

Elaborat zaštite okoliša

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Fotonaponska elektrana SE Ponikve snage 2 MW na području općine Ston, Dubrovačko-neretvanska županija



lipanj, 2021.



**Fotonaponska elektrana SE Ponikve snage 2 MW na području Općine Ston, Dubrovačko –
neretvanska županija**

Naziv	Elaborat zaštite okoliša - Fotonaponska elektrana SE Ponikve snage 2 MW na području Općine Ston, Dubrovačko – neretvanska županija		
Nositelj zahvata:	Novo Sunce d.o.o. Dr. Ante Starčevića 45, 20 000 Dubrovnik, Hrvatska		
Ovlaštenik	Eko Invest d.o.o. Draškovićeva 50, 10000 Zagreb, Hrvatska		
Voditelj	Dr.sc. Nenad Mikulić, dipl. ing. kem. teh. i dipl. ing. građ.		Stanje vodnih tijela Hidrogeološke značajke
Eko Invest d.o.o. stručnjaci s ovlaštenjem MZOE	Vesna Marčec Popović, prof. biol. i kem.		Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja Ekološka mreža, Zaštićena područja RH Staništa
	Marina Stenek, dipl.ing.biol., univ.spec.tech.		Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata Stanje buke Kvaliteta zraka
	Martina Cvitković mag.geog.		Georaznolikost Klima i klimatske promjene Prometnice i prometni tokovi
Eko Invest d.o.o. Ostali suradnici	Danijela Đaković, dipl.ing.silv.		Gospodarske djelatnosti Stanovništvo Kvaliteta zraka Klima i klimatske promjene Prometnice i prometni tokovi

**Fotonaponska elektrana SE Ponikve snage 2 MW na području Općine Ston, Dubrovačko –
neretvanska županija**

	Margareta Androić, mag.ing.prosp.arch.		Krajobrazne osobitosti Kulturno-povijesna baština
--	---	--	---

Direktorica:

Bojana Nardi



EKO INVEST
inženjering, ekonomske, organi-
zacijske i tehnološke usluge
d. o. o.
Z A G R E B, Draškovićeve 50

SADRŽAJ

UVOD.....	1
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	2
1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA NA PODRUČJU ZAHVATA	2
1.2. OPIS OBILJEŽJA PLANIRANE SE PONIKVE.....	3
1.2.1. Oprema fotonaponske elektrane	6
1.3. VARIJANTNA RIJEŠENJA	12
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES, POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ	13
1.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	13
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	14
2.1. OPIS LOKACIJE	14
2.2. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA.....	15
2.2.1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, broj 6/03., 3/05.- uskl., 3/06*, 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 7/16, 2/19. i 6/19. pročišćeni tekst, 3/20. i 12/20. – pročišćeni tekst).....	15
2.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Ston (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, 09/10., 05/13.-isp., 05/15., 12/17., 05/19.-isp.) (Službeni glasnik Općine Ston, 01/19.-pročišćeni tekst, 02/19., 03/19.-pročišćeni tekst)	22
3. OBILJEŽJA OKOLIŠA LOKACIJE I PODRUČJA UTJECAJA ZAHVATA.....	31
3.1.1. Kvaliteta zraka	31
3.1.2. Georaznolikost	37
3.1.3. Hidrološke značajke	42
3.1.4. Ekološka mreža	48
3.1.5. Zaštićena područja Republike Hrvatske	56
3.1.6. Bioraznolikost.....	57
3.1.7. Gospodarske djelatnosti	60
3.1.8. Krajobraz	65
3.1.9. Kulturno – povijesna baština.....	69
3.1.10. Stanovništvo i naseljenost	71
3.1.11. Prometna infrastruktura	71
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	74
4.1. UTJECAJ NA SASTAVNICE OKOLIŠA.....	77
4.1.1. Utjecaji na zrak.....	77
4.1.2. Utjecaj zahvata na klimu i klimatske promjene	77
4.1.3. Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat	78
4.1.4. Utjecaj na tlo	82
4.1.5. Utjecaj na vode i vodna tijela	83
4.1.6. Utjecaj na ekološku mrežu	83
4.1.7. Utjecaj na zaštićena područja	85

4.1.8.	Utjecaj na bioraznolikost.....	85
4.1.9.	Utjecaj na gospodarske djelatnosti.....	85
4.1.10.	Utjecaj na krajobraz	87
4.1.11.	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	88
4.1.12.	Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi.....	88
4.1.13.	Utjecaj na prometnice i prometne tokove	88
4.1.14.	Utjecaj na nastajanje otpada	89
4.1.15.	Utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja	90
4.1.16.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	90
4.1.17.	PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NAKON KORIŠTENJA	90
4.1.18.	OBILJEŽJA UTJECAJA.....	90
4.1.19.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI.....	91
4.1.20.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	95
5.	ZAKLJUČAK	96
6.	PRIMJENJENI PROPISI I DOKUMENTACIJA	97
6.1.	PROPISI	97
6.2.	PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA	98
6.3.	STRUČNI I ZNANSTVENI RADOVI	99
6.4.	INTERNETSKI IZVORI	100

POPIS SLIKA

Slika 1. Lokacija SE Ponikve s pristupnim putem na DOF podlozi	3
Slika 2. Položaj panela planirane SE Ponikve na osnovnoj karti i katastarskoj podlozi.....	4
Slika 3. Položaj panela planirane SE Ponikve na katastarskoj podlozi i ortofoto karti.....	5
Slika 4. Principijelni prikaz sunčane elektrane	6
Slika 5. Montažni elementi specifični za montažu fotonaponskih modula.....	8
Slika 6. Tipični detalj montažne konstrukcije.....	8
Slika 7. Način montaže izmjenjivača na potkonstrukciju	9
Slika 8. Presjek srednjenaponske transformatorske stanice	10
Slika 9. Adminstrativni položaj lokacije planiranog zahvata	14
Slika 10. Isječak iz kartografskog prikaza 1. <i>Korištenje i namjena površina</i>	21
Slika 11. Isječak iz kartografskog prikaza 2.3. <i>Infrastrukturni sustavi- Energetski sustavi</i>	22
Slika 12. Isječak iz kartografskog prikaza 1. <i>Korištenje i namjena površina</i>	29
Slika 13. Isječak iz kartografskog prikaza 2.2. <i>Infrastrukturni sustavi- Telekomunikacija i energetski sustavi</i>	30
Slika 14. 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.	36
Slika 15. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom.	37
Slika 16. Geološki prikaz lokacije predmetnog zahvata	38
Slika 17. Okvirna lokacija predmetnog zahvata na prikazu iz interaktivne karte potresnih područja	39
Slika 18. Lokacija zahvata s ucrtanim speleološkim objektima iz speleološkog katastra.....	40
Slika 19. Prikaz vrsta tala na lokaciji planirane sunčane elektrane	41
Slika 20. Struktura korištenja zemljišta na području predmetnog zahvata prema CORINE Land Cover 2018.....	42
Slika 21. Ukupno stanje vodnih tijela u analiziranom obuhvatu oko lokacije zahvata	44
Slika 22. Kemijsko stanje vodnih tijela u analiziranom obuhvatu oko lokacije zahvata	45
Slika 23. Lokacija sunčane elektrane s obzirom na područja opasnosti od poplava.....	47
Slika 24. Zaštićena područja-područja posebne zaštite voda unutar 1 km oko lokacije zahvata	48
Slika 25. Prikaz smještaja predmetne lokacije u odnosu na područja ekološke mreže	49
Slika 26. Zaštićena područja unutar buffer zone od 5 km od planiranog zahvata.	56
Slika 27. Staništa na području planiranog zahvata prema NKS (2016.)	58
Slika 28. Staništa prisutna na lokaciji zahvata (polja FN modula) prema NKS (2016.).....	58
Slika 29. Prostorni raspored poljoprivrednih površina na lokaciji planiranog zahvata.....	61
Slika 30. Šume i šumska zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske i privatnih šumoposjednika s prikazom planirane SE Ponikve	64
Slika 31. Planirana sunčana elektrana na području Lovišta XIX/115 Ston	65
Slika 32. Tipologija krajobraza na području planiranog zahvata.....	66
Slika 33. Krško polje Ponikve	67
Slika 34. Pogled na padine sjeverne visoravni iz naselja Metohija.	67
Slika 35. Visoravan Suho polje	68
Slika 36. Prirodne priobalne padine obrasle makijom crnike, Pelješac II od Dube Stonske (uvala Bjejevice)	68
Slika 37. Kulturna dobra određena prema PPUO Ston (03/19), grafički prilog 3.1.a. <i>Područja posebnih uvjeta korištenja - Kulturna baština</i> s ucrtanom lokacijom zahvata.	70
Slika 38. Lokacija planirane sunčane elektrane u odnosu na prometnu infrastrukturu.	72
Slika 39. Lokacija planirane sunčane elektrane u odnosu na brojačko mjesto.....	73
Slika 40. Prikaz postojećih i planiranih vjetroelektrana i sunčanih elektrana u svrhu procjene kumulativnih utjecaja.....	94

POPIS TABLICA

Tablica 1. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.....	31
Tablica 2. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za zaštitu zdravlja ljudi	31
Tablica 3. Mjerne postaje državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka na području zone HR-5	32
Tablica 4. Kategorizacija kvalitete zraka na mjernim postajama predmetne zone u 2019. god.....	32
Tablica 5. Predviđene klimatske promjene na području Hrvatske prema scenariju RCP4.5 u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000.....	34
Tablica 6. Stanje površinskih vodnih tijela najbližih lokaciji zahvata	45
Tablica 7. Stanje priobalnih vodnih tijela najbližih lokaciji zahvata	46
Tablica 8. Stanje podzemnog vodnog tijela JKGI_12-NERETVA	46
Tablica 9: Ciljne vrste i stanišni tipovi značajni za područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, ciljevi očuvanja i osnovne mjere očuvanja za navedene vrste sukladno <i>Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)</i>	50
Tablica 10: Ciljne vrste i stanišni tipovi značajni za područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001364 Jugoistočni dio Pelješca	55
Tablica 11. Općekorisne funkcije šuma na području GJ Česvinica	63
Tablica 12. Pregled sastojina prema stupnjevima opasnosti od šumskog požara	63
Tablica 13. Zaštićena kulturna dobra na području naselja Sparagovići.	69
Tablica 14. Najbliža kulturna dobra predmetnom zahvatu; arheološki lokaliteti i zone.	69
Tablica 15. Prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet s općim podacima o brojačkim mjestima u 2020. godini – državne ceste.....	72
Tablica 16. Osjetljivosti receptora	74
Tablica 17. Kategorije magnitude promjene.....	75
Tablica 18. Promjene klimatskih varijabli u budućoj klimi	78
Tablica 19. Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	79
Tablica 20. Analiza izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama	80
Tablica 21. Matrica kategorizacije ranjivosti zahvata	81
Tablica 22. Sažeta glavna obilježja prethodno analiziranih utjecaja na sastavnice okoliša	90
Tablica 23. Prikaz zahvata unutar 10 km od planirane SE Ponikve	92

POPIS PRILOGA

Prilog 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/84, URBROJ: 517-03-1-2-20-13) kojim se tvrtki EKO INVEST d.o.o. izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, od 8. svibnja 2020. godine	101
Prilog 2. Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata.....	105
Prilog 3. Rješenje o prihvatljivosti zahvata -vjetroelektrana Ponikve – Općina Ston za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.....	108

UVOD

Predmet elaborata zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja i korištenje fotonaponske elektrane SE Ponikve priključne snage do 2 MW te instalirane snage 2 MW, na dijelu katastarske čestice k.č. 1949/1 u k.o. Sparagovići, na području Općine Ston, u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Ukupna površina planirane SE Ponikve iznosit će oko 2,9 ha. Ukupna površina unutar predviđenog obuhvata prekrivena fotonaponskim modulima iznosit će do 0,8 ha. Sunčana elektrana Ponikve planira se na lokaciji već izgrađene vjetroelektrane Ponikve puštene u pogon 2013. godine. Za vjetroelektranu Ponikve je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš te je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva 2005. godine izdalo Rješenje (KLASA: UP/I 351-03/04-02/0048, UR:BROJ: 531-08-3-1-STZ-05-8, od 20. listopada 2005.) da je zahvat prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša (**Prilog 3**)

Nositelj zahvata je tvrtka Novo Sunce d.o.o., OIB: 53663024574, Dr. Ante Starčevića 45, 20 000 Dubrovnik, Hrvatska.

Osnovna namjena SE Ponikve je proizvodnja električne energije iz fotonaponskog sustava i predaja iste u hrvatski elektroenergetski sustav.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja predmetnog zahvata na okoliš provodi se na zahtjev nositelja zahvata, temeljem Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), točke:

- 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti

Na temelju navedenog nositelj zahvata podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, čiji je sastavni dio i ovaj elaborat zaštite okoliša. Predmetni elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka Eko Invest d.o.o., Draškovićeva 50, Zagreb, koja je sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i energetike (danas: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja) (KLASA: UP/I 351-02/15-08/84, URBROJ: 517-03-1-2-20-13, od 8. svibnja 2020. godine) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš. Navedeno Rješenje Ministarstva nalazi se u **Prilog 1**.

Za potrebe izrade elaborata korišten je GRAĐEVINSKI PROJEKT – Idejno rješenje: Fotonaponska elektrana SE Ponikve (BP: 15-01-21) iz travnja 2021. godine, izrađen u projektantskom uredu MD STUDIO PROJEKT d.o.o., Posteni 21, 51 250 Novi Vinodolski.

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA NA PODRUČJU ZAHVATA

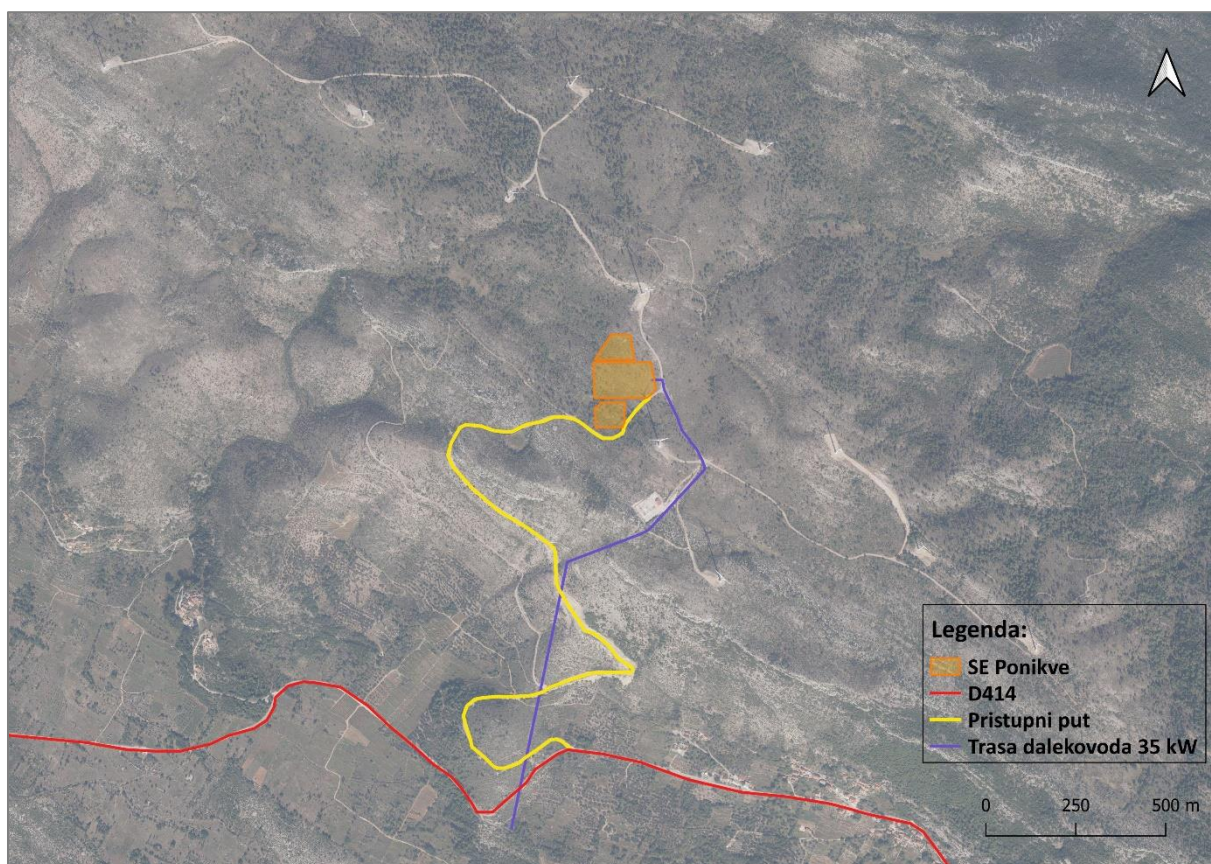
Lokacija planirane SE Ponikve nalazi se na području Općine Ston u Dubrovačko – neretvanskoj županiji, (Slika 1) unutar područja označenog kao „potencijalna makrolokacija za vjetroelektrane/planirane vjetroelektrane“ i u području označenom kao „potencijalna makrolokacija za solarnu elektranu“ sukladno Prostornom planu Dubrovačko – neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, broj 6/03, 3/05, 3/06, 7/10, 4/12, 9/13, 2/15, 7/16, 2/19 i 6/19).

Lokacija je u Županijski prostorni plan unesena sukladno Planu korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije, slijedom provedene Strateške studije utjecaja na okoliš Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije, Ires ekologija d.o.o. (2015.) u kojem je postupku lokacija Butkov Dolac na kojoj je planirana SE Ponikve analizirana i ocijenjena prihvatljivom za unosenje u prostorni plan.

SE Ponikve planirana je na dijelu katastarske čestice k.č. 1949/1, katastarska općina Sparagovići unutar obuhvata postojeće VE Ponikve.

Izgradnja vjetroelektrane Ponikve započela je 2011. godine te je 2013. puštena u pogon sa 16 vjetroagregata. VE Ponikve se sastoji od 16 vjetroagregata, interne kableske mreže vjetroelektrane te pristupnih putevaza pristup vjetroagregatima. Isti pristupni putevi planiraju se koristiti za pristup SE Ponikve (koristit će se makadamski put koji omeđuje planirani zahvat sa južne i istočne strane).

Na udaljenosti od oko 1 km južno od lokacije planirane SE Ponikve proteže se državna cesta D414. Lokacija je pristupačna budući da do nje vode makadamski putevi, pristupni putevi VE Ponikve, koji je povezuju s D414. Jugozapadno od lokacije prolaze i dva postojeća dalekovoda – bliži D 110 kV dalekovod nalazi se na udaljenosti od oko 1,1 km, dok je drugi, D 35(20) kV dalekovod, udaljen oko 1,2 km od lokacije planirane SE.



Slika 1. Lokacija SE Ponikve s pristupnim putem na DOF podlozi.

1.2. OPIS OBILJEŽJA PLANIRANE SE PONIKVE

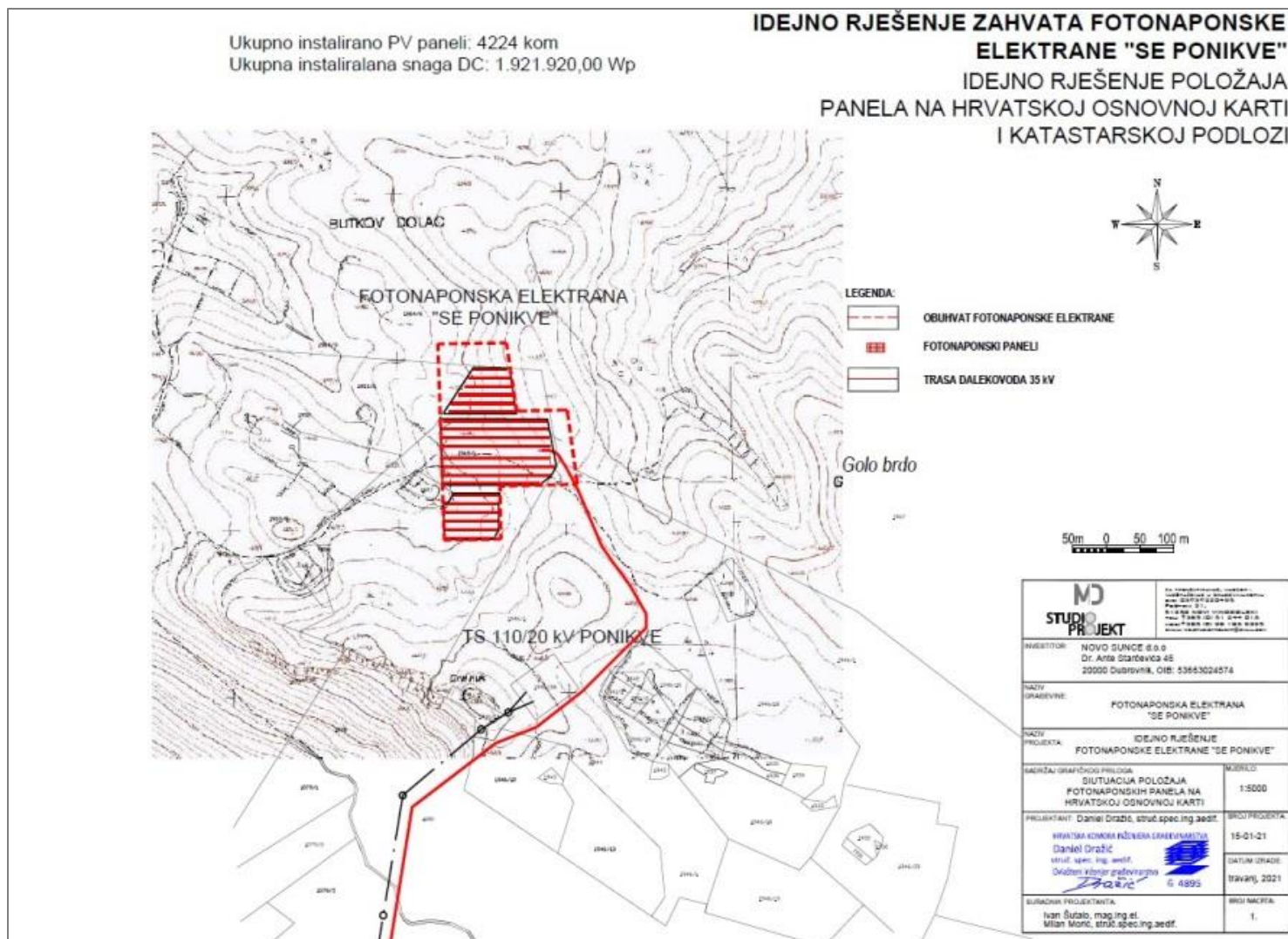
Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju i korištenje neintegrirane sunčane elektrane Ponikve, priključne snage do 2 MW te instalirane snage 2 MW.

Površina SE Ponikve iznosit će oko 2,9 ha, od čega će tlocrtna projekcija FN modula na tlo iznositi do 0,8 ha.

Unutar predmetnog obuhvata planiraju se postaviti fotonaponski moduli s nosivom potkonstrukcijom, izmjenjivači, kabelski razvod, transformatorska stanica sunčane elektrane, te ostala potrebna oprema.

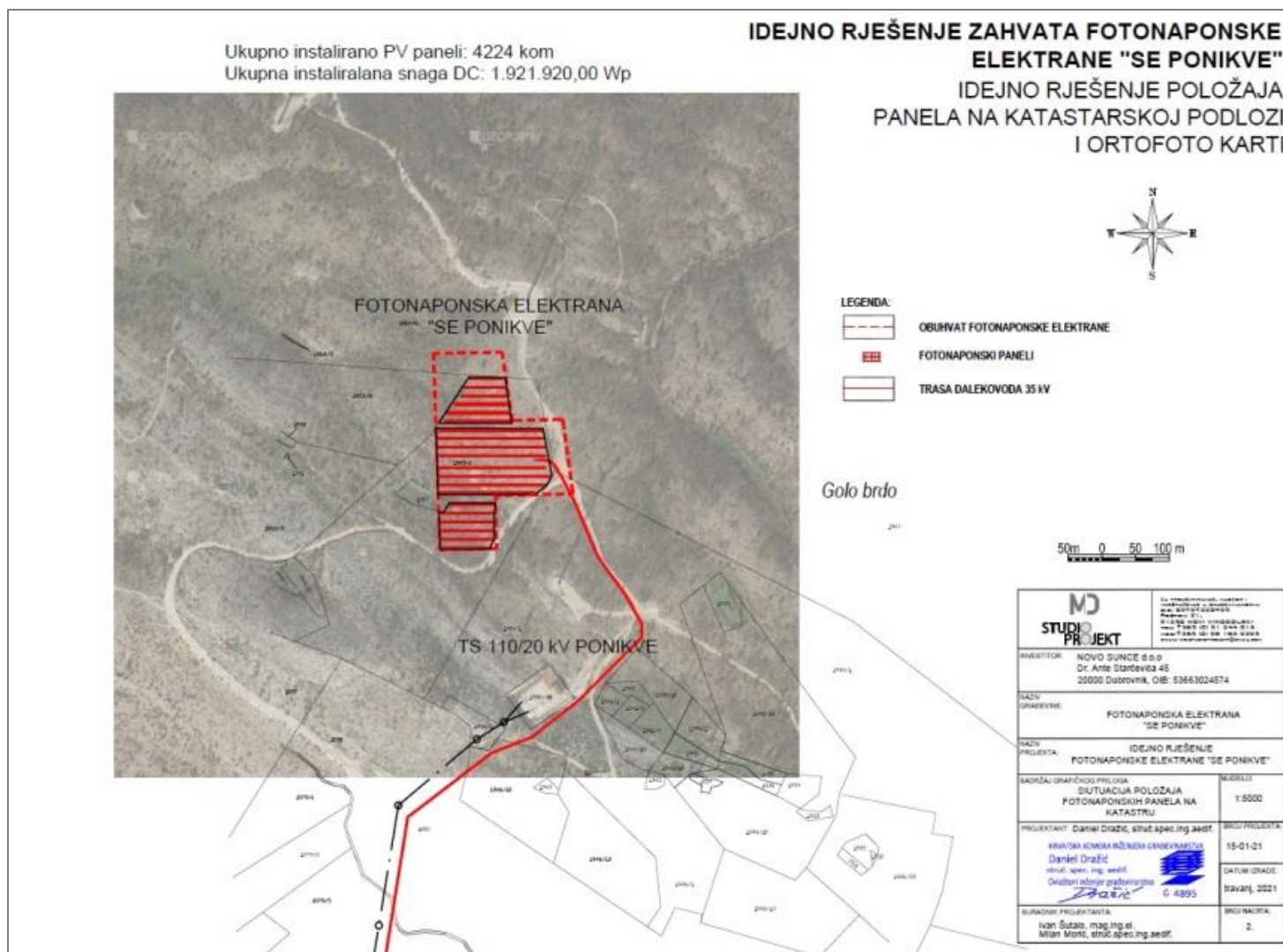
Pristupni put lokaciji SE Ponikve ostvarit će se ulazom s državne prometnice D414 Ston – Orebić, korištenjem postojećih puteva izrađenih za potrebe vjetroelektrane VE Ponikve, i ulazima sa postojećih nerazvrstanih puteva te nema potrebe za izgradnjom novih pristupnih cesta.

Prema Idejnom rješenju područje SE Ponikve planira se ograditi u tri odvojene cjeline. Prilikom ograđivanja planirane sunčane elektrane, ogradit će se pojedina polja fotonapopskih modula zasebno u tri odvojene cjeline. Zaštitna ograda na sebi će imati vrata za kolni i pješački ulaz. Tehničke karakteristike ograde upotpunosti će odgovarati PPDNŽ.



Slika 2. Položaj panela planirane SE Ponikve na osnovnoj karti i katastarskoj podlozi

Izvor: Idejno rješenje zahvata fotonaponske elektrane „SE Ponikve“



Slika 3. Položaj panela planirane SE Ponikve na katastarskoj podlozi i ortofoto karti

Izvor: Idejno rješenje zahvata fotonaponske elektrane „SE Ponikve“

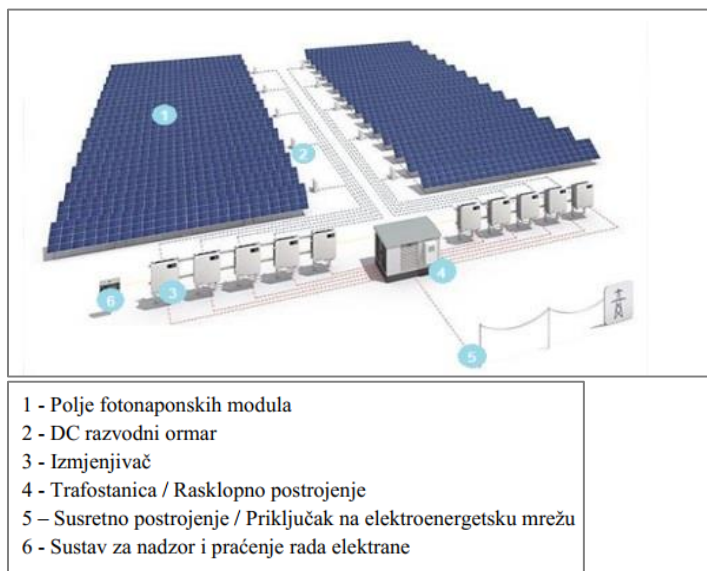
1.2.1. Oprema fotonaponske elektrane

Fotonaponski sustav

Fotonaponska elektrana sastojat će se od fotonaponskih modula koji se postavljaju na nosivu potkonstrukciju, izmjenjivača, sklopne opreme (zaštitni prekidači, sklopke, prenaponska zaštita), DC i AC kabela, te transformatorskih stanica. Fotonaponski modul je osnovna proizvodna jedinica sunčane elektrane. Uslijed fotonaponskog efekta u modulu se stvara istosmjerna struja. Veći broj modula povezuje se serijski u nizove dok se ne postigne željeni napon sustava. Paralelnim povezivanjem više ovakvih nizova povećava se struja odnosno snaga sustava. Nizovi se paralelno povezuju posredstvom DC sabirnih ormara ili izravno u izmjenjivačima. Način grupiranja fotonaponskih modula ovisi o izboru modula i izmjenjivača.

Uloga izmjenjivača je pretvorba vrijednosti istosmjernog napona i struje u vrijednosti izmjeničnog napona i struje mrežne frekvencije 50 Hz. Izlazi iz izmjenjivača dovode se na NN postrojenja transformatorskih stanica u kojima se napon podiže na srednjenaponsku razinu. Izlazi iz SN postrojenja transformatorske stanice priključuju se, izravno ili posredstvom rasklopišta, na elektroenergetsku mrežu. Priključak elektrane na mrežu izvodi se prema uvjetima nadležnog operatora sustava.

Principijelni prikaz fotonaponskog sustava dan je na sljedećem nacrtu, gdje je:



Slika 4. Principijelni prikaz sunčane elektrane

Izvor: *Idejno rješenje zahvata fotonaponske elektrane „SE Ponikve“*

Nosiva potkonstrukcija

Fotonaponski moduli polažu se na metalnu potkonstrukciju koja se sastoji od tipskih, industrijski proizvedenih elemenata s pripadajućim atestima.

Potkonstrukcija se sastoji od:

- nosivih stupova koji su zabijeni izravno u zemlju
- držača horizontalnih nosača,
- horizontalnih nosača,
- vertikalnih nosača,
- držača modula.

Sve elemente potkonstrukcije treba proračunati i zaštititi od korozije.

Navedena potkonstrukcija omogućava postavljanje modula pod željenim kutom do 30°. Fotonaponski moduli se na montažnu konstrukciju postavljaju vertikalno ili vodoravno. Idejnim rješenjem predviđeno je postavljanje fotonaponskih modula u dva reda vertikalno, pod kutem od 30°. Potkonstrukcija je u izvedbi „na dvije noge“, omogućuje prihvat 2 modula u stupcu i 24 modula u red, tako da na jednom stolu potkonstrukcije može biti montirano 48 modula. Za izgradnju SE Ponikve koristit će se i polovinke stola, tj. takvu potkonstrukciju koja omogućava montiranje 2 modula u stupcu te 12 u redu. Na pojedinim dijelovima sunčane elektrane omogućeno je montiranje 2 modula u stupcu i 6 u redu. Moduli se postavljaju tako da je donji rub modula na visini minimalno 0,8 m od zemlje. Duljina kosine dva reda modula iznosi oko 4,18 m što tlocrtno projicirano na zemlju iznosi oko 3,62 m.

Specijaliziranim programom PVsyst i odrednicama PPDNŽ odabran je razmak od kraja prvog panela do početka drugog panela minimalno 9,22 m, kako ne bi došlo do zasjenjivanja modula, a samim time i manje proizvodnje električne energije. Montaža fotonaponskih modula izvodi se s tipskim i tvornički predgotovljenim konstrukcijskim elementima od aluminijskog materijala (ili druge vrste metala zaštićenog od korozije) namijenjenim za instalacije sunčanih elektrana na tlu.

Konstrukcija za montažu modula postavlja se na način da se nosivi stupovi, posebnim strojem, zabijaju direktno u zemlju na potrebnu dubinu. Kod ovog načina postavljanja konstrukcije nema betoniranja temelja za nosive stupove te se minimizira negativan utjecaj na okoliš. Prijenos vlačnih, tlačnih i smičnih opterećenja s fotonaponskih modula na tlo namjerava se izvoditi upotrebom vijčanih pilota. Hidrauličkim uvrtanjem vijčanog pilota u potpunosti se izbjegava pojava buke i vibracije u tlu. Prilikom izrade glavnog projekta ispitati će se i geotehničke karakteristike tla za konačnu definiranje načina temeljenja potkonstrukcije. Konačan izbor potkonstrukcije uvelike će ovisiti o izboru ostale opreme sunčane elektrane. Način temeljenja bit će u skladu s geotehničkim karakteristikama tla. U nastavku se daje pregled montažnih elemenata specifičnih za montažu FN modula, a čiji konačni izgled može varirati u određenoj mjeri od proizvođača do proizvođača.



Slika 5. Montažni elementi specifični za montažu fotonaponskih modula

Izvor: Idejno rješenje zahvata fotonaponske elektrane „SE Ponikve“



Slika 6. Tipični detalj montažne konstrukcije

Izvor: Idejno rješenje zahvata fotonaponske elektrane „SE Ponikve“

Fotonaponski moduli

Osnovni elementi sunčane elektrane su fotonaponski moduli povezani u nizove (eng. string). Svaki niz se sastoji od više modula. Broj modula u nizu ovisi o izboru modula, izmjenjivaču i naponu sustava.

Za potrebe SE Ponikve koristit će se fotonaponski moduli u monokristalnoj silicijskoj tehnologiji visokog stupnja iskoristivosti, povoljnih degradacijskih karakteristika izlazne snage kroz životni vijek modula, te dobrih energetske karakteristika s porastom temperature. Broj korištenih fotonaponskih

modula bit će takav da se, uzimajući u obzir zbroj snaga svih fotonaponskih modula, može postići potrebna priključna snaga. Moduli će biti certificirani prema odgovarajućim propisima i normama. Budući da proizvodnja električne energije ovisi o apsorpciji isključivo vidljivog dijela sunčevog zračenja, unutrašnja struktura ćelije FN modula izrađuje se tako da omogući što veću apsorpciju svjetlosno zračenja, odnosno da u što većoj mjeri smanji refleksiju. Navedeno se postiže korištenjem dvije metode - tzv. teksturizacijom koja podrazumijeva stvaranje "piramidalnih" (u presjeku trokutastih) struktura na površini ćelije, te antirefleksijskim premazom (ARC = Anti Reflecting Coating).

Izgrađenost sunčane elektrane prema koeficijentu PPDNŽ ne smije prelaziti vrijednost od 0,7. Koeficijent je definiran kao omjer izgrađene površine i cjelokupnog područja na kojem se vrši zahvat u prostoru. Ovim idejnim rješenjem koeficijent se kreće oko vrijednosti 0,276 što zadovoljava kriterij manje od 0,7, tj. 8.001 m² je površina koja bi bila zauzeta konstrukcijom i prekrivena fotonaponskim modulima od ukupne površine od 29.000m². Zauzeće prostora u odnosu na obuhvat iz prostornog plana DNŽ iznositi će svega 0,2. Koeficijent može blago varirati oko sadašnje vrijednosti ali njegova vrijednost neće biti veći od 0,7 odnosno nalaziti će se u dopuštenim granicama definiranim PPŽ.

Izmjenjivači

Izmjenjivač ili inverter je uređaj koji pretvara istosmjernu struju koja dolazi od FN modula u izmjeničnu struju koja se isporučuje u električnu mrežu. Na tržištu postoje dva tipa izmjenjivača: centralni izmjenjivači i distribuirani izmjenjivači odnosno izmjenjivači niza.

Za potrebe SE Ponikve koristit će se izmjenjivači niza. Izmjenjivači niza postavljaju se uz profilne nosače montažne potkonstrukcije i tako ne zahtijevaju dodatno prostorno zauzeće. Izmjenjivači će se rasporediti tako da se optimiziraju troškovi kabliranja i gubici električne energije u kabelima. Nizovi fotonaponskih modula spajaju se izravno na izmjenjivače niza. Budući da izmjenjivači u sebi imaju ugrađenu DC nadstrujnu zaštitu za nizove, nije potrebno koristiti dodatne DC ormare ni prenaponsku zaštitu na DC strani jer je i ona integrirana u izmjenjivač.



Slika 7. Način montaže izmjenjivača na potkonstrukciju

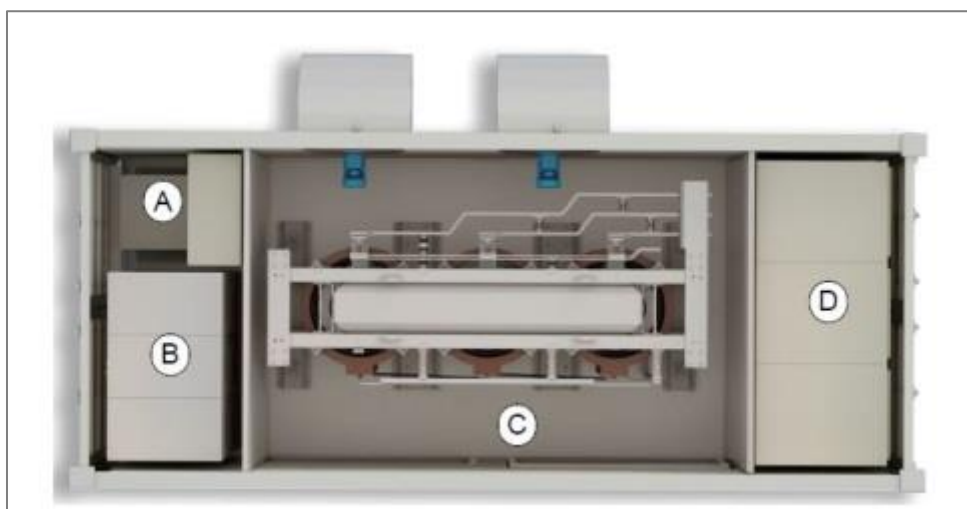
Izvor: Idejno rješenje zahvata fotonaponske elektrane „SE Ponikve“

Transformatorska stanica sunčane elektrane

Za potrebe SE Ponikve planira se koristiti kontejnerska srednjenaponska transformatorska stanica ukupne snage dovoljne za transformaciju proizvedene energije sunčane elektrane ukupne snage do 2 MW na mjestu priključenja. Sunčana elektrana planira se priključiti na distribucijsku elektroenergetsku mrežu, sukladno uvjetima priključenja koje izdaje operator distribucijskog sustava (HEPODS).

Dijelovi tipične srednjenaponske stanice su:

- Slobodan prostor za smještaj dodatne opreme (A)
- Srednjenaponski odjeljak (B) – Ovaj odjeljak sadrži srednjenaponski prekidač za povezivanje s rasklopištem/susretnim postrojenjem
- Srednjenaponski transformator (C) – Srednjenaponski transformator podiže izlazni napon izmjenjivača na srednjenaponsku razinu mreže.
- Niskonaponski odjeljak (D) – Niskonaponski kabeli s izmjeničnim naponom spajaju se na niskonaponski odjeljak.



Slika 8. Presjek srednjenaponske transformatorske stanice

Izvor: Idejno rješenje zahvata fotonaponske elektrane „SE Ponikve“

Idejnim rješenjem predviđeno je korištenje transformatorske stanice sa suhim transformatorom snaga do 2 MVA.

Izlazni kabeli iz izmjenjivača vežu se na osiguračke pruge u NN postrojenju trafostanice. NN postrojenje izabrane trafostanice sadrži ulaze za potrebni prihvat 15 izmjenjivača. SN postrojenje trafostanice sastoji se od jednog ili dva vodna polja i jednog trafo polja, prema potrebi.

Rasklopno postrojenje će se definirati idejnim odnosno glavnim projektom nakon konzultacija sa HOPS-om ili HEP ODS ovisno o vrsti elektroenergetske mreže na koju će biti spojena buduća SE Ponikve. Unutar transformatorske stanice proširenjem SN postrojenja moguće je smjestiti i SN

rasklopište u koje se može smjestiti i obračunsko mjerno mjesto i druga bitna oprema sukladno uvjetima priključenja.

S obzirom na specifične potrebe, srednjenaponska stanica može se opremiti uređajima za kontrolu ili nadzor rada izmjenjivača, pomoćnim naponom te ostalom potrebnom opremom.

Trafostanica će biti locirana na način da će se optimizirati gubici električne energije i troškovi kabliranja. Za pristup trafostanici koristit će se prostor između redova fotonaponskih modula i postojeći putevi. Površinu za smještaj trafostanice potrebno je urediti na način da se iskrči i izravna tlo (ako je to potrebno).

Tijekom izrade idejnog, glavnog i izvedbenog projekta moguća je optimizacija snage transformatorske stanice. Konačan tip i snaga trafostanice će se definirati glavnim i izvedbenim projektom po načelima najbolje dostupne tehnologije u tome trenutku, a sve sukladno tehničkim propisima i normama.

Kabelski razvod

Za razvod kabela po fotonaponskim modulima koristit će se tvornički pripremljene spojne kutije s postojećim izvodima i pripremljenim tipskim konektorima, koje se nalaze na svakom od modula. Krajnji izvodi svakog niza polažu se po utoru nosivih profila i pričvršćuju vezicama ili sličnim spojnim materijalom te dijelom postavljaju u metalni kabelski kanal. Kabeli svakog niza spajaju se izravno na odgovarajući izmjenjivač. Izlazi izmjenjivača spajaju se na osiguračke pruge u NN postrojenju pripadajuće transformatorske stanice. Transformatorske stanice povezuju se korištenjem internog SN rasklopišta.

Izmjenjivači i transformatorska stanica postavljat će se u blizini pripadajućih polja fotonaponskih modula s ciljem minimiziranja duljine NN kabela, a samim time i električnih gubitaka u njima.

Kabeli planirane sunčane elektrane polagat će se u nekoliko segmenata:

- a)** DC kabel između modula: vezivanjem za konstrukciju,
- b)** DC kabel od krajnjih modula do izmjenjivača: vezivanjem za konstrukciju + prelazak između 2 linije modula: podzemno u PEHD cijevi
- c)** AC kabel od izmjenjivača do transformatorske stanice: podzemno, direktnim polaganjem u zemlju
- d)** AC kabel od trafostanice do rasklopišta, direktnim polaganjem u zemlju
- e)** 35 kV dalekovod/podzemni kabel od rasklopnog postrojenja do postojeće distribucijske mreže/prijenosne mreže ovisno o naponskom nivou na koji će biti spojena sunčana elektrana.

Sva oprema štiti se od prenapona.

Dimenzioniranje kabela dio je glavnog projekta. Kanalizacijski profili i traka za upozorenje bit će postavljeni na odgovarajućoj dubini.

Uzemljenje, sustav zaštite od udara munje i sustav zaštite od požara

Svi metalni dijelovi u okviru planirane sunčane elektrane bit će galvanski vezani i uzemljeni.

Na postrojenju će biti projektiran cjeloviti sustav zaštite od udara munja i pojave požara, koji će aktivnim i pasivnim mjerama osigurati da posljedice tih pojava budu što manje i što lakše savladive.

Opasnost širenja požara smanjit će se odabirom odgovarajućih materijala s potrebnim certifikatima, u skladu s normama, pravilima i propisima.

Mjere zaštite od požara detaljnije će se obraditi i prikazati idejnim i glavnim projektom te elaboratom zaštite od požara.

Priključak na mrežu

Sunčana elektrana SE Ponikve snage do 2 MW planira se priključiti na distribucijsku ili prijenosnu mrežu EES Republike Hrvatske u ovisnosti o definiranom naponskom nivou na koji će se spajati planirana sunčana elektrana.

Sunčana elektrana sastojat će se od transformatorske stanice snage do 2 MVA. Karakteristike trafostanice kao i prijenosni omjer primara i sekundara odredit će se nakon određivanjem naponskog nivoa na koji će se spojiti sunčana elektrana.

Priključni kabel/dalekovod planirane SE Ponikve do lokacije susretnog postrojenja također ovisi o vrsti spoja i naknadno će se odrediti. Planirani priključak na elektroenergetsku mrežu ovisit će o više faktora kao što su n-1 kriterij sigurnosti i kapacitet već postojeće mrežne infrastrukture.

Uvjeti i način priključenja planirane SE Ponikve na prijenosnu mrežu odredit će se Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP-om), te Elektroenergetskom suglasnošću (EES) i Ugovorom o priključenju.

Susretno postrojenje

Susretno postrojene planirane sunčane elektrane definirat će nakon što se definiraju uvjeti i naponski nivo konačnog priključka.

Rasklopno postrojenje planirano je u blizini lokacije buduće TS unutar planiranog obuhvata. Konačni trasa priključnog kabela/dalekovoda i način priključenja definirat će se u skladu sa zahtjevima mreže, odnosno uvjetima HEP ODS-a ili HOPS-a, ovisno o tipu i vrsti elektroenergetske mreže na koju će se spojiti postrojenje planirane sunčane elektrane.

1.3. VARIJANTNA RIJEŠENJA

Lokacija planirane sunčane elektrane izabrana je temeljem prostorno-planskih odrednica, povoljne insolacije, orijentacije i nagiba terena, odsustva režima zaštite prirodne ili kulturne baštine, te blizine pristupnih puteva i postojeće elektroenergetske mreže.

Također, lokacija je uvrštena u Županijski sukladno Planu korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije, slijedom provedene Strateške studije utjecaja na okoliš Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije, Ires ekologija d.o.o. (2015.) u kojem je postupku lokacija Butkov Dolac na kojoj je planirana SE Ponikve analizirana i ocijenjena prihvatljivom za unošenje u prostorni plan.

1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES, POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju i korištenje sunčane elektrane.

Sunčane elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije iz sunčeva zračenja s minimalnim utjecajem na okoliš.

Prilikom rada sunčane elektrane nema tvari koje je potrebno unositi u tehnološki proces niti tvari koje bi ostajale nakon tehnološkog procesa, kao ni emisija u okoliš, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

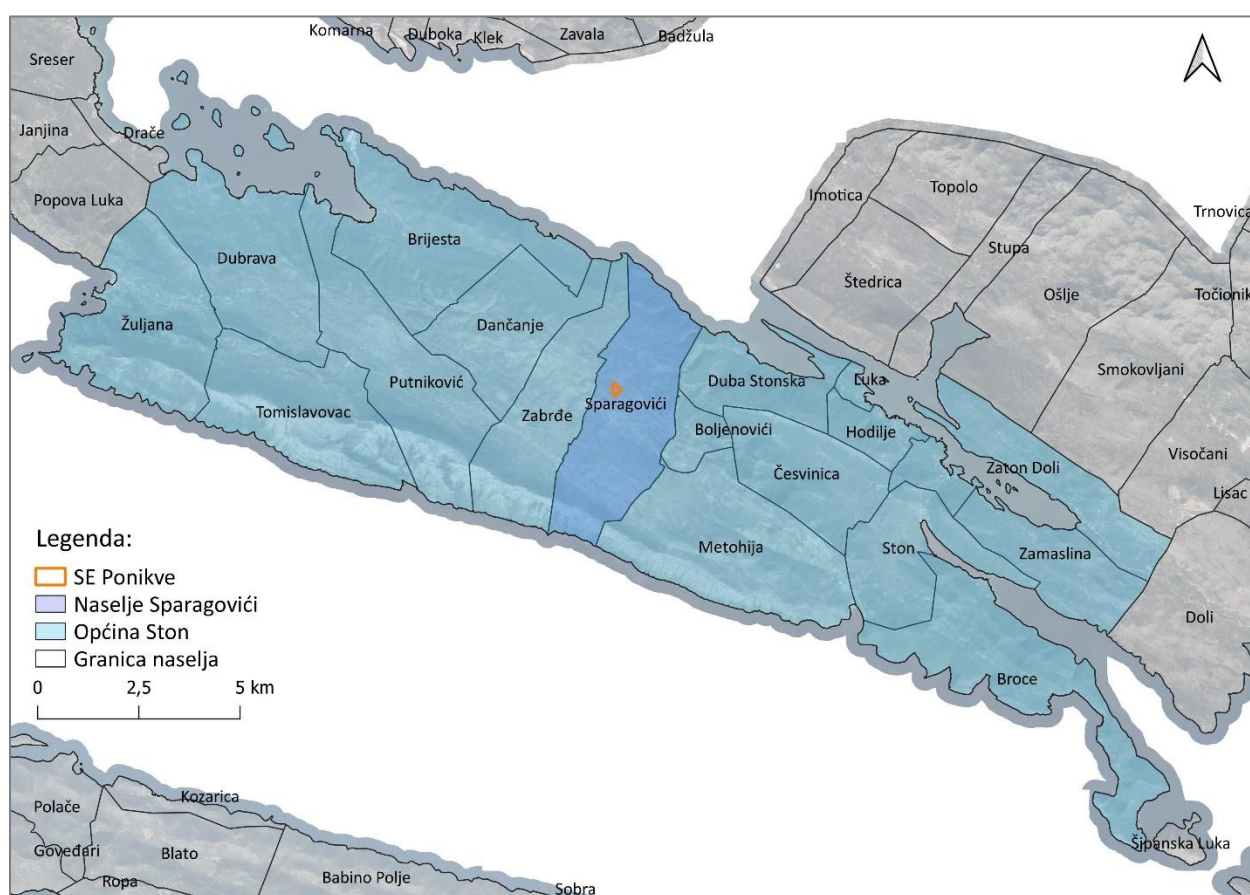
1.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

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

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1. OPIS LOKACIJE

Neintegrirana (samostojeća) sunčana elektrana SE Ponikve priključne snage do 2 MW planirana je na dijelu k.č. 1949/1 u k.o. Sparagovići, na području Općine Ston, u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Lokacija planirane SE je smještena sjeverno od tri naselja - Sparagovića (oko 1,3 km JZ), Zabrdža (oko 1,1 km JJ), te Boljenovića (2,5 km JJ). Zahvat je planiran na širem prostoru na kojemu su u pogonu vjetroagregati VE Ponikve i koji su povezani makadamskim putem, a koji omeđuje planirani zahvat sa južne i istočne strane. Pristupni putevi vjetroelektrane planiraju se koristiti za pristup SE Ponikve.



Slika 9. Administrativni položaj lokacije planiranog zahvata

2.2. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

Način planiranja i uređenja prostora na kojem je planirana izgradnja sunčane elektrane Ponikve određen je sljedećim dokumentima prostornog uređenja na snazi:

- Prostorni plan Dubrovačko – neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/03., 3/05.-uskl., 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 7/16., 2/19., 6/19.-pročišćeni tekst, 3/20. i 12/20.-pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Općine Ston (Službeni glasnik Općine Ston, broj 09/10.,05/13.-isp.,5/15., 05/19. -isp.,12/17., 01/19. -pročišćeni tekst, 02/19., 03/19 -pročišćeni tekst, 1/20., 12/17)

2.2.1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, broj 6/03., 3/05.- uskl., 3/06*, 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 7/16, 2/19. i 6/19. pročišćeni tekst, 3/20. i 12/20. – pročišćeni tekst)

U poglavlju 1. **UVJETI RAZGRANIČAVANJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU KORIŠTENJA I NAMJENI**, odredbi 13.navodi se sljedeće:

Površine infrastrukturnih sustava dijele se za:

- **građevine prometa i građevine veza:**
 - kopnene (ceste, željezničke pruge, terminali, optički kabeli i dr.),
 - pomorske (luke otvorene za javni promet i luke posebne namjene)
 - zračne (zračna luka, helidromi, aerodrom na vodi,)
- **građevine vodnogospodarskog sustava za:**
 - vodoopskrbu - vodozahvati i prijenos vode,
 - korištenje i zaštitu voda - zaštitne i regulacijske građevine
 - odvodnju oborinskih i otpadnih voda - odvodni kanali, uređaji za čišćenje i ispusti,
- **energetske građevine za proizvodnju, transformaciju i prijenos energenata** (električna energija, plin, vjetar, sunce) (hidroelektrane, vjetroelektrane, solarne elektrane, dalekovodi s transformatorskim stanicama, plinovodi s mjerno-redukcijskim stanicama i dr.)

U poglavlju 1. **UVJETI RAZGRANIČAVANJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU KORIŠTENJA I NAMJENI**, odredbi 17.navodi se sljedeće:

Izvan građevinskog područja može se planirati:

...

- infrastrukturne građevine (promet, energetika, vodno i pomorsko gospodarstvo i dr.)

Poglavljem **2. UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU, odredbom 30.** solarne elektrane određene su kao građevine od važnosti za Županiju.

U poglavlju **6. UVJETI (FUNKCIONALNI, PROSTORNI, EKOLOŠKI) UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU**, potpoglavljju **6.2. ENERGETSKI SUSTAV**, odredbom **150.** podržava se razvitak energetike u kojem se promovira čista tehnologija, plinifikacija, energetska učinkovitost, korištenje obnovljivih izvora energije, razvitak poduzetništva i zaštita okoliša.

Odredbom **159a** navodi se da se Programu korištenja obnovljivih izvora energije daje poseban značaj zbog velikog potencijala prostora Županije obnovljivim izvorima energije (sunce, vjetar, biomasa) i pogodnosti s obzirom na zaštitu prirode i okoliša.

Odredbom **159b** utvrđuju se smjernice za određivanje lokacija samostojećih sunčanih elektrana:

- smjestiti elektrane:
 - izvan građevinskih područja
 - izvan infrastrukturnih koridora
 - izvan poljoprivrednog zemljišta I. i II. bonitetne klase
 - izvan zaštićenih i predloženih za zaštitu dijelova prirode i područja graditeljske baštine
 - izvan vizura osobito vrijednog krajobraza i zaštićenih kulturno-povijesnih cjelina
- veličinu i smještaj postrojenja odrediti sukladno analizi vizualnog utjecaja
- odabrati lokacije koje neće sprječavati širenje naselja i neće narušavati karakteristične konture naselja posebice ako su dio karakterističnog ruralnog krajobraza
- uzeti u obzir kod odabira lokacija prisutnost ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, zaštićenih ili ugroženih vrsta flore i faune, karakteristike vodnih resursa i elemenata krajobraza, te posebice ciljeve očuvanja ekološke mreže
- izbjegavati krajobrazno vrijedna područja
- prednost dati lokacijama gdje već postoji neophodna infrastruktura ili su minimalni zahtjevi za gradnjom novih građevina,
- uskladiti smještaj elektrana sa elektroničkom komunikacijskom mrežom radi izbjegavanja elektromagnetskih smetnji
- udaljenost solarnih postrojenja od granica građevinskog područja naselja i turističkih zona mora iznositi minimalno 500 m zračne udaljenosti
- nakon isteka roka amortizacije postrojenja se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni.

Predlaže se istražiti mogućnost smještaja sunčanih elektrana na lokacijama koje su utvrđene kao potencijalne za smještaj vjetroelektrana, kako bi se koristila zajednička infrastruktura. Predlažu se potencijalne makrolokacije solarnih elektrana na lokalitetima Volunac, Štrbina – Vjetreno i Glave u Općini Dubrovačko primorje. Lokacije sunčanih elektrana (toplinske i fotonaponske) mogu se na temelju detaljno razrađenih kriterija za planiranje i izgradnju utvrditi u PPUG/O.

Odredbom 159c predlažu se sljedeće potencijalne lokacije samostojećih sunčanih elektrana:

Općina/Grad	Naselje	Lokalitet	Površina (ha)
Ston	Sparagovići	Butkov dolac	4,0

Odredbom **159c** navode se postojeće vjetroelevtrane na području Županije:

Općina/Grad	Naselje
Dubrovačko Primorje	Visočani, Podimoč, Doli
Općina Ston	Dančanje, Zabrdje, Sparagovići

U odredbi **161.** navodi se da će se konačne lokacije vjetroelevtrana i solarnih elektrana odrediti na temelju prethodnih istraživanja, studija podobnosti, strateške procjene utjecaja na okoliš i provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš.

U odredbi **161a.** navodi se sljedeće:

U slučaju bilo kakvih nepredviđenih ili neželjenih situacija obvezno je obavijestiti inspekciju zaštite okoliša, javnu ustanovu za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima županije, a ako se radi o području ekološke mreže i nadležno središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode.

Povezivanje, odnosno priključak planiranih obnovljivih izvora energije i kogeneracije na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granicama obuhvata planiranog proizvodnog objekta iz obnovljivog izvora i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu javne elektroenergetske mreže. Ako Planom nije drugačije uređeno priključak se može smatrati sastavnim dijelom zahvata izgradnje elektrane iz reda obnovljivih izvora energije.

Točno definiranje trase i tehničkih obilježja priključnog dalekovoda/kabela i rasklopištatrafostanice u sklopu objekta proizvođača iz obnovljivog izvora energije i kogeneracije biti će ostvarivo samo u pokrenutom upravnom postupku ishođenja lokacijske dozvole, po dobivenim pozitivnim uvjetima od strane nadležnog elektroprivrednog poduzeća/tvrtke (operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava), a na osnovi nadležnosti mjesta priključenja (DV i TS visokog ili srednjeg napona). Priključak obnovljivog izvora energije i kogeneracije na elektroenergetsku mrežu koja je u nadležnosti operatora prijenosnog sustava definira se kao dio zahvata (faza/etapa) u okviru složene građevine - elektrane.

U odredbi **161b.** navode se sljedeće mjere zaštite okoliša:

Bioraznolikost

- za biološku sanaciju okoliša nakon izgradnje koristiti autohtone vrste koje prirodno dolaze u sastavu vegetacije okolnog područja
- koristiti fotonaponske module sa što nižim stupnjem odbljeska

- očuvati prirodnu konfiguraciju terena gdje god je to moguće
- ako će se vršiti ograđivanje treba ograditi svako polje s panelima zasebno, a ne cjelokupnu parcelu sunčane elektrane
- u slučaju velikih sunčanih elektrana, parcelu sunčane elektrane potrebno je podijeliti na više polja s panelima tako da se osiguraju koridori za prolaz životinja tzv. „zeleni mostovi“
- ukoliko je ograđivanje parcele nužno, najveća dopuštena visina ograde treba iznositi 150cm, s time da žičana ispunja ne smije biti niža od 50 cm od tla kako bi se omogućio nesmetan prolaz malim životinjama (sisavcima, vodozemcima, gmazovima i sl.)
- prilikom postavljanja osigurati razmak između pojedinih modula koji će omogućiti prodor svjetlosti i kiše na tlo ispod modula
- održavanje provoditi dva puta godišnje košnjom ili ispašom
- nakon prestanka rada sunčane elektrane izvršiti biološku sanaciju površina koje su bile pod panelima i prostor vratiti u prvobitnu namjenu (ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko tlo) na temelju posebno izrađenog projekta biološke sanacije.
- kao zaštitne pojaseve oko elektrane koristiti elemente karakteristične za okolni prostor (npr. autohtonu vegetaciju, suhozide i sl.)
- osigurati razmak između redova panela (višeg dijela prethodnog i nižeg dijela idućeg panela) od 220% ukupne duljine panela (gdje je ukupna duljina panela duljina jednog panela pomnožena sa brojem „katova“) koji će onemogućiti trajno zasjenjene površine ispod panela
- niži dio panela postaviti na visinu višu od 80 cm
- za sve zahvate potrebno je napraviti Ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
- zbog manjeg utjecaja na stanište i vrste, propisuje se spajanje energetskih kablova elektrana i postojećeg sustava distribucije električne energije podzemnim putem.
- ukoliko spajanje podzemnim kablovima nije moguće izvesti, izvedba dalekovoda mora biti takva da krupnija ptica svojim tijelom ne može premostiti žicu pod naponom odnosno zatvoriti strujni krug. Vodovi trebaju biti udaljeni jedan od drugog najmanje 140 cm, jednako tako trebaju biti odmaknuti i od nosivih stupova.
- vodovi trebaju biti postavljeni u jednoj vertikalnoj ravnini kako bi smanjili mogućnost sudara ptica s njima.
- vodovi trebaju biti označeni kako bi bili bolje vidljivi pticama
- solarne panele ne čistiti agresivnim kemijskim sredstvima
- održavanje podstojne vegetacije provoditi ispašom umjesto herbicidima, što ima višestruku prednost - osim zaštite tla i podzemnih voda, na taj se način stimulira ugroženi poljoprivredni sektor i potencijalno ublažuju učinci urbanizacije koji trenutno djeluju u Županiji
- za vrijeme izgradnje elektrana nužno je planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture, pogotovo cesti, na način da se ne ugrožavaju vrste koje žive na području izgradnje. To su primarno gmazovi (barska, kopnena i riječna kornjača, te crvenkrpica i četveroprugi kravosas), dinarski voluhar te različite vrste šišmiša koje dolaze u Županiji.
- korištenjem suvremenih tehnologija i spoznaja smanjiti mogućnost zamjene površine solarnih panela s vodenim površinama kako ne bi stradavali šišmiši. Solarne panele ne smije se tretirati agresivnim kemikalijama te se okoliš ne smije održavati pomoću herbicida kako se ne bi naštetilo okolnoj flori i fauni.

Krajobrazne značajke

- Očuvati prirodnu konfiguraciju terena gdje god je to moguće.
- Očuvati i spriječiti rušenje ili oštećivanje vrijednih strukturnih antropogenih elemenata krajobraza – suhozida i strukture parcelacije, ukoliko se evidentiraju na području lokacije planirane elektrane.
- Ako za vrijeme građevinskih radova ipak dođe do oštećenja (djelomičnog rušenja) suhozida, potrebno ih je sanirati, tj. dozidati istim materijalom i načinom izvedbe do prvobitnog oblika.
- U fazi izrade projektne dokumentacije preporuča se napraviti i projekt krajobraznog uređenja parcele elektrane s kojim bi se osigurala stručna valorizacija postojeće šumske vegetacije, odnosno sačuvale vrijedne zone iste, te postigla bolja vizualna uklopljenost elektrane u okolni prostor (sadjnja zelenog pojasa kao vizualne barijere ili očuvanje postojeće šumske vegetacije u tu svrhu)
- U fazi izrade projektne dokumentacije izraditi studiju vizualnih utjecaja s obzirom na mogući značajan utjecaj na vizure.
- Boje elektrane se u najvećoj mogućoj mjeri moraju prilagoditi bojama okolnog prostora, kako bi se kontrast boja smanjio na najmanju moguću mjeru (budući da je površina modula tamnih boja, prilagodba boja primarno se odnosi na nosače modula, ogradu i ostale prateće elemente elektrane)
- Građevine (spremišta) se moraju svojim oblikovnim karakteristikama i upotrebom građevnih materijala prilagoditi lokalnoj graditeljskoj tradiciji (kamenu)
- Oblik granica elektrane u što većoj mjeri prilagoditi prirodnoj morfologiji terena

Kulturno-povijesnu baštinu

- (prema popisu), preporuča se u okviru studije procjene ukoliko se prihvati realizacija planiranih lokacija prihvatljivih u odnosu na kulturnu baštinu utjecaja na okoliš za svaku ponaosob analizirati i ocijeniti utjecaj na pojedine vrste kulturnih dobara (povijesna naselja, povijesne građevine i kulturni krajolik), na njihov fizički, prostorni i vizualni integritet te odrediti detaljne mjere zaštite.
- za svaku od lokacije potrebno je provesti arheološko rekognosciranje i po potrebi istraživanje temeljem čega će se utvrditi način zaštite i prezentacije nalaza.
- ovisno o rezultatima studije procjene utjecaja na okoliš utvrđuju se daljnje mjere zaštite koje mogu biti u obliku istraživanja, čiji rezultati mogu utjecati na prezentaciju i na konačni odabir lokacija.
- u slučaju pronalaska arheoloških ostataka tijekom radova izgradnje, obavijestiti konzervatorski odjel Ministarstva kulture Republike Hrvatske.

Gospodarske značajke

- Ne locirati elektrane na poljoprivrednima zemljištima najveće kvalitete.

Infrastrukturu

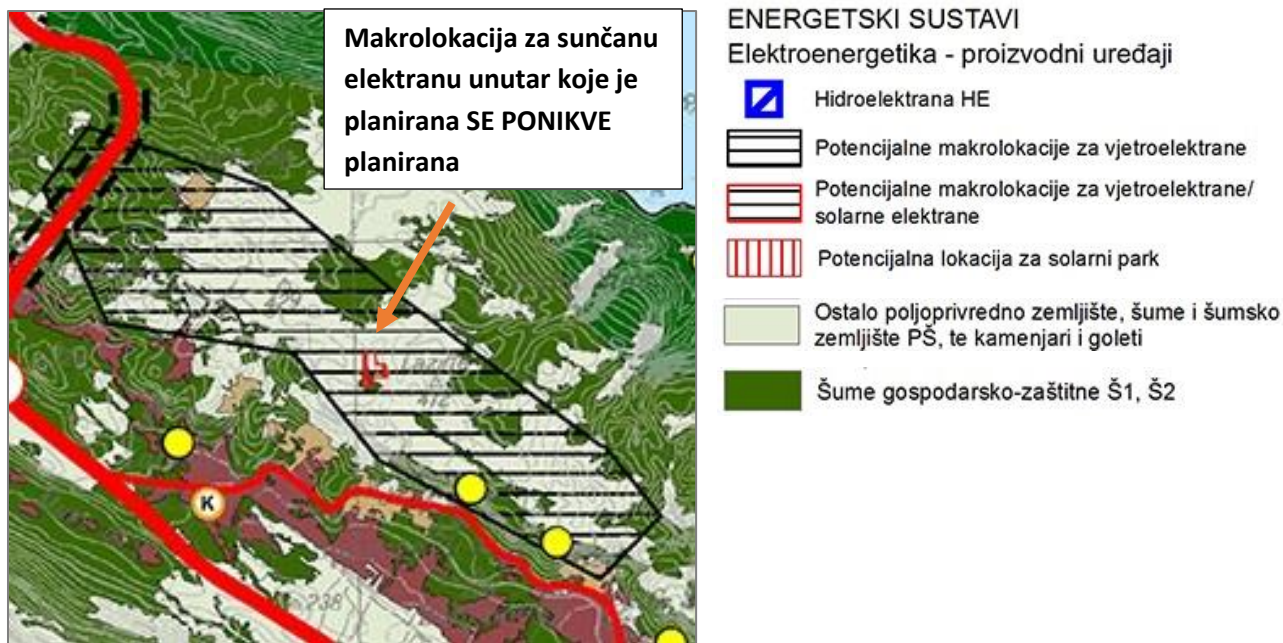
- Sve privremene građevine u funkciji organizacije gradilišta ukloniti u roku 30 dana od završetka radova te teren dovesti u prvobitno stanje.
- Pomoćne građevine na lokaciji elektrane mogu biti maksimalne tlocrtnne površine 20 m², visine građevine 3,5 m.
- Građevine (spremišta) moraju biti u funkciji elektrane
- Kao pristup lokaciji u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeće ceste i putove.
- Osigurati zaštitni pojas (min 10 m širine) od pristupne ceste.
- Uvjet za izgradnju sunčane elektrane je kolno-pješački prilaz minimalne širine 3,0 metara.
- Po potrebi izgraditi samostojeću trafostanicu i pripadnu EEM za potrebe priključenja elektrane.
- Elektrane nije dozvoljeno graditi na područjima I i II zone sanitarne zaštite.
- Koeficijent izgrađenosti (kig) lokacije sunčane elektrane, odnosno pokrovnosti panelima može iznositi najviše 0,7.
- U slučaju velikih sunčanih elektrana, dopušta se fazno građenje pojedinih cjelina zahvata u prostoru.
- Zbog manjeg utjecaja na stanište i vrste, propisuje se spajanje energetskih kablova elektrana i postojećeg sustava distribucije električne energije podzemnim putem.
- Nakon isteka roka amortizacije postrojenja zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni.

Sociološke značajke

- Potrebnu radnu snagu (privremenu i stalnu) osigurati iz lokalne zajednice.
- Zadržati (ili simulirati) sadašnju strukturu parcelacije (dimenzije, oblik, mreža putova) prilikom podjele parcele na polja s panelima.

Izvod iz grafičkog dijela:

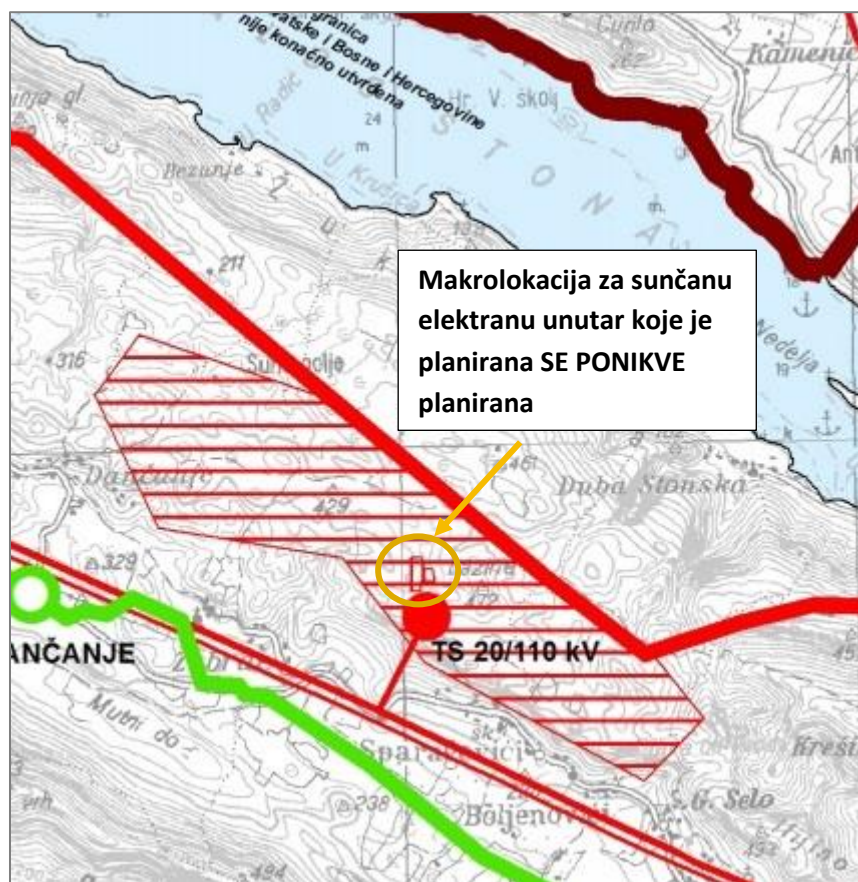
Na isječku iz kartografskog prikaza **1. Korištenje i namjena površina (Slika 10)** vidljivo je da se lokacija planiranog zahvata nalazi na području označenom kao područje potencijalne makrolokacije za solarne elektrane koja se nalazi unutar makrolokacije za vjetroelektrane:



Slika 10. Isječak iz kartografskog prikaza **1. Korištenje i namjena površina**

Izvor: Prostorni plan Dubrovačko – neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/03., 3/05.-uskl., 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 7/16., 2/19., 6/19.-pročišćeni tekst

Na isječku iz kartografskog prikaza **2.3. Infrastrukturni sustavi - Energetski sustavi (Slika 11)** vidljivo je da se lokacija planiranog zahvata nalazi na području označenom kao područje potencijalne makrolokacije za solarne elektrane koja se nalazi unutar makrolokacije za vjetroelektrane:



Slika 11. Isječak iz kartografskog prikaza 2.3. *Infrastrukturni sustavi- Energetski sustavi*

Izvor: Prostorni plan Dubrovačko – neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/03., 3/05.-uskl., 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 7/16., 2/19., 6/19.-pročišćeni tekst)

2.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Ston (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, 09/10., 05/13.-isp., 05/15., 12/17., 05/19.-isp.) (Službeni glasnik Općine Ston, 01/19.-pročišćeni tekst, 02/19., 03/19.-pročišćeni tekst)

U poglavlju 2. **UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE**, članku 5. navodi se sljedeće:

Infrastrukturni sustavi

- Cestovni promet - javne ceste,
- Pomorski promet - luke otvorene za javni promet, luke nautičkog turizma
- Pošta i javne komunikacije
- Vodogospodarski sustav,
- Sustav elektroopskrbe i vjetroelektrane.

U poglavlju **3. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA**, potpoglavljju **3.3. Izgrađene strukture izvan naselja**, članku **52.** navodi se:

Izgrađene strukture izvan naselja utvrđenih Planom nalaze se na:

a) površinama građevinskih područja za izdvojene namjene koja se sastoje od izgrađenog, neizgrađenog i neuređenog dijela gospodarske namjene i groblja;

b) površinama za izgradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju položaj izvan građevinskog područja, kao što su:

- površine marikulture
- infrastrukturne građevine (prometne, komunalne, energetske),
- građevine za istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina (sol),
- građevine za vlastite gospodarske potrebe građevinske (bruto) površine do 30 m² i na poljoprivrednom zemljištu površine iznad 1000 m²
- građevine za vlastite gospodarske potrebe za prijavljeno obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo i pružanje ugostiteljskih i turističkih usluga u seljačkom domaćinstvu

U poglavlju **3. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA**, potpoglavljju **3.3. Izgrađene strukture izvan naselja**, **3.3.3. Izgrađene strukture izvan građevinskih područja**, članku **55.** navodi se:

Građenje izvan građevinskog područja mora biti uklopljeno u krajobraz tako da se:

- Očuva obličje terena, kakvoća i cjelovitost poljodjelskog zemljišta i šuma,
- Očuva prirodni prostor pogodan za rekreaciju,
- Očuvaju kvalitetni i vrijedni vidici,
- Osigura što veća površina parcela,
- Osiguraju koridori za infrastrukturu

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

Člankom **57.** navodi se:

Građevine infrastrukture su vodovi i građevine u funkciji prometnog sustava, sustava veza, sustava vodoopskrbe i odvodnje te sustava energetike, a smještene su u infrastrukturne koridore.

Na području Općine Ston realizirana je lokacija za izgradnju vjetroelektrana i to na lokalitetu Sparagovići.

U poglavlju **6 UVJETI ZA UTVRĐIVANJE KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA**, članku **74.** navodi se:

PPUO Ston predviđa opremanje područja Općine Ston slijedećom infrastrukturom:

- Prometne površine (ceste, biciklističke staze, trgovi, putevi),

- Elektroenergetska mreža,
- Vodoopskrba i odvodnja,
- Mreža telekomunikacija.

Detaljno određivanje trasa prometnica i komunalne infrastrukture utvrđuje se idejnim rješenjima za izdavanje lokacijske dozvole vodeći računa o stanju na terenu i posebnim uvjetima.

Prikazani smještaj planiranih građevina i uređaja (cjevovodi, kabeli, elektronička komunikacijska infrastruktura i druga povezana oprema, trafostanice i sl.) javne i komunalne infrastrukturne mreže u grafičkom dijelu Plana usmjeravajućeg su značenja i dozvoljene su odgovarajuće prostorne prilagodbe koje bitno ne odstupaju od koncepcije rješenja.

Konačni smještaj i broj površina infrastrukturnih građevina (TS, EKI i druge povezane opreme i sl.) utvrdit će se sukladno tehničkim i sigurnosnim zahtjevima za pojedinu građevinu te potrebama potrošača, tako da broj i smještaj tih građevina u grafičkom dijelu Plana nije obvezujući.

Vođenje infrastrukture treba planirati tako da se prvenstveno koriste postojeći koridori i koriste se zajednički za više korisnika.

ELEKTROENERGETSKA MREŽA

Člankom **87.** navodi se:

(1.) Elektroenergetska mreža prikazana je na kartografskom prikazu 2.2. Infrastrukturni sustavi – Energetski sustav.

a) Prostornim planom se osiguravaju koridori za dalekovod 2x110 kV, TS Imotica-TS Ston i dalekovod 35(20) kV "Ston" – Prapratno.

b) Koridori nadzemnih vodova 20 kV trebaju prolaziti izvan stambenih i turističkih zona. Postojeće nadzemne vodove 10 kV u gušće naseljenim zonama treba izmjestiti ili kablirati.

c) Trase podzemnih vodova 10(20) kV treba smjestiti uz rubove prometnica, u zelenom pojasu ili pločniku. Pri tom treba voditi računa o minimalnim udaljenostima kabela od ostalih elektroenergetskih i drugih komunalnih instalacija, što je određeno odgovarajućim tehničkim propisima.

d) Lokacije trafostanica treba odabrati tako da imaju osiguran pristup vozilom radi izgradnje, održavanja i upravljanja. Pri tom se treba držati propisanih minimalnih udaljenosti od susjednih objekata. Trafostanice 10(20)/0,4 kV se u pravilu postavljaju u središte konzuma, tako da se osigura kvalitetno napajanje do krajnjih potrošača na izvodima.

e) Na području općine Ston realizirana je lokacija za izgradnju vjetroelektrana na lokalitetu Sparagovići.

...

(2.) Na području obuhvata PPUO-a planiraju se slijedeći novi elektroenergetski objekti i vodovi:

1. Planirani koridor dalekovoda DS 220 kV Plat – Zagvozd
2. TS 10(20) kV Blizača – Mali Ston sa priključnim 2x10(20)kV vodom
3. TS 10(20) kV Supavo II sa priključnim 10(20) kV vodom
4. TS 10(20) kV Putnikovići vinarija sa priključnim 2x10(20) kV vodom
5. TS 10(20) kV Zahumac (dumne) sa priključnim 2x10(20) kV vodom
6. TS 10(20) kV Konštari sa priključnim 2x10(20) kV vodom
7. TS 10(20) kV Uvala Prapratno (nova KTS) sa priključnim 2x10(20) kV vodom – postojeća TS
8. Rekonstrukcija (zamjena) postojećeg 10 kV voda TS Ston 35/10 kV – TS Prapratno 10/0,4 kV na drvenim stupovima s novim dvostrukim čelično-rešetkastim vodom 35+10(20) kV
9. Za dio trase postojećeg dalekovoda 110 kV Neum-Ston u zoni naselja Luka-Hodilje predviđeno je ukidanje nakon realizacije planiranog dalekovoda DV 2x110 kV TS Neum/RP Imotica-TS Ston.

(3.) Za planirani dalekovod DV 2x220 kV Nova Sela-Imotica županijskim planom određen je zaštitni koridor širine 60 m u kojem se prilikom projektiranja, izgradnje i eksploatacije treba pridržavati kriterija iz važećeg propisa koji regulira tehničke normative za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV. Prostor unutar zaštitnog koridora rezerviran je isključivo za potrebe izgradnje, redovnog pogona i održavanja dalekovoda. U koridoru dalekovoda u pravilu se ne mogu graditi nadzemni objekti dok se uvjeti korištenja prostora ispod dalekovoda moraju također regulirati primjenom pozitivno važećih tehničkih ili drugih provedbenih propisa. Gradnja nadzemnih objekata može se odvijati u rubnom području koridora ili kada se isti presijeca razzemnim ili podzemnim infrastrukturnim objektima (prometnice, plinovodi, vodovodi, telekomunikacije, odvodnja) samo temeljem pribavljenih posebnih uvjeta građenja kojima se određuje udaljenost pasivnih (konstruktivnih) i aktivnih dijelova (pod naponom) dalekovoda i građevina koji se namjeravaju graditi u njegovoj okolini. Posebni uvjeti građenja u dijelu koji se odnose na primjenu tehničkih propisa iz područja elektroenergetike moraju se zatražiti od elektroprivrednog poduzeća nadležnog za izgradnju, pogon i održavanje visokonaponskih dalekovoda i transformatorskih stanica.

(4.) Konačna situacija (smještaj u prostoru) planiranog dalekovoda DV 2x220kV utvrđivati će se postupkom izdavanja lokacijske dozvole i postupka procjene utjecaja planiranog dalekovoda DV 2x220 kV na okoliš, gdje će se odnos i udaljenost predmetnih parcela i građevine od planiranog dalekovoda odrediti uvažavajući odredbe važećeg propisa koji regulira tehničke normative za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV, kao i primjenom drugih propisa kojima se regulira smještaj u prostoru i izgradnja ovakve vrste elektroenergetskih objekata.

(5.) U postupku pripreme projektne dokumentacije i ishođenju akata o gradnji biti će potrebno stupiti u kontakt s nadležnim tijelom.

Člankom **88.** navodi se:

Za postojeće i planirane nadzemne i podzemne dalekovode utvrđuju se zaštitni koridori dalekovoda, i to:

Elektroenergetski vod	Zaštitni koridor dalekovoda uz postojeći vod (m)	Zaštitni koridor dalekovoda uz planirani vod (m)
Dalekovod 220 kV	50	60
dalekovod 110 kV	40	50
kabel 220 kV	5	12
kabel 110 kV	-	10

Za podmorske kabele postojeće i planirane: KB 110 kV: 4 puta najveća dubina na trasi.

Za izgradnju transformatorskih stanica

TS 110/x kV

- otvorena izvedba: cca 100x100 m
- zatvorena izvedba – GIS: cca 60x60 m

TS 400/220 kV cca 400x400 m

Korištenje i uređenje prostora unutar koridora postojećih elektroenergetskih objekata korisnika/vlasnika Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. treba biti u skladu s posebnim propisima i uvjetima. U zaštitnim koridorima nadzemnih dalekovoda moguće je izuzetna rekonstrukcija i gradnja građevina uz obveznu suglasnost nadležnih tijela.

Moguća su odstupanja u pogledu rješenja trasa planiranih dalekovoda i lokacija rezerviranih transformatorskih stanica. Također se izmjenama ne smatraju promjene nastale uslijed primjene tehnoloških inovacija ili slijedom korištenja preciznijih geodetskih podloga.

Člankom **88 a.** navodi se:

(1) Prilikom planiranja nove srednjenaponske mreže potrebno je:

1. koristiti jednožilne srednjenaponske kabele koji će neposredno nakon puštanja u rad raditi pod 10 kV naponom, a nakon što distributer stvori sve nužne preduvjete za prelazak na 20 kV naponski nivo na cjelokupnom području predmetni kabelski vodovi omogućuju rad istih pod 20 kV naponom
2. predvidjeti ugradnju PEHD cijevi duž trasa srednjenaponskih vodova sa potrebnim zdencima (T-spoj pokraj svih transformatorskih stanica 10(20)/0,4 kV)
3. srednjenaponsku mrežu planirati na način da sve transformatorske stanice na predmetnom lokalitetu imaju mogućnost dvostranog napajanja (dvostrano napajanje osigurava urednu opskrbu električnom energijom i u slučajevima kvarova na pojedinim srednjenaponskim kabelskim vodovima)

4. smještaj elektrodistribucijskih vodova odrediti koridorom širine 2m za planirane 10(20) kV srednjenaponske kabele

5. smjernice i planove izgradnje iste na predmetnom području nužno treba uskladiti sa planovima razvoja primarne distributivne mreže nadležnog javnogopravnog tijela.

(2) Prilikom projektiranja i izgradnje elektroenergetskih građevina naponskog nivoa 10(20) kV treba se pridržavati sljedećeg:

1. sva planirana srednjenaponska mreža treba biti građena za 20 kV napon

2. svi srednjenaponski kabelski vodovi biti će sa izolacijom od umreženog polietilena (XHE)

3. sve nove transformatorske stanice srednji/niski napon do uvođenja 20 kV napona treba planirati sa transformacijom 10(20)/0,4 kV, a nakon uvođenja 20 kV napona sa transformacijom 20/0,4 kV

4. kod svih postojećih transformatorskih stanica s 10 kV opremom trebat će kod prijelaza na pogon s 20 kV naponom, zamijeniti 10 kV opremu s odgovarajućom 20 kV opremom.

(3) U zoni obuhvata za opskrbu električnom energijom svih planiranih infrastrukturnih objekata planirati izgradnju novih distributivnih transformatorskih stanica prijenosnog omjera 10(20)/0,4 kV (sukladno potrebama). Transformatorske stanice mogu biti:

1. tipski samostojeći objekti sa jednim ili dva energetska transformatora (tipska rješenja)

2. zidani samostojeći objekti sa jednim ili dva energetska transformatora (netipska rješenja).

(4) Lokacija transformatorskih stanica iz stavka **(3)** ovog članka treba omogućiti neometan pristup u poslužne prostore i pristup sa lokalnog puta. Građevine moraju zadovoljiti bitne zahtjeve, a to su:

1. mehanička otpornost i stabilnost

2. sigurnost u slučaju požara

3. higijena

4. zdravlje i okoliš

5. sigurnost u korištenju

6. zaštita od buke

7. ušteda energije

8. toplinska zaštita.

(5) Planiranu niskonaponsku mrežu iz distributivnih transformatorskih stanica sačinjavati će distributivni kabelski sa pripadnim distributivnim razvodnim ormarima. Predmetni distributivni ormari su samostojeći distributivni ormari montirani na odgovarajuće temelje. Distributivni ormari ujedno su i priključne točke za spajanje potrošača na elektroenergetski sustav. Niskonaponski vodovi mreže i priključaka određeni su koridorom od 1 m.

(6) Za potrebe turističkih zona "Zjat sjever" i "Bjejevica", elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije i elektrokcije ptica.

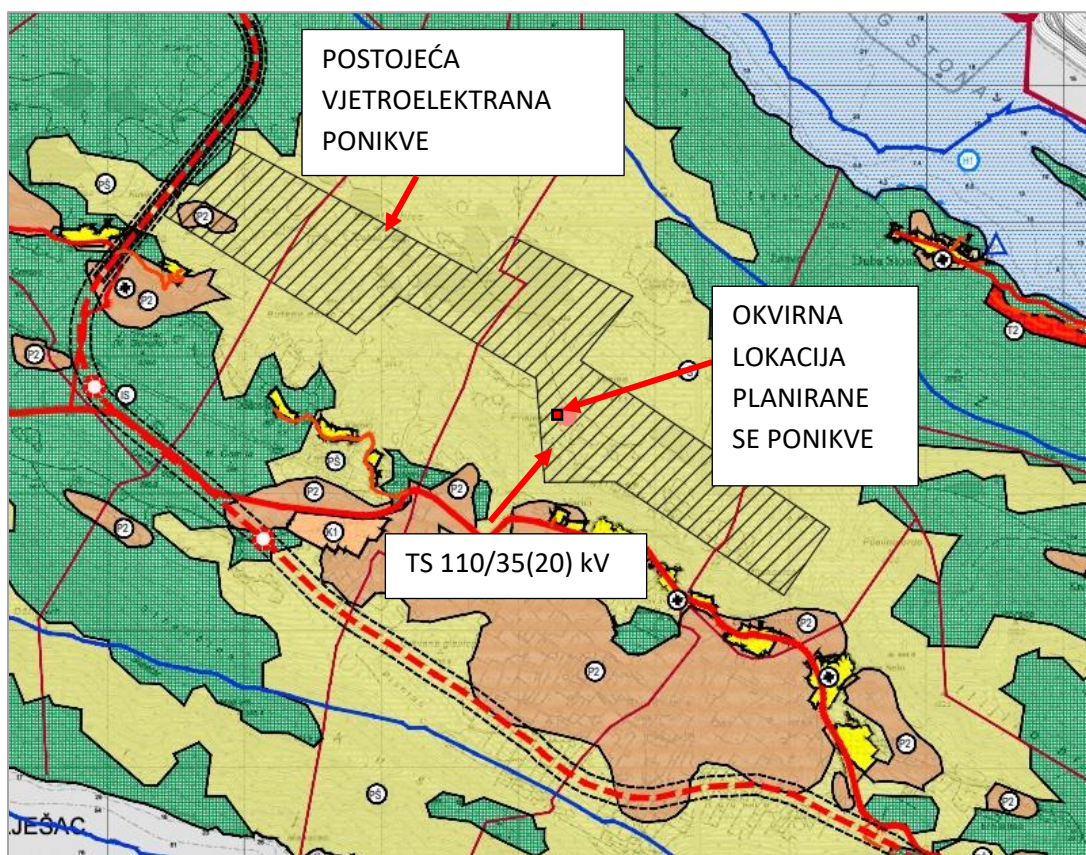
Člankom **88 b.** navodi se:

U skladu s planom šireg područja moguće je planirati građevine za korištenje obnovljivih izvora energije (sunčeve energije putem toplinskih kolektora i fotonaponskih modula, geotermalne i sl.) unutar građevinskog područja naselja i gospodarskih zona izvan naselja, pod uvjetom da ne ugrožavaju okoliš te vrijednost kulturne baštine i krajobraza, a sukladno sljedećim smjernicama:

- građevine za korištenje obnovljivih izvora energije moguće je smještati na postojeće ili planirane građevine ili na negradivom dijelu čestice uz postojeće ili planirane građevine
- građevine za korištenje obnovljivih izvora energije moguće je smještati i na zasebnim česticama
- kolektore ili panele treba smještati na način da ne stvaraju refleksiju prema građevinama u kojima stalno ili povremeno borave ljudi i prema javnim prometnicama te da ne remete biljni i životinjski svijet
- tvari štetne za okoliš (toksične tvari, hidraulična ulja, maziva, plinove, PVC materijale i drugo) koje nastaju potrebno je zbrinuti sukladno važećim propisima o okolišu i otpadu

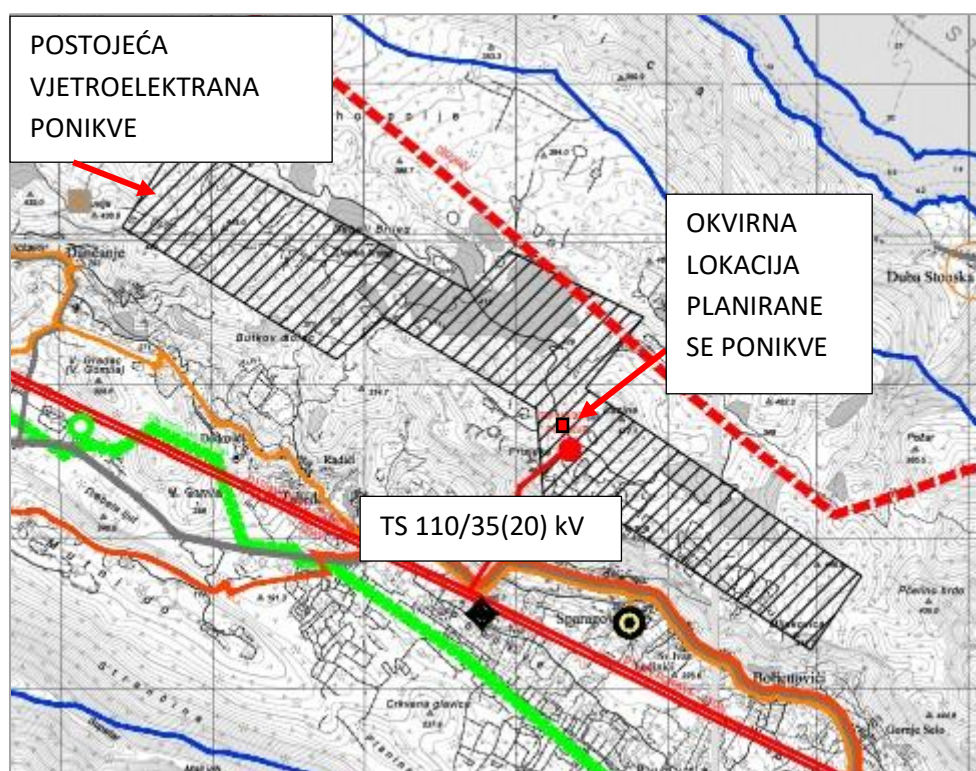
Izvod iz grafičkog dijela:

Na isječku iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina (Slika 12) vidljivo je da se lokacija planiranog zahvata nalazi na području označenom kao područje potencijalne makrolokacije za solarne elektrane koja se nalazi unutar makrolokacije za vjetroelektrane:



Slika 12. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina

Izvor: Prostorni plan uređenja Općine Ston (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, 09/10., 05/13.-isp., 05/15., 12/17., 05/19.-isp.) (Službeni glasnik Općine Ston, 01/19.-pročišćeni tekst, 02/19., 03/19.-pročišćeni tekst)



Slika 13. Isječak iz kartografskog prikaza 2.2. *Infrastrukturni sustavi- Telekomunikacija i energetske sustavi*

Izvor: Prostorni plan uređenja Općine Ston (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, 09/10., 05/13.-isp., 05/15., 12/17., 05/19.-isp.) (Službeni glasnik Općine Ston, 01/19.-pročišćeni tekst, 02/19., 03/19.-pročišćeni tekst)

3. OBILJEŽJA OKOLIŠA LOKACIJE I PODRUČJA UTJECAJA ZAHVATA

3.1.1. Kvaliteta zraka

Kvaliteta zraka

Budući da ne postoje mjerne postaje zraka u neposrednoj blizini lokacija zahvata, za ocjenu kvalitete zraka na lokaciji sagledani su podaci MINGOR, odnosno Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju RH u 2019. godini, te podaci iz ROO.

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Prema članku 5. navedene Uredbe, lokacija predmetnog zahvata nalazi se zoni HR 5 Dalmacija koja osim Dubrovačko – neretvanske županije obuhvaća i Zadarsku, Šibensko – kninsku, te Splitsko-dalmatinsku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR ST).

Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH za 2019. godinu sadrži ocjenu kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama s mjernih mjesta definiranih člankom 4. Uredbe o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16).

Razine onečišćenosti zraka, određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Za lokaciju zahvata razine onečišćenosti zraka u zoni HR 5 određene su u tablicama u nastavku.

Tablica 1. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Oznaka zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi						
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃
HR 5	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	>CV

Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju RH za 2019. godinu, MINGOR, rujan 2020.

U zoni HR 5 tijekom 2019. godine zrak je bio I. kategorije s obzirom na ozon, dušikov oksid, lebdeće čestice. Sumporov dioksid, dušikov dioksid, ugljikov monoksid, benzen, benzo(a)piren ocjenjeni su objektivnom procjenom i njihove vrijednosti ne prelaze granične vrijednosti propisane Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17, 77/20).

Tablica 2. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za zaštitu zdravlja ljudi

Broj sati prekor.u	Broj dana prekoračenja u kal.	Srednja godišnja vrijednost
-----------------------	----------------------------------	-----------------------------

	kal. god.	godini												
	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	NA

Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH za 2019. godinu, MINGOR, rujan 2020.

DPP – donji prag procjene

GPP – gornji prag procjene

DC – dugoročni cilj za prizemni ozon

NA - neocijenjeno

Fiksna mjerenja	Indikativna mjerenja	Objektivna procjena
-----------------	----------------------	---------------------

Mjerne postaje koje se koriste za ocjenu onečišćenosti u predmetnoj zoni navedene su u

Tablica 3. Procjenjivanje razine onečišćenosti zraka se uz mjerenja na stalnim mjernim mjestima provodi i metodom objektivne procjene. Podaci Godišnjeg izvještaja nisu objektivni za ocjenu stanja kvalitete zraka u obuhvatu zahvata, ali biti će relativni pokazatelji stanja zraka na širem području.

Tablica 3. Mjerne postaje državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka na području zone HR-5

MJERNE POSTAJE	MJERNE TVARI	LOKACIJA POSTAJE
Polača (Ravni kotari)	PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃	Zadarska županija
Vela straža (Dugi otok)	PM ₁₀ , PM _{2,5}	Zadarska županija
Hum (otok Vis)	PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃	Splitsko – dalmatinska županija
Opuzen	O ₃	Dubrovačko – neretvanska županija
Zračna luka Dubrovnik	O ₃	Dubrovačko – neretvanska županija

Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH za 2019. godinu, MINGOR

Na mjernoj postaji Zračne luke Dubrovnik zrak je II. Kategorije kvalitete s obzirom na O₃.

Onečišćenje ozonom nije posljedica samo emisija unutar promatrane zone već je to onečišćenje koje je karakteristično na razini cijele Hrvatske, zbog geografskog položaja i klimatskih uvjeta.

Tablica 4. Kategorizacija kvalitete zraka na mjernim postajama predmetne zone u 2019. god.

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 5	Zadarska	Državna mreža	Polača (Ravni kotari)	*PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				*PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				**O ₃	II kategorija
	Vela straža (Dugi otok)		*PM ₁₀ (auto.)	I kategorija	
			*PM _{2,5} (auto.)	I kategorija	
			Splitsko-dalmatinska	Hum (otok Vis)	*PM ₁₀ (auto.)
	*PM _{2,5} (auto.)	I kategorija			
	**O ₃	II kategorija			
	Dubrovačko-neretvanska	Zračna luka Dubrovnik	Opuzen	O ₃	II kategorija
Zračna luka Dubrovnik			**O ₃	II kategorija	

Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH za 2019. godinu, MINGOR

Na širem području oko predmetnog zahvata nisu evidentirani subjekti s emisijama u zrak prijavljeni u Registar onečišćivača okoliša u 2019. godini. Uzimajući u obzir dostupne podatke, kvaliteta zraka se na lokaciji zahvata može ocijeniti dobrom.

Klimatske značajke

Prema znanstvenoj klasifikaciji Hrvatske koja je izvršena po Köppenovim kriterijima područje Općine Ston u Dubrovačko-neretvanskoj županiji pa tako i lokacija predmetnog zahvata pripada Csa klimi (sredozemna klima s vrućim ljetom). Ovu klimu karakterizira srednja temperatura najtoplijeg mjeseca iznad 22°C te temperatura najhladnijeg mjeseca koja nije niža od -3°C.

Tipični vjetrovi na predmetnom području su bura i jugo (vlažan vjetar popraćen velikim valovima na obalnom području) koji su karakteristični u zimskim mjesecima. Za ljeto je karakterističan vjetar maestral (sjeverozapadni vjetar koji ublažava ljetne vrućine).

Na predmetnom području nema meteorološke postaje, tako da je osnovna klimatološka obilježja ovoga kraja moguće procijeniti na osnovi podataka iz meteorološke postaje Dubrovnik koja je od predmetne lokacije udaljena oko 45 km jugoistočno. U meteorološkoj postaji Dubrovnik mjerenja se bilježe od 1961. godine te je, prema tim podacima, mjesec kolovoz najtopliji sa srednjom mjesečnom temperaturom od 25,2 °C, dok je najhladniji siječanj sa srednjom temperaturom od 9,1 °C. Ekstremne vrijednosti se kreću od -7 °C (siječanj) do 38,4 °C (kolovoz).

Prosječno trajanje osunčavanja je između 2 500 i 2600 h godišnje. Minimum osunčavanja je prisutan u prosincu (121,4 h), dok je maksimum u srpnju (349,9 h).

Klimatske promjene

Za potrebe *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* provedeno je opsežno klimatsko modeliranje promjene klime do 2040. godine i pogledom na 2070. godinu prema IPCC definiranom scenariju, koristeći regionalni klimatski model „RegCM”. U spomenutom modeliranju korišteni su rezultati projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem dok je RCP8.5 tretiran kao ekstremniji.

Projekcije klimatskih promjena na području Republike Hrvatske dobivene su numeričkim integracijama četiri globalna klimatska modela za projekcije buduće klime koje se zasnivaju na gore spomenutim IPCC scenarijima.

Ukupni prikaz značajki promjene klimatskih parametara za RH prema scenariju RCP4.5 navedeni su u tablici u nastavku.

Tablica 5. Predviđene klimatske promjene na području Hrvatske prema scenariju RCP4.5 u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000.

Očekivane klimatske promjene		
Varijabla	Razdoblje P1 (2011.-2040.)	Razdoblje P2 (2041.-2070.)
Temperatura zraka	Porast u svim sezonama za 1.1.-1.4°C	Porast od 1.5.-2.2°C
Oborine	Trend malog smanjenja (manje od 5%) srednje godišnje količine oborine za većinu RH (izuzev SZ Hrvatsku).	Nastavak trenda smanjenja srednje godišnje količine oborine na području RH, izuzev SZ dijelove.
	U zimi i proljeće se za veći dio Hrvatske očekuje manji porast količine oborine (5-10%), dok se u ljeto i u jesen očekuje će smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji (najveće ljetno smanjenje očekuje se u sjevernoj Dalmaciji i u južnoj Lici, dok je najveće jesensko smanjenje u Gorskom Kotaru i sjevernom dijelu Like.	Smanjenje u svim sezonama, osim zimi (najveće smanjenje biti će u proljeće u južnoj Dalmaciji te u ljeto u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji).
Snježni pokrov	Smanjenje, najveće na području Gorskog Kotara (do 50%).	Trend daljnjeg smanjenja (poglavito u planinskim krajevima).
Vjetar	Porast srednje brzine vjetra na 10 m u ljetnom i jesenskom razdoblju na Jadranu.	Nastavak trenda jačanja vjetra u ljeto i jesen na području Jadrana.
Evapotranspiracija	Povećanje u proljeće i ljeto, jače povećanje očekivano na otocima i zapadnom dijelu Istre.	Nastavak povećanja u proljeće za veći dio RH, jače povećanje očekivano na vanjskim otocima, obali te zaleđu.

Vlažnost tla	Malo smanjenje vlažnosti tla u svim sezonama (poglavito u jesen). Najizraženije u sjevernoj Hrvatskoj.	Nastavak smanjenja vlažnosti tla u čitavoj Hrvatskoj, najveće smanjenje u ljeto i jesen.
Ekstremni vremenski uvjeti	Smanjenje broja hladnih dana (kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) i povećanje broja vrućih dana (kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C).	Daljnje smanjenje broja hladnih dana i povećanje broja vrućih dana.
Sunčevo zračenje	Porast u cijeloj RH u ljeto i jesen, porast u sjevernoj Hrvatskoj u proljeće i smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj. Zimi smanjenje u cijeloj RH.	Porast u svim sezonama osim zimi (najveći porast na području gorske i središnje Hrvatske).
Porast razine mora ¹	Trend ubrzanog porasta srednje razine Jadranskog mora u novije vrijeme, pri čemu se, nastave li se ovakvi trendovi, porast razine mora na području srednjeg i južnog Jadrana porast razine očekuje između 40 cm i 65 cm do 2100. godine.	

Izvor: Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (2018.)

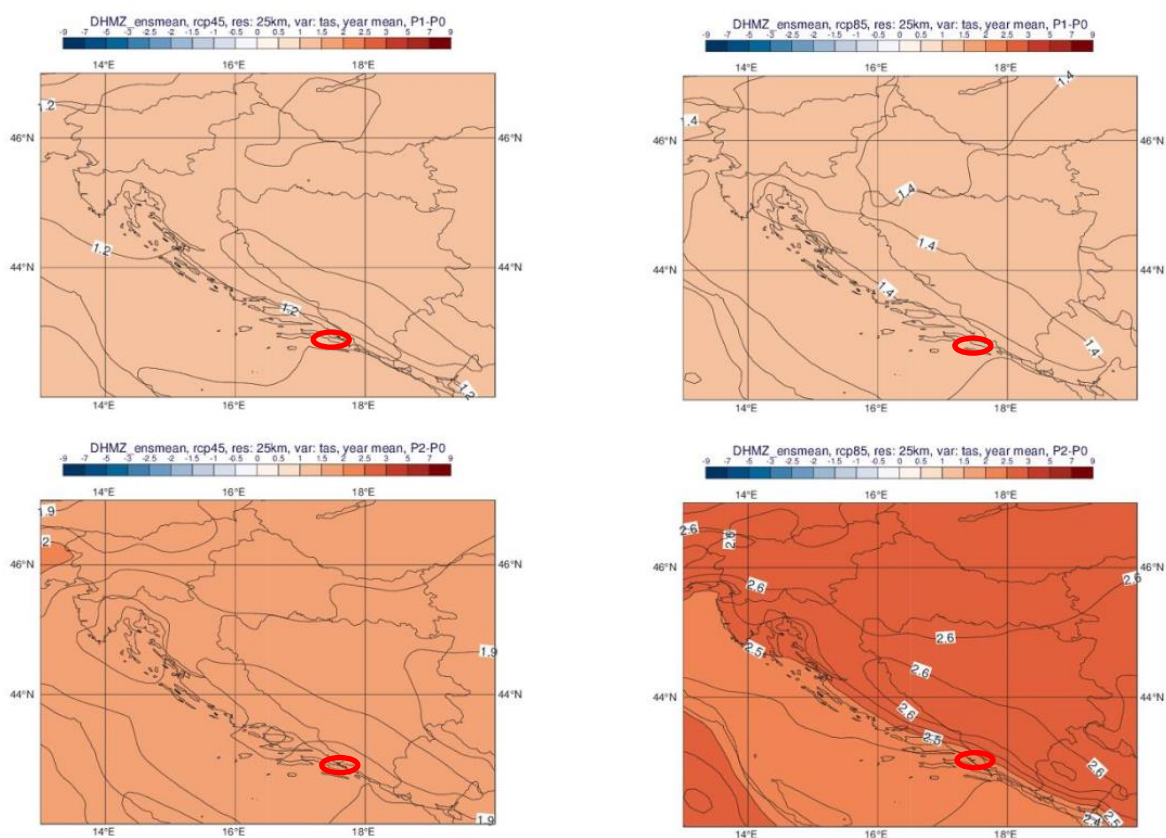
Projekcije klimatskih promjena na lokaciji zahvata analizirane su na temelju dokumenta "Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km". Namjera dodatka je bila prikazati osnovne rezultate klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit koji za razliku od početnog dokumenta u kojem su detaljno prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km, prikazuje osnovni rezultat modeliranja istim modelom ali na prostornoj rezoluciji 12,5 km. Polja visine orografije u simulacijama izvršenim modelom RegCM na rezoluciji 12,5 km sadrži više detalja u odnosu na osnovne simulacije od 50 km.

Projekcije promjene temperature zraka na lokaciji zahvata

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, na području cijele Hrvatske, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija.

Na slici u nastavku (**Slika 14**) prikazana je promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla, na području lokacije zahvata te u razdoblju od 2011. do 2040. i 2041. do 2070. godine, u oba scenarija. Scenarij RCP4.5. prikazan je na lijevim slikama, dok je scenarij RCP8.5 prikazan na desnim slikama. RegCM simulacija za razdoblje od 2011. do 2040. godine i u oba scenarija prikazuje mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4° C. Za razdoblje od 2041. do 2070. godine, za scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje na lokaciji zahvata je od 1,9 do 2° C, dok se prema scenariju RCP8.5 očekuje zagrijavanje oko 2,5° C.

¹ Ovisno o primijenjenim modelima, dobiveni su različiti rezultati vezani uz procjenu porasta razine mora



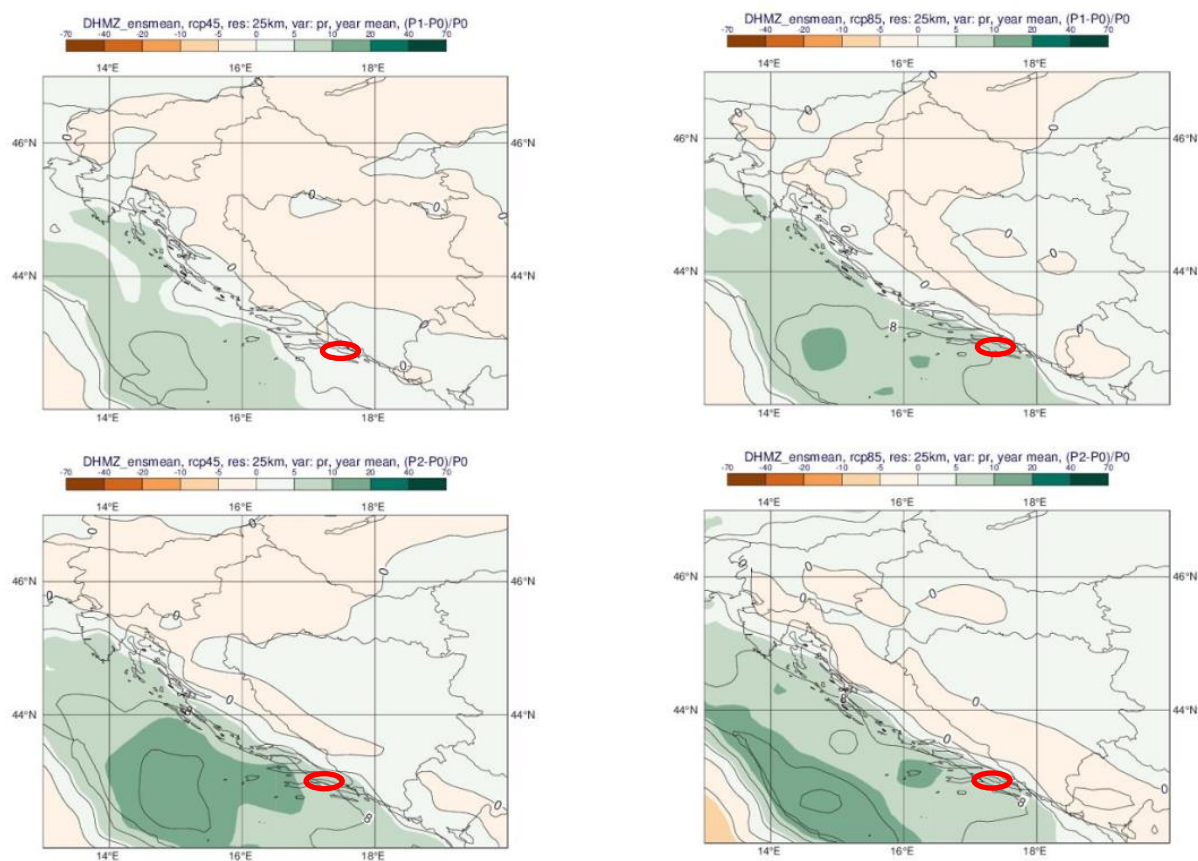
Slika 14. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (C°) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom.

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

Projekcije ukupne količine oborine na lokaciji zahvata

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.

Na slici ispod (**Slika 15**) prikazana je promjena srednje godišnje ukupne količine oborine u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom, za razdoblje od 2011. do 2040. i od 2041. do 2070. godine, u oba scenarija. Scenarij RCP4.5. prikazan je na lijevim slikama, dok je scenarij RCP8.5 prikazan na desnim slikama. Na lokaciji zahvata, u razdoblju od 2011. do 2040. godine za scenarij RCP4.5. moguća je promjena u ukupnoj količini oborine u rasponu od 0 do 5%, dok je za scenarij RCP8.5. moguća promjena u ukupnoj količini oborine u rasponu od 5 do 10%. U razdoblju od 2041. do 2070. godine za oba scenarija, na lokaciji zahvata moguća promjena u ukupnoj količini oborine u rasponu od 5 do 10%.



Slika 15. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom.

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

3.1.2. Georaznolikost

Georaznolikost

Georaznolikost je sveukupna raznolikost krajolika, oblika i procesa na površini Zemlje i u njenoj unutrašnjosti koja uključuje njihove značajke, odnose i sustave. Čine ju geološka, geomorfološka i pedološka raznolikost. Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) definirana je kao raznolikost tla, stijena, minerala, fosila, reljefnih oblika, podzemnih objekata i struktura te prirodnih procesa koji su ih stvarali kroz geološka razdoblja.

Najveća prijetnja georaznolikosti je antropogeni pritisak, posebice prekomjerna eksploatacija mineralnih sirovina, onečišćenje voda, zahvati na vodotocima, ilegalna odlagališta otpada, ilegalna gradnja te izgradnja prometnica.

Svaki zahvat i prostor utjecaja zahvata potrebno je sagledati s regionalnog aspekta. Primjerice krš, kao morfogenetski tip reljefa ima u startu veću vrijednost zbog svoje osjetljivosti i dinamičnosti

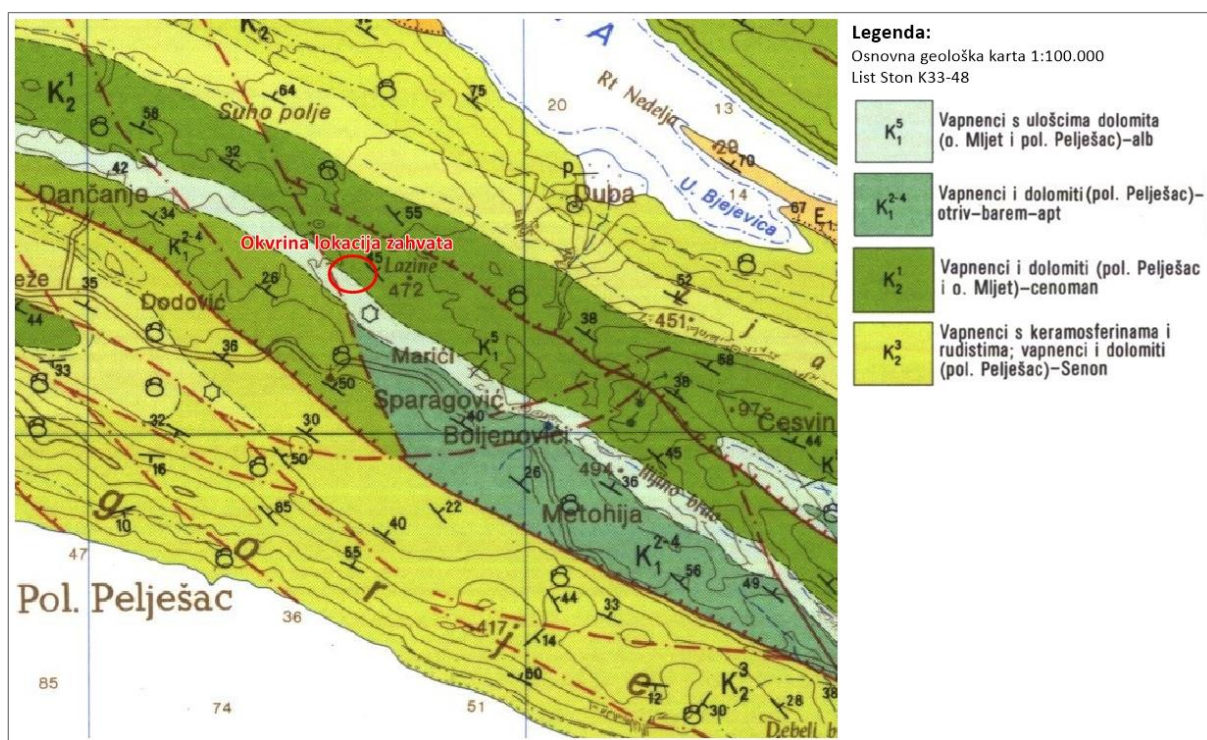
procesa. Ovisno o tipu zahvata te regionalnog aspekta lokacije zahvata obrađena su obilježja georaznolikosti u nastavku.

Geološka obilježja i seizmologija

U geološkom sastavu poluotoka Pelješa sudjeluju sedimentne stijene mezozoika i kenozoika. Naslage koje izgrađuju skupinu južnodalmatinskih otoka i poluotoka Pelješac su uglavnom karbonatnog razvoja (od gornje jure do eocena). Sukladno zastupljenosti na prvom mjestu su dolomiti, vapnenci i fliš. U geološkoj građi Pelješca od naslaga mezozoika sudjeluje samo kreda, dok su one paleogenske starosti zastupljene vapnencima i flišem a dio terena je mjestimično prekriven kvartarnim naslagama.

Poluotok Pelješac u cijelosti pripada strukturnoj jedinici Pelješac-Elafiti-Cavtat-Mounat, čije obilježje su nizovi uskih i dugačkih kompresijskih struktura. Najvažniju ulogu u razvoju i oblikovanju strukturne jedinice ima rasjed Pelješac-Dubrovnik.

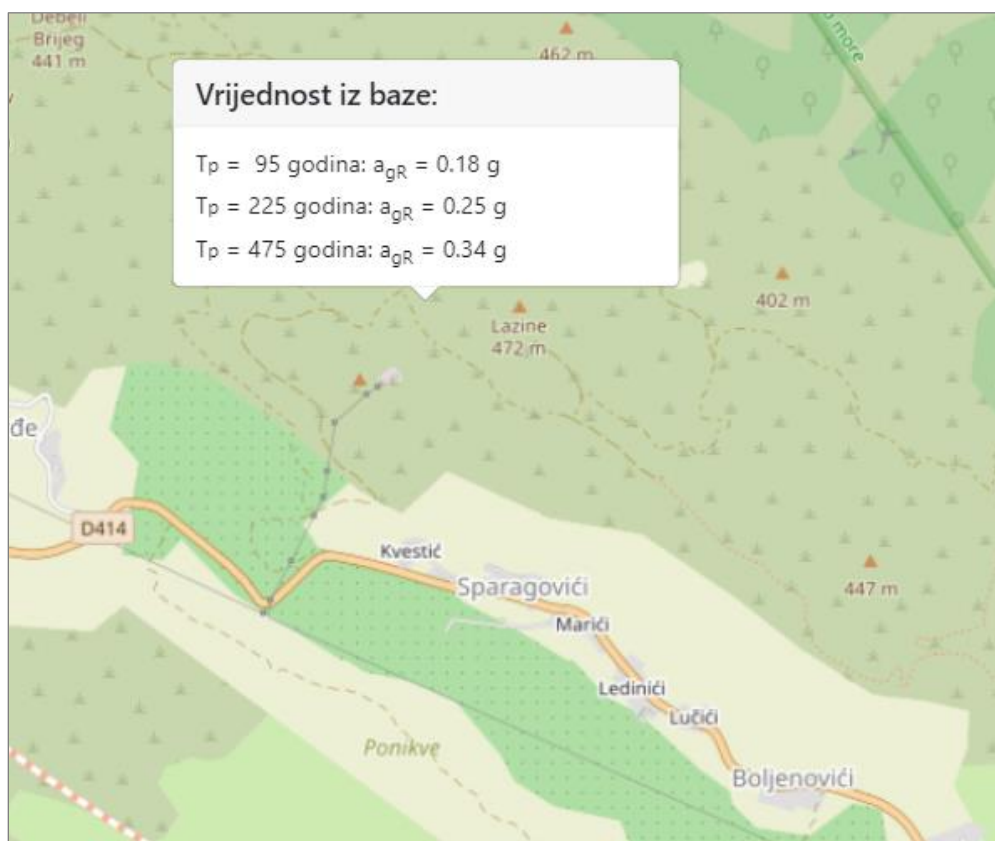
Na lokaciji predmetnog zahvata evidentirane su sljedeće litostratigrafske jedinice: Vapnenci s ulošcima dolomita i Vapnenci i dolomiti (**Slika 16**).



Slika 16. Geološki prikaz lokacije predmetnog zahvata

Izvor: Osnovna geološka karta, List L33 – 48 Ston, Institut za Geološka istraživanja Zagreb

Seizmičke karakteristike područja lokacije zahvata prikazani su iz Karata potresnih područja Republike Hrvatske. Na slici niže (**Slika 17**) prikazana su potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla A tipa s vjerojatnosti premašaja 10 % u 10 godina, za poredbeno povratno razdoblje potresa 95 godina, odnosno 10 % u 50 godina za poredbeno povratno razdoblje potresa 475 godina, izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g ($1g=9,81 \text{ m/s}^2$).



Slika 17. Okvirna lokacija predmetnog zahvata na prikazu iz interaktivne karte potresnih područja

Izvor: [Karte potresnih područja Republike Hrvatske \(qfz.hr\)](http://karte.potresnih.podrucja.republike.hr)

Prema karti za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, prouzročeno potresom, iznosi 0,34g, dok za razdoblje od 95 godina područje zahvata pri potresnom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od 0,18g.

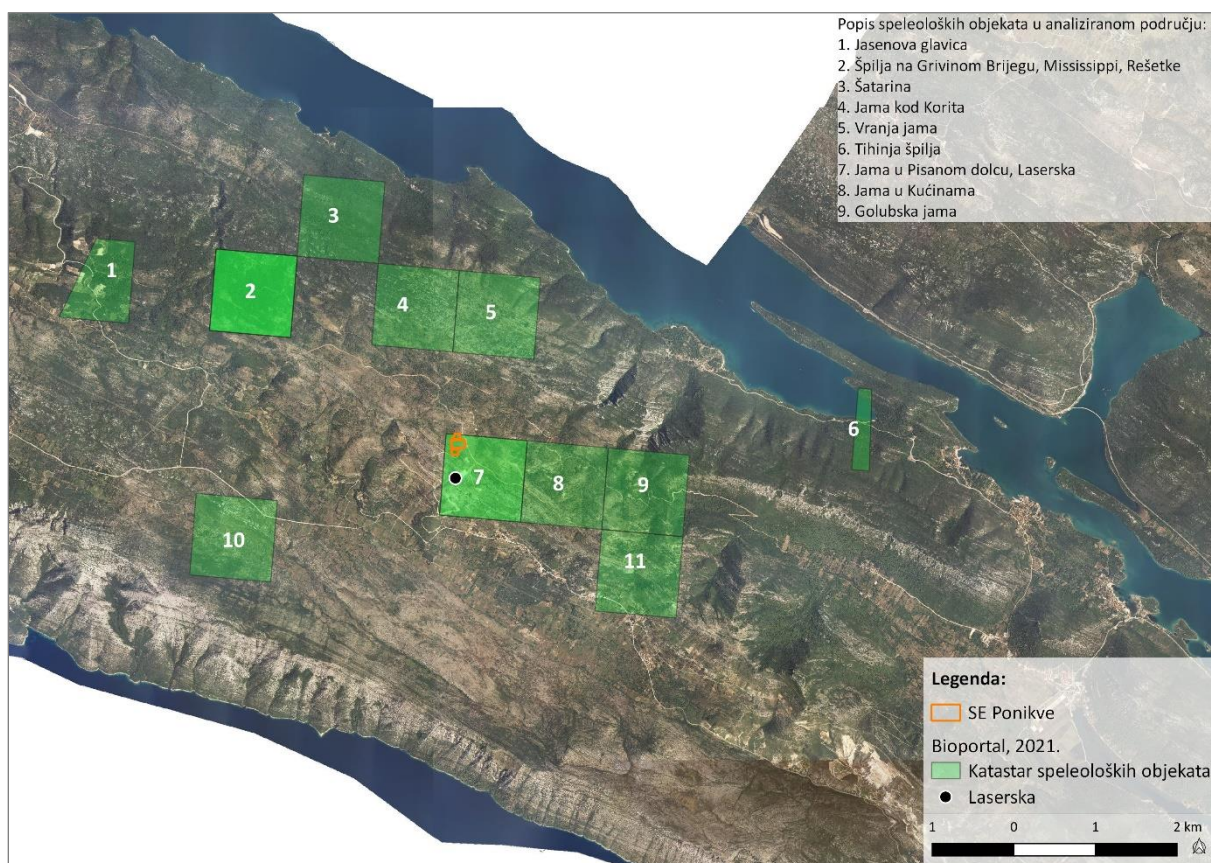
Područje Općine Ston izloženo je mogućem djelovanju potresa intenziteta VIII. i viših stupnjeva po MCS iz čega proizlazi potreba nužnog preventivnog djelovanja u zaštiti od potresa na način da se projektiranje, građenje i rekonstrukcija građevina mora provesti tako da budu otporne na potres u zoni moguće opasnosti.

Geomorfološka obilježja

Na temelju morfostrukturnih, morfogenetskih, orografskih i litoloških karakteristika napravljena je regionalizacija reljefa Hrvatske. U obzir je uzeta i hidrografska mreža, a svaka geomorfološka cjelina izdvojena je po homogenosti područja. Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske lokacija zahvata pripada makrogeomorfološkoj regiji Dinarskog gorskog sustava. Mezogeomorfološkoj regiji 2.5. Južna Dalmacija s arhipelagom, subgeomorfološkoj regiji 2.5.5. Dubrovačko primorje s poluotokom Pelješac i mikrogeomorfološkoj regiji 2.5.2.1. Gorsko-brdsko-udolinsko područje poluotoka Pelješac.

Područje Hrvatske pripada fluvijalno-erozijskoj oblasti umjereno morfoklimatskog pojasa gdje su prisutni fluviudenudacijski i fluvijalni procesi osim u područjima izgrađenim od topivih karbonatnih stijena na kojima se razvijaju krški i fluvikrški tipovi reljefa. Na širem području predmetnog zahvata (poluotok Pelješac) egzogeomorfološki razvoj reljefa i područja Peljašca rezultirao je oblikovanjem padinskog, krškog, fluviokrškog, fluvijalnog, obalnog i antropogenog reljefa. Na Pelješcu su zastupljeni površinski i podzemni krški oblici. Površinski su predstavljeni škrapama, kamenicama, ponikvama, uvalama i zavalama polja u kršu dok su podzemni oblici predstavljeni pećinama, špiljama, jamama i ponorima.

Prema podacima Bioportala odnosno Katastra speleoloških objekata, unutar analiziranog područja (buffer 5 km) evidentirano je 14 speleoloških objekata. Najbliži speleološki objekt, lokaciji zahvata je jama Laserska, koja se nalazi na udaljenosti od oko 280 m južno (**Slika 18**), na udaljenosti od oko 850 m jugoistočno evidentirana je jama u Pisanom dolcu.



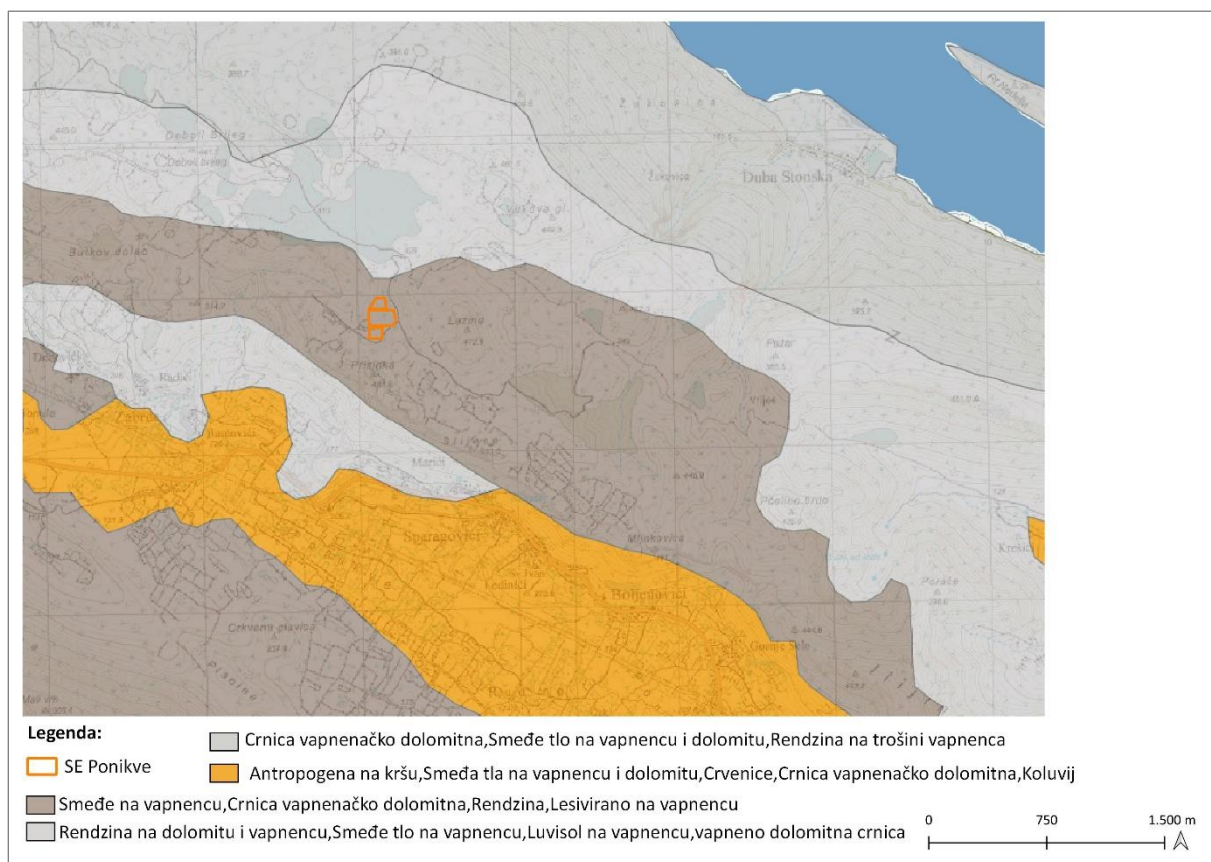
Slika 18. Lokacija zahvata s ucrtanim speleološkim objektima iz speleološkog katastra

Izvor: Bioportal, 2021.

Tlo, zemljišni pokrov i način korištenja zemljišta

S obzirom na geološku podlogu, klimatsko-vegetacijska obilježja i antropogeni utjecaj, nekoliko je vrsta tala rašireno na području lokacije zahvata. Prema pedološkoj karti Hrvatske to su smeđa tla na vapnencu, crnica vapnenačko dolomitna, rendzina i lesivirano na vapnencu (**Slika 19**). Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol) nastaje isključivo na tvrdim i čistim vapnencima ili dolomitima

koji imaju manje od 1% nerastvorenog ostatka. Uz smeđe tlo na vapnencu, prisutna su antropogena tla na kršu i rendzina na dolomitu i vapnencu.

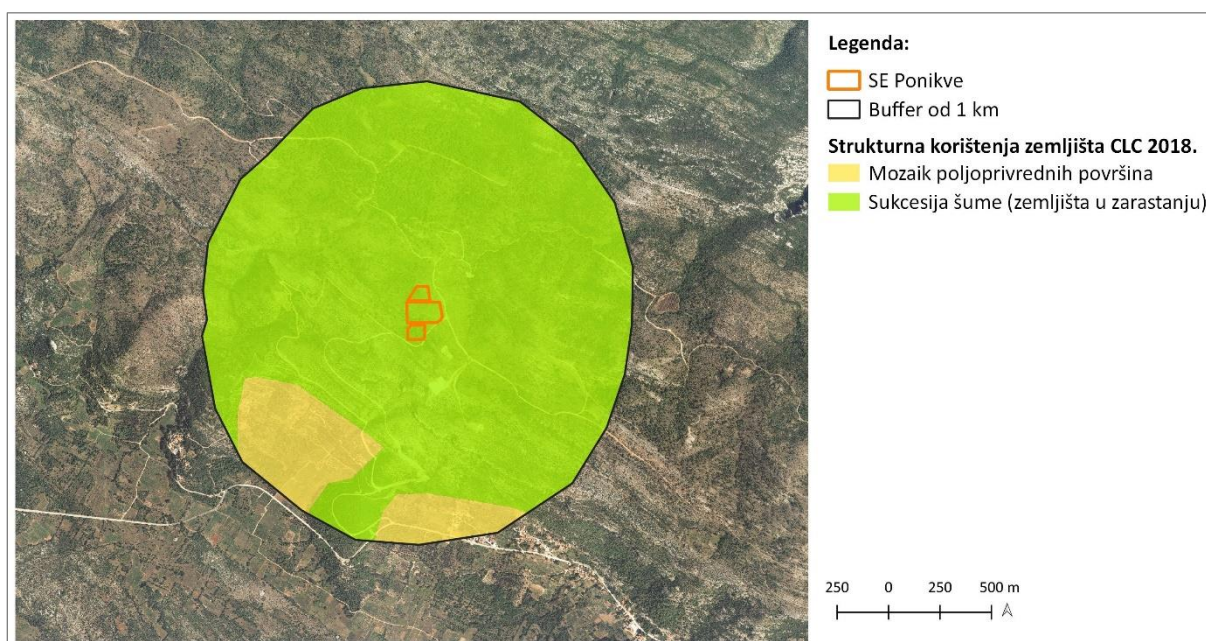


Slika 19. Prikaz vrsta tala na lokaciji planirane sunčane elektrane

Izvor: ENVI atlas okoliša

Stanje pokrova zemljišta i korištenja prostora prikazano je sukladno bazi podataka CORINE Land Cover (CLC) Hrvatska (**Slika 20**).

Prema CLC-ovoj klasifikaciji tipova zemljišta, sunčana elektrana planirana je na površinama koje su razvrstane kao sukcesija šume odnosno zemljišta u zarastanju. U analiziranom području (buffer 1 km), južno od predmetne lokacije evidentirane su površine pod Mozaikom poljoprivrednih površina.



Slika 20. Struktura korištenja zemljišta na području predmetnog zahvata prema CORINE Land Cover 2018.

Izvor: CLC analitički preglednik – pokrov zemljišta RH, 2018.

3.1.3. Hidrološke značajke

Planirana sunčana elektrana nalazi se na području podzemnog vodnog tijela JKGI_12 Neretva. U obuhvatu planirane sunčane elektrane ne nalaze se površinska vodna tijela (**Slika 21**). Najbliža površinska vodna tijela lokaciji zahvata su: vodno tijelo JKRN0240_001 udaljeno oko 700 m zapadno od lokacije, zatim vodno tijelo JKRN0259_001 udaljeno oko 1.200 m sjeverozapadno od lokacije te vodno tijelo JKRN0261_001 udaljeno od lokacije zahvata oko 3 km istočno.

Standard kakvoće voda sukladno *Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19)*, određuje se za površinske (rijeke, jezera, prijelazne vode, priobalne vode i teritorijalno (otvoreno) more) te podzemne vode. Stanje voda ovisi o nizu prirodno i antropogeno uvjetovanih čimbenika.

Ukupno stanje površinskih voda određuje se na temelju ekološkog i kemijskog stanja tijela ili skupine tijela površinskih voda.

Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata koji prate biološke elemente kakvoće, uključujući i specifične onečišćujuće tvari, na temelju kojih se određuju standardi kakvoće vodnog okoliša za vodu, sediment ili biotu. Prema ukupnoj ocjeni ekoloških elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Zbog prirodne biološke raznolikosti uvedena je tipizacija površinskih voda i ocjenjivanje stanja voda s obzirom na relativno odstupanje od tzv. tip-specifičnih referentnih uvjeta:

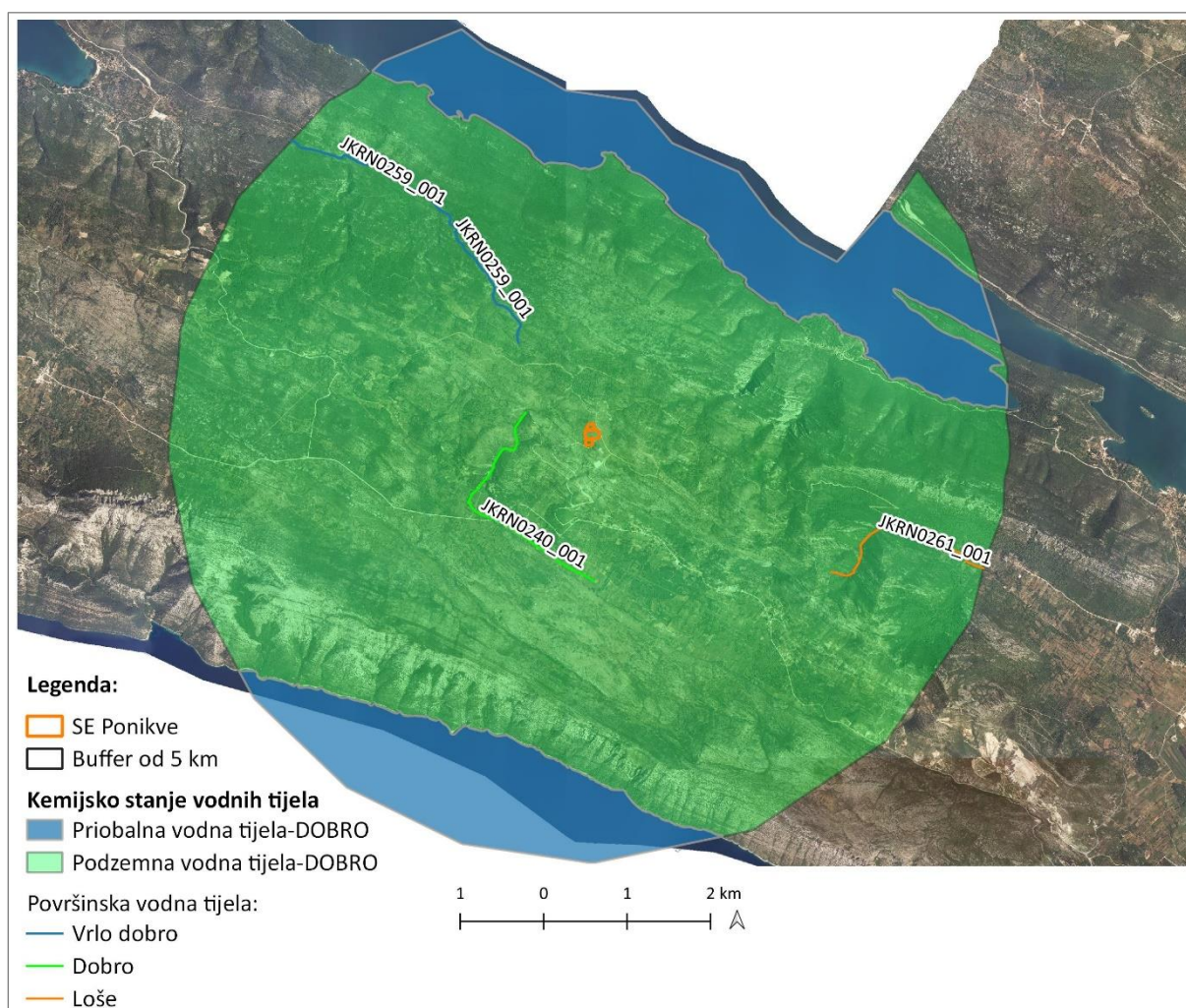
	Vrlo dobro stanje ili referentni uvjeti (RU)		Bez odstupanja ili vrlo malo odstupanje od RU
	Dobro stanje		Blago odstupanje od RU
	Umjereno stanje		Umjereno odstupanje od RU
	Loše stanje		
	Vrlo loše stanje		

Kemijsko stanje površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na određene pokazatelje kemijskog stanja, te se prema koncentraciji pojedinih onečišćujućih tvari klasificira u dvije klase: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje.

Stanje podzemnih vodnih tijela voda temelji se na određivanju količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda. Za potrebe praćenja, ocjenjivanja i upravljanja podzemnim vodama pristupa se grupiranju vodonosnika u grupirana tijela podzemne vode. Tijelo podzemne vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije dobrog i lošeg stanja.

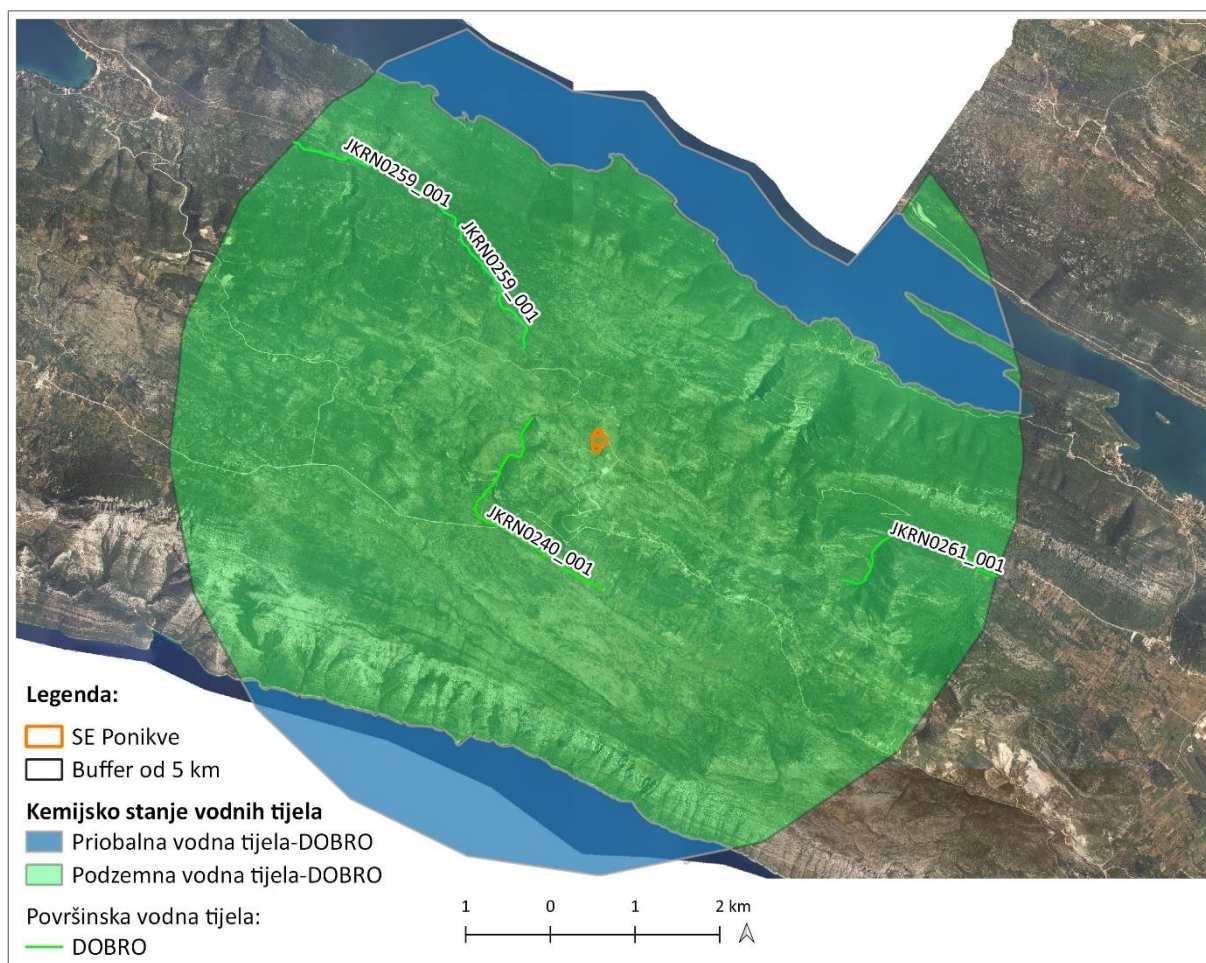
U nastavku je prikazano konačno stanje površinskih, podzemnih i priobalnih vodnih tijela najbližih području zahvata.

Također prikazani su podaci o stanju vodnih tijela na predmetnom području dobiveni iz izvotka Registra vodnih tijela, sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. temeljem Zahtjeva za pristup informacijama Hrvatskim vodama.



Slika 21. Ukupno stanje vodnih tijela u analiziranom obuhvatu oko lokacije zahvata

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. - Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, prilagodba Ekoinvest d.o.o.



Slika 22. Kemijsko stanje vodnih tijela u analiziranom obuhvatu oko lokacije zahvata

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. - Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, prilagodba Ekoinvest d.o.o.

Tablica 6. Stanje površinskih vodnih tijela najbližih lokaciji zahvata

Stanje				
	Vrlo dobro	JKRNO240_001	JKRNO259_001	JKRNO261_001
	Dobro			
	Umjereno dobro stanje			
	Loše stanje			
	Vrlo loše stanje/nije dobro			
Kemijsko stanje				
Ekološko stanje				
Ukupno stanje				

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. - Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode

Tablica 7. Stanje priobalnih vodnih tijela najbližih lokaciji zahvata

Stanje		0313-MMZ	0423-MOP
	Vrlo dobro		
	Dobro		
	Umjereno dobro stanje		
	Loše stanje		
	Vrlo loše stanje/nije dobro		
Kemijsko stanje			
Ekološko stanje			
Ukupno stanje			

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. - Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode

Tablica 8. Stanje podzemnog vodnog tijela JKGI_12-NERETVA

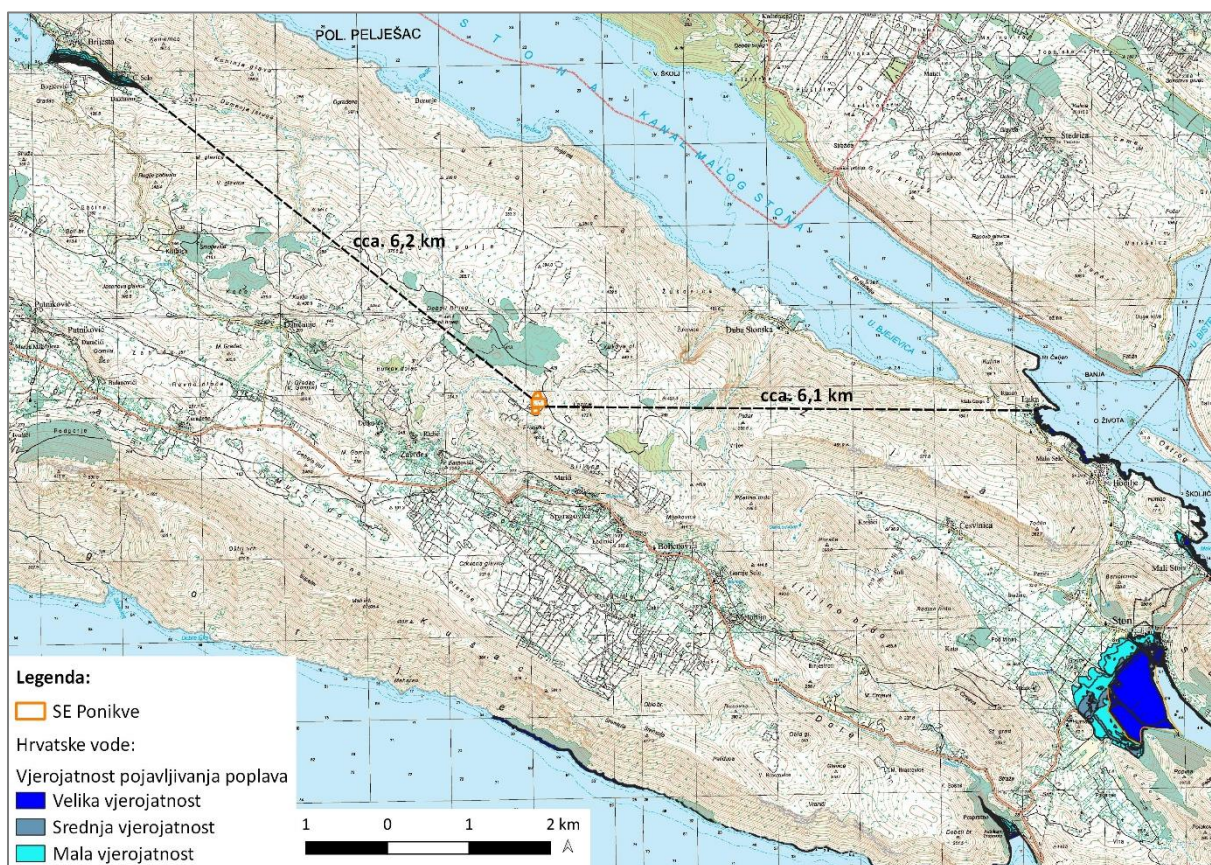
Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. - Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode

Opasnost i rizik od poplava

Sukladno Preglednoj karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja i Preglednoj karti rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., koja predstavlja matematički model temeljen na topografskim kartama i digitalnom modelu terena, lokacija planirane sunčane elektrane ne nalazi se u području vjerojatnosti pojavljivanja poplava (**Slika 23**).

Fotonaponska elektrana SE Ponikve snage 2 MW na području Općine Ston, Dubrovačko – neretvanska županija



Slika 23. Lokacija sunčane elektrane s obzirom na područja opasnosti od poplava

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. - Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, prilagodba Ekoinvest d.o.o.

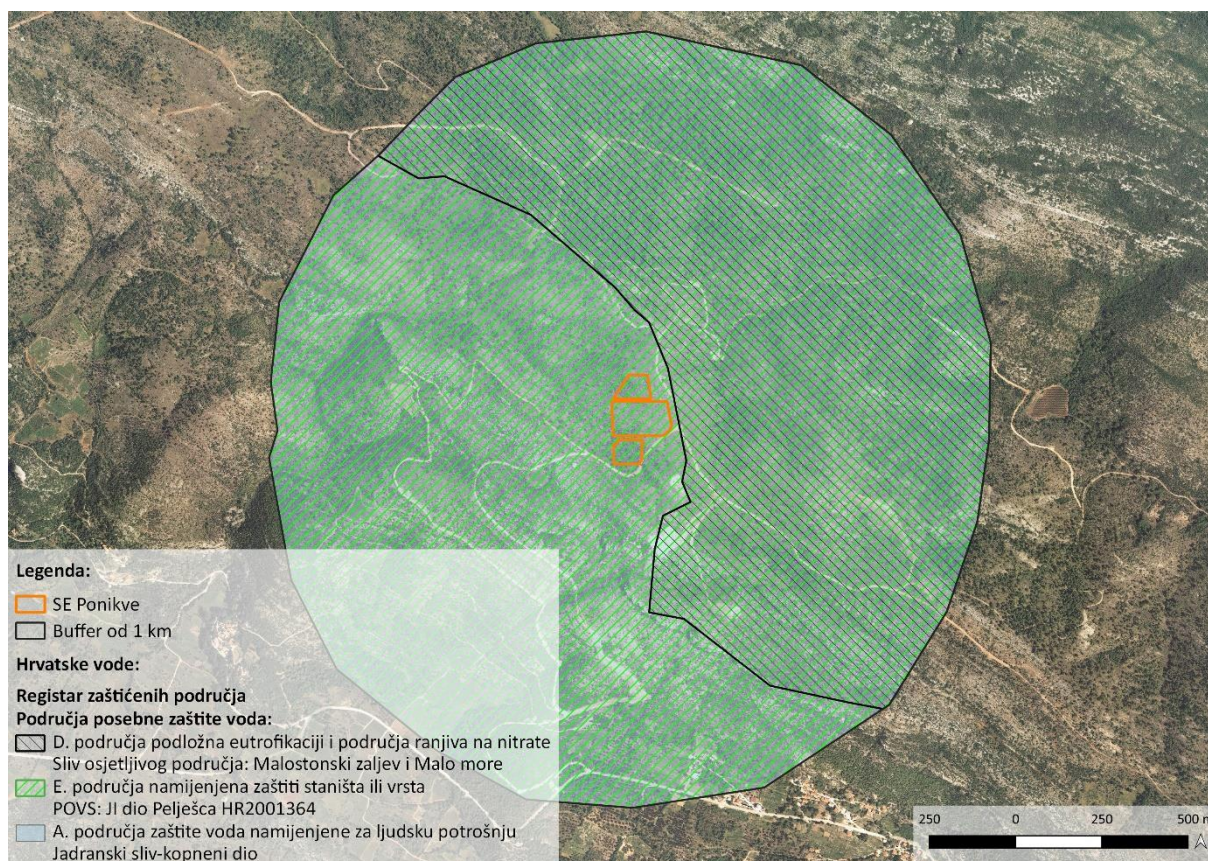
Prema registru zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnog okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite koje se određuju temeljem Zakona o vodama i posebnih propisa.

Lokacija predmetne sunčane elektrane (**Slika 24**) nalazi se na području posebne zaštite voda:

A.Područja zaštite voda namijenjene za ljudsku potrošnju – Jadranski sliv kopneni dio.

D.Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata, sliv osjetljivog područja: Malostonski zaljev i Malo more i

E.Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta, POVS područje: JI dio Pelješca HR2001364



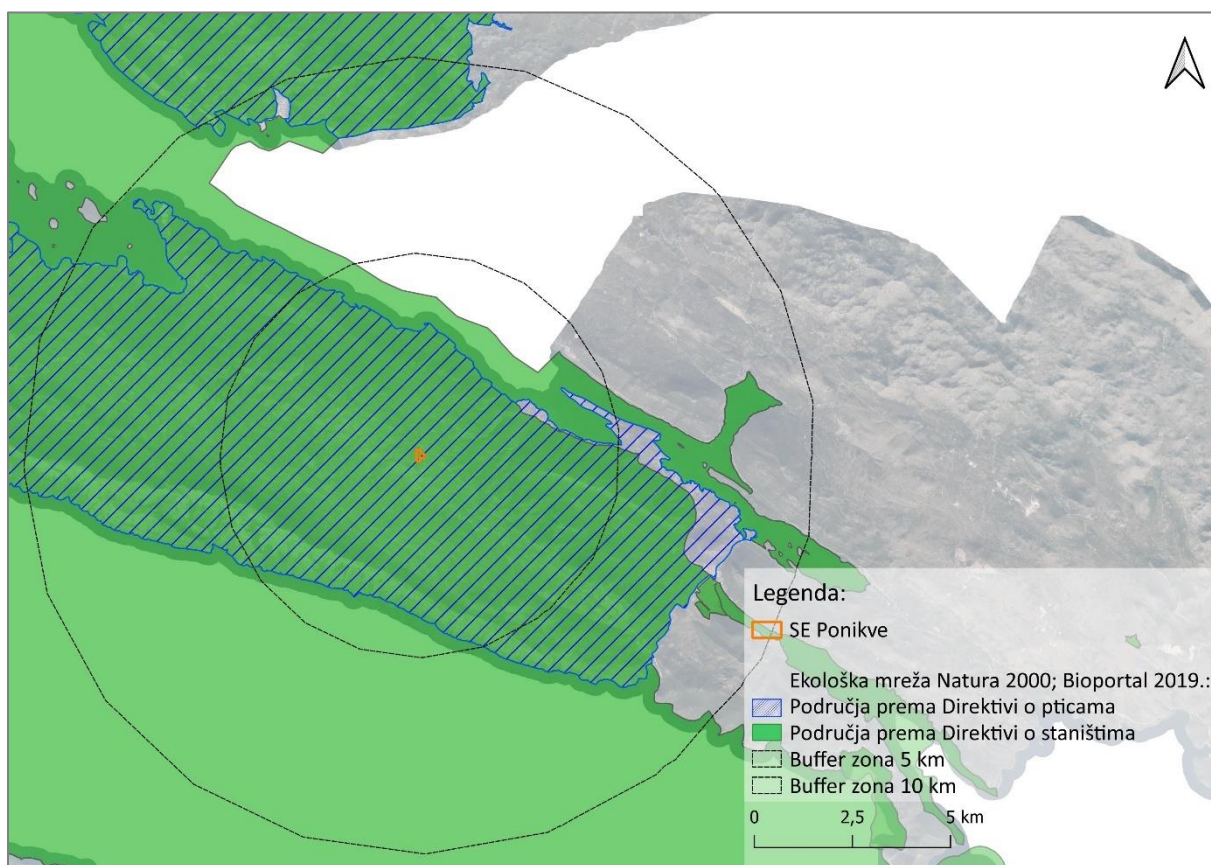
Slika 24. Zaštićena područja-područja posebne zaštite voda unutar 1 km oko lokacije zahvata
Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. - Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, prilagodba Ekoinvest d.o.o.

3.1.4. Ekološka mreža

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), lokacija planirane sunčane elektrane nalazi se unutar područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR2001064 JI dio Pelješca** i unutar područja očuvanja značajnog za ptice (POP) **HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac**. (Slika 25).

SE Ponikve planirana je na sljedećim udaljenostima od najbližih područja ekološke mreže:

- cca 3,2 km sjeverno od POVS područja **HR4000015 Malostonski zaljeva**
- cca 4 km južno od POVS područja **HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal**
- cca 8,2 km sjeverno od POP područja **HR1000031 Delta Neretve**
- cca 8,5 km jugoistočno od POVS područja **HR3000163 Stonski kanal**



Slika 25. Prikaz smještaja predmetne lokacije u odnosu na područja ekološke mreže

Izvor: Bioportal, 2020

POP područje ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac

Područje obuhvaća otok Hvar, istočnu polovicu otoka Korčule i poluotoka Pelješca, kao i otočiće između otoka Korčule i poluotoka Pelješca. Na tom su području prisutne sve vrste mediteranskih staništa (otvorena i šumska staništa). Također, na Pelješcu su prisutna stjenovita staništa s liticama. Na području se nalazi najznačajnija populacija legnja (*Caprimulgus europaeus*) u Hrvatskoj.

Tablica 9: Ciljne vrste i stanišni tipovi značajni za područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, ciljevi očuvanja i osnovne mjere očuvanja za navedene vrste sukladno *Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)*

Kategorija za ciljnu vrstu	Hrvatski naziv vrste	Znanstveni naziv vrste	Status	Ciljevi očuvanja	Mjere očuvanja
1	jarebica kamenjarka	<i>Alectoris graeca</i>	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 120-250 p	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu;
1	primorska trepteljka	<i>Anthus campestris</i>	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 100-200 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
1	suri orao	<i>Aquila chrysaetos</i>	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti, te građevinske radove od 1. siječnja do 31. srpnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;

1	ušara	<i>Bubo bubo</i>	G	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 1. veljače do 15. lipnja u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	leganj	<i>Caprimulgus europaeus</i>	G	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 700-1300 p.	osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
1	zmijar	<i>Circaetus gallicus</i>	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 7-10 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 15. travnja do 15. kolovoza u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
1	eja strnjarica	<i>Circus cyaneus</i>	Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;

				staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
1	mali sokol	<i>Falco columbarius</i>	Z	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
1	sivi sokol	<i>Falco peregrinus</i>	G	Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 p.	ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15. veljače do 15. lipnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
1	crnogrlji plijenor	<i>Gavia arctica</i>	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	bez mjere
1	crvenogrlji plijenor	<i>Gavia stellata</i>	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno	bez mjere

				more) za održanje značajne zimujuće populacije	
1	ždral	<i>Grus grus</i>	P	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
1	voljić maslinar	<i>Hippolais olivetorum</i>	G	Očuvana populacija i staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci; stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 10-25 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
1	rusi svračak	<i>Lanius collurio</i>	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2500-3000 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina
1	sredozemni galeb	<i>Larus audouinii</i>	G	Očuvana populacija i staništa (otočići uz Korčulu i Pelješac, pretežito goli ili s neobraslim dijelovima) za održanje gnijezdeće populacije od 8-10 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 1. ožujka do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde sredozemni galebovi; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima
1	ševa krunica	<i>Lullula arborea</i>	G	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 25-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
1	škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i>	P	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	cilj se ostvaruje kroz provedbu mjera za druge vrste na području; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na

					srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
1	morski vranac	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	G	Očuvana populacija i staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 10-30 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 1. siječnja do 31. svibnja; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima;
1	crvenokljuna čigra	<i>Sterna hirundo</i>	G	Očuvana populacija i staništa (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2-5 p.	ne posjećivati gnijezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja od 20. travnja do 31. srpnja; smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde čigre ili je zabilježen pad njihove brojnosti; provoditi smanjivanje brojnosti (eradikaciju) štakora i mačaka na gnijezdilištima
1	dugokljuna čigra	<i>Sterna sandvicensis</i>	Z	Očuvana populacija i pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za održanje značajne zimujuće populacije	bez mjere

Legenda: Status: G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica; Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/E

POVS područje ekološke mreže HR2001364 Jugoistočni dio Pelješca

Područje obuhvaća jugoistočni dio poluotoka Pelješca na južnom Jadranu. Vegetacija i klima poluotoka pripadaju mediteranskoj regiji. Najveće područje na poluotoku pokriva *As. Quercus ilicis* - *Pinetum halepensis*, hrast crnika i jasen *manne*, *As. Fraxino orni* - *Quercetum ilicis*, zimzeleni grmovi hrasta crnike (*Ayrto-Quercetum ilicis*) i faze sukcesije hrasta crnike (*As. Erico-Cistetum cretici*) koji dominiraju na ovom jugoistočnom dijelu poluotoka. Halofitne biljne zajednice razvijene su na kamenim, šljunčanim i pjeskovitim obalama. Većina zemlje koja se koristi kao obradivo zemljište koristi se za komercijalni uzgoj vinove loze, maslina i voća. Na poluotoku su prisutne velike populacije divljih svinja (*Sus scrofa*), zlatni čagalj (*Canis aureus*) i mungosa (*Herpestes javanicus ssp. Auropunctatus*).

Dijelovi lokaliteta zaštićena su područja: Posebni morski rezervat Malostonski zaljev i Značajni krajobraz Uvala Vučina (pješčana uvala na jugozapadnom dijelu nalazišta) i Uvala Prapratno (šljunčana uvala okružena šumom na jugoistočnom dijelu nalazišta).

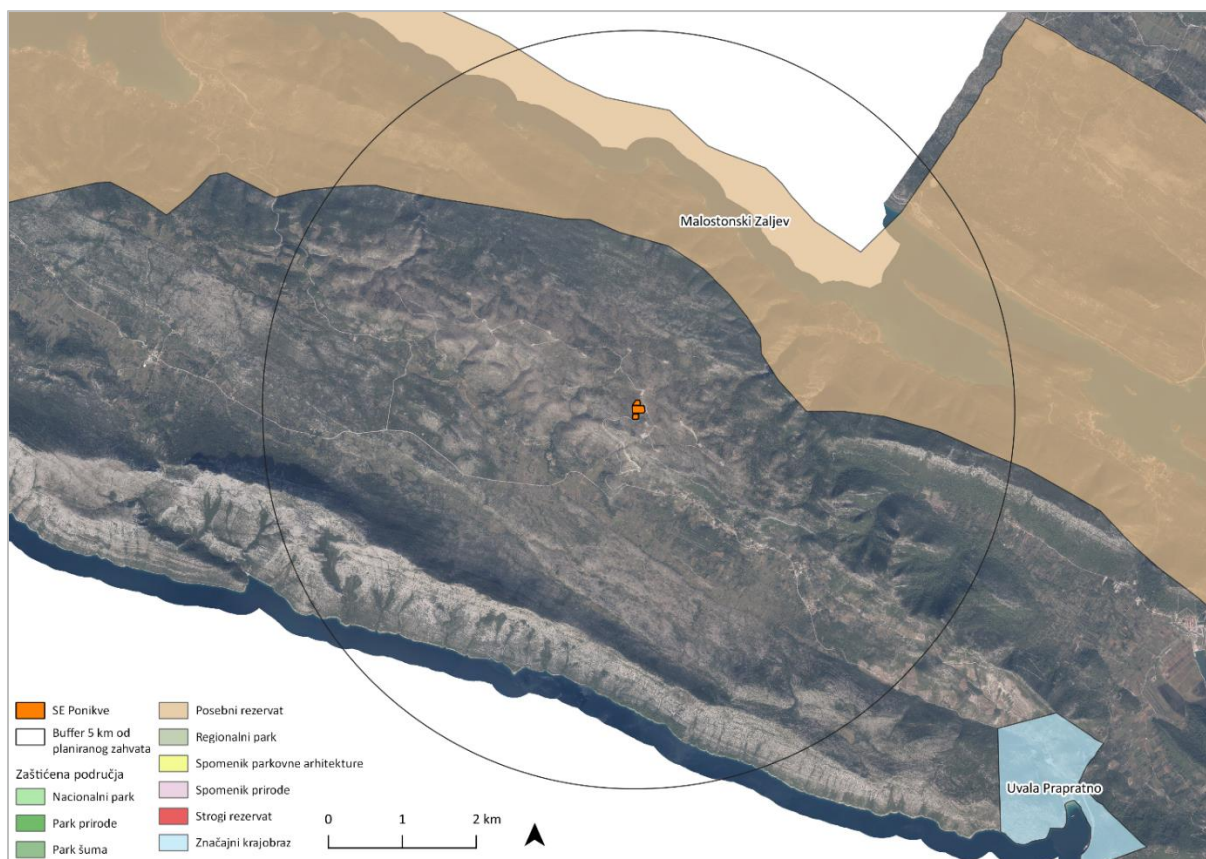
Litostratigrafske jedinice zastupljene na ovom području su kredni vapnenac i dolomit, rudistički vapnenac i liburnijski sedimenti, foraminiferski vapnenci i prijelazni sedimenti. Poluotok je stvoren nakon prijestupa mora nakon posljednjeg glacijacija. Prisutan je proces abrazije. Dominantna tla su smeđa tla na vapnencu, antropogena tla na kršu, rendzina na dolomitu i vapnencu.

Tablica 10: Ciljne vrste i stanišni tipovi značajni za područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001364 Jugoistočni dio Pelješca

Identifikacijski broj i naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
HR2001364 JI dio Pelješca	1	kopnena kornjača	<i>Testudo hermanni</i>
	1	crvenkrpica	<i>Zamenis situla</i>
	1	dinarski voluhar	<i>Dinaromys bogdanovi</i>
	1	vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>)	9340
	1	stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium spp.</i>	1240
	1	mediteranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus spp.</i>	5210
	1	eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*
	1	Šume divlje masline i rogača (<i>Olea i Ceratonia</i>)	9320
	1	Mediterranske šume endemičnih borova	9540

3.1.5. Zaštićena područja Republike Hrvatske

Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se unutar područja zaštićenog prema *Zakonu o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Najbliža zaštićena područja su: Posebni rezervat u moru – Malostonski zaljev (udaljen cca 2 km sjeverno od obuhvata) i značajni krajobraz – uvala Prapratno (udaljena cca 6,5 km jugoistočno) (**Slika 26**).



Slika 26. Zaštićena područja unutar buffer zone od 5 km od planiranog zahvata.

3.1.6. Bioraznolikost

Staništa

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine, u obuhvatu planiranog zahvata nalaze se sljedeća staništa i kombinacije staništa (**Slika 27** i **Slika 28**):

- **C.3.6.1./ D.3.4.2./ E.** EU i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice / Istočnojadranski bušici / Šume
- **E/ C.3.5.1.** Šume / Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone

Prema prilogu II. *Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa* (27/2021), prisutni stanišni tipovi C.3.6.1. EU i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice i C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone određeni su kao ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja. Na području planirane elektrane, vegetacija je prisutna u obliku oskudne niske vegetacije i niskog grmlja.

C.3.6.1. EU i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice

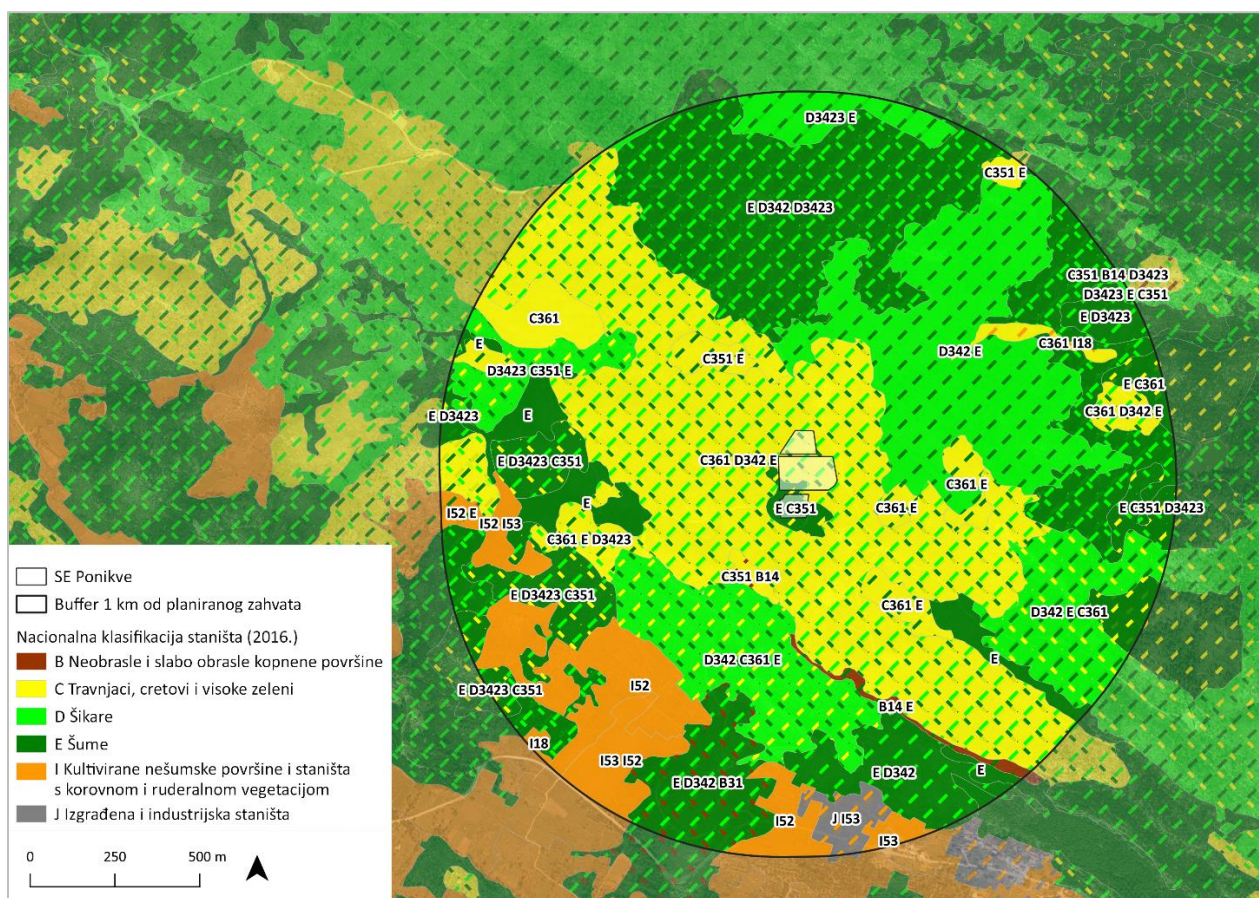
Pripada unutar razreda *Thero-Brachypodietea Br.-Bl. in Br.-Bl. et al.* 1947 redu *Cymbopogono-Brachypodietalia Ramosi* Horvatić 1963. Zajednice su razmjerno malobrojne, te obuhvaćaju kamenjarsko-pašnjačke, hemikriptofitske zajednice.

D.3.4.2. Istočnojadranski bušici (Sveza *Cisto cretici-Ericion manipuliflorae* Horvatić 1958)

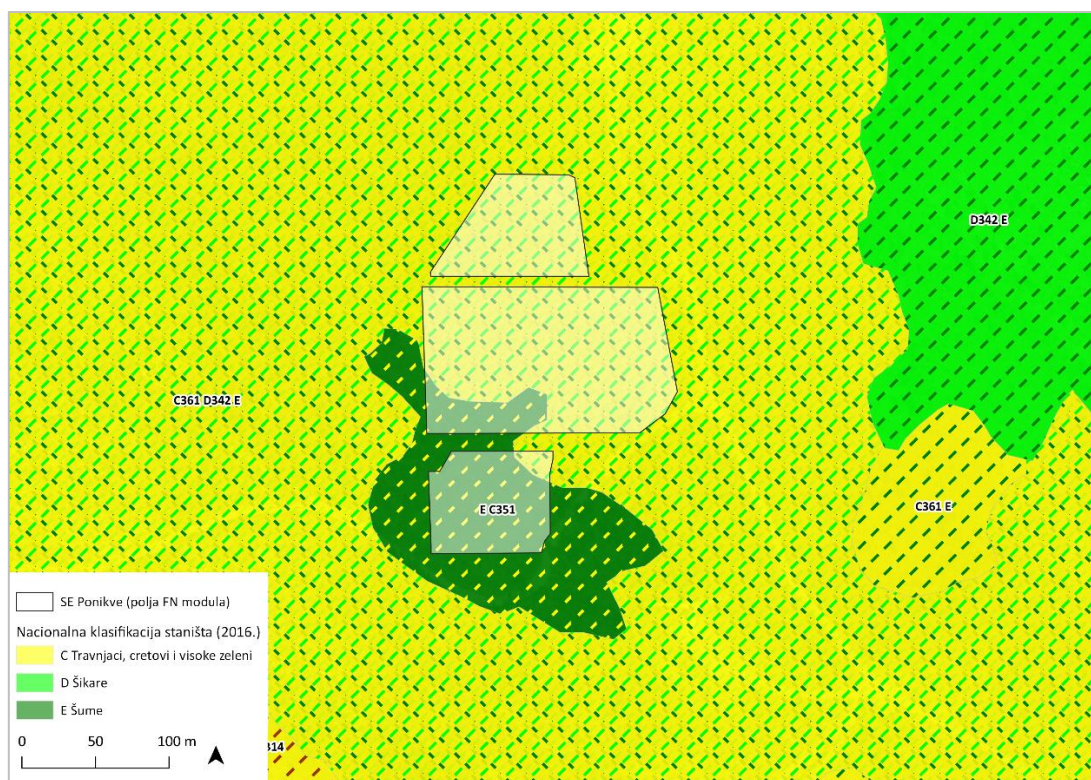
Staništa čine otvorene eumediteranske šikare, koje se razvijaju kao degradacijski stadij u progresivnoj ili regresivnoj sukcesiji unutar vazdazelenih mediteranskih šuma crnike.

C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (Sveza *Chrysopogono grylli Koelerion splendidis* Horvatić 1973)

Zajednici pripadaju istočnojadranski kamenjarski pašnjaci nižeg dijela submediteranske zone.



Slika 27. Staništa na području planiranog zahvata prema NKS (2016.)



Slika 28. Staništa prisutna na lokaciji zahvata (polja FN modula) prema NKS (2016.)

Fauna

Sukladno Tituš i sur. (2013.) lokacija se nalazi unutar područja gniježđenja vrsta: sivi sokol (*Falco peregrinus*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), zmijar (*Circaetus gallicus*), sredozemni galeb (*Larus andovinii*). Lokacija planiranog zahvata se nalazi unutar važnog odmorišta za vrijeme selidbe blistavog ibisa (*Plegadis falcinellus*). Lokacija planiranog zahvata nalazi se u području redovitog zimovanja malog sokola (*Falco columbarius*). Lokacija planiranog zahvata nalazi se unutar vjerojatnog područja zimovanja male šljuke (*Lymnocyptes minimus*) te unutar područja rasprostranjenosti za selidbe prugastog pozviždača (*Numenius phaeopus*). Sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16) navedene vrste nalaze se na popisu strogo zaštićenih vrsta. Sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16) navedene vrste nalaze se na popisu strogo zaštićenih vrsta.

Sukladno ornitološkom istraživanju provedenom 2004. godine za potrebe procjene utjecaja na okoliš vjetroelektrane Ponikve na plohi Ponikve se gnijezdilo 44 vrste ptica uz 3 vrste za koje nije utvrđeno gniježđenje. Od ovog broja je navedeno oko 20 vrsta selica koje borave na plohi samo u vrijeme gniježđenja. Također je utvrđeno da na plohi Ponikve zimuje 16 vrsta dok je preletnica oko 20 vrsta.

Na području vjetroelektrane Ponikve proveden je i monitoring utjecaja vjetroelektrane na ptice sukladno Rješenju (KLASA: UP/I 351-03/04-02/0048, URBR: 531-08-3-1-STZ-05-8) Monitoring je u periodu od 1.4.2013 do 1.4.2015 provela Udruga sokolarski centar, Dubrava-Škugori bb, 22000 Šibenik. Usporedba dobivenih podataka sa ornitološkom studijom, pokazala je da se podaci o prisutnosti ptica na plohi promatranja uglavnom podudaraju te da nije primijećeno veće odstupanje u podacima. U razdoblju od travnja 2013. do travnja 2015. godine nisu zabilježene uginule ili ranjene jedinke. U istom vremenskom razdoblju zabilježeno je 183 jedinki ptica grabljivica od kojih je 6 zabilježeno da lete u rizičnoj blizini vjetroatregata. Svih 9 zabilježenih jedinki u rizičnoj blizini vjetroatregata su bili primjerci Kopca ptičara (*Accipiter nisus*). Ostale primijećene i zabilježene grabljivice poput surog orla, sivog sokola, orla zmijara i škanjca mišara, plohu koriste kao liniju preleta sa SI na JZ dio poluotoka. Glavne lokacije zadržavanja su Suho polje i Žukovica na sjeverno istočnom dijelu i Mutni do, Rudine, Butkov dolac te sjeverne padine Kušća na jugozapadnom dijelu.

Sukladno Jelić i sur. (2013) od faune gmazova na području je moguće naći vrste: riječna kornjača (*Mauremys rivulata*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), barska kornjača (*Emys orbicularis*), šilac (*Platyceps najadum*), crnokrpica (*Telescopus fallax*), kopnena kornjača (*Testudo hermanni*), crvenkrpica (*Zamenis situla*). Sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16) sve navedene vrste nalaze se na popisu strogo zaštićenih vrsta.

Sukladno Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske Antolović i sur. (2006) na Pelješkom području potencijalno je rasprostranjena ugrožena vrsta šišmiša dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*). Od rizičnih vrsta na dubrovačkom području prisutni su: blazijev potkovnjak (*Rhinolophus blasii*) i južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*). Od nedovoljno poznatih vjerojatno ugroženih vrsta na širem području lokacije planiranog zahvata prisutni su: kolombatićev dugoušan (*Plecotus kolombatovici*), dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovi*). Od potencijalno ugroženih vrsta na dubrovačkom području prisutni su: veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), zec (*Lepus europaeus*), a vrsta za koju ne postoji opasnost od izumiranja je sivi puh (*Glis glis*). Sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN

144/13 i 73/16) sve navedene vrste sisavaca osim vjeverice i zeca nalaze se na popisu strogo zaštićenih vrsta.

Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš za vjetroelektranu VE Ponikve unutar koje se planira SE Ponikve propisan je monitoring faune šišmiša koji je proveo Centar za istraživanje i zaštitu prirode, Zagreb, u trajanju od dvije godine nakon izgradnje vjetroelektrane. Utvrđeno je da na području VE „Ponikve“ ne postoje poznate kolonije šišmiša. Zadnje motrenje faune šišmiša provedeno je 2014. te se iz rezultata vizualnog promatranja zaključuje da postojanje vjetroparka mijenja ponašanje šišmiša na način da se šišmiši najvjerojatnije dolaze hraniti kukcima koji se skupljaju na stupovima.

Sukladno Crvenoj knjizi danjih leptira Hrvatske Šašić i sur. (2015.) Pelješko područje je potencijalno područje rasprostranjenja za slijedeće vrste: obični lastin rep (*Papilio machaon*), uskršnji petir (*Zerynthia polyxena*), zelenokrili plavac (*Glaucopsyche alexis*), istočni plavac (*Pseudophilotes vicrama*), žednjakov plavac (*Scolitantides orion*), grahorkin plavac (*Polyommatus thersites*), dalmatinski okaš (*Proterebia afra dalmata*). Nedovoljno poznate vrste koje su potencijalno rasprostranjenje na području zahvata i šire su: rottemburgov debeloglavac (*Thymelicus acteon*) i kupusov bijelac (*Pieris brassicae*). Sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16) na popisu strogo zaštićenih vrsta od navedenih vrsta nalaze se vrste: dalmatinski okaš (*Proterebia afra dalmata*), lastin rep (*Papilio machaon*) i uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*).

3.1.7. Gospodarske djelatnosti

Poljoprivreda

Poljoprivredna proizvodnja Dubrovačko-neretvanska županija ima raznovrstan sadržaj u kojem se mogu naći proizvodi značajni za domaće i inozemno tržište. Na prostoru Županije uzgajaju se agrumi, povrće, cvijeće, samoniklo aromatično i ljekovito bilje, vinova loza s vrhunskim bijelim i crnim vinima zaštićenog podrijetla te masline.

Planirana sunčana elektrana SE Ponikve nalazi se unutar postojeće vjetroelektrane Ponikve te prema ARKOD sustavu, na području planirane SE Ponikve nema evidentiranih aktivnih poljoprivrednih površina.

Najbliža poljoprivredna površina je voćnjak – Đurev dolac površine 0,21 ha sa suhozidom na udaljenosti 260 m jugoistočno od planirane sunčane elektrane Ponikve. Na udaljenosti od 580 m zapadno od planirane SE Ponikve nalazi se maslinik – Brdo površine 0,64 ha. Ostale poljoprivredne (maslinici, vinogradi, mješoviti višegodišnji nasadi oranice) površine registrirane su južno od zahvata na udaljenosti od 500 m, zapadno na udaljenosti od oko 1,5 km uglavnom uz prometnicu D414. Najzastupljeniji su maslinici i vinogradi, a najmanje oranice.



Slika 29. Prostorni raspored poljoprivrednih površina na lokaciji planiranog zahvata

Izvor: WMS ARKOD

Šumarstvo

Dubrovačko područje pripada mediteranskoj vegetacijskoj regiji, odnosno eumediteranskoj vegetacijskoj zoni. Ovu zonu karakteriziraju čiste sastojine hrasta crnike s primjesama (as. *Myrto-Quercetum ilicis* /Horvatić 1963/ Trinajstić 1985), mješovite sastojine hrasta crnike s crnim jasenom (as. *Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatić /1956/ 1958) i mješovite sastojine hrasta crnike s alepskim borom (as. *Quercu-ilici-Pinetum halepensis* Loisel 1971.). Mjestimice (Pelješac, Dubrovačko Primorje) se mogu pronaći mješovite sastojine hrasta oštrike i crnog jasena (as. *Fraxino orni-Quercetum cocciferae* Horvatić 1958.).

Općina Ston spada u područje Gospodarske jedinice Česvinica. Jugozapadna granica gospodarske jedinice Česvinica ide državnom cestom od Uvale Luka preko mjesta Dubrava, Putniković i Sparagovići do Uvale Prapratno. Jugoistočna granica ide dalje cestom od Uvale Prapratno preko Stona do Malog Stona, te dalje sjeveroistočno nastavlja morskom obalom sve do Uvale Luka na sjeverozapadu.

Planirana sunčana elektrana nalazi se unutar GJ Česvinica (koja je u vlasništvu Hrvatskih šuma d.o.o.) ali izvan granica odjela i odsjeka te izvan šuma i šumskih zemljišta u vlasništvu šumoposjednika kojima gospodari GJ Kuna Pelješka - Broce (**Slika 30**). Na lokaciji planiranog zahvata mjestimice je

prisutna grmolika vegetacija, termofilne i heliofilne šikare nazvane garizi ili bušici. Prema Prostornom planu Dubrovačko – neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/03., 3/05.-uskl., 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 7/16., 2/19., 6/19.-pročišćeni tekst, 3/20. i 12/20.-pročišćeni tekst) područje na kojem se nalazi obuhvat zahvata većim sjevernim dijelom određeno je kao ostalo poljoprivredno zemljište, šume i šumsko zemljište PŠ, te kamenjari i goleti, a južnim dijelom kao šume gospodarsko – zaštitne Š1, Š2.

Gospodarska jedinica "Česvinica" na jugozapadnom dijelu graniči sa gospodarskom jedinicom „Zagorje“. Ukupna površina gospodarske jedinice je 2.511,61 hektara, obrasla površina je 2.502,19 ha, neobraslo neproizvodno 0,04 ha, neplodno je 9,38 ha. Razdijeljena je na 52 odjela i 90 odsjeka. Granice odjela su po prirodnim i umjetnim granicama: ceste, jarci, prosjeke, hrptovi. Najniža točka gospodarske jedinice "Česvinica" je na 0 m.n.v., a najviša na 494 m.n.v., odnosno vrh Ilijino Brdo. Pored ovog najvišeg vrha u gospodarskoj jedinici se ističu vrhovi Lazine (472 m.n.v.), Prisjeka (468 m.n.v.), Kuvija (439 m.n.v.), te Tušije Brdo (419 m.n.v.) Cijela površina gospodarske jedinice pripada krškom području koje karakterizira bezvodnost i nedostatak nadzemne hidrografske mreže. Nadzemno otjecanje vode javlja se za jačih kiša, a ono je najčešće kratkotrajno i obilno, što ima za posljedicu stvaranje bujičnih tokova.

Prema Programu gospodarenja za GJ Česvinica na području su zastupljene prema Nacionaloj klasifikaciji staništa : E.81. Mješovita šuma i makija crnike s crnim jasenom (As. Fraxino orni-Quercetum ilicis H-ić. (1956) (1958.)), E.8.1.2. Mješovita šuma crnike i duba (As. Quercetum ilicis-virgilianae Trinajstić 1983), E.8.1.3. Čista vazdazelena šuma i makija crnike s mirtom (As. Myrto-Quercetum ilicis (H-ić) Trinajstić 1985), E.8.2.7. Mješovita šuma alepskog bora i crnike (As. Querco ilicis-Pinetum halepensis Loisol 1971.).

Obzirom da je dio gospodarske jedinice uz samu morsku obalu, te na strmom i nepristupačnom prostoru pod stalnim utjecajem vjetra vrlo je veliko značenje općekorisnih funkcija ovih šuma za faunu, zaštitu zemljišta, sanaciju erozionih područja, čistoći zraka, poboljšanju klimatskih uvjeta te sveukupnom doprinosu turizmu. Za ovu gospodarsku jedinicu su analizirani svi odsjeci po funkcijama šuma kako su razvrstane u Zakonu o šumama i Pravilnika za uređivanje šuma, te razvrstane po odsjecima u obrazac O-12. Temeljem navedene analize i kriterija vrednovanja općekorisnih funkcija ukupna vrijednost šume je od 19,70 bodova.

Tablica 11. Općekorisne funkcije šuma na području GJ Česvinica

OPĆEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA											
	Površina	Zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava	Utjecaj na vodni režim i hidroenergetski sustav	Utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju	Utjecaj na klimu	Zaštita i unapređenje čovjekova okoliša	Stvaranje kisika i pročišćavanje atmosfere	Rekreativna, zdravstvena i turistička funkcija	Utjecaj na faunu i lov	Zaštitne šume i šume s posebnom namjenom	UKUPNO
	ha	1-5	1-4	1-4	1-4	0-3	1-4	1-4	1-5	3-10	
Ocjena	2502,23	1,287	2,09 1	1,06	1,00	3,00	1,23	2,17	1,94	5,32	19,70

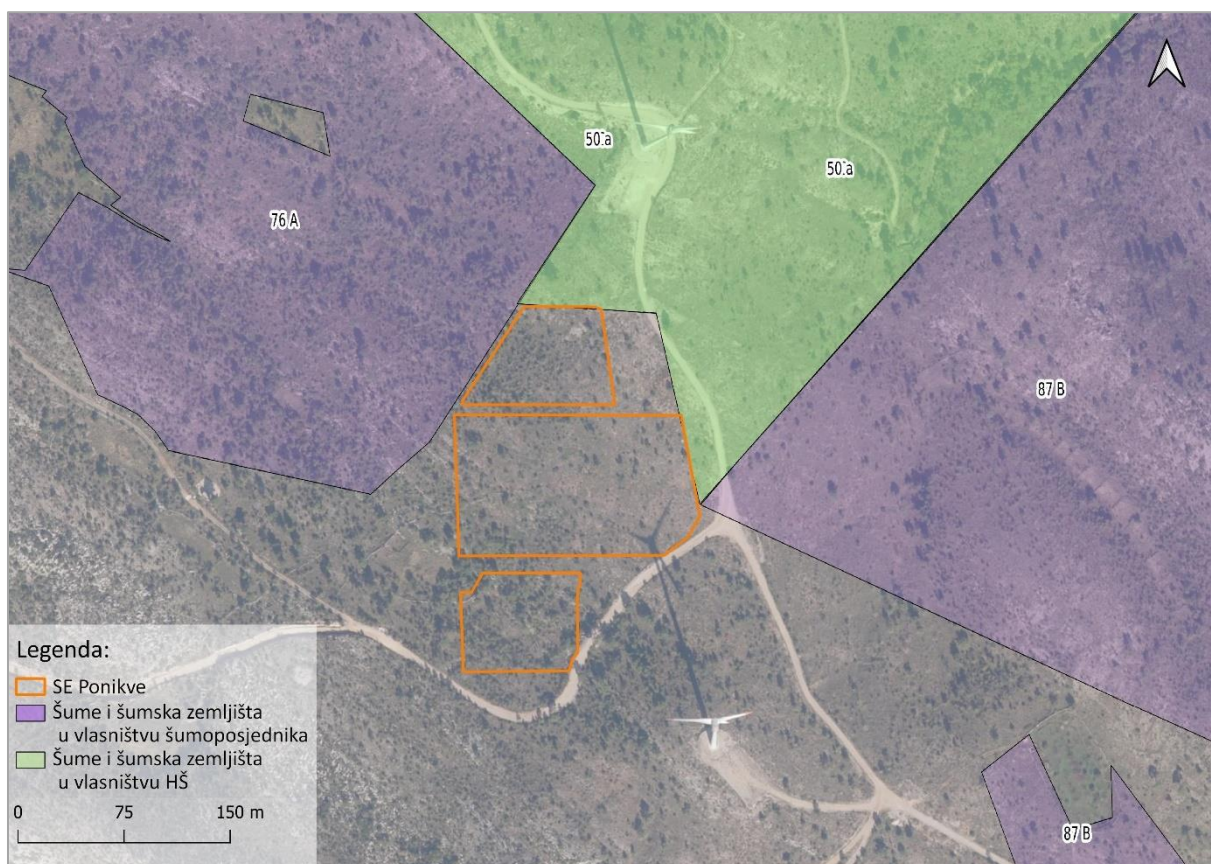
Izvor: Uredajni zapisnik za gospodarsku jedinicu „Česvinica“

Na području GJ Česvinica vrlo velika opasnost od požara postoji za 1.633,75 ha šuma i šumskog zemljišta, a velika opasnost od požara postoji za 868,44 ha šuma i šumskog zemljišta. (Tablica 12)

Tablica 12. Pregled sastojina prema stupnjevima opasnosti od šumskog požara

OPASNOST OD ŠUMSKOG POŽARA ZA GJ „Česvinica“		
STUPANJ OPASNOSTI OD POŽARA	POVRŠINA (ha)	%
I – vrlo velika opasnost	1.633,75	65,29
II – velika opasnost	868,44	34,71
III – umjerena opasnost	Ne očekuje se	0
IV – mala opasnost	Ne očekuje se	0
UKUPNO	2.502,19	100,0

Izvor: Uredajni zapisnik za gospodarsku jedinicu „Česvinica“



Slika 30. Šume i šumska zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske i privatnih šumoposjednika s prikazom planirane SE Ponikve

Izvor: WMS servis geoportala šumarstva RH

Lovstvo

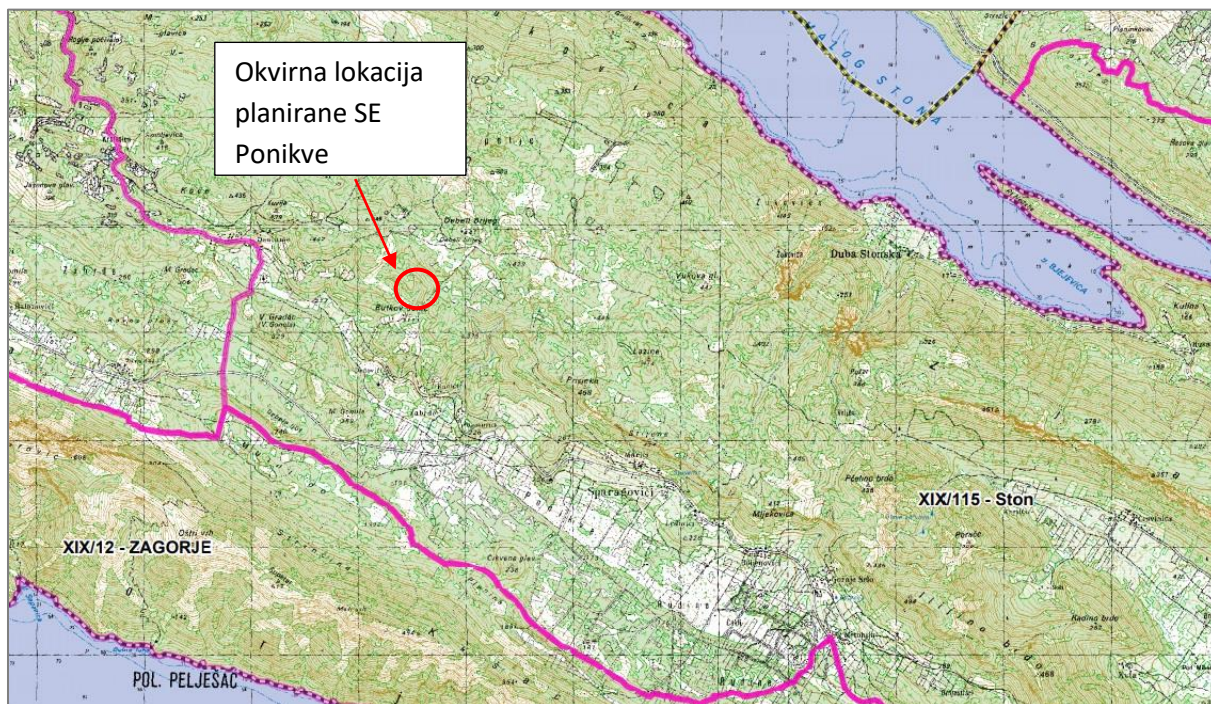
Na području gospodarske jedinice "Česvinica" ustanovljena su dva lovišta:

- Lovište XIX/114 "KUNA"
- Lovište XIX/115 "STON"

Planirana sunčana elektrana Ponikve nalazi se na području lovišta XIX/115 „Ston“ površine 10.004,00. ha (**Slika 31**) Lovište br. XIX/115 "STON" je zajedničko otvoreno. Lovište je primorsko – krškog tipa, a najveći dio lovišta se nalazi unutar granica gospodarske jedinice „Česvinica“. Ovim lovištem gospodari lovačka udruga "Jarebica" iz Stona.

Glavne vrste divljači u lovištu su zec obični (*Lepus europaeus*), fazan - gnjetlovi (*Phasianus colchicus*) te jarebica kamenjarka - grivna (*Alectoris graeca*). Od krupnih vrsta divljači u lovištu je prisutna divlja svinja (*Sus scrofa*) te ostale vrste divljači koje stalno ili privremeno borave u lovištu i ostale životinjske vrste koje od prirode obitavaju u lovištu, a kojima se ne gospodari na temelju Zakona o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20).

Točan broj svih vrsta divljači koje se u lovištu mogu uzgajati, štititi i koristiti propisan je lovnogospodarskom osnovom.



Slika 31. Planirana sunčana elektrana na području Lovišta XIX/115 Ston

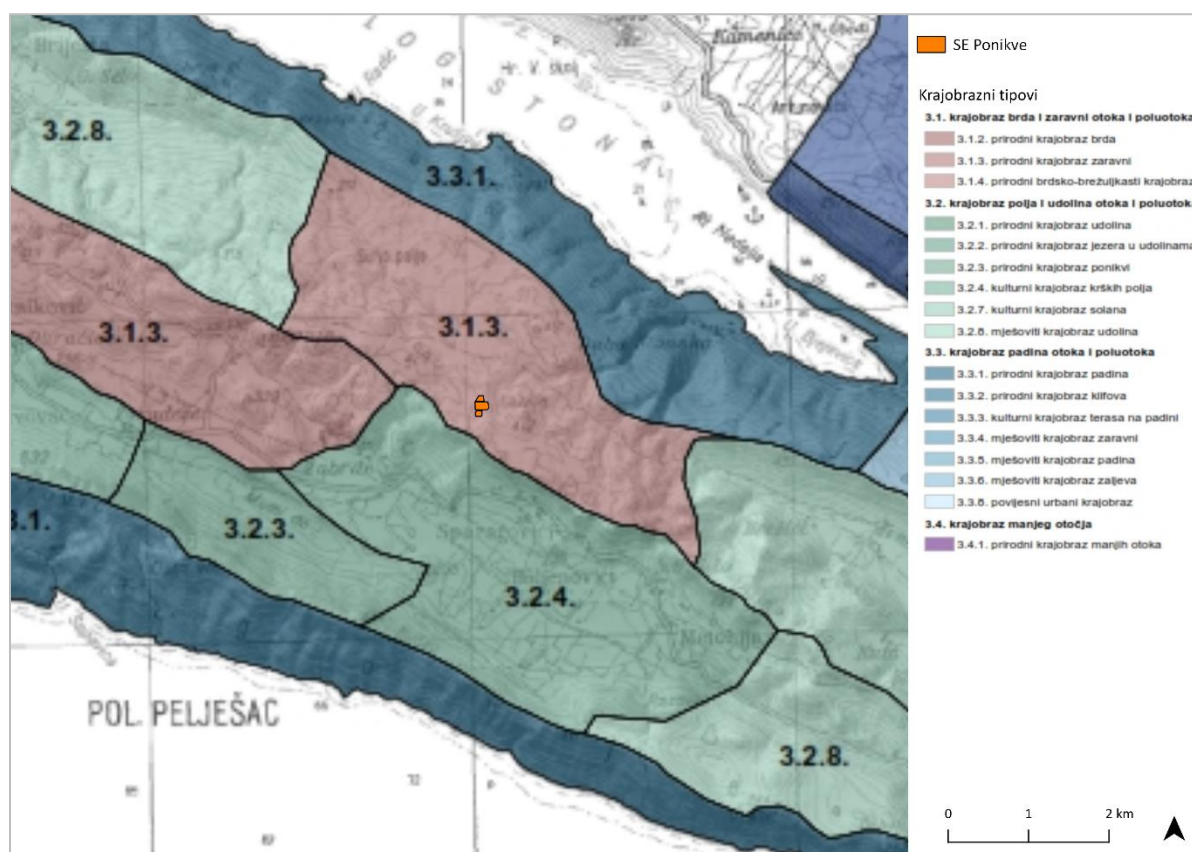
Izvor: <https://sle.mps.hr>

3.1.8. Krajobraz

Predmetni zahvat nalazi se na poluotoku Pelješcu, na centralnoj poziciji njegovog južnog dijela, unutar Općine Ston, sjeverno od naselja Sparagovići i područja Suho polje. Prema krajobraznoj regionalizaciji Republike Hrvatske (Bralić, 1995.) područje u kojem se nalazi zahvat pripada krajobraznoj regiji "Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije". Za regiju je priobalni planinski lanac i niz velikih otoka i poluotoka, te je karakteristična velika šumovitost većine otoka (i Pelješa). Jedna od najpoznatijih obilježja poluotoka Pelješa je njegova povijesna tradicija uzgoja vinove loze, školjkaša (Malostonski zaljev) te proizvodnja soli u stonskoj solani (Stonski kanal). Vinogradarstvo i proizvodnja soli (te ostali oblici poljoprivrede) imali su značajnu ulogu u stvaranju prepoznatljivih peljeških kulturnih krajobraza.

Za potrebe izrade ovog elaborata korištene su stručne podloge izrađene za potrebe izrade Prostornog plana Dubrovačko – neretvanske županije, a odnose se na dokumente: "Krajobrazna studija DNŽ – Tipološka klasifikacija krajobraza" (2016.) i "Kulturni krajolici – Prepoznavanje i vrednovanje kulturnih krajolika DNŽ" (2016.).

Unutar Krajobrazne studije DNŽ, krajobrazni tip je određen kao generički pojam za prepoznatljive tipove krajobraza relativno homogenog karaktera, a krajobrazno područje je izrazito geografsko područje pojedinog krajobraznog tipa. Prema Krajobraznoj studiji Dubrovačko – neretvanske županije (2019.), područje zahvata spada u opći krajobrazni tip 3.1. Krajobraz brda i zaravni otoka i poluotoka, a pripada krajobraznom području 3.1.3.d. Prirodni krajobraz zaravni – Suho polje.



Slika 32. Tipologija krajobraza na području planiranog zahvata.

Izvor: Krajobrazna studija DNŽ

Šire područje u kojem se planira SE Ponikve najviše karakterizira povišena zaravan (cca 400 m n.v., nagiba prosječno 5°-7°), odnosno visoravan odvojena od okolnih područja, krškog polja Ponikve i padina Malostonskog zaljeva, vrlo izraženim nagibima (pretežno 30 stupnjeva, na nekim mjestima do cca 50 stupnjeva).

Gledajući od juga prema sjeveru, dio jugoistočnog Pelješca u kojem se nalazi predmetni zahvat sačinjavaju sljedeće krajobrazne cjeline:

1. Južne priobalne padine – krajobrazno područje Zagorje (3.3.1.I) (do cca 600 m n.v.):
 - Značajne strmine (12° - 32°) od obalne linije do vrha gorja
 - Pretežito crnogorične šume i makija crnike, te kombinacija sa pašnjacima i suhim travnjacima na prisojnoj strani
2. Kulturni krajobraz krškog polja – Ponikve (3.2.4.f) (**Slika 33**)
 - udolini vinogradi maslinici suhozidi
 - Ravno dno udoline kultivirano za poljoprivredu, dominiraju vinogradi te u manjoj mjeri maslinici sa zakrpama šikara i zimzelenih šuma i makija crnike
 - Poljoprivredne parcele pružaju se okomito na smjer pružanja otočnih uzvisina (dinarski; SZ-II), izduženog i pravilnog pravokutnog oblika, nerijetko omeđene suhozidima
 - Naselja su se smjestila uz rubove polja (Zabrđe, Sparagovići, Boljenovići, Metohija)
3. Strme južne padine visoravni Suho polje (**Slika 35**)

- pretežito cca 30°, na pojedinim dijelovima do cca 45°
 - Strme padine visoravni, oskudne vegetacije sa izraženim potezima stjenovitih odsjeka rasjeda koji se očituju u strmim padinama i strmcima (Ilijino brdo, Zjat, itd.) (**Slika 34**)
4. Prirodni krajobraz zaravni – Suho polje (3.1.3.d) – područje u kojem se nalazi zahvat (**Slika 35**)
- Visoravan blago raščlanjenog reljefa, nadmorske visine cca 400 m
 - Prevladava kamenjarska i pašnjačka vegetacija
 - Na području je prisutna i postojeća VE Ponikve od 16 vjetroagregata
5. Prirodne priobalne padine malostonskog zaljeva (3.3.1.k), (**Slika 36**)
- Nagiba pretežito cca 30°, na pojedinim dijelovima do cca 45°
 - Prevladava šumska crnogorična vegetacija i makija crnike



Slika 33. Krško polje Ponikve

Izvor: Krajobrazna studija DNŽ



Slika 34. Pogled na padine sjeverne visoravni iz naselja Metohija.

Izvor: Google Street View



Slika 35. Visoravan Suho polje

Izvor: Krajobrazna studija DNŽ



Slika 36. Prirodne priobalne padine obrasle makijom crnike, Pelješac II od Dube Stonske (uvala Bjejevice)

Izvor: Krajobrazna studija DNŽ

Uže područje u kojem se nalazi zahvat nalazi se unutar krajobraznog područja "Prirodni krajobraz zaravni, krajobrazno područje Suho polje" (3.1.3.d) Površinu pod obuhvatom zahvata karakterizira prirodni pokrov oskudne vegetacije kamenjarskih i pašnjačkih staništa te bušika. Planirani zahvat se nalazi sjeverozapadno od postojećih pristupnih cesta izgrađenih za potrebe VE Ponikve. Također, sjeverno i južno od granica obuhvata nalaze se vjetroagregati navedene vjetroelektrane. Sjeverni vjetroagregat nalazi se na cca 100 m udaljenosti od sjeverne granice sjevernog polja FN modula, a južni vjetroagregat se nalazi na cca 115 m udaljenosti od južnog polja FN modula. Prema ARKOD sustavu, jugoistočno od obuhvata planiranog zahvata, na udaljenosti od cca 280 m nalazi se aktivni voćnjak elipsastog oblika omeđen suhozidima.

Područje u kojem se nalazi planirani zahvat karakteriziraju najviše prirodni pokrov – kamenjarska vegetacija na blago raščlanjenom reljefu, zajedno sa postojećim zahvatom VE Ponikve koji je superponiran unutar navedenih obilježja. Visoravan na kojoj se nalazi planirani zahvat je reljefno (morfološki) izolirana od antropogeniziranih i vizualno izloženijih područja (krško polje, padine uz Malostonski zaljev), te se na tom području nisu razvile značajnije antropogene (krajobrazne) strukture (osim VE Ponikve). Dakle, vizualno – doživljajna obilježja užeg područja najviše karakterizira prisutnost vjetroelektrane koja je u prostor unijela snažno antropogeno obilježje.

Na udaljenosti od cca 2 km od planiranog zahvata nalazi se zaštićeno područje – posebni rezervat Malostonski zaljev.

3.1.9. Kulturno – povijesna baština

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na udaljenosti od 1,7 km jugoistočno od najbližeg zaštićenog kulturnog dobra, crkve Sv. Đurđa (Z-966).

Tablica 13. Zaštićena kulturna dobra na području naselja Sparagovići.

Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta kulturnog dobra	Pravni status
Z-966	Crkva sv. Đurđa	Sparagovići, Ledinići 1	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro

Izvor: Registar kulturnih dobara RH, pristupljeno: 26.5.2021.

Prema PPUO Ston (03/19), na grafičkom prilogu 3.1.a. *Područja posebnih uvjeta korištenja - Kulturna baština*, na širem području su zabilježeni arheološki lokaliteti i zone (**Slika 37**). Najbliža kulturna dobra prema PPUO Ston (03/19) su pojedinačno arheološki lokalitet Obađe brdo (udaljen cca 750 m jugozapadno), arheološka zona Vukova glava (udaljena cca 950 m sjeveroistočno) te arheološka zona Debeli brijeg (udaljena cca 940 m sjeverozapadno).

Za potrebe postupka procjene utjecaja na okoliš za VE Ponikve koja se nalazi na području obuhvata predmetnog zahvata izrađen je Elaborat o utjecaju na kulturnu baštinu, te se na području planiranog zahvata ne nalaze se arheološki lokaliteti evidentirani Elaboratom.

Tablica 14. Najbliža kulturna dobra predmetnom zahvatu; arheološki lokaliteti i zone.

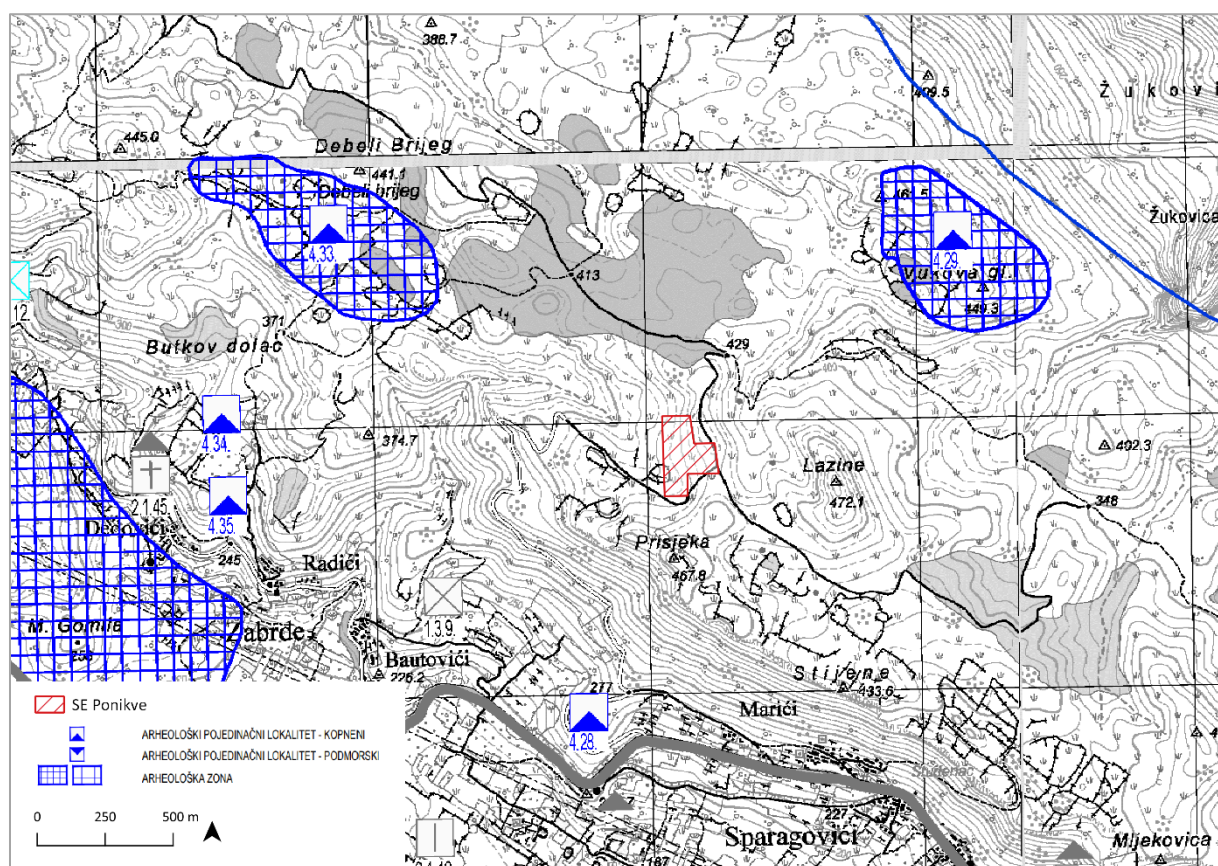
	Naselje	Lokalitet/položaj	Opis	Vrsta
4.28.	Sparagovići	Obađe brdo	Prapovijesna gradina	PAL
4.29.	Sparagovići	Vukova glava	Skupina od 10 kamenih gomila	AZ
4.33.	Zabrđe	Debeli brijeg	Skupina od 10 kamenih gomila	AZ

PAL – pojedinačni arheološki lokalitet

AZ – arheološka zona

Izvor: Prostorni plan Općine Ston (03/19)

Fotonaponska elektrana SE Ponikve snage 2 MW na području Općine Ston, Dubrovačko – neretvanska županija



Slika 37. Kulturna dobra određena prema PPUO Ston (03/19), grafički prilog 3.1.a. Područja posebnih uvjeta korištenja - Kulturna baština s ucrtanom lokacijom zahvata.

3.1.10. Stanovništvo i naseljenost

Planirana sunčana elektrana Ponikve nalazi se na području Dubrovačko-neretvanske županije, u administrativnom području Općine Ston, u naselju Sparagovići.

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine na području Općine Ston živi 2.407 stanovnika (198 stanovnika manje nego 2001. godine). Gustoća naseljenosti na području Općine Ston iznosi 1,8 st/km² i značajno je manja je od prosječne gustoće naseljenosti Republike Hrvatske koja iznosi 75,8 st/km².

Prema popisu stanovništva iz 2001. godine u naselju Sparagovići živi 136 stanovnika, a prema Popisu stanovništva iz 2011. godine u naselju Sparagovići živi 114 stanovnika (22 stanovnika manje nego 2001. godine).

Naselje Sparagovići nalazi se na poluotoku Pelješcu gdje se okomito pruža u smjeru SI-JZ. Na zapadu graniči s naseljem Zabrđe, a na istoku s naseljima Duba Stonska, Boljenovići, Metohija. Stanovništvo se bavi turizmom, marikulturom maslinarstvom, vinogradarstvom i poljoprivredom za osobne potrebe.

Stonsko područje je privlačno turistima zbog gastronomskih specijaliteta ovog kraja (kamenice, dagnje), turističkog smještaja (privatni smještaj, hoteli i kampovi), povijesno-kulturnih spomenika, biciklističkih staza.

3.1.11. Prometna infrastruktura

Cestovni promet

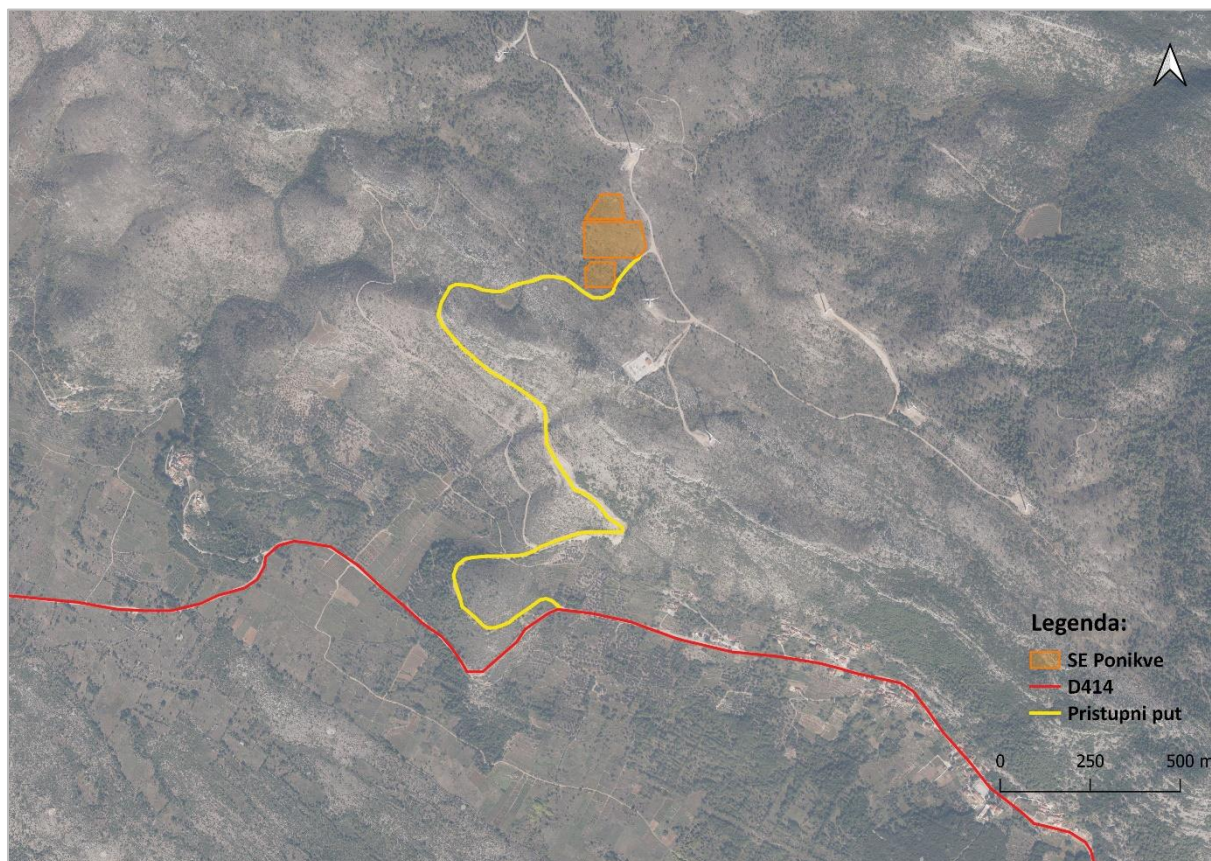
Obuhvat planirane SE Ponikve nalazi se unutar postojeće vjetroelektrane VE Ponikve. Pristupni putevi vjetroelektrane planiraju se koristiti za pristup SE Ponikve. Obzirom na postojeću vjetroelektranu pristupni put planiranoj sunčanoj elektrani Ponikve ostvarit će se ulazom s državne prometnice D414 Ston – Orebić koja prolazi na udaljenosti od cca 900 m južno od planirane SE, korištenjem postojećih puteva izrađenih za potrebe vjetroelektrane VE Ponikve i ulazima sa postojećih nerazvrstanih puteva, stoga neće biti izgradnje novih cesta.

Na udaljenosti od oko 4,5 km zapadno nalazi se brojačko mjesto oznake 6502 naziva Putniković na D414. Sukladno podacima prosječnog godišnjeg i prosječnog ljetnog dnevnog prometa uočavaju se razlike u sezonskom prometu. Prema općim podacima na brojačkim mjestima u 2020. godini na državnim cestama za cestu D414 uočen je porast prometa tijekom ljetnog perioda.

Tablica 15. Prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet s općim podacima o brojačkim mjestima u 2020. godini – državne ceste

Oznaka ceste	Brojačko mjesto		Promet		Način brojenja	Brojački odsječak		
	Oznaka	Ime	PGDP	PLDP		Početak	Kraj	Duljina (km)
414	6502	Putniković	1339	2618	NAB	Ž6226	L69030	6,0

Izvor: Hrvatske ceste



Slika 38. Lokacija planirane sunčane elektrane u odnosu na prometnu infrastrukturu.

Izvor: WEB GIS Portal Hrvatske ceste



Slika 39. Lokacija planirane sunčane elektrane u odnosu na brojačko mjesto

Izvor: Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2019

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Značaj utjecaja je istaknut i primjetan utjecaj ili posljedica predmetnog zahvata na okoliš, koji se promatra u odnosu na odgovarajuće ciljeve zaštite okoliša relevantne za predmetni zahvat i predmetnu lokaciju.

Svaki utjecaj ne mora biti značajan, te se razina značajnosti utjecaja određuje kvantitativnim i kvalitativnim metodama. Procjena značaja utjecaja na okoliš temelji se na procjeni magnitude promjene koja utječe na receptor i osjetljivosti receptora (okolišne sastavnice) na te promjene.

Osjetljivost okolišne sastavnice određuje se kroz analizu:

1. Postojećih propisa i smjernica zaštite,
2. Društvene i prirodne vrijednosti lokacije zahvata,
3. Ranjivost na promjenu

Odnosno ona obuhvaća podatke o lokaciji i opis lokacije zahvata te se procjenjuje u trenutnom stanju prije bilo kakve promjene koja se podrazumijeva izgradnjom i korištenjem predmetnog zahvata.

Ukupna osjetljivost receptora određuje se na način da se sagledaju najviše vrijednosti zaštite te društvene i prirodne vrijednosti.

U donjoj tablici opisane su kategorije osjetljivosti receptora korištene u procjeni.

Tablica 16. Osjetljivosti receptora

Velika osjetljivost	Receptor je strogo zaštićen zakonodavstvom, bez obzira na vrijednost za društvo. Receptor je bez obzira na zaštitu vrlo vrijedan za društvo, te čak i manja vanjska promjena može utjecati na promjenu stanja receptora.
Umjerena osjetljivost	Receptor je zaštićen preporukama ili referentnim vrijednostima ili je u nekom programu očuvanja, te ima malu vrijednost za društvo. Receptor je bez obzira na zaštitu vrlo vrijedan za društvo, ali je potrebna veća vanjska promjena kako bi se promijenilo stanje receptora.
Mala osjetljivost	Za receptor nema postojećih propisa i smjernica za zaštitu ima malu društvenu vrijednosti. Čak ni veće vanjske promjene stanja ne može imati vidljive promjene na stanje receptora.

Magnituda promjene opisuje karakteristike promjena u okolišu koje će planirani zahvat vjerojatno prouzročiti. Smjer promjene može biti pozitivan (zeleno) ili negativan (crveno). Magnituda promjene je kombinacija:

1. Intenziteta (iskazan mjernom jedinicom i uspoređen s referentnom vrijednošću) i smjera,
2. Prostornog obuhvata (gdje je primjenjivo) i
3. Trajanja utjecaja, uključujući njegovu reverzibilnost.

Magnituda promjene procjenjuje se neovisno o osjetljivosti receptora na predložene promjene. Osnovna vrijednost za ukupnu procjenu magnitude utjecaja je intenzitet promjene, a prilagođava se na temelju prostornog obuhvata i trajanja.

Trajanje utjecaja predmetnog zahvata na okoliš može biti kratkotrajno ili dugotrajno, dok djelovanje utjecaja može biti direktno i indirektno.

INTENZITET I SMJER UTJECAJA	Oznaka
Veliki pozitivan	↑↑
Mali pozitivan	↑
Nema/zanemariv	
Mali negativan	↓
Veliki negativan	↓↓

DJELOVANJE UTJECAJA	Oznaka
Direktno	D
Indirektno	I

PROSTORNI OBUHVAT	Oznaka
Mali u odnosu na ukupnu površinu cjeline iste namjene	①
Veliki u odnosu na ukupnu površinu cjeline iste namjene	②

TRAJANJE UTJECAJA	Oznaka
Kratkotrajno	KT
Dugotrajno	DT

U donjoj tablici opisane su kategorije magnitude promjene korištene u procjeni.

Tablica 17. Kategorije magnitude promjene

Velika	Zahvat ima pozitivne učinke na okoliš ili svakodnevni život ljudi visokog intenziteta, obuhvat je velik, a trajanje utjecaja je dugo.
Mala	Zahvat ima pozitivne učinke na okoliš ili svakodnevni život ljudi visokog intenziteta, obuhvat može biti mali ili veliki, ali je kratkotrajan. Zahvat ima pozitivne učinke na okoliš visokog intenziteta, obuhvat je mali, dok trajanje utjecaja može biti dugo ili kratko. Zahvat ima pozitivne učinke na okoliš malog intenziteta, obuhvat i trajanje mogu biti mali ili veliki
Nema utjecaja	Promjena nije vidljiva u praksi. Svaka korist ili šteta je zanemariva.
Mala	Zahvat ima negativne učinke na okoliš ili svakodnevni život ljudi manjeg intenziteta, te su obuhvat i trajanje učinaka mali. Zahvat ima veliki ili mali negativni intenzitet, obuhvat je malen, trajanje može biti kratko ili dugo, ali je utjecaj reverzibilan. Zahvat ima negativne učinke na okoliš ili svakodnevni život ljudi manjeg intenziteta, obuhvat je velik, a trajanje utjecaja može biti dugo ili kratko.

Velika	Zahvat ima negativne učinke na okoliš ili svakodnevni život ljudi visokog intenziteta, obuhvat može biti velik ili mali, a trajanje utjecaja dugo. Predmetni zahvat ima negativne učinke visokog intenziteta, obuhvat može biti veliki ili mali, trajanje utjecaja je kratko, ali je sam utjecaj nepovratan.
--------	--

U procjeni ukupnog *značaja utjecaja*, korištena je donja tablica, gdje su pozitivni utjecaji označeni zelenom, a negativni crvenom bojom. Budući da su najrelevantnije dimenzije za karakterizaciju utjecaja ovisne o vrsti utjecaja, procjena uvelike ovisi o slobodnoj procjeni stručnjaka, zbog čega su sve odluke popraćene dodatnim pojašnjenjima.

Značaj utjecaja		Magnituda promjene				
		Velika	Mala	Nema	Mala	Velika
Osjetljivost receptora	Mala	Mali	Mali	Nepostojeći	Mali	Mali
	Umjerena	Značajan	Mali	Nepostojeći	Mali	Značajan
	Visoka	Značajan	Značajan	Nepostojeći	Značajan	Značajan

4.1. UTJECAJ NA SASTAVNICE OKOLIŠA

4.1.1. Utjecaji na zrak

Uzimajući u obzir dobru kvalitetu zraka na širem području te udaljenost od značajnijih onečišćivača receptor se ocjenjuje malom osjetljivošću.

Tijekom izvođenja radova

Tijekom izgradnje nastajat će prašina uzrokovana građevinskim radovima i ispušni plinovi tijekom kretanja strojeva i transportnih sredstava, što će utjecati na smanjenje kvalitete zraka u području izvođenja radova. Ipak, budući da se radi o kratkotrajnim i prostorno ograničenim utjecajima, ocjenjuju se zanemarivim.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom rada sunčanih elektrana neće nastajati emisije onečišćujućih tvari u zrak, stoga neće biti negativnog utjecaja na kvalitetu zraka.

4.1.2. Utjecaj zahvata na klimu i klimatske promjene

Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Tijekom gradnje, indirektni i direktni izvori stakleničkih plinova na lokacijama bit će povezani s prisustvom teške mehanizacije i prometa transportnih vozila, prilikom čega će dolaziti do emisije CO₂ uslijed sagorijevanja fosilnih goriva. U kontekstu predmetnog zahvata takve emisije neće imati značajan utjecaj na klimatske promjene.

Tijekom rada sunčane elektrane neće biti emisija stakleničkih plinova u zrak pa se tako ne očekuju ni utjecaji zahvata na klimu i klimatske promjene.

Za 1 kWh električne energije proizvedene u elektranama na fosilna goriva, uzima se prosječna vrijednost emitiranja CO₂ eq (ekvivalent CO₂ emisije) u količini od 485 grama. To znači da će se godišnjom proizvodnjom SE Ponikve, koja se procjenjuje na 2,87 GWh (2.870.000 kWh), „uštedjeti na ispuštanju“ 1.391,95 tona CO₂ godišnje čime se izravno utječe na ublažavanje klimatskih promjena.

Predviđena godišnja proizvodnja električne energije svake sunčane elektrane procjenjuje se na 900 MWh. Tako zvani 'ugljični otisak' sunčane elektrane (g CO₂-eq/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO₂-eq/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO₂-eq/kWh (Wild-Scholten, Cassagne, Huld, Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe, 2014).

4.1.3. Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat

Za procjenu mogućih utjecaja klimatskih promjena na zahvate korišteni su podaci klimatskog modeliranja prema dokumentu *"Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km"*. Namjera dodatka je bila prikazati osnovne rezultate klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit koji za razliku od početnog dokumenta u kojem su detaljno prikazani rezultati modeliranja modelom RegCM na prostornoj rezoluciji 50 km, prikazuje osnovni rezultat modeliranja istim modelom ali na prostornoj rezoluciji 12,5 km. Analiza se temelji na primjeni scenarija RCP4.5 te na referentnom klimatskom razdoblju od 1971. do 2000. godine (P0). Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je kroz dva buduća razdoblja, od 2011. do 2040. (P1) i od 2041. do 2070. godine (P2). Prema spomenutom modelu mogu se očekivati sljedeće promjene u klimatskim varijablama (Tablica 18).

Tablica 18. Promjene klimatskih varijabli u budućoj klimi

Klimatske varijable / Buduće klimatsko razdoblje	P1 (2011.-2040.)	P2 (2041.-2070.)
Srednja godišnja temperatura zraka (°C)	1,2 – 1,4°C	1,9-2°C
Srednja godišnja ukupna količina oborine (%)	-5 – 5 %	5 – 10 %

Analiza utjecaja klime i klimatskih promjena rađena je prema smjernicama koje su dane u dokumentu namijenjenom voditeljima projekata *Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene* koji je izdala Glavna uprava za klimatske promjene Europske Komisije. Procjena ranjivosti projekta u odnosu na klimatske promjene važan je korak u procesu utvrđivanja odgovarajućih mjera prilagodbe.

U postupak analize ranjivosti uključena je analiza osjetljivosti i procjena sadašnje i buduće izloženosti kao i njihova kombinacija u analizi ranjivosti, te se promatra utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene kroz klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske promjene.

Utvrđivanje osjetljivosti projekata na klimatske promjene

Osjetljivost različitih projektnih opcija na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme: imovina i procesi na lokaciji, ulazi ili inputi (sunčeva energija), izlazi ili outputi (električna energija) te prometna povezanost.

Određivanje osjetljivosti vrši se raščlambom na razine osjetljivosti:

Visoka osjetljivost	2	
Srednja osjetljivost	1	
Zanemariva osjetljivost	0	

Tablica 19. Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete

Izgradnje i korištenje sunčane elektrane					
Transportne poveznice	Izlazne „tvari“	Ulazne „tvari“	Imovina i procesi in situ	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	
- Primarni klimatski faktori					
				1.	Prosječna godišnja / sezonska / mjesečna temperatura (zraka)
				2.	Ekstremne temperature (zraka) (učestalost i intenzitet)
				3.	Prosječna godišnja / sezonska / mjesečna količina padalina
				4.	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)
				5.	Prosječna brzina vjetra
				6.	Maksimalna brzina vjetra
				7.	Vlaga
				8.	Sunčevo zračenje
- Sekundarni efekti / opasnosti					
				1.	Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)

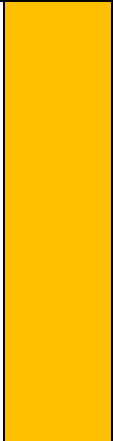
				2.	Dostupnost vode
				3.	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore
				4.	Poplava
				5.	Erozija tla
				6.	Salinitet tla
				7.	Šumski požari
				8.	Kvaliteta zraka

Procjena izloženosti zahvata u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete te buduće klimatske uvjete

Ocjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama:

Visoka izloženost	2	
Umjerena izloženost	1	
Lokacije zahvata nisu izložene	0	

Tablica 20. Analiza izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama

	Izloženost (postojeće stanje) (Modul 2a)	Ocjena	Izloženost (buduće stanje) (Modul 2b)	Ocjena
Ekstremne oborine	Srednji mjesečni maksimum oborina je u studenom dok je minimum u srpnju. Ovakva raspodjela oborina (sa maksimumom padalina u zimskom periodu te minimumom u ljetnom periodu) tipična je za sredozemnu klimu s vrućim ljetom. Od oborina je najučestalija kiša, dok je snijeg rijetka pojava.		Smanjenje oborina u svim sezonama, osim zimi (najveće smanjenje biti će u proljeće u južnoj Dalmaciji te u ljetu u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji).	

Sunčevo zračenje	Lokacija zahvata izabrana je zbog povoljne insolacije, orijentacije i nagiba terena.		U budućnosti se ne očekuju veće promjene u količini dozračene sunčeve energije.	
Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore	Olujno nevrijeme se javlja povremeno iako se ne radi o olujama razornih razmjera.		Klimatske projekcije evidentiraju nastavak trenda jačanja vjetra u ljeto i jesen te porast srednje brzine vjetra na 10 m. Kao i povećanje broja vrućih dana. Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do pojava povećane učestalosti olujnog nevremena.	
Šumski požari	Postoji mogućnost šumskih požara tijekom sušnih mjeseci, no širenje će biti osigurana mogućnost intervencije primjenom svih važećih propisa za zaštitu od požara.		Očekuje se povećana učestalost požara uslijed češćih i/ili dužih sušnih razdoblja združenih s povišenim temperaturama zraka (posebno ljeti).	

Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost projekta ocjenjuje se prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

pri čemu je V ranjivost, S stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima. Procjena se temelji na pretpostavci da je sposobnost prilagodbe projekta konstantna i jednaka u svim zemljopisnim područjima.

Iz navedenih podataka može se izvesti procjena ranjivosti postrojenja s obzirom na klimatske promjene, kroz matricu kategorizacije ranjivosti za sve klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na zahvat.

Tablica 21. Matrica kategorizacije ranjivosti zahvata

	IZLOŽENOST			
		ne postoji	srednja	visoka
	ne postoji	2		
	srednja	1	3,4	
	visoka			

1 - Ekstremne oborine

2 – Sunčevo zračenje

3 - Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore

4 - Šumski požari

Zaključak

Kako je vidljivo iz tablice (**Tablica 19**) osjetljivost zahvata utvrđena je za četiri klimatske varijable te je umjerena ranjivost zahvata utvrđena za tri klimatske varijable (ekstremne količine padalina, oluje, šumski požari).

Mogući utjecaji na predmetni zahvat vezani su uz mogućnost kratkotrajnih olujnih nevremena, a povezano uz ubrzani trend porasta srednje brzine vjetra i temperaturnih skokova što može utjecati na učestaliju pojavu oluja. Također, moguća je pojava šumskih požara te je projicirana povećana učestalost požara uslijed češćih i/ili dužih sušnih razdoblja združenih s povišenim temperaturama zraka.

Budući da se sukladno smjernicama procjena rizika provodi za projekt u odnosu na one klimatske varijable ili opasnosti za koje je ranjivost ocijenjena „visokom“, a koja za predmetni zahvat nije utvrđena, nije je potrebno provoditi.

S obzirom na navedeno procijenjeno je da nije potrebno provoditi dodatne mjere smanjenja utjecaja tj. prilagodbe budućeg predmetnog zahvata na klimatske promjene.

4.1.4. Utjecaj na tlo

Uzimajući u obzir široku rasprostranjenost tipa tla (antropogena na kršu, smeđa tla na vapnencu i dolomitu), osjetljivost receptora procjenjuje se malom.

Tijekom izvođenja radova

Tijekom izvođenja radova moguć je negativni utjecaj na tlo prilikom uklanjanja vegetacije i građevinskih radova.

S obzirom na to da se konstrukcija za montažu modula postavlja na način da se nosivi stupovi posebnim strojem zabijaju direktno u zemlju na potrebnu dubinu gdje kod takvog načina postavljanja konstrukcije nema betoniranja temelja za nosive stupove, negativan utjecaj na tlo će se smanjiti. Također, prijenos vlačnih, tlačnih i smičnih opterećenja s modula na tlo će se izvoditi upotrebom vijčanih pilota čime se smanjuju vibracije u tlu.

Zbog navedenog radi se o vrlo malom gubitku tla koji će trajati do razgradnje samog zahvata. Takav gubitak tla se ne odnosi na cjelokupnu površinu zahvata.

Tijekom izvođenja radova nastajat će prašina uzrokovana građevinskim radovima. Također postoji mogućnost izlijevanja goriva/maziva iz strojeva i vozila te njihov prodor u tlo. Radi se o kratkotrajnim i prostorno ograničenim utjecajima koji se mogu spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta te uz pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata do utjecaja na tlo može doći uslijed izlivanja goriva ili ulja tijekom redovnih radova na održavanju postrojenja. Procjenjuje se da utjecaj neće biti značajan.

4.1.5. Utjecaj na vode i vodna tijela

Budući da području obuhvata planiranog zahvata nema površinskih voda, te da je kemijsko i ekološko stanje podzemnog vodnog tijela dobro, osjetljivost receptora ocjenjuje se malim.

Tijekom izvođenja radova

Utjecaj na kakvoću vodnih tijela u obuhvatu zahvata može nastati uslijed nepostojanja odgovarajućeg rješenja za sanitarne otpadne vode za potrebe gradilišta te u slučajevima nepravilnog korištenja mehanizacije ili akcidenta, prilikom čega bi moglo doći do izlivanja goriva i/ili maziva za strojeve i vozila i njihovog curenja u tlo i podzemlje.

Radi se o zanemarivim utjecajima koji se mogu spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta.

Tijekom korištenja zahvata

Za potrebe izgradnje sunčane elektrane ne predviđaju se priključci na vodoopskrbni sustav, budući da se ne predviđa duži boravak ljudi na lokaciji te da je postrojenje bez posade. Također, ne predviđa se sanitarna ni oborinska odvodnja.

S obzirom na navedeno, utjecaja na stanje vodnog tijela podzemne vode JKGI_12 – NERETVA neće biti.

4.1.6. Utjecaj na ekološku mrežu

Planirani zahvat odnosi se na izgradnju sunčane elektrane unutar postojeće vjetroelektrane. S obzirom na već postojeće antropogene utjecaje na prostoru osjetljivost receptora na području zahvata ocijenjena je umjerenom.

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Sukladno *Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)* lokacija planirane sunčane elektrane nalazi se unutar POP područja ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i unutar POVS područja HR2001364 JI dio Pelješca. U neposrednoj blizini (oko 3,2 km sjeverno od planirane SE Ponikve) nalazi se POVS područje ekološke mreže HR4000015 Malostonski zaljev, a na udaljenosti oko 8,2 km sjeverno nalazi se POP područje ekološke mreže HR1000031 Delta Neretve te na udaljenosti oko 8,5 km jugoistočno nalazi se POVS područje Stonski kanal HR3000163.

Ukupna površina obuhvata zahvata izgradnje sunčane elektrane je 2,9 ha, a pokrivenost fotonaponskim panelima biti će oko 0,8 ha. Na području planiranog zahvata očekuje se direktni

negativni utjecaj zbog gubitka i trajne prenamjene postojećih staništa uslijed postavljanja fotonaponskih panela i ograđivanja zahvata. Tijekom izgradnje i uslijed kretanja mehanizacije i radnika doći će do promjene kvalitete okolnih staništa uslijed emisije prašine i ispušnih plinova. Takvi utjecaji bit će privremeni i ograničeni na vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata.

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine na lokaciji planiranog zahvata prisutne su kombinacije stanišnih tipova: C.3.6.1./D.3.4.2./E. - EU i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci rašćice/ Istočnojadranski bušici/Šume i E/C.3.5.1. - Šume/Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone. Budući da su NATURA 2000 stanišni tipovi 5210 Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice *Juniperus* spp. i 6220* Eumediterranski travnjaci Thero-Brachypodietea ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže HR2001364 JI dio Pelješca, prilikom izgradnje planirane sunčane elektrane moguće je očekivati gubitak i trajnu prenamjenu prisutnih ciljnih stanišnih tipova. S obzirom na to da je planirana mala površina zahvata te pokrivenost fotonaponskim panelima od oko 0,8 ha navedeni utjecaj neće biti značajan.

Na predmetnoj lokaciji je već prisutan značajan antropogeni utjecaj. Sunčana elektrana planirana je na lokaciji postojeće vjetroelektrane Ponikve koja je puštena u pogon 2013. godine. Vjetroelektrana Ponikve sastoji se od 16 vjetroatagregata s pristupnim putevima i manipulativnim površinama. Najbliži vjetroatagregat nalazi se na cca 120 m sjeverno od lokacije zahvata i cca 135 m jugoistočno od planirane sunčane elektrane. Ostali vjetroatagregati smješteni su sjeverno i južno od planirane SE na udaljenosti većoj od 500 m.

Do najznačajnijeg utjecaja na herpetofaunu doći će prvenstveno zbog gubitka dijela staništa tj. površina pod postojećom vegetacijom uslijed izgradnje na području planiranog zahvata. Osim indirektnih opasnosti promjena u staništu, prilikom izvođenja zahvata mogu se očekivati direktne opasnosti za gmazove. Primjerice, korištenjem mehanizacije jedinke mogu nastradati u svojim skrovištima ili tijekom sunčanja. Moguć je utjecaj uznemiravanja kao posljedica veće količine mehanizacije, kretanja prometnih vozila i ljudi ograničen na užu pojas planirane izgradnje i privremenog karaktera. Zbog malog obuhvata i karakteristika planiranog zahvata ne očekuje se značajan utjecaj na vrstu Dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovi*).

Utjecaj je moguć na prisutne ciljne vrste ptica koje gnijezde u grmlju ili na tlu uslijed uklanjanja raslinja ukoliko bi se izgradnja obavljala u sezoni gniježđenja/parenja, a što je moguće izbjeći izvođenjem radova na uklanjanju vegetacijskog pokrova izvan tog perioda. Također, tijekom izgradnje na predmetnoj lokaciji bit će povećana prisutnost radne mehanizacije uslijed čega je moguć kratkotrajan i lokalizirani utjecaj povećane buke na ornitofaunu u blizini zahvata

Sukladno ornitološkom istraživanju provedenom 2004. godine za potrebe procjene utjecaja na okoliš vjetroelektrane Ponikve na plohi Ponikve se gnijezdilo 44 vrste ptica uz 3 vrste za koje nije utvrđeno gniježđenje. Od ovog broja je navedeno oko 20 vrsta selica koje borave na plohi samo u vrijeme gniježđenja. Također je utvrđeno da na plohi Ponikve zimuje 16 vrsta dok je preletnica oko 20 vrsta.

Na području vjetroelektrane Ponikve proveden je i monitoring utjecaja vjetroelektrane nakon izgradnje (u periodu od 1.4.2013 do 1.4.2015). Usporedba dobivenih podataka sa ornitološkom studijom pokazala je da se podaci o prisutnosti ptica na plohi promatranja uglavnom podudaraju te

da nije primijećeno veće odstupanje u podacima kao i da se ne očekuje negativan utjecaj rada izgrađene vjetroelektrane na ornitofaunu.

4.1.7. Utjecaj na zaštićena područja

Lokacija planirane sunčane elektrane ne nalazi se unutar područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 i 14/19), te je s obzirom na udaljenost od najbližeg zaštićenog područja osjetljivost receptora ocijenjena malom.

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Zahvat izgradnje i korištenja sunčane elektrane neće imati negativne utjecaje na zaštićena područja prirode

4.1.8. Utjecaj na bioraznolikost

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine na području planirane sunčane elektrane prisutni su sljedeći stanišni tipovi i kombinacije stanišnih tipova:

- C.3.6.1./ D.3.4.2./ E. EU i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice / Istočnojadranski bušici / Šume
- E/ C.3.5.1. Šume / Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone

S obzirom na to da su, prema prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21), prisutni stanišni tipovi C.3.6.1. EU i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice i C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone određeni kao ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja, osjetljivost receptora ocijenjuje se umjerenom.

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Posljedica izgradnje sunčane elektrane prvenstveno je gubitak dijela staništa tj. površina pod postojećom vegetacijom. Obuhvat planirane elektrane iznosi 2,9 ha, dok će stvarna pokrivenost FN modulima iznositi 0,8 ha. S obzirom na činjenicu da su neki prisutni stanišni tipovi nalaze na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova utjecaj se procjenjuje umjerenim.

Tijekom izgradnje na predmetnoj lokaciji bit će povećana prisutnost radne mehanizacije uslijed čega će se javljati utjecaj povećane buke na faunu prisutnu na lokacijama. Utjecaji na prisutne životinjske vrste zbog uznemiravanja te uklanjanja raslinja bit će privremeni i ograničeni na vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata te se smatraju zanemarivim.

Prema idejnom rješenju, predviđa se izdignuta ograda od min. 50 cm od tla. Tijekom korištenja zahvata bit će osigurana povezanost ograđenog prostora i staništa za male životinje budući da će ograda biti izdignuta iznad terena u visini potrebnj za prolaz manjih životinja.

4.1.9. Utjecaj na gospodarske djelatnosti

Utjecaj na poljoprivredu

Budući da na području na kojem se planira izgradnja sunčane elektrane Ponikve nema aktivnih poljoprivrednih površina (prema ARKOD sustavu) i prema PPŽ i PPUO Ston područje na kojem se planira sunčana elektrana označeno je kao ostalo poljoprivredno zemljište osjetljivost receptora ocjenjuje se malom.

Tijekom izvođenja radova i korištenja zahvata

Na području na kojem se planira izgradnja sunčane elektrane Ponikve nema poljoprivrednih aktivnosti te se stoga ne očekuje utjecaj na iste.

Utjecaj na šumarstvo

Uzimajući u obzir da područje planirane sunčane elektrane ne zadire na područja šuma i šumskih zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske i privatnih šumoposjednika te da se lokacija nalazi unutar već postojeće VE Ponikve, osjetljivost receptora ocjenjuje se malom. Na lokaciji zahvata nalaze se termofilne i heliofilne šikare zvane garizi ili bušici, tj. degradacijski stadiji mediteranskih šuma.

Tijekom izvođenja radova i korištenja zahvata:

Utjecaj na šume i šumarstvo očitovat će se u prenamjeni i gubitku površina pod šumskom vegetacijom. Gubitak šuma i šumskog zemljišta odnosno krčenje šuma predstavlja negativni utjecaj na šumske ekosustave do kojega dolazi zbog zauzimanja šumskih površina izgradnjom planirane sunčane elektrane SE Ponikve.

Ukupno će se izgradnjom planirane SE Ponikve zauzeti oko 2,9 ha površine prekrivene grmolikom vegetacijom, a koja je izvan vlasništva državnih šuma i šuma šumoposjednika.

U slučaju požara, opasnost širenja požara smanjit će se odabirom odgovarajućih materijala s potrebnim certifikatima, u skladu s normama, pravilima i propisima. Na postrojenju će biti projektiran cjeloviti sustav zaštite od munja i pojave požara, te će se aktivnim i pasivnim mjerama osigurati da posljedice budu što lakše savladive (neograđivanje postojećih puteva i sl.).

Utjecaj na lovstvo

Budući da je na predmetnom lovnom području prisutan utjecaj buke (koja nastaje prilikom rada VE Ponikve) na divljač i prisutne lovne vrste, ovaj se receptor smatra se niskom osjetljivošću.

Tijekom izvođenja radova

Tijekom izvođenja radova prilikom izgradnje sunčane elektrane bit će povećana prisutnost radne mehanizacije uslijed čega će se javljati povećana buka. Divljač će potražiti mirnija staništa, no navedeni utjecaj će biti privremen i ograničen na vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja zahvata

Ako se planirana sunčana elektrana bude ograđivala, ogradit će se polja fotonaponskih modula zasebno a ne cijela parcela. Stoga će ograđene površine biti nedostupne za krupnu divljač. Tijekom korištenja zahvata bit će osigurana povezanost ograđenog prostora i staništa za male životinje budući

da će ograda biti na određenim mjestima izdignuta iznad terena u visini minimalno 50 cm kao što je definirano prema Prostornom planu Dubrovačko-neretvanske županije, a izdignuta ograda potrebna je za prolaz manjih životinja te će sitna divljač i dalje moći koristiti prostor.

Negativan utjecaj na lovnu divljač najviše se očituje u gubitku staništa zbog potencijalnog ograđivanja sunčane elektrane, no nije značajan budući da će divljači i dalje biti omogućeno kretanje i boravak u okolnom području.

S obzirom na veličinu lovišta XIX/115 „Ston“ površine 10.004,00 ha procjenjuje se da će izuzimanje površine SE Ponikve (2,9 ha) imati zanemariv utjecaj na lovstvo i lovnu divljač.

4.1.10. Utjecaj na krajobraz

Krajobraz na lokaciji zahvata te u užem području karakterizira prirodni krajobraz zaravni, te se na području nalazi postojeća vjetroelektrana Ponikve.

Najbliža naselja nalaze se na cca 800 m (Sparagovići jugoistočno, podno visoravni, na rubu doline). Sukladno navedenom osjetljivost receptora na području planiranog zahvata ocijenjena je malom.

Tijekom izvođenja radova

Najveći utjecaji na krajobraz koji se mogu očekivati su strukturne promjene područja obuhvata uzrokovane ravnanjem terena i uklanjanjem postojeće vegetacije, odnosno površinskog pokrova i postavljanjem fotonaponskih panela.

Obzirom na to da ukupna površina planiranog zahvata iznosi 2,9 ha, očekuje se mala promjena u strukturi navedene površine. Krčenjem terena, uklanjanjem površinskog pokrova i postavljanjem fotonaponskih panela na teren doći će do gubitka krajobraznih karakteristika područja, promjena u morfologiji i vizualno-doživljajnoj cjelini područja u kojoj se nalazi planirani zahvat. Navedene strukturne promjene su dugotrajne, ali s obzirom na to da se radi o tipovima površinskih pokrova koji su šire rasprostranjeni u području u kojem se nalazi zahvat i pretežno se odnose na grmolike i kamenjarske vrste, utjecaj se smatra malim. Preporuča se da se, gdje je to moguće, prilagodi boja materijala zahvata kako bi se uklopila u postojeći krajobraz. Pristupni put samog zahvata bit će omogućen preko postojećih cesta, stoga neće doći do većih strukturnih i vizualnih promjena morfologije terena izgradnjom novih prometnica. Također su mogući negativni utjecaji na vizualnu percepciju krajobraza za vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata uslijed privremene prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata. Radi se o kratkotrajnom i prostorno ograničenom utjecaju prilikom izvedbe radova, stoga se utjecaj smatra zanemarivim.

Tijekom korištenja zahvata

Obzirom na to da se obuhvati nalaze u prirodnom krajobrazu, na prostoru visoravni Suho polje, u prostor će biti unesen vizualni i funkcionalni kontrast. Postavljanjem fotonaponskih modula u prostor će se dodati pravilna tamna površina koja će predstavljati kontrast prema okolnom krajobrazu. Fotonaponski moduli se neće značajnije vertikalno isticati, no doći će do promjene vizualnih značajki krajobraza zbog uklanjanja postojeće vegetacije te uvođenja novih, antropogenih elemenata. Površine koje će biti pokrivene fotonaponskim panelima vizualno će odskakati od inače homogenog

prirodnog krajobraza. Navedene strukturalno-vizualne promjene mogu utjecati na karakteristike krajobraznih i prostornih uzoraka područja. S obzirom na to da se obuhvat planiranog zahvata nalazi neposredno uz postojeću vjetroelektranu, izgradnja i korištenje SE Ponikve neće predstavljati vrlo izražen vizualno – doživljajni kontrast u odnosu na okolni krajobraz obzirom da se u njemu već nalazi zahvat koji je promijenio njegove strukturne i vizualno – doživljajne značajke.

4.1.11. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

S obzirom na to da na lokaciji planiranih sunčanih elektrana nema evidentiranih kulturnih dobara ili arheoloških područja i lokaliteta, osjetljivost receptora ocijenjena je malom.

Tijekom izvođenja radova i korištenja zahvata

S obzirom na gore navedeno, procjenjuje se da izgradnja kao i korištenje sunčane elektrane neće imati negativnih utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu.

4.1.12. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Tijekom izgradnje sunčane elektrane izvodit će se građevinski radovi prilikom čega će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta, vibracije i privremeno onečišćenje zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva. Uslijed izvođenja radova može doći i do povećane učestalosti dolaska vozila na predmetnu lokaciju i uključivanja u promet, kako vozila za dovoz građevinskog materijala tako i vozila za prijevoz radnika. Usprkos tome, mogući utjecaji bit će lokalnog, privremenog i kratkoročnog karaktera te se ne očekuje se značajan negativan utjecaj buke na obližnje stanovnike naselja.

Tijekom korištenja

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

4.1.13. Utjecaj na prometnice i prometne tokove

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na izgradnji sunčane elektrane Ponikve nastajat će privremeni i povremeni utjecaji uslijed povećane učestalosti dolaska vozila na predmetnu lokaciju i uključivanja u promet, kako vozila za dovoz građevinskog materijala tako i vozila za prijevoz radnika. Aktivnosti pri izgradnji će se izvoditi tako da ne ugroze sigurnost i normalno odvijanje prometa okolnim cestama. Procjenjuje se da promet vezan uz izgradnju na predmetnoj lokaciji može uzrokovati značajniji utjecaj na postojeći promet koji se odvija D414 ako se radovi budu izvodili u sezonskom periodu.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom rada sunčane elektrane vozila će dolaziti na lokaciju samo tijekom radova na održavanju. Radi se o povremenom, kratkotrajnom utjecaju slabog intenziteta te se ne očekuje da će uzrokovati značajniji utjecaj na postojeći promet na prometnicu s koje će se pristupnim putem pristupati lokaciji.

Smatra se da izgradnjom i korištenjem pristupnog puta do SE Ponikve neće doći do utjecaja na promet na širem području zahvata.

4.1.14. Utjecaj na nastajanje otpada

Tijekom izvođenja radova

Do onečišćenja/opterećenja okoliša uslijed neprimjerenog postupanja s otpadom prilikom gradnje može doći zbog neodgovarajućeg gospodarenja građevinskim, neopasnim proizvodnim i/ili opasnim otpadom, odnosno ukoliko se isti nepropisno odlaže i privremeno skladišti na okolne površine.

Tijekom radova na izgradnji nastajat će različite vrste opasnog i neopasnog otpada, koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar slijedećih podgrupa otpada:

- 13 02 otpadna motorna, strojna i maziva ulja,
- 13 07 otpad od tekućih goriva
- 13 08 zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
- 15 01 ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
- 17 01 beton, cigle, crijep/pločice i keramika,
- 17 02 drvo, staklo i plastika
- 17 04 metali (uključujući njihove legure),
- 17 05 zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja,
- 20 01 odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
- 20 03 ostali komunalni otpad.

Da bi se spriječili negativni utjecaji na okoliš otpada koji nastaje pri izgradnji, ali i negativni utjecaji povezani s gospodarenjem otpadom, sve vrste otpada odvojeno će se prikupljati i predavati ovlaštenoj pravnoj osobi sukladno propisima za područje gospodarenja otpadom.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja SE Ponikve eventualne, manje količine otpada mogu nastajati uslijed održavanja. Održavanje tehničkih dijelova provodit će se u skladu s uputama proizvođača opreme, a eventualni otpad odvojeno će se prikupljati i predavati ovlaštenoj pravnoj osobi sukladno propisima za područje gospodarenja otpadom.

U smislu zbrinjavanja FN modula iste je potrebno pravilno odlagati na kraju njihovog životnog vijeka iz razloga što njihovo neodgovarajuće zbrinjavanje može uzrokovati onečišćenja teškim metalima (olovo i kadmij), gubitka konvencionalnih resursa (aluminij, staklo i silicij) i do gubitka rijetkih i dragocjenih metala (srebra, indija, galija i germanija). U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije FN module moguće je zbrinuti, bez obzira na uporabljenu tehnologiju. Većina dijelova modula može se reciklirati, uključujući staklo, poluvodičke materijale, obojene i obojene metale.

4.1.15. Utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja

Tijekom izvođenja radova i korištenja zahvata

Do nekontroliranih događaja može doći u slučaju izlivanja goriva ili motornih ulja prilikom tehničkih pogrešaka uslijed manipulacije građevnim vozilima i strojevima. Područje utjecaja je kod takvih situacija lokalnog karaktera i moguće je uobičajenim mjerama zaštite spriječiti onečišćenje okoliša. Za slučaj akcidenata većih razmjera zbog pojave požara, projektom će biti osigurana mogućnost intervencije primjenom svih važećih propisa za zaštitu od požara.

Svi metalni dijelovi u okviru sunčane elektrane bit će galvanski vezani i uzemljeni.

Na postrojenju će biti projektiran cjeloviti sustav zaštite od udara munja i pojave požara, koji će aktivnim i pasivnim mjerama osigurati da posljedice tih pojava budu što manje i što lakše savladive. Opasnost širenja požara smanjit će se odabirom odgovarajućih materijala s potrebnim certifikatima, u skladu s normama, pravilima i propisima.

4.1.16. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

S obzirom na lokaciju planirane sunčane elektrane, nisu mogući prekogranični utjecaji.

4.1.17. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NAKON KORIŠTENJA

Životni vijek proizvodnih komponenti sunčane elektrane, koje predstavljaju zamjenjivu opremu, ovisi o konačnom odabiru fotonaponskih modula, odnosno, o godišnjoj stopi degradacije solarnog panela. Prosječna degradacija tržišno dostupnih panela se procjenjuje na 8% tijekom razdoblja od 30 godina.

U slučaju obustave rada konstrukcijski elementi i proizvodne komponente sunčane elektrane uklonit će se, a svaku pojedinu vrstu otpada nastalu prilikom uklanjanja odvojeno će se sakupiti i skladištiti te predati osobi ovlaštenoj za gospodarenje tom vrstom otpada uz propisanu prateću dokumentaciju.

4.1.18. OBILJEŽJA UTJECAJA

Glavna obilježja prethodno analiziranih utjecaja sažeta su u donjoj tablici.

Tablica 22. Sažeta glavna obilježja prethodno analiziranih utjecaja na sastavnice okoliša

SASTAVNICE OKOLIŠA I	Osjetljivost	Magnituda promjene	Značaj utjecaja
----------------------	--------------	--------------------	-----------------

OKOLIŠNE TEME	receptora	Izgradnja	Korištenje	Izgradnja	Korištenje
Kvaliteta zraka		↓ ① D KT			
Utjecaj zahvata na klimu		↓ ① D KT	↓ ② I DT		
Tlo		↓ ① D KT	↓ ① D DT		
Vode i stanje vodnih tijela		↓ ② D KT			
Zaštićena područja					
Bioraznolikost		↓ ① D KT	↓ ① D DT		
Kulturno-povijesna baština					
Krajobraz		↓ ① D DT	↓ ① D DT		
Poljoprivreda					
Šumarstvo i lovstvo		↓ ① D DT	↓ ① D DT		
Stanovništvo i zdravlje ljudi		↓ ① D KT			
Promet		↓ ① D KT			
Otpad		↓ ① D KT			

4.1.19. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI

Sukladno Prostornom planu Dubrovačko – neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/03., 3/05.-uskl., 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 7/16., 2/19., 6/19.-pročišćeni tekst, 3/20. i 12/20.-pročišćeni tekst) lokacija planirane sunčane elektrane nalazi se na području potencijalne makrolokacije za solarnu elektranu -BUTKOV DOLAC. Makrolokacija BUTKOV DOLAC je pristupačna budući da do nje vode pojedinačni makadamski putovi koji je povezuju s D414, a koji se koriste kao pristupni putevi za postojeću VE Ponikve. Jugozapadno od lokacije prolaze i dva postojeća dalekovoda – bliži D 110 kV dalekovod nalazi se na udaljenosti od oko 1,1 km, dok je drugi, D 35(20) kV dalekovod, udaljen oko 1,2 km od lokacije.

Za izradu karte i analizu utjecaja korišteni su podaci iz Prostornog plana Dubrovačko – neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/03., 3/05.-uskl., 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 7/16., 2/19., 6/19.-pročišćeni tekst, 3/20. i 12/20.-pročišćeni tekst) te dostupna dokumentacija i izvori o provedenim postupcima procjene utjecaja zahvata na okoliš te ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Odredbe članka 159b. PP DNŽ upućuju na istraživanje mogućnosti smještaja sunčanih elektrana na lokacijama utvrđenim kao potencijalnim za smještaj vjetroelektrana jer je smještaj vjetroelektrana i sunčanih elektrana na istom prostoru opravdan iz više razloga.

Sunčana elektrana Ponikve planirana je unutar obuhvata planirane makrolokacije za sunčane elektrane Butkov Dolac. Planirana sunčana elektrana Ponikve nalazi se unutar izgrađene vjetroelektrane Ponikve. Vjetroelektrana Ponikve sastoji se od 16 vjetroagregata i u pogonu je od 2013. godine. Unutar 10 km od planiranog zahvata prema PP DNŽ nema drugih potencijalnih makrolokacija za sunčane elektrane ili vjetroelektrane.

Po prestanku korištenja sunčane elektrane ne očekuju se negativni utjecaji na prethodno obrađene sastavnice okoliša.

Tablica 23. Prikaz zahvata unutar 10 km od planirane SE Ponikve

Zahvati unutar 10 km oko predmetnih zahvata			
Naziv	Lokacija	Površina (ha)	Status zahvata
Vjetroelektrana Ponikve	Općina Ston	451	Izgrađeno Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/04-02/0048, URBR: 351-0/08-3-1-STZ-05-8)

U nastavku su opisani kumulativni utjecaji za sastavnice na koje je utvrđen mogući utjecaj : ekološka mreža, krajobraz, bioraznolikost, te sastavnice tlo, šumarstvo i lovstvo.

Ekološka mreža

Lokacija planirane sunčane elektrane nalazi se unutar POVS područja ekološke mreže HR2001364 JI dio Pelješca i unutar POP područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac. Zahvat se planira unutar postojeće VE Ponikve. Za pristup planiranoj SE koristiti će se postojeći putevi izgrađeni za potrebe vjetroelektrane Ponikve tako da neće biti potrebe za izgradnjom novih pristupnih puteva te će radovi biti na lokaciji planiranog zahvata. Površina POP područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac je 82582,1602 ha što znači da će se izgradnjom SE Ponikve zauzeti 0,003511 % površine područja, a površina POVS područja HR2001364 JI dio Pelješca je 14058,4867 ha te će se izgradnjom planirane SE Ponikve zauzeti 0,020628 % površine područja.

Za vjetroelektranu Ponikve provedeni su monitorinzi ptica i šišmiša sukladno Rješenju (KLASA: UP/I 351-03/04-02/0048, URBR: 531-08-3-1-STZ-05-8). Monitoring ptica pokazao je da se ne očekuje negativan utjecaj na ornitofaunu te da nije potrebno provesti posebne mjere zaštite. Monitoring faune šišmiša koji je proveo Centar za istraživanje i zaštitu prirode FOKUS, Zagreb, u trajanju od dvije godine nakon izgradnje vjetroelektrane. Temeljem istraživanja smrtnosti šišmiša provedene su mjere ublažavanja. Sunčana elektrana planira se unutar već izgrađene vjetroelektrane te se ne očekuje da će značajno kumulativno doprinijeti negativnom utjecaju na ekološku mrežu.

Tlo

Izgradnjom planirane sunčane elektrane doći će do trajne prenamjene tla. Tijekom rada sunčane elektrane neće doći do emisija kojima se onečišćuje tlo ali su moguće akcidentne situacije poput izlivanja ulja i maziva tijekom redovnih radova na održavanju postrojenja.

Uzimajući u obzir sve navedene planirane i postojeće zahvate u krugu 10 km od planirane sunčane elektrane te njihove negativne utjecaje na tlo, procijenjeno je da izgradnjom planirane sunčane elektrane neće doći do značajnijeg doprinosa kumulativnim utjecajima na tlo sa planiranim zahvatima te objektima u blizini.

Šumarstvo

Planirana SE Ponikve nalazila bi se unutar područja izgrađene vjetroelektrane Ponikve te unutar GJ Česvinica (koja je u vlasništvu Hrvatskih šuma d.o.o.) ali izvan granica odjela i odsjeka te izvan šuma i šumskih zemljišta u vlasništvu šumoposjednika kojima gospodari GJ Kuna Pelješka – Broce. Na lokaciji

planiranog zahvata prisutne su termofilne i heliofilne šikare zvane garizi ili bušici, tj. degradacijski stadiji mediteranskih šuma te se smatra da izgradnja planirane SE Ponikve neće doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju

Lovstvo

Planirana sunčana elektrana zauzet će površinu od 2,9 ha. Izgradnjom sunčane elektrane doći će do smanjivanja lovnoproduktivne površine lovišta XIX/115 „Ston“ površine 10.004,00ha. Površina koja će biti pod zauzećem sunčane elektrane onemogućit će obitavanje krupne divljači, dok će za sitnu divljač biti omogućen prolaz ispod ograde jer će ograda biti izdignuta iznad terena no važno je napomenuti da bi se SE Ponikve nalazila unutar područja izgrađene vjetroelektrane Ponikve. Budući da će zauzimanje površine izgradnjom sunčane elektrane imati zanemariv utjecaj na površinu lovišta smatra se da ne postoji kumulativni utjecaj planirane sunčane elektrane na lovstvo.

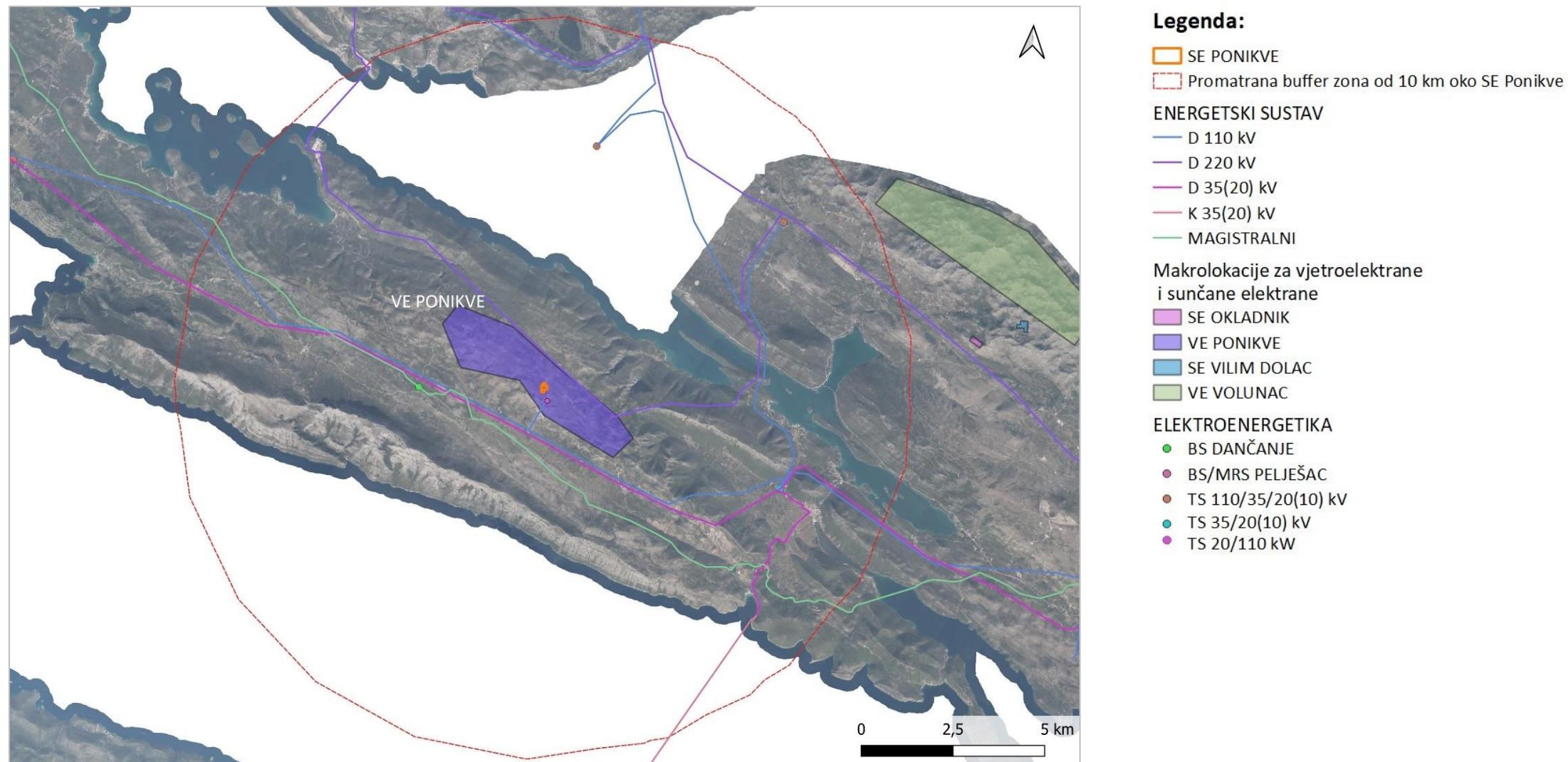
Planirana sunčana elektrana Ponikve svojim radom neće proizvoditi emisije onečišćujućih tvari u zrak kao ni otpadne vode, a neće doći ni do povećane emisije buke, prašine ili vibracija stoga se na temelju navedenog i odnosa sa postojećim i planiranim zahvatima zaključuje da planirana sunčana elektrana Ponikve neće negativno pridonijeti skupnom utjecaju s navedenim postojećim i planiranim zahvatima na promatranom području 10 km od planirane sunčane elektrane.

Krajobraz

Unutar područja od 10 km od planiranog zahvata doći će do izgradnje energetske infrastrukture uslijed čega se može očekivati negativni utjecaj na krajobraz u vidu gubitka krajobraznih elemenata i promjene strukture krajobraza. Na području predmetnog zahvata nalazi se postojeća VE Ponikve uslijed čije je izgradnje i korištenja došlo do značajne promjene krajobrazne strukture i vizualno - doživljajnih obilježja prostora. S obzirom na to da zahvat vjetroelektrane dominira kao krajobrazno obilježje područja, za planirani zahvat SE Ponikve se ne očekuje značajan doprinos kumulativnom negativnom utjecaju na krajobraz ponajprije radi površine koju će zauzimati i radi postojeće vjetroelektrane.

Bioraznolikost – staništa

Planirana SE Ponikve nalazi se na području na kojem su prisutni stanišni tipovi i kombinacije stanišnih tipova : C.3.6.1./ D.3.4.2./ E. EU i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice / Istočnojadranski bušici / Šume i E/ C.3.5.1. Šume / Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone. Od navedenih stanišnih tipova, C.3.6.1. EU i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice i C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone su određeni kao ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja, prema prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (27/2021). Ukupna pokrivenost FN modulima će iznositi 0,8 ha, što predstavlja relativno malo zauzeće staništa. S obzirom na to da se planirani zahvat nalazi unutar prostora postojeće vjetroelektrane Ponikve, smatra se da planirani zahvat neće značajno doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju na staništa.



Slika 40. Prikaz postojećih i planiranih vjetroelektrana i sunčanih elektrana u svrhu procjene kumulativnih utjecaja

4.1.20. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Analiza utjecaja i opterećenja na sastavnice okoliša koji će nastati izgradnjom i korištenjem sunčane elektrane na predmetnoj lokaciji pokazala je kako će negativni utjecaji uz pridržavanje zakonskih obveza nositelja zahvata biti minimalni ili zanemarivi.

Za vjetroelektranu Ponikve provedeni su monitorinzi ptica i šišmiša. Monitoring utjecaja vjetroelektrane na ptice proveden je sukladno Rješenju (KLASA: UP/I 351-03/04-02/0048, URBR: 531-08-3-1-STZ-05-8) i provela ga je Udruga sokolarski centar, Dubrava- Škugori bb, 22000 Šibenik. Monitoring ptica pokazao je da se ne očekuje negativan utjecaj na ornitofaunu te da nije potrebno provesti posebne mjere zaštite. Monitoring faune šišmiša koji je proveo Centar za istraživanje i zaštitu prirode, Zagreb, u trajanju od dvije godine nakon izgradnje vjetroelektrane. Utvrdio je da na području VE „Ponikve“ ne postoje poznate kolonije šišmiša. Zadnje motrenje faune šišmiša provedeno je 2014. te se iz rezultata vizualnog promatranja zaključuje da postojanje vjetroparka mijenja ponašanje šišmiša na način da se šišmiši najvjerojatnije dolaze hraniti kukcima koji se skupljaju na stupovima.

Tijekom korištenja sunčane elektrane SE Ponikve obvezno je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša), zaštite od požara i zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji u skladu s prostorno-planskom dokumentacijom te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse.

Predlažu se mjere zaštite tla, bioraznolikosti, šuma i šumarstva te lovstva i krajobrazza:

- Provoditi uklanjanje suvišne vegetacije mehaničkim metodama, te ne koristiti herbicide.
- Radove uklanjanja prirodnog vegetacijskog pokrova izvoditi u razdoblju od 1. listopada do 1. ožujka, kako bi se umanjio ili izbjegao negativan utjecaj na ptice u vrijeme gniježđenja.
- Tijekom pripreme i građenja ne sjeći postojeću drvenastu vegetaciju koja se nalazi izvan lokacija za smještaj osnovnih elemenata sunčane elektrane ili internih prolaza koji će se koristiti za potrebe izgradnje, održavanja i servisiranja opreme sunčane elektrane.
- Interne prolaze u obuhvatu zahvata izvesti na način da oborinska odvodnja u okolni teren ne uzrokuje pojačanu eroziju terena i potencijalne nove bujice.
- Nakon prosijecanja zaposjednute površine izvesti posječenu drvenu masu te uspostaviti i provoditi šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od šumskih štetnika.
- Pri održavanju površina elektrane potrebno je uklanjati invazivne biljne vrste ukoliko se iste zamijete na području elektrane.

5. ZAKLJUČAK

Predmet elaborata zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja sunčane elektrane SE Ponikve priključne snage do 2 MW i instalirane snage 1.921.920,00 Wp, planirana je na dijelu katastarske čestice k.č. 1949/1, k.o. Sparagovići.

U predmetnom Elaboratu analizirano je stanje okoliša i sagledani su mogući utjecaji koje bi izgradnja i korištenje sunčane elektrane Ponikve mogla imati na sastavnice okoliša. Sunčana elektrana predstavlja postrojenje za proizvodnju električne energije s minimalnim utjecajem na okoliš. Nema procesa izgaranja, emisije štetnih tvari, utjecaja na kvalitetu zraka ili vode, degradacije tla, zagađenja bukom, a nakon završetka životnog vijeka i demontaže postrojenja ne ostaje otpad kojeg treba trajno pohraniti i koji dugoročno štetno opterećuje okoliš.

Za analizu kumulativnih utjecaja korišteni su podaci iz Prostornog plana Dubrovačko – neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/03., 3/05.-uskl., 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 7/16., 2/19., 6/19.-pročišćeni tekst, 3/20. i 12/20.-pročišćeni tekst) te dostupna dokumentacija i izvori o provedenim postupcima procjene utjecaja zahvata na okoliš te ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Za ustanovljene moguće utjecaje predložene su odgovarajuće mjere zaštite, te se ovim Elaboratom zaštite okoliša ne predlaže Program praćenja stanja okoliša uz one koji se već provode.

6. PRIMJENJENI PROPISI I DOKUMENTACIJA

6.1. PROPISI

Općenito

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Uređenje prostora

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)

Vode

- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 14/21)

Biološka i krajobrazna raznolikost

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (27/21)

Kulturno-povijesna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18 32/20 i 62/20)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11, 130/13)

Otpad

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 5/17)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)

Gospodarske djelatnosti

- Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19 i 32/20)
- Zakon o šumama (NN 68/19, 115/18, 98/19, 32/20 i 145/20)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Klima

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime
- Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. (NN 13/2021)

6.2. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA

- Prostorni plan Dubrovačko – neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/03., 3/05.-uskl., 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 7/16., 2/19., 6/19.-pročišćeni tekst, 3/20. i 12/20.-pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Općine Ston (Službeni glasnik Općine Ston, broj 09/10., 05/13.-isp., 5/15., 05/19. -isp., 12/17., 01/19. -pročišćeni tekst, 02/19., 03/19 -pročišćeni tekst, 1/20., 12/17)

6.3.STRUČNI I ZNANSTVENI RADOVI

- Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Bognar A. (2001.) Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica, Vol. 34
- Čanjevac I. (2013): Tipologija protočnih režima rijeka u Hrvatskoj, Hrvatski geografski glasnik 75/1, 23-42
- DHMZ (2019) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2019. godini.
- Studija – Krajolik – sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske.
- Seizmologija: Mineral – stručni časopis za područje rudarstva i graditeljstva br. 3/2014.
- Topić J.; Vukelić J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Prostorsko načrtovanje Aleš Mlakar s.p. i sur. (2016.): Krajobrazna studija DNŽ – Tipološka klasifikacija krajobraza (stručna podloga za izradu PP DNŽ)
- Dumbović Bilušić, B. (2016.): Kulturni krajolici – Prepoznavanje i vrednovanje kulturnih krajolika DNŽ (stručna podloga za izradu PP DNŽ)
- Husnjak i sur. (2010): Pedološke, geološke i geokemijske značajke lokacija uključenih u projekt geokemijskog kartiranja poljoprivrednog zemljišta i pašnjaka u RH
- Nikolić T. i Topić J. (2005) Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 693 pp.
- Nikolić, T., Topić, J., Vuković, N. (2010): Botanički važna područja Hrvatske. Školska knjiga d.d. & Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
- 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.
- Šašić, M.; Mihoci, I. & Kučinić, (2015), Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, Hrvatska.
- Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP
- Europska komisija (2011.). Neformalni dokument, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, 2018.
- 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 (SAFU, 2017.)

- Oikon d.o.o. (2015.): Plan korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije
- Ires ekologija d.o.o. (2015.): Strateška studija utjecaja na okoliš Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije

6.4. INTERNETSKI IZVORI

- Agencija za zaštitu okoliša – baze podataka (<http://www.azo.hr/Baze>)
- Državni zavod za zaštitu prirode – informacijski sustav zaštite prirode (<http://www.bioportal.hr/gis/>)
- Državna geodetska uprava Republike Hrvatske (<http://www.dgu.hr>)
- Državni zavod za statistiku (<https://www.dzs.hr/>)
- Državni hidrometeorološki zavod (<http://meteo.hr/>)
- Hrvatske autoceste: <https://www.hac.hr/hr/promet-i-sigurnost/promet/brojanje-prometa>
- Interaktivna pedološka karta RH (<http://pedologija.com.hr/>)
- <http://zastita-prirode-smz.hr/2-donja-posavina-hr1000004/>
- <https://www.priroda-psz.hr/zasticena-podrucja.html>
- Seizmološka karta: Karta potresnih područja RH: <http://seizkarta.gfz.hr/>
- WMS servis geoportala šumarstva RH
- Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske
- Geoportal kulturnih dobara Republike Hrvatske (<https://geoportal.kulturnadobra.hr/>)
- (<http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>)
- Hrvatske vode (<http://voda.giscloud.com>)
- Hrvatske ceste (<https://geoportal.hrvatske-ceste.hr/>)
- ENVI atlas okoliša (<https://envi.azo.hr/>)
- Registar onečišćavanja okoliša (<http://roo.azo.hr/>)
- Zavod za obnovu Dubrovnika (<https://www.zod.hr/>)

Prilog 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/84, URBROJ: 517-03-1-2-20-13) kojim se tvrtki EKO INVEST d.o.o. izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, od 8. svibnja 2020. godine



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 351-02/15-08/84
URBROJ: 517-03-1-2-20-13
Zagreb, 8. svibnja 2020.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva tvrtke EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeve 50, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeve 50, Zagreb, OIB: 71819246783, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća.
4. Izrada programa zaštite okoliša.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša.
6. Izrada izvješća o sigurnosti.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.

Stranica 1 od 3

8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 9. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.
 10. Izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel.
 12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša „Prijatelj okoliša“.
- II. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/15-08/84, URBROJ: 517-06-2-1-19-11 od 1. listopada 2019. godine kojim je ovlašteniku EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeve 50, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeve 50, iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/84, URBROJ: 517-06-2-1-19-11 od 1. listopada 2019. godine izdanom od Ministarstva zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Ovlaštenik je zatražio izmjenu popisa zaposlenika jer djelatnica Matea Kalčićek više nije njihov zaposlenik. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan i iz popisa se izostavlja djelatnica Matea Kalčićek.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje

navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeve 50, Zagreb, (**R!, s povratnicom!**)
2. Očevidnik, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeva 50, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenjima Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/15-08/84; URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. svibnja 2020.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA PREMA ČLANKU 40. STAVKU 2. ZAKONA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	STRUČNJAK
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh. i dipl.ing.grad. Marina Stenek, dipl.ing.biol. Vesna Marčec Popović, prof.biol. i kem.	Martina Cvitković, mag.geogr.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjerenja smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
20. Izradu i /ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija z apotrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Priatelji okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelji okoliša.	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.

Prilog 2. Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 08.06.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

090022044

OIB:

53663024574

EUID:

HRSR.090022044

TVRTKA:

6 Novo Sunce d.o.o. za proizvodnju električne energije

6 Novo Sunce d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

4 Dubrovnik (Grad Dubrovnik)
Dr. Ante Starčevića 45

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

5 info@wpd.hr

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Poslovanje nekretninama
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Zastupanje domaćih i inozemnih tvrtki
- 6 * - Pružanje usluga u trgovini
- 6 * - Organiziranje tržišta električne energije
- 6 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 6 * - Trgovina električnom energijom
- 6 * - Upravljanje energetske objekta
- 6 * - Prijenos električne energije
- 6 * - Proizvodnja električne energije
- 6 * - Distribucija električne energije
- 6 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 6 WPD ADRIA društvo s ograničenom odgovornošću za inženjering obnovljivih izvora energije, pod MBS: 090000260, upisan kod: Trgovački sud u Dubrovniku, OIB: 15471651450
Dubrovnik, Dr. Ante Starčevića 45
- 6 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 3 Andreas Björn Chollet, OIB: 52710413158
Njemačka, Stuttgart, Vogelsangstr. 141

Izrađeno: 2021-06-08 11:01:32
Podaci od: 2021-06-08

D004
Stranica: 1 od 3

Fotonaponska elektrana SE Ponikve snage 2 MW na području Općine Ston, Dubrovačko – neretvanska
županija



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 08.06.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 3 - član uprave
- 3 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 3 - ovlast zastupanja započinje s danom 01.01.2018.g.

3 Zoran Obradović, OIB: 57696055882
Dubrovnik, Sinjska 9

- 3 - član uprave
- 3 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 3 - ovlast zastupanja započinje s danom 01.01.2018.g.

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju d.o.o. od 19. rujna 2007.god.
- 2 Odlukom o izmjeni izjave o osnivanju od 05.11.2013.g. izmijenjen je članak 1. (osnivač), izmijenjen članak 6. (odredbe o ulogu) i članak 7. (odredbe o poslovnom udjelu).

Potpuni tekst od 05.11.2013.g. sa javnobilježničkom potvrdom dostavljen u zbirku isprava suda.

- 4 Odlukom na skupštini društva od 24.05.2018.g. Izjava od 05.11.2013.g. izmijenjena u čl.3. glede sjedišta društva. Potpuni tekst Izjave za društvo VJETROELEKTRANA BILA PLOČA d.o.o. od 24.05.2018.g.
- 6 Odlukom na skupštini društva od 12.05.2021.g. Izjava za društvo VJETROELEKTRANA BILA PLOČA d.o.o. od 24.05.2018.g. zamjenjena je u cijelosti novom Izjavom za Novo Sunce d.o.o. od 12.05.2021.g. Potpuni tekst Izjave od 12.05.2021. godine

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	29.06.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-07/851-2	21.09.2007	Trgovački sud u Dubrovniku
0002 Tt-13/6090-5	10.12.2013	Trgovački sud u Splitu Stalna služba u Dubrovniku
0003 Tt-17/11781-2	18.01.2018	Trgovački sud u Splitu Stalna služba u Dubrovniku
0004 Tt-18/5230-2	05.06.2018	Trgovački sud u Splitu Stalna služba u Dubrovniku
0005 Tt-20/1441-1	12.08.2020	Trgovački sud u Dubrovniku
0006 Tt-21/969-2	17.05.2021	Trgovački sud u Dubrovniku
eu /	11.03.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis

Izrađeno: 2021-06-08 11:01:32
Podaci od: 2021-06-08

D004
Stranica: 2 od 3

Fotonaponska elektrana SE Ponikve snage 2 MW na području Općine Ston, Dubrovačko – neretvanska
županija



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 08.06.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	30.03.2012	elektronički upis
eu /	30.04.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	31.03.2015	elektronički upis
eu /	29.06.2016	elektronički upis
eu /	28.04.2017	elektronički upis
eu /	27.04.2018	elektronički upis
eu /	07.03.2019	elektronički upis
eu /	29.06.2020	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 15.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00Mrr-laFIj-tCuG5-kT7uM-FvBPs
Kontrolni broj: hWVJt-rXkwu-LYZHn-Tm86r

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2021-06-08 11:01:32
Podaci od: 2021-06-08

D004
Stranica: 3 od 3

Prilog 3. Rješenje o prihvatljivosti zahvata -vjetroelektrana Ponikve – Općina Ston za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

Klasa: UP/I 351-03/04-02/0048
Ur.br.: 531-08-3-1-STZ-05-8
Zagreb, 20. listopada 2005.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, na temelju članka 30. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine broj 82/94 i 128/99), u vezi s člankom 16. točkom 3. Zakona o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i državnih upravnih organizacija (Narodne novine, broj 199/03), povodom zahtjeva tvrtke Enersys d.o.o., Put Republike 7, Dubrovnik, radi procjene utjecaja na okoliš zahvata donosi

RJEŠENJE

I. Namjeravani zahvat «Vjetroelektrana Ponikve –Općina Ston» prihvatljiv je za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME ZAHVATA

- Planirati moderne turbine koje emitiraju minimalnu tehnički izvedivu razinu buke.
- Posebnu pozornost posvetiti statičkoj sigurnosti postrojenja i sustavima za zaštitu u slučaju ekstremnih brzina i udara vjetra.
- Vjetrogeneratori se ne smiju vidjeti iz zaštićenog dijela naselja Ston.
- Servisne ceste projektirati na način da se koriste postojeće šumske ceste a samo iznimno zaposjedati druge površine.
- Tijekom projektiranja koristiti najnovije spoznaje o dizajnu vjetrogeneratora, lopatica, signalnih svjetala i sl. kojim se smanjuju negativni utjecaji na populacije ptica i šišmiša.

- Postavljanje naprava koje onemogućavaju pticama slijetanje na vjetrogeneratore (površine sa iglastim nastavcima za sprječavanje slijetanja; niskonaponske naprave).
- Parkirališta vozila i strojeva ukoliko ih bude, kao i ostale površine na kojima mogu nastati zaupljene ili na drugačiji način zagađene vode (npr. mjesto pretakanja goriva) treba projektirati na način da se iste asfaltiraju, da se površinske vode prikupe kontroliranim sustavom odvodnje te prije ispuštanja propuste kroz separator s taložnikom.

2. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRAĐENJA

- Rezervoare goriva i maziva ukoliko budu korišteni, treba postaviti u prijenosne tankvane
- Kretanje strojeva i vozila tijekom gradnje ograničiti na što manju površinu i osigurati nesmetani promet na javnim cestama.
- Sve grube radove izvoditi od srpnja do ožujka da se ptice ne ometa u razdoblju gniježđenja.
- Sav otpad treba zbrinuti izvan same lokacije sukladno važećim propisima
- Kod izgradnje servisnih cesta maksimalno koristiti materijale sa same lokacije ceste, zasjeka i usjeka planirati na način da se izbjegne pojava erozije, te da se postojeća vegetacija ne uništava bez potrebe.
- Uklonjeni humus ili tlo sličnih karakteristika (ukoliko ga bude) treba posebno deponirati, zaštititi od onečišćenja i po završetku radova upotrijebiti u svrhu hortikulturnog uređenja devastiranih površina koje treba dovesti u doprirodno stanje.
- Za osoblje koje sudjeluje u izgradnji za sanitarne potrebe i za skladištenje rezervnih dijelova i opreme organizirati mobilne kontejnerske objekte.
- Miniranje ukoliko bude korišteno može izvoditi samo za to ovlaštena tvrtka sukladno pravilima struke.

3. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM RADA ZAHVATA

▪ Buka

Operativne mjere uključuju:

- Redovito održavati svu opremu, posebno mehaničkih dijelova turbina (podmazivanje, čišćenje i sl.).
- U slučaju bilo kakvog kvara koji može znatno povećati razinu buke treba ograničiti ili prekinuti rad i otkloniti kvar.
- Primijeniti suvremena konstrukcijska rješenja u izvedbi mehaničkih dijelova vjetrenih turbina (zaokretne lopatice, više stupanjski prijenos i sl.).
- Primijeniti aerodinamičku izvedbu vrhova i rubova lopatica, izvesti glatku površinu lopatica bez naglih presjeka, te izvesti zvučnu izolaciju kućišta.

▸ **Moguće ekološke nesreće**

- Vjetrene turbine treba smjestiti najmanje 500 m od najbližih stambenih objekata kako u slučaju havarije (otkidanje lopatice ili drugih dijelova) ne bi bila ugrožena sigurnost ljudi.
- Proizvodne jedinice međusobno i od lokalnih prometnica i putova smjestiti tako da su na dovoljnoj udaljenosti pa se u slučaju rušenja bilo koje turbine neće ugroziti sigurnost drugih turbina ili sigurnost ljudi.
- Na postrojenju će se uspostaviti cjeloviti sustav zaštite od udara groma i požara, koji će nizom aktivnih i pasivnih mjera osigurati da se posljedice požara svedu na minimum.

4. MJERE ZAŠTITE U SLUČAJU PRESTANKA KORIŠTENJA

- Nakon prestanka korištenja postrojenja VE "Ponikve" proizvodne jedinice će se ukloniti i otpremiti sa lokacije. Svi materijali i dijelovi opreme pogodni za ponovnu upotrebu će se reciklirati ili obnoviti.
- Nakon uklanjanja vjetroelektrane zemljište će se dovesti najbliže početnom stanju, a po potrebi urediti za eventualnu buduću namjenu.

B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

- U sklopu praćenja stanja okoliša VE "Ponikve" predviđeno je uspostavljanje sustava za mjerenje brzine i smjera vjetra na lokaciji u trajanju od najmanje godinu dana prije uspostave rada vjetroelektrane.
- Prije izgradnje vjetroelektrane treba izvršiti mjerenje (jednokratno) "nultog stanja" buke koje će obuhvatiti relevantne meteorološke uvjete. Mjerenje treba provesti za slijedeće brzine vjetra (mjereno na lokaciji vjetroelektrane na visini od 10 m): 4,8,10,14 i 20 m/s, za karakteristične smjerove vjetra (bura i jugo).
- Tijekom prve godine rada vjetroelektrane, obaviti mjerenje buke, sukladno točkama koje su korištene za proračun rasprostiranja buke, uključujući iste uvjete smjera i brzine vjetra i visine na kojima je mjereno nulto stanje.
- Ukoliko prvo i drugo mjerenje potvrde rezultate proračuna (time i prihvatljivost utjecaja na razinu buke) daljnje praćenje nije potrebno osim u posebnim slučajevima (pritužbe).
- Ukoliko mjerenje kod stambenog objekta najbližeg i najugroženijeg prema modelu rasprostiranja buke iskaže veće vrijednosti buke od zakonom propisane, treba provesti korektivne mjere projekta kojima će te vrijednosti biti dovedene u zakonske okvire.
- Monitoring utjecaja vjetroelektrane na ptice i šišmiše treba provoditi tijekom prve dvije godine s jednim izlaskom mjesečno za ptice, a samo u toplijem dijelu godine (ožujak-studeni) za šišmiše.

- Monitoring obuhvaća postupke i analize, sukladno aktualnoj svjetskoj praksi, kojima se objektivno i učinkovito prepoznaju razine negativnog utjecaja zahvata na populacije ptica i šišmiša.

Ukoliko rezultati monitoringa utjecaja na ptice pokažu da je potrebno, primijeniti:

- Bojanje elisa UV bojama koje ih čine uočljivijim pticama.
- Postavljanje zvučnih ili vizualnih naprava za tjeranje ptica.
- Upotreba bijelih ili crvenih bljeskavih svjetala na svakom vjetrogeneratoru.

II. Nositelj namjeravanog zahvata, dužan je osigurati primjenu utvrđenih mjera zaštite okoliša i postupanje po Programu praćenja stanja okoliša:

O b r a z l o ž e n j e:

Tvrtka Enersys d.o.o., Put Republike 7, Dubrovnik podnijela je dana 5. svibnja 2004. godine zahtjev za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš za zahvat – «Vjetroelektrana Ponikve-Općina Ston». Uz zahtjev je priložena Studija o utjecaju na okoliš «Vjetroelektrana Ponikve-Općina Ston», koju je izradio Tehno-ing d.o.o. iz Zagreba u svibnju 2004. godine, a nadopunio u listopadu 2005. godine. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva imenovalo je Rješenjem Klasa: UP/I 351-03/04-02/0048, Urbroj: 531-05/4-STZ-05-6 od 4. travnja 2005. godine Komisiju za ocjenu Studije o utjecaju na okoliš «Vjetroelektrana Ponikve-Općina Ston».

Komisija je održala tri sjednice. Na prvoj sjednici u Stonu 20. travnja 2005. godine Komisija je ocijenila da izrađena Studija sadrži nedostatke koje je moguće otkloniti u zakonom propisanom roku, te od nositelja zahvata zatražila da se u Studiji učine potrebne dorade prema primjedbama članova Komisije.

Na drugoj sjednici održanoj 19. srpnja 2005. u Zagrebu, Komisija je jednoglasno ocijenila da studija nakon što se isprave primjedbe članova Komisije, sadrži sve elemente bitne za donošenje ocjene o prihvatljivosti zahvata i donijela Odluku o upućivanju Studije na javni uvid u trajanju od 21 dan.

Obavijest o javnom uvidu objavljena je u «Slobodnoj Dalmaciji» od 20. kolovoza 2005. godine i na oglasnoj ploči zgrade Poglavarstva Općine Ston. Javni uvid proveden je u zgradi Poglavarstva Općine Ston, u razdoblju od 29. kolovoza 2005. do 19. rujna 2005. Koordinator javnog uvida bio je Upravni odjel za komunalne djelatnosti i zaštitu okoliša Dubrovačko-neretvanske županije. Tijekom javnog uvida nije bilo dostavljenih primjedbi, prijedloga ili mišljenja. U sklopu javnog uvida održana je 30. kolovoza 2005. godine i javna rasprava u prostorijama Hotela Villa Koruna u Malom Stonu, gdje se na postavljena pitanja odmah dani i odgovarajući odgovori.

Na trećoj sjednici Komisije održanoj 19. listopada 2005. u Zagrebu Komisija je donijela Zaključak, kojim se planirani zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša, te programa praćenja stanja okoliša, kako je navedeno u samom Zaključku Komisije.

Slijedom iznijetog Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva ocijenilo je da predložene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša za predmetni zahvat proizlaze iz zakona i drugih propisa, standarda i mjera koje nepovoljni utjecaj svode na najmanju moguću mjeru i postižu najveću moguću očuvanost kakvoće okoliša te je na temelju članka 30. stavak 2. Zakona o zaštiti okoliša (N. N. br. 82/94 i 128/99), odlučeno kao u izreci Rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovoga Rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog Rješenja i predaje se neposredno ili poštom Upravnom sudu Republike Hrvatske.

Upravna pristojba za ovo Rješenje u iznosu od 50,00 Kn po tbr. 2. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 8/96 i 131/97) **propisno je naplaćena** u državnim biljezima.



Dostavlja se:

- ① Eñersys d.o.o., Put Republike 7, Dubrovnik,
2. Županijski zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije, Petilovrijenci 2, Dubrovnik,
3. Odjel za inspekcijske poslove, ovdje
4. Uprava za prostorno uređenje, ovdje
5. Evidencija, ovdje