području RH; Izvor: http://solargis.info/imaps/	6
Slika 3. Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe na području Šibensko-kninske županije; Izvor: http://www.door.hr/wp-content/uploads/2016/01/REPAM_studija_15_sibenska.pdf .	6
Slika 4. Idejno rješenje zahvata SE KISTANJE; Izvor: IDEJNO RJEŠENJE – SUNČANA ELEKTRANA KISTANJE 9,99 MW, broj projekta: 20MJHRPR004, ožujak 2020., izrađivač: Megajoule Adria d.o.o.	9
Slika 5. Primjer FN modula	10
Slika 6. Mjesečna procjena proizvodnje električne energije za SE KISTANJE.....	14
Slika 7. Lokacija zahvata na području Općine Kistanje, Šibensko-kninska županija	18
Slika 8. Prikaz obuhvata SE KISTANJE na OF podlozi – šire područje, Izvor: www.geoportal.dgu	19
Slika 9. Prikaz obuhvata SE KISTANJE na TK podlozi – uže područje, Izvor: www.geoportal.dgu	20
Slika 10. Fotodokumentacija s lokacije zahvata – državna cesta DC59 (Knin (D1)-Kistanje-Bribirske Mostine-Putićanje-Kapela (D8)).....	21
Slika 11. Fotodokumentacija s lokacije zahvata – makadamski put s jugoistočne strane obuhvata SE KISTANJE uz napuštene industrijske/proizvodno-poslovne objekte	21
Slika 12. Fotodokumentacija s lokacije zahvata – odbačeni otpad uz obuhvat SE KISTANJE	22
Slika 13. Fotodokumentacija s lokacije zahvata – postojeći makadamski put unutar obuhvata SE KISTANJE koji će se zadržati u funkciji prolaza/interna prometnica	22
Slika 14. Fotodokumentacija s lokacije zahvata	23
Slika 15. Kartografski prikaz „1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA“, PPUO Kistanje („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 3/06, 12/14 i 13/16) – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata	26
Slika 16. Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj i na području zahvata u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. Prema rezultatima srednjaka ansambla nacionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije stakleničkih plinova za zimu i ljeto; Izvor: DHMZ	28
Slika 17. Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj i na području zahvata u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. Prema rezultatima srednjaka ansambla nacionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije stakleničkih plinova za zimu i ljeto; Izvor: DHMZ	28
Slika 18. Promjena oborina u Hrvatskoj (mm/dan) i na području zahvata u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij; Izvor: DHMZ	29
Slika 19. Pedološka karta RH – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: www.envi-portal.azo.hr	31
Slika 20. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 95 godina	33
Slika 21. Karta potresnih područja RH za povratno razdoblje od 475 godina	33
Slika 22. Karta vodnih tijela– izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode.....	36
Slika 23. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode	37
Slika 24. Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata– izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode	38
Slika 25. Karta zona sanitarne zaštite izvorišta – izvadak s označenom lokacijom zahvata; Izvor: Hrvatske vode	39
Slika 26. Izvod iz karte karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske; Izvor: www.bioportal.hr	42
Slika 27. Pokrov i namjena korištenja zemljišta - izvod iz karte CORINE Land Cover; Izvor: http://envi.azo.hr/	43

Slika 28. Mozaična vegetacija na lokaciji zahvata: Sastojine oštrogličaste borovice (<i>Juniperus oxycedrus</i>) i šikare medunca (<i>Quercus pubescens</i>).....	44
Slika 29. Izvod iz karte zaštićenih područja; Izvor: www.bioportal	59
Slika 30. Izvod iz karte ekološke mreže – Područja prema Direktivi o pticama i staništima; Izvor: www.bioportal.hr	60
Slika 31. Državna cesta DC59	62
Slika 32. Napušteni proizvodni objekti uz lokaciju zahvata	62
Slika 33. Vodosprema Kistanje (vodotoranj Kostelovača)	63
Slika 34. Trafostanica uz državnu cestu DC59.....	63
Slika 35. Kartografski prikaz 3.1. „UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA; UVJETI KORIŠTENJA; PODRUČJA PRIMJ ENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE“, PPUO Kistanje („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije“, broj 03/06, 12/14 i 13/16) – uvećani prikaz s označenom lokacijom zahvata.....	64
Slika 36. Izvod iz ARKOD evidencije – obuhvat zahvata; Izvor: www.arkod.hr.....	67
Slika 37. Izvod iz karte područja gospodarskih jedinica za državne šume; Izvor: Hrvatske šume d.o.o.....	68
Slika 38. Izvod iz središnje lovne evidencije – aktivna lovišta; Izvor: Ministarstvo poljoprivrede.....	69
Slika 39. Lokacija zahvata SE KISTANJE u odnosu na najbliže planirane i izgrađene sunčane elektrane i vjetroeletre i ostale infrastrukturne objekte	71

POPIS TABLICA

Tablica 1. Godišnja proizvodnja SE Kistanje	13
Tablica 2. Sastav FN modula	16
Tablica 3. Pregled ugroženih i potencijalno ugroženih životinjskih vrsta na širem području zahvata..	45
Tablica 4. Ciljne vrste područja ekološke mreže POP HR1000026 Krka i okolni plato.....	48
Tablica 5. Ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže HR2000918 Šire područje NP Krka (Izvor: Topić i Vukelić, 2009; Standardni obrazac Natura 2000).....	56
Tablica 6. Ciljne vrste područja ekološke mreže HR2000918 Šire područje NP Krka (Izvor: Standardni obrazac Natura 2000)	57
Tablica 7. Općekorisne funkcije šuma.....	66
Tablica 8. Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta.....	76
Tablica 9. Analiza osjetljivosti zahvata SE KISTANJE na klimatske varijable i sekundarne učinke klimatskih promjena.....	77
Tablica 10. Procjena izloženosti zahvata SE KISTANJE klimatskim varijablama i sekundarnim učincima klimatskih promjena.....	78
Tablica 11. Ocjene ranjivosti zahvata na klimatske promjene.....	79
Tablica 12. Ranjivost zahvata SE KISTANJE na klimatske promjene i sekundarne učinke klimatskih promjena	79
Tablica 13. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš.....	92
Tablica 14. Obilježja utjecaja zahvata SE KISTANJE na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša	93

PRILOG 1 RJEŠENJE MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE



23-03-2018

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/14-08/44

URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5

Zagreb, 19. ožujka 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) 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., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
2. Izrada programa zaštite okoliša
3. Izrada izvješća o stanju okoliša
4. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
5. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
6. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetće opasnosti
7. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja

Stranica 1 od 4

9. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
10. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/14-08/44, URBROJ: 517-06-2-2-14-2 od 30. travnja 2014. godine, kojom je pravnoj osobi C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik (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: 517-06-2-2-14-2 od 30. travnja 2014. godine, koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se izda nadopuna Rješenja sa novim vrstama poslova: Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja; Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel i Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«. Ujedno se tražilo i da se neki novi stručnjaci stave na popis zaposlenika za te vrste poslova i to: Antun Raković, dipl.ing.građ. i Blago Spajić, dipl.ing.stroj., a za Vesnu Šabanović dipl.ing.kem. da se prema godinama staža i izrađenoj dokumentaciji prebaci u voditelje stručnih poslova.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za Blagu Spajića i Vesnu Šabanović ali ne i za Antuna Rakovića jer je zaposlen na četiri sata u tvrtki.

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 i 37/17).



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

DOSTAVITI:

1. C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: C.I.A.K. d.o.o., Stupničke šipkovine 1, Donji Stupnik, 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: 517-06-2-1-1-18-5 od 19. ožujka 2018. 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	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Blago Spajić, dipl.ing.stroj. Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem. Vesna Šabanović, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Vesna Šabanović, dipl.ing.kem. Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	Vesna Šabanović, dipl.ing.kem. Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	Vesna Šabanović, dipl.ing.kem. Mr.sc. Sanja Grabar, dipl.ing.kem.	Mladen Maros, dipl.ing.kem.teh. Blago Spajić, dipl.ing.stroj.