

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Za postupak ocjene o potrebi procjene
utjecaja zahvata na okoliš

Sunčana elektrana Izvor



Nositelj zahvata: M.G.G.M. GREEN ENERGY d.o.o.

Zagreb, rujan 2020.

NASLOV: Elaborat zaštite okoliša – Sunčana elektrana Izvor

NOSITELJ ZAHVATA: M.G.G.M. GREEN ENERGY d.o.o.
Spinčićeva 12, 21000 Split

UGOVOR broj: TD 21/20

IOD T-06-M-1032-160/20

VODITELJ: mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.

Stručnjaci ovlaštenika

Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn.
univ. spec. oecoing.

mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.

Elizabeta Perković, mag. ing. aedif.

Lana Krišto, mag. ing. geol.

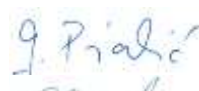
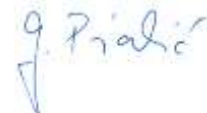
Ostali djelatnici ovlaštenika Vjera Pranjić, mag. ing. aedif.

Ostali suradnici Danko Fundurulja, dipl. ing. građ.

Ana Orlović, mag. oecol. et prot. nat.

Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn.
univ. spec. oecoing.

Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.



Direktor:



Lana Krišto, mag. ing. geol.

MUNDO MELIUS d.o.o.
ZAGREB
OIB: 94858760389



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

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

KLASA: UP/I 351-02/20-08/04

URBROJ: 517-03-1-2-20-6

Zagreb, 7. srpnja 2020.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva pravne osobe MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, radi izdavanja ovlaštenja, donosi:

RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, OIB: 94858760389, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija),

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
- izrada programa zaštite okoliša,
- izrada izvješća o stanju okoliša,

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća,
- izrada izvješća o sigurnosti,

Stranica 1 od 3

- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteeće opasnosti,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodaenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«,
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene,
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Pravna osoba MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22 iz Zagreba, OIB: 94858760389 (u daljnjem tekstu: stranka), podnio je Ministarstvu zaštite okoliša i energetike 15. travnja 2020. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za 5 grupa poslova zaštite okoliša (1., 2., 4., 6. i 8. GRUPU). U zahtjevu se traži da se stručnjaci mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud., Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn., univ.spec.oecoing. i Lana Krišto, mag.ing.geol. uvedu na popis ovlaštenika kao voditelji stručnih poslova dok se za Elizabetu Perković, mag.ing.aedif. traži uvrštavanje u popis kao stručnjaka. Uz zahtjev je stranka dostavila slijedeće dokaze: (diplome, elektroničke zapise sa Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, izvadak iz sudskog registra, popise stručnih podloga za sve stručnjake i reference za tražene voditelje stručnih poslova).

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga i reference navedenih predloženih voditelja stručnih poslova te utvrdilo da mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud. i Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn., univ.spec.oecoing. ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje traženih stručnih poslova, a ujedno su već i bili voditelji stručnih poslova drugog ovlaštenika, te se mogu uvrstiti na popis kao voditelji stručnih poslova iz područja zaštite okoliša traženih grupa poslova. Predložena Lana Krišto, mag.ing.geol. prema dostavljenim dokazima ne zadovoljava uvjete za voditelja stručnih poslova pa se stoga uvrštava na popis kao stručnjak za što ima uvjete radi godina staža i stručne spreme. Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. zadovoljava uvjete za stručnjaka te se i ona može uvrstiti na popis kao stručnjak.

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

UPUTA O PRAVNOM LJEKU:

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

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



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, **(R! s povratnicom)**
2. Očevidnik, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: MUNDO MELIUS d.o.o., Ulica Ivana Banjavčića 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/20-08/04; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 7. srpnja 2020.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<p>1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš(u daljnjem tekstu :strateška studija)</p>	<p>mr.sc.Goran Pašalić, dipl.ing.rud. Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn.,univ.spec. oecoing.</p>	<p>Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. Lana Krišto, mag.ing.geol.</p>
<p>2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoli, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša</p>	<p>voditelji navedeni pod 1.GRUPOM</p>	<p>stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM</p>
<p>4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša</p>	<p>voditelji navedeni pod 1.GRUPOM</p>	<p>stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM</p>
<p>6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,</p>	<p>voditelji navedeni pod 1.GRUPOM</p>	<p>stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM</p>
<p>8.GRUPA - 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, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš</p>	<p>voditelji navedeni pod 1.GRUPOM</p>	<p>stručnjaci navedeni pod 1.GRUPOM</p>

SADRŽAJ

UVOD.....	11
1. OPIS ZAHVATA	13
1.1. POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI ZAHVATA I SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	13
1.2. OBUHVAT ZAHVATA	13
1.2.1. Tehnologija fotonaponske elektrane	14
1.2.2. Fotonaponski moduli FN	14
1.2.3. Osnovni podaci izmjenjivača	15
1.2.4. Pristupne i servisne prometnice.....	16
1.2.5. Priključak na javno – prometnu infrastrukturu i komunalnu infrastrukturu	16
1.2.6. Priključak na elektroenergetsku mrežu	16
1.2.7. Interna trafostanica SN/x kV	17
1.2.8. Interne kableske trase	17
1.3. VARIJANTNA RJEŠENJA	17
1.4. TVARI I MATERIJALI	18
1.4.1. Tvari i materijali koji ulaze u proces	18
1.4.2. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš.....	18
1.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA.....	18
2. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA	21
2.1. LOKACIJA ZAHVATA	21
2.2. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA	22
2.3. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....	26
2.4. BIORAZNOLIKOST.....	26
2.5. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE	30
2.6. VODNA TIJELA.....	31
2.7. POPLAVNA PODRUČJA.....	39
2.8. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....	40
2.9. KVALITETA ZRAKA	47
2.10. KULTURNA DOBRA	48
2.11. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	48
2.12. GOSPODARSKE DJELATNOSTI	49
2.5.1. Šumarstvo.....	49
2.5.2. Poljoprivreda	49
2.6. ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	50
2.7. EKOLOŠKA MREŽA.....	51
2.8. ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA.....	52
3. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	57
3.1. STANOVNIŠTVO	57
3.2. TLO.....	57
3.3. OTPAD	58
3.4. BIORAZNOLIKOST.....	58
3.5. VODNA TIJELA I VODE	59
3.6. ZRAK	60
3.7. KLIMA	60
3.8. KRAJOBRAZ	62

3.9.	KULTURNA DOBRA.....	62
3.10.	GOSPODARSKE DJELATNOSTI.....	63
3.10.1.	Šumarstvo.....	63
3.10.2.	Poljoprivreda.....	63
3.11.	BUKA.....	63
3.12.	PREKOGRANIČNI UTJECAJ.....	63
3.13.	ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	63
3.14.	EKOLOŠKA MREŽA.....	64
3.15.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ.....	64
3.16.	NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI.....	65
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	67
4.1.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA.....	67
4.2.	PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	67
4.3.	ZAKLJUČAK.....	67
5.	IZVORI PODATAKA.....	69

UVOD

Nositelj zahvata – M.G.G.M. GREEN ENERGY d.o.o. – pokrenuo je aktivnosti na izgradnji sunčane elektrane Izvor na području općine Klis u Splitsko – dalmatinskoj županiji. Sunčana elektrana će proizvoditi električnu energiju korištenjem energije sunčeva zračenja te pretvorbom iste u električnu energiju. Električna energija će se putem distribucijske mreže isporučivati do krajnjih potrošača. Procijenjena instalirana snaga postrojenja na definiranoj lokaciji iznosi do 61,5 MW.

Sunčana elektrana planira se graditi na sljedećim katastarskim česticama:

- k.o. Korušce: k.č. 2237/1, 2469, 2470, 2471, 2466, 2465, 2472, 2237/2, 2474, 2473, 2477, 2476, 2475, 2496, 2550, 2552, 2558, 2548, 2497, 2501/1, 2501/3, 2237/3, 2500, 2461/2, 2461/1, 2237/30, 2463/3, 2463/4, 2463/1, 2463/2, 2237/18, 2462, 2460, 2237/5, 2530, 2527, 2237/4, 2543, 2542, 2237/22, 2531, 2537/23, 2532/1, 2237/24, 2537/2, 2541, 2540, 2237/26, 2237/27, 2534, 2537/1, 2537/2, 2537/3, 2537/6, 2535, 2536, 2522, 2533, 2524/5, 2524/3, 2524/2, 2524/1, 2523/2, 2523/1, 2524/4, 2514, 2518/2, 2518/3, 2518/1, 2515/2, 2515/1, 2516, 2209, 2210, 2237/7, 2213, 2214, 2216, 2217, 2218, 2237/17, 2220, 2237/16, 2409/5, 2406, 2420, 2418, 2419, 2421/2, *195, 2421/1, 2414, 2512, 2503, 2504, 2506/3, 2506/2, 2506/1, 2509/3, 2511, 2509/1, 2509/2, 2237/28, 2452, 2506/5, 2506/4, 2450, 2451, 2430, 2428, 2431, *198, 2432, 2442, 2443, 2444, 2441, 2446, 2445, 2449, 2438, 2439, 2440, 2614, 2398/1, 2398/2, 2399, 399, *200, *199/1, *199/2, 2288, 2289, 2292/2, 2293, 2398/3, 2397, 2396, 2395, 2291, 2290, 2298, *202, *201, 2262, 2263/1, 2263/2, 2237/19, 2260, 2358, 2306, 2257/2, 2307, 2308, 2300, 2304/1, 2304/2, 2305/1, 2305/2, 2386, 2309, 2313, 2311, 2326, 2323, 2324, 2325, 2329, 2328, 2327, 2347, 2333, 2334, 2335/1, 1001/7, 2338, 2336, 2335/2, 2342, 2340/1, 2344, 2467/1, 2359, 2360/1, 2361, 2362, 2360/2, 2358, 2356, 2363, 2364, 2360/3, 2366, 2467/2, 2367, 2365/1, 2365/2, 2357, 2355, 2370, 2381/1, 2380/2, 2353, 2382, 2380/1, 2381/2, 2384, 2385, 2369, 2368, 2371, 2372, 2373, 2377, 2374, 2375, 2376, 2378, 2388, 2390, 2459/1, 2459/2, 2458, 2456, 2455, 2457, 2453/1, 2393/1, 2394/1, 2394/2, 2395, 2393/2, 2453/2, 2397 i 2454;

- k.o. Dugobabe: k.č. 332/1, 332/7, 274, 332/6, 279, 280, 275 i 274.

Lokacija definirana prostornim planom se rasprostire na otprilike 100 hektara. Ograđena površina zahvata približno iznosi 72,6 ha, dok je površina koju fotonaponski moduli zauzimaju cca. 28,6 ha.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka MUNDO MELIUS d.o.o. iz Zagreba, koja ima od Ministarstva zaštite okoliša i energetike ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

U skladu s Prilogom II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ 6/14 i 3/17), planirani zahvat izgradnje sunčane elektrane Izvor, a koji je predmet ovog Elaborata, spada pod:

- točku 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.

Podaci o nositelju zahvata

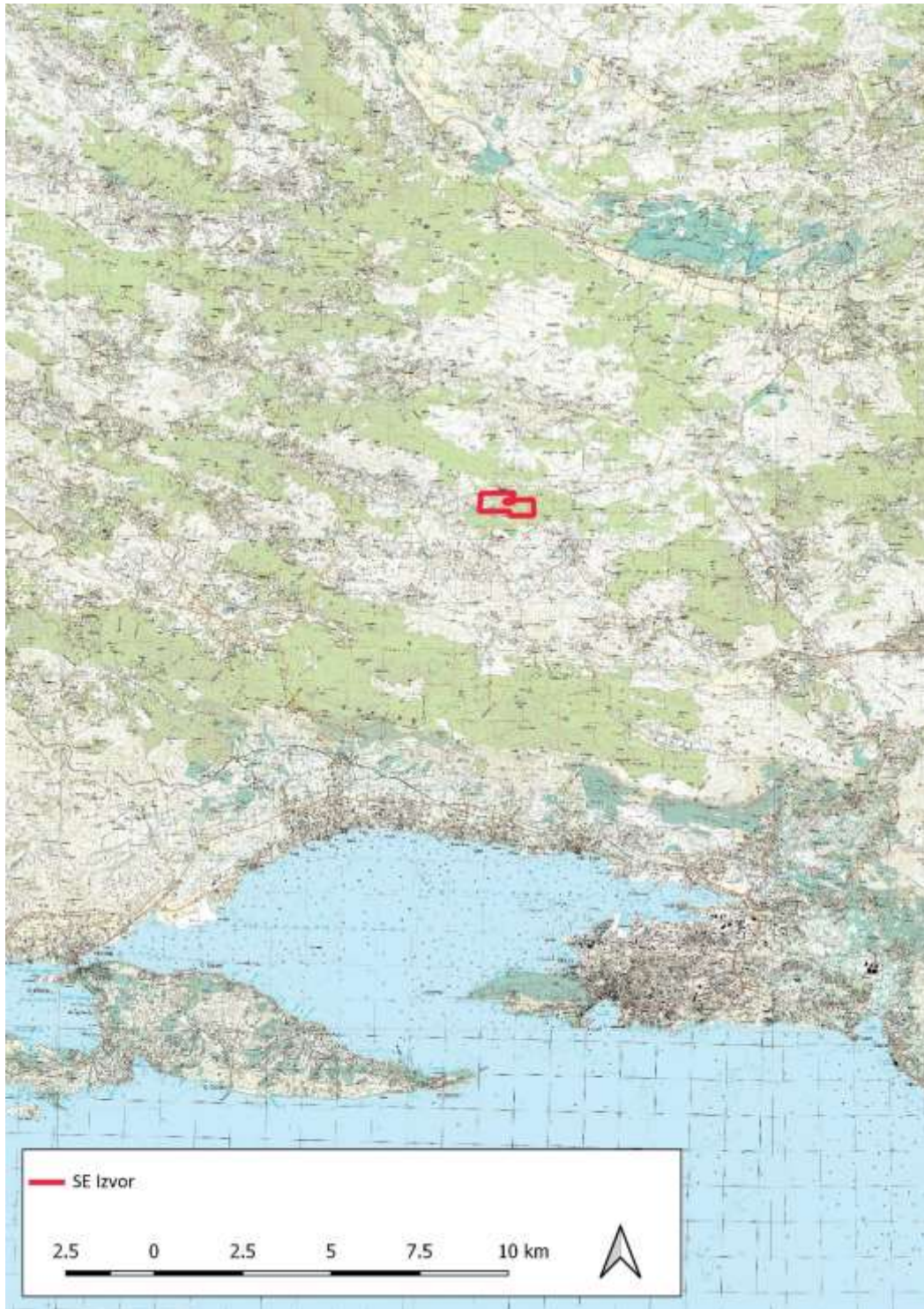
Naziv i sjedište: M.G.G.M. GREEN ENERGY d.o.o., Spinčićeva 12, 21000 Split

OIB: 83198451146

Odgovorna osoba: Goran Trška

Telefon: +385 95 197 1669

e-mail: gtrska50@gmail.com



Slika 1. Šira situacija lokacije predmetnog zahvata na topografskoj podlozi [1]

1. OPIS ZAHVATA

Predmetni zahvat je izgradnja sunčane elektrane Izvor na području naselja Dugobabe i Korušce u općini Klis u Splitsko – dalmatinskoj županiji.

Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata preuzeti su iz dokumenta „Idejno rješenje – sunčana elektrana Izvor“ kojeg je izradila tvrtka Megajoule Adria d.o.o. u kolovozu 2020. godine [2].

1.1. Postojeće stanje na lokaciji zahvata i svrha poduzimanja zahvata

Sunčevo zračenje na području RH ima potencijal za proizvodnju električne energije putem fotonaponskih (FN) modula, te se vrijednosti srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe kreću između 1,2 – 1,3 MWh/m². Osnovni razlozi izgradnje fotonaponske elektrane leže u činjenici da se korištenjem sunčeve energije proizvodi ekološki čista električna energija i time smanjuje zagađenje okoliša tako što se smanjuje proizvodnja CO₂.

Lokacija definirana prostornim planom se rasprostire na otprilike 100 hektara, na terenu koji se nalazi na 430 do 490 metara nadmorske visine. Sam teren je u dobroj mjeri ravan, a istim dominira makija i nisko raslinje što olakšava pripreme radove i samu pripremu terena za fotonaponske module, te izgradnju servisnih prometnica i transformatorske stanice.

Sunčana elektrana će proizvoditi električnu energiju korištenjem energije sunčeva zračenja te pretvorbom iste u električnu energiju. Električna energija će se putem distribucijske mreže isporučivati do krajnjih potrošača. Procijenjena instalirana snaga postrojenja na definiranoj lokaciji iznosi do 61,5 MW.

Pozicija elektrane: 43.636, 16.395

Vršna snaga sunčane elektrane: 61.5 MWp

Izlazna snaga sunčane elektrane: 57,5 MW

Kut nagiba: 30°

Azimut: 0°

Ukupni gubitci sustava: 20.79%

Godišnja dozračenost ravne plohe: 1.798,12 kWh/m²

Godišnja proizvodnja: 87.594,222 MWh

Godišnja varijabilnost proizvodnje: 5.221,543 MWh

1.2. Obuhvat zahvata

Lokacija definirana prostornim planom se rasprostire na otprilike 100 hektara, a sama sunčana elektrana planira se graditi na sljedećim katastarskim česticama:

- k.o. Korušce: k.č. 2237/1, 2469, 2470, 2471, 2466, 2465, 2472, 2237/2, 2474, 2473, 2477, 2476, 2475, 2496, 2550, 2552, 2558, 2548, 2497, 2501/1, 2501/3, 2237/3, 2500, 2461/2, 2461/1, 2237/30, 2463/3, 2463/4, 2463/1, 2463/2, 2237/18, 2462, 2460, 2237/5, 2530, 2527, 2237/4, 2543, 2542, 2237/22, 2531, 2537/23, 2532/1, 2237/24, 2537/2, 2541, 2540, 2237/26, 2237/27, 2534, 2537/1, 2537/2, 2537/3, 2537/6, 2535, 2536, 2522, 2533, 2524/5, 2524/3, 2524/2, 2524/1, 2523/2, 2523/1, 2524/4, 2514, 2518/2, 2518/3, 2518/1, 2515/2, 2515/1, 2516, 2209, 2210, 2237/7, 2213, 2214, 2216, 2217, 2218, 2237/17, 2220, 2237/16, 2409/5, 2406, 2420, 2418, 2419,

2421/2, *195, 2421/1, 2414, 2512, 2503, 2504, 2506/3, 2506/2, 2506/1, 2509/3, 2511, 2509/1, 2509/2, 2237/28, 2452, 2506/5, 2506/4, 2450, 2451, 2430, 2428, 2431, *198, 2432, 2442, 2443, 2444, 2441, 2446, 2445, 2449, 2438, 2439, 2440, 2614, 2398/1, 2398/2, 2399, 399, *200, *199/1, *199/2, 2288, 2289, 2292/2, 2293, 2398/3, 2397, 2396, 2395, 2291, 2290, 2298, *202, *201, 2262, 2263/1, 2263/2, 2237/19, 2260, 2358, 2306, 2257/2, 2307, 2308, 2300, 2304/1, 2304/2, 2305/1, 2305/2, 2386, 2309, 2313, 2311, 2326, 2323, 2324, 2325, 2329, 2328, 2327, 2347, 2333, 2334, 2335/1, 1001/7, 2338, 2336, 2335/2, 2342, 2340/1, 2344, 2467/1, 2359, 2360/1, 2361, 2362, 2360/2, 2358, 2356, 2363, 2364, 2360/3, 2366, 2467/2, 2367, 2365/1, 2365/2, 2357, 2355, 2370, 2381/1, 2380/2, 2353, 2382, 2380/1, 2381/2, 2384, 2385, 2369, 2368, 2371, 2372, 2373, 2377, 2374, 2375, 2376, 2378, 2388, 2390, 2459/1, 2459/2, 2458, 2456, 2455, 2457, 2453/1, 2393/1, 2394/1, 2394/2, 2395, 2393/2, 2453/2, 2397 i 2454;

- k.o. Dugobabe: k.č. 332/1, 332/7, 274, 332/6, 279, 280, 275 i 274.

Lokacija definirana prostornim planom se rasprostire na otprilike 100 hektara. Ograđena površina zahvata približno iznosi 72,6 ha. dok je površina koju fotonaponski moduli zauzimaju cca. 28,6 ha. Konačni raspored svih fotonaponskih modula, odnosno servisnih prometnica i interne srednjenaponske kableske mreže će biti definiran u idućim fazama razvoja projekta, a sukladno odabranoj vrsti fotonaponskih modula/izmjenjivača, te zahtjevima u pogledu postavljanja cjelokupne opreme.

1.2.1. Tehnologija fotonaponske elektrane

Solarne fotonaponske elektrane omogućuju proizvodnju električne energije pretvorbom Sunčeve energije putem fotonaponskih ćelija na način koji direktno ne zagađuje okoliš. Ovakva elektrana se sastoji od nekoliko komponenti pri čemu su najvažnije solarni paneli i solarni izmjenjivači. Solarni paneli se sastoje od fotonaponskog modula koji se pak sastoji od solarnih ćelija. Svaki modul proizvodi istosmjernu električnu energiju, a snaga panela koji se proizvode iz godine u godinu s obzirom na površinu u prosjeku raste. Današnja efikasnost ovakvih sustava iznosi do oko 20% s tendencijom daljnjeg rasta. Solarni izmjenjivači služe za pretvaranje istosmjerne električne energije u izmjeničnu kakva se koristi u elektroenergetskim mrežama.

Za razliku od većine drugih izvora energije, obnovljivih i neobnovljivih, nema negativnih produkata kao što su buka, onečišćenje prirode, emisija štetnih plinova, otpada koji nastaje nakon iskorištavanja sirovine potrebne za pogon elektrana, niti je potrebno posebno skladištenje goriva prije same pretvorbe, jer je gorivo za pogon solarne elektrane upravo samo Sunce i njegovo zračenje koje u svojim oblicima dolazi do Zemlje. Nadalje, priprema radova za izgradnju solarne elektrane ne mijenja teren na koji se elektrana planira instalirati te se nakon životnog vijeka elektrane podloga na kojoj je elektrana postavljena u potpunosti može vratiti u prvobitni oblik i prenamijeniti u neke druge svrhe.

1.2.2. Fotonaponski moduli FN

Kao primarni izvor proizvodnje električne energije, koriste se fotonaponski monokristalni ili polikristalni silicijski moduli snage od oko 440 W. Odabrani paneli imati će učinkovitost pretvorbe energije veću od 17 %, a točan tip modula odrediti će se idejnim ili glavnim projektom. Ograđena površina približno iznosi 72,6 ha. dok je površina koju fotonaponski moduli zauzimaju cca. 28,6 ha.

Fotonaponski moduli spajaju se u stringove (petlje) kako bi im se napon prilagodio ulaznom naponu izmjenjivača (DC/AC pretvarač). Određeni broj stringova (petlji) spaja se zatim u paralelu kako bi se dobila što veća snaga, vodeći pritom računa o dozvoljenoj ulaznoj struji u izmjenjivač. Serijsko povezivanje modula u stringove izvodi se tipskim vodičima za fotonaponske sustave.

Fotonaponski moduli postavljaju se na unaprijed pripremljene primarne nosače postavljene na tipsku aluminijsku konstrukciju za montažu fotonaponskih modula na zemlju – neintegrirana sunčana elektrana. Okvir FN modula mora biti kompatibilan s materijalom montažne konstrukcije. Nosiva potkonstrukcija postaviti će se na fiksni nagib od 20° do 35°, pri čemu će se voditi računa o međusobnom zasjenjenju redova modula i mogućoj proizvodnji. Točan kut nagiba odrediti će se u sljedećim fazama projekta. Okvir FN modula mora biti kompatibilan s materijalom montažne konstrukcije.



Slika 1./1. Uobičajeni fotonaponski modul [2]

1.2.3. Osnovni podaci izmjenjivača

Izmjenjivači (pretvarači DC/AC) imaju funkciju pretvorbe istosmjernog napona, dobivenog iz sustava fotonaponskih 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 uključenje s mreže (isključenje s mreže u slučaju nedozvoljenog pogona i uključenje na mrežu nakon ispunjenja uvjeta za paralelni rad).

Izmjenjivači će se povezati sa pripadnom trafostanicom kabelima položenim direktno u zemlju ili u kabelsku kanalizaciju koja će se izgraditi za potrebe polaganja interne kabelske mreže sunčane elektrane.

1.2.4. Pristupne i servisne prometnice

Za pristup lokaciji će se izgraditi nove pristupne prometnice makadamskog tipa. Predviđena širina prometnica je do 3,5 metra, a točna širina i debljina prometnice će biti definiran u slijedećim fazama projekta. Prometnica će biti projektirana na način da ima poprečni pad za potrebe odvodnje oborina u okolni teren.

Prometnice između pojedinih redova fotonaponskih modula će se izvesti na način da se minimalno utječe na postojeći teren.

Oko područja lokacija postaviti će se zaštitna ograda koja će biti odignuta od tla za prolaz manjih životinja, pri čemu će se na pojedinim mjestima postaviti i nadzorne kamere koje će biti trajnog tipa.

1.2.5. Priključak na javno – prometnu infrastrukturu i komunalnu infrastrukturu

Priključak na javno-prometnu infrastrukturu će biti definiran na osnovu posebnih uvjeta javnopravnih tijela u skladu s nadležnim Pravilnikom. Detaljni opis istih će stoga biti napravljen u idejnom i glavnom projektu.

Sunčanu elektranu se planira izvesti na način da bude u potpunosti automatizirana što znači da neće biti stalnih zaposlenika na samoj lokaciji, nego će njihov dolazak biti jedino u slučaju održavanja. Stoga na samoj lokaciji neće biti fekalne odvodnje.

Pranje fotonaponskih modula se na samom projektu trenutno ne planira, no to će isto biti definirano u idućim fazama razvoja projekta.

1.2.6. Priključak na elektroenergetsku mrežu

Priključak SE „Izvor“ izlazne snage 57,5 MW na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto proizvedene/preuzete električne energije SE izvesti će se na visokom naponu u skladu s uvjetima koje će se propisati u Elektroenergetskoj suglasnosti koju izdaje operator prijenosnog sustava (HOPS d.o.o.).

Priključak SE „Izvor“ izlazne snage 57,5 MW na elektroenergetsku mrežu i obračunsko mjerno mjesto (OMM) preuzete/proizvedene električne energije izvest će se na visokonaponskoj razini u skladu sa Mrežnim pravilima prijenosnog sustava (NN 67/2017) te u skladu sa uvjetima HOPS-a. Konkretna izvedba predmetnog priključka bit će dio zasebnog projekta, a u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP).

Obzirom na planiranu snagu postrojenja SE „Izvor“, izlazne snage do 57,5 MW, priključenje proizvodnog postrojenja je potrebno priključiti visokonaponskim dalekovodom naponske razine 110 kV na postojeću prijenosnu mrežu. Uobičajeno se predviđaju više trasa 110kV dalekovoda od kojih će konačna varijanta biti odabrana u tijeku projektiranja, odnosno u skladu s elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja. Konačna trasa dalekovoda biti će određena u idejnom projektu, a u skladu sa odobrenim EOTRP-om.

1.2.7. Interna trafostanica SN/x kV

Za priključnu transformatorsku stanicu predviđen je prostor za tipsku trafostanicu SN/VN. Smještaj priključne TS, izvedba postrojenja i jednopolna shema, prilagodit će se za priključenje solarne elektrane na VN mrežu. Evakuacija proizvedene energije iz SE Izvor obavljat će se od internih niskonaponskih (NN)/srednjenaponskih (SN) trafostanica ugrađenih u jedinicu srednjenaponskog izmjenjivača.

1.2.8. Interne kableske trase

Fotonaponski moduli sa izmjenjivačima, te izmjenjivači sa trafostanicom biti će povezani kablskom elektroenergetskom vezom. Međusobno povezivanje fotonaponskih modula i izmjenjivača, te povezivanje izmjenjivača sa trafostanicom izvest će se energetskim i komunikacijskim kabelima ukapanjem istih u kanal standardnih dimenzija.

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

Uz svaki kablanski vod u zajednički rov predviđeno je položiti uzemljivač na koji je predviđeno na svakom kraju kablskog voda povezati ekran kabela, a uzemljivač povezati sa uzemljenjem fotonaponskih panela, odnosno s uzemljenjem transformatorske stanice. Kao uzemljivač predviđeno je koristiti uzemljivačko uže ili pocinčanu uzemljivačku traku. U zajednički rov s energetskim vodovima na određenim trasama predviđeno je položiti i optički kabel u zaštitnoj PEHD cijevi.

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

Kabelska trasa je predviđena rubom pristupnih puteva, a na prijelazu ispod ceste/puta kabel se zaštićuje dodatnim PVC cijevima i polaže na odgovarajuću dubinu u mršavom betonu.

Predviđeno je i obilježavanje trase pojedinih kablskih trasa betonskim stupićima. Oznake se postavljaju na svakom kutu skretanja trase, pri prolazu ispod drugih objekata, te približno na svakih 30-50 m na ravnom dijelu trase.

1.3. Varijantna rješenja

Za predmetni zahvat nisu izrađena varijantna rješenja.

1.4. Tvari i materijali

1.4.1. Tvari i materijali koji ulaze u proces

Predmetni zahvat ne uključuje postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

1.4.2. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, radni procesi na građevini neće izazvati pojavu onečišćenja zraka.

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

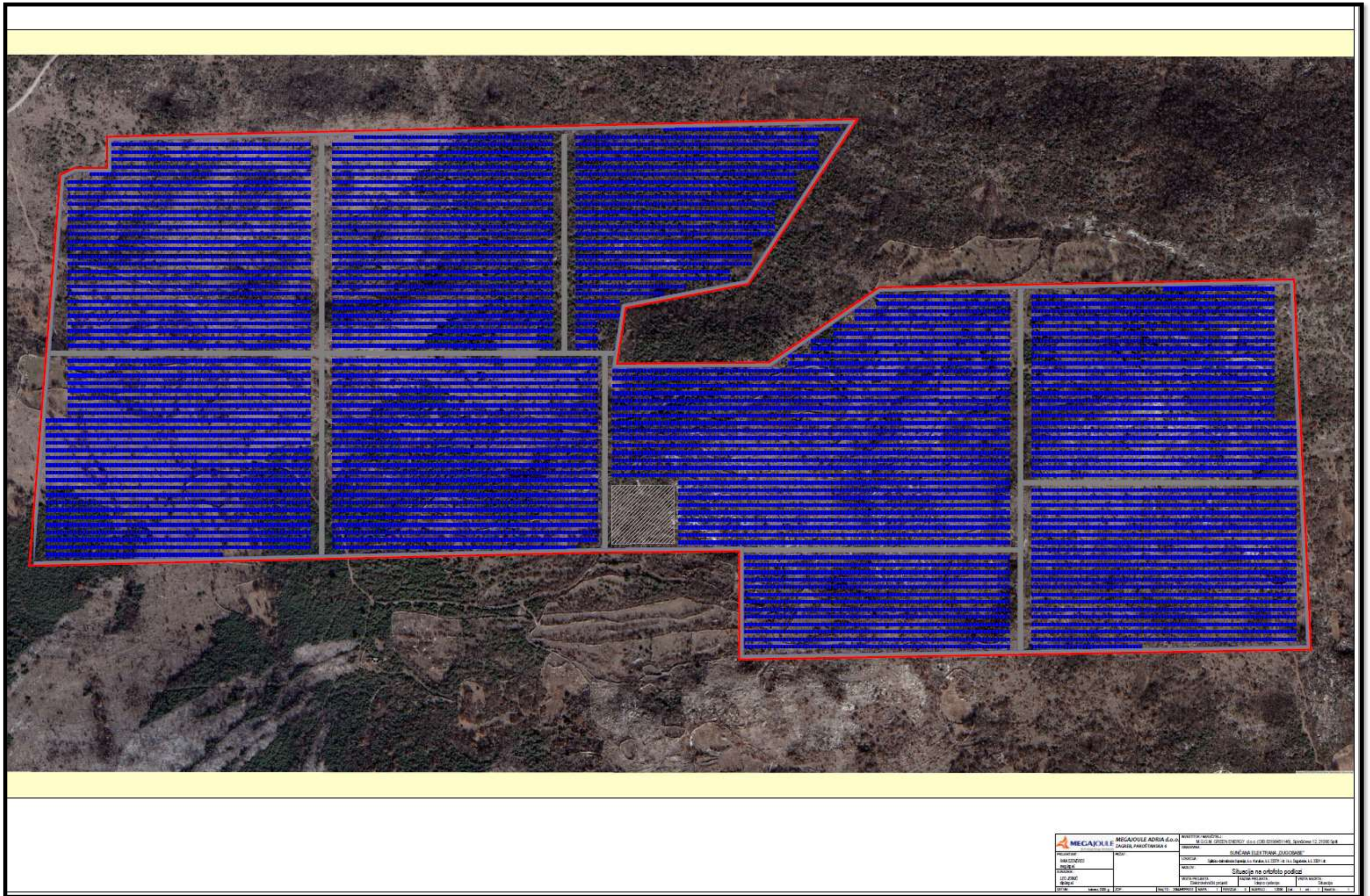
Za vrijeme izgradnje projekta će se stvarati otpad koji će biti sortirani i odvezen na odgovarajući prostor za taj tip otpada. Isto vrijedi za svu opremu koja će biti zamijenjena tokom eksploatacije zbog održavanja. Utjecaji zbog nastajanja otpada koji će se na lokaciji zahvata pojaviti tijekom gradnje i kasnije u korištenju planiranog zahvata detaljnije su opisani u poglavlju 3.3. Otpad u sklopu ovog elaborata.

Jedini dio projekta gdje ima mineralnog ulja je energetska transformator u transformatorskoj stanici ispod kojeg će biti ugrađena sabirna jama.

Emisije u okoliš (zrak, voda, tlo, buka) također su detaljnije pojašnjene u poglavlju 3. Mogući utjecaji zahvata na okoliš u sklopu elaborata.

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

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



Slika 1./2. Raspored fotonaponskih polja na katastarskom planu [2]

2. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA

2.1. Lokacija zahvata

Lokacija sunčane elektrane Izvor nalazi se u Splitsko – dalmatinskoj županiji, na području naselja Dugobabe i Korušće u općini Klis. Lokacija je približno udaljena od mjesta Dugobabe 3 km sjeverozapadno, dok su najbliža mjesta zaseoci Grubišići 0,5 km zapadno, odnosno Topići 1,5 km južno od same lokacije sunčane elektrane.

Sunčana elektrana planira se graditi na sljedećim katastarskim česticama:

- k.o. Korušće: k.č. 2237/1, 2469, 2470, 2471, 2466, 2465, 2472, 2237/2, 2474, 2473, 2477, 2476, 2475, 2496, 2550, 2552, 2558, 2548, 2497, 2501/1, 2501/3, 2237/3, 2500, 2461/2, 2461/1, 2237/30, 2463/3, 2463/4, 2463/1, 2463/2, 2237/18, 2462, 2460, 2237/5, 2530, 2527, 2237/4, 2543, 2542, 2237/22, 2531, 2537/23, 2532/1, 2237/24, 2537/2, 2541, 2540, 2237/26, 2237/27, 2534, 2537/1, 2537/2, 2537/3, 2537/6, 2535, 2536, 2522, 2533, 2524/5, 2524/3, 2524/2, 2524/1, 2523/2, 2523/1, 2524/4, 2514, 2518/2, 2518/3, 2518/1, 2515/2, 2515/1, 2516, 2209, 2210, 2237/7, 2213, 2214, 2216, 2217, 2218, 2237/17, 2220, 2237/16, 2409/5, 2406, 2420, 2418, 2419, 2421/2, *195, 2421/1, 2414, 2512, 2503, 2504, 2506/3, 2506/2, 2506/1, 2509/3, 2511, 2509/1, 2509/2, 2237/28, 2452, 2506/5, 2506/4, 2450, 2451, 2430, 2428, 2431, *198, 2432, 2442, 2443, 2444, 2441, 2446, 2445, 2449, 2438, 2439, 2440, 2614, 2398/1, 2398/2, 2399, 399, *200, *199/1, *199/2, 2288, 2289, 2292/2, 2293, 2398/3, 2397, 2396, 2395, 2291, 2290, 2298, *202, *201, 2262, 2263/1, 2263/2, 2237/19, 2260, 2358, 2306, 2257/2, 2307, 2308, 2300, 2304/1, 2304/2, 2305/1, 2305/2, 2386, 2309, 2313, 2311, 2326, 2323, 2324, 2325, 2329, 2328, 2327, 2347, 2333, 2334, 2335/1, 1001/7, 2338, 2336, 2335/2, 2342, 2340/1, 2344, 2467/1, 2359, 2360/1, 2361, 2362, 2360/2, 2358, 2356, 2363, 2364, 2360/3, 2366, 2467/2, 2367, 2365/1, 2365/2, 2357, 2355, 2370, 2381/1, 2380/2, 2353, 2382, 2380/1, 2381/2, 2384, 2385, 2369, 2368, 2371, 2372, 2373, 2377, 2374, 2375, 2376, 2378, 2388, 2390, 2459/1, 2459/2, 2458, 2456, 2455, 2457, 2453/1, 2393/1, 2394/1, 2394/2, 2395, 2393/2, 2453/2, 2397 i 2454;

- k.o. Dugobabe: k.č. 332/1, 332/7, 274, 332/6, 279, 280, 275 i 274.

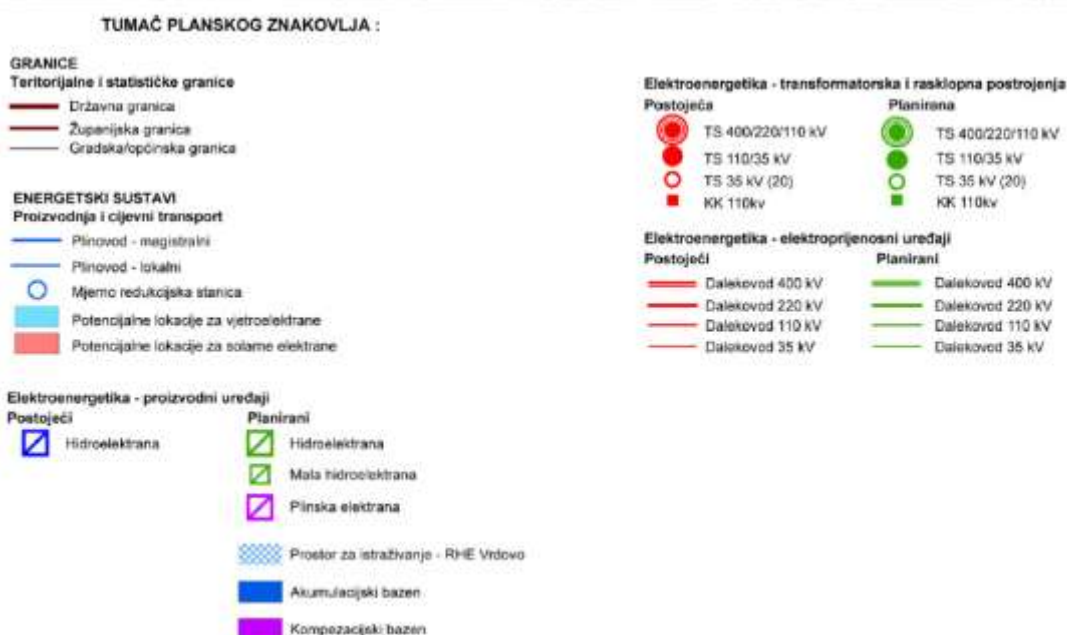
2.2. Prostorno planska dokumentacija

Predmetno područje nalazi se u Splitsko – dalmatinskoj županiji, na području naselja Dugobabe i Korušce u općini Klis. Za planirani zahvat u prostoru analizirani su sljedeći dokumenti:

- Prostorni plan Splitsko – dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15) – PPSDŽ [3]
- Prostorni plan uređenja Općine Klis („Službeni glasnik Općine Klis“ 4/00, 2/09, 5/17, 8/17) – PPUOK [4]

Prostorni plan Splitsko – dalmatinske županije

Prema Prostornom planu Splitsko-dalmatinske županije, definirane su sunčane elektrane snage u članku 52. kao građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku, odnosno njihovo planiranje i korištenje prema članku 158., 159. 165. i 201. Na samom prostornom planu na razini županije na planu su ucrtana područja za sunčane elektrane.



Slika 2./1. Izvod iz PPSDŽ – 2. Energetski sustavi [3]

Prostorni plan uređenja Općine Klis

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

Članak 6.

(2) U obuhvatu PPU općine Klis imamo slijedeće građevine od važnosti za Državu i Županiju:

Sunčane elektrane:

– Dugobabe

– Kaštelica

[...]

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

5.2. Elektroopskrba

Članak 15.

[...]

(12) Površine za izgradnju vjetroelektrana i sunčanih elektrana određuju se unutar utvrđenih makrolokacija u grafičkom dijelu Plana.

[...]

(14) U svrhu korištenja sunčeve energije planira se izgradnja sunčanih elektrana i ostalih pogona za korištenje energije sunca. S obzirom na ubrzan razvoj tehnologija za korištenje sunčeve energije, ovim prostornim planom nije ograničen način korištenja energije Sunca unutar planom predviđenih prostora označenih kao prostor za planiranje sunčanih elektrana, ukoliko su te nove tehnologije potpuno ekološki prihvatljive za što je potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, odnosno dokazati izradom studije o utjecaju na okoliš.

(15) Prvenstveno se preporuča izgradnja sunčanih elektrana na postojećim i novim objektima na krovovima, zbog boljeg iskorištenja prostora.

(16) Moguće je planiranje sunčane elektrane u prostoru obuhvata postojeće TS Konjsko.

(17) Uvjeti i kriteriji za određivanje pozicije:

– ovi objekti ne mogu se graditi na područjima izvorišta voda, zaštićenih dijelova prirode i krajobraznih vrijednosti,

– površine vjetroelektrana ne mogu se ograđivati,

– interni rasplet elektroenergetske mreže u vjetroelektrani i solarnoj sunčanoj elektrani – toplani mora biti izveden podzemnom kabelskom instalacijom,

– predmet zahvata u smislu građenja je izgradnja vjetroagregata i solarnih sunčanih elektrana-toplana pristupnih putova, kabliranja i TS,

– nakon isteka roka amortizacije objekti se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni,

– udaljenost vjetroagregata od prometnica visoke razine uslužnosti (autocesta, cesta rezervirana za promet motornih vozila) je minimalno 500 m zračne linije, a minimalna udaljenost solarne elektrane-toplane sunčane elektrane je 200 m,

- udaljenost vjetroagregata od ostalih prometnica je minimalno 200 m zračne udaljenosti, a minimalna udaljenost solarne elektrane-toplane sunčane elektrane od istih je 100 m,
- udaljenost vjetroagregata i solarne elektranetoplane sunčane elektrane od granice naselja je minimalno 500 m zračne udaljenosti,
- ovi objekti grade se u skladu s ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša,
- sunčane elektrane ne smiju se izvoditi s panelima slabe iskoristivosti. Iskoristivost panela mora biti tipična vrijednost trenutno najviše korištenih panela na tržištu ili veća.

(18) Prilikom formiranja područja za gradnju vjetroelektrana i sunčanih elektrana potrebno je nadležnom konzervatorskom odjelu dostaviti planove postavljanja mjernih stupova te korištenja i probijanja pristupnih puteva s obzirom da su već u toj fazi moguće devastacije i štete na kulturnoj baštini, u prvom redu arheološkim lokalitetima.

(19) Za potrebe izgradnje, montaže opreme i održavanja vjetroelektrana i sunčanih elektrana dozvoljava se izgradnja prilaznih makadamskih puteva unutar prostora vjetroparkova. Priključak na javnu cestu moguć je uz suglasnost nadležnog društva za upravljanje, građenje i održavanje pripadne javne ceste i u skladu s važećim propisima.

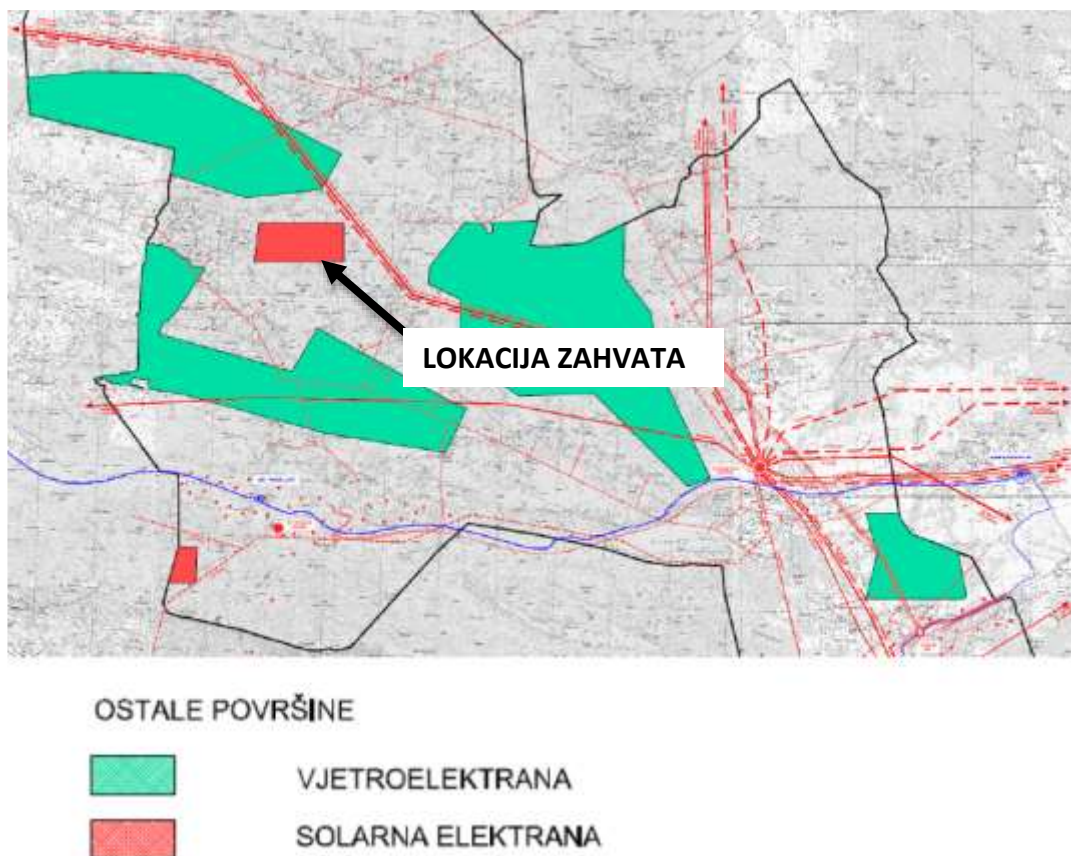
(20) Povezivanje, odnosno priključak vjetroelektrane i sunčane elektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granici obuhvata planirane vjetroelektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu. Način priključenja i trasu priključnog dalekovoda/kabela treba uskladiti s ovlaštenim operatorom prijenosnog ili distribucijskog sustava te ishoditi njegovo pozitivno mišljenje.

(21) Kod manjih sunčanih ili vjetro elektrana koje ne trebaju posebne trafostanice sklopna postrojenja i posebnu kabelsku mrežu, a namijenjene su za prodaju električne energije, uvjete priključka na mrežu određuje ured lokalne elektrodistribucije.

(22) Unutar površina određenih kao makrolokacije za izgradnju vjetroelektrana i sunčanih elektrana, površine šuma i šumskih zemljišta tretiraju se kao površine u istraživanju.

(23) Unutar građevinskog područja naselja, građevinskih područja izvan naselja, te izvan građevinskog područja naselja, a unutar stambeno-gospodarskih sklopova, osim u zaštićenim djelovima, omogućava se izgradnja građevina i postrojenja za proizvodnju obnovljive energije unutar općine Klis (sunčeva energija, energija vjetra, toplina okoliša, toplina zemlje, biogoriva i sl.).

(24) Postrojenja se mogu graditi na zasebnoj čestici, na građevinama (krovovi i pročelja) i/ ili kao prateći sadržaj na građevnoj čestici uz osnovnu građevinu u svim namjenama u skladu s Odredbama koje se odnose na građevinu, odnosno uređenje građevne čestice i u skladu s Pravilnikom o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije ("Narodne novine", broj 67/07). Ukoliko tehničke mogućnosti dozvoljavaju, moguće je višak proizvedene energije iz takvih sustava prodavati na tržištu.



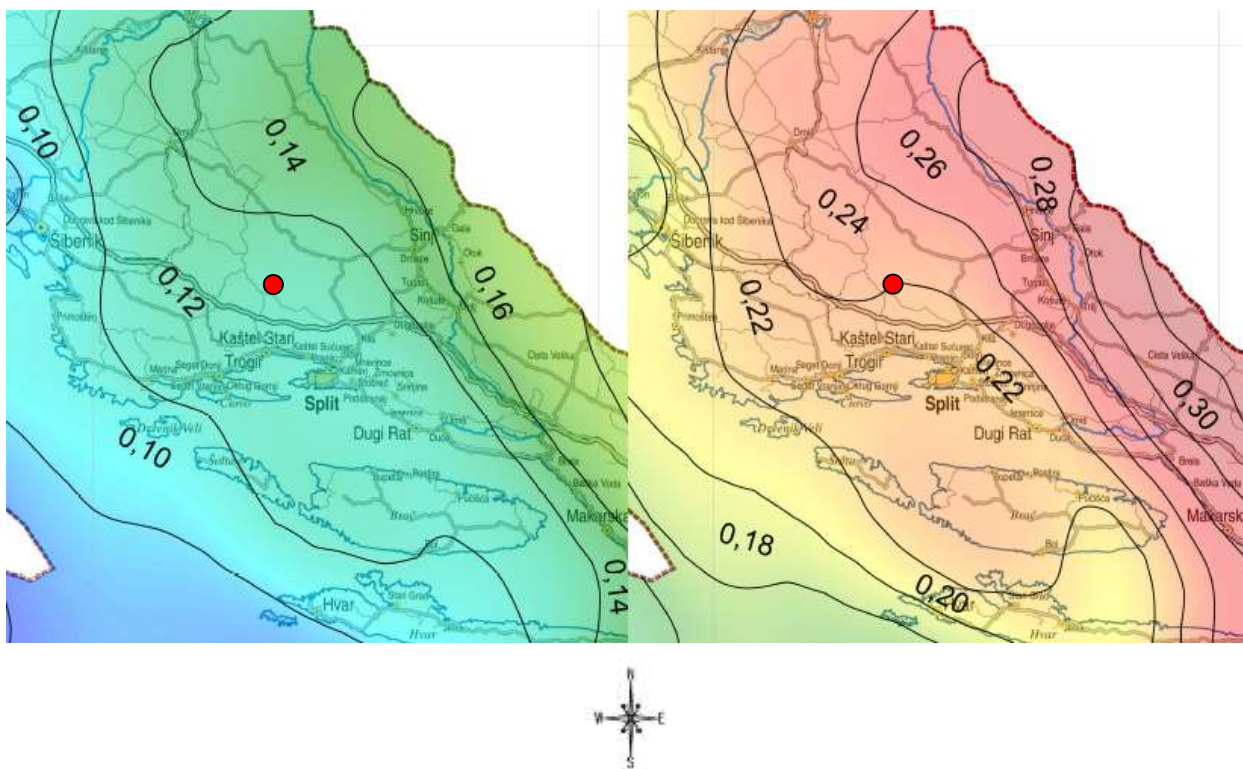
Slika 2./2. Izvod iz PPUOK – 2. Energetski sustavi [4]



Slika 2./3. Izvod iz PPUOK – 3a. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite [4]

2.3. Seizmološke značajke

Prema Karti potresnih područja RH [5] (Slika 2./4.) područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_{gR} = 0,117$. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi $a_{gR} = 0,227$. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području imao intenzitet $I_0 = VIII^\circ$ MCS [5].



povratno razdoblje od 95 godina

povratno razdoblje od 475

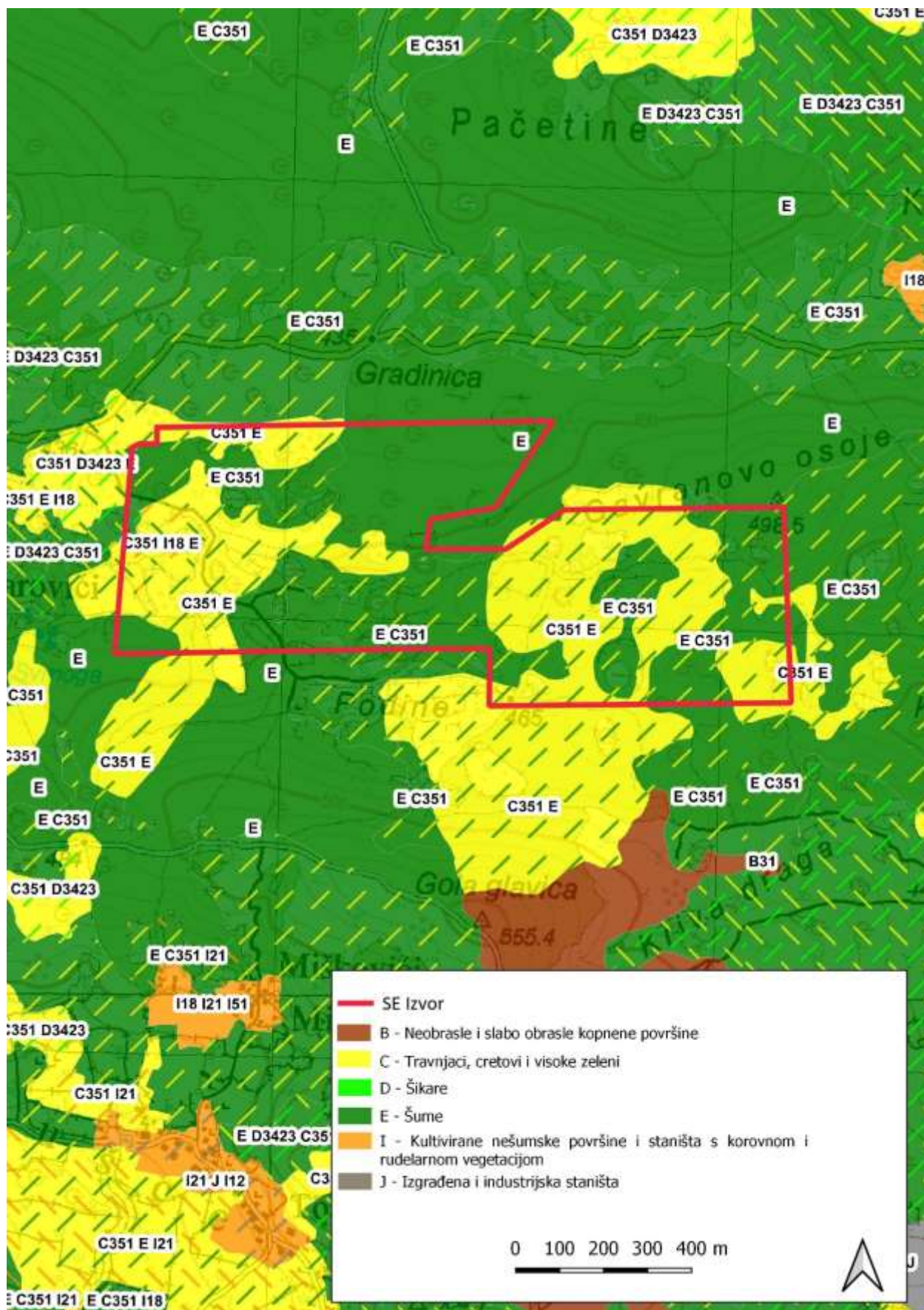
● lokacija zahvata

Slika 2./4. Izvod iz karte potresnih područja Republike Hrvatske [5]

2.4. Bioraznolikost

Lokacija predmetnog zahvata izgradnje SE nalazi se na području općine Klis u Splitsko – dalmatinskoj županiji, odnosno u submediteranskom području mediteranske biogeografske makroregije Hrvatske. Za potrebe opisa i procjene utjecaja na biološku raznolikost (staništa, floru i faunu) analizirano je uže i šire područje zahvata. Uže područje zahvata predstavlja površina omeđena rubovima zahvata, dok šire područje zahvata predstavlja širina od cca 300 m od granica planiranog zahvata. Za potrebe izrade Elaborata korišteni su podaci Zavoda za zaštitu okoliša i prirode zatraženi putem zahtjeva za pristup informacijama, a osim navedenih korišteni su i javno dostupni podaci istraživanja provedenih na obližnjim lokacijama i ostali literaturni podaci.

Prema Karti staništa Republike Hrvatske [6] (Slika 2./5.) područje na kojem se planira predmetni zahvat obuhvaća kombinaciju staništa C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i E. Šume.



Slika 2./5. Izvod iz karte staništa RH [6]

Prema Karti staništa Republike Hrvatske iz 2004. godine [6], područje predmetnog zahvata nalazi se unutar stanišnog tipa E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca reda *Quercetalia pubescentis*, a osim navedene vrste na ovim područjima možemo uočiti još i razvijene mješovite šume duba i crnog jasena (*Fraxino orno-Quercetum virgiliana*), mješovite šume i šikare duba i bjelograba (*Carpino orientali-Quercetum virgiliana*) ili mješovite šume duba i crnog graba (*Ostryo-Quercetum virgiliana*). Na samoj lokaciji zahvata u stvarnosti prevladavaju makija i nisko raslinje.

Na ovom području možemo očekivati brojne predstavnike ptica, sisavaca, gmazova, vodozemaca i beskralježnjaka. Prema podacima iz Crvene knjige ptica iz 2013. godine [7], na području općine Klis povremeno se može očekivati pojavnost male prutke (*Actitis hypoleucos* L., 1758), surog orla (*Aquila chrysaetos* (L., 1758)), krškog sokola (*Falco biarmicus* Temminck, 1825), malog sokola (*Falco columbarius* L., 1758), crkavice (*Neophron percnopterus* (L., 1758)), bjelonokte vjetruše (*Falco naumanni* Fleischer, 1818) i sličnih vrsta koje pronalazimo unutar mediteranske biogeografske regije.

U tablici 2./1. prikazan je popis strogo zaštićenih vrsta zabilježenih na području širine 10 km, uz ocjenu položaja i stupnja ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ 144/13 i 73/16).

Tablica 2./1. Popis strogo zaštićenih vrsta zabilježenih na području općine Klis

RED	PORODICA	VRSTA znanstveni naziv	VRSTA hrvatski naziv	KRITERIJ UVRŠTENJA NA POPIS	
				UGROŽENOST	MEĐUNARODNI SPORAZUMI / EU ZAKONODAV.
INVERTEBRATA - BESKRALJEŽNJACI					
Decapoda	Potamidae	<i>Potamon fluviatile</i> (Herbst, 1785)	slatkovodna rakovica	EN	
HERPETOFAUNA – REPTILIA I AMPHIBIA					
Squamata	Anguidae	<i>Pseudopus apodus</i> (Pallas, 1775)	blavor		BE2, DS4
	Lacertidae	<i>Dalmatolacerta oxycephala</i> Duméril & Bibron, 1839	oštroglava gušterica		DS4
		<i>Lacerta trilineata</i> Bedriaga, 1886	veliki zelembać		BE2, DS4
		<i>Podarcis melisellensis</i> (Braun, 1877)	krška gušterica		BE2, DS4
	Colubridae	<i>Elaphe quatuorlineata</i> (Bonnaterre, 1790)	četveroprugi kravosas		BE2, DS4
		<i>Hierophis gemonensis</i> (Laurenti, 1768)	šara poljarica		BE2
	Viperidae	<i>Vipera ammodytes</i> (Linnaeus, 1758)	poskok		BE2, DS4

RED	PORODICA	VRSTA znanstveni naziv	VRSTA hrvatski naziv	KRITERIJ UVRŠTENJA NA POPIS	
				UGROŽENOST	MEĐUNARODNI SPORAZUMI / EU ZAKONODAV.
Anura	Bombinatoridae	<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	žuti mukač		BE2, DS4
AVES – PTICE					
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	suri orao	gnijezdeća populacija (CR)	BE2, čl. 5. DP
		<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	škanjac	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
		<i>Circus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	zmijar	gnijezdeća populacija (EN)	BE2, čl. 5. DP
		<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	eja livadarka	gnijezdeća populacija (EN)	BE2, čl. 5. DP
Coraciiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	pupavac	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1766	crnogrla strnadica	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
	Fringillidae	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	juričica	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
		<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	zelendur	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
		<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	batokljun	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	lastavica	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
	Motacillidae	<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	primorska trepteljka	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
	Muscicapidae	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Brehm, 1831)	slavuj	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
		<i>Monticola solitarius</i> (Linnaeus, 1758)	modrokos	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
		<i>Oenanthe hispanica</i> (Linnaeus, 1758)	primorska bjeloguza	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
		<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	smeđoglavi batić	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
	Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	vuga	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
	Paridae	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	plavetna sjenica	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
		<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	velika sjenica	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
	Sittidae	<i>Sitta neumayer</i> Michahelles, 1830	brgljez kamenjar	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
	Sylviidae	<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas, 1764)	bjelobrka grmuša	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP

RED	PORODICA	VRSTA znanstveni naziv	VRSTA hrvatski naziv	KRITERIJ UVRŠTENJA NA POPIS	
				UGROŽENOST	MEĐUNARODNI SPORAZUMI / EU ZAKONODAV.
		<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	zviždak	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
		<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	crnokapa grmuša	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	vjetruša	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
MAMMALIA – SISAVCI					
Carnivora	Canidae	<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	vuk		BE2, DS4
	Mustelidae	<i>Lutra lutra</i> (L., 1758)	vidra	DD	BE2, DS4

Tumač oznaka:

Oznaka »DS4« označava da je vrsta navedena u Prilogu IV Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22.07.1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10.6.2013.)

Oznaka »BE2« označava da je vrsta navedena u Dodatku II Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)

Oznaka »DP« označava Direktivu 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodifi cirana verzija) (SL L 20, 26. 1. 2010.)

Oznaka »VU« označava osjetljivu vrstu, »CR« označava kritično ugroženu vrstu, »LC« označava najmanje zabrinjavajuću vrstu, »EN« označava ugroženu vrstu, a »DD« označava nedovoljno poznatu vrstu.

Osim navedenih strogo zaštićenih vrsta, na ovom području zabilježene su i vrste koje ne pripadaju navedenoj kategoriji, odnosno koje se ne smatraju ugroženima i osjetljivima. Primjerice, zabilježene su jединke bjelouške (*Natrix natrix* L.), najraširenije vrsta zmiје u Hrvatskoj, pjegavog daždevnjaka (*Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758)), smeđih krastača (*Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)), zelenih žaba (*Pelophylax* sp.), divljih goluba pećinara (*Columba livia* Gmelin, 1789) i sl.

Prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode na užem području zahvata nije zabilježena niti jedna životinjska vrsta, dok je na širem području zabilježena vrsta *Pelophylax ridibundus* koja nije strogo zaštićena u Republici Hrvatskoj. Prve jединke strogo zaštićenih vrsta zabilježene su tek na cca 2 km od lokacije predmetnog zahvata.

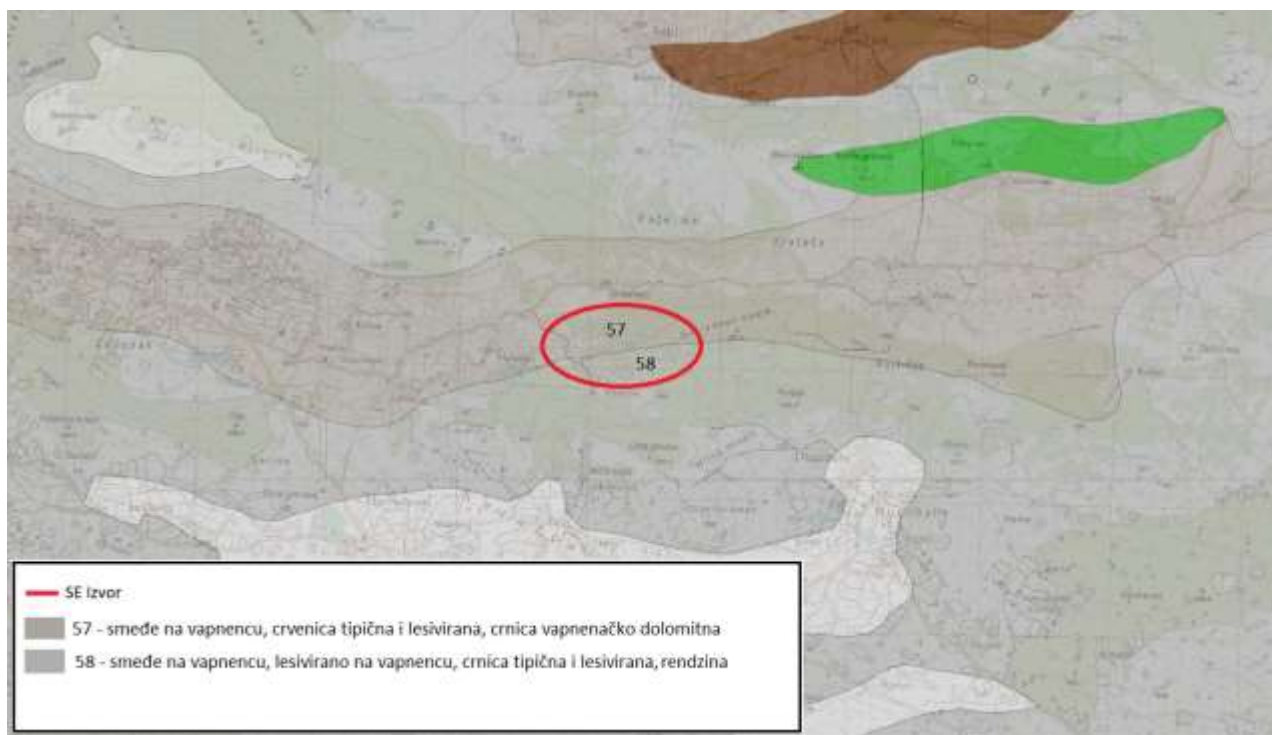
Uvidom u katastar speleoloških objekata, utvrđeno je da se unutar užeg i šireg područja zahvata, ali i u njegovoj neposrednoj blizini, ne nalazi niti jedan speleološki objekt, stoga se ne očekuje prisutnost špiljske faune.

2.5. Pedološke značajke

Prema pedološkoj karti Republike Hrvatske [8] zahvat se nalazi na području sljedećih kartiranih jединica tla (Slika 2./6.):

- oznake 57 smeđe na vapnencu koje sačinjavaju ostale jединice tla: crvenica tipična i lesivirana, crnica vapnenačko dolomitna. Obilježja tla: N-2 trajno nepogodno za obradu.

- oznake 58 smeđe na vapnencu koje sačinjavaju ostale jединice tla: lesivirano na vapnencu, crnica vapnenačko dolomitna, rendzina. Obilježja tla: N-2 trajno nepogodno za obradu.



Slika 2./6. Izvod iz pedološke karte RH [8]

2.6. Vodna tijela

Pregled stanja vodnih tijela na području zahvata

Pregled stanja vodnih tijela na području zahvata [9] daje se u nastavku teksta.

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.

- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ 66/16) na širem području zahvata definirana su područja vodnih tijela JKRN0067_001 Jadro, JKRN0265_001 i JKRN0302_001 Ozrnski p. te tijela podzemnih voda JKGI_10 – KRKA i JKGI_11 - CETINA.



Slika 2./7. Vodna tijela šireg područja zahvata [9]

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioriternih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioriternih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Tablica 2./2. Opći podaci vodnog tijela JKRN0067_001 Jadro [9]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0067_001	
Šifra vodnog tijela	JKRN0067_001
Naziv vodnog tijela	Jadro
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske tekućice kratkih tokova s padom >5‰ (14)
Dužina vodnog tijela	3.5 km + 7.71 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje	Jadransko
Podsliv	Kopno
Ekoregija	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-11
Zaštićena područja	HR53010037, HR2000931, HR378031*, HR81101*, HRCM_41031018*, HROT_71005000*
Mjerne postaje kakvoće	(* - dio vodnog tijela) 40121 (izvorište, Jadro)

Tablica 2./3. Opći podaci vodnog tijela JKRN0265_001 [9]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0265_001	
Šifra vodnog tijela	JKRN0265_001
Naziv vodnog tijela	nema naziva
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)
Dužina vodnog tijela	0.163 km + 3.54 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje	Jadransko
Podsliv	Kopno
Ekoregija	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)

Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-11
Zaštićena područja	HRCM_41031018, HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 2./4. Opći podaci vodnog tijela JKRN0302_001 Ozrnski p. [9]

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0302_001

Šifra vodnog tijela	JKRN0302_001
Naziv vodnog tijela	Ozrnski p.
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (16B)
Dužina vodnog tijela	0.902 km + 6.47 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje	Jadransko
Podsliv	Kopno
Ekoregija	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-11
Zaštićena područja	HR2000931, HR2001352, HR81101*, HRCM_41031018*, HROT_71005000*
Mjerne postaje kakvoće	(* - dio vodnog tijela)

Tablica 2./5. Stanje vodnog tijela JKRN0067_001 Jadro [9]

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0067_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

Tablica 2./6. Stanje vodnog tijela JKRN0265_001 [9]

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0265_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Bioološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinifos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Bioološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 2./7. Stanje vodnog tijela JKRN0302_001 Ozrnski p. [9]

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0302_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	loše loše vrlo dobro loše	loše loše vrlo dobro loše	loše umjereno vrlo dobro loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno dobro loše	loše umjereno dobro loše	loše umjereno dobro loše	umjereno umjereno dobro umjereno	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro loše loše loše vrlo dobro	loše loše loše loše vrlo dobro	loše loše loše loše vrlo dobro	loše loše loše loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 2./8. Stanje tijela podzemne vode JKGI_10 – KRKA [9]

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

Tablica 2./9. Stanje tijela podzemne vode JKGI_11 - CETINA [9]

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

Pregled zona sanitarne zaštite na području zahvata

Područje SE Izvor nalazi se unutar IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Jadra i Žrnovnice (Slika 2./8.).



Slika 2./8. Lokacija zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite [9]

IV. zona sanitarne zaštite je zona ograničenja.

Površina IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Jadra i Žrnovnice odijeljena je u dvije međusobno odvojene površine u perifernim dijelovima priljevnog područja koje zahvaćaju zapadni i sjeveroistočni dio sliva.

Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ 66/11 i 47/13) unutar IV. zone utvrđene su pasivne mjere zaštite, te se zabranjuje:

1. ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
2. građenje postrojenja za proizvodnju opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš,
3. građenje građevina za oporabu, obradu i odlaganje opasnog otpada,
4. uskladištenje radioaktivnih i za vode i vodni okoliš opasnih i onečišćujućih tvari, osim uskladištenja količina lož ulja dovoljnih za potrebe domaćinstva, pogonskog goriva i maziva za poljoprivredne strojeve (ako su provedene propisane sigurnosne mjere za građenje, dovoz, punjenje, uskladištenje i uporabu),
5. građenje benzinskih postaja bez zaštitnih građevina za spremnike naftnih derivata (tankvana),
6. izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin kao i izrada podzemnih spremišta,
7. skidanje pokrovnog sloja zemlje osim na mjestima izgradnje građevina koje je dopušteno graditi prema odredbama navedenog Pravilnika,
8. građenje prometnica, parkirališta i aerodroma bez građevina odvodnje, uređaja za prikupljanje ulja i masti i odgovarajućeg sustava pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda i
9. upotreba praškastih (u rinfuzi) eksploziva kod miniranja većeg opsega.

S obzirom na to da SE Izvor ne pripada niti jednom od navedenih (zabranjenih zahvata) te da realizacijom i korištenjem SE Izvor neće nastajati otpadne vode, utjecaj na zone sanitarne zaštite može se zanemariti.

2.7. Poplavna područja

Lokacija predmetnog zahvata, prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja [10], ne obuhvaća područja za koje postoji vjerojatnost poplavljivanja (Slika 2./9.).

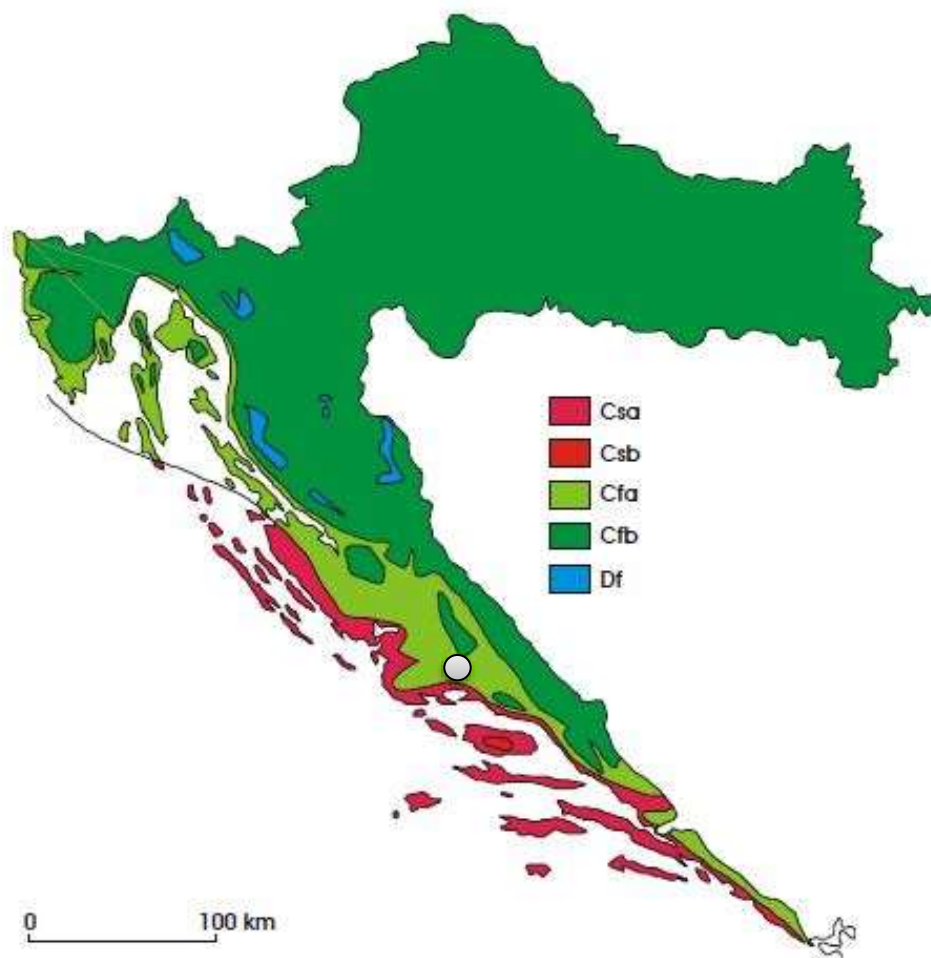


Slika 2./9. Vjerojatnost poplavljivanja na širem području lokacije zahvata [10]

2.8. Klimatološke značajke

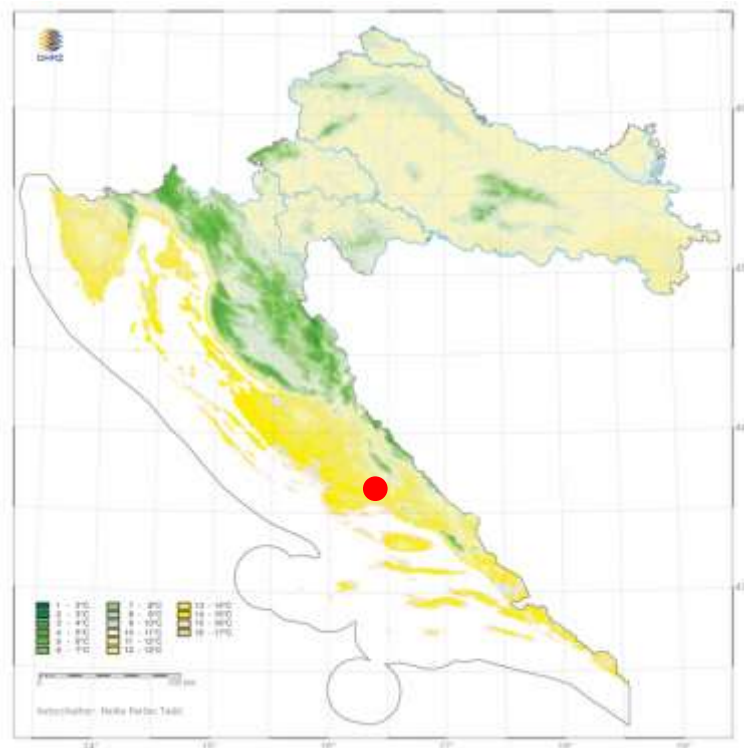
Područje predmetnog zahvata, prema Koppenovoj klasifikaciji klime, pripada Cfb tipu – umjereno toploj važnoj klimi sa vrućim ljetom (Slika 2./10.). Navedeni tip karakterizira obilje padalina ravnomjerno raspoređenih tijekom godine. Općina Klis klimatski je podijeljena na priobalni i zaobalni dio. Priobalni dio se nalazi u zoni mediteranske klime “jadranskog tipa” čija su obilježja vruća i suha ljeta te blage i vlažne zime sa velikim brojem sunčanih sati (oko 2700) te vrlo izraženom vjetrovitošću (106 dana s jakim i 34 dana s olujnim vjetrom godišnje, pretežito bura i jugo). Temperaturni režim je usko je povezan s bogatom insolacijom te utjecajem mora koje je u svim godišnjim dobima osim ljeta toplije od zraka. Srednja temperatura u siječnju je između 7 i 8 stupnjeva, u srpnju oko 25 stupnjeva, a srednja godišnja temperatura je 16,2 stupnja. Broj studenih i hladnih dana je zanemariv, a srednje dnevne temperature iznad 15 stupnjeva traju i više od šest mjeseci. Oborinski režim ima sve karakteristike maritimnog mediteranskog tipa klime koji se ističe po tome što u zimskoj polovici godine (jesen-zima) padne gotovo 2/3 oborina tako da ljetni dio godine oskudijeva kišom što izaziva česte suše. Količina kiše raste idući od obale prema planinskim grebenima, a prosjek Solina se kreće oko 1000 mm oborina godišnje [11]

Srednje prosječne temperature i količine padalina na području zahvata prikazane su na Slici 2./11. i 2./12.



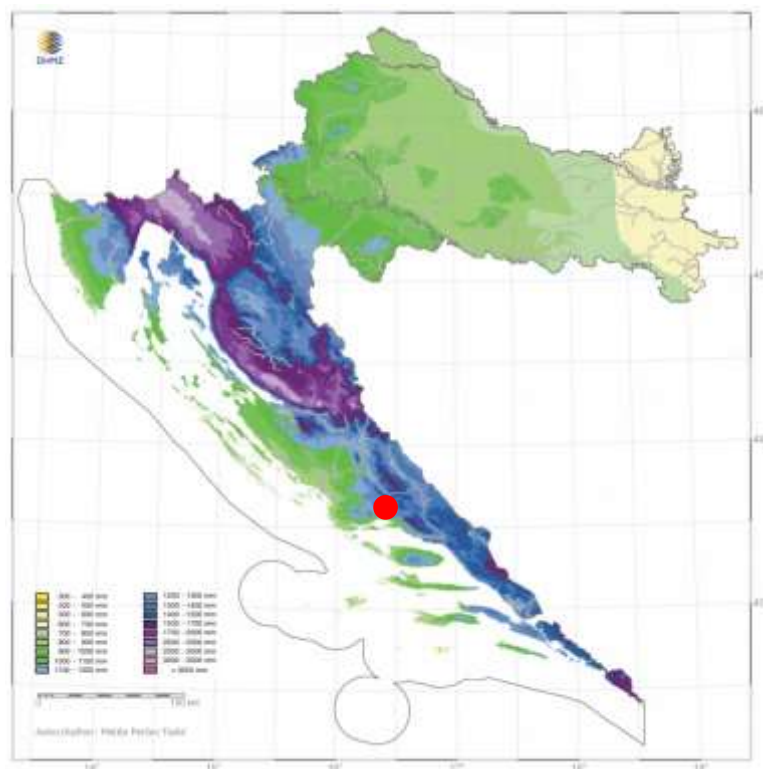
○ lokacija zahvata

Slika 2./10. Raspodjela klimatskih tipova po Köppenu



- lokacija zahvata

Slika 2./11. Srednja prosječna temperatura zraka u Republici Hrvatskoj [12]



- lokacija zahvata

Slika 2./12. Srednja godišnja količina oborina u Republici Hrvatskoj [12]

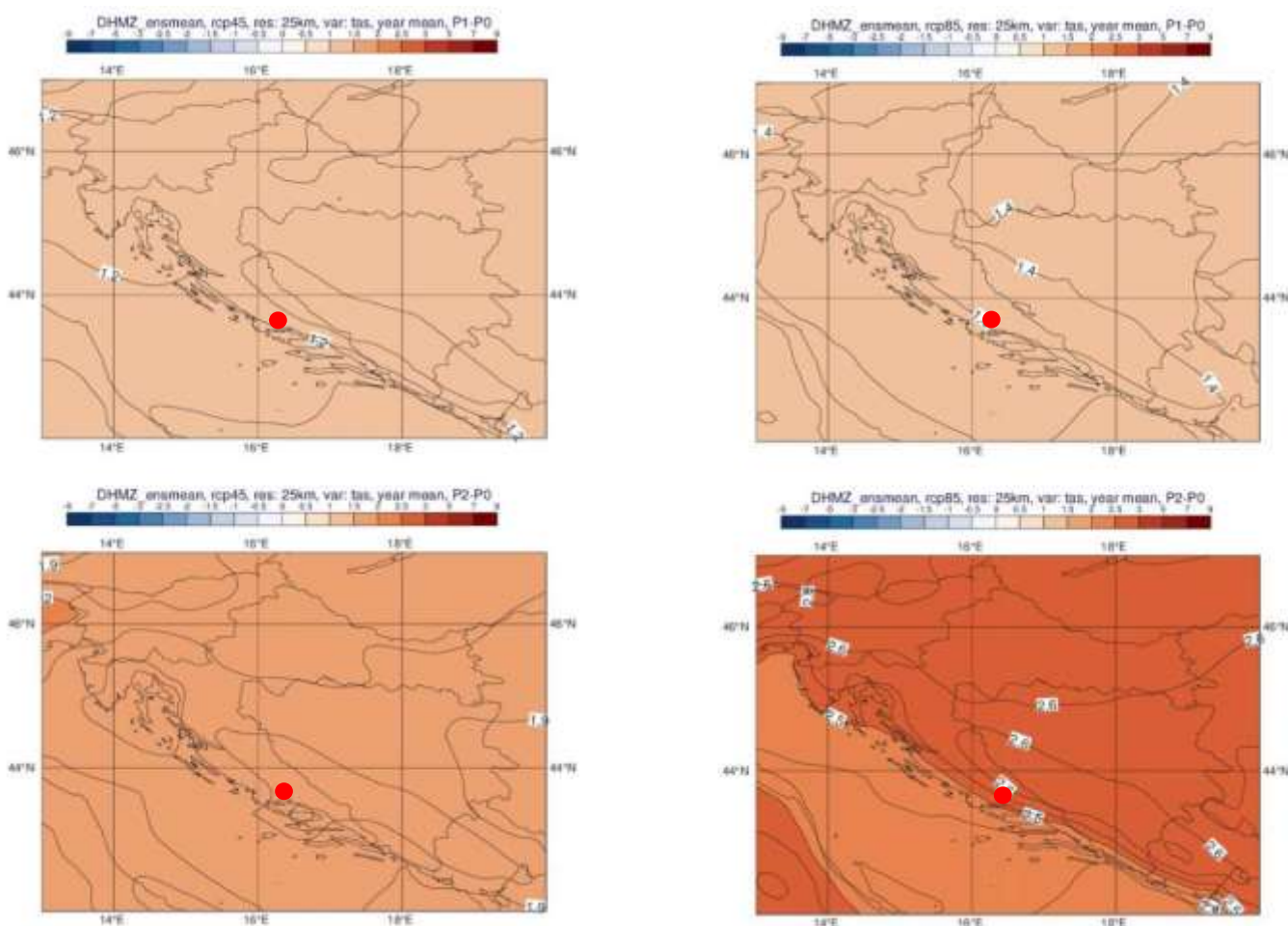
Klimatske promjene

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. godine (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 12,5 km. Numeričke integracije četiri globalna klimatska modela za projekcije buduće klime, osnivaju se na IPCC scenarijima RCP4.5 i RCP8.5. Prema RCP4.5 scenariju emisija CO₂, najvažnijeg stakleničkog plina u atmosferi, smanjuje se od sredine prema koncu 21. stoljeća. Međutim, smanjenje emisije CO₂ ne znači automatski i smanjenje koncentracije tog plina – on će se i dalje zadržavati u atmosferi, no koncentracija bi od sredine stoljeća nadalje bila uglavnom nepromijenjena (IPCC 2013a). Prema RCP8.5 scenariju emisija CO₂ nastavit će s porastom do konca 21. stoljeća.

U nastavku su opisani rezultati klimatskih integracija koje su rađene za potrebe projekta "Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE)] za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama" [9]. Uz simulacije "historijske" klime (razdoblje 1971.-2000.), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. godine i 2041.- 2070. godine. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (*ensemble*) iz četiri individualne integracije RegCM modelom.

Temperatura zraka

U analiziranim RegCM simulacijama temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Na srednjoj godišnjoj razini srednjak ansambla RegCM simulacije daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za isto razdoblje i scenarij RCP8.5 projekcije ukazuju na mogućnost temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.



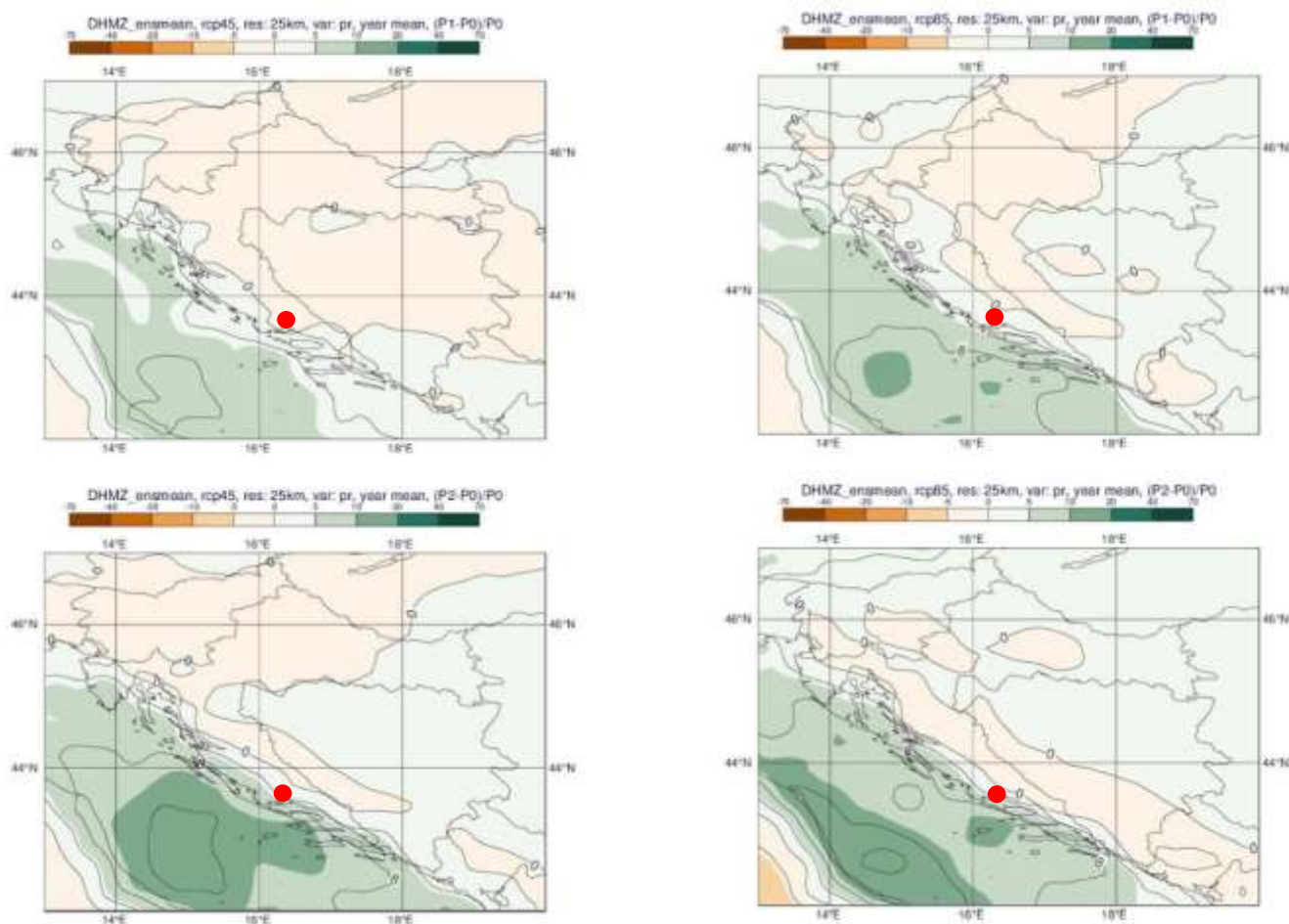
● lokacija zahvata

Slika 2./13. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [13]

Ukupna količina oborine

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja) te slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 % do 5 %. Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0 % na južnom Jadranu te promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 % do 5 % osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5 %. Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba

scenarija. Za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 %.



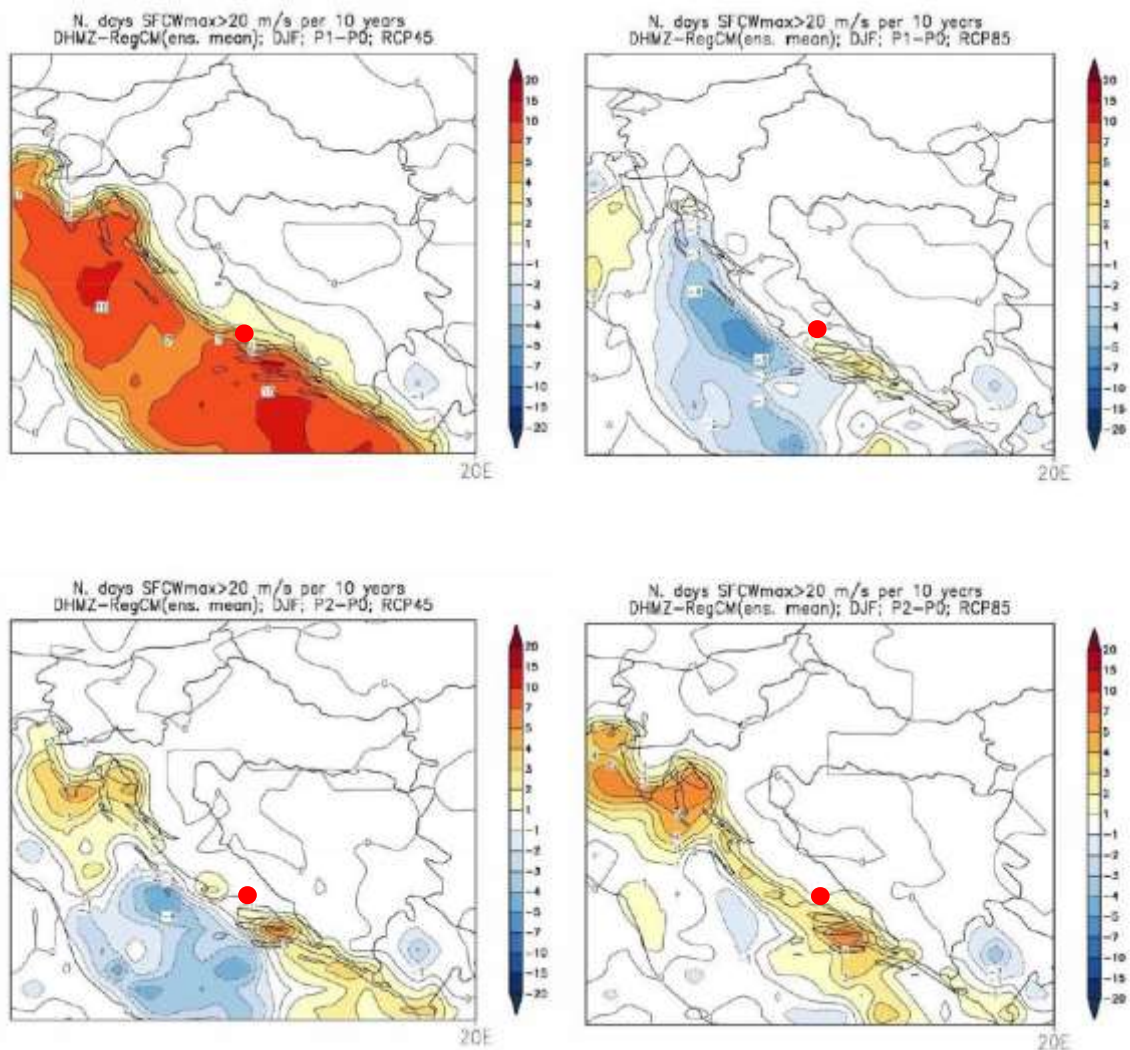
● lokacija zahvata

Slika 2./14. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [13]

Ekstremni vremenski uvjeti

U nastavku su prikazani rezultati projekcija za slijedeće ekstremne vremenske uvjete: broj dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s, broj ledenih dana, broj vrućih dana, broj dana s toplim noćima te broj kišnih i broj sušnih razdoblja. Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, 1971.-2000., godine ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina a najveću amplitudu (do 9 događaja u sezoni) postiže tijekom zime. Za razdoblje 2011.-2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita

scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu).

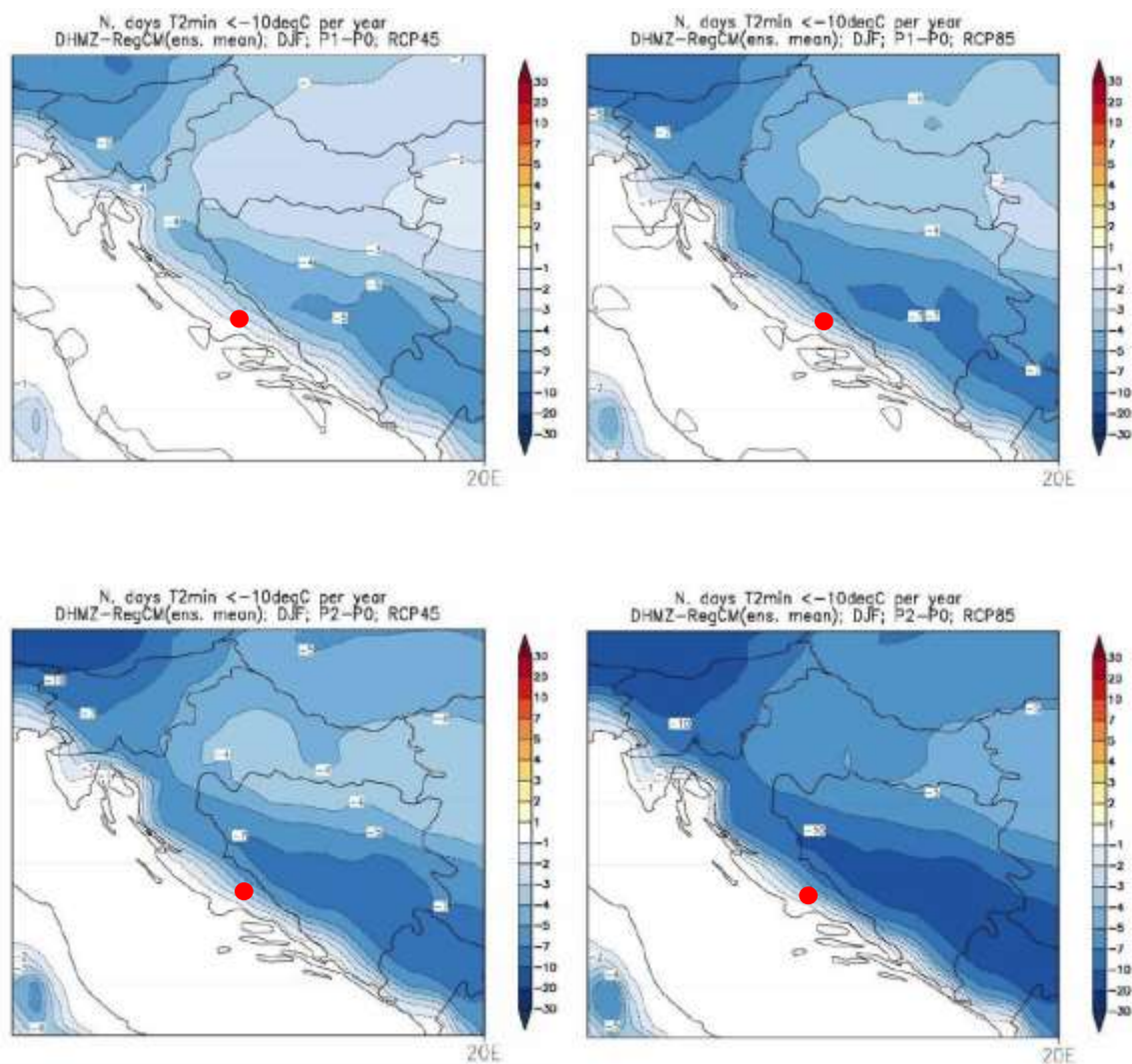


● lokacija zahvata

Slika 2./15. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima [13]

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5.

Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.



● lokacija zahvata

Slika 2./16. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima. [13]

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

Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana, te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5

Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.

Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana, te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.

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

2.9. Kvaliteta zraka

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine" 1/14) lokacija zahvata koja se nalazi u Splitsko – dalmatinskoj županiji pripada aglomeraciji HR 5 – Dalmacija.

Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću Ministarstva zaštite okoliša i energetike [14]. Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama se uz analizu mjerenja na stalnim mjernim mjestima provodilo i metodom objektivne procjene za ona područja u kojima se ne provode mjerenja, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja.

Na osnovu analize podataka mjerenja i objektivne procjene određene su razine onečišćenosti u odnosu na pragove procjene (Tablica 2./10. i 2./11.).

Tablica 2./10. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi u 2018. godini – zona HR 5 [14]

Broj sati prek.god.	Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini					Srednja godišnja vrijednost								
	NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb u PM ₁₀	C ₆ H ₆	Cd u PM ₁₀	As u PM ₁₀	Ni u PM ₁₀	BaP u PM ₁₀
<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	>DC	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP

DPP – donji prag procjene,
GPP – gornji prag procjene,
DC – dugoročni cilj za prizemni ozon

Fiksna mjerenja
Indikativna mjerenja
Objektivna procjena

Tablica 2./11. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za zaštitu vegetacije i ekosustava u 2018. godini – zona HR 5 [14]

Zimska srednja vrijednost	Srednja godišnja vrijednost	AOT 40 za zaštitu vegetacije
SO ₂	NO _x izražen kao NO ₂	O ₃
<DPP	<DPP	>DC

Legenda:

DPP – donji prag procjene,

GPP – gornji prag procjene,

DC – dugoročni cilj za prizemni ozon

Fiksna mjerenja

Indikativna mjerenja

Objektivna procjena

2.10. Kulturna dobra

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se izvan svih zaštićenih zona kulturno – povijesne baštine (Slika 2./17.).



Slika 2./17. Izvod iz PPUOK – 3a. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite [4]

2.11. Krajobrazne značajke

Općina Klis nalazi se unutar Splitsko – dalmatinske županije. Administrativno sjedište općine nalazi se u Klisu. Općinu čine naselja: Brštanovo, Veliki Broćanac, Mali Broćanac, Dugobabe, Konjsko, Korušce, Klis, Nisko Prugovo i Vučevica. Na jugu općina Klis graniči sa gradovima Splitom, Kaštelima i Solinom. Na istoku graniči sa općinama Dugopolje i Dicmo, na sjeveru sa općinom Muć te na zapadu sa općinom Lečevica. Područje Općine omeđeno je granicama katastarskih općina Brštanovo, Veliki Broćanac, Mali Broćanac, Dugobabe, Konjsko, Korušce, Klis, Nisko, Prugovo i Vučevica.

Lokacija definirana prostornim planom se rasprostire na otprilike 100 hektara, na terenu koji se nalazi na 430 do 490 metara nadmorske visine. Prema bazi podataka o stanju i

promjenama zemljišnog pokrova i namjeni korištenja zemljišta Republike Hrvatske CORINE 2018 [8], lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području bjelogorične šume (kôd 311). Sam teren je u dobroj mjeri ravan, a istim dominira makija i nisko raslinje što olakšava pripreme radove i samu pripremu terena za fotonaponske module, te izgradnju servisnih prometnica i transformatorske stanice.

2.12. Gospodarske djelatnosti

2.5.1. Šumarstvo

Lokacija predmetnog zahvata se nalazi unutar gospodarske jedinice Ljubeć, Šumarija Split [15]. Navedena gospodarska jedinica prostire se na ukupno 7.301,46 ha, od čega 6.421,49 čini obraslo šumsko zemljište. Gospodarska jedinica je razdijeljena na 133 odjela s prosječnom površinom od 54,87 ha i 165 odsjeka s prosječnom površinom od 44,23 ha. Područje na kojem se odvija predmetni zahvat obuhvaća dijelove odjela 124 (odsjek 124a), odjela 125 (odsjeka 125a) i odjela 126 (odsjek 126a) navedene gospodarske jedinice (Slika 2./18.).



Slika 2./18. Lokacija predmetnog zahvata u odnosu na najbliže evidentirane odjele [15]

2.5.2. Poljoprivreda

Prema Strategiji razvoja općine Klis 2014. – 2020., na području općine Klis ukupno raspoloživa površina zemljišta iznosi 347 ha, od čega je korišteno poljoprivredno zemljište 243 ha (70%), a ostalo zemljište 105 ha. Od tog zemljišta neobrađenog poljoprivrednog zemljišta ima 59 ha (17% ukupno raspoloživog zemljišta), a 37 ha je šumsko zemljište.

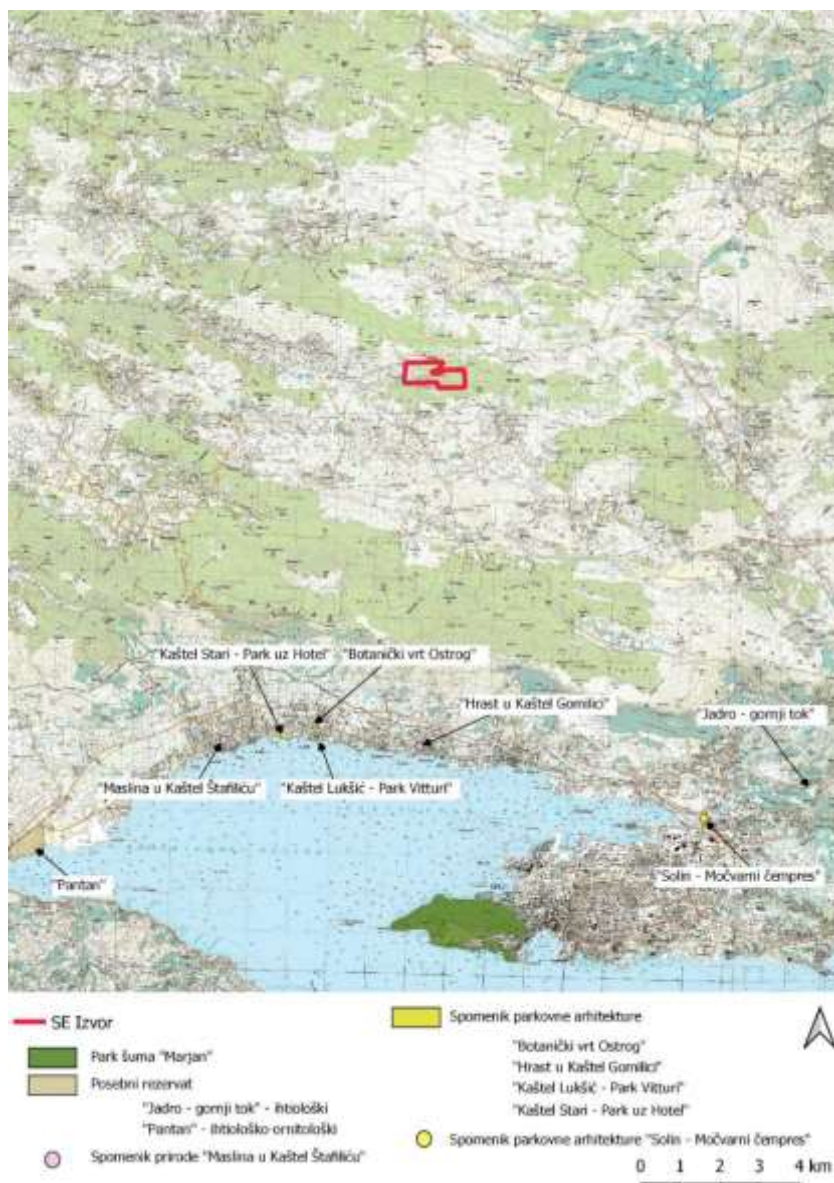
Na širem području prisutne su poljoprivredne kulture tipične za ovo podneblje: maslinici, voćnjaci, miješani višegodišnji nasadi, vinogradi, te krški pašnjaci. Područje zahvata (prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na dan 14.09.2020.) svojim zapadnim dijelom obuhvaća dio površine označene kao 321 – krški pašnjak „Draga“. Navedeni pašnjak proteže se na površini od 0,62 ha.

2.6. Zaštićena područja

Na lokaciji zahvata nema zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliža zaštićena područja su:

- Spomenik parkovne arhitekture „Botanički vrt Ostrog“
- Spomenik parkovne arhitekture „Hrast u Kaštel Gomilici“
- Spomenik parkovne arhitekture „Kaštel Lukšić – Park Vitturi“
- Spomenik parkovne arhitekture „Kaštel Stari – Park uz Hotel“
- Spomenik parkovne arhitekture „Solin – Močvarni čempres“
- Spomenik prirode „Maslina u Kaštel Štafaliću“
- Posebni ihtiološki rezervat „Jadro – gornji tok“
- Posebni ihtiološko – ornitološki rezervat „Pantan“
- Park šuma „Marjan“

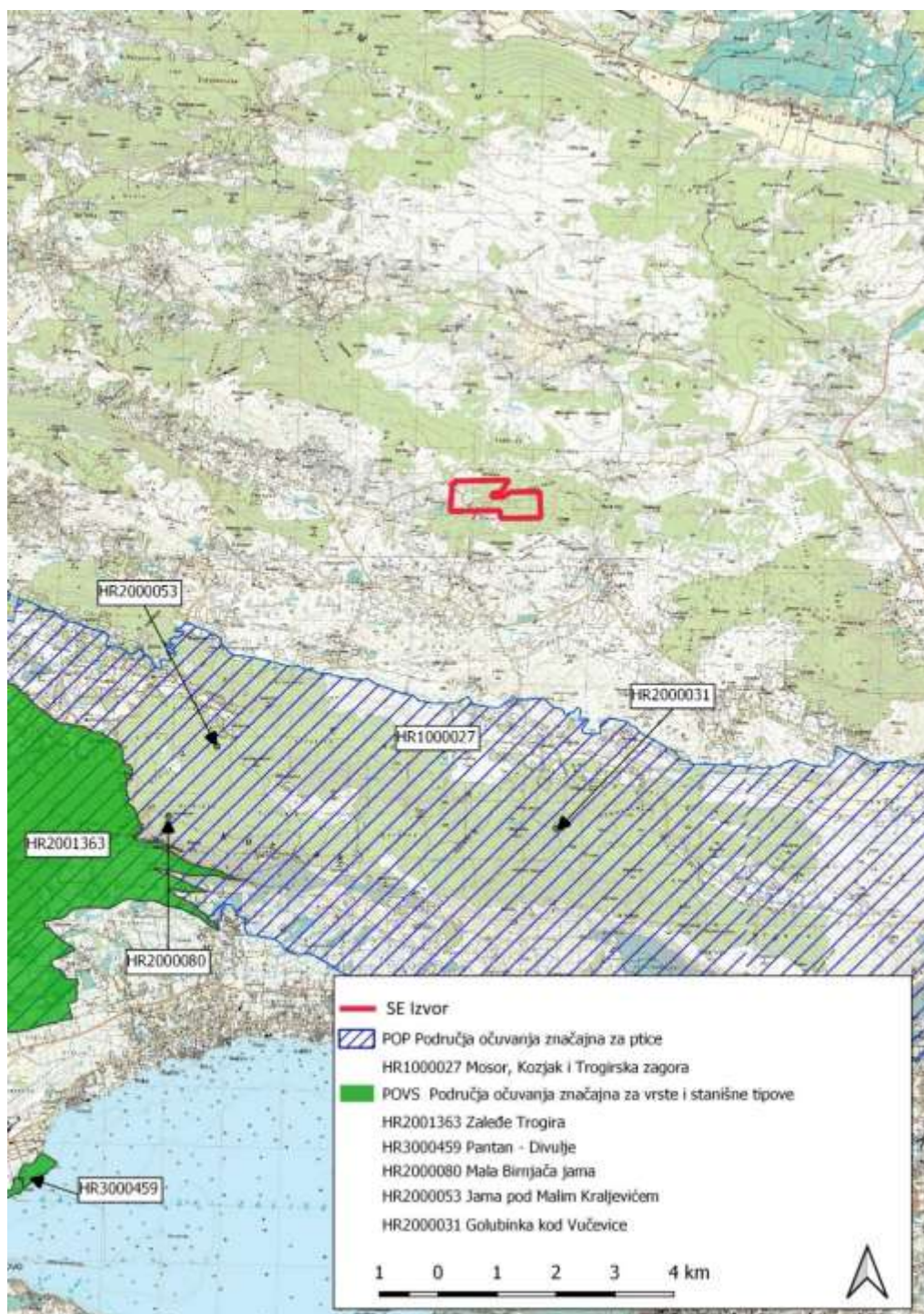
Sva navedena područja udaljena su više od 10 km (zračna udaljenost) od lokacije zahvata (Slika 2./19.).



Slika 2./19. Izvod iz karte zaštićenih područja RH [8]

2.7. Ekološka mreža

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže (Slika 2./20.). Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora. Navedeno područje nalazi se na zračnoj udaljenosti cca 3,4 km od lokacije predmetnog zahvata i pokriva površinu od 46.005,3477 ha. Ostala područja ekološke mreže udaljena su više od 4 km od lokacije zahvata, a to su uglavnom područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove: HR2000053 Jama pod Malim Kraljevićem, HR2000031 Golubinka kod Vučevice, HR2001363 Zaleđe Trogira, HR3000459 Pantan – Divulje i HR2000080 Mala Birnjača jama.



Slika 2./20. Izvod iz karte ekološke mreže RH [8]

Ciljne vrste najbližeg područja ekološke mreže prikazane su u nastavku.

Tablica 2./12. Ciljne vrste područja očuvanja značajna za ptice HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G = gnjezdarica; P = preletnica; Z=zimovalica)
HR1000027	Mosor, Kozjak i Trogirska zagora	1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G
		1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G
		1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G
		1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G
		1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G
		1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Z
		1	<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strnadica	G
		1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G
		1	<i>Grus grus</i>	ždral	P
		1	<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	G
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G
		1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G
		1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	P

2.8. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Lokacija sunčane elektrane Izvor nalazi se u Splitsko – dalmatinskoj županiji, na području naselja Dugobabe i Korušce u općini Klis.

Sukladno javno dostupnim podacima Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja [19], na širem području zahvata (radijus 5 km) nalaze se sljedeći zahvati:

Z1 – infrastrukturne namjene energetskog sustava (proizvodnja električne energije) - Sunčana elektrana Končar – Pometeno brdo (planirano)

Z2 – infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet) - Izgradnja državne ceste od čvorišta "Vučevica" na autocesti A1 do izlaza iz tunela "Kozjak", dionica od cca. km 4+600 do cca. km 7+920 (planirano)

Z3 – infrastrukturne namjene energetskog sustava (prijenos električne energije) - izgradnja KB 35 kV ZA ts 35/20 (10) kV "LEČEVICA" (građevinska dozvola)

Z4 – građevine stambene namjene (planirano)

Z5 – građevine javne i društvene namjene - vatrogasna postaja i objekti za smještaj vatrogasaca (planirano)

Z6 – građevine stambene namjene (građevinska dozvola)

Odnos navedenih zahvata sa predmetnim zahvatom prikazan je na slici 2./21.

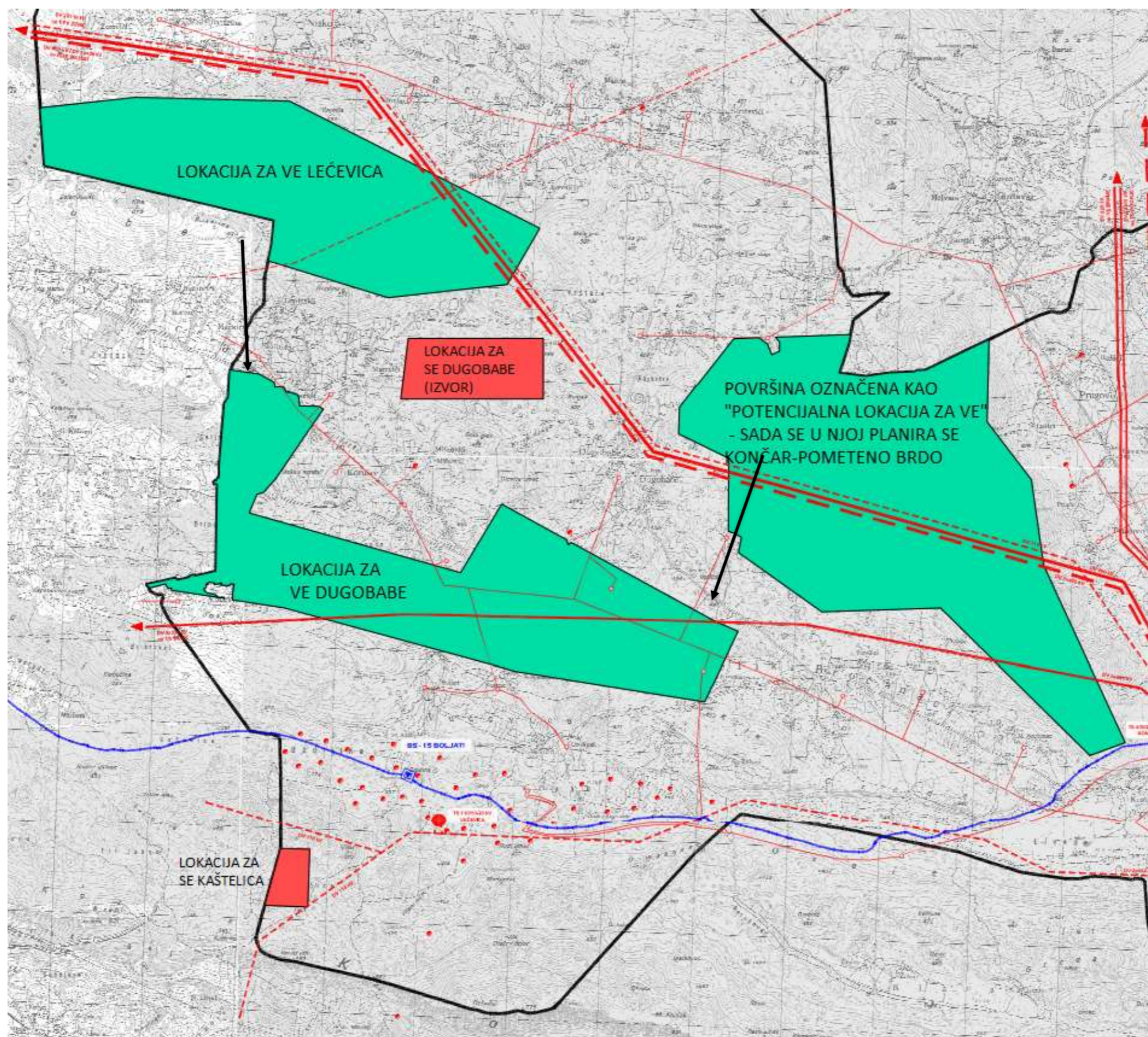
Prostornim planom uređenja Općine Klis na širem području zahvata označena su područja namijenjena izgradnji vjetroelektrana i solarnih elektrana. Područja su sljedeća:

- Lokacija za VE Lećeveca
- Lokacija za VE Dugobabe
- Lokacija za SE Kaštelića
- Lokacija označena kao „potencijalna lokacija za VE“ u kojoj se sada planira izgradnja SE Končar-Pometeno brdo. Unutar tog prostora u pogonu je vjetroelektrana Pometeno brdo.

Navedene lokacije prikazane su na Slici 2./22.



Slika 2./21. Izvod iz Informacijskog sustava prostornog uređenja RH [16]



Slika 2./22. Izvod iz PPUOK [4]

3. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ

Predmetni zahvat je izgradnja sunčane elektrane Izvor Lokacija u Splitsko – dalmatinskoj županiji, na području naselja Dugobabe i Korušce u općini Klis. U nastavku poglavlja predstavljeni su, opisani i procijenjeni mogući utjecaji zahvata na sastavnice okoliša tijekom građenja i korištenja.

3.1. Stanovništvo

Lokacija SE Izvor je približno udaljena od mjesta Dugobabe 3 km sjeverozapadno, dok su najbliža mjesta zaseoci Grubišići 0,5 km zapadno, odnosno Topići 1,5 km južno od same lokacije SE.

Tijekom izgradnje SE Izvor povećat će se razina buke, čestica prašine i ispušnih plinova od rada građevinskih strojeva i transporta opreme. Navedeni utjecaji su neizbježni, privremeni i ograničeni na vrijeme trajanja radova stoga se smatraju manje značajnima i bez posljedica na zdravlje ljudi.

Tijekom rada sunčane elektrane Izvor neće nastajati štetni produkti kao što su buka, onečišćenje prirode, emisija štetnih plinova, otpad koji nastaje nakon iskorištavanja sirovine potrebne za pogon elektrana, niti je potrebno posebno skladištenje goriva prije same pretvorbe stoga se negativni utjecaji za stanovništvo i zdravlje ljudi ne očekuju. Lokalnom proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora može se postići veća sigurnost opskrbe energije što se smatra pozitivnim utjecajem na lokalno stanovništvo.

3.2. Tlo

Prema pedološkoj karti Republike Hrvatske zahvat obuhvaća dva tipa tla: smeđe na vapnencu sa crvenicom tipičnom i lesiviranom i crnicom vapnenačko dolomitnom te smeđe na vapnencu u kombinaciji sa lesiviranim tлом na vapnencu, crvenicom vapnenačko dolomitnom i rendzinom. Oba navedena tipa tla označena su kao N-2 – tla trajno nepogodna za obradu.

Priprema radova za izgradnju solarne elektrane ne mijenja teren na koji se planira instalirati SE Izvor te se nakon životnog vijeka elektrane podloga na kojoj je elektrana postavljena u potpunosti može vratiti u prvobitan oblik i prenamijeniti u neke druge svrhe.

Utjecaji na tlo mogu se javiti uslijed izlivanja goriva i maziva iz radnih strojeva koji se koriste na lokaciji ili vozila koja otpremaju otpad, te uslijed neprimjerenog odlaganja pojedinih vrsta otpadnih materijala. U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu (zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada), a zbrinjavanje i odvoz otpada moraju obavljati za to ovlaštene pravne osobe. Navedeni utjecaji su privremenog karaktera i lokalnog značaja, te se mogu spriječiti provedbom zaštitnih predradnji, redovnim održavanjem i servisiranjem uređaja i opreme, punjenjem goriva na benzinskim postajama te dobrom organizacijom gradilišta.

Tijekom korištenja SE utjecaji na tlo se ne očekuju.

3.3. Otpad

Tijekom izvođenja radova na lokaciji nastajat će razne vrste i količine neopasnog otpada kojima može doći do negativnog utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Neopasni otpad koji će nastajati tijekom izvođenja radova uglavnom će biti građevinski otpad od izgradnje SE (grupa ključnih brojeva 17 00 00 – Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija) i neopasna otpadna ambalaža koju će stvarati radnici koji će raditi na uređenju lokacije (grupa ključnih brojeva 15 00 00 – Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način). Sav otpadni materijal odvožit će se kod osoba ovlaštenih za obavljanje djelatnosti gospodarenja građevnim otpadom.

Tijekom izvođenja radova mogu nastati i razne vrste opasnog otpada, prvenstveno uslijed nekontroliranog događaja (izlijevanja goriva i maziva). Opasni otpad na koji se potrebno pripremiti tijekom izgradnje pripada grupi ključnih brojeva 13 00 00 – Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19). U slučaju izlijevanja goriva i maziva, odnosno nastanka opasnog otpada, potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu: zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu namijenjenu privremenom skladištenju opasnog otpada te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada). Za gospodarenje otpadom koji nastaje tijekom građenja odgovoran je izvođač radova, a zbrinjavanje i odvoz otpada moraju obavljati za to ovlaštene pravne osobe.

Tijekom korištenja SE utjecaji otpadom se ne očekuju.

3.4. Bioraznolikost

Prema Karti staništa Republike Hrvatske područje na kojem se planira predmetni zahvat područje na kojem se planira predmetni zahvat obuhvaća kombinaciju staništa C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i E. Šume (E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca). Postojeće stanje na lokaciji je nešto drugačije, odnosno trenutno istim tim područjem danas dominira makija i nisko raslinje, što olakšava pripreme radove i samu pripremu terena za realizaciju zahvata.

Priprema radova za izgradnju SE Izvor ne mijenja teren na koji se elektrana planira instalirati te se nakon životnog vijeka elektrane podloga na kojoj je elektrana postavljena, u potpunosti može vratiti u prvobitan oblik.

Ukoliko se tijekom izgradnje budu poštivale mjere određene zakonskim propisima i uvjetima nadležnih tijela te ukoliko se gradilište adekvatno organizira, utjecaj na okolna staništa bit će minimalan. Privremeni utjecaj tijekom izgradnje može imati buka koja može rezultirati povlačenjem životinja sa područja zahvata. S obzirom na to da je utjecaj privremen, odnosno da prestaje prestankom izvođenja radova, te da se na predmetnom području ne očekuje veliki broj životinjskih vrsta, utjecaj na iste je minimalan.

Za razliku od većine drugih izvora energije, obnovljivih i neobnovljivih, u ovom slučaju nema štetnih produkata kao što su buka, onečišćenje prirode, emisija štetnih plinova, otpada koji nastaje nakon iskorištavanja sirovine potrebne za pogon elektrana, niti je potrebno posebno skladištenje goriva prije same pretvorbe, jer je gorivo za pogon solarne elektrane upravo samo Sunce i njegovo zračenje koje u svojim oblicima dolazi do Zemlje.

Oko područja lokacija postaviti će se zaštitna ograda koja će biti odignuta od tla za prolaz manjih životinja, pri čemu će se na pojedinim mjestima postaviti i nadzorne kamere koje će biti trajnog tipa.

Uzimajući u obzir primjenu određenih mjera koje bi trebale omogućiti nesmetan prolaz manjih životinja te činjenicu da na području lokacije zahvata ne očekujemo prisutnost ugroženih i osjetljivih vrsta, procjenjuje se da realizacija i korištenje zahvata ne predstavljaju značajan negativni utjecaj. Budući da je riječ o postavljanju modula za korištenje Sunčeve svjetlosti, moguća je pojava trenutnih refleksija tijekom nižih upadnih kuteva zraka. Međutim, potrebno je naglasiti i uzeti u obzir činjenicu da će unutar SE Izvor koristiti FN moduli koji odbijaju tek neznatan dio Sunčevog zračenja. Moderni FN moduli imaju antirefleksivni sloj koji značajno smanjuje refleksiju Sunčevog zračenja stoga se procjenjuje da korištenje zahvata neće imati značajan utjecaj na ptice ovog područja.

3.5. Vodna tijela i vode

Prema Planu upravljanja vodnim područjima na širem području zahvata definirana su područja vodnih tijela JKRNO067_001 Jadro, JKRNO265_001 i JKRNO302_001 Ozrnski p. te tijela podzemnih voda JKGI_10 – KRKA i JKGI_11 - CETINA.

Utjecaji na vodna tijela mogu se javiti tijekom dopreme i otpreme materijala, uslijed nepravilnog korištenja građevinske mehanizacije (ukoliko dođe do izlivanja goriva i maziva) ili uslijed odbacivanja raznih opasnih tvari (npr. onečišćene ambalaže). U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu (zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada). Navedeni utjecaji su lokalni i privremenog su karaktera, te se mogu spriječiti provedbom zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom rada gradilišta u skladu sa zakonskim propisima. Dobra organizacija rada uključuje nadzor rada gradilišta, kontrolu ispravnosti strojeva koji rade na realizaciji zahvata, obučenosť i pripremljenost radnika na akcidentne situacije te adekvatno zbrinjavanje nastalog otpada.

Tijekom korištenja SE Izvor neće nastajati tehnološke otpadne vode. Temeljem navedenog može se zaključiti da zahvat neće imati utjecaj na vode odnosno vodna tijela.

Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja, lokacija zahvata se nalazi izvan područja vjerojatnosti od poplavlivanja. S obzirom na navedeno ne očekuje se utjecaj poplava na zahvat.

Sukladno svemu navedenom, realizacijom predmetnog zahvata ne očekuju se pogoršanja ekološkog i kemijskog stanja vodnih tijela JKRNO067_001 Jadro, JKRNO265_001 i JKRNO302_001 Ozrnski p. niti na tijela podzemnih voda JKGI_10 – KRKA i JKGI_11 - CETINA.

Područje SE Izvor nalazi se unutar IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Jadra i Žrnovnice. S obzirom na to da SE Izvor ne pripada niti jednom od zahvata koji su u IV. zoni sanitarne zaštite zabranjeni Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ 66/11 i 47/13) te da realizacijom i korištenjem SE Izvor neće nastajati otpadne vode, utjecaj na zone sanitarne zaštite može se zanemariti.

3.6. Zrak

Utjecaji na zrak mogući su tijekom izvođenja građevinskih radova, odnosno uslijed raznošenja prašine s područja gradilišta i emisije ispušnih plinova radnih strojeva. Intenzitet prašenja ovisit će o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu radova. Navedeni utjecaj je neizbježan, ali je privremenog karaktera i lokalno je ograničen. Dobrom organizacijom gradilišta i korištenjem ispravne mehanizacije neće doći do značajnih utjecaja na zrak, a sam utjecaj prestaje po završetku izvođenja radova.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se značajan utjecaj na zrak.

3.7. Klima

Tijekom građevinskih radova koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih. Budući da će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se značajan utjecaj na klimu.

U nastavku se daje pregled potencijalnog utjecaja klime na zahvat.

Klimatska otpornost

Klimatska otpornost zahvata uslijed klimatskih promjena analizirana je sukladno Smjernicama Europske komisije [17]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena. Relevantni moduli koji se primjenjuju prikazani su u Tablici 3./1. Za zahvat su izrađeni moduli 1-4, dok su moduli 5 - 7 izostavljeni budući da nisu potrebne mjere prilagodbe.

Tablica 3./1. Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ugroženosti (uključuje rezultate modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6	Procjena opcija prilagodbe (IAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP)

Osjetljivost zahvata (Modul 1.) određena je u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka/s klimom povezanih opasnosti. Osjetljivost zahvata procijenjena je kroz prizmu četiri ključne teme: Imovina i procesi, Ulazni parametri (voda, energija, ostalo), Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) i Prometni pravci.

Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj odnosno budućoj klimi (Modul 2.).

Tablica 3./2. Opis klimatskih osjetljivosti

osjetljivost	Opis	
V	Visoka osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
S	Srednja osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
N	Neosjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost nema nikakvog učinka.

Tablica 3./3. Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ugroženosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

	Modul:	1	2		3			
			Ključne teme		RR		BR	
			RI	BI				
	Redni broj	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu	Imovina i procesi vrste projekta Ulazni parametri (voda, energija, ostalo) Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) Prometni pravci	Izloženost referentnoj (osnovnoj)/opaženoj klimi Izloženost budućoj klimi	Imovina i procesi vrste projekta Ulazni parametri (voda, energija, ostalo) Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) Prometni pravci	Imovina i procesi vrste projekta Ulazni parametri (voda, energija, ostalo) Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) Prometni pravci	Imovina i procesi vrste projekta Ulazni parametri (voda, energija, ostalo) Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) Prometni pravci	Imovina i procesi vrste projekta Ulazni parametri (voda, energija, ostalo) Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) Prometni pravci
Primarni klimatski pokretači	1	Godišnja/sezonska/mjesečna prosječna temperatura (zrak)						
	2	Ekstremna temperatura (zraka) (frekvencija i magnituda)						
	3	Godišnje/sezonske/mjesečne prosječne kišne padaline						
	4	Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)						
	5	Prosječna brzina vjetra						
	6	Maksimalna brzina vjetra						
	7	Vlažnost						
	8	Sunčevo zračenje						
Sekundarni učinci/opasnosti vezane za klimu	9	Dostupnost vode						
	10	Oluje (praćenje i intenzitet) uključujući i olujni uspor						
	11	Poplave						
	12	Erozija tla						
	13	Nekontrolirani požari u prirodi						
	14	Kvaliteta zraka						
	15	Nestabilnost tla/klizišta/lavine						
	16	Efekt urbanog toplinskog otoka						
	17	Produžetak trajanja godišnjeg doba						

Ranjivost zahvata (Modul 3.) izračunata je prema izrazu:

$$V = S \cdot E$$

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima. Tablica 3./4. prikazuje klasifikacijsku matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt.

Tablica 3./4. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

x		Ranjivost - REFERENTNA														
		Izloženost														
		N		S		V										
Osjetljivost	N	1	4	5	6	2	3	Osjetljivost	N	5	6	7	1	2	3	4
		7	9	10	9					10	11					
		11	14	16	17					14	16	17				
		12	15	13	12					15	13					
	S	12	15	13	12	15	13		S	12	15	13				
		12	15	13						12	15	13				
	V	12	15	13	V	12	15		13							

Iz tablice je vidljivo da nema potreba za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama.

3.8. Krajobraz

Tijekom izvođenja građevinskih radova pojava mehanizacije u zoni zahvata privremeno će utjecati na krajobraz narušavanjem njegovih vizualnih karakteristika. Ovaj utjecaj je lokalnog karaktera ograničen na vrijeme izvođenja radova te se ne smatra značajnim.

Priprema radova za izgradnju SE ne mijenja teren na koji se planira instalirati SE Izvor te se nakon životnog vijeka elektrane podloga na kojoj je elektrana postavljena u potpunosti može vratiti u prvobitni oblik i prenamijeniti u neke druge svrhe.

Izgradnja i realizacija SE Izvor rezultirat će promjenom krajobrazne strukture i vizualnih značajki užeg područja zahvata. Najveći utjecaj imat će postavljeni FN moduli, nove pristupne prometnice makadamskog tipa i trafostanice. Postavljanjem FN modula stvorit će se nove površine koje će se razlikovati od ostatka prostora, ali uz zadržavanje prirodne konfiguracije terena. Provođenjem ciljanih mjera zaštite krajobraza zahvat neće imati značajan negativni utjecaj u percepciji krajobraza šire lokacije. Predviđeni životni vijek postrojenja je 25-30 godina, te će investitor zbrinuti cijelo postrojenje na odgovarajući način nakon toga u skladu s važećim standardima. S obzirom na sve navedeno utjecaj na krajobraz smatra se prihvatljivim.

3.9. Kulturna dobra

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se izvan svih zaštićenih zona kulturno – povijesne baštine te se ne očekuje utjecaj na iste. Ukoliko se prilikom izvođenja radova na izgradnji SE Izvor naiđe na arheološko nalazište ili arheološke ostatke, potrebno je prekinuti radove i o nalazu obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel.

3.10. Gospodarske djelatnosti

3.10.1. Šumarstvo

Lokacija predmetnog zahvata se nalazi unutar gospodarske jedinice Ljubeć, Šumarija Split. Gospodarska jedinica je razdijeljena na 133 odjela s prosječnom površinom od 54,87 ha i 165 odsjeka s prosječnom površinom od 44,23 ha. Područje na kojem se odvija predmetni zahvat obuhvaća dijelove odjela 124 (odsjek 124a), odjela 125 (odsjeka 125a) i odjela 126 (odsjek 126a) navedene gospodarske jedinice. Budući da se navedena gospodarska jedinica prostire na ukupno 7.301,46 ha, od čega 6.421,49 čini obraslo šumsko zemljište, realizacija predmetnog zahvata neće imati značajan utjecaj na šume. Na samoj lokaciji zahvata u stvarnosti prevladavaju makija i nisko raslinje te se utjecaj na šume time dodatno smanjuje.

3.10.2. Poljoprivreda

Područje zahvata (prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, na dan 14.09.2020.) svojim zapadnim dijelom obuhvaća dio površine označene kao 321 – krški pašnjak „Draga“. Navedeni pašnjak proteže se na površini od 0,62 ha.

Priprema radova za izgradnju SE Izvor ne mijenja teren na koji se elektrana planira instalirati te se nakon životnog vijeka elektrane podloga na kojoj je elektrana postavljena, u potpunosti može vratiti u prvobitan oblik. Sukladno navedenom, uzimajući u obzir da su krški pašnjaci relativno česti na ovom području, procijenjeno je da neće biti značajnog utjecaja na poljoprivredu.

3.11. Buka

Tijekom izvođenja građevinskih radova očekuje se povećanje razine buke uslijed rada građevinske mehanizacije. Najviše dopuštene razine buke propisane su čl. 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), za radove na otvorenom prostoru i na građevinama koji kaže: *„Bez obzira na zonu iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika.“*

Navedeni utjecaj je privremenog karaktera i lokalnog značaja odnosno ograničen je na lokaciju gradilišta i vrijeme izvođenje radova.

Tijekom korištenja SE Izvor ne očekuju se značajni utjecaji bukom. Radni procesi na građevini, a ni instalirana oprema neće izazvati pojavu buke iznad dopuštenih granica.

3.12. Prekogranični utjecaj

S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od najbliže državne granice, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

3.13. Zaštićena područja

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja Republike Hrvatske. Najbliža zaštićena područja udaljena su od lokacije zahvata više od 10 km. S obzirom na vrstu

zahvata te na udaljenost od najbližih zaštićenih područja procijenjeno je da realizacija zahvata neće imati utjecaj na iste.

3.14. Ekološka mreža

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora. Navedeno područje nalazi se na zračnoj udaljenosti cca 3,4 km od lokacije predmetnog zahvata i pokriva površinu od 46.005,3477 ha. Ostala područja ekološke mreže udaljena su više od 4 km od lokacije zahvata, a to su uglavnom područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove: HR2000053 Jama pod Malim Kraljevićem, HR2000031 Golubinka kod Vučevice, HR2001363 Zaleđe Trogira, HR3000459 Pantan – Divulje i HR2000080 Mala Birnjača jama.

Obzirom na udaljenost moguća je pojava nekih ciljnih vrsta ptica područja HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora. Ptice će tijekom radova izbjegavati šire područje lokacije zahvata. Budući da je riječ o postavljanju modula za korištenje Sunčeve svjetlosti, moguća je pojava trenutnih refleksija tijekom nižih upadnih kuteva zraka. Međutim, potrebno je naglasiti i uzeti u obzir činjenicu da će unutar SE Izvor koristiti FN moduli koji odbijaju tek neznatan dio Sunčevog zračenja. Moderni FN moduli imaju antirefleksivni sloj koji značajno smanjuje refleksiju Sunčevog zračenja stoga se procjenjuje da korištenje zahvata neće imati značajan utjecaj na ptice ovog područja.

Sukladno navedenom, procjenjuje se da realizacija predmetnog zahvata neće imati značajan utjecaj na cjelovitost i ciljeve očuvanja navedenih područja ekološke mreže.

3.15. Mogući kumulativni utjecaj

Prema važećoj prostorno - planskoj dokumentaciji lokacija zahvata SE Izvor se nalazi unutar prostorno planske površine „potencijalna lokacija za sunčanu elektranu“ koja je prikazana na kartografskom prikazu „2. ENERGETSKI SUSTAVI“. Na širem području zahvata predviđena je mogućnost smještaja i gradnje sunčanih elektrana i vjetroelektrana. Trenutno na užem i širem području zahvata nema SE u pogonu, ali je planirana sunčana elektrana Končar – Pometeno brdo (u postupku ishođenja dokumentacije) koja bi se nalazila cca 3 km jugoistočno od SE Izvor unutar prostora na kojem je u pogonu VE Pometeno brdo.

Mogućí kumulativni utjecaji proizlaze prvenstveno zbog zauzimanja, odnosno prenamjene staništa. Na samoj lokaciji zahvata u stvarnosti prevladavaju makija i nisko raslinje, a dijelovi površine razvijeni su u staništa kamenjarskih travnjaka i degradiranih kamenjara. Priprema radova za izgradnju SE Izvor ne mijenja teren na koji se elektrana planira instalirati te se nakon životnog vijeka elektrane (25-30 godina) podloga na kojoj je elektrana postavljena, u potpunosti može vratiti u prvobitan oblik. Sukladno navedenom, procijenjeno je da zahvat neće uzrokovati znatnije narušavanje niti osiromašivanje staništa i biološke raznolikosti.

Tijekom rada SE Izvor ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak niti nastanka otpadnih voda, nema pojačane buke, prašine niti vibracija, nema otpada koji nastaje nakon iskorištavanja sirovine potrebne za pogon elektrana, niti je potrebno posebno skladištenje goriva prije same pretvorbe jer je gorivo za pogon solarne elektrane upravo samo Sunce i njegovo zračenje koje u svojim oblicima dolazi do Zemlje. Sukladno navedenom, procijenjeno je da zahvat neće doprinijeti kumulativnom utjecaju s ostalim postojećim i planiranim zahvatima sličnih utjecaja.

Budući da je položaj zahvata izvan područja koja su zaštićena i područja koja su predložena za zaštitu temeljem Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), te izvan područja ekološke mreže koja su proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima

javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19), zahvat SE Izvor neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

S obzirom na to da je procjena mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša pokazala da neće doći do umanjenja prirodnih vrijednosti okoliša, ne očekuje se da će realizacija predmetnog zahvata zajedno s drugim zahvatima imati zajednički negativni utjecaj na okoliš. Također, predviđeni životni vijek postrojenja je 25-30 godina te će investitor zbrinuti cijelo postrojenje na odgovarajući način nakon toga u skladu s važećim standardima.

3.16. Nekonrolirani događaji

Tijekom radova na predmetnom zahvatu može doći do akcidentnih situacija uslijed izlivanja opasnih tvari (goriva, maziva, ulja) iz građevinske mehanizacije koja se koristi. Pridržavanjem važećih radnih uputa te zakonskih i podzakonskih propisa navedeni utjecaji smanjuju se na minimum. U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka sanirati nezgodu: zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja, pristupiti posipanju apsorbirajućeg materijala, pokupiti zagađeni sloj i staviti ga u za to primjerenu vreću/posudu te istu potom odnijeti na mjesto predviđeno za privremeno skladištenje opasnog otpada.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Ovim Elaboratom obuhvaćen je zahvat izgradnje sunčane elektrane Izvor u Splitsko – dalmatinskoj županiji, na području naselja Dugobabe i Korušće u općini Klis. Analizom mogućih utjecaja tijekom realizacije i korištenja zahvata ocijenjeno je da neće doći do značajnog negativnog utjecaja na okoliš i njegove sastavnice.

4.1. Mjere zaštite okoliša

Poštivanjem važećih zakonskih propisa iz područja prostornog planiranja, gradnje kao i područja zaštite okoliša, prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera, te uvjeta koje su izdala i koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije, može se zaključiti da prilikom pripreme i građenja, planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš te propisivanje posebnih zaštitnih mjera nije potrebno.

4.2. Program praćenja stanja okoliša

Analiza utjecaja zahvata izgradnje SE Izvor na okoliš pokazala je da su mogući utjecaji takvi da nije potrebno praćenje stanja okoliša.

Nositelj zahvata obvezan je poštivati i primjenjivati važeće zakonske propise iz područja prostornog planiranja, gradnje kao i područja zaštite okoliša, prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera, te uvjeta koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije.

4.3. Zaključak

S obzirom na sve navedeno može se zaključiti da za zahvat – izgradnja sunčane elektrane Izvor u Splitsko – dalmatinskoj županiji, na području naselja Dugobabe i Korušće u općini Klis, uz poštivanje važećih zakonskih propisa iz područja prostornog planiranja, gradnje kao i područja zaštite okoliša, prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera, te uvjeta koje su izdala i koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije, **nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.**

5. IZVORI PODATAKA

- [1.] Geoportal
URL: <http://geoportal.dgu.hr> (pristup stranici tijekom kolovoza 2020.)
- [2.] „Idejno rješenje – sunčana elektrana Izvor“; Megajoule Adria d.o.o. kolovoz 2020. godine
- [3.] Prostorni plan Splitsko – dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)
- [4.] Prostorni plan uređenja Općine Klis („Službeni glasnik Općine Klis“ 4/00, 2/09, 5/17, 8/17)
- [5.] Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu, Karta potresnih područja, Zagreb, 2011
- [6.] Bioportal
URL: <http://www.bioportal.hr/gis/> (pristup stranici tijekom kolovoza 2020.)
- [7.] 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
- [8.] ENVI Atlas okoliša
URL: <http://envi.azo.hr/?topic=2> (pristup stranici tijekom kolovoza 2020.)
- [9.] Hrvatske vode, Izvadak iz Registra vodnih tijela
- [10.] Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja
URL: <http://korp.voda.hr/> (pristup stranici tijekom kolovoza 2020.)
- [11.] Strategija razvoja općine Klis 2014. – 2020., lipanj 2014.
- [12.] Zaninović K. i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske; DHMZ – Državni hidrometeorološki zavod, ISBN: 978-953-7526-01-6
- [13.] EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- [14.] Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, 2019.
- [15.] Javni podaci o šumama
URL: <http://javni-podaci.hrsume.hr/> (pristup stranici tijekom kolovoza 2020.)
- [16.] Informacijski sustav prostornog uređenja RH
URL: <https://ispu.mgipu.hr/> (pristup stranici tijekom kolovoza 2020.)
- [17.] Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Commission 2013.