



**VJETROELEKTRANA  
PONIKVE – PROŠIRENJE  
20 MW**  
**OPĆINA STON, DUBROVAČKO-  
NERETVANSKA ŽUPANIJA**

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Zagreb, siječanj 2023.



**ELABORAT ZAŠTITE  
OKOLIŠA ZA ZAHVAT****VJETROELEKTRANA PONIKVE – PROŠIRENJE, 20 MW,  
Općina Ston, Dubrovačko-neretvanska županija****NOSITELJ ZAHVATA**

wpd Adria d.o.o.

**IZVRŠITELJ**

Zelena infrastruktura d.o.o., Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb

**BROJ PROJEKTA**

U-284/23

**DATUM / VERZIJA**

siječanj 2023. / V1

**VODITELJ PROJEKTA**

Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.

**ČLANOVI STRUČNOG TIMA**

Zaposleni stručnjaci i voditelji stručnih poslova zaštite okoliša ovlaštenika

Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.

Fanica Vresnik, mag.biol.

Andrijana Mihulja, mag.ing.silv., CE

Zoran Grgurić, mag.ing.silv., CE

Marina Čačić, mag. ing. agr.

Ostali zaposlenici ovlaštenika

Sven Keglević, mag.ing.geol.

**VANJSKI SURADNICI****GEONATURA D.O.O.**

Zaposleni stručnjaci i voditelji stručnih poslova zaštite okoliša ovlaštenika

Elena Patčev, mag. educ. biol. et chem.

Dina Rnjak, mag.oecol. et prot.nat.

Mirjana Žiljak, mag.oecol. et prot.nat.

Ostali zaposlenici ovlaštenika

Petra Vizec, mag. biol. exp.

Marta Justić, mag.biol.exp.

Tea Šilić, dipl. ing. biol.

Magdalena Janeš, mag. oecol.

Ivana Kovačić, mag. ing. silv./mag. oecol. et prot. nat.

**SAMOSTALNI STRUČNJAK**

Melita Burić, mag.phys. et geophys.

Kontrola kvalitete

Višnja Šteko, mag.ing.prosp.arch., CE

**DIREKTOR**

Prof. dr. sc. Oleg Antonić





## SADRŽAJ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>POPIS KRATICA .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1. UVOD.....</b>   | <b>2</b>  |
| 1.1. Podaci o nositelju zahvata .....   | 3         |
| <b>2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....</b>  | <b>3</b>  |
| 2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš..... | 3         |
| 2.2. Opis glavnih obilježja zahvata .....   | 3         |
| 2.2.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata .....   | 3         |
| 2.2.2. Opis planiranog zahvata .....  | 4         |
| 2.2.2.1. Vjetroagregati .....   | 7         |
| 2.2.2.2. Platoi vjetroagregata.....   | 10        |
| 2.2.2.3. Pristupni putovi .....   | 10        |
| 2.2.2.4. Interni kabelski rasplet.....  | 10        |
| 2.2.2.5. Trafostanica i priključak na mrežu.....  | 10        |
| 2.2.2.6. Ostala infrastruktura .....  | 11        |
| 2.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces .....                                    | 11        |
| 2.4. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....                | 11        |
| 2.5. Opis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....                           | 11        |
| 2.6. Varijantna rješenja zahvata.....   | 11        |
| <b>3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....</b>  | <b>12</b> |
| 3.1. Položaj zahvata u prostoru .....   | 12        |
| 3.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima .....  | 14        |
| 3.2.1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije.....  | 15        |
| 3.2.1.1. Tekstualni dio - Odredbe za provođenje.....  | 15        |
| 3.2.1.2. Grafički dio – kartografski prikazi .....  | 16        |
| 3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Ston .....  | 28        |
| 3.2.2.1. Tekstualni dio - Odredbe za provođenje .....   | 28        |
| 3.2.2.2. Grafički dio – kartografski prikazi .....  | 29        |
| 3.2.3. Zaključak .....  | 37        |
| 3.3. Opis lokacije zahvata.....   | 38        |
| 3.3.1. Kvaliteta zraka.....   | 38        |
| 3.3.2. Klimatološke značajke prostora.....  | 38        |
| 3.3.3. Projekcija klimatskih promjena .....   | 40        |
| 3.3.4. Vode i vodna tijela .....  | 41        |
| 3.3.4.1. Podzemne vode .....  | 42        |
| 3.3.4.2. Površinske vode .....  | 43        |
| 3.3.4.3. Priobalna vodna tijela.....  | 45        |



|   |           |
|---|-----------|
| 3.3.4.4. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda .....                               | 45        |
| 3.3.4.5. Poplave.....   | 48        |
| <b>3.3.5. Tlo i zemljjišni resursi .....</b>  | <b>48</b> |
| 3.3.5.1. Pedološke značajke .....   | 48        |
| 3.3.5.2. Površinski pokrov i korištenje zemljjišta.....   | 52        |
| 3.3.5.3. Poljoprivredno zemljjište .....  | 52        |
| 3.3.5.4. Šume i šumsko zemljjište.....  | 53        |
| 3.3.5.5. Divljač i lovstvo .....  | 54        |
| <b>3.3.6. Bioraznolikost.....</b>   | <b>55</b> |
| <b>3.3.7. Zaštićena područja .....</b>  | <b>58</b> |
| <b>3.3.8. Ekološka mreža.....</b>   | <b>59</b> |
| <b>3.3.9. Kulturna baština.....</b>   | <b>63</b> |
| <b>3.3.10. Krajobrazna obilježja.....</b>   | <b>63</b> |
| <b>3.3.11. Postojeće opterećenje okoliša bukom.....</b>   | <b>64</b> |
| <b>3.3.12. Stanovništvo i naselja.....</b>  | <b>66</b> |
| <b>4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....</b>                               | <b>67</b> |
| <b>4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>4.2. Klimatske promjene .....</b>  | <b>67</b> |
| 4.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – ublažavanje klimatskih promjena (1. stup) .....  | 68        |
| 4.2.1.1. Utjecaj tijekom izgradnje.....   | 68        |
| 4.2.1.2. Utjecaj tijekom korištenja - procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata .....        | 68        |
| 4.2.1.3. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti.....                                   | 69        |
| 4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat - prilagodba klimatskim promjenama (2. stup) ..... | 69        |
| 4.2.2.1. FAZA 1: opis pregleda i njegova ishoda .....   | 69        |
| 4.2.2.2. FAZA 2: opis procjene rizika .....   | 73        |
| 4.2.2.3. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene .....                        | 76        |
| <b>4.3. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela .....</b>                                | <b>76</b> |
| <b>4.4. Utjecaj na tlo i zemljjišne resurse.....</b>  | <b>77</b> |
| 4.4.1. Utjecaj na tlo .....   | 77        |
| 4.4.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljjišta.....                                | 78        |
| 4.4.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljjište .....   | 78        |
| 4.4.4. Utjecaj na šume i šumsko zemljjište .....  | 78        |
| 4.4.5. Utjecaj na divljač i lovstvo .....   | 79        |
| <b>4.5. Utjecaj na bioraznolikost.....</b>  | <b>80</b> |
| <b>4.6. Utjecaj na zaštićena područja .....</b>   | <b>82</b> |
| <b>4.7. Utjecaj na ekološku mrežu .....</b>   | <b>82</b> |
| <b>4.8. Utjecaj na kulturnu baštinu .....</b>   | <b>87</b> |
| <b>4.9. Utjecaj na krajobrazna obilježja .....</b>  | <b>87</b> |
| <b>4.10. Utjecaj od povećanih razina buke .....</b>   | <b>92</b> |



|  |            |
|--|------------|
| 4.11. Utjecaj zasjenjenja treperenjem sjene.....   | 96         |
| 4.12. Utjecaj uslijed nastanka otpada .....  | 98         |
| 4.13. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi .....  | 100        |
| 4.14. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja .....  | 100        |
| 4.15. Mogući kumulativni utjecaji .....  | 101        |
| 4.16. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....  | 105        |
| <b>5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>   | <b>105</b> |
| 5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša .....   | 105        |
| 5.1.1. Mjere zaštite okoliša tijekom projektiranja, pripreme i građenja.....   | 105        |
| 5.1.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja.....   | 106        |
| 5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša – tijekom korištenja .....   | 107        |
| <b>6. ZAKLJUČAK.....</b>   | <b>109</b> |
| <b>7. IZVORI PODATAKA .....</b>  | <b>112</b> |
| 7.1. Zakonski i podzakonski propisi .....  | 112        |
| 7.2. Prostorno-planska dokumentacija .....   | 114        |
| 7.3. Stručna i znanstvena literatura.....  | 114        |
| 7.4. Internetski izvori podataka.....  | 120        |
| <b>8. PRILOZI.....</b>   | <b>122</b> |
| 8.1. Preslika izvata iz sudskog registra trgovačkog suda za poduzeće Zelena infrastruktura d.o.o.                              |            |
| 122  |            |
| 8.2. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o..... | 126        |
| 8.3. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o..... | 132        |
| 8.4. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Geonatura d.o.o.....             | 135        |
| 8.5. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode ovlašteniku Geonatura d.o.o.....             | 138        |
| 8.6. Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima.....  | 141        |



## POPIS KRATIC

|        |  |
|--------|--|
| CV     | Ciljna vrijednost za prizemni ozon             |
| DC     | Državna cesta                                  |
| DGU    | Državna geodetska uprava                       |
| DHMZ   | Državni hidrometeorološki zavod                |
| DPP    | Donji prag procjene                            |
| GV     | Granična vrijednost                            |
| GPP    | Gornji prag procjene                           |
| HV     | Hrvatske vode                                  |
| HŠ     | Hrvatske šume                                  |
| JLS    | Jedinica lokalne samouprave                    |
| LC     | Lokalna cesta                                  |
| MinGOR | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja   |
| OIE    | Obnovljivi izvori energije                     |
| PM     | Lebdeća čestica                                |
| PPUO/G | Prostorni plan uređenja općine / grada         |
| PP DNŽ | Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije |
| PUVP   | Plan upravljanja vodnim područjima             |
| RH     | Republika Hrvatska                             |
| RZP    | Registar zaštićenih područja HV                |
| SE     | Sunčana elektrana                              |
| TPV    | Tijelo podzemnih voda                          |
| VE     | Vjetroelektrana                                |
| VEPP   | Vjetroelektrana Ponikve - proširenje           |



## 1.UVOD

Zahvat koji se razmatra ovim Elaboratom je dogradnja vjetroagregata i pripadajućih pristupnih puteva unutar postojeće vjetroelektrane Ponikve, radnog naziva „*Vjetroelektrana Ponikve - proširenje, ukupne instalirane snage 20 MW*“ (u dalnjem tekstu: VE Ponikve - proširenje), a nalazi se na administrativnom području Dubrovačko-neretvanske županije, odnosno Općine Ston. Nositelj zahvata je tvrtka wpd Adria d.o.o. iz Dubrovnika.

Postojeća VE Ponikve nalazi se unutar zone koja je Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije predviđena kao „potencijalna makrolokacija za vjetroelektranu“ (ukupne površine 451 ha). Za postojeću VE Ponikve je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš, na temelju Studije utjecaja na okoliš (Tehno ing d.o.o., 2005.) te je 20. listopada 2005. nadležno Ministarstvo izdalo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš uz primjenu propisanih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša (Klasa: UP/I 351-03/04-02/0048, Ur.br.: 531-08-3-1-STZ-05-8). Nakon ishodjenih svih potrebnih dozvola, VE Ponikve je izgrađena 2012. godine te je 17. svibnja 2013. godine službeno otvorena. Pri tome realizacijom postojeće VE Ponikve nije iskorišten cjelokupni prostorni kapacitet zone koja je Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije predviđena kao „potencijalna makrolokacija za vjetroelektranu“, čime je omogućeno proširenje postojeće VE Ponikve, uz korištenje već postojeće infrastrukture (pristupnih putova, transformatorske stanice i priključnog dalekovoda).

S obzirom na sve navedeno, pristupilo se razvoju predmetnog zahvata „*Vjetroelektrana Ponikve - proširenje*“ (ukupne instalirane snage 20 MW) koje uključuje izgradnju: četiri vjetroagregata jedinične snage 5 MW s pripadajućim operativnim platoima i pristupnim putevima do pojedinog vjetroagregata, te interne SN kabelske mreže za međusobno povezivanje vjetroagregata s rasklopnim postrojenjem u postojećoj TS 20/110 kV Ponikve. Pri tome je 22. rujna 2023. godine nadležno Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, izdalo *Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima za zahvat u prostoru: Rekonstrukcija VE Ponikve na području Općine Ston u Dubrovačko-neretvanskoj županiji* (KLASA: 350-02/23-02/46, URBROJ: 531-08-2-3-23-2), (poglavlje 8.4).

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), odnosno prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da se nalazi na popisu zahvata iz Priloga II. Uredbe, pod točkama:

- 2. Energetika (osim zahvata u Prilogu I.): 2.3. Vjetroelektrane
- 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Provjeda postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, u nadležnosti je Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u dalnjem tekstu MinGOR).

Navedeni postupak se provodi na temelju ovog Elaborata zaštite okoliša. Ovlaštenici za izradu Elaborata zaštite okoliša za planirani zahvat su tvrtke Zelena infrastruktura d.o.o. i Geonatura d.o.o. iz Zagreba (poglavlje 8.1. Preslika iz sudskog registra trgovackog suda) koje posjeduju Rješenja MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode (poglavlja 8.2., 8.3., 8.4., i 8.5.). Tvrтka wpd Adria d.o.o., izradila je Idejno rješenje „*Vjetroelektrana Ponikve - proširenje*“ (travanj, 2023.) koje je služilo kao osnova za izradu ovog Elaborata.

U skladu s člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.



## 1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv: wpd Adria d.o.o.  
Sjedište: Dr. Ante Starčevića 45, Dubrovnik  
OIB: 15471651450  
Odgovorna osoba: Zoran Obradović, direktor

## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

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

Predmetni zahvat se nalazi na popisu PRILOGA II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) - *Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo*, tj. spada u slijedeću grupu zahvata:

- 2. Energetika (osim zahvata u Prilogu I.): 2.3. Vjetroelektrane
- 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

### 2.2. Opis glavnih obilježja zahvata

Planirano proširenje postojeće VE Ponikve nalazi se na poluotoku Pelješcu, u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, odnosno Općini Ston.

#### 2.2.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata

Postojeća VE Ponikve, izgrađena je 2012. godine te je 17. svibnja 2013. godine službeno otvorena što se smatra početkom komercijalne proizvodnje VE Ponikve. Sastoji se od 16 izgrađenih vjetroagregata nazivne snage 2,3 MW tipa Enercon E-70 što čini ukupnu snagu od 36,8 MW (Slika 2.2-1, Slika 2.2-2). Promjer rotora vjetroagregata je 71 m, pri čemu je devet vjetroagregata izgrađeno je na stupovima visine 64 m, dok se ostalih sedam nalazi na stupovima visine 85 m. Godišnja proizvodnja vjetroelektrane kreće se u razinama 55-65 GWh, ovisno o meteorološkim uvjetima tokom godine, što zadovoljava potrebe 23.000 domaćinstava.

Tablica 2.2-1 Pozicije i dimenzije vjetroagregata postojeće VE Ponikve

| BR. | OZNAKA VA | KOORDINATE |         | h (m) | promjer rotora (m) |
|-----|-----------|------------|---------|-------|--------------------|
|     |           | X (E)      | Y(N)    |       |                    |
| 1   | 6-I       | 6468206    | 4747103 | 85    | 71                 |
| 2   | 3-I       | 6468737    | 4746652 | 64    | 71                 |
| 3   | 5-I       | 6468247    | 4746679 | 85    | 71                 |
| 4   | 2-I       | 6468962    | 4746380 | 64    | 71                 |
| 5   | 4-I       | 6468410    | 4746302 | 85    | 71                 |
| 6   | 1-I       | 6469284    | 4746093 | 85    | 71                 |
| 7   | 7-I       | 6467840    | 4747373 | 85    | 71                 |
| 8   | 10-II     | 6467445    | 4747608 | 64    | 71                 |



| BR. | OZNAKA VA | KOORDINATE |         | h (m) | promjer rotora (m) |
|-----|-----------|------------|---------|-------|--------------------|
|     |           | X (E)      | Y(N)    |       |                    |
| 9   | 12-II     | 6466951    | 4747942 | 64    | 71                 |
| 10  | 11-II     | 6466729    | 4747759 | 64    | 71                 |
| 11  | 13-II     | 6466581    | 4748089 | 64    | 71                 |
| 12  | 14-II     | 6466241    | 4747768 | 64    | 71                 |
| 13  | 15-II     | 6466064    | 4748095 | 64    | 71                 |
| 14  | 16-II     | 6465869    | 4748482 | 64    | 71                 |
| 15  | 8-I       | 6468018    | 4747686 | 85    | 71                 |
| 16  | 9-I       | 6468544    | 4747495 | 85    | 71                 |

Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije, određena je zona „potencijalne makrolokacije za vjetroelektranu“ (ukupne površine 451 ha) unutar koje je izgrađena navedena vjetroelektrana Ponikve. Za potrebe izgradnje postojeće VE Ponikve, što uključuje 16 platoa vjetroagregata (ukupne površine oko 32.000 m<sup>2</sup>), pristupne i servisne ceste (površine oko 38.820 m<sup>2</sup>), te TS 20/110 kV (površine oko 4.000 m<sup>2</sup>), iskorišteno je sveukupno cca 7,5 ha cijelokupnog prostora zone, što je samo 1,66 % predviđene lokacije za izgradnju vjetroelektrane.

Prilikom izgradnje stoga nije iskorišten cijelokupni prostorni kapacitet ove zone te je moguće proširenje postojeće VE Ponikve, tj. izgradnja novih vjetroagregata, uz korištenje već postojeće infrastrukture (pristupnih cesta, transformatorske stanice i priključnog dalekovoda).

## 2.2.2. Opis planiranog zahvata

Predmetni zahvat podrazumijeva proširenje postojeće VE Ponikve. Namjena planiranog zahvata „Vjetroelektrana Ponikve – proširenje“ je proizvodnja električne energije pretvorbom energije vjetra i predaja iste u hrvatski elektroenergetski sustav.

„Vjetroelektrana Ponikve – proširenje“ (u dalnjem tekstu: VEPP) ukupne instalirane snage 20 MW, uključuje izgradnju sljedećih segmenata (Slika 2.2-1, Slika 2.2-2):

- 4 vjetroagregata (u dalnjem tekstu VA) jedinične snage 5 MW i pripadajućih platoa,
- pristupnih puteva do vjetroagregata (duljine oko 1 km),
- interne SN kabelske mreže za međusobno povezivanje vjetroagregata s rasklopnim postrojenjem u postojećoj TS 20/110 kV Ponikve.

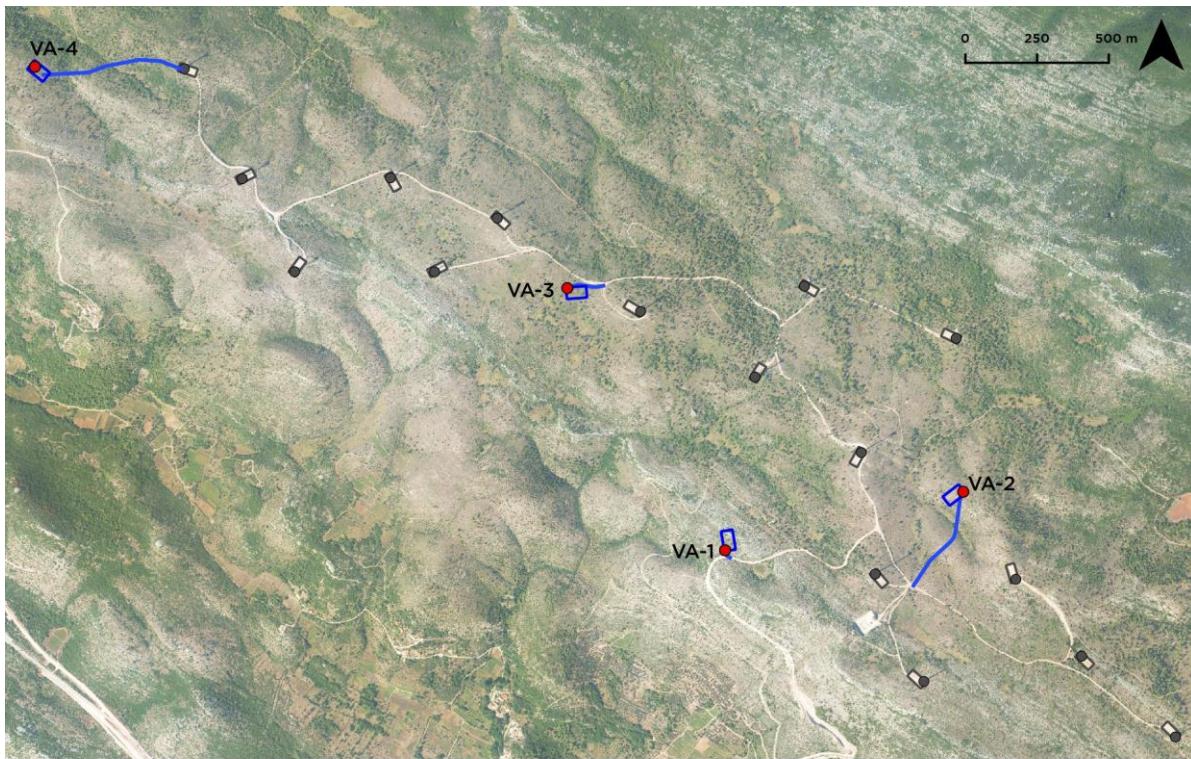
Pojedini segmenti planiranog zahvata predviđeni su na slijedećim k.č. u katastarskim općinama:

- K.O. Sparagovići: k.č. 1953/1 (VA-1), u vlasništvu RH, k.č. 1967 (VA-2), u privatnom vlasništvu,
- K.O. Zabrdje: k.č. 890/3 (VA-3) 1/3 zemljišta u vlasništvu RH,
- K.O. Dančanje: k.č. 1720/1 (VA-4) gdje je prema ZK izvatu Općina Dubrovnik većinski vlasnik.

Proširenjem VE Ponikve, neznatno bi se povećalo zauzeće prostora jer bi se koristila postojeća cestovna infrastruktura i postojeća TS Ponikve 110 kV za spoj na prijenosnu mrežu.

Pri tome su u ovoj razvojnoj fazi projekta dane smjernice za odabir vjetroagregata i tehničkog rješenja, a konačan odabir vjetroagregata definirat će se glavnim i izvedbenim projektom, odnosno prilikom nabave opreme za izgradnju elektrane. Svi uvjeti priključenja na mrežu budućeg vjetroparka bit će definirani u posebnom postupku ishodenja Ugovora o priključenju.

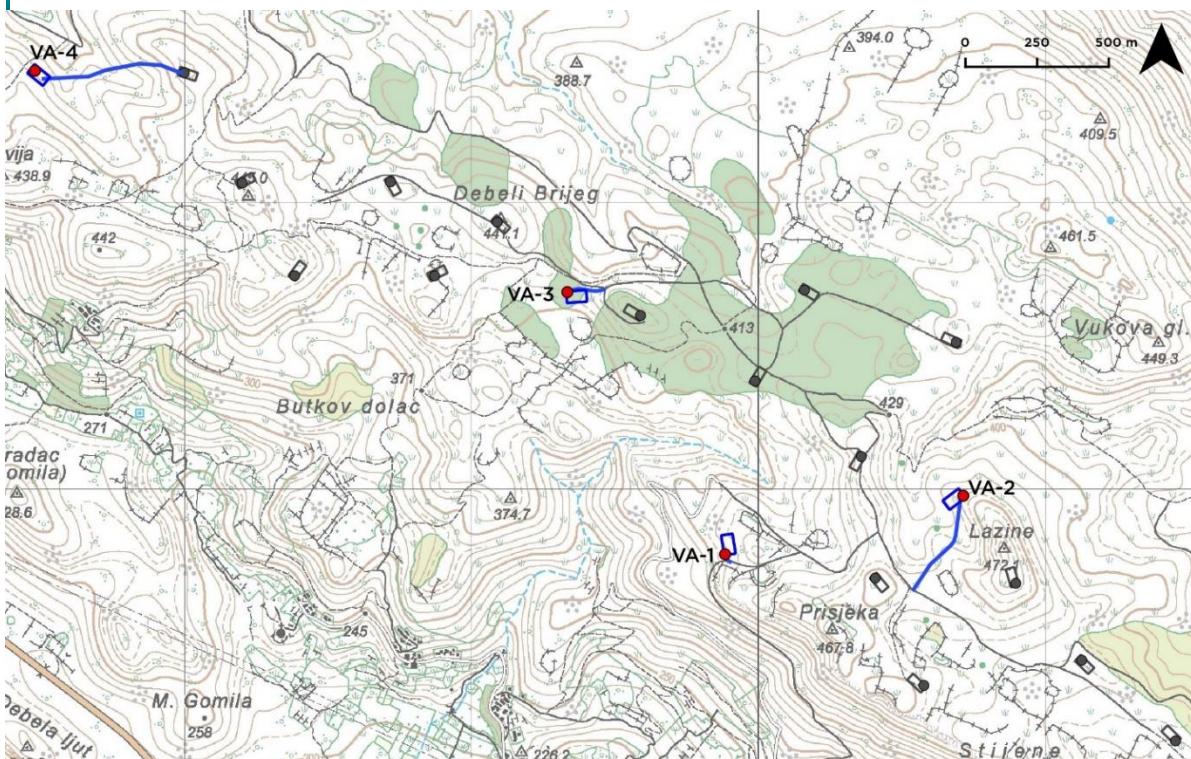
Prema podacima o meteorološkim uvjetima na lokaciji i proizvodnji električne energije koji se svakodnevno prikupljaju na izgrađenoj vjetroelektrani Ponikve, napravljena je računalna analiza ukupne godišnje proizvodnje VE Ponikve proširenje, te bi iznosila oko 50 GWh.



VE Ponikve - proširenje

- Vjetroagregati (VA)
- Platoi
- Pristupni putovi
- VA i platoi postojeće VE Ponikve

Slika 2.2-1 Prikaz planiranog zahvata u odnosu na postojeću VE Ponikve na DOF5 podlozi (Izvor: Idejno rješenje „VE Ponikve - proširenje“, wpd Adria d.o.o., travanj 2023.)



VE Ponikve - proširenje

- vjetroagregati (VA)
- platoi
- pristupni putovi
- VA i platoi postojeće VE Ponikve

Slika 2.2-2 Prikaz planiranog zahvata u odnosu na postojeću VE Ponikve na TK25 podlozi (Izvor: Idejno rješenje „VE Ponikve - proširenje“, wpd Adria d.o.o., travanj 2023.)



Slika 2.2-3 Pogled na postojeću VE Ponikve s obližnje državne ceste D414 koja prolazi južno od vjetroelektrane



Slika 2.2-4 Pogled na postojeću VE Ponikve s obližnje državne ceste D674 koja prolazi južno od vjetroelektrane



### 2.2.2.1. Vjetroagregati

Vjetroagregat (VA) je samostojeća proizvodna jedinica električne energije koja konvertira mehaničku energiju nastalu strujanjem vjetra u električnu energiju.

Glavni dijelovi VA uključuju slijedeće segmente: armirano-betonski temelj, čelični stup (koji nosi gondolu s turbinom i generatorom), gondola s električnim generatorom, turbinski rotor (koji preko aerodinamički profiliranih lopatica pretvara kinetičku energiju vjetra u zakretni moment), blok-transformator sa srednje-naponskim sklopom (unutar stupa ili u zasebnom objektu). Ostala oprema VA uključuje regulacijski sustav, komunikacijski sustav, sustav kontrole leda, sustav zaštite od munje i uzemljenje, te sigurnosna svjetla.

Projektom su predviđena 4 nova vjetroagregata, pojedinačne snage 5 MW, odnosno ukupne instalirane snage do 20 MW.

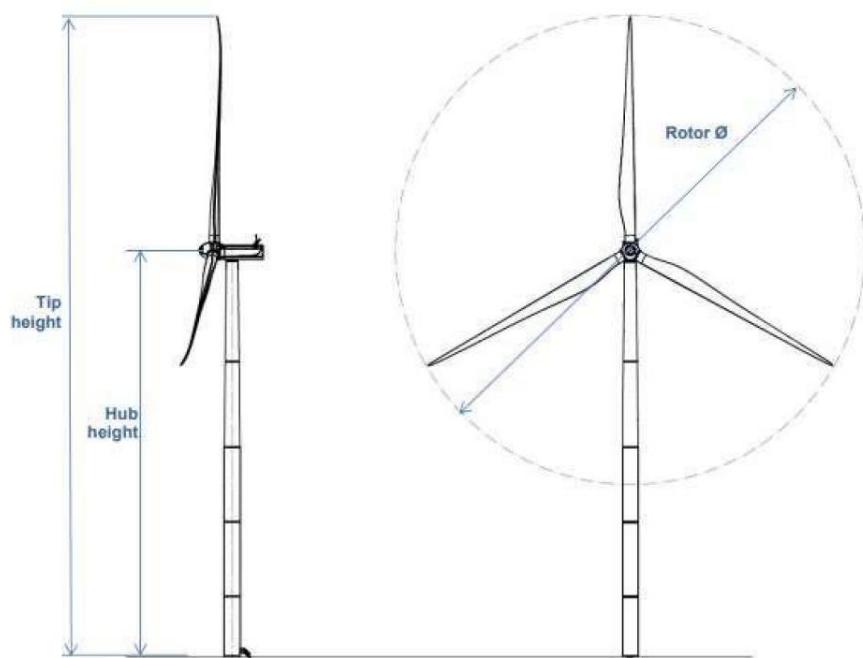
Izbor pozicija vjetroagregata rezultat je opsežne analize koja je obuhvatila relevantne činjenice koje utječu na pozicioniranje vjetroagregata određujući tako buduću proizvodnju, ali i sam investicijski trošak kao i utjecaj vjetroelektrane na okolinu. Iterativnim postupkom definirane su četiri optimalne pozicije koje navodi Tablica 2.2-2.

Tablica 2.2-2 Pozicije vjetroagregata predmetnog zahvata

| OZNAKA VA | E KOORDINATA HTRS96/TM (M) | N KOORDINATA HTRS96/TM (M) | NADMORSKA VISINA (M) |
|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------|
| VA-1      | 589886                     | 4747778                    | 406,8                |
| VA-2      | 590716                     | 4747981                    | 426                  |
| VA-3      | 589335                     | 4748692                    | 404,6                |
| VA-4      | 587478                     | 4749462                    | 376,1                |

S obzirom na tržište i mogućnosti dobave vjetroagregata konačni tip vjetroagregata bit će određen u dalnjim razvojnim fazama projekta, a konačno definiran u Glavnom projektu. Ovim idejnim rješenjem predviđene dimenzije vjetroagregata su:

- Promjer rotora: do 155 m
- Visina stupa: do 130 m



Slika 2.2-5 Opći primjer visina stupova i promjera rotora vjetroagregata



## Stup vjetroagregata

Stup vjetroagregata je tubularno konične konstrukcije napravljen od više dijelova konstrukcijskog čeličnog lima spojenih prirubnicama. Antikorozivna zaštita se sastoji od višestrukih temeljnih i završnih premaza. Unutarnja završna obrada stupa odgovara općim uvjetima za industrijske sklopove i radove održavanja. Cijelom visinom stupa se nalaze penjalice, platforme za odmor na odgovarajućim visinama kao i lift za prijevoz ljudi i materijala do gondole. Kroz unutrašnjost stupa od podnožja do gondole polažu se energetski i signalni kabeli. Ovisno o proizvođaču i tipu vjetroagregata, unutar stupa se smješta elektrooprema kao što su energetski pretvarači, upravljački ormar, komunikacijska oprema i drugo, dok se SN sklopni blok i energetski transformator NN/SN može nalaziti unutar ili van stupa. Ukoliko se ne nalazi unutar stupa, potrebno je na platou pored vjetroagregata izgraditi odgovarajući objekt za smještaj iste, tj. TS NN/SN, uobičajeno je kod novijih agregata da je TS NN/SN smješten u podnožju stupa.

## Gondola i generator

Gondola je dio vjetroagregata koji je smješten na vrhu stupa. Gondola u sebi sadrži prijenosne mehanizme, električni generator, upravljački ormar, motorne pogone za zakretanje kabine s kočnicom, sustav za zakretanje lopatica, rashladni sustav i kontrolnu jedinicu.

Generator je dvostruko napajani (Doubly fed induction generator DFIG) asinkroni trofazni generator s namotanim rotorom i kontrolerom koji omogućava varijabilnu brzinu vrtnje i regulaciju tokova aktivne i reaktivne snage, povezan s frekvencijskim PWM pretvaračem. Stator i rotor generatora izrađeni su od naslaganih magnetskih slojeva i oblikovanih namota.

Vjetroagregat omogućuje povezivanje sa sustavom SGRE SCADA. Ovaj sustav nudi daljinsko upravljanje i razne prikaze stanja i korisnih izvješća u standardnom internetskom pregledniku. Statusni prikazi predstavljaju informacije, uključujući električne i mehaničke podatke, operativni status kao i status kvara, meteorološke podatke te podatke o mrežnim karakteristikama.

Upravljački sustav VA se sastoji od sustava mikroprocesora, a koji kontinuirano nadzire senzore različitih komponenti kao npr. podatke o smjeru i brzini vjetra te sukladno podešava rad VA. To se postiže npr. optimizacijom brzine rotora, kuta lopatice, zakretnog položaja gondole i izlazne snage generatora.

Kontrola zakretanja gondole VA radi pri svim brzinama vjetra iznad početne brzine vjetra<sup>1</sup>. Vjetrulja na visini glavčine kontinuirano detektira smjer vjetra. Ako je 1-minutno prosječno odstupanje smjera gondole uspoređeno s izmjerenim smjerom vjetra veće od određenog kuta, gondola se repozicionira pomoću zakretnih motora. Gibanje zakretanja se nadzire brojanjem okretaja zakretnog motora i provjeravanjem vremena zakretanja. Ako je izmjerena brzina vjetra tijekom intervala od 3 minute dostatna za rad, započet će se automatski postupak puštanja u pogon.

Gondola se dovodi u specifičan položaj kako bi se omogućila provjera od strane svih senzora. Tada se gondola poravnava sa smjerom vjetra i rotorske lopatice se zakreću u vjetar. Ovo kratkotrajno zahtjeva oko 5 kW električne energije iz mreže. Nema pojave klasičnih struja za puštanja u pogon. Kod dostizanja donje radne granice brzine rotora, započinje dostavljanje struje u elektroenergetsku mrežu.

<sup>1</sup> Krivulja snage vjetroagregata ima karakteristiku prema kojoj pri određenoj brzini vjetra v1 (eng. cut-in speed) vjetroagregati počinju s radom. Pri brzini v2 vjetroagregati dolaze na nazivnu snagu proizvodnje, a pri brzini v4 (eng. cut-off speed) vjetroagregat se koči i isključuje s mreže. Brzina pri kojoj se vjetroagregat isključuje s mreže iznosi oko 25 m/s. Dakle, u slučaju povišenja brzine vjetra iznad 25 m/s snaga vjetroagregata pada na nulu. Ponovno uključenje vjetroagregata pri smanjenju brzine ne događa se pri padu brzine vjetra na 25 m/s već vjetroagregati posjeduju određenu histerezu te se ponovno uključivanje u pogon odvija pri padu brzine vjetra ispod brzine v3, koja iznosi oko 22 m/s.



Tijekom rada, svi senzori su konstantno nadzirani kako bi se u slučaju bilo kakvih nepravilnosti započele odgovarajuće operacije (npr. parkiranje ili hitno zaustavljanje). Pri dostizanju gornje granice rotacijske brzine rotora, ista se održava konstantnom tako da se sukladno mijenja kut lopatica. Za to se primjerene promjene nagiba lopatica odabiru procjenom mjerena brzine i akceleracije.

Ako se uređaj mora parkirati (manualno ili preko upravljačkog sustava), kut lopatica se smanjuje što umanjuje efektivnu površinu lopatica pod vjetrom i VA polako dolazi u stanje mirovanja.

### Rotor

Rotor se sastoji od tri lopatice, spojene za glavčinu pomoću zglobno oslonjenog dvorednog ležista, sa četiri točke dodira. Lopatice se mogu prilagoditi okretanjem po osi, pomoću cilindra za okretanje lopatica koji se rotira zajedno sa lopaticama. Pored reguliranja kuta zaokretanja lopatica, ova oprema omogućava ograničavanje rotacijske brzine rotora, i služi kao sustav za zaustavljanje.

### Blok transformator

Unutar vjetroagregata ili na platou neposredno uz svaki pojedini vjetroagregat predviđena je izgradnja blok transformatora zaduženog za transformaciju napona 0.69/20-35 kV koji će na TS 20(35)/110kV biti spojen podzemnim srednjenačkim kabelima.

### Ostali dijelovi vjetroagregata

Ostali dijelovi vjetroagregata su: regulacijski sustav, sustav zaštite od munje i uzemljenje i sigurnosna svjetla.

Regulacijski sustav funkcioniра na osnovu aerodinamičnog (promjenom kuta nagiba lopatica) i mehaničkog principa (disk kočnice). Sustav za orientaciju radi s motorom sa senzorom koji određuje smjer vjetra.

Sustavi kontrole leda na lopaticama rano otkrivaju led na elisama te tijekom tih razdoblja isključuju vjetroagregat. Sustav radi na principu mjerena količine stvorenog ledenog pokrova te u ovisnosti o količini nasлага leda na elisama isključuje odnosno uključuje rad vjetroagregata.

Komunikacijski sustav osigurava nadzor vitalnih dijelova vjetroagregata i prijenos mjereneih meteoroloških parametara.

Sustav zaštite od munje i uzemljenje ima zadaću da na minimalnu razinu smanji oštećenje mehaničkih komponenti te električnih i upravljačkih sustava. Efikasna zaštita od djelovanja munje bazira se na hvataljkama na vrhu i bridu lopatice, hvataljke na vrhu gondole sa pouzdanim putom struje munje, a koja se proteže od hvataljke na lopatici do uzemljivača vjetroagregata. Hvataljke provode moguće udare gromova bez da uzrokuju bilo kakva oštećenja lopatica ili drugih dijelova turbine. Udari gromova se preusmjeravaju od vrha rotorske lopatice (ili od gondole) u temelj VA-a preko sustava neprekinutih vodiča.

Zahvaljujući ovom sustavu, udar groma će biti preusmjeren na stacionarne dijelove VA bez obzira na trenutni položaj rotora ili kut rotorskih lopatica.

Elektronika turbine je galvanski odvojena i nalazi se u metalnim ormarićima. Svi ulazni ili izlazni podaci su razdvojeni pomoću optokaplera ili releja. Ako udari grom ili čak u slučaju neuobičajenih vršnih napona, cijeli električni i elektronički sustav je zaštićen pomoću uređaja koji apsorbiraju energiju.

Uzemljivač se formira tako da se oko temelja stupa i temelja transformatorske stanice ukapaju prsteni kombinirani sa uzemnim sondama. Međusobno povezivanje sondi i ostalog uzemljivača izvodi se u betonskim uzemnim zdencima. Kako bi se armature temelja koristile kao temeljni uzemljivač potrebno je šipke armature izvesti i povezati na vanjski uzemljivački prsten. Međusobno se moraju povezati uzemljivači stupa vjetroagregata sa uzemljivačem transformatorske stanice i uzemljivačima u trasi kabela.



Sigurnosna svjetla se nalaze na vrhu vjetroagregata i mogu biti u crvenoj ili nekoj drugoj boji u ovisnosti o uvjetima agencije za sigurnost zračne plovidbe. Svjetla moraju biti sinkronizirana i vidljiva iz svih smjerova prilaženja.

### 2.2.2.2. Platoi vjetroagregata

Svaki vjetroagregat bit će smješten na pripadajućem platou, približnih dimenzija 70x40m, na kojem će se izgraditi stup vjetroagregata s temeljem i blok transformatorskom stanicom za transformiranje niskog napona na srednji napon, ukoliko ista nije predviđena u podnožju stupa vjetroagregata.

Operativni plato će se koristiti kod instalacije vjetroagregata te će nakon izgradnje ostati u nepromijenjenom obliku, a služit će za potrebe provođenja redovnog i servisnog održavanja svih komponenti vjetroagregata u budućemu radu.

### 2.2.2.3. Pristupni putovi

Pristup planiranom zahвату planiran je s državne ceste D414 Ston-Orebić, preko postojećeg makadamskog pristupnog puta koji je korišten kod izgradnje postojeće VE Ponikve (pri čemu je moguća eventualna rekonstrukcija trase za zadovoljavanje potrebnih tehničkih uvjeta tijekom transporta).

Kako bi se moglo pristupiti svakoj od četiri planirane lokacije vjetroagregata, predviđena je izgradnja kraćih segmenata novih pristupnih putova (za spoj do postojećih pristupnih putova) koji će se koristiti u svrhu prijevoza opreme, materijala i mehanizacije potrebne za montažu vjetroagregata, a kasnije tijekom korištenja VE i za održavanje istih.

Pristupni putovi izvest će se kao makadamski, širine cca 5,5 m, nagibom trase do 12%. Tlocrtni i vertikalni elementi pristupnih puteva bit će prilagođeni prijevozu opreme. Ukupna dužina novoplaniranih prometnica iznosit će oko 1 km.

Pristupni putevi će se, osim za prometno povezivanje, koristiti i kao infrastrukturni koridor za postavljanje energetskih i optičkih kabela.

### 2.2.2.4. Interni kabelski rasplet

Četiri nova vjetroagregata planiranog proširenja VE Ponikve povezivat će se međusobno i s rasklopnim postrojenjem srednjeg napona unutar postojeće TS Ponikve, polaganjem podzemnih kabela. Rovovi za polaganje kabela predviđeni su pored rovova korištenih za potrebe postojeće VE Ponikve, te prate trasu pristupnih puteva.

Osim energetskih kabela u rov će se položiti i komunikacijski kablovi za povezivanje s centralnim upravljačkim računalom preko kojeg se vrši kontrola rada vjetroagregata.

Konačna odluka o trasama i duljinama kabelskog razvoda srednjeg napona, kao i o vrsti i presjeku potrebnih vodiča, pobliže će biti analizirana u dalnjim razvojnim fazama projekta izradom Idejnog i Glavnog projekta.

### 2.2.2.5. Trafostanica i priključak na mrežu

Ovim idejnim rješenjem predviđeno je priključenje VEPP na postojeću TS 110/20 kV Ponikve koja je prethodno izgrađena za potrebe VE Ponikve. Planira se proširiti ukupni kapacitet trafostanice TS 20/110 kV Ponikve izgradnjom dodatnog transformatorskog polja prema zahtjevima Hrvatskog operatera prijenosnog sustava. Konačan način priključka i proširenje postojeće TS 20/110 kV Ponikve odredit će se Idejnim, odnosno Glavnim projektom u skladu s uvjetima HOPS-a.

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



## 2.2.2.6. Ostala infrastruktura

Za potrebe VEPP, vodoopskrbni i odvodni sustav nije potreban, kao ni sanitарne prostorije jer na samoj lokaciji nema stalnih zaposlenika.

Također, za potrebe rada vjetroelektrane nije potrebna posebna upravljačka stanica na samoj lokaciji jer se upravljanje vrši daljinski.

## 2.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U procesu proizvodnje električne energije sunčana elektrana ne zahtijeva druge ulazne tvari osim Sunčeve energije.

## 2.4. Popis i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Tijekom rada vjetroelektrane ne proizvode se štetni plinovi zbog čega se s aspekta zaštite okoliša, a naročito u kontekstu smanjivanja emisija stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari, energija iz obnovljivih izvora smatra prihvatljivijom u odnosu na energiju dobivenu iz fosilnih goriva. Osim toga, prilikom rada VE neće nastajati drugi nusprodukti poput tehnoloških ili sanitarnih otpadnih voda.

Tijekom rada predmetnog zahvata, nastajat će različite vrste otpada koje su navedene u poglavlju 4.12. Također, uslijed isteka životnog vijeka, odnosno prestanka rada elektrane, nastajat će otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku. Pri tome fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i ponovo koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali (preko 95% poluvodičkih materijala i 90% stakla može se reciklirati).

## 2.5. Opis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Osim prethodno navedenih aktivnosti, za potrebe spoja SE na elektroenergetsku mrežu i prometnu infrastrukturu, za realizaciju zahvata neće biti potrebne druge aktivnosti.

## 2.6. Varijantna rješenja zahvata

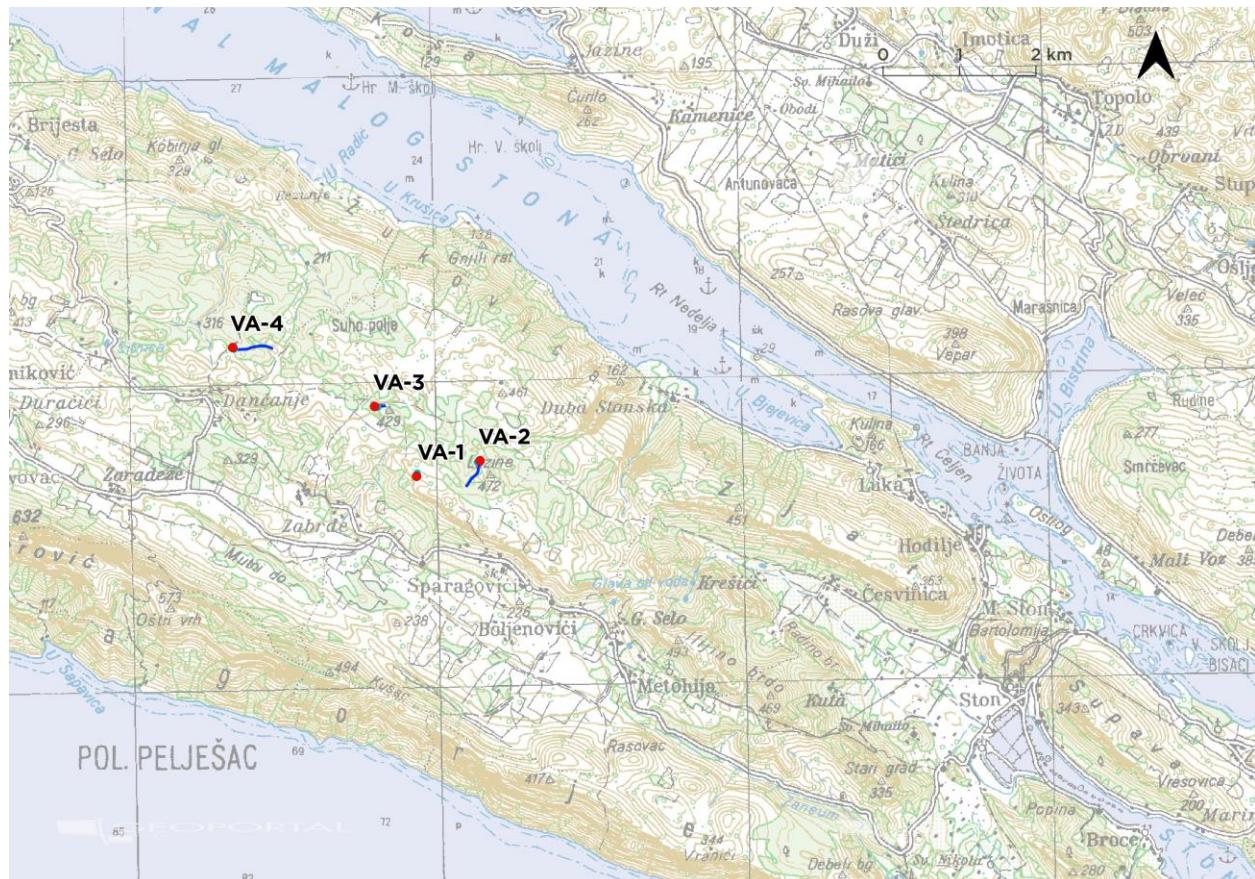
Za zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.



## 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 3.1. Položaj zahvata u prostoru

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na poluotoku Pelješcu, u zaleđu Stona. Šire područje zahvata prikazuje Slika 3.1-1, a uže područje zahvata, odnosno proširenje VE Ponikve u odnosu na postojeći vjetroelektranu, prikazuje Slika 3.1-2.



- vjetroagregati - proširenje
- platoi vjetroagregata - proširenje
- pristupni putovi - proširenje

Slika 3.1-1 Šire područje zahvata „VE Ponikve – proširenje“ na TK 1:100.000 (izvor: DGU)



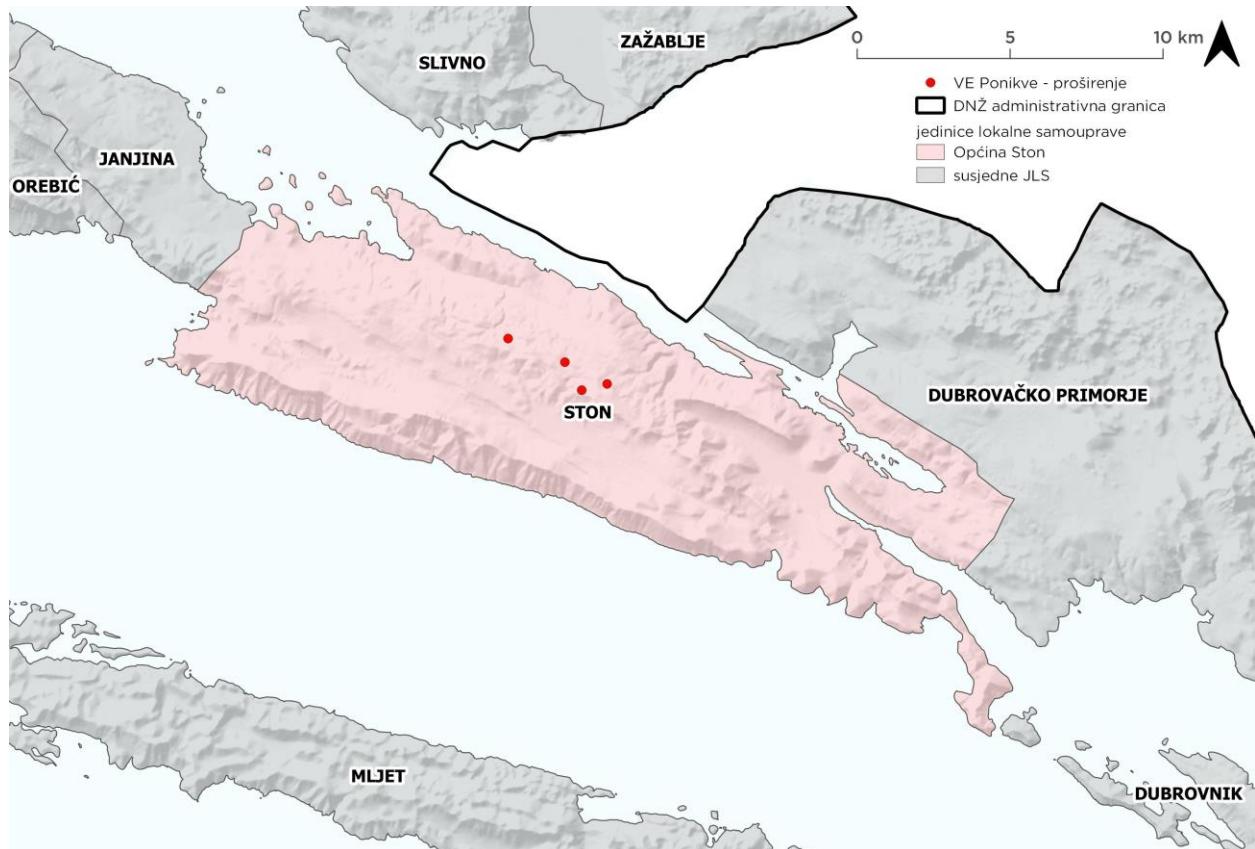
● vjetroagregati    □ platoi    — pristupni putovi

Slika 3.1-2 Uže područje zahvata - prikaz predmetnog zahvata „VE Ponikve – proširenje“ na DOF5 (izvor: DGU)



### 3.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima analiziran je temeljem važeće prostorno-planske dokumentacije. Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Dubrovačko-neretvanske županije, unutar jedinice lokalne samouprave Općine Ston (Slika 3.2-1).



Slika 3.2-1 Područje zahvata u odnosu na granice administrativnih jedinica lokalne samouprave

Predmetni zahvat je, prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planiran na području Dubrovačko-neretvanske županije te jedinice lokalne samouprave Općine Ston, čiji teritorij je reguliran sljedećom prostorno-planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (u dalnjem tekstu PP DNŽ),
  - "Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije" br. 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, br. 03/20 i 12/20-pročišćeni tekst (\*Presuda Visokog upravnog suda RH Br: Usoz-96/2012-8 od 28.11.2014., "Narodne novine", br. 10/15 od 28.1.2015.; Sl.g. Dubrovačko-neretvanske županije),
- Prostorni plan uređenja Općine Ston (PPUO Ston),
  - „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, br. 9/10, 05/13-isp., 05/15, 05/19-isp., 12/17; „Službeni glasnik Općine Ston“, br.01/19 - proč. Tekst, 02/19 - dopuna., 03/19-proč. Tekst i 04/23.

U nastavku su dani izvodi iz provedbenih odredbi i grafičkih priloga navedenih dokumenata prostornog uređenja koji su relevantni za provedbu predmetnog zahvata.



## 3.2.1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije

### 3.2.1.1. Tekstualni dio - Odredbe za provođenje

Prema provedbenim odredbama PP DNŽ, planirani zahvat po namjeni spada u površine infrastrukturnih sustava - energetske sustave (čl. 10), tj. u energetske građevine za proizvodnju (čl. 13), a koje se mogu graditi na predjelima izvan građevinskih područja naselja (čl. 17).

Nadalje, prema uvjetima određivanja prostora građevina od važnosti za državu i županiju, planirani zahvat, odnosno VE Ponikve, spada u građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku (čl. 29).

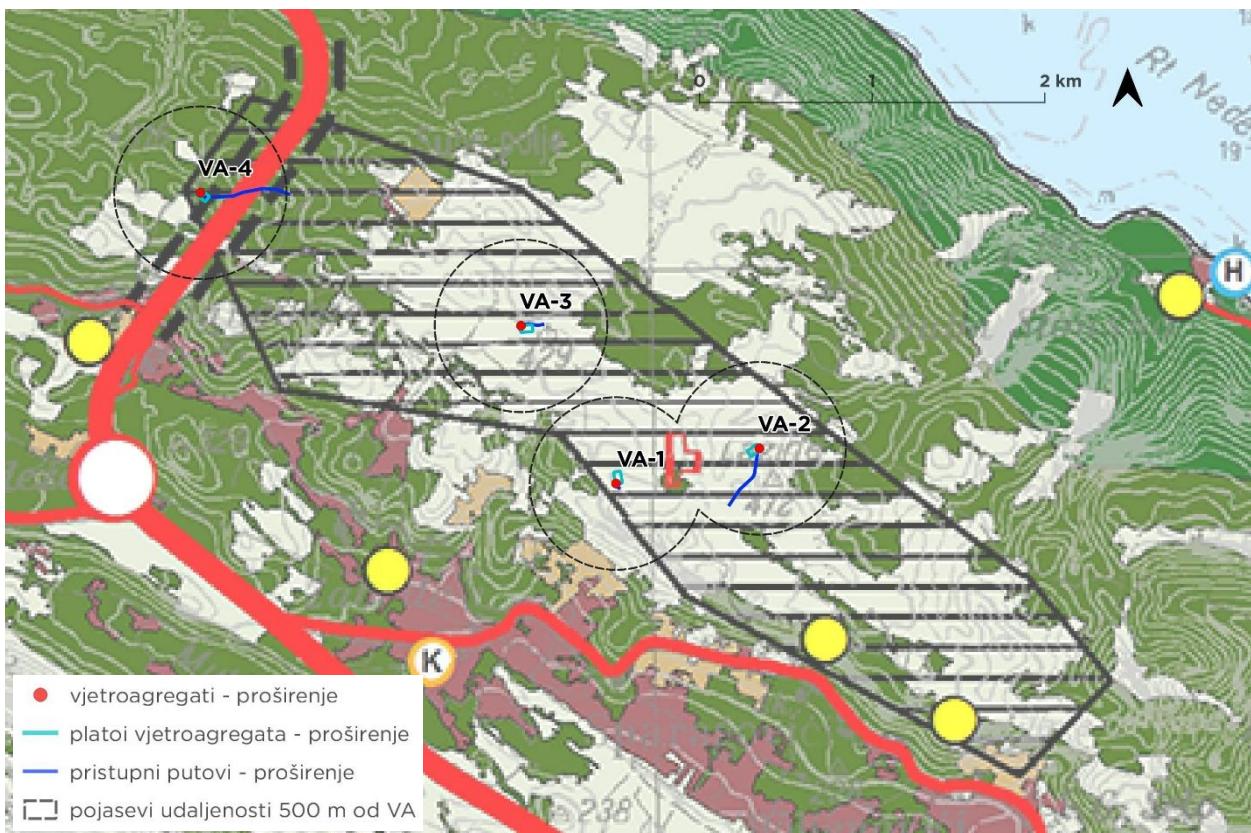
Prema uvjetima utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, VE Ponikve je definirana kao postojeća vjetroelektrana na području Županije (u Općini Ston te naseljima Dančanje, Zabrdje, Sparagovići i Boljenovići), (čl. 159d.). Odredbe plana također definiraju smjernice za određivanje lokacija vjetroelektrana (čl. 60a.), kao i mjere zaštite okoliša uz obnovljive izvore energije (161b.).

Pri tome je nadležno Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine utvrdilo da je planirani zahvat u skladu s navedenim provedbenim odredbama PP DNŽ tako što je 22.9.2023. izdao *Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima za zahvat u prostoru: Rekonstrukcija VE Ponikve na području Općine Ston u Dubrovačko-neretvanskoj županiji* (KLASA: 350-02/23-02/46, URBROJ: 531-08-2-3-23-2), (Prilog 8.6).



### 3.2.1.2. Grafički dio – kartografski prikazi

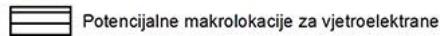
Prema kartografskom prikazu PP DNŽ 1.1. Korištenje i namjena prostora (Slika 3.2-2), planirani zahvat se nalazi unutar zone označene kao potencijalna makrolokacija za vjetroelektrane unutar koje se nalazi već izgrađeni dio VE Ponikve. Pri tome su tri vjetroagregata (VA-1,2,3) i pripadajući pristupni putovi predviđeni na području koje je označeno kao ostalo poljoprivredno zemljište, šume i šumsko zemljište, te kamenjari i goleti (PŠ), dok se VA-4 i pripadajući pristupni put nalaze na području koje je označeno kao gospodarsko-zaštitne šume (Š1, Š2). Dio pristupnog puta do VA-4 također je predviđen iznad postojećeg tunela državne ceste D8. Između VA-1 i VA-2 nalazi se zona označena kao potencijalna lokacija za solarni park. Također, svi VA su predviđeni na zračnoj udaljenosti većoj od minimalno propisanih 500 m od građevinskih područja okolnih naselja.



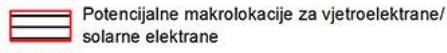
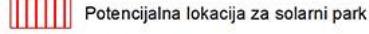
|   |  |
|---|--|
| <b>PROSTORI/POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE</b>   |  |
| <b>Razvoj i uređenje prostora/površina naselja</b>  |  |
| Izgrađeni dio građevinskog područja naselja   |  |
| Neizgrađeni dio građevinskog područja naselja   |  |
| Naselje   |  |
| <b>Razvoj i uređenje prostora/površina izvan naselja</b>  |  |
| <b>G</b> Gospodarska namjena - proizvodna (pretežito industrijska; pretežito zanatska; pretežito prehrambeno-prerađivačka; pretežito građevinska/asfaltna baza)         |  |
| <b>E</b> Gospodarska namjena - površine za iskorištavanje mineralnih sировина (kamen; sol)  |  |
| <b>H</b> Gospodarska namjena - površine uzgajališta (akvakultura) uzgajalište školjakaša, kavezni uzgoj riba, kavezni uzgoj riba i školjakaša, otpremni centar          |  |
| <b>Gospodarska namjena - ribolov izuzev koćom</b>   |  |
| <b>Unutarnje morske vode</b>  |  |
| <b>Teritorijalno more</b>   |  |
| <b>Gospodarski pojas mora - epikontinentalni pojaz i zaštićeni ekološki ribolovni pojaz (ZERP)</b>  |  |
| <b>Gospodarska namjena - područja ribarenja ludrom, zagonicom i fružatom</b>  |  |
| <b>Gospodarska namjena - područja lovišta ribarenja koćicom</b>   |  |
| <b>K</b> Gospodarska namjena - poslovna namjena (pretežito uslužna; pretežito trgovacka; kulturno servisna; pretežito reciklažna; mješovite zone pretežito poslovne)    |  |
| <b>T</b> Gospodarska namjena - ugostiteljsko-turistička hotel, turističko naselje, auto-kamp, konačište, tur.-inform., prez.smeštajni centar i sl., zona u istraživanju |  |
| <b>R</b> Športsko rekreacijska namjena, golf, vodenim sportovima, športska dvorana, kupališta, auto-moto sport, športska igrališta, rekreacijski park                   |  |
| <b>Poljoprivredno zemljište - osobito vrijedno obradivo zemljište P1</b>  |  |
| <b>Poljoprivredno zemljište - vrijedno obradivo zemljište P2</b>  |  |
| <b>Poljoprivredno zemljište - vrijedno obradivo zemljište P2 (istražno područje melioracije)</b>  |  |
| <b>Poljoprivredno zemljište - ostalo obradivo zemljište P3</b>  |  |
| <b>Šume gospodarsko-zaštitne Š1, Š2</b>   |  |
| <b>Šume s posebnom namjenom Š3</b>  |  |
| <b>Ostalo poljoprivredno zemljište, šume i šumski zemljišta PS, te kamenjari i goleti</b>   |  |
| <b>Vodene površine V - vodotoci, jezera i more</b>  |  |
| <b>N</b> Posebna namjena, N* zona u istraživanju, 3N 3 maskirna veza  |  |
| <b>Površine infrastrukturnih sustava IS</b>   |  |
| <b>Grobje G</b>   |  |

**ENERGETSKI SUSTAVI****Elektroenergetika - proizvodni uređaji**

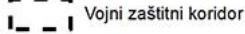
Hidroelektrana HE



Potencijalne makrolokacije za vjetroelektrane

Potencijalne makrolokacije za vjetroelektrane/  
solarne elektrane

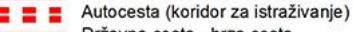
Potencijalna lokacija za solarni park



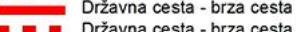
Vojni zaštitni koridor

**VODNOGOSPODARSKI SUSTAV**Obrada mulja s uredaja  
za pročišćavanje otpadnih voda**PROMET****Cestovni promet****Javne ceste**

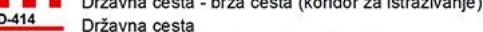
Autocesta



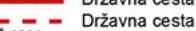
Autocesta (koridor za istraživanje)



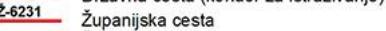
Državna cesta - brza cesta



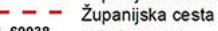
Državna cesta - brza cesta (koridor za istraživanje)



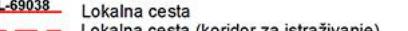
Državna cesta



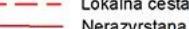
Državna cesta (koridor za istraživanje)



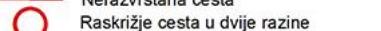
Županijska cesta



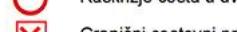
Županijska cesta (koridor za istraživanje)



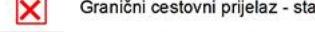
Lokalna cesta



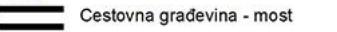
Lokalna cesta (koridor za istraživanje)



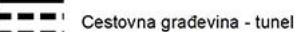
Nerazvrstana cesta



Raskrižje cesta u dvije razine



Granični cestovni prijelaz - stalni



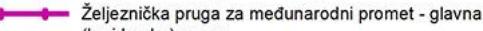
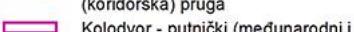
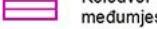
Cestovna građevina - most



Cestovna građevina - tunel

**Željeznički promet**

Dužjadrska željeznička pruga (koridor/trasa)

Željeznička pruga za međunarodni promet - glavna  
(koridorska) prugaKolodvor - putnički (međunarodni i  
međumjesni promet)

Stajalište

**Pomorski promet**Morska luka za javni promet - osobiti  
međunarodni značaj // izdvojeni lučki bazenMorska luka za javni promet - županijski značaj //  
izdvojeni lučki bazenMorska luka za javni promet - lokalni značaj //  
izdvojeni lučki bazenMorska luka posebne namjene - državni značaj  
vojna LV, vojna u istraživanju LV\*, ribarska LR,  
industrijska LI, brodogradilišna LB, nautičkog turizma LN  
športska LS, policijska luka LP, ostalo LOMorska luka posebne namjene - do 200 vezova,  
županijski značajMorska luka posebne namjene - do 100 vezova,  
županijski značaj

Plovni put - međunarodni



Plovni put - unutarnji



Stalni / sezonski granični prijelaz za međunarodni

promet putnika / roba u pomorskom prometu

Zračni promet



Međunarodna zračna luka



Zračna luka (\* - istražna lokacija) / ZL na moru



Helidrom

Stalni granični prijelaz za međunarodni promet  
putnika i roba u zračnom prometu

Zračni put - međunarodni i domaći promet

**OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA**Građevina za privremeno skladištenje izdvojenih  
posebnih vrsta otpada

Građevina za obradu otpada - mehaničko-biološka



Građevina za obradu otpada - građevinski otpad GO



Odlagalište otpada - komunalni otpad OK,



neopasan otpad ON, inertni otpad Ol



Lokacija za smještaj kazeta za zbrinjavanje građevnog



otpada koji sadrži azbest



Pretovarna stanica

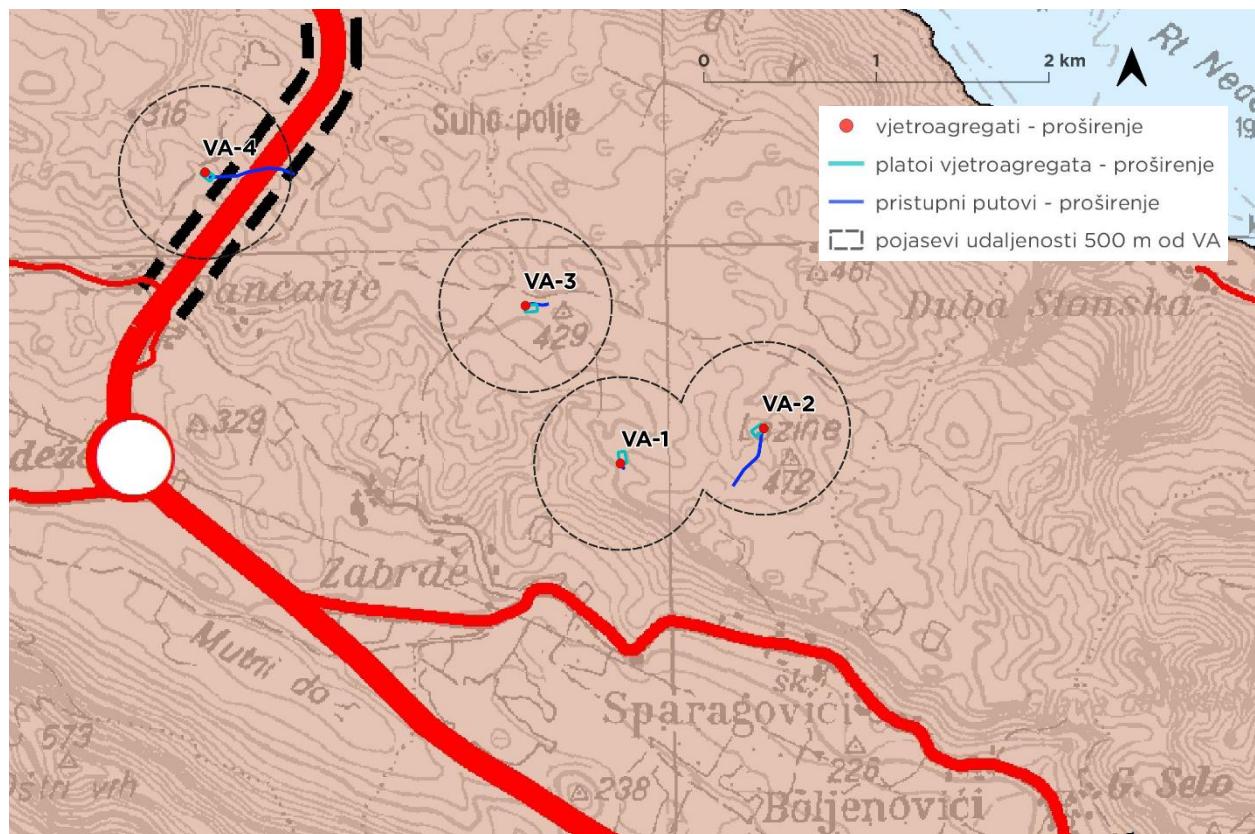


Županijski centar za gospodarenje otpadom

Slika 3.2-2 Izvadak iz kartografskog prikaza PP DNŽ 1.1. Korištenje i namjena prostora, s ucrtanim zahvatom



Prema kartografskom prikazu PP DNŽ 2.1.1. Cestovni promet (Slika 3.2-3), lokacija predmetnog zahvata se, prema stupnjevanom pristupu na otoke s osobnim automobilima, nalazi na području „prostora otoka - poluotoka“ (koji ima uobičajeni pristup automobilima). Vjetroagregati se nalaze izvan infrastrukturnih koridora cestovnog prometa, a dio pristupnog puta do VA-4 predviđen je iznad postojećeg tunela državne ceste D8.

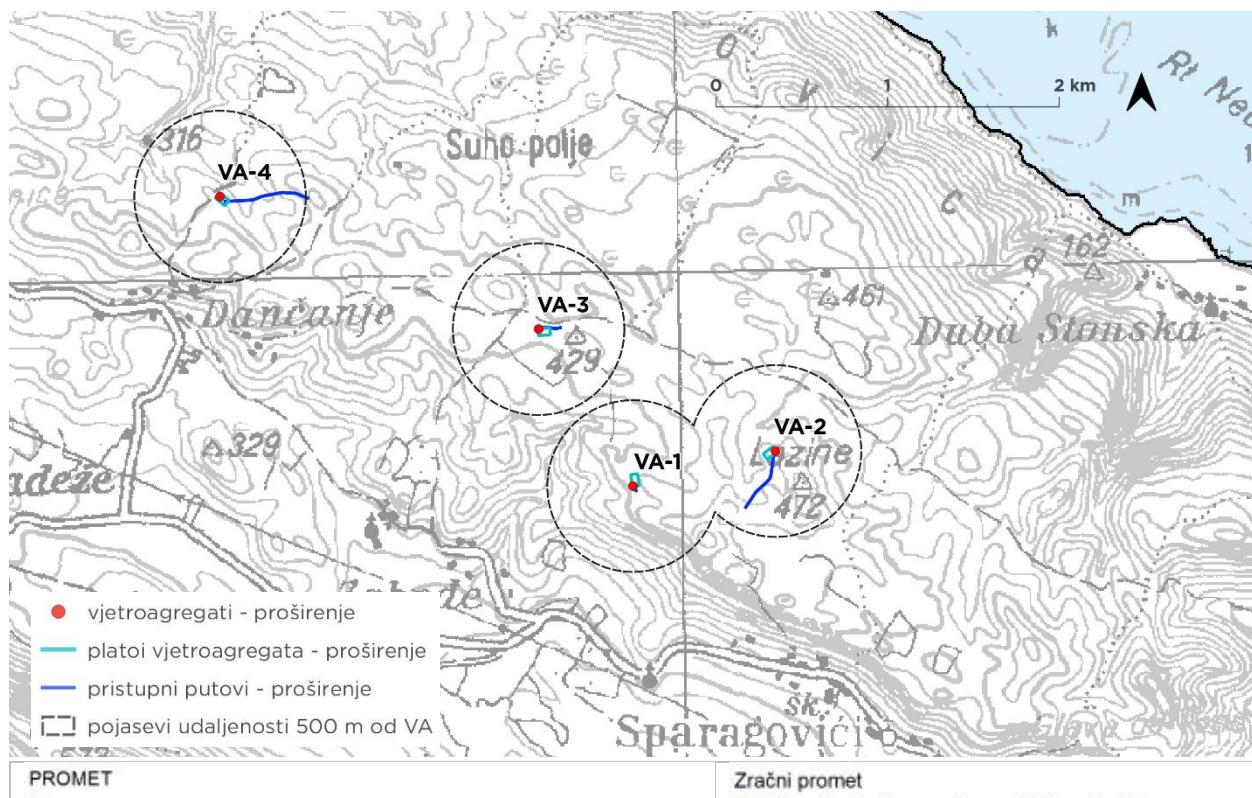


| PROMET   | Stupnjevani pristup na otoke s osobnim automobilima u cilju očuvanja njihovih obilježja i vrijednosti  |
|--|--|
| Cestovni promet                                      |  |
| Javne ceste  |  |
| Autocesta  | Prostor otoka - poluotoka<br>uobičajeni pristup automobilima<br>(kao na ostalom državnom teritoriju)   |
| Autocesta (koridor za istraživanje)                  |  |
| Državna cesta - brza cesta                           |  |
| Državna cesta - brza cesta (koridor za istraživanje) |  |
| D-414  |  |
| Državna cesta  | Veliki otoci<br>na neke otoke destimulativne mjere pri dolasku<br>osobnim automobilima za povremene posjetitelje<br>(ne odnosi se na lokalno stanovništvo) |
| D-6231   |  |
| Županijska cesta                                     |  |
| Županijska cesta (koridor za istraživanje)           |  |
| L-69038  |  |
| Lokalna cesta  | Srednje veliki i mali otoci<br>zabrana ili veoma destimulativne mjere<br>pristupa osobnim vozilima<br>(ne odnosi se na lokalno stanovništvo)               |
| Nerazvrstana cesta                                   |  |
| Raskrije cesta u dvije razine                        |  |
| Cestovne građevine - most                            |  |
| Cestovne građevine - tunel                           |  |

Slika 3.2-3 Izvadak iz kartografskog prikaza PP DNŽ 2.1.1. Cestovni promet, s ucrtanim zahvatom



Prema kartografskom prikazu PP DNŽ 2.1.2. Željeznički, pomorski i zračni promet (Slika 3.2-4), predmetni zahvat se nalazi izvan infrastrukturnih sustava željezničkog, pomorskog i zračnog prometa.



#### PROMET

##### Željeznički promet

- Dužadranska željeznička pruga (koridor/trasa)
- Željeznička pruga za međunarodni promet - glavna (koridorska) pruga
- ☒ Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u željezničkom prometu
- ☒ Kolodvor - putnički (međunarodni i međumjesni promet)
- Stajalište

##### Pomorski promet

- ☒ Morska luka za javni promet - osobiti međunarodni značaj / Izdvojeni bazen
- ☒ Morska luka za javni promet - županijski značaj / Izdvojeni bazen
- ☒ Morska luka za javni promet - lokalni značaj (lučki bazen) / Izdvojeni bazen
- ☒ Morska luka posebne namjene - državni značaj, do 400 vezova  
vojne LV, vojne u istraživanju LV\*, rbarstvo LR, Industrija Li,  
brodogradilište LB, nautički turizam LN, šport LS, policijska luka LP, ostalo LO
- ☒ Morska luka posebne namjene - županijski značaj, do 200 vezova
- ☒ Morska luka posebne namjene - županijski značaj, do 100 vezova  
Plovni put - međunarodni
- ☒ Plovni put - unutarnji
  - I. Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba s inspekcijskim službama
  - II. Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u pomorskom prometu
  - III. Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika u pomorskom prometu
  - IV. Sezonski granični prijelazi za međunarodni promet putnika u pomorskom prometuZona zabrane plovidbe za teretne brodove  
preko 500 GT prema naredbi o plovidbi i zabrani  
plovidbe NN 28/97

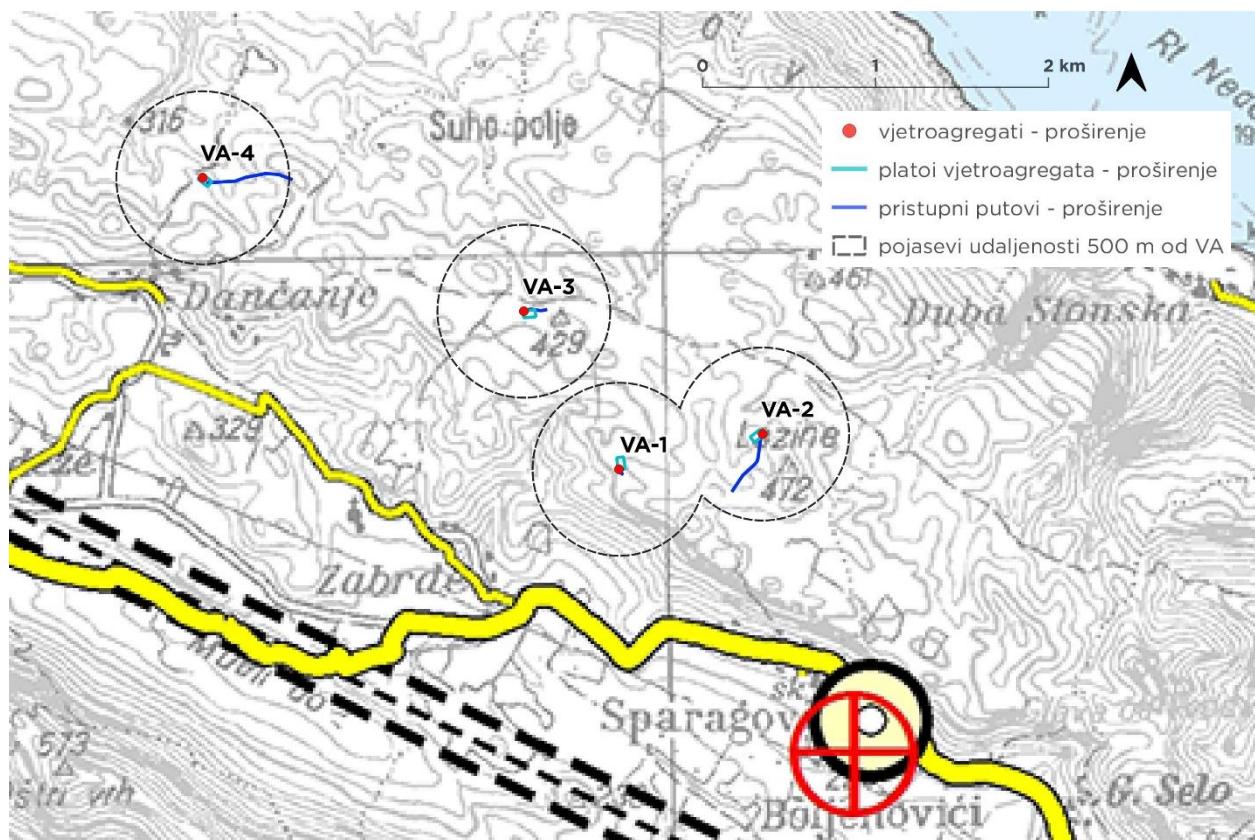
##### Zračni promet

- ☒ Zračna luka za međunarodni i domaći zračni promet - međunarodna
- ☒ Zračna luka za međunarodni i domaći zračni promet - ostale zračne luke
- ☒ Zračna luka - lokacija u istraživanju
- ☒ Zračna luka na vodi
- ☒ Helidrom
- ☒ Zračni put - međunarodni i domaći promet
- ☒ Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba

Slika 3.2-4 Izvadak iz kartografskog prikaza PP DNŽ 2.1.2. Željeznički, pomorski i zračni promet, s ucrtanim zahvatom



Prema kartografskom prikazu PP DNŽ 2.2.1. Pošta i javne telekomunikacije (Slika 3.2-5), predmetni zahvat se nalazi izvan infrastrukturnih sustava pošte i telekomunikacija.

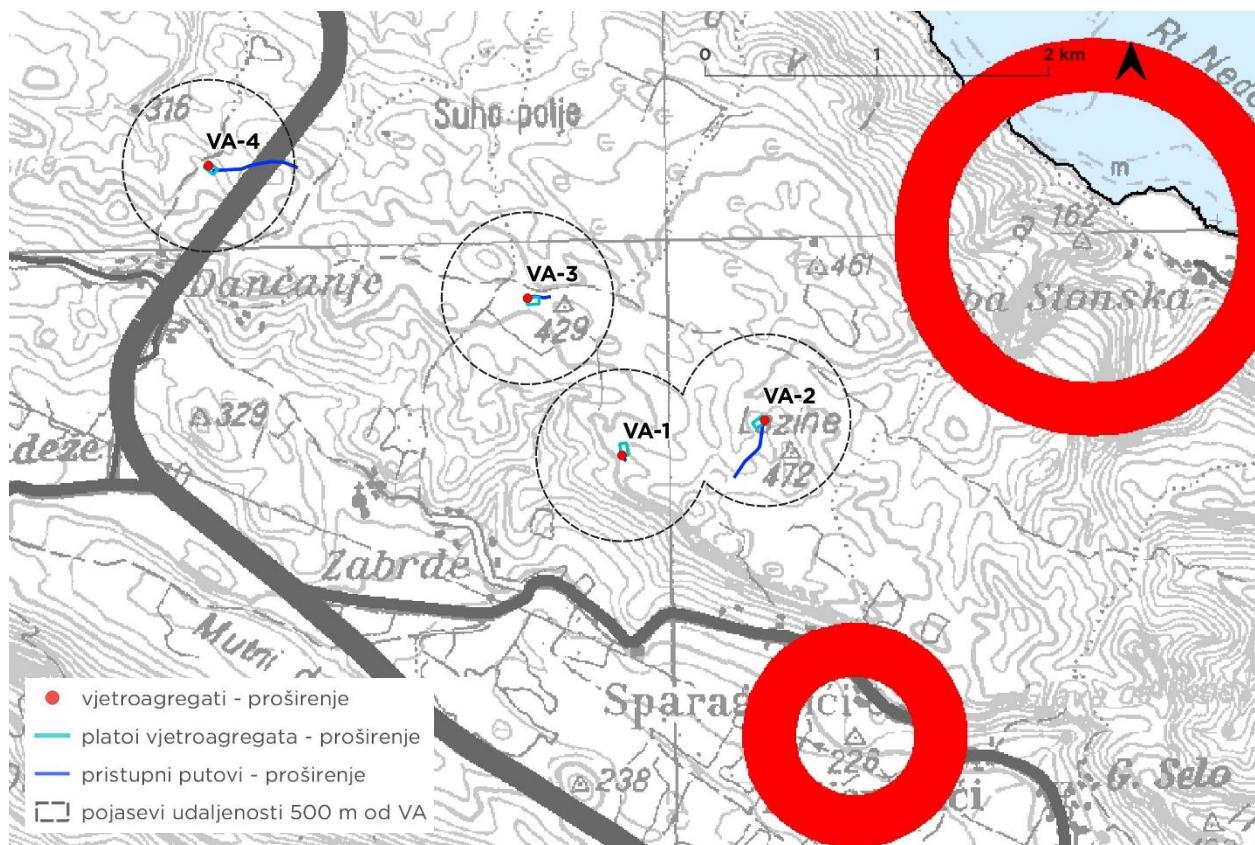


| GRANICE                                    | Vodovi i kanali                          |
|--|--|
| Teritorijalne i statističke granice        |  |
| Državna granica                            | Međunarodni vod "ADRIA 1"                |
| Županijska granica                         | Magistralni vod                          |
| Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet     | Korisnički vod                           |
| POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE                   | Javne telekomunikacije u pokretnoj mreži |
| Pošta                                      | Radio reljena postaja                    |
| Poštanski centar                           |  |
| Jedinica poštanske mreže                   |  |
| Javne telekomunikacije u nepokretnoj mreži | Radio i TV sustav veza                   |
| Mjesna centrala                            | Radijski koridor                         |
| Područna centrala                          |  |
| Kabelska stanica                           |  |

Slika 3.2-5 Izvadak iz kartografskog prikaza PP DNŽ 2.2.1 Pošta i telekomunikacije, s ucrtanim zahvatom



Prema kartografskom prikazu PP DNŽ 2.2.2. Javne telekomunikacije u pokretnoj mreži (Slika 3.2-6), predmetni zahvat se nalazi izvan infrastrukturnih sustava javnih telekomunikacija u pokretnoj mreži.



#### CESTOVNI PROMET

- Državna cesta - autocesta
- Državna cesta - brza cesta
- Ostale državne ceste
- Županijska cesta

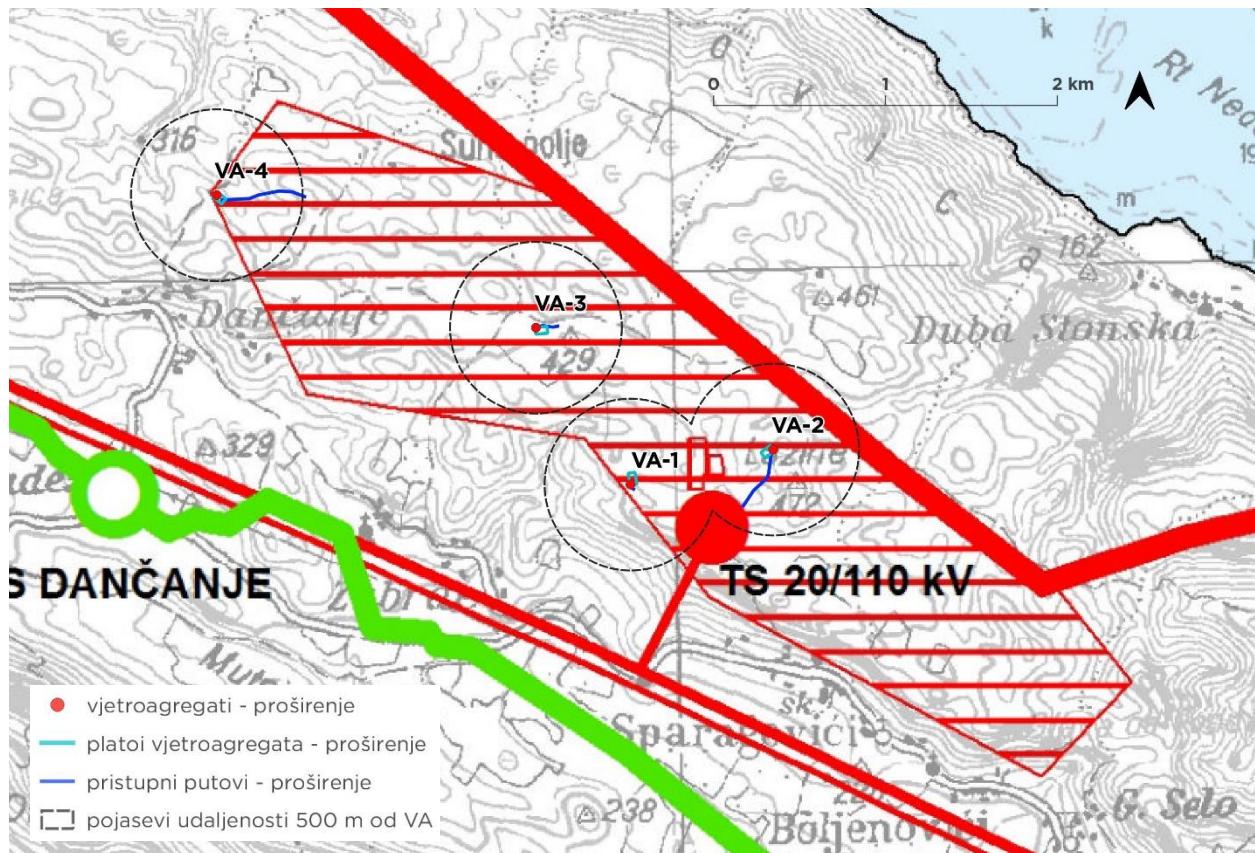
#### JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNJO MREŽI

- Aktivne lokacije
- Planirane zone elektroničke komunikacijske infrastrukture
  - Kružnice se dodiruju ili preklapaju - svaka kružnica predstavlja područje za jedan stup van područja preklapanja, a osiguranjem pozicije u području preklapanja dovoljan je jedan stup
  - Kružnice su koncentrične - dovoljan jedan stup u manjoj kružnici ili dva u većoj

Slika 3.2-6 Izvadak iz kartografskog prikaza PP DNŽ 2.2.2. Javne telekomunikacije u pokretnoj mreži, s ucrtanim zahvatom



Prema kartografskom prikazu PP DNŽ 2.3. Energetski sustavi (Slika 3.2-7), predmetni zahvat se nalazi unutar zone koja je označena kao potencijalna makrolokacija za vjetroelektranu koja uključuje internu trafostanicu s priključkom na mrežu. Pri tome se između VA-1 i VA-2 nalazi zona označena kao potencijalna lokacija za solarnu elektranu.

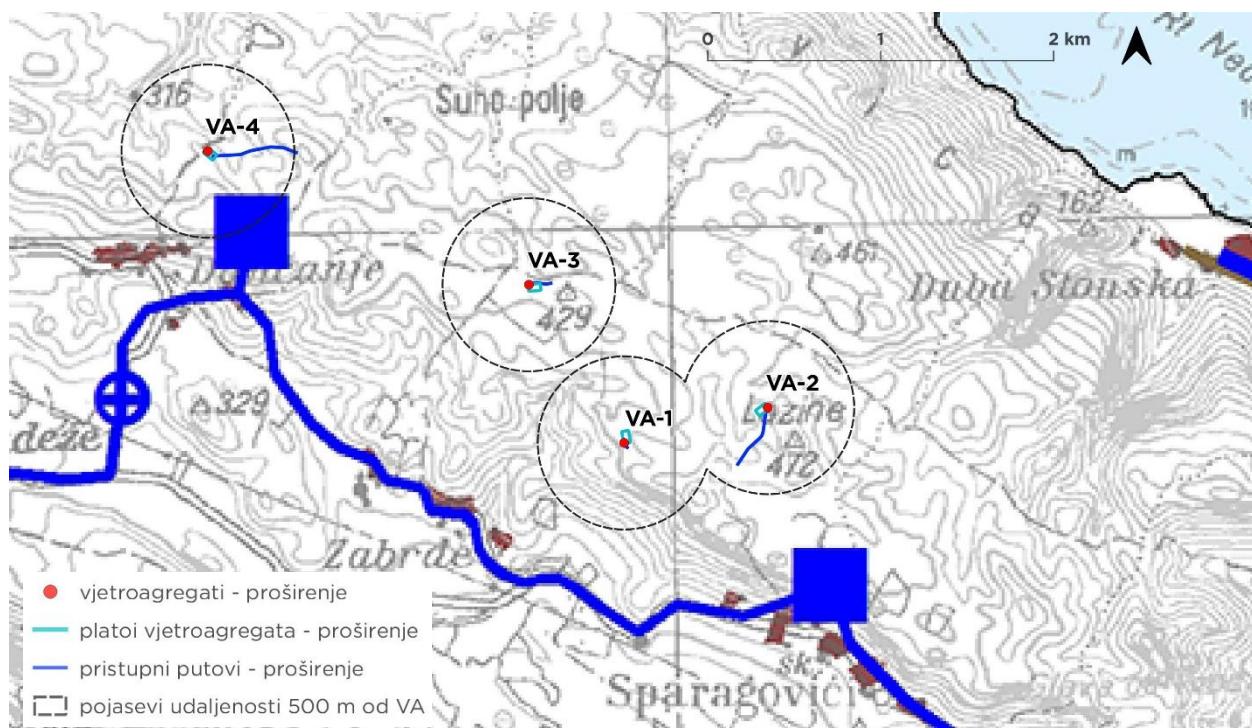


| ENERGETSKI SUSTAVI   | Elektroenergetika - proizvodni uredaji  |
|--|---|
| Proizvodnja i cijevni transport  |   |
| <span style="color:red;">■</span> Skladište<br>nafta i naftni derivati - ND, ukapljeni naftni plin - UP                                    | <input checked="" type="checkbox"/> Hidroelektrana<br>instalirana snaga - P, godišnja proizvodnja - W |
| <span style="color:green;">—</span> Plinovod - međunarodni   | <input type="checkbox"/> Rasklopno postrojenje  |
| <span style="color:green;">—</span> Plinovod - magistralni   |   |
| <span style="color:green;">—</span> Plinovod - visokotlačni distribucijski   |   |
| <span style="color:orange;">○</span> PČ (Plinski čvor; MRS (Mjerno reducirjska stanica); BS (Blokadna stanica); MČS (međučistačka stanica) |   |
| <span style="color:orange;">○</span> RS (reducirjska stanica)  |   |
| <span style="color:red;">—</span> Potencijalne makrolokacije za vjetroelektrane  |   |
| <span style="color:red;">—</span> Potencijalne makrolokacije za solarne elektrane  |   |
| <span style="color:red;">—</span> Potencijalne makrolokacije za vjetroelektrane/solarne elektrane  |   |
| <span style="color:grey;">—</span> Vojni zaštitni koridor  |   |
|  | <b>Elektroenergetika - transformatorska i rasklopna postrojenja</b>                                   |
|  | <span style="color:red;">●</span> TS 220/110/35/20(10) kV   |
|  | <span style="color:red;">●</span> TS 110/35/20(10) kV   |
|  | <span style="color:red;">○</span> TS 35/20(10) kV   |
|  | <b>Elektroenergetika - elektroprijenosni uredaji</b>  |
|  | <span style="color:red;">—</span> Dalekovod 220 kV (dvosistemski DS)                                  |
|  | <span style="color:red;">—</span> Kabel 220 kV  |
|  | <span style="color:red;">- - -</span> Dalekovod 220 kV (dvosistemski DS)                              |
|  | <span style="color:red;">- - -</span> Kabel 220 kV - VARIJANTE  |
|  | <span style="color:red;">—</span> Dalekovod 110 kV (dvosistemski DS)                                  |
|  | <span style="color:red;">—</span> Kabel 110 kV  |
|  | <span style="color:red;">—</span> Dalekovod 35(20) kV   |
|  | <span style="color:red;">—</span> Kabel 35(20) kV   |

Slika 3.2-7 Izvadak iz kartografskog prikaza PP DNŽ 2.3. Energetski sustavi, s ucrtanim zahvatom



Prema kartografskom prikazu PP DNŽ 2.4. Vodnogospodarski sustavi te 2.5. Obrada, skladištenje i odlaganje otpada (Slika 3.2-8), predmetni zahvat se nalazi izvan infrastrukturnih sustava vodoopskrbe i odvodnje.



#### VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI

##### Korištenje voda - vodoopskrba

- Vodozahvat/vodocrpilište
- Uredaj za kondicioniranje
- Desalinizator
- Vodosprema
- Vodna komora
- Crpna stanica
- Magistralni vodoopskrbni cjevovod
- Magistralni vodoopskrbni cjevovod - varijanta
- Ostali vodoopskrbni cjevovodi

##### Korištenje voda - navodnjavanje

- AK (AN) Akumulacija za navodnjavanje zemljišta AN
- Zone pogodne za navodnjavanje
- Osnovna natapna mreža
- Crpna stanica natapne mreže
- Pokretna brana
- Vodosprema
- Prekidna komora

##### Odvodnja otpadnih voda

- Uredaj za pročišćavanje
- Ispust
- Crpna stanica
- Obrada mulja sa uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
- Glavni dovodni kanal (kolektor)
- Glavni dovodni kanal (kolektor) - varijanta
- Zone planirane izgradnje kanalizacionog sustava

#### Uređenje vodotoka i voda - regulacijski i zaštitni sustav

- R Retencija za obranu od poplava
- Poplavno područje
- Nasip (obaloutvrde)
- Kanal (odteretni, lateralni)
- Odvodni tunel
- Brana betonska BB, nasuta BN

#### Melioracijska odvodnja

- Hidromelioracija
- Zone istraživanja potrebna interdisciplinarna istraživanja (biološka, ekološka, pedološka i dr.) kojima će se preispitivati mogućnosti proširenja melioracijskih zahvata
- Osnovna kanalska mreža
- Detaljnja kanalska mreža
- Crpna stanica

#### OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

- Građevina za privremeno skladištenje izdvojenih posebnih vrsta otpada
- Građevina za obradu otpada - mehaničko-biološka
- Građevina za obradu otpada - građevinski otpad GO
- Odlagalište otpada - komunalni otpad OK, neopasan otpad ON, inertni otpad OI
- Lokacija za smještaj kazeta za zbrinjavanje građevnog otpada koji sadrži azbest
- Pretvarna stanica
- Županijski centar za gospodarenje otpadom

Slika 3.2-8 Izvadak iz kartografskog prikaza PP DNŽ 2.4. Vodnogospodarski sustavi te 2.5. Obrada, skladištenje i odlaganje otpada, s ucrtanim zahvatom



Prema kartografskom prikazu PP DNŽ 3.1.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna baština (Slika 3.2-9), predmetni zahvat se nalazi unutar ekološke mreže – područja očuvanja značajnog za ptice (POP) i područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS), a nalazi se izvan zaštićenih područja i područja predloženih za zaštitu.



#### ZAŠTIĆENA PODRUČJA

- Nacionalni park
- Posebni rezervat ornitološki O, ornitološko-ihlioški OI, šumske vegetacije ŠV, u moru M
- Park prirode
- Park šuma
- Spomenik parkovne arhitekture
- Značajni krajobraz
- Spomenik parkovne arhitekture
- Spomenik prirode

#### EKOLOŠKA MREŽA / NATURA 2000

- Područja očuvanja značajna za ptice (POP)
- Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

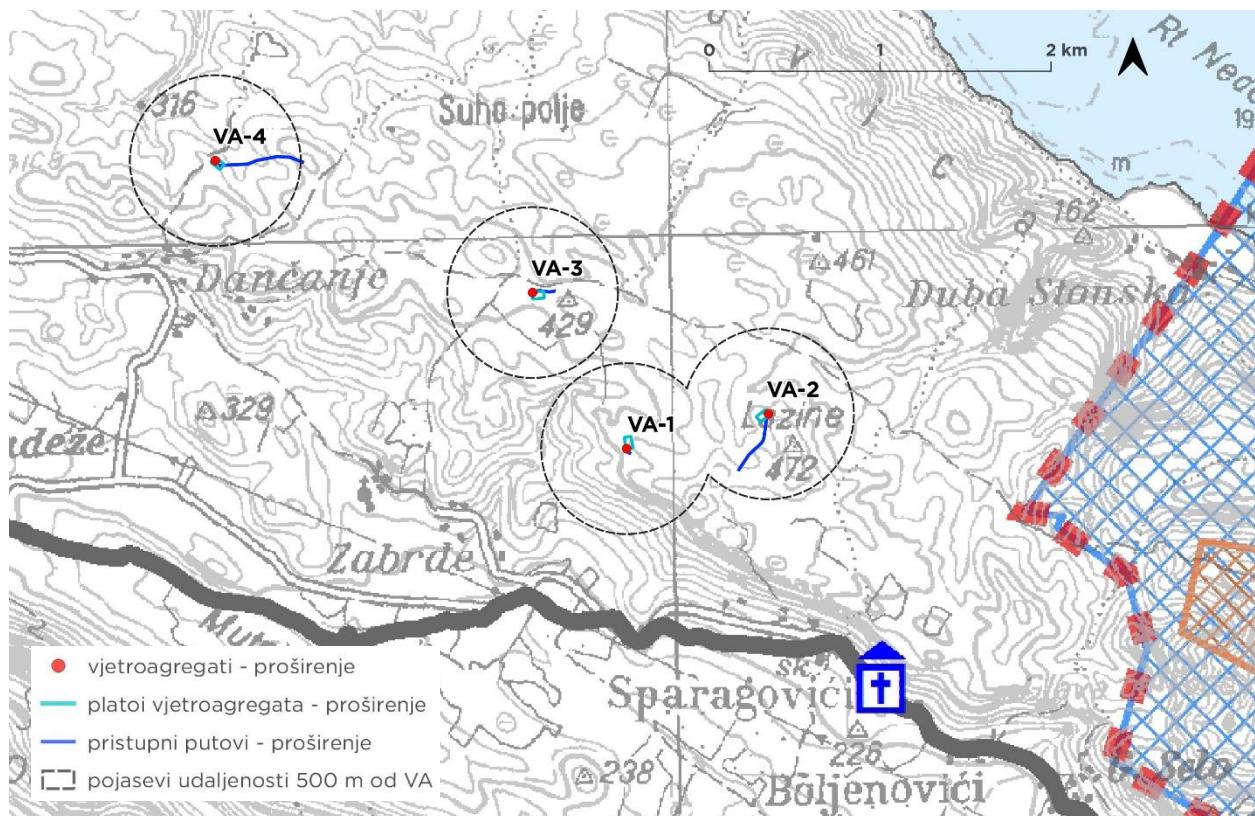
#### PODRUČJA EVIDENTIRANA ZA ZAŠTITU

- Posebni rezervat ornitološki O, ornitološko-ihlioški OI, šumske vegetacije ŠV, u moru M
- Regionalni park
- Znacajni krajobraz
- Park šuma
- Spomenik parkovne arhitekture
- Spomenik prirode

Slika 3.2-9 Izvadak iz kartografskog prikaza PP DNŽ 3.1.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna baština, s ucrtanim zahvatom



Prema kartografskom prikazu PP DNŽ 3.1.2. Područja posebnih uvjeta korištenja – kulturna baština (Slika 3.2-10), zahvat se nalazi izvan zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara, kao i elemenata svjetske kulturne baštine.

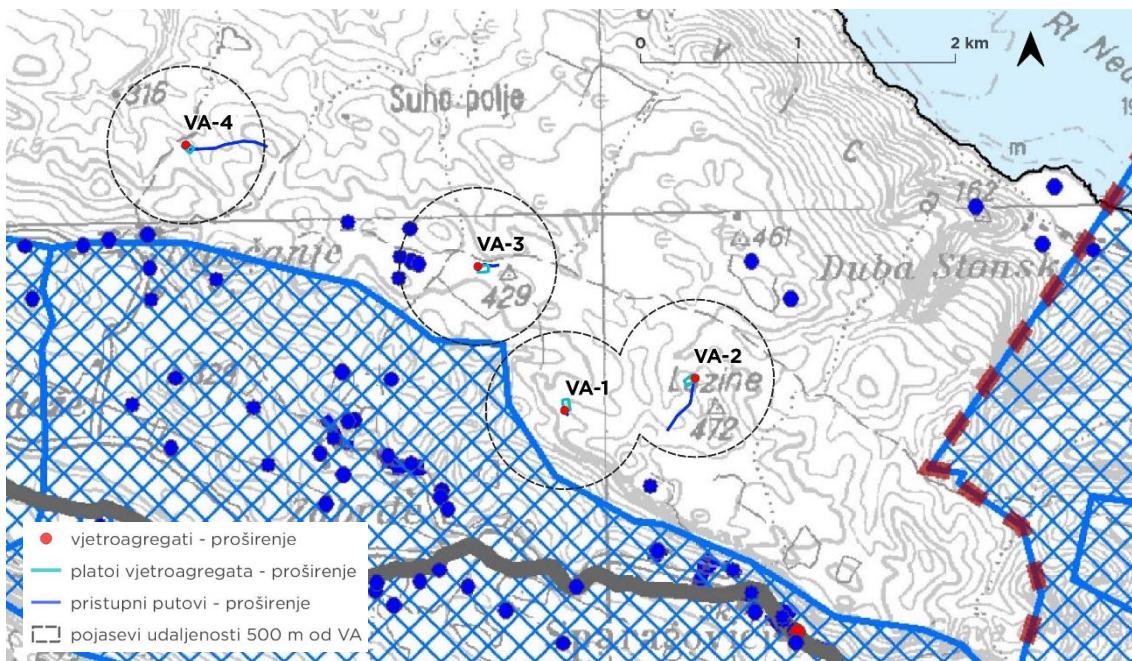


| SVJETSKA BAŠTINA   | REGISTAR KULTURNIH DOBARA RH  | EVIDENTIRANA KULTURNA DOBRA   |
|--|---|---|
| <p>Svjetska kulturna baština<br/>Pristupna lista svjetske kulturne baštine<br/>Obuhvati područja svjetske kulturne baštine<br/>UNESCO - svjetska kulturna baština<br/>Buffer zona svjetske kulturne baštine (UNESCO)<br/>Okružje (setting) svjetske i potencijalno svjetske kulturne baštine</p> | <p>Pojedinačna nepokretna kulturna dobra</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Arheološki lokalitet - kopneni</li><li>Arheološki lokalitet - podmorski</li><li>Javne građevine i kompleksi</li><li>Obrambene građevine i kompleksi</li><li>Sakralne građevine i kompleksi</li><li>Memorijalne građevine i kompleksi</li><li>Povjesni dubrovački vodovod</li></ul> <p>Kultурно-povjesne cjeline</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Arheološko područje</li><li>Urbane cjeline</li><li>Poluurbane cjeline</li><li>Ruralne cjeline</li></ul> <p>Kulturni krajolik</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Kulturni krajolik</li></ul> | <p>Prijedlog za upis u registar kulturnih dobara</p> <p>Osobito vrijedni predjeli - kulturni krajolici</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Asocijativni krajolik</li><li>Oblikovani krajolik</li><li>Organski krajolik</li></ul> <p>Krajolici povijesne infrastrukture</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Antički akvadukt</li><li>Povjesna željezница</li><li>Napoleonov put</li><li>Karavanski put</li></ul> |

Slika 3.2-10 Izvadak iz kartografskog prikaza PP DNŽ 3.1.2. Područja posebnih uvjeta korištenja – kulturna baština, s ucrtanim zahvatom



Prema kartografskom prikazu PP DNŽ 3.1.3. Područja posebnih uvjeta korištenja – uvjeti zaštite kulturne baštine (Slika 3.2-11), zahvat se nalazi izvan područja zaštićenih i evidentiranih pojedinačnih kulturnih dobara, kao i kulturno-povijesnih cjelina i kulturnih krajolika. Na udaljenosti većoj od cca 350 m od VA-3, nalaze se pojedinačna evidentirana kulturna dobra (prema PPUO Ston, radi se o gomilama i gradinama).

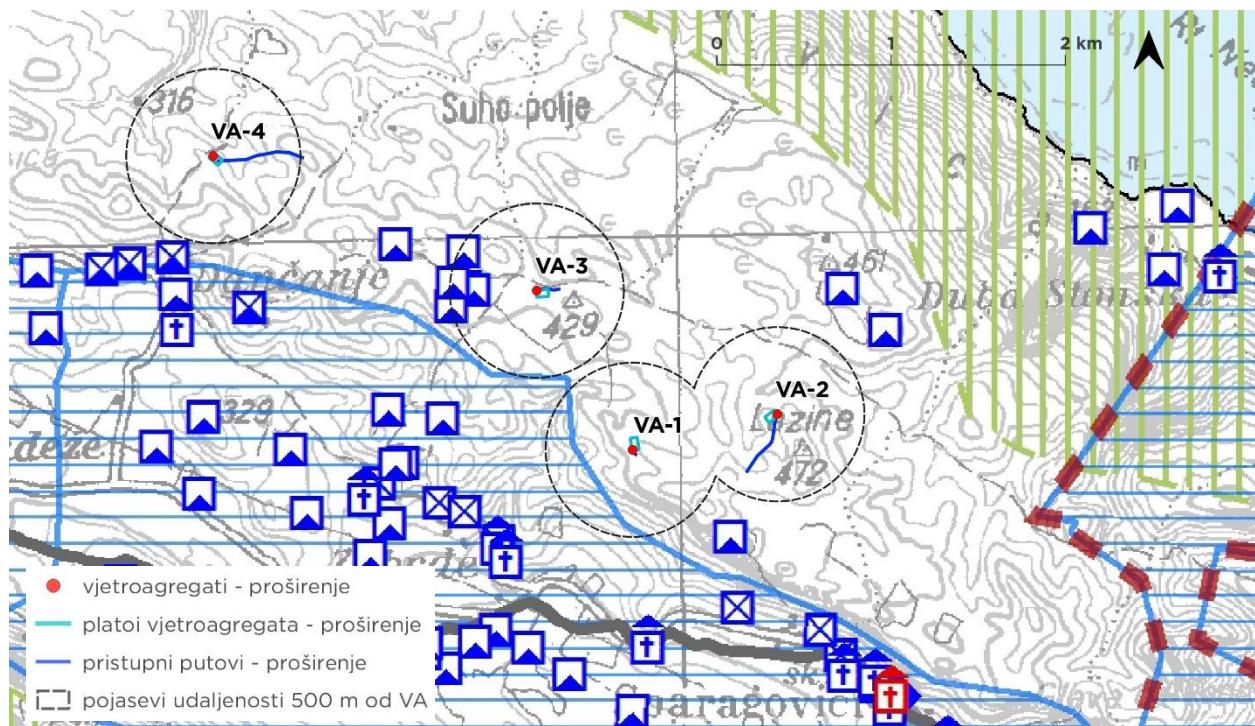


| SVJETSKA BAŠTINA  | MJERE ZAŠTITE NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Svjetska kulturna baština</li><li>Pristupna lista svjetske kulturne baštine</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li><b>UNESCO - svjetska kulturna baština</b><br/>U cilju očuvanja autentičnosti i vrijednosti svjetske baštine, potrebno je ustanoviti prioritete u izboru tehničke zaštite u skladu sa međunarodnim preporukama, te primjenjivati principove propisane od strane UNESCO-a. Neprihvativje su bilo koje aktivnosti koje umanjuju univerzalnu vrijednost i autentičnost zaštićenog područja.</li><li><b>Buffer zona svjetske kulturne baštine UNESCO / MK-KOD</b></li><li><b>Okržje (setting) svjetske i potencijalno svjetske kulturne baštine</b></li></ul>   |
|   | <b>Pojedinačna nepokretna kulturna dobra</b> <ul style="list-style-type: none"><li><b>Zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra</b><br/>Potpuno očuvanje izvornosti kulturnog dobra, njegovog povijesnog i prostornog okoliša. Mogućnost rekonstrukcije na temelju istražnih radova i detaljne konzervatorske dokumentacije.</li><li><b>Evidentirana dobra</b><br/>Očuvanje izvornosti kulturnog dobra, njegovog povijesnog i prostornog okoliša. Način njihove zaštite i valorizacije potrebno je utvrditi uz prethodnu suglasnost nadležnog tijela (Konzervatorski odjel u Dubrovniku).</li></ul>   |
|   | <b>Kulturno povijesne cjeline i kulturni krajolici</b> <ul style="list-style-type: none"><li><b>Zaštićene i preventivno zaštićene kulturno povijesne cjeline</b><ol style="list-style-type: none"><li><b>Potpuna zaštita povijesnih struktura (zona A)</b><br/>Uvjetovali će se mjerje cijevljote zaštite i očuvanje svih kulturno povijesnih vrijednosti uz najveće moguće poštivanje tradicije i funkcija prostora i sadržaja. Na području ove zone strogo se kontrolira unošenje novih struktura i sadržaja, stranih ili nepriladnih, sačuvanim kulturno - povijesnim vrijednostima. Priлагodavanje postojećih povijesnih funkcija i sadržaja suvremenim potrebama može se prihvatiti uz minimalne fizičke intervencije u povijesne strukture. Prihvatljive su metode sanacije, konzervacije, restauracije, konzervatorske rekonstrukcije i prezentacije.</li><li><b>Djelomična zaštita povijesnih struktura (zona B)</b><br/>Uvjetovali će se zaštita osnovnih elemenata povijesne planske matrice i karakterističnih skupina građevina, pojedinih posebno zaštićenih građevina i drugih, za ukupnost određene kulturno-povijesne cjeline važnih vrijednosti, a prije svega oblika građevina i sklopova, gabarita i povijesnih sadržaja. Na području ove zone uvjetovati će se intervencije u smislu prilagođavanja funkcija i sadržaja suvremenim potrebama, ali bez bitnih fizičkih izmjena sačuvanih elemenata povijesnih struktura. Prihvatljive su metode konzervacija, rekonstrukcije, interpolacije, rekompozicije i integracije u cilju povezivanja povijesnih s novim strukturama i sadržajima koji proizlaze iz suvremenih potreba. Na području ove zone sve intervencije u prostoru uvjetovane su prethodnim arheološkim i konzervatorskim istraživanjima, a svaka je podređena rezultativima provedenih istraživanja.</li><li><b>Ambijentalna zaštita</b> uvjetuje se u djelovima kulturno povijesne cjeline (zona C)<br/>Na ovom području prihvativje su sve intervencije uz pridržavanje osnovnih načela zaštite kulturno-povijesne cjeline. Pri radovima na uređenju prostora prihvativje su metode obnova postojećih struktura i izgradnja novih uz uvjet očuvanja ambijentalnih karakteristika kulturno-povijesne cjeline, napose tradicijskih oblika, krajobraznog karaktera i harmoničnog sklađa cjeline.</li></ol></li></ul> |
|   | <b>Evidentirane povijesne cjeline</b> <ul style="list-style-type: none"><li><b>Očuvanje osnovne povijesne matrice cjeline, temeljem valorizacije i razrade stupnjeva zaštite kroz planske dokumente nižih redova.</b><br/>Ograničavanje intervencija unutar navedenog područja sukladno sustavu mjera zaštite kulturnih i ruralnih kulturnih krajolika te kulturno povijesnih cjelina propisanih u PPDNŽ te daljnje provođenje postupka valorizacije kroz izradu detaljne konzervatorske studije za povijesna urbana i ruralna naselja/cjeline i njihovo okruženje (setting) kao podloga za izradu PPUO/G i eventualni upis u Registr kulturnih dobara.</li></ul>  |
|   | <b>Evidentirani kulturni krajolik</b> <ul style="list-style-type: none"><li><b>Ograničavanje intervencija unutar navedenog područja sukladno sustavu mjera zaštite kulturnih krajolika propisanih u PPONŽ te daljnje provođenje postupka valorizacije kroz izradu detaljne krajoprazne studije tipološke klasifikacije/povijesna karakterizacija krajolika, konzervatorske studije za povijesna urbana i ruralna naselja/cjeline i njihovo okruženje (setting) kao podloga za izradu PPUO/G i eventualni upis u Registr kulturnih dobara.</b></li></ul>  |

Slika 3.2-11 Izvadak iz kartografskog prikaza PP DNŽ 3.1.3. Područja posebnih uvjeta korištenja – uvjeti zaštite kulturne baštine, s ucrtanim zahvatom



Prema kartografskom prikazu PP DNŽ 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju – osobito vrijedni predjeli – krajolici (Slika 3.2-12), zahvat se nalazi izvan osobito vrijednih predjela kulturnih i prirodnih krajolika, te točaka i poteza značajnih za panoramske vrijednosti krajobraza. Također, nalazi se izvan zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara, kao i elemenata svjetske kulturne baštine. Na udaljenosti većoj od cca 350 m od VA-3, nalaze se pojedinačna evidentirana kulturna dobra – arheološki lokaliteti (prema PPUO Ston, radi se o gomilama i gradinama).



| OSOBITO VRIJEDNI PREDJELI<br>- kulturni i prirodni krajolici  | REGISTAR KULTURNIH DOBARA RH   | EVIDENTIRANA KULTURNA DOBRA   |
|---|--|---|
| Osobito vrijedan predjel - prirodni krajolik  | <b>Pojedinačna nepokretna kulturna dobra</b>   | <b>Krajolici povijesne infrastrukture</b>   |
| Osobito vrijedan predjel - kulturni krajolik  | Arheološki lokalitet - kopneni<br>Arheološki lokalitet - podmorski<br>Javne građevine i kompleksi<br>Obrambene građevine i kompleksi<br>Sakralne građevine i kompleksi<br>Memorijalne građevine i kompleksi<br>Povijesni vodovod | Karavanski put<br>Napoleonov_put<br>Povijesna željeznica<br>Antički akvadukt  |
| Točke i poteza značajni za panoramske vrijednost krajobraza   | <b>Kulturno-povijesne cjeline</b>  | <b>Pojedinačna nepokretna kulturna dobra</b>  |
| <b>SVJETSKA BAŠTINA</b>   | Svjetska kulturna baština<br>Pristupna lista svjetske baštine  | Arheološki lokalitet - kopneni<br>Arheološki lokalitet - podmorski<br>Javne građevine i kompleksi<br>Obrambene građevine i kompleksi<br>Sakralne građevine i kompleksi<br>Memorijalne građevine i kompleksi |
| Obuhvati područja svjetske baštine  | <b>Kulturni krajolik</b>   | <b>Kulturno-povijesne cjeline</b>   |
| UNESCO - svjetska baština<br>Prijedlog manjne izmjene granice buffer zone svjetske baštine (UNESCO)<br>Prijedlog granica buffer zona svjetske baštine (PPDNŽ) | Kulturni krajolik  | Urbane cjeline<br>Polurbane cjeline<br>Ruralne cjeline  |

Slika 3.2-12 Izvadak iz kartografskog prikaza PP DNŽ 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju – osobito vrijedni predjeli – krajolici, s ucrtanim zahvatom



## 3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Ston

### 3.2.2.1. Tekstualni dio – Odredbe za provođenje

Prema provedbenim odredbama PPUO Ston, planirani zahvat po namjeni spada u površine infrastrukturnih sustava - vjetroelektrane, a koje se mogu graditi na predjelima izvan građevinskih područja naselja (čl. 5.).

Nadalje, prema uvjetima za uređenje prostora, planirani zahvat, odnosno VE Ponikve, spada u građevine od važnosti za Državu (čl. 9.).

Prema uvjetima za utvrđivanje koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, omogućuje se rekonstrukcija građevina elektroenergetske infrastrukture izvan građevinskog područja, sukladno odredbama ovog Plana, uvjetima nadležnih tijela i posebnim propisima (čl. 74., stavak 6). Također, VE Ponikve je definirana kao realizirana vjetroelektrana na području Općine Ston (čl. 87., stavak 1).

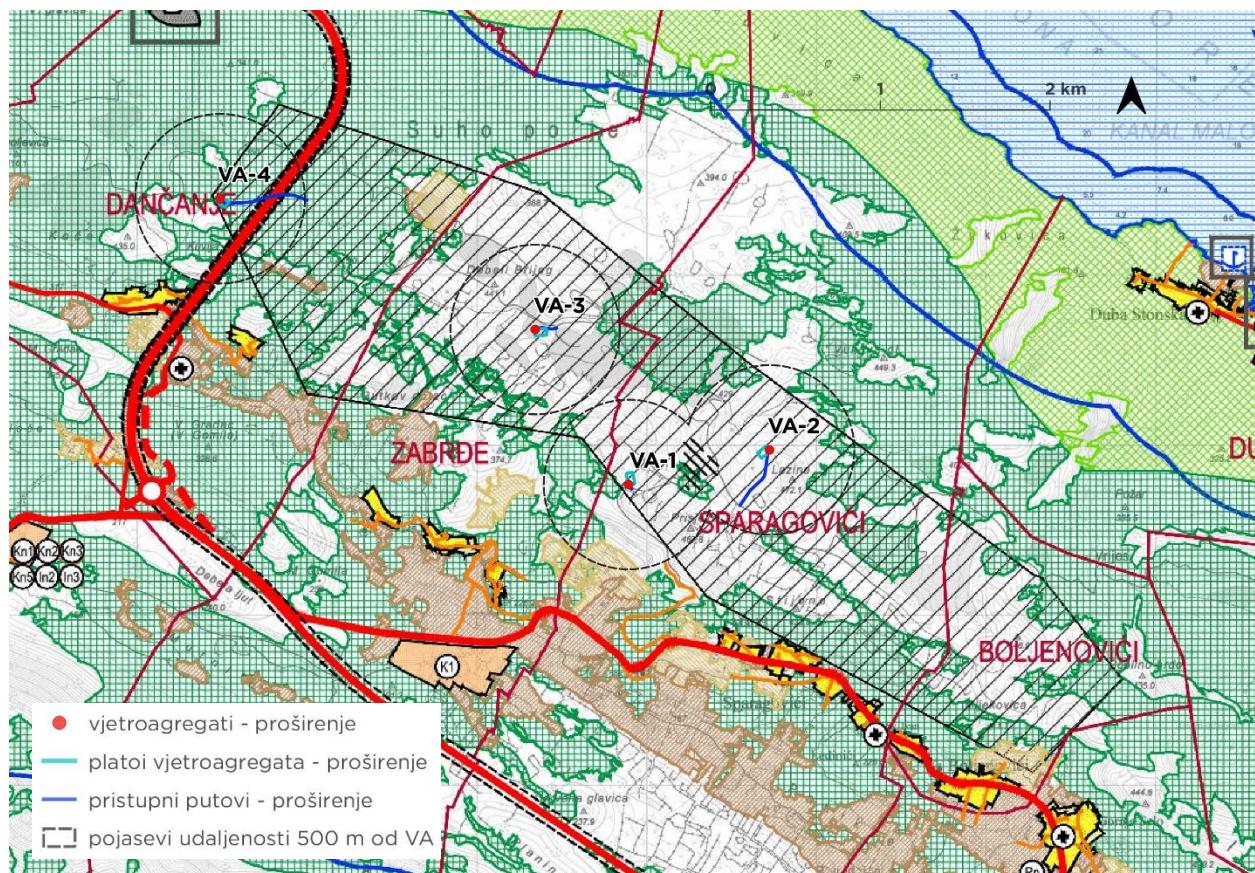
Pri tome je nadležno Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine utvrdilo da je planirani zahvat u skladu s provedbenim odredbama PPUO Ston tako što je 22.9.2023. izdalo *Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima za zahvat u prostoru: Rekonstrukcija VE Ponikve na području Općine Ston u Dubrovačko-neretvanskoj županiji* (KLASA: 350-02/23-02/46, URBROJ: 531-08-2-3-23-2), (Prilog 8.6).

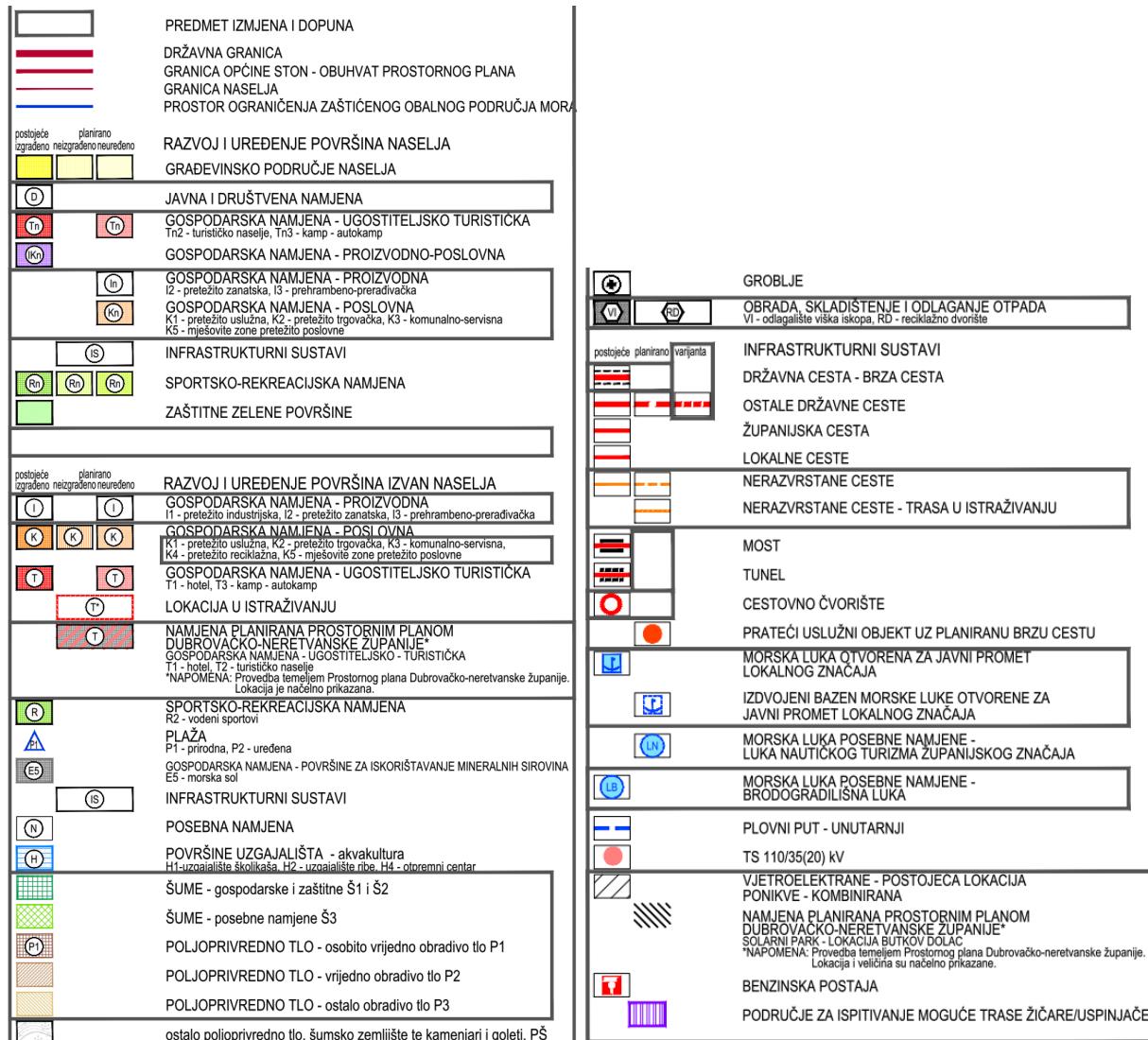


### 3.2.2.2. Grafički dio – kartografski prikazi

Prema kartografskom prikazu PPUO Ston 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.2-13), planirani zahvat se nalazi unutar zone označene kao „vjetroelektrana - postojeća lokacija Ponikve“ (kombinirana).

Pri tome su tri vjetroagregata (VA-1,2,3) i pripadajući pristupni putovi predviđeni na području koje je označeno kao ostalo poljoprivredno tlo, šumsko zemljište te kamenjari i goleti (PŠ), dok se VA-4 i pripadajući pristupni put nalaze na području koje je označeno kao gospodarske i zaštitne šume (Š1 i Š2). Dio pristupnog puta do VA-4 također je predviđen iznad postojećeg tunela državne ceste D8. Između VA-1 i VA-2 nalazi se zona označena kao potencijalna lokacija za solarni park (Butkov dolac). Također, svi VA su predviđeni na zračnoj udaljenosti većoj od minimalno propisanih 500 m od građevinskih područja okolnih naselja.

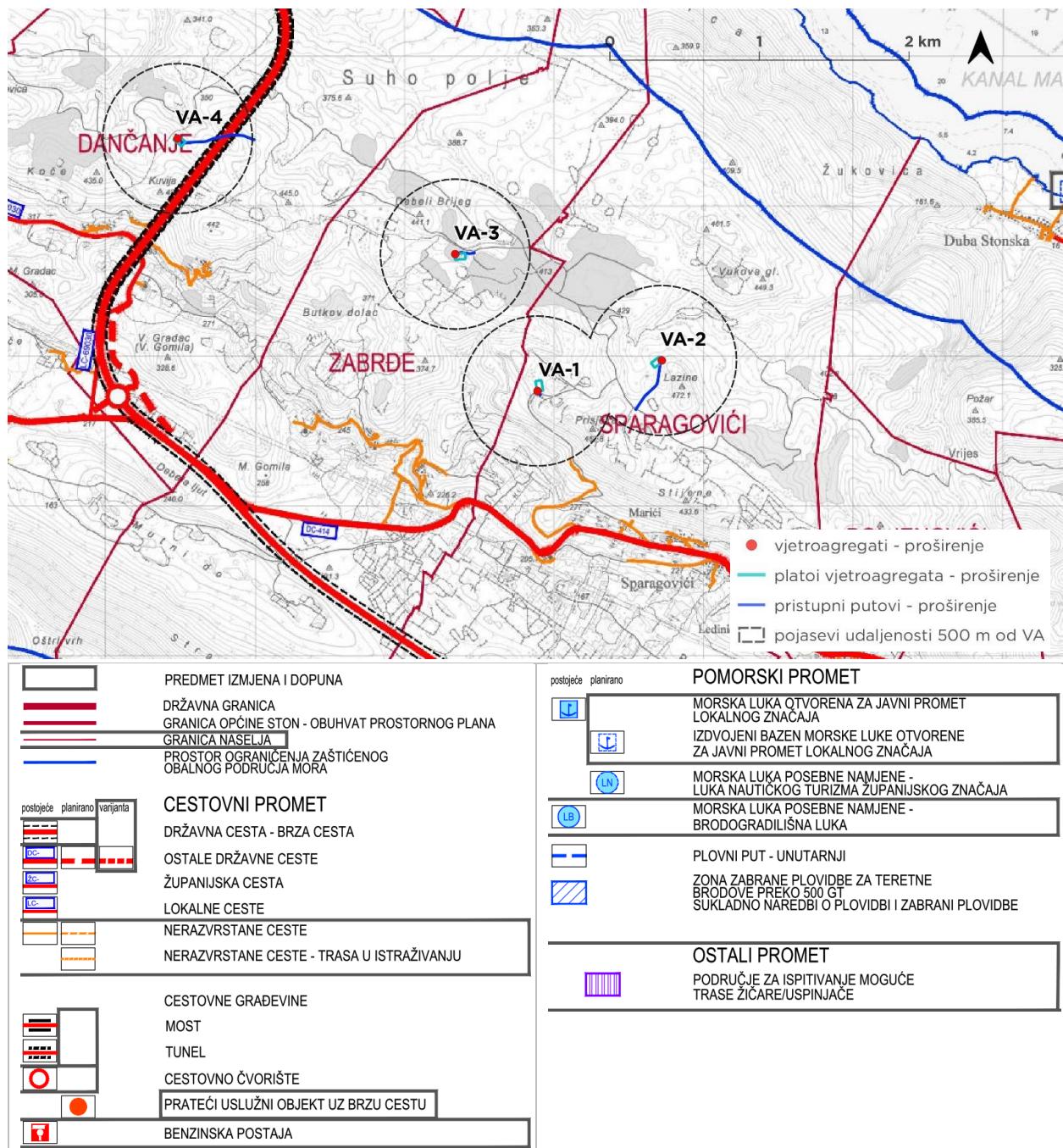




Slika 3.2-13 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Ston 1. Korištenje i namjena površina, s ucrtanim zahvatom



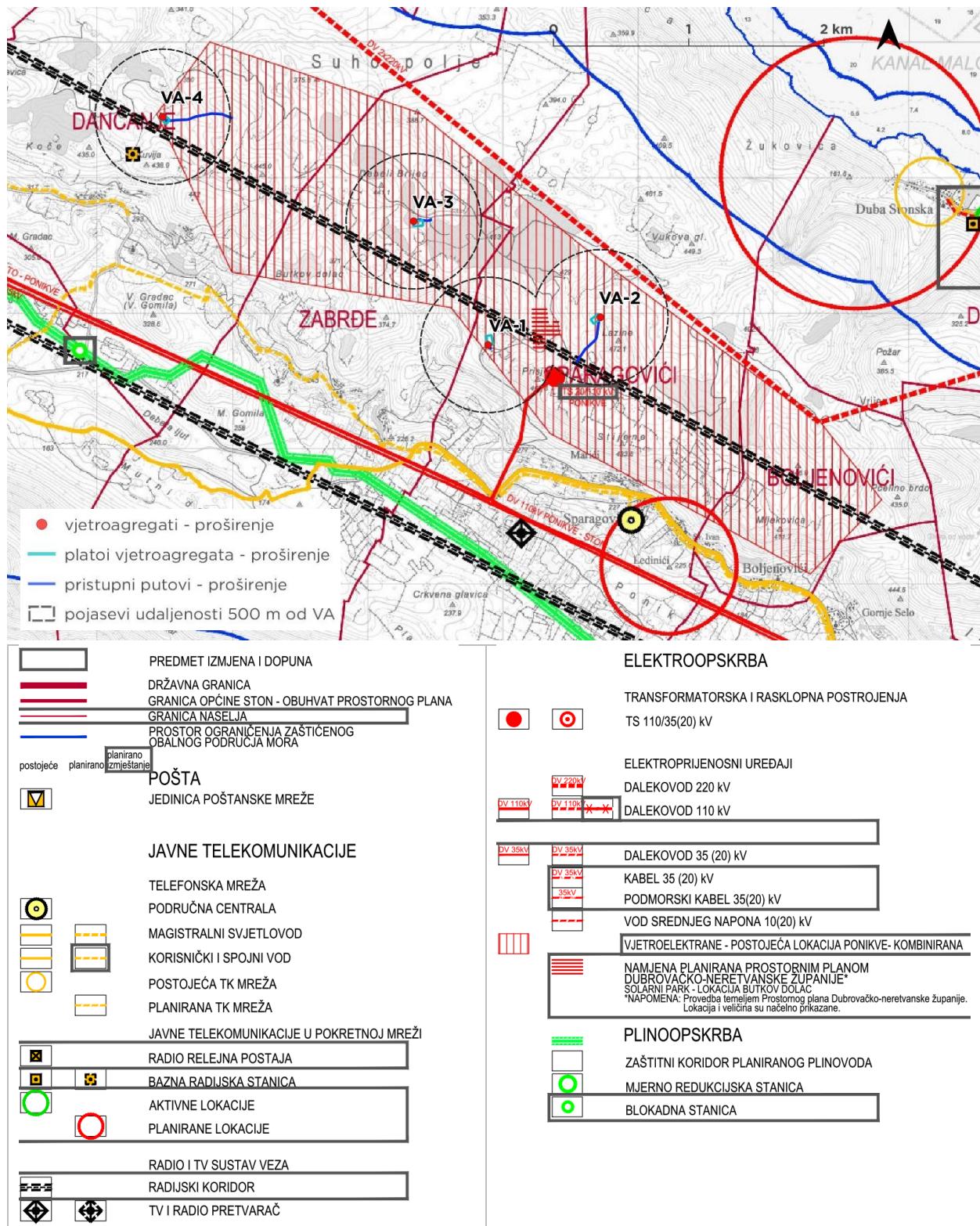
Prema kartografskom prikazu PPUO Ston 2.1. Promet (Slika 3.2-14), planirani zahvat se nalazi izvan površina i koridora prometne infrastrukture, a dio pristupnog puta do VA-4 predviđen je iznad postojećeg tunela državne ceste D8.



Slika 3.2-14 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Ston 2.1. Promet, s ucrtanim zahvatom



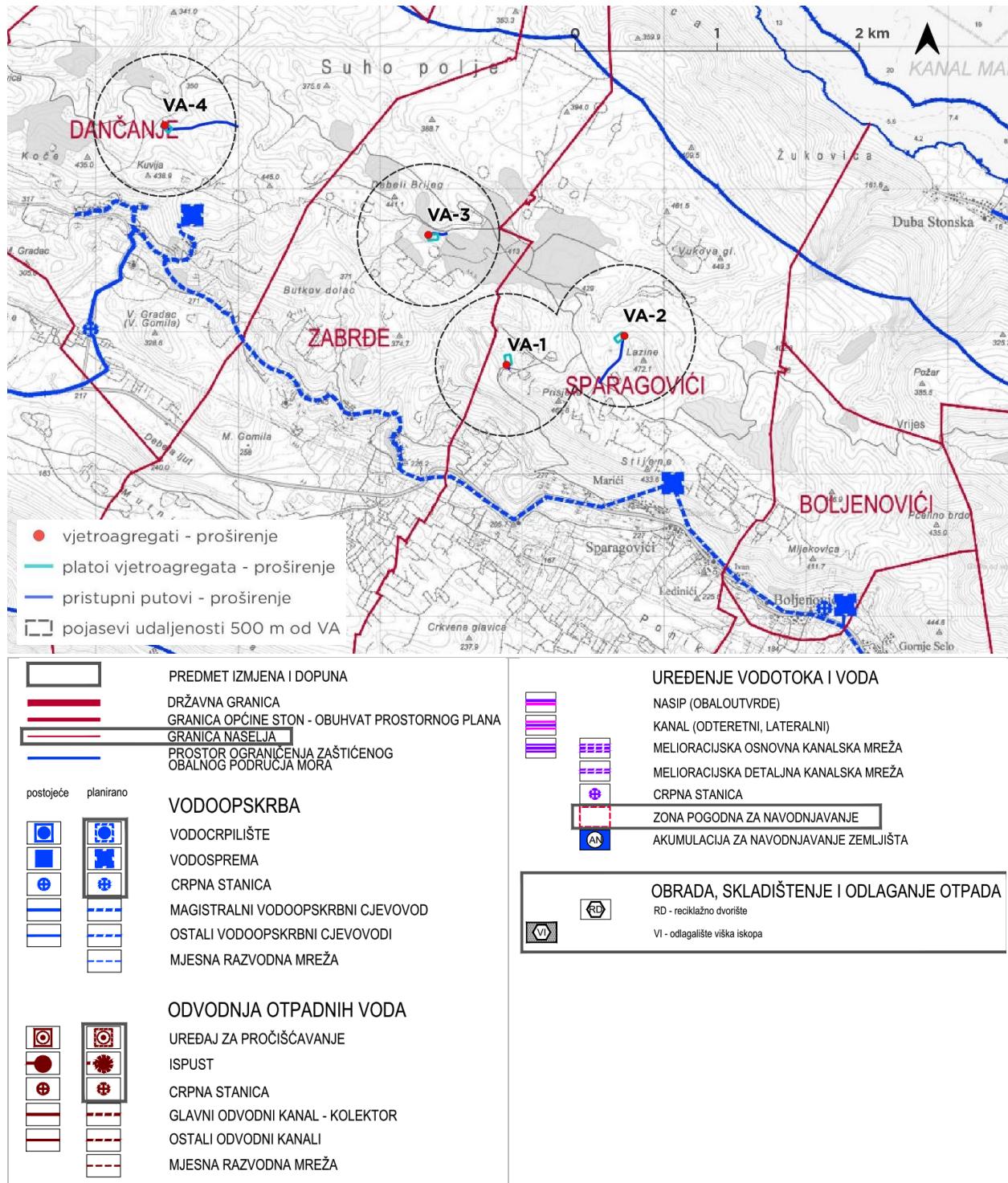
Prema kartografskom prikazu PPUO Ston 2.2 Telekomunikacije i energetski sustavi (Slika 3.2-15), planirani zahvat se nalazi unutar zone označene kao „vjetroelektrana - postojeća lokacija Ponikve“ (kombinirana) koja uključuje internu trafostanicu TS Ponikve s priključkom na mrežu. Između VA-1 i VA-2 nalazi se zona označena kao potencijalna lokacija za solarni park (Butkov dolac). Također, zahvat se nalazi izvan infrastrukturnih sustava pošte i telekomunikacija.



Slika 3.2-15 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Ston 2.2 Telekomunikacije i energetski sustavi, s ucrtanim zahvatom



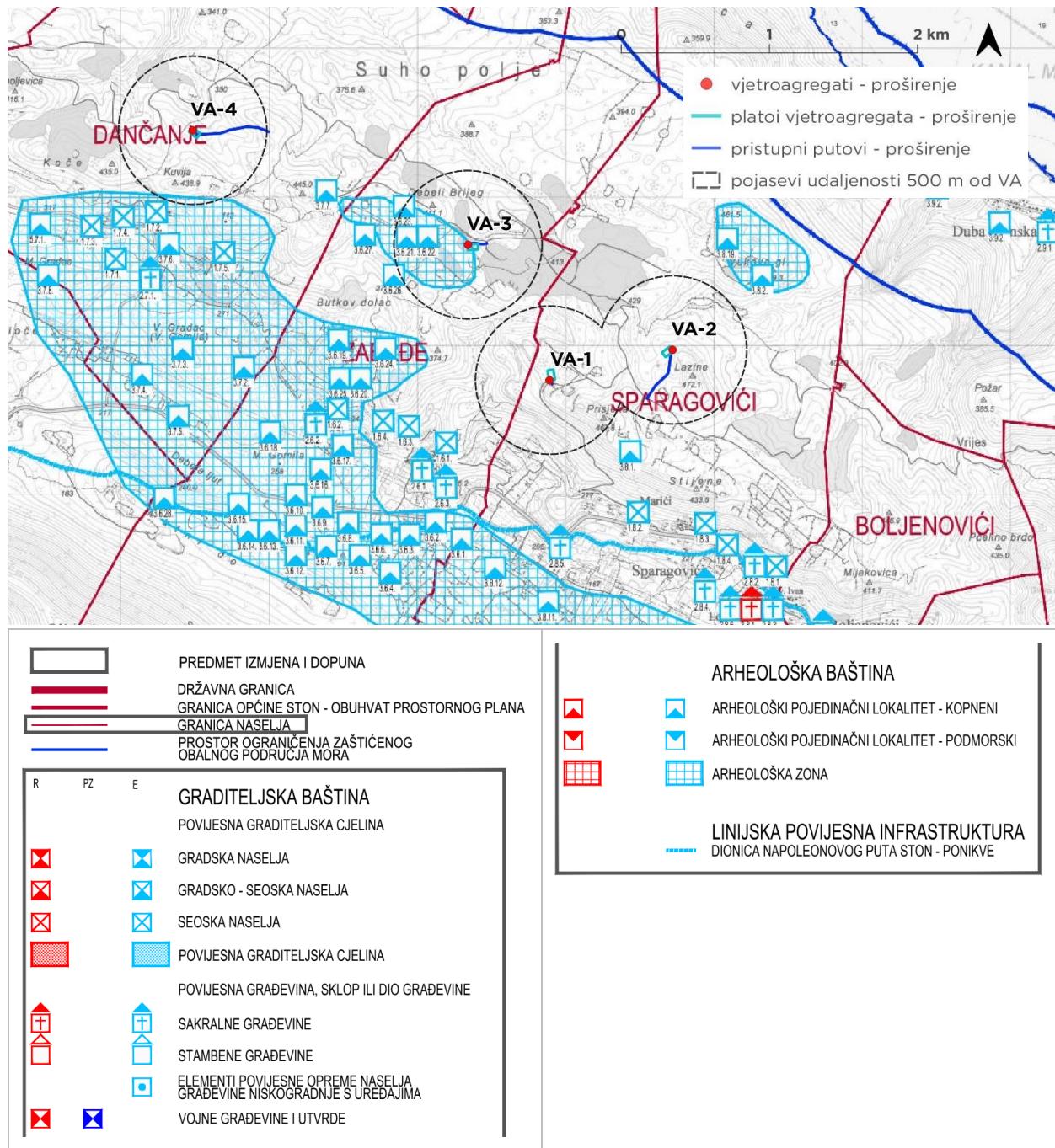
Prema kartografskom prikazu PPUO Ston 2.3 Vodnogospodarski sustav i odlaganje otpada (Slika 3.2-16), planirani zahvat se nalazi izvan infrastrukturnih sustava vodoopskrbe i odvodnje, te odlaganja otpada.



Slika 3.2-16 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Ston 2.3 Vodnogospodarski sustav i odlaganje otpada, s ucrtanim zahvatom



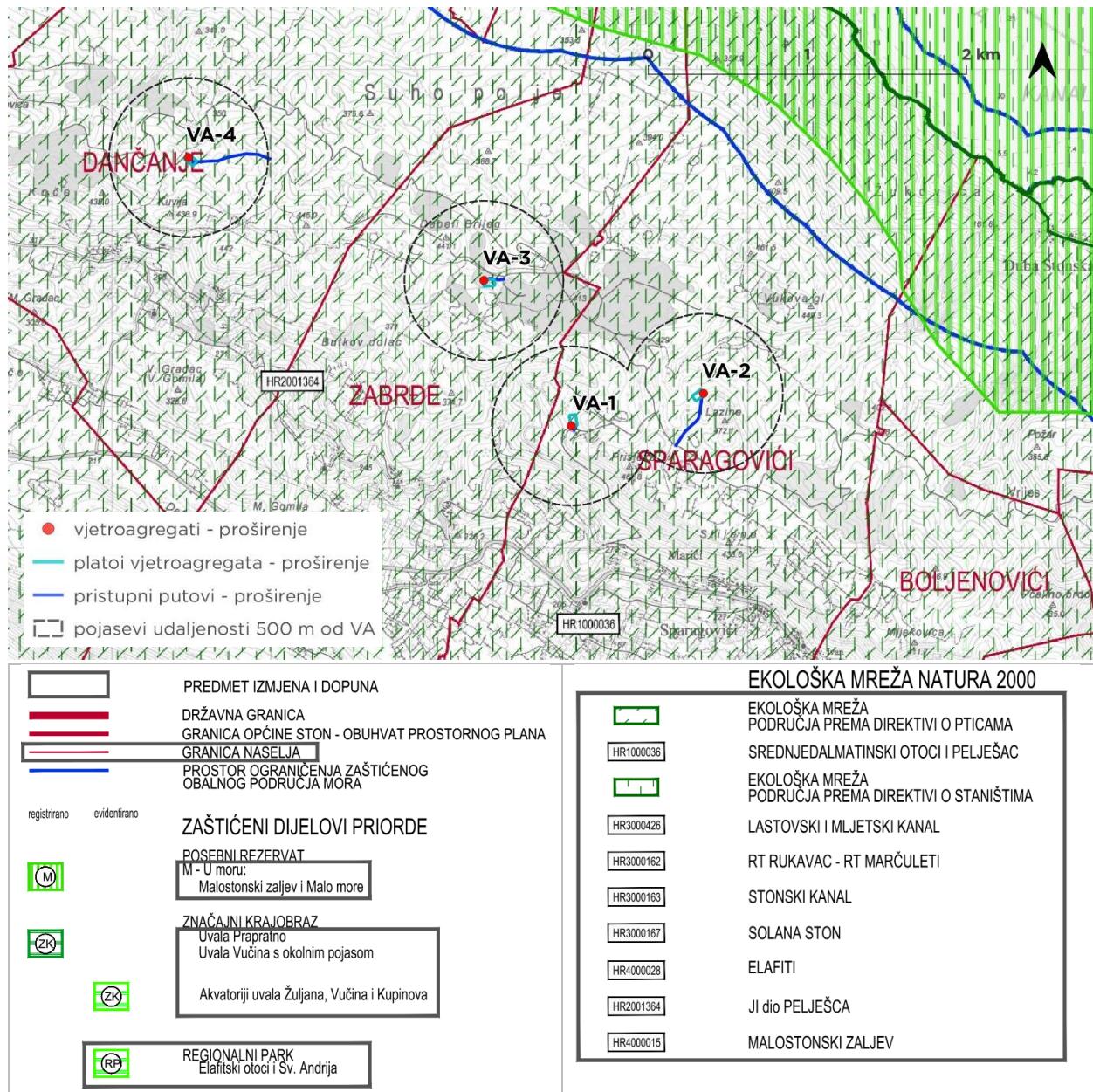
Prema kartografskom prikazu PPUO Ston 3.1.a Područje posebnih uvjeta korištenja – kulturna baština (Slika 3.2-17), planirani zahvat se nalazi izvan zaštićenih kulturnih dobara, a dio platoa VA-3 se nalazi uz sam rub evidentirane arheološke zone Debeli briješ, pri čemu ne zahvaća pojedinačna evidentirana kulturna dobra, tj. arheološke lokalitete (gomile 3.6.21., 3.6.22., 3.6.23.) koji se nalaze unutar nje.



Slika 3.2-17 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Ston 3.1.a Područje posebnih uvjeta korištenja – kulturna baština, s ucrtanim zahvatom



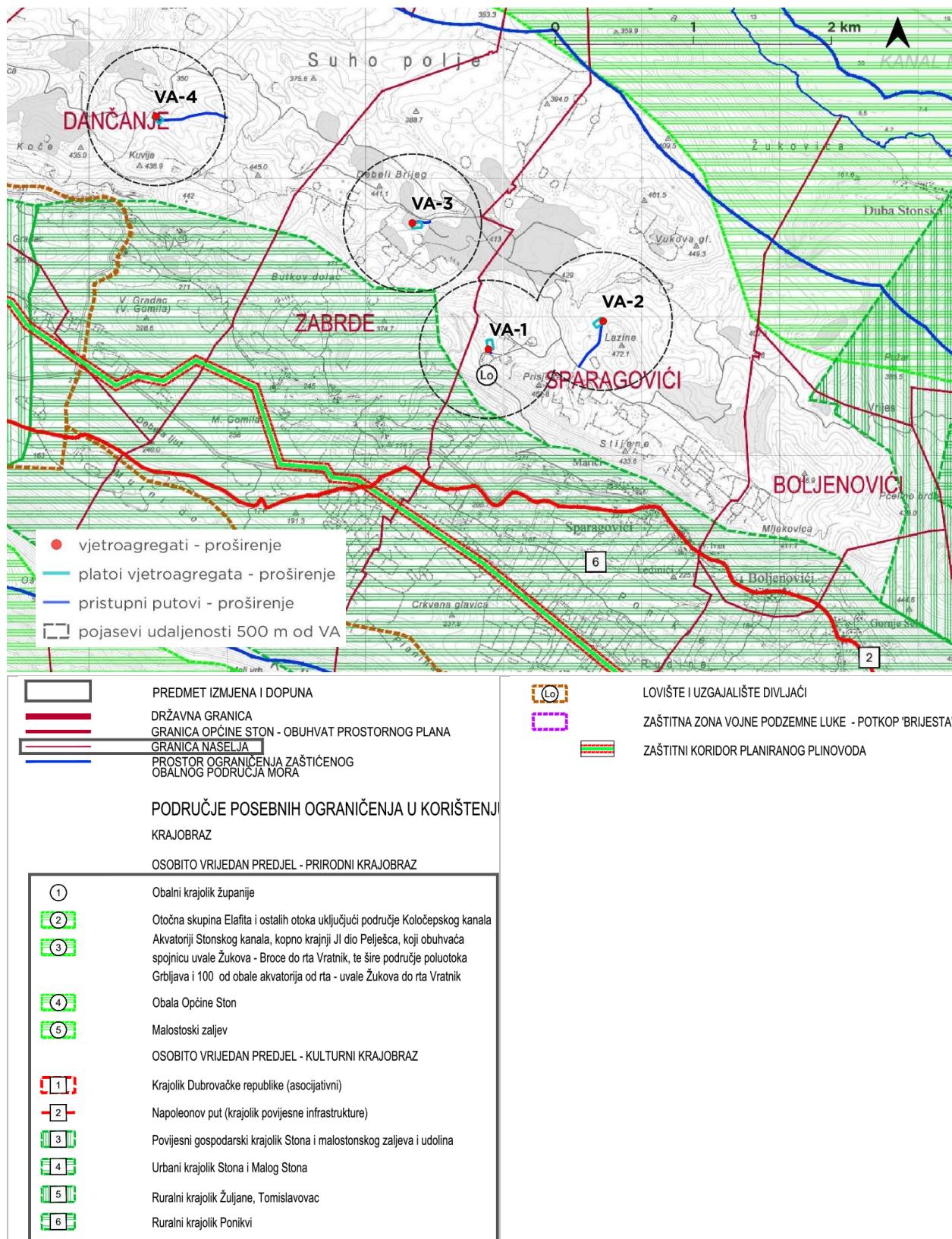
Prema kartografskom prikazu PPUO Ston 3.1.b Područje posebnih uvjeta korištenja – prirodna baština (Slika 3.2-18), predmetni zahvat se nalazi unutar ekološke mreže - područja očuvanja značajnog za ptice (POP) i područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS), a nalazi se izvan zaštićenih područja i područja predloženih za zaštitu.



Slika 3.2-18 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Ston 3.1.b Područje posebnih uvjeta korištenja – prirodna baština, s ucrtanim zahvatom



Prema kartografskom prikazu PPUO Ston 3.2a. Područja posebnih ograničenja u korištenju (krajobraz), (Slika 3.2-19), planirani zahvat se nalazi unutar lovišta, te izvan osobito vrijednih predjela kulturnih i prirodnih krajolika.



Slika 3.2-19 Izvadak iz kartografskog prikaza PPUO Ston 3.2a. Područja posebnih ograničenja u korištenju (krajobraz), s ucrtanim zahvatom



### 3.2.3. Zaključak

Predmetni zahvat je planiran unutar zone koja je u kartografskim prikazima važećih prostornih planova označena kao potencijalna makrolokacija za vjetroelektrane (PPDNŽ), odnosno kao postojeća vjetroelektrana VE Ponikve (PPUO Ston). Provedbene odredbe PP DNŽ (čl. 159d.) i PPUO Ston (čl. 116.) također navode da se radi o zoni vjetroelektrane na lokalitetu Ponikve. Pri tome VE Ponikve prema provedbenim odredbama PP DNŽ (čl. 29.) i PPUO Ston (čl. 9) spada u zahvate od državnog značaja.

S obzirom na korištenje i namjenu prostora, tri planirana vjetroagregata (VA-1, 2, 3) i pripadajući pristupni putovi predviđeni su na području koje je označeno kao ostalo poljoprivredno zemljište, šume i šumsko zemljište, te kamenjari i goleti (PŠ), dok se VA-4 i pripadajući pristupni put nalaze na području koje je označeno kao gospodarsko-zaštitne šume (Š1, Š2) koje su u naravi makija. Dio pristupnog puta do VA-4 također je predviđen iznad postojećeg tunela državne ceste D8. Između VA-1 i VA-2 nalazi se zona označena kao potencijalna lokacija za solarni park. Također, svi VA su predviđeni na zračnoj udaljenosti većoj od minimalno propisanih 500 m od građevinskih područja okolnih naselja.

Na području predmetnog zahvata nema elemenata prometnih, energetskih ni telekomunikacijskih sustava, kao ni sustava vodoopskrbe i odvodnje.

Predmetni zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja prirode, kao i područja predloženih za zaštitu; izvan osobito vrijednih predjela prirodnog i kulturnog krajolika, te točaka i poteza značajnih za panoramske vrijednosti krajobraza. Nalazi se unutar ekološke mreže – područja očuvanja značajnog za ptice (POP) i područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS).

Zahvat se također nalazi izvan zaštićenih kulturnih dobara, no dio platoa VA-3 se nalazi uz sam rub evidentirane arheološke zone, pri čemu ne zahvaća pojedinačna evidentirana kulturna dobra, tj. arheološke lokalitete (gomile i gradine) koji se nalaze unutar nje.

Uzimajući u obzir prethodno navedenu analizu, moguće je zaključiti da je predmetni zahvat usklađen s važećom prostorno-planskom dokumentacijom, što je utvrdilo i nadležno Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine koje je 22.9.2023. izdalo *Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima za zahvat u prostoru: Rekonstrukcija VE Ponikve na području Općine Ston u Dubrovačko-neretvanskoj županiji* (KLASA: 350-02/23-02/46, URBROJ: 531-08-2-3-23-2), (Prilog 8.6).



## 3.3. Opis lokacije zahvata

### 3.3.1. Kvaliteta zraka

S obzirom na onečišćenost zraka, teritorij RH je klasificiran Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 01/14) na zone i aglomeracije. Područje zahvata pripada zoni HR 5 koja između ostalog obuhvaća područje DNŽ, a sumarni prikaz razina onečišćujućih tvari u zoni HR 5 prema navedenoj Uredbi daje tablica u nastavku.

**Tablica 3.3-1 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, GV – granična vrijednost)**

| OZNAKA AGLO-MERACIJE | RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S OBZIROM NA ZAŠITU ZDRAVLJA LJUDI |                 |                  |        |                |       |                |      |
|----------------------|--|-----------------|------------------|--------|----------------|-------|----------------|------|
|                      | SO <sub>2</sub>  | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | Benzен | Pb, As, Cd, Ni | CO    | O <sub>3</sub> | Hg   |
| HR5                  | < DPP  | < DPP           | < GPP            | < DPP  | < DPP          | < DPP | > CV           | < GV |

Prema podacima iz prethodne tablice za zonu HR 5, koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, benzena te Pb, As, Cd, Ni, nalaze se ispod donjeg praga procjene, dok su koncentracije PM<sub>10</sub> i Hg nešto veće, no i one se nalaze unutar regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene. Jedino je razina onečišćenosti O<sub>3</sub> iznad ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Kvaliteta zraka u određenoj zoni ili aglomeraciji utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini, jednom godišnje za proteklu kalendarsku godinu temeljem podataka s mreže mjernih postaja kvalitete zraka. U okolini planiranog zahvata nema postaja za praćenje kvalitete zraka. Zahvatu najbliža mjerna postaja za trajno praćenje kvalitete zraka se nalazi oko 14 km sjeverno od zahvata. Radi se o mjernej postaji državne mreže za praćenje kvalitete zraka Opuzen (Delta Neretve) (RH0119). Prema *Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu* na navedenoj mjernej postaji je prekoračena ciljna vrijednost za O<sub>3</sub> te je zrak s obzirom na navedenu tvar bio II. kategorije.

Prema podacima iz *Registra onečišćavanja okoliša* (pristupljeno na dan 9.11.2023.) na širem području zahvata nema postrojenja sa emisijama onečišćujućih tvari u zrak.

### 3.3.2. Klimatološke značajke prostora

Planirani zahvat nalazi se na području primorske Hrvatske na čiju klimu najveći utjecaj ima Jadransko more. Ljeti azorska anticiklona sprječava prodore hladnog zraka na Jadran, dok je ciklonalna aktivnost tipična za zimu, rano proljeće i kasnu jesen. U hladnjem dijelu godine, tipičan sjeveroistočan vjetar na predmetnom području je bura koju karakterizira mahovitost, velike brzine i trajanje. Jugo je postojan i snažan vjetar koji se javlja u svim dijelovima godine, te puše iz smjera jugoistoka (DHMZ, 2023).

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime na predmetnom području zastupljen je klimatski tip sredozemne klime s vrućim ljetom (Csa). Najkišniji mjesec ima tri puta više oborine nego najsušniji mjesec, dok najtoplji mjesec u godini ima srednju temperaturu višu od 22 °C. Najhladniji mjesec u godini ima srednju temperaturu veću od 0 °C. Tijekom godine izraženo je sušno ljetno razdoblje i kišno jesensko-zimsko razdoblje s maksimum oborine u studenom. Prema Thornthwaiteovoj klimatskoj podjeli područje se nalazi u zoni humidne klime (Zaninović i sur., 2008).

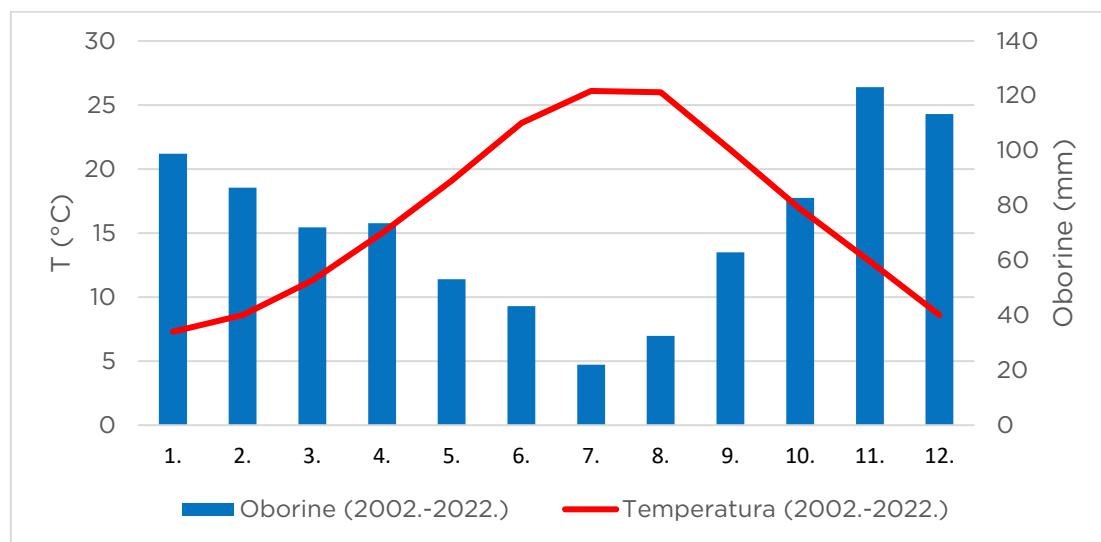
#### Podaci 2002.-2022.

Najbliža meteorološka postaja Državnog hidrometeorološkog zavoda je postaja Ploče, udaljena oko 21 km sjeverozapadno od predmetnog zahvata. Analiza klimatskih značajaka prostora napravljena je na



temelju podataka sa meteorološke postaje Ploče za razdoblje 2002.-2022. U navedenom razdoblju srednja godišnja temperatura zraka na postaji Ploče iznosila je 16,5°C. Najtoplij i mjesec je bio srpanj s prosječnom temperaturom zraka 26,1°C, a najhladniji siječanj s 7,3°C. Najviša dnevna temperatura za razdoblje 2002.-2022. izmjerena je u srpnju 2007. godine (38,8°C), dok je najniža temperatura izmjerena u veljači 2012. godine (-7,2°C). U navedenom razdoblju srednji godišnji broj hladnih dana ( $T < 0^\circ\text{C}$ ) bio je 18. Srednji godišnji broj vrućih dana ( $T > 30^\circ\text{C}$ ) 58, toplih dana ( $T > 25^\circ\text{C}$ ) 121, dok je broj tropskih noći ( $T_{\min} > 20^\circ\text{C}$ ) bio 48 (Izvor: Ogimet).

Prosječna godišnja količina oborine u navedenom razdoblju bila je 864,9 mm. Najkišovitiji mjesec bio je studeni sa 123,2 mm kiše, dok je najsušniji mjesec bio srpanj s 22,1 mm. Prosječni godišnji broj dana s oborinama bio je 96. Akumulacija snijega na području je rijetka, u prosjeku 1-2 dana godišnje, s maksimalnom visinom snježnog pokrivača za navedeno razdoblje od 21 cm (18.2.2009.). Značajnije visine snijega zabilježene su još i 2012. (20 cm) i 2005. (16 cm) (Izvor: Ogimet).



Slika 3.3-1 Klimatski dijagram meteorološke postaje Ploče za razdoblja 2002.-2022. (Izvor: DHMZ; Ogimet, ožujak, 2023.)

Tablica 3.3-2 Opći podaci o klimi od 2002. do 2022. godine za meteorološku postaju Ploče (Izvor: Ogimet, ožujak, 2023.)

| MJESEC  | 1.   | 2.   | 3.   | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.   | 9.   | 10.  | 11.   | 12.   |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| <b>Temperatura zraka</b>                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Srednja maksimalna                            | 11,2 | 12,6 | 15,5 | 19,6 | 23,8 | 28,5 | 31,4 | 31,5 | 26,6 | 21,7 | 17,0  | 12,5  |
| Srednja                                       | 7,3  | 8,6  | 11,3 | 15,0 | 19,1 | 23,6 | 26,1 | 26,0 | 21,5 | 16,9 | 12,8  | 8,6   |
| Srednja minimalna                             | 2,8  | 3,7  | 6,4  | 10,2 | 14,3 | 18,7 | 20,7 | 20,4 | 16,3 | 11,6 | 8,0   | 4,1   |
| <b>Oborine</b>                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Količina (mm)                                 | 98,9 | 86,6 | 72,1 | 73,6 | 53,2 | 43,4 | 22,1 | 32,6 | 63,0 | 82,8 | 123,2 | 113,4 |
| Dani s zabilježenom oborinom                  | 11   | 10   | 8    | 9    | 9    | 6    | 4    | 4    | 6    | 8    | 11    | 10    |
| <b>Broj dana</b>                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Vrlo vrući dan ( $T > 35^\circ\text{C}$ )     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 3    | 4    | 0    | 0    | 0     | 0     |
| Vrući dani ( $T > 30^\circ\text{C}$ )         | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 11   | 21   | 20   | 5    | 0    | 0     | 0     |
| Topli dani ( $T > 25^\circ\text{C}$ )         | 0    | 0    | 0    | 1    | 11   | 24   | 30   | 29   | 21   | 5    | 0     | 0     |
| Tropska noć ( $T_{\min} > 20^\circ\text{C}$ ) | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 9    | 19   | 17   | 3    | 0    | 0     | 0     |
| Hladni dani ( $T < 0^\circ\text{C}$ )         | 7    | 5    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1     | 4     |



### 3.3.3. Projekcija klimatskih promjena

U svrhu izrade *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)*, (u dalnjem tekstu Strategija), provedena su modeliranja i druge analize promjena klimatskih parametara na području Hrvatske<sup>2</sup>. Modelirana su četiri scenarija koncentracije stakleničkih plinova (engl. representative concentration pathways, RCP) koji predstavljaju trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) za četiri moguće buduće klime. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m<sup>2</sup>) u 2100. u odnosu na pre-industrijske vrijednosti (+2,6, +4,5, +6,0 i +8,5 W/m<sup>2</sup>). Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Za potrebe izrade ovog elaborata klimatske promjene na sezonskoj i godišnjoj razini analizirane su prema RCP4.5 scenariju prema kojemu se očekuje umjereni porast emisija stakleničkih plinova u budućnosti. Prema potrebi pojedini parametri biti će analizirani i prema RCP8.5 scenariju prema kojemu se očekuje veliki porast emisija u budućnosti. U nastavku su preuzeti rezultati tog istraživanja u dijelu koji je relevantan za predmetni zahvat (pričak rezultata klimatskog modeliranja prema parametrima važnim za sektor energetika)<sup>3</sup>.

#### Srednja brzina vjetra na 10 m visine

Godišnja vrijednost: U razdobljima P1 i P2 ne očekuju se promjene u srednjoj godišnjoj brzini vjetra na 10 m visine.

Sezonska vrijednost: U razdoblju P1 očekuje se povećanje srednje brzine vjetra za 0,1-0,2 m/s tijekom jeseni, dok se tijekom ostalih sezona ne očekuju promjene. U razdoblju P2 doći će do povećanja srednje brzine vjetra za 0,2-0,3 m/s tijekom jeseni, dok se u ostalim sezonomama ne očekuju značajne promjene.

#### Maksimalna brzina vjetra na 10 m visine

Godišnja vrijednost: U razdobljima P1 prema RCP4.5 i RCP8.5 scenarijima očekuje se blagi porast maksimalne brzine vjetra na predmetnom području, oko 0,1 m/s. U razdoblju P2 prema scenariju RCP4.5 očekuje se blagi porast maksimalne brzine vjetra za 0,1 m/s, dok se u razdoblju P2 prema scenariju RCP8.5 ne očekuju značajne promjene.

Sezonska vrijednost: U razdoblju P1 očekuje se povećanje maksimalne brzine vjetra za 0,1 m/s tijekom zime i ljeta, dok se tijekom proljeća i jeseni ne očekuju promjene. U razdoblju P2 doći će do povećanja maksimalne brzine vjetra za do 0,2 m/s tijekom jeseni i za do 0,1 m/s tijekom ljeta, dok se u ostalim sezonomama ne očekuju značajne promjene.

#### Oborine

Godišnja vrijednost: U razdoblju P1 ukupna srednja godišnja količina oborine prema scenariju RCP4.5 blago bi se povećala za 0 do 5 %, dok bi prema scenariju RCP 8.5 došlo do većeg povećanja za 5 do 10 %. U razdoblju P2 kod scenarija RCP4.5 i RCP8.5 došlo bi do još većeg povećanja oborine za oko 5-8 %.

Sezonska vrijednost: U razdoblju P1 trend oborine nije jednak u svima sezonomama. Tijekom jeseni očekuje se smanjenje količine oborine oko 0,5 mm/dan, tijekom ljeta i proljeća neće doći do značajnih promjena, dok se tijekom zime očekuje znatno povećanje od 0,7 mm/dan. U razdoblju P2 tijekom ljeta i proljeća neće doći do značajnih promjena, dok se tijekom zime i jeseni očekuje povećanje količine oborine za do 0,3 mm/dan tijekom jeseni i za do 0,7 mm/dan tijekom zime.

<sup>2</sup> <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>

[https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak\\_Klimatsko\\_modeliranje\\_VELubit\\_12.5km.pdf](https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELubit_12.5km.pdf)

<sup>3</sup> <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Procijenja-ranjivosti-na-klimatske-promjene-po-pojedinim-sektorma.pdf>



## Ekstremni vremenski uvjeti

Za srednji godišnji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom od 20 m/s prema scenariju RCP4.5 u razdoblju P1 očekuje se povećanje od 5-7 dana, dok se u P2 očekuje povećanje od 2 dana. Prema scenariju RCP8.5 u P1 došlo bi do povećanja za 2-3 dana, dok se u P2 očekuje povećanje za 3-4 dana.

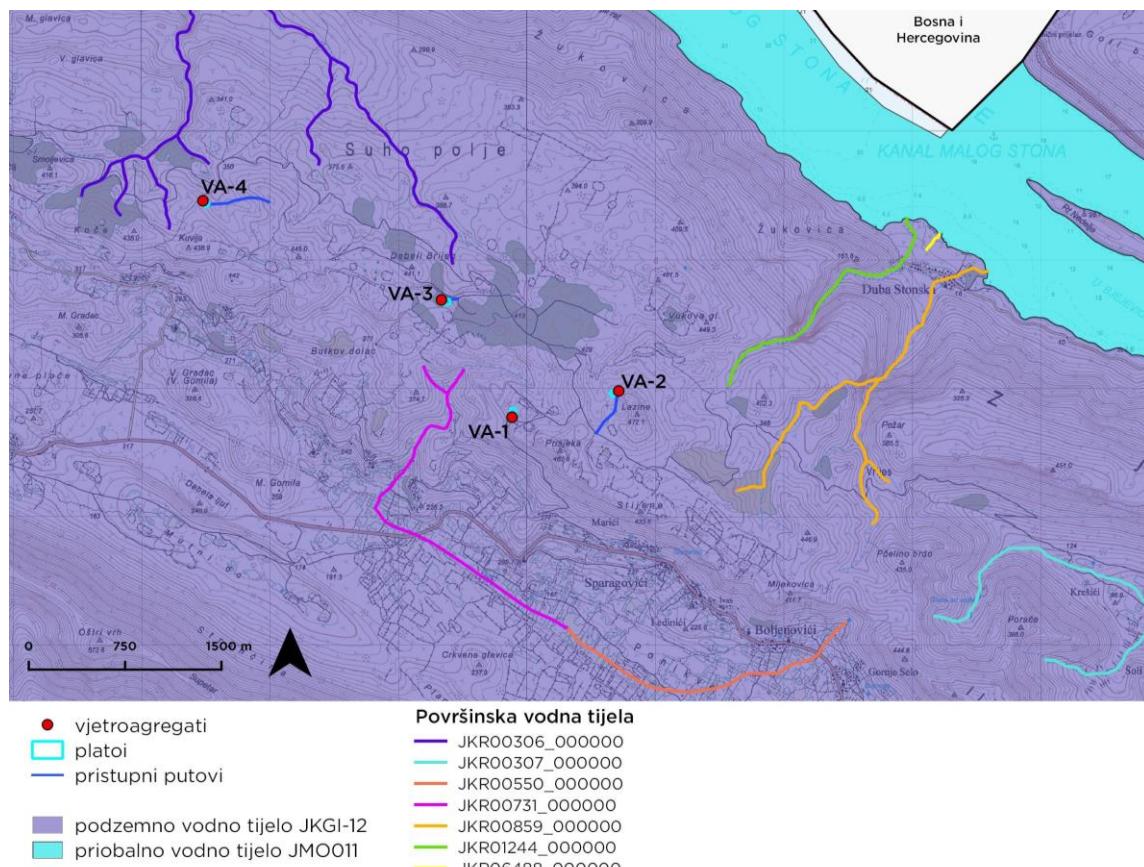
Za broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u P1 tijekom proljeća i ljeta neće doći do značajnih promjena, dok će tijekom jeseni i zime doći do povećanja do 0,6 dana. U P2 tijekom proljeća i ljeta neće doći do značajnih promjena, dok se povećanje očekuje tijekom zime za do 0,8 dana i do 1 dan tijekom jeseni.

Broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) u razdoblju P1 povećati će se za 1 razdoblje prema scenariju RCP4.5 i za 1-2 razdoblja prema scenariju RCP8.5. U razdoblju P2 doći će do daljnog povećanja sušnih razdoblja za 1-2 razdoblja kod oba scenarija.

### 3.3.4. Vode i vodna tijela

Podaci o stanju vodnih tijela na širem području zahvata dobiveni su od Službe za informiranje Hrvatskih voda (studenzi 2023.), odnosno iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027., (u dalnjem tekstu PUVP). Područje planiranog zahvata pripada jadranskom vodnom području. Na širem području lokacije zahvata (pojas udaljenosti 3,5 km) prisutna su (Slika 3.3-2):

- površinska vodna tijela: JKR00306\_000000, JKR00307\_000000, JKR00550\_000000, JKR00731\_000000, JKR00859\_000000, JKR01244\_000000 i JKR06488\_000000;
- vodno tijelo podzemne vode: JKGI-12 Neretva;
- vodno tijelo priobalne vode: JMO011 Malostonski zaljev i Neretvanski kanal.



Slika 3.3-2 Prikaz vodnih tijela na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, studeni 2023.)



### 3.3.4.1. Podzemne vode

Područje zahvata nalazi se na području podzemnog vodnog tijela JKGI-12 Neretva (Slika 3.3-2), čije karakteristike i stanje su opisani u nastavku.

**Tablica 3.3-3 Osnovni podaci o tijelu podzemne vode (TPV) JKGI-12 Neretva (izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, studeni 2023.)**

| KOD   | JKGI-12                                     |
|---|---|
| Ime tijela podzemnih voda   | Neretva                                     |
| Vodno područje i podsliv  | Jadransko vodno područje                    |
| Poroznost   | Pukotinsko-kavernozna, međuzrnska           |
| Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%) | 23  |
| Površina (km <sup>2</sup> )   | 2034  |
| Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)                                 | 1301  |
| Prirodna ranjivost  | 56% područja srednje i 37% niske ranjivosti |
| Državna pripadnost tijela podzemnih voda  | HR/BIH                                      |
| Obaveza izvješćivanja   | Nacionalno, EU                              |
| Rizik od nepostizanja ciljeva - kemijsko stanje   | Vjerojatno postiže ciljeve                  |
| Rizik od nepostizanja ciljeva - količinsko stanje   | Vjerojatno postiže ciljeve                  |

Stanje tijela podzemnih voda (TPV) ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda koje može biti ocijenjeno kao dobro ili loše. Procjena kakvoće podzemnih voda unutar TPV, s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda, provodi se kako bi se spriječilo značajno pogoršanje kemijskog stanja površinskih voda. Stanje se procjenjuje na temelju procjene stanja površinskih voda i procjene prijenosa onečišćujućih tvari iz podzemnih voda u površinske vode. Ocjena količinskog stanja definirana je na temelju procjene „indeksa korištenja (Ikv“ površinskih voda. Isti princip je korišten i za procjenu količinskog stanja podzemnih voda unutar TPV s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda.

Prema podacima Hrvatskih voda (studeni, 2023.), za podzemno vodno tijelo JKGI-12 Neretva procijenjeno je dobro količinsko stanje i dobro kemijsko stanje (Tablica 3.3-4).

**Tablica 3.3-4 Ocjena stanja tijela podzemne vode JKGI-12 (izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, studeni 2023.)**

| STANJE            | JKGI-12 |
|-------------------|---------|
| Kemijsko stanje   | dobro   |
| Količinsko stanje | dobro   |



### 3.3.4.2. Površinske vode

Prema podacima Hrvatskih voda (studen, 2023.), odnosno PUVP-u, unutar obuhvata zahvata nema površinskih vodnih tijela, dok se na širem području zahvata (pojas udaljenosti 3,5 km od zahvata) nalaze vodna tijela površinskih voda JKR00306\_000000, JKR00307\_000000, JKR00550\_000000, JKR00731\_000000, JKR00859\_000000, JKR01244\_000000 i JKR06488\_000000 (Slika 3.3-2). Osnovne podatke o površinskim vodnim tijelima prikazuje tablica u nastavku (Tablica 3.3-5).

**Tablica 3.3-5 Osnovni podaci o površinskim vodnim tijelima na širem području zahvata (radijus 3,5 km) (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, studeni 2023.)**

| OPĆI PODACI O VODNIM TIJELIMA |   |   |  |   |  |  |  |
|-------------------------------|---|---|--|---|--|--|--|
| ŠIFRA                         | JKR00306_000000                             | JKR00307_000000                             | JKR00550_000000  | JKR00731_000000   | JKR00859_000000  | JKR01244_000000  | JKR06488_000000  |
| NAZIV                         | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  |
| Ekoregija                     | Dinaridska primorska                        | Dinaridska primorska                        | Dinaridska primorska   | Dinaridska primorska  | Dinaridska primorska   | Dinaridska primorska   | Dinaridska primorska   |
| Kategorija vodnog tijela      | Prirodna tekućica                           | Prirodna tekućica                           | Prirodna tekućica  | Prirodna tekućica   | Prirodna tekućica  | Prirodna tekućica  | Prirodna tekućica  |
| Ekotip                        | Nizinske male povremene tekućice (HR-R_16B) | Nizinske male povremene tekućice (HR-R_16B) | Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju) | Nizinske male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju) | Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju) | Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju) | Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju) |
| Dužina vodnog tijela          | 2,16 km + 9,48 km                           | 0,81 km + 16,57 km                          | 0,00 km + 2,49 km  | 0,00 km + 3,50 km   | 0,00 km + 4,53 km  | 0,00 km + 2,24 km  | 0,00 km + 0,16 km  |
| Vodno područje i podsliv      | Jadransko vodno područje                    | Jadransko vodno područje                    | Jadransko vodno područje   | Jadransko vodno područje  | Jadransko vodno područje   | Jadransko vodno područje   | Jadransko vodno područje   |
| Države                        | HR  | HR  | HR   | HR  | HR   | HR   | HR   |
| Obaveza izvješćivanja         | Nacionalno, EU                              | Nacionalno, EU                              | Nacionalno   | Nacionalno  | Nacionalno   | Nacionalno   | Nacionalno   |
| Tijela podzemne vode          | JKGI_12                                     | JKGI_12                                     | JKGI_12  | JKGI_12   | JKGI_12  | JKGI_12  | JKGI_12  |
| Mjerne postaje kakvoće        | -   | -   | -  | -   | -  | -  | -  |

Ukupno stanje tijela površinske vode određuje se na temelju njegovog ekološkog i kemijskog stanja, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. *Ekološko stanje* vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkciranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, hidromorfoloških, fizikalno-kemijskih i kemijskih elementa koji prate biološke elemente kakvoće, a koji uključuju: pH vrijednost, režim kisika, hranjive tvari 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, umjereni, loše i vrlo loše. *Kemijsko stanje* tijela površinske vode izražava prisutnost prioritetnih tvari u vodenom stupcu, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritetnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritetne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Prema podacima HV (studen, 2023.) stanje vodnih tijela JKR00306\_000000, JKR00859\_000000 i JKR01244\_000000 ocijenjeno je kao vrlo dobro zbog vrlo dobrog ekološkog stanja. Navedena vodna tijela vjerojatno postižu ciljeve okoliša. Stanje vodnog tijela JKR06488\_000000 ocijenjeno je kao dobro zbog dobrog ekološkog stanja. Stanje vodnih tijela JKR00550\_000000 i JKR00731\_000000



ocijenjeno je kao umjerenog zbog umjerenog ekološkog stanja. Za navedena vodna tijela procjena postizanja ciljeva okoliša nije pouzdana. Stanje vodnog tijela JKRO0307\_000000 ocijenjeno je kao loše zbog lošeg ekološkog stanja te navedeno vodno tijelo vjerojatno ne postiže ciljeve okoliša. U tablici u nastavku dan je opći pregled stanja površinskih vodnih tijela.

**Tablica 3.3-6 Ocjene stanja površinskih vodnih tijela (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, studeni 2023.)**

| PARAMETAR   | STANJE   | PROCJENA STANJA 2027. god.                             | ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA |
|---|--|--|-----------------------------|
| Stanje, konačno JKRO0306_000000<br>Ekološko stanje<br>Kemijsko stanje | vrlo dobro stanje<br>vrlo dobro stanje<br>dobro stanje | vrlo dobro stanje<br>vrlo dobro stanje<br>dobro stanje | -                           |
| Stanje, konačno JKRO0307_000000<br>Ekološko stanje<br>Kemijsko stanje | loše stanje<br>loše stanje<br>dobro stanje             | loše stanje<br>loše stanje<br>dobro stanje             | -                           |
| Stanje, konačno JKRO0550_000000<br>Ekološko stanje<br>Kemijsko stanje | umjerenog stanje<br>umjerenog stanje<br>dobro stanje   | umjerenog stanje<br>umjerenog stanje<br>dobro stanje   | -                           |
| Stanje, konačno JKRO0731_000000<br>Ekološko stanje<br>Kemijsko stanje | umjerenog stanje<br>umjerenog stanje<br>dobro stanje   | umjerenog stanje<br>umjerenog stanje<br>dobro stanje   | -                           |
| Stanje, konačno JKRO0859_000000<br>Ekološko stanje<br>Kemijsko stanje | vrlo dobro stanje<br>vrlo dobro stanje<br>dobro stanje | vrlo dobro stanje<br>vrlo dobro stanje<br>dobro stanje | -                           |
| Stanje, konačno JKRO1244_000000<br>Ekološko stanje<br>Kemijsko stanje | vrlo dobro stanje<br>vrlo dobro stanje<br>dobro stanje | vrlo dobro stanje<br>vrlo dobro stanje<br>dobro stanje | -                           |
| Stanje, konačno JKRO6488_000000<br>Ekološko stanje<br>Kemijsko stanje | dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje           | dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje           | -                           |

| ELEMENT  | NEPROVĐA OSNOVNIH MJERA | INVAZIVNE VRSTE | KLIMATSKE PROMJENE |             |               |             | RAZVOJNE AKTIVNOSTI | POUZDANOST PROCJENE | RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA   |  |  |  |
|--|-------------------------|-----------------|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------------|---------------------|--|--|--|--|
|  |                         |                 | 2011. - 2040.      |             | 2041. - 2070. |             |                     |                     |  |  |  |  |
|  |                         |                 | RCP 4.5            | RCP 8.5     | RCP 4.5       | RCP 8.5     |                     |                     |  |  |  |  |
| Stanje, ukupno JKRO0306_000000<br>Ekološki potencijal<br>Kemijsko stanje | =<br>=<br>=             | =<br>=<br>=     | =<br>=<br>=        | =<br>=<br>= | =<br>=<br>=   | =<br>=<br>= | -<br>-<br>=         | -<br>-<br>=         | Vjerojatno postiže<br>Vjerojatno postiže<br>Vjerojatno postiže       |  |  |  |
| Stanje, ukupno JKRO0307_000000<br>Ekološki potencijal<br>Kemijsko stanje | =<br>=<br>=             | =<br>=<br>=     | =<br>=<br>=        | =<br>=<br>= | =<br>=<br>=   | =<br>=<br>= | -<br>-<br>=         | =<br>=<br>=         | Vjerojatno ne postiže<br>Vjerojatno ne postiže<br>Vjerojatno postiže |  |  |  |
| Stanje, ukupno JKRO0550_000000<br>Ekološki potencijal<br>Kemijsko stanje | =<br>=<br>=             | =<br>=<br>=     | =<br>=<br>=        | =<br>=<br>= | =<br>=<br>=   | =<br>=<br>= | -<br>-<br>=         | -<br>-<br>=         | Procjena nepouzdana<br>Procjena nepouzdana<br>Vjerojatno postiže     |  |  |  |
| Stanje, ukupno JKRO0731_000000<br>Ekološki potencijal<br>Kemijsko stanje | =<br>=<br>=             | =<br>=<br>=     | =<br>=<br>=        | =<br>=<br>= | =<br>=<br>=   | =<br>=<br>= | -<br>-<br>=         | =<br>=<br>=         | Procjena nepouzdana<br>Procjena nepouzdana<br>Vjerojatno postiže     |  |  |  |
| Stanje, ukupno JKRO0859_000000<br>Ekološki potencijal<br>Kemijsko stanje | =<br>=<br>=             | =<br>=<br>=     | =<br>=<br>=        | =<br>=<br>= | =<br>=<br>=   | =<br>=<br>= | -<br>-<br>=         | -<br>-<br>=         | Vjerojatno postiže<br>Vjerojatno postiže<br>Vjerojatno postiže       |  |  |  |
| Stanje, ukupno JKRO1244_000000<br>Ekološki potencijal<br>Kemijsko stanje | =<br>=<br>=             | =<br>=<br>=     | =<br>=<br>=        | =<br>=<br>= | =<br>=<br>=   | =<br>=<br>= | -<br>-<br>=         | -<br>-<br>=         | Vjerojatno postiže<br>Vjerojatno postiže<br>Vjerojatno postiže       |  |  |  |
| Stanje, ukupno JKRO6488_000000<br>Ekološki potencijal<br>Kemijsko stanje | =<br>=<br>=             | =<br>=<br>=     | =<br>=<br>=        | =<br>=<br>= | =<br>=<br>=   | =<br>=<br>= | -<br>-<br>=         | =<br>=<br>=         | Procjena nepouzdana<br>Procjena nepouzdana<br>Vjerojatno postiže     |  |  |  |

\* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-i, b) novootvorene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Ocjena utjecaja na stanje vodnog tijela prikazuje se na slijedeći način:

- [+] - očekuje se poboljšanje stanja vodnog tijela
- [=] - ne očekuje se promjena stanja vodnog tijela
- [-] - očekuje se pogoršanje stanja vodnog tijela
- [N] - procjena utjecaja na stanje vodnog tijela nije provedena



### 3.3.4.3. Priobalna vodna tijela

Na udaljenosti od oko 2,2 km sjeveroistočno od zahvata nalazi se priobalno vodno tijelo JMO011 Malostonski zaljev i Neretvanski kanal (Slika 3.3-2) koje spada u tip *HR-O313: Poli-euhaline plitke priobalne vode sitnozrnatog sedimenta*. Prema podacima Hrvatskih voda (studen, 2023.), ukupno stanje priobalnog vodnog tijela JMO011 ocijenjeno je kao umjerenog (Tablica 3.3-7).

**Tablica 3.3-7 Ocjena stanja priobalnog vodnog tijela JMO011 (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, studeni 2023.)**

| STANJE   | POKAZATELJI KAKVOĆE        | JMO011  |  |
|----------|----------------------------|---|--|
| Ekološko | Osnovni fizikalno-kemijski | Bakar i njegovi spojevi<br>Cink i njegovi spojevi<br>Temperatura<br>Prozirnost<br>Salinitet<br>Zasićenje kisikom<br>Ukupni anorganski dušik<br>Ukupni dušik<br>Ortofosfati<br>Ukupni fosfor<br>Fitoplankton | Dobro<br>Dobro<br>Dobro<br>Dobro<br>Vrlo dobro<br>Vrlo dobro<br>Vrlo dobro<br>Dobro<br>Vrlo dobro<br>Dobro |
|          |                            | Makrofita - morske cvjetnice<br>Makrofita - makroalge<br>Makrozoobenots   | -<br>Vrlo dobro<br>Umjerenog   |
|          |                            | Hidromorfološki<br>Morfološki uvjeti  | Vrlo dobro   |
|          |                            | ukupno  | Umjerenog  |
|          |                            | Kemijsko stanje, srednje koncentracije  | Dobro  |
|          |                            | Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije   | Dobro  |
|          |                            | Kemijsko stanje, biota  | Nije postignuto dobro stanje   |
|          |                            | ukupno  | Nije postignuto dobro stanje   |
|          |                            | Ukupno stanje   | Umjerenog  |

### 3.3.4.4. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda, ona su područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) i posebnih propisa. Podaci o zaštićenim područjima nalaze se u Registru zaštićenih područja (RZP) kojeg su uspostavile Hrvatske vode.

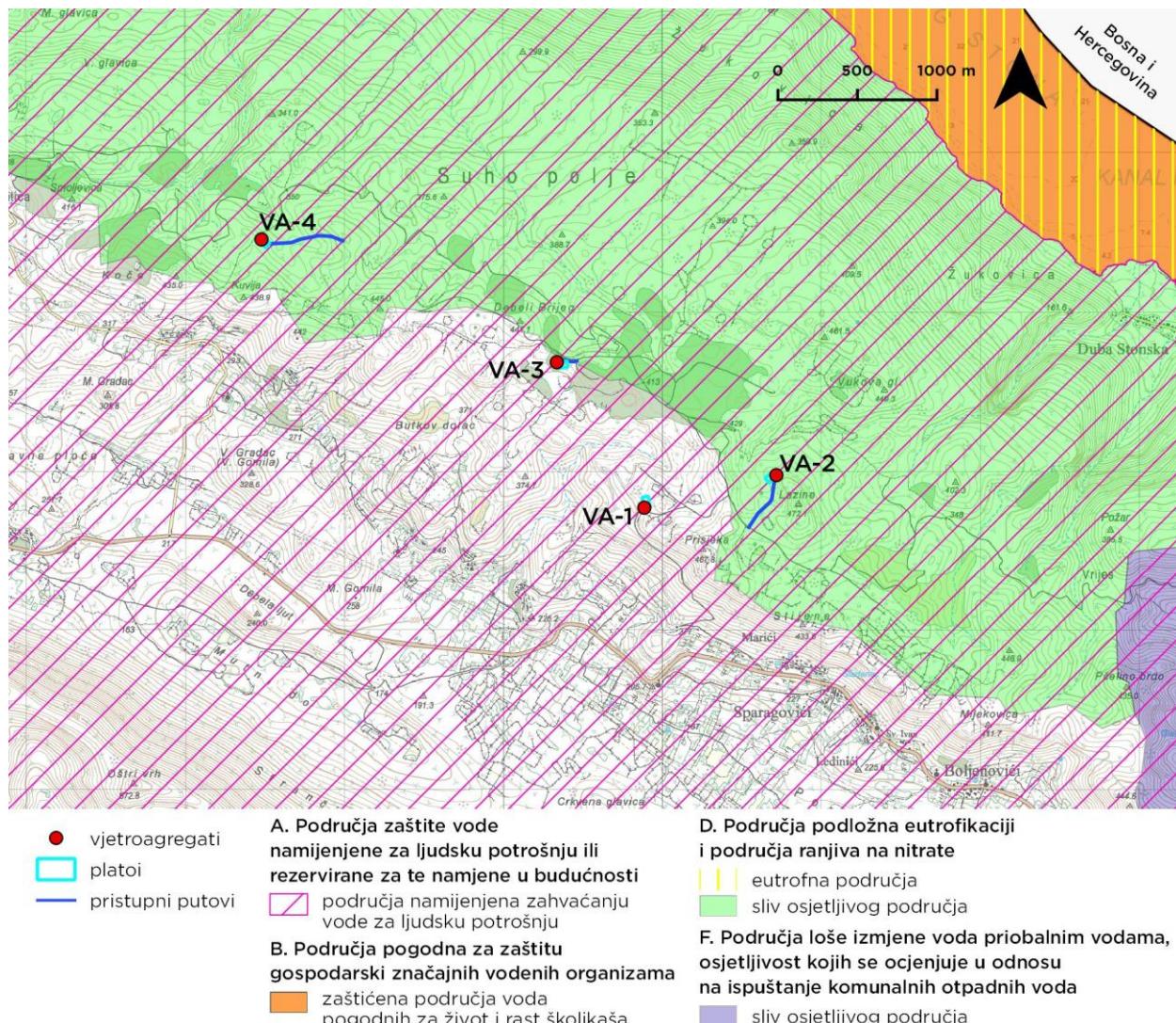
Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra (studen, 2023.), na širem području planiranog zahvata (u pojasu udaljenosti do 3,5 km) nalazi se nekoliko područja posebne zaštite voda iz grupe A. *Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju*, grupe B. *Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama*, grupe D. *Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate*, grupe E. *Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta* (detaljan opis dan je u zasebnom poglavljiju 3.3.8 Ekološka mreža) i iz grupe F. *Područja loše izmjene voda priobalnim vodama* koje navodi Tablica 3.3-8 i prikazuje Slika 3.3-3, a detaljno opisuje tekst u nastavku.

**Tablica 3.3-8 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda na području 3,5 km od planiranog zahvata (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV studeni 2023.)**

| ŠIFRA RZP  | NAZIV PODRUČJA                 | KATEGORIJA                                   | POLOŽAJ U ODNOŠU NA ZAHVAT |
|--|--------------------------------|--|----------------------------|
| <b>A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju</b>               |                                |  |                            |
| 71005000   | Jadranski sliv - kopneni dio   | zaštićeno područje vode za ljudsku potrošnju | Unutar obuhvata zahvata    |
| <b>B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama</b> |                                |  |                            |
| 54010014   | Malostonski zaljev             | pogodno za život i rast školjkaša            | Izvan obuhvata zahvata     |
| <b>D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate</b>        |                                |  |                            |
| 41011022   | Malostonski zaljev i Malo more | eutrofno područje                            | Izvan obuhvata zahvata     |



| ŠIFRA RZP   | NAZIV PODRUČJA                 | KATEGORIJA  | POLOŽAJ U ODNOSU NA ZAHVAT                     |
|---|--------------------------------|---|--|
| 41031022  | Malostonski zaljev i Malo more | sliv osjetljivog područja   | Djelomično unutar obuhvata zahvata (VA2 i VA4) |
| <b>E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta</b> |                                |   |  |
| 522001364   | JI dio Pelješca                | Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) | Unutar obuhvata zahvata                        |
| 524000015   | Malostonski zaljev             | Zaštićene prirodne vrijednosti - posebni rezervat - u moru                                  | Izvan obuhvata zahvata                         |
| 51016179  | Malostonski zaljev             | Zaštićene prirodne vrijednosti - posebni rezervat - u moru                                  | Izvan obuhvata zahvata                         |
| <b>F. Područja loše izmjene voda priobalnim vodama</b>    |                                |   |  |
| 62011021  | Stonski kanal                  | sliv osjetljivog područja   | Izvan obuhvata zahvata                         |



Slika 3.3-3 Prikaz područja posebne zaštite voda na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, studeni 2023.)

#### A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju

Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda



određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). Planirani zahvat nalazi se unutar zaštićenog područja vode za ljudsku potrošnju *71005000 Jadranski sliv - kopneni dio*.

#### B. područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Zaštićena područja voda pogodnih za život i rast školjkaša proglašena su na dijelovima Jadranskog mora Odlukom o određivanju voda pogodnih za život i rast školjkaša (NN 78/11). Planirani zahvat nalazi se oko 2,2 km jugozapadno od područja pogodnog za život i rast školjkaša *54010014 Malostonski zaljev*.

#### D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). Planirani zahvat nalazi se 2,2 km jugozapadno od eutrofnog područja *41011022 Malostonski zaljev i Malo more*. Planirani zahvat se djelomično (VA 2 i VA 4) nalazi na slivu osjetljivog područja *41031022 Malostonski zaljev i Malo more*.

#### E. područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode

Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Unutar 3,5 km od zahvata nalazi se nekoliko područja Ekološke mreže Natura 2000. Planirani zahvat se nalazi na području očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) *522001364 JI dio Pelješca*, te u blizini (2,2 km jugozapadno) područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) *524000015 Malostonski zaljev*.

Zaštićene prirodne vrijednosti kod kojih je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojena su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu iz Zaštićenih područja RH prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Planirani zahvat nalazi se 1,2 km jugozapadno od posebnog rezervata u moru *51016179 Malostonski zaljev*.

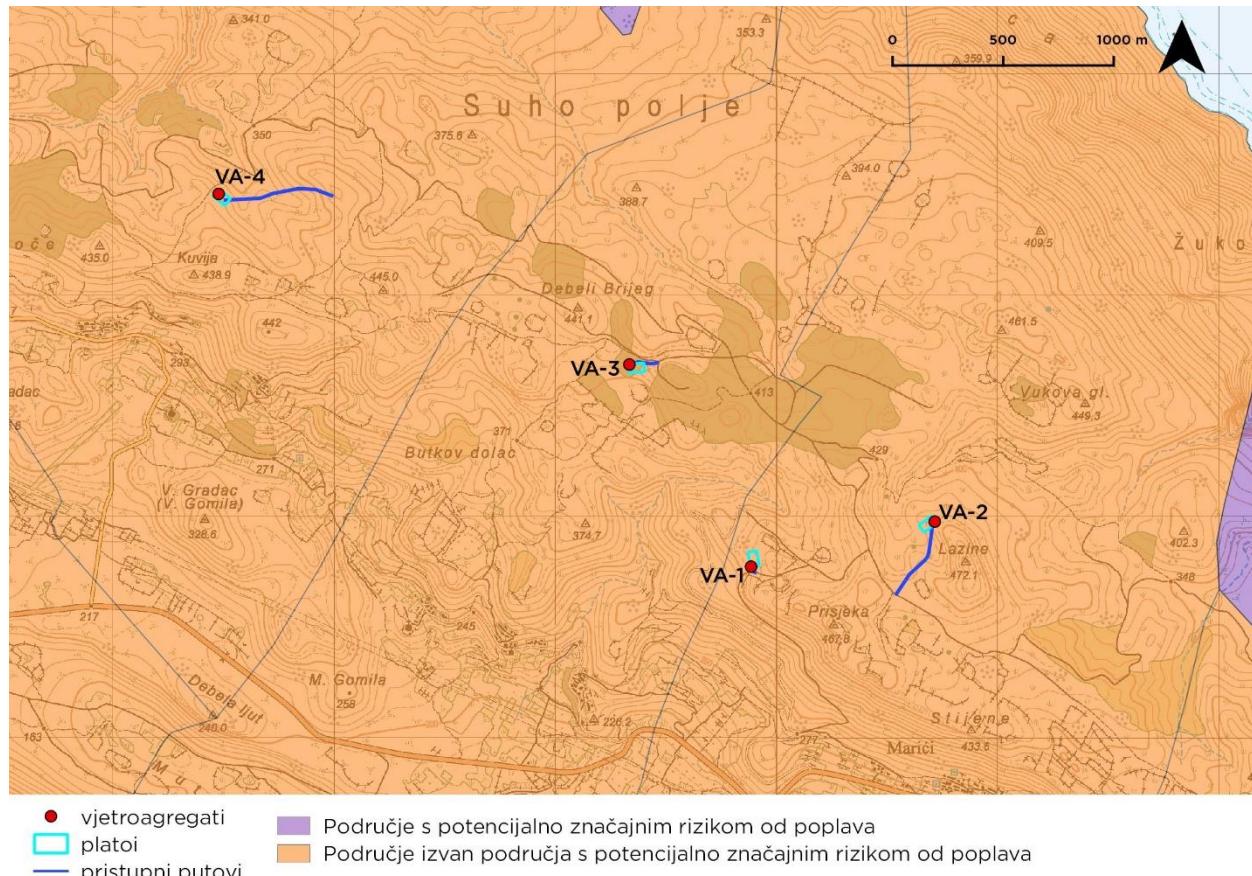
#### F. područja loše izmjene voda priobalnim vodama, osjetljivost kojih se ocjenjuje u odnosu na ispuštanje komunalnih otpadnih voda

Područja estuarija i priobalnih voda koja su eutrofna ili bi mogla postati eutrofna zbog loše izmjene voda ili unosa veće količine hranjivih tvari i pripadajući slivovi osjetljivih područja, na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15). Planirani zahvat nalazi se 2,3 km jugozapadno od sliva osjetljivog područja *62011021 Stonski kanal*.



### 3.3.4.5. Poplave

Prema podacima Hrvatskih voda (studen, 2023.), lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja potencijalno značajnih rizika od poplava (Slika 3.3-4), te je smještena izvan zona opasnosti od pojavljivanja poplava.



Slika 3.3-4 Izvadak iz Karte opasnosti od poplava po vjerovatnosti poplavljivanja – područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, studeni 2023.)

### 3.3.5. Tlo i zemljilišni resursi

#### 3.3.5.1. Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske mjerila 1:300.000 (Izvor: ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), zahvat se nalazi na pedokartografskoj jedinici tla koju prikazuje Slika 3.3-5, a osnovne značajke navodi Tablica 3.3-9.



**Tablica 3.3-9 Osnovne značajke kartirane jedinice tla na području zahvata (Izvor: Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak M., Sraka M. (1997): Namjenska pedološka karta RH i njena uporaba)**

| BR. | NAZIV PEDOSISTEMATSKE JEDINICE        |  | Način korištenja | Stjenovitost (%) | Kamenitost (%) | Nagib (%) | Dreniranost / Stupanj vlažnosti / Dominanto vlaženje | Glavna ograničenja* |
|-----|---------------------------------------|--|------------------|------------------|----------------|-----------|--|---------------------|
|     | DOMINANTNA                            | OSTALE JEDINICE TLA  |                  |                  |                |           |  |                     |
| 56  | Smeđe na vapnencu (40%)               | Crnica vapnenačko-dolomitna (25%), Rendzina (10%), Lesivirano na vapnencu (10%), Crvenica (5%), Rigolana tla krša (5%), Eutrično smeđe (3%) i Sirozem na laporu (2%) | Šume             | 50-80            | 10-20          | 3-30      | ponešto ekscesivna / svježe, suho / automorfno       | st1, n, p1          |
| 61  | Crnica vapnenačko-dolomitna (45%)     | Smeđe na vapnencu i dolomitu (40%), Rendzina na trošini vapneca (10%) i Lesivirano na vapnencu i dolomitu (5%)   | Šume             | 30-50            | 20-40          | 16-45     | ponešto ekscesivna / suho / automorfno               | st2, du1, p1        |
| 62  | Rendzina na dolomitu i vapnencu (60%) | Smeđe na vapnencu (20%), Luvisol na vapnencu (10%) i Crnica vapnenačko-dolomitna (10%)   | Šume i travnjaci | 5-20             | 3-5            | 3-15      | ponešto ekscesivna / suho / automorfno               | st2, du1, p1        |

\* Legenda:

Stjenovitost:

st1 > 50% stijena, sk2 < 50% stijena

Dubina tla:

du1 < 30cm, du2 < 60cm

Stupanj osjetljivosti na kemijske polutante:

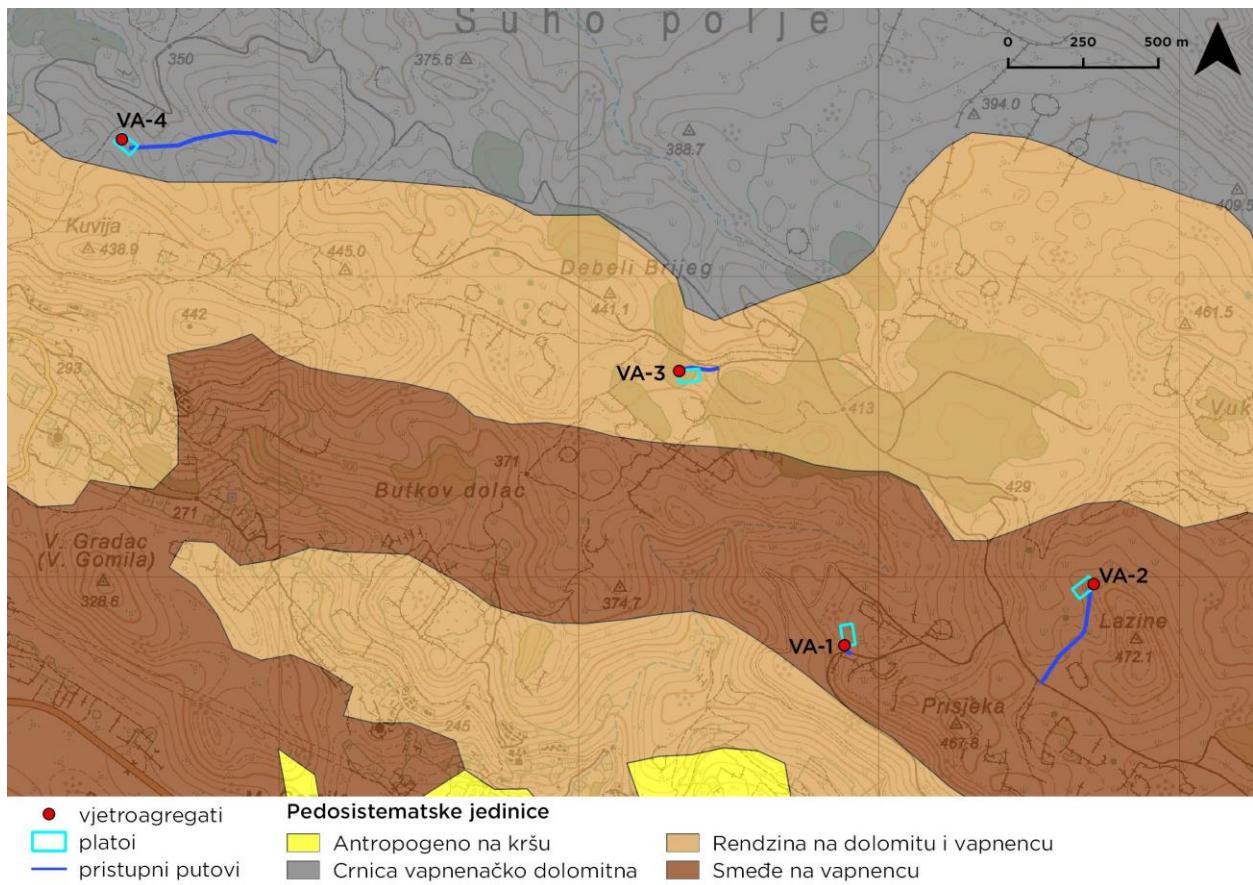
p1 - slaba osjetljivost, p2 - umjerena osjetljivost, p3 - jaka osjetljivost

Planirani zahvat se nalazi na području tla koje, prema sistematici, pripada redu automorfnih (terestričkih) tala. Za navedena tla karakteristično je vlaženje isključivo oborinama, pri čemu se suvišna voda slobodno i bez duljeg zadržavanja procjeđuje kroz solum tla.

**Smeđe tlo na vapnencu** (kalkokambisol) dolazi u vapnenačko-dolomitnim planinama, na različitim nadmorskim visinama, od mora pa sve do preko 1700 m n.v. Prirodnu vegetaciju čine bjelogorične, mješovite te crnogorične i travnate zajednice, a vrlo malo zaravnjenih i nižih pozicija čine obradive površine. Teksturom su to glinasto-ilovasta do glinasta tla. To su propusna tla, dobre prirodne drenaže. Pretežno su šumska tla, u višim predjelima nalazimo bukove i jelove šume, a u nižim hrastove.

**Crnica vapnenačko dolomitna** (kalkomelanosol) nastaje isključivo na tvrdom i čistom vapnencu i dolomitu, a rasprostranjena je najvećim dijelom na području krša gdje se kao dominantni tip tla javlja u gorskim i preplaninskim predjelima Učke i Čićarije. Prirodnu vegetaciju čine šume hrasta crnike i medunca, alepskog i crnog bora, bukve, jеле i dr., a i vegetacija planinskih pašnjaka. Proizvodni potencijal je vrlo nizak, na što prije svega utječe nagib, visok udjel stijena te plitka dubina tla.

**Rendzina na dolomitu i vapnencu** se razvija pretežito na rastresitom karbonatnom matičnom supstratu kao na primjer fliš, lapor, meki vapnenci, dolomit i dr., a raširena je na različitim reljefnim formama, uglavnom na brežuljkastom i brdovitom terenu, ali i na zaravnjenim nizinskim terenima. Na proizvodni potencijal dominantni utjecaj ima nagib terena i ekološka dubina tla, te se veći dio ovih tala nalazi pod šumom, a manji dio se koristi u poljoprivredi kao travnjaci te manjim dijelom i kao voćnjaci i vinogradi.



Slika 3.3-5 Izvadak iz Pedološke karte RH (1:300.000), (izvor: ENVI atlas okoliša, Pedološka karta, prosinac 2023.)

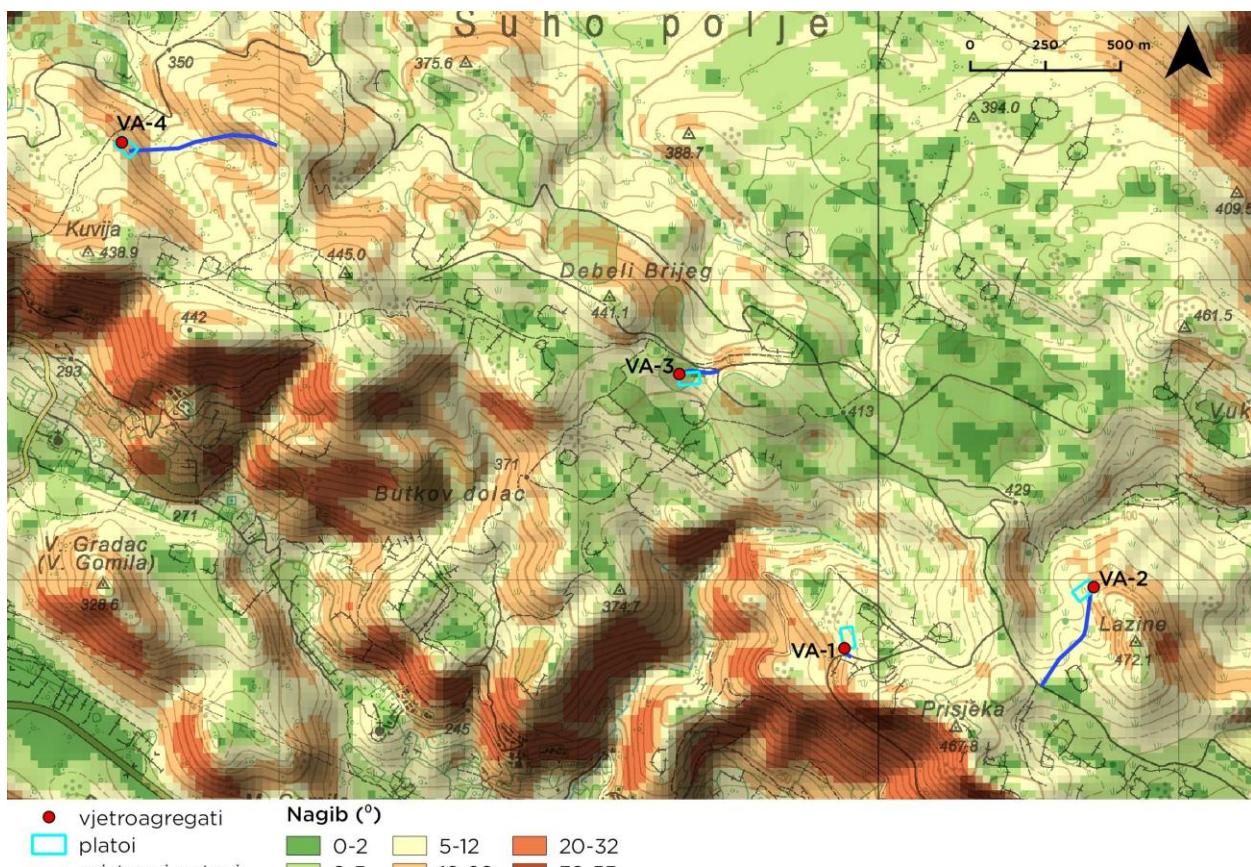
#### Morfologija terena

Morfologija terena, uz površinski pokrov, jedan je od glavnih faktora koji utječe na pojavu erozije tla vodom. Prema Bognaru (1990), izdvajaju se slijedeće kategorije nagiba padina i intenziteta erozije:

- 0-2° zaravnjeni teren i ravnice, kretanje masa se ne opaža
- 2-5° blago nagnuti teren; blago spiranje
- 5-12° nagnuti teren; pojačano spiranje i kretanje masa
- 12-32° jako nagnut teren; snažna erozija, spiranje i izrazito kretanje masa
- 32-55° vrlo strme padina; dominira destrukcija
- > 55° strmci, litice, urušavanje

Platoi VA su pretežno položeni na nagibima strmih terena. Pri tome su platoi VA-1 i VA-2 gotovo u cijelosti položeni na padinama nagnutog terena (u klasi nagiba 5-12°) gdje je moguće pojačano spiranje, dok se plato VA-4 nalazi na padinama jako nagnutog terena (u klasi nagiba 12-32°, s maksimalnim nagibom do 16°) na kojem je moguća pojava snažne erozije. Jedino je plato VA-3 predviđen na pretežno blago nagnutom terenu.

Pristupni putevi su također najvećim dijelom predviđeni na padinama nagnutog terena (u klasi nagiba 5-12°), a manje i jako nagnutog terena (u klasi nagiba 12-32°, maksimalnim nagibom do 19°).



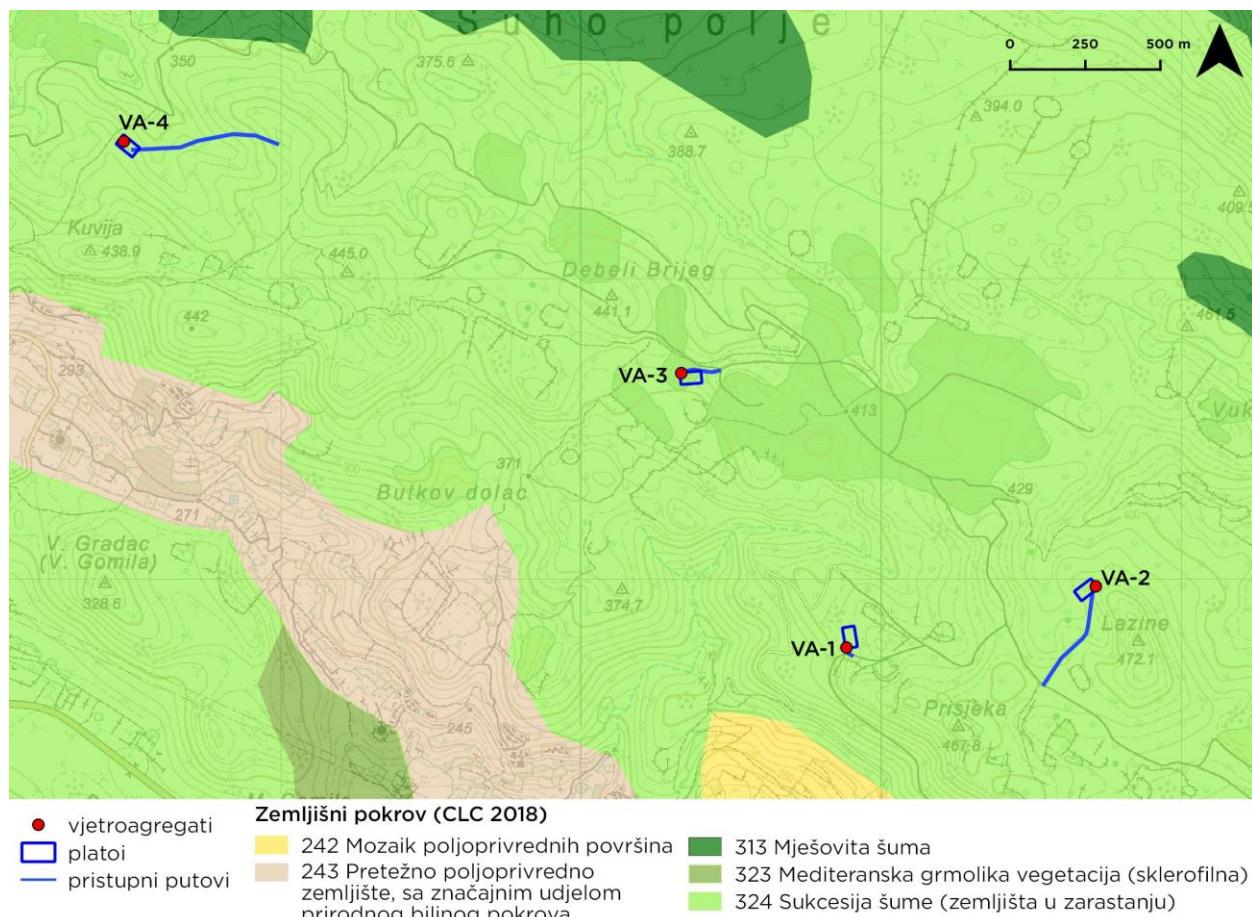
Slika 3.3-6 Karta nagiba terena na širem području predmetnog zahvata



### 3.3.5.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta

Prema karti CORINE pokrova zemljišta – CLC RH (2018) (ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), svi elementi planiranog zahvata nalaze se na zemljištu kategorije *sukcesija šume* (zemljište u zarastanju), (kôd 324), (Slika 3.3-7). Navedeno prema DOF-u odgovara stvarnom stanju na terenu budući da na predmetnoj lokaciji raste travnjačka i niska do srednje visoka grmolika vegetacija, ponegdje s rjeđe ili gušće razvijenim slojem drveća.

Na širem području zahvata zastupljene su još kategorije *pretežno poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova* (243), *mozaik poljoprivrednih površina* (242), te *mješovita šuma* (313).



Slika 3.3-7 Karta površinskog pokrova i načina korištenja zemljišta prema CORINE klasifikaciji (Izvor: ENVI atlas okoliša, CLC RH 2018., prosinac 2023.)

### 3.3.5.3. Poljoprivredno zemljište

Prema karti korištenja zemljišta (Slika 3.3-7), kao i uvidom u DOF, utvrđeno je da se na području predmetnog zahvata ne nalaze poljoprivredne površine. Na širem području nalaze se karakteristični način poljoprivredne proizvodnje za ove krajeve, a to su nasadi maslina i voćnih vrsta te krški pašnjaci. Manje poljoprivredne parcele nalaze se u ponikvama te na zaravnjenijim dijelovima terena uz naselja.

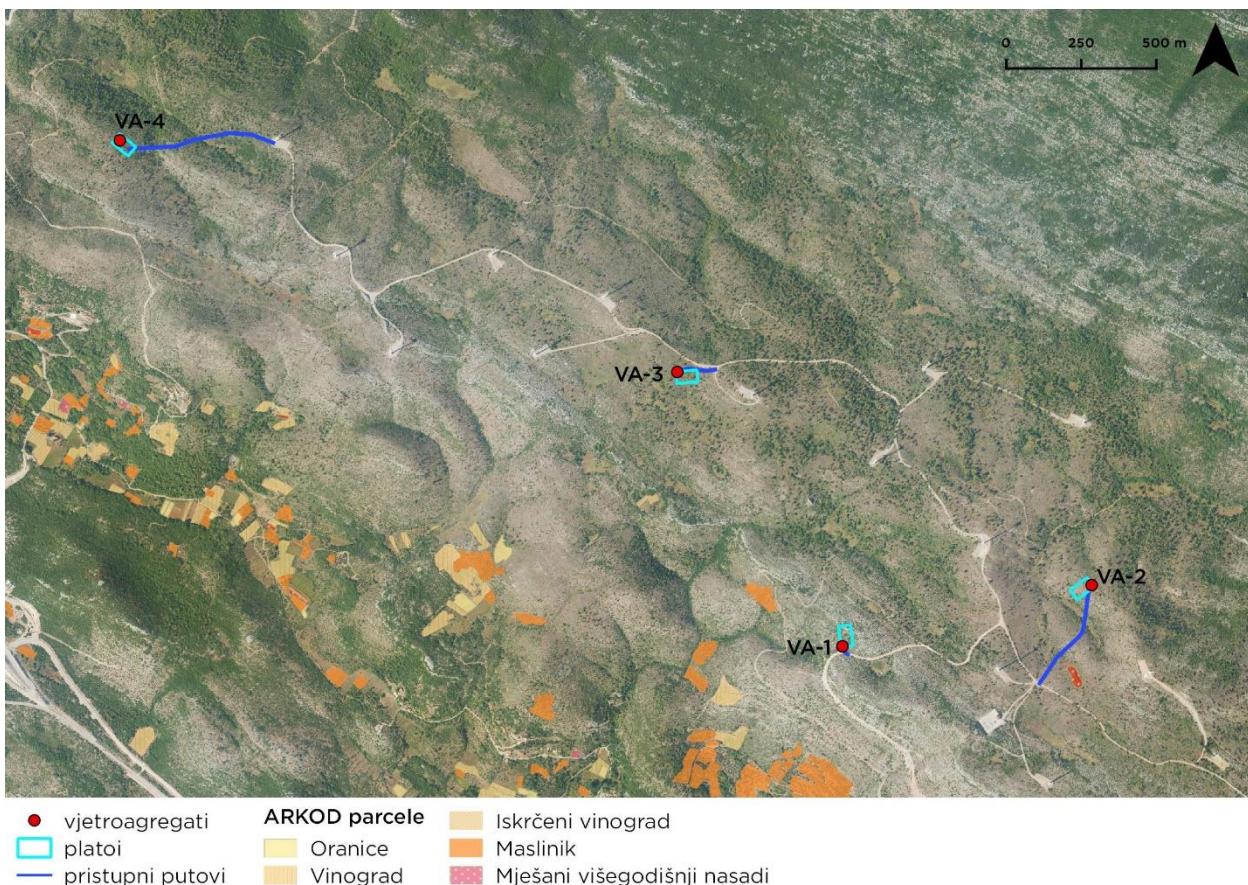
Prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH (pristupljeno na dan 11.12.2023.), na samom području predmetnog zahvata nema registriranih poljoprivrednih površina, dok su na širem području zahvata prisutni voćnjaci i maslinici (Slika 3.3-8).

Prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P1) i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P2) su najkvalitetnije površine poljoprivrednog zemljišta predviđene za poljoprivrednu proizvodnju koje oblikom, položajem



i veličinom omogućavaju najučinkovitiju primjenu poljoprivredne tehnologije. Zemljišta takve kvalitete ne smiju se koristiti u nepoljoprivredne svrhe, osim u iznimnim situacijama (navedene u članku 20. istog Zakona), a moguću prenamjenu potrebno je svesti na minimum kako bi se zaštitili vrijedni zemljišni resursi.

Prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji (Slika 3.2-2 i Slika 3.2-13) planirani zahvat se ne nalazi na P1 i P2 poljoprivrednom zemljištu, već zahvaća područje ostalog poljoprivrednog tla, šumskog zemljišta te kamenjara i goleti (PŠ).



Slika 3.3-8 Parcele poljoprivrednog zemljišta na širem području zahvata prema ARKOD-u (Izvor: Arkod mrežne stranice)

### 3.3.5.4. Šume i šumsko zemljište

Prema karti CORINE pokrova zemljišta – CLC RH (2018) (ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera), zahvat se nalazi se na području pod *sukcesijom šume (zemljište u zarastanju)*, (kôd 324), (Slika 3.3-7). Detaljnim uvidom u digitalni ortofoto snimak (izvor: DGU, 2021.), utvrđeno je da je riječ o površini na kojoj raste travnjačka i grmolika vegetacija, mjestimično u kombinaciji s rjeđim ili gušćim slojem drveća.

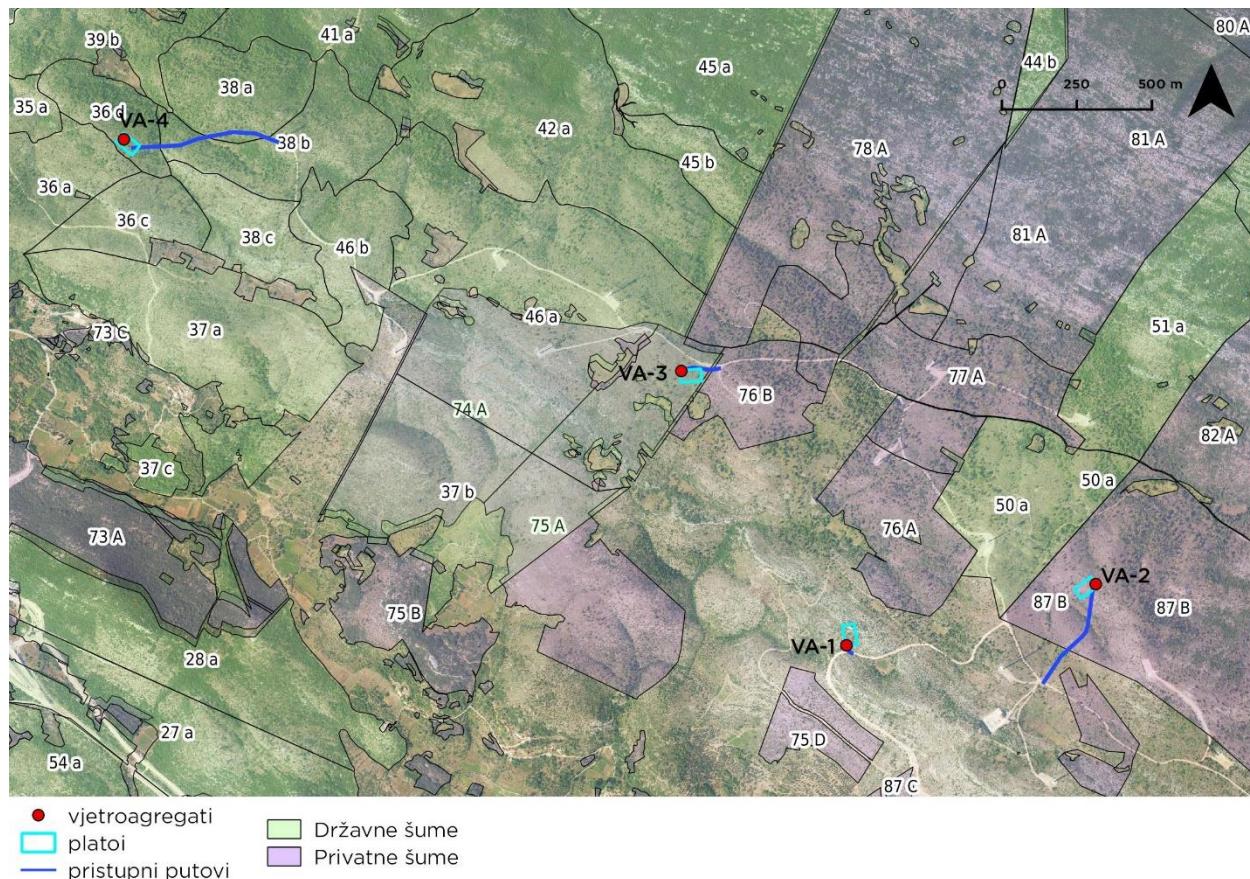
Prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* PPŽ Dubrovačko-neretvanske i PPUO Ston, šume na predmetnom području spadaju u kategoriju *gospodarskih i zaštitnih šuma* (Š1 i Š2) (Slika 3.2-2 i Slika 3.2-13).

Prema javno dostupnim podacima o šumama (GIS portal HŠ), lokacija zahvata se nalazi na području uprave šuma (UŠ) Split, šumarija Dubrovnik, gospodarska jedinica (GJ) Česvinica, dok su privatne šume na predmetnom području u sastavu gospodarske jedinice Kuna Pelješka – Broce. Predmetna lokacija zahvaća odjele/odsjeke 35a, 36a, 36c, 36d, 37a, 37b, 38a, 38b, 38c, 39b, 42a, 46a, 50a i 51a državnih šuma, te odjele/odsjeke 69b, 74a, 75a, 75d, 76a, 76b, 77a, 78a, 87b i 87c privatnih šuma (Slika



3.3-9). Najzastupljeniji uređajni razredi (UR) u državnim šumama su primorski bor i makija, a u privatnim šumama garig.

Fitogeografski, šumska vegetacija šireg područja zahvata pripada mediteranskoj šumskoj regiji, mediteransko-litoralnom (obalnom) vegetacijskom pojusu, te eumediterskoj vegetacijskoj zoni. U tim uvjetima prirodnu šumsku vegetaciju na širem predmetnom području čine mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštike (sveza *Quercion ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936). Najčešća šumska zajednica (asocijacija) na širem predmetnom području je mješovita šuma crnike i duba (As. *Quercetum ilicis-virginianae* Trinajstić 1983).





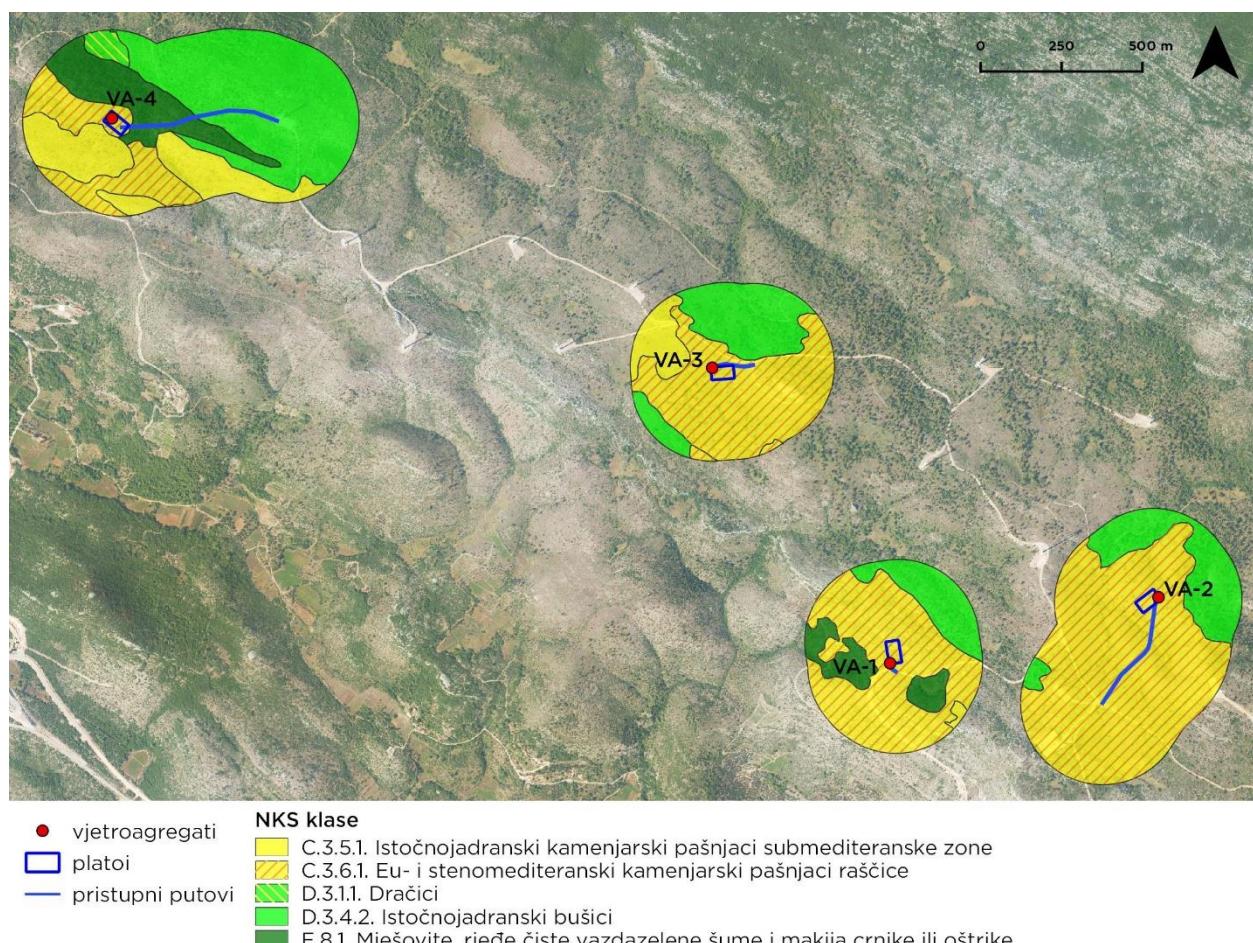
### 3.3.6. Bioraznolikost

Područje predmetnog zahvata pripada mediteranskoj biogeografskoj regiji. Prema dostupnim podacima (Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (M1:25.000) (Bardi i sur. 2016.) i ortofoto snimke (DGU, 2023)), na širem području planiranog zahvata, tj. pojasu širine do 250 m od planiranog zahvata, utvrđeno je nekoliko stanišnih tipova koje prikazuje Slika 3.3-10.

Pri tome je planirani zahvat najvećim dijelom predviđen na području stanišnog tipa C.3.6.1. *Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice*, a manjim dijelom i na stanišnim tipovima: C.3.5.1. *Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone*, D.3.4.2. *Istočnojadranski bušici* i E.8.1. *Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštroke*.

Prema Karti staništa Republike Hrvatske i dostupnim podlogama, a sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14; Prilog II.), na širem području predmetnog zahvata prisutni su sljedeći ugroženi i rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja:

- C.3.5.1. *Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone*,
- C.3.6.1. *Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice*,
- D.3.4.2. *Istočnojadranski bušici*,
- E.8.1. *Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštroke*.



Slika 3.3-10 Kartografski prikaz tipova kopnenih staništa na širem području planiranog zahvata (u pojasu 250 m od obuhvata zahvata), (Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, studeni 2023.)



Prema dostupnim literaturnim podacima, a s obzirom na prisutna kopnena staništa, na širem području planiranog zahvata, moguća je prisutnost ugroženih i potencijalno ugroženih biljnih i životinjskih vrsta (Tablica 3.3-10 u nastavku).

**Tablica 3.3-10 Pregled ugroženih/potencijalno ugroženih biljnih i životinjskih vrsta koje mogu biti prisutne na širem području zahvata**

| VRSTA (LATINSKI NAZIV)                             | VRSTA (HRVATSKI NAZIV)    | KATEGORIJA UGROŽENOSTI* |
|--|---------------------------|-------------------------|
| <b>Leptiri</b>                                     |                           |                         |
| <i>Scolitantides orion</i>                         | žednjakov plavac          | NT                      |
| <i>Pseudophiotes vicrama</i>                       | istočni plavac            | NT                      |
| <i>Papilio machaon</i>                             | obični lastin rep         | LC                      |
| <i>Proterebia afra dalmata</i>                     | dalmatinski okaš          | NT                      |
| <i>Polyommatus thersites</i>                       | grahorkin plavac          | NT                      |
| <i>Pieris brassicae</i>                            | kupusov bijelac           | LC                      |
| <i>Zerynthia polyxena</i>                          | uskršnji leptir           | NT                      |
| <i>Glaucopsyche alexis</i>                         | zelenokrili plavac        | NT                      |
| <i>Thymelicus acteon</i>                           | rottemburgov debeloglavač | DD                      |
| <b>Vretenca</b>                                    |                           |                         |
| <i>Lestes barbarus</i>                             | sredozemna zelendjevica   | NT                      |
| <i>Selysiothemis nigra</i>                         | paška čipkica             | EN                      |
| <i>Sympetrum meridionale</i>                       | južni strijelac           | NT                      |
| <b>Puževi</b>                                      |                           |                         |
| <i>Agathylla (Agathylla) sulcosa sulcosa</i>       | prstenovana zaklopničica  | EN                      |
| <i>Gyralina (Gyralina) circumlineata</i>           | kružnoisprugani mrežac    | VU                      |
| <i>Pagodulina subdola gracilior</i>                | vitka pagodica            | VU                      |
| <b>Vodozemci i gmazovi</b>                         |                           |                         |
| <i>Podarcis melisellensis</i>                      | krška gušterica           | LC                      |
| <i>Podarcis siculus</i>                            | primorska gušterica       | LC                      |
| <i>Platyceps najadum</i>                           | šilac                     | NT                      |
| <i>Zamenis situla</i>                              | crvenkrpica               | NT                      |
| <i>Elaphe quatuorlineata</i>                       | četveroprugi kravosas     | NT (endem)              |
| <i>Telescopus fallax</i>                           | crnokrpica                | NT                      |
| <i>Testudo hermanni</i>                            | kopnena kornjača          | NT                      |
| <b>Ptice</b>                                       |                           |                         |
| <i>Aquila chrysaetos</i>                           | suri orao                 | CR (gn)                 |
| <i>Alectoris graeca</i>                            | jarebica kamenjarka       | NT (gn)                 |
| <i>Bubo bubo</i>                                   | ušara                     | NT (gn)                 |
| <i>Circaetus gallicus</i>                          | zmijar                    | EN (gn)                 |
| <i>Falco peregrinus</i>                            | sivi sokol                | VU (gn)                 |
| <b>Sisavci</b>                                     |                           |                         |
| <i>Barbastella barbastellus</i>                    | širokouhi mračnjak        | DD                      |
| <i>Myotis capaccinii</i>                           | dugonogi šišmiš           | EN                      |
| <i>Myotis emarginatus</i>                          | riđi šišmiš               | NT                      |
| <i>Myotis myotis</i>                               | veliki šišmiš             | NT                      |
| <i>Miniopterus schreibersii</i>                    | dugokrili pršnjak         | EN                      |
| <i>Nyctalus lasiopterus</i>                        | veliki večernjak          | DD                      |
| <i>Nyctalus leisleri</i>                           | mali večernjak            | NT                      |
| <i>Plecotus kolombatovici</i>                      | Kolombatovićev dugoušan   | DD                      |
| <i>Rhinolophus blasii</i>                          | Blazijev potkovnjak       | VU                      |
| <i>Rhinolophus euryale</i>                         | južni potkovnjak          | VU                      |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>                   | veliki potkovnjak         | NT                      |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i>                    | mali potkovnjak           | NT                      |
| <b>Flora</b>                                       |                           |                         |
| <i>Adonis annua L.</i>                             | jesenski gorocvijet       | EN                      |
| <i>Calystegia soldanella (L.) Roem. et Schult.</i> | pješčarski ladolež        | CR                      |



| VRSTA (LATINSKI NAZIV)                          | VRSTA (HRVATSKI NAZIV) | KATEGORIJA UGROŽENOSTI* |
|---|------------------------|-------------------------|
| <i>Cynanchum acutum</i> L.                      | šiljasta lastovina     | EN                      |
| <i>Ophrys apifera</i> Huds.                     | pčelinja kokica        | EN                      |
| <i>Ophrys lutea</i> Cav.                        | žuta kokica            | EN                      |
| <i>Ophrys sphegodes</i> Mill.                   | paukolika kokica       | VU                      |
| <i>Orchis coriophora</i> L.                     | kožasti kačun          | VU                      |
| <i>Orchis italica</i> Poir.                     | talijanski kačun       | EN                      |
| <i>Orchis provincialis</i> Balb. ex Lam. et DC. | finobodljasti kačun    | VU                      |
| <i>Orchis quadripunctata</i> Cirillo ex Ten.    | četverotočasti kačun   | VU                      |
| <i>Orchis simia</i> Lam.                        | majmunov kačun         | VU                      |
| <i>Orchis tridentata</i> Scop.                  | trozubi kačun          | VU                      |
| <i>Serapias vomeracea</i> (Burm. f.) Briq.      | raonički serapias      | VU                      |
| <i>Trifolium resupinatum</i> L.                 | perzijska djetelina    | VU                      |
| <i>Urtica pilulifera</i> L.                     | loptasta kopriva       | EN                      |

\* LC - least concern (najmanje zabrinjavajuća); NT - near threatened (gotovo ugrožena vrsta); VU - vulnerable (osjetljiva vrsta); EN - endangered (ugrožena vrsta); CR - critically endangered (kritično ugrožena vrsta); DD - data deficient (nedovoljno poznata)

Na izgrađenoj VE Ponikve provedeno je trogodišnje praćenje stanja šišmiša (2013.-2015. godine) koje je proveo Centar za istraživanje i zaštitu prirode Fokus (Pavlinić i Đaković 2014, 2015a, 2015b). Tijekom monitoringa zabilježeno je preko 20 vrsta šišmiša. Od potvrđenih i potencijalno prisutnih vrsta na području vjetroelektrane (MZOE 2019, Rnjak i sur. 2023a), njima 12 je dodijeljena neka od kategorija ugroženosti prema IUCN-u, pri čemu se četiri smatraju visoko rizičnima: Blazijev potkovnjak (*Rhinolophus blasii*) i južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*) smatraju se osjetljivima (VU), a dugonogi šišmiš (*Myotis capaccinii*) i dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*) ugroženima (EN) (Antolović i sur. 2006). Pritom su sve vrste šišmiša strogo zaštićene Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), odnosno Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16). Tijekom praćenja stanja šišmiša na području VE Ponikve nisu pronađene kolonije šišmiša u skloništima, a vizualnim promatranjem zaključeno je da vjetroelektrana može privući šišmiše na način da se najvjerojatnije dolaze hrani kukcima koji se skupljaju na stupovima. S obzirom na to da je područje vjetroelektrane tipično mediteransko područje na kojem prevladavaju bušici i pašnjaci, ono predstavlja pogodno lovno stanište vrsta koje preferiraju otvorena područja (npr. *Hypsugo savii*, *M. blythii*, *P. kuhlii*, *Tadarida teniotis*).

Na području izgrađene VE Ponikve nakon izgradnje je provedeno i praćenje ptica (Izvješće o obavljenom nadzoru utjecaja VE Ponikve na ornitofaunu (1.4.2013. – 1.4.2015), Udruga Sokolarski centar, 2015). Istraživanje je trajalo dvije godine, a provedeno je u periodu od travnja 2013. – travnja 2015. Područje VE istraživano je 1-2 puta mjesечно, a istraživanje se sastojalo od potrage za stradalim pticama, uz korištenje psa tragača, te bilježenja prisutnih ptica, metodama promatranja sa stalnih točaka (eng. *vantage point* – VP), linijskog transekta za bilježenje pjevica, istraživanja noćnih vrsta metodom zvučnog vaba i analize sadržaja gvalica. Pretragom područja oko vjetroagregata nije zabilježeno stradavanje ptica.

Od ugroženih vrsta ptica koje se smatraju osjetljivima na utjecaj vjetroelektrana, na području istraživanja zabilježena je aktivnost surog orla (*Aquila chrysaetos*), zmijara (*Circaetus gallicus*), sivog sokola (*Falco peregrinus*) i ušare (*Bubo bubo*). Suri orao, koji se smatra kritično ugroženim (CR), zabilježen je samo jednim preletom na visini iznad 500 m, što je znatno iznad dosega elisa vjetroagregata. Gnijezdeća populacija zmijara u Hrvatskoj se smatra ugroženom (EN). Zabilježeno je devet preleta u periodu od dvije godine, na udaljenostima i visinama koje nisu ukazivale na opasnost od kolizije. Sivi sokol, čiji status ugroženosti je VU (osjetljiva vrsta), zabilježen je s pet preleta koji također nisu bili rizični. Ušara je često bilježena te je procijenjeno kako se na istraživanom području gnijezde tri para. Status ugroženosti ove vrste je NT (gotovo ugrožena vrsta).

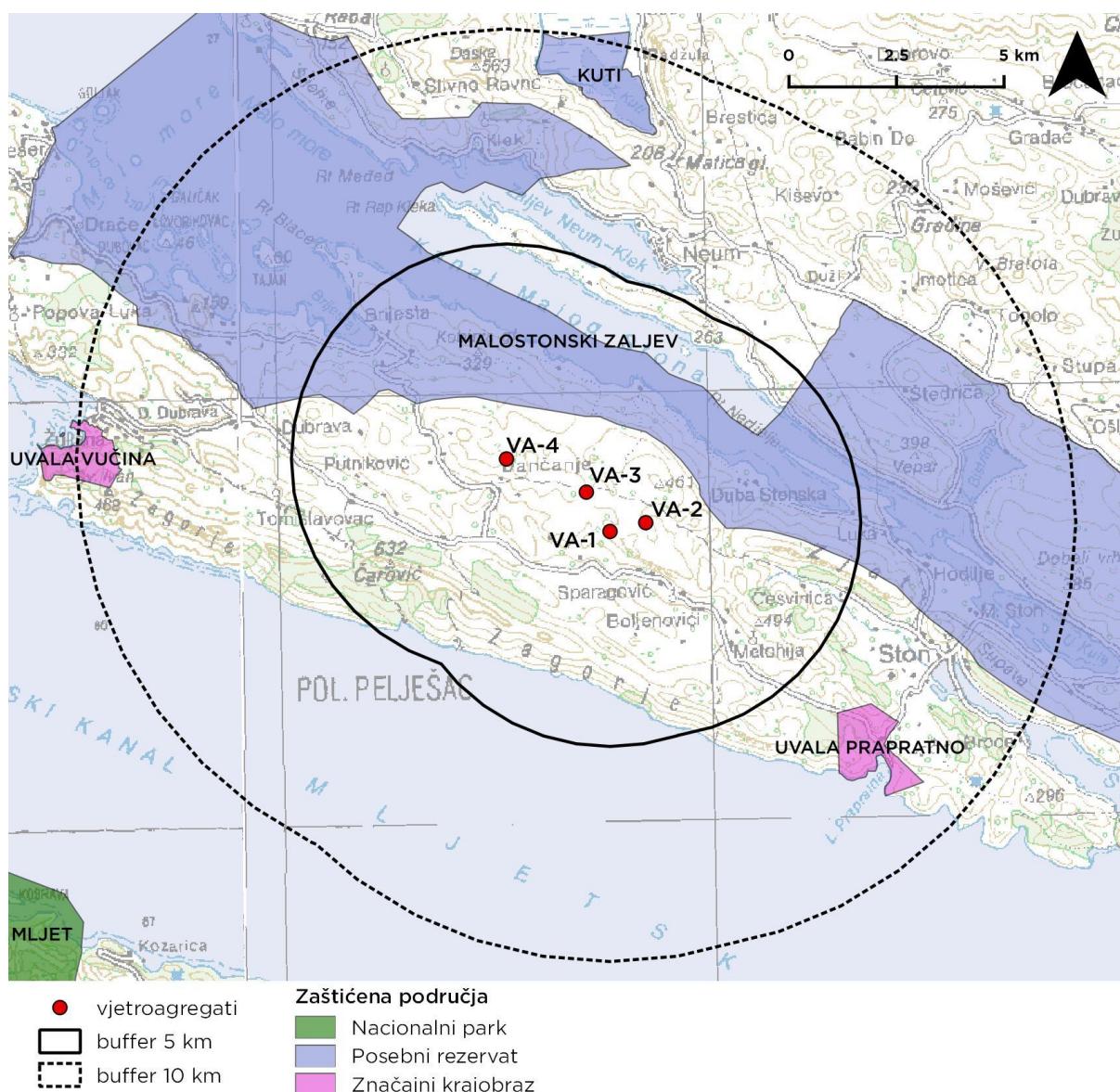
Svi rizični preleti zabilježeni istraživanjem pripadali su kopcu (*Accipiter nisus*), čija se gnijezdeća populacija u Hrvatskoj ne smatra ugroženom. Iako u Studiji utjecaja na okoliš za VE Ponikve (Tehno



Ing d.o.o., 2005.) nije detaljno opisana metodologija istraživanja ptica prije izgradnje VE, pa nije bila moguća kvalitetna usporedba podataka o zabilježenim vrstama ptica na području VE prije i poslije izgradnje, odnosno nakon puštanja u rad, nije primijećeno veće odstupanje u podacima, te je zaključak Izvješća o obavljenom nadzoru utjecaja VE Ponikve na ornitofaunu (1.4.2013. – 1.4.2015., Udruga Sokolarski centar 2015) da provedenim istraživanjem nisu zabilježene negativne posljedice izgradnje i rada VE Ponikve na ornitofaunu.

### 3.3.7. Zaštićena područja

Prema Upisniku zaštićenih područja nadležnog Ministarstva, planirani zahvat se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliže zaštićeno područje *Posebni rezervat - u moru Malostonski zaljev*, nalazi se na udaljenosti od oko 1,5 km sjeverno od planiranog zahvata (Slika 3.3-11).



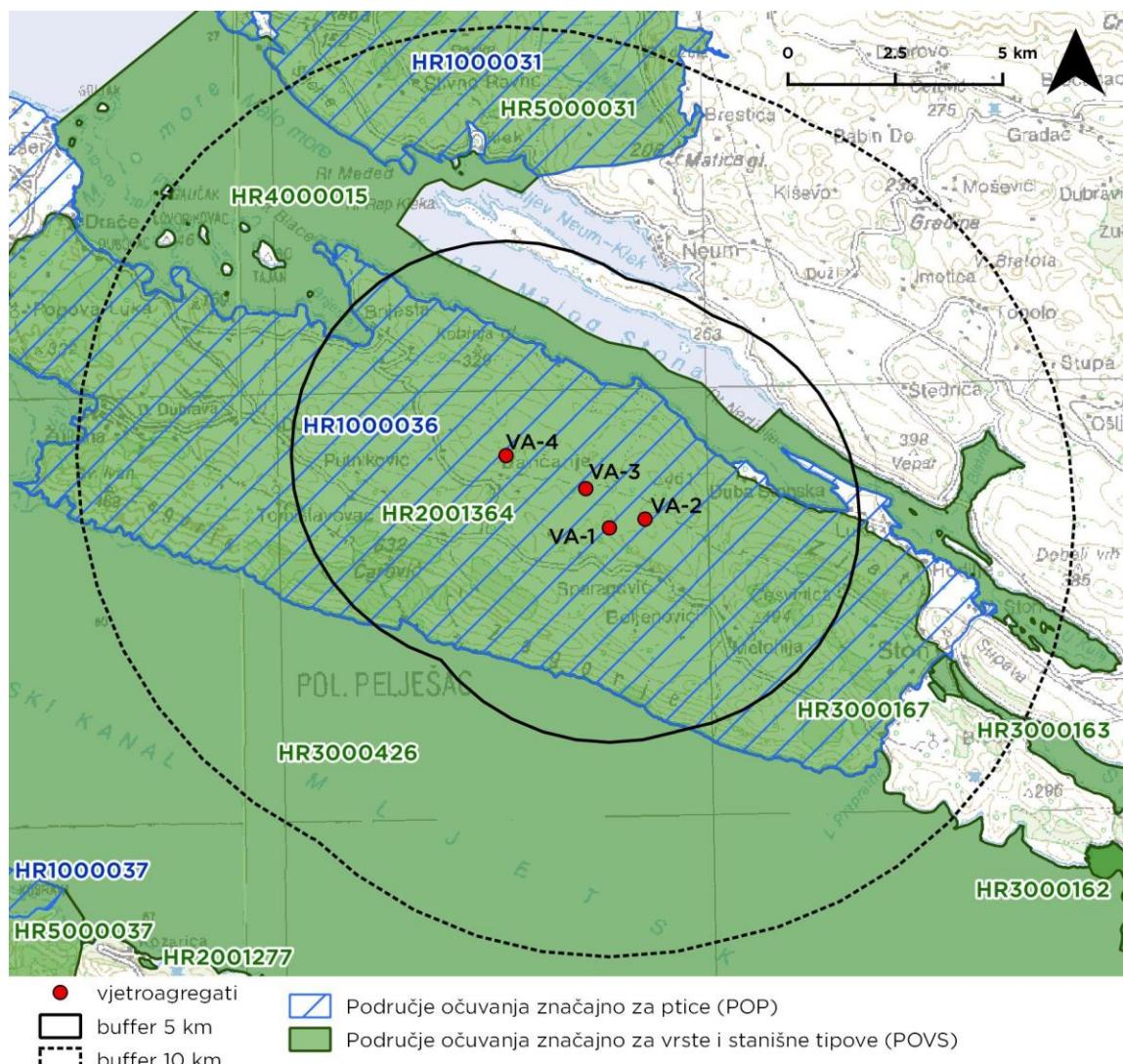
Slika 3.3-11 Karta zaštićenih područja RH (Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, prosinac 2023.)



### 3.3.8. Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), predmetni zahvat nalazi se unutar ekološke mreže Natura 2000 - POP *HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac te POVS HR2001364 JI dio Pelješca*, dok se na širem području zahvata (na udaljenosti do 5 km), nalaze još POVS *HR3000426 Lastovski i Mljetiški kanal* i *HR4000015 Malostonski zaljev* (Slika 3.3-12, Tablica 3.3-11).

Najbliže međunarodno važno podzemno sklonište za šišmiše je Vištičina jama udaljena oko 11,6 km od planiranog zahvata (DZZP 2014, EUROBATS/UNEP), a nalazi se unutar POVS-a *HR5000031 Delta Neretve* čija se granica nalazi na više od 5 km udaljenosti od planiranog zahvata (s ciljnim vrstama šišmiša *Miniopterus schreibersii*, *Myotis capaccinii*, *M. emarginatus*, *Rhinolophus euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*). Jama predstavlja izrazito važno hibernacijsko sklonište *Min. schreibersii* gdje kolonija tijekom zime broji nekoliko desetaka tisuća jedinki. U jami su bilježene i vrste *Myotis capaccinii*, *Plecotus kolombatovici*, *R. euryale* (uz moguću prisutnost *R. blasii*), *R. ferrumequinum* i *R. hipposideros*, dok prisutnost *M. emarginatus* nije potvrđena novijim istraživanjima (Rnjak i sur. 2023a).



Slika 3.3-12 Prikaz prostornog odnosa planiranog zahvata i područja ekološke mreže Natura 2000 (Izvor podataka: Bioportal, WMS/WFS servis, studeni 2023.)

**Tablica 3.3-11 Pregled područja ekološke mreže RH na širem području planiranog zahvata (na udaljenosti do 5 km od zahvata)**

| PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE                          | STATUS PODRUČJA <sup>1</sup> | UKLJUČENO/ISKLJUČENO U ANALIZU UTJECAJA  |
|--|------------------------------|--|
| HR1000036<br>Srednjedalmatinski otoci i Pelješac | POP                          | <p>Lokacija predmetnog zahvata nalazi se <b>unutar</b> ovog područja ekološke mreže. Radi se o području koje se prostire na znatnoj površini od 85.582,16 ha. Područje obuhvaća otok Hvar, istočnu polovicu otoka Korčule i poluotok Pelješac te otočiće između otoka Korčule i poluotoka Pelješac.</p> <p><b>Ciljevi očuvanja:</b> 20 vrsta ptica.</p> <p>Kao prijetnje, pritisci i aktivnosti koje mogu značajno negativno utjecati na područje, navedeni su: napuštanje pašarenja, vjetroelektrane, dalekovodi i telefonski vodovi, ribolov i korištenje vodenih resursa, lov i smanjenje dostupnosti plijena (leševi).</p> <p><b>UKLJUČENO u daljnju analizu.</b></p>  |
| HR2001364<br>Jl dio Pelješca                     | POVS                         | <p>Lokacija predmetnog zahvata nalazi se <b>unutar</b> ovog područja ekološke mreže. Radi se o području koje se prostire na znatnoj površini od 14.058,49 ha. Područje obuhvaća jugoistočni dio poluotoka Pelješca u južnom Jadranu. Dijelovi područja su zaštićeni: posebni rezervat Malostonski zaljev i značajni krajobrazni Uvala Vučina i Uvala Prapratno.</p> <p><b>Ciljevi očuvanja:</b> kopnena kornjača (<i>Testudo hermanni</i>), crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>), dinarski voluhar (<i>Dinaromys bogdanovi</i>) i 6 različitih stanišnih tipova</p> <p>Kao prijetnje, pritisci i aktivnosti koje mogu značajno negativno utjecati na područje, navedene su: promjene u načinu uzgoja biljaka, krčenje šuma, vjetroelektrane, ceste, putovi i pruge, urbanizirana područja, rekreativne aktivnosti i gaženje, intenzivno održavanje javnih parkova i čišćenje plaža, invazivne strane vrste i sukcesija.</p> <p><b>UKLJUČENO u daljnju analizu.</b></p>                                  |
| HR3000426<br>Lastovski i Mljetski kanal          | POVS                         | <p>Najbliža granica ovog područja ekološke mreže, nalazi se oko <b>3,5 km jugozapadno</b> od predmetnog zahvata. Radi se o području koje se prostire na površini od 108.495,43 ha, koje obuhvaća morsko područje omeđeno sjevernom granicom Parka prirode Lastovsko otocije, južnom obalom otoka Korčule, dijelom južne obale poluotoka Pelješca, sjevernom obalom otoka Mljeta i sjevernom granicom Nacionalni park Mljet.</p> <p><b>Ciljevi očuvanja:</b> dobri dupin (<i>Tursiops truncates</i>)</p> <p>Kao prijetnje, pritisci i aktivnosti koje mogu značajno negativno utjecati na područje, navedene su: ribarstvo i iskorištanje vodenih resursa, motorizirani pomorski sportovi, onečišćenje mora.</p> <p>S obzirom na karakteristike zahvata i obilježja opisanih POVS područja, te njihovu udaljenost od zahvata, procijenjeno je da izgradnja i korištenje planirane VE neće utjecati na cjelovitost i ciljeve očuvanja ovih područja.</p> <p><b>ISKLJUČENA</b> su iz daljnje analize.</p> |
| HR4000015<br>Malostonski zaljev                  | POVS                         | <p>Najbliža granica ovog područja ekološke mreže, nalazi se oko <b>2,4 km sjeveroistočno</b> od predmetnog zahvata. Radi se o području koje se prostire na površini od 5.717,24 ha, koje obuhvaća morsko područje Dubrovačko-neretvanske županije i nalazi se na kraju Neretvanskog kanala u koji utječe rijeka Neretva.</p> <p><b>Ciljevi očuvanja:</b> 1160 Velike plitke uvale i zaljevi i 1170 Grebeni</p> <p>Kao prijetnje, pritisci i aktivnosti koje mogu značajno negativno utjecati na područje, navedene su: brodski putovi, luke, pomorske građevine, urbanizirana područja, industrijska ili komercijalna područja, morska i slatkvodna akvakultura, onečišćenje morske vode, difuzno onečišćenje površinskih voda uslijed kanalizacije kućanstava i otpadnih voda, protuzakonito uzimanje/uklanjanje morske faune</p>   |

<sup>1</sup>Status područja: POVS = Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove; POP = područja očuvanja značajna za ptice

S obzirom na prethodno navedena obilježja područja ekološke mreže RH na širem području planiranog zahvata (na udaljenosti do 5 km), moguće je zaključiti da se kod većine ne očekuje značajan negativan utjecaj pripreme, izgradnje i korištenja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže u okolini zahvata. Iznimka su područja ekološke mreže POP HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i POVS HR2001364 Jl dio Pelješca unutar kojih je predmetni zahvat planiran, za koje postoji mogućnost da će predmetni zahvat utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost navedenih područja



ekološke mreže. Tablice u nastavku (Tablica 3.3-12 i Tablica 3.3-13) daju opis osnovnih značajki ovih područja koje su preuzete iz Standardnog obrasca podataka Natura 2000, dok su ciljne vrste preuzete iz Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23).

**Tablica 3.3-12 Značajke područja ekološke mreže POP HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac**

| <b>HR1000036 SREDNJEDALMATINSKI OTOCI I PELJEŠAC</b> |  |
|--|--|
| <b>Tip područja</b>                                  | POP  |
| <b>Površina (ha)</b>                                 | 85.582,6   |
| <b>Karakteristike</b>                                | <p>Područje obuhvaća otok Hvar, istočnu polovicu otoka Korčule i poluotok Pelješac te otočiće između otoka Korčule i poluotoka Pelješca. Na području su prisutni svi tipovi mediteranskih staništa (otvorena i šumska staništa). Na Pelješcu su dobro razvijena kamenita staništa s liticama.</p> <p>Na ovom području nalazi se najvažnija populacija legnja (<i>Caprimulgus europaeus</i>) u Hrvatskoj (11% nacionalne populacije).</p> <p>Jedno je od tri gnjezdilišta sredozemnog galeba (<i>Larus audouinii</i>) u Hrvatskoj - procjenjuje se da sadrži 13% nacionalne populacije.</p> <p>Također sadrži 6% nacionalne populacije orla zmijara (<i>Circaetus gallicus</i>) i 4% voljića maslinara (<i>Hippolais olivetorum</i>).</p> <p>Dio je migracijskog koridora za škanjca osaša (<i>Pernis apivorus</i>) (&gt; 1000 ptica) te ždrala (<i>Grus grus</i>) (&gt; 3000 ptica) koji prolazi kroz Jadransko more od poluotoka Gargano u Italiji do otoka Palagruže (najistureniji hrvatski otok) u POP-u Pučinski otoci, a nastavlja se preko Lastovskog arhipelaga, poluotoka Pelješca i planine Rilic na obali. Ptice rijetko slijedu na otoke, samo tijekom noći ili nepovoljnog vremena.</p> |
| <b>Mogući razlozi ugroženosti</b>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>- napuštanje pašarenja</li><li>- vjetroelektrane</li><li>- dalekovodi i telefonski vodovi</li><li>- ribolov i korištenje vodenih resursa</li><li>- lov</li><li>- smanjenje dostupnosti plijena (uključujući i leševe)</li></ul>  |

| <b>CILJNE VRSTE</b> |  |                             |                 |
|---------------------|--|-----------------------------|-----------------|
| <b>K*</b>           | <b>Znanstveni naziv vrste</b>                | <b>Hrvatski naziv vrste</b> | <b>Status**</b> |
| 1                   | <i>Alectoris graeca</i>                      | jarebica kamenjarka         | G               |
| 1                   | <i>Anthus campestris</i>                     | primorska trepteljka        | G               |
| 1                   | <i>Aquila chrysaetos</i>                     | suri orao                   | G               |
| 1                   | <i>Bubo bubo</i>                             | ušara                       | G               |
| 1                   | <i>Caprimulgus europaeus</i>                 | leganj                      | G               |
| 1                   | <i>Circaetus gallicus</i>                    | zmijar                      | G               |
| 1                   | <i>Circus cyaneus</i>                        | eja strnjarica              | Z               |
| 1                   | <i>Falco columbarius</i>                     | mali sokol                  | Z               |
| 1                   | <i>Falco peregrinus</i>                      | sivi sokol                  | G               |
| 1                   | <i>Gavia arctica</i>                         | crnogrli plijenor           | Z               |
| 1                   | <i>Gavia stellata</i>                        | crvenogrli plijenor         | Z               |
| 1                   | <i>Grus grus</i>                             | ždral                       | P               |
| 1                   | <i>Hippolais olivetorum</i>                  | voljić maslinar             | G               |
| 1                   | <i>Lanius collurio</i>                       | rusi svračak                | G               |
| 1                   | <i>Larus audouinii</i>                       | sredozemni galeb            | G               |
| 1                   | <i>Lullula arborea</i>                       | ševa krunica                | G               |
| 1                   | <i>Pernis apivorus</i>                       | škanjac osaš                | P               |
| 1                   | <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> | morski vranac               | G               |
| 1                   | <i>Sterna hirundo</i>                        | crvenokljuna čigra          | G               |
| 1                   | <i>Sterna sandvicensis</i>                   | dugokljuna čigra            | Z               |

K = Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ, 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

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



Od ciljnih vrsta područja očuvanja značajnog za ptice, istraživanjem (Izvješće o obavljenom nadzoru utjecaja VE Ponikve na ornitofaunu (1.4.2013. – 1.4.2015.), Udruga Sokolarski centar, 2015) su na području izgrađene VE Ponikve zabilježeni preleti ili prisutnost slijedećih vrsta koje se smatraju osjetljivima na utjecaj vjetroelektrana:

- suri orao
- ušara
- zmijar
- leganj
- sivi sokol.

**Tablica 3.3-13 Značajke područja ekološke mreže POVS HR2001364 JI dio Pelješca**

| <b>HR2001364 JI DIO PELJEŠCA</b>  |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Tip područja</b>               | POVS   |
| <b>Površina (ha)</b>              | 14.058,49  |
|                                   | Područje obuhvaća jugoistočni dio poluotoka Pelješca u južnom Jadranu. Vegetacija i klima poluotoka pripada mediteranskoj regiji. Najveća površina na poluotoku prekrivena je As. <i>Querco ilicis - Pinetum halepensis</i> ; zajednicom hrasta crnike i crnog jasena, As. <i>Fraxino orni - Quercetum ilicis</i> ; vazdazelenim šikarama hrasta crnike ( <i>Myrto-Quercetum ilicis</i> ) i degradacijskim stadijima hrasta crnike (As. <i>Erico-Cistetum creticī</i> ) koji dominiraju jugoistočnim dijelom poluotoka. Halofitske biljne zajednice razvijene su na kamenim, šljunčanim i pješčanim obalama. Većina oranica koristi se za komercijalni uzgoj vinove loze, maslina i voća. Na poluotoku su prisutne velike populacije divlje svinje ( <i>Sus scrofa</i> ), čaglja ( <i>Canis aureus</i> ) i mungosa ( <i>Herpestes javanicus</i> ssp. <i>europunctatus</i> ). |
| <b>Karakteristike</b>             | Dijelovi područja su zaštićeni: posebni rezervat Malostonski zaljev i značajni krajobraz Uvala Vučina (pješčana uvala na jugozapadnom dijelu poluotoka) i Uvala Prapratno (šljunčana uvala okružena šumom na jugoistočnom dijelu poluotoka). Važno je područje za vrste herpetofaune kopnenu kornjaču ( <i>Testudo hermanni</i> ) i crvenkrpicu ( <i>Zamenis situla</i> ). Važno je područje za stanišni tip 9320; 9340. As. <i>Myrtho-Quercetum ilicis</i> , As. <i>Querco ilicis-Pinetum dalmaticae</i> te 9540, As. <i>Juniperophoeniceae-Pinetum halepensis</i> .  |
|                                   | (Nastavak s prethodne stranice) <ul style="list-style-type: none"><li>- promjene u načinu uzgoja biljaka</li><li>- krčenje šuma</li><li>- vjetroelektrane</li><li>- ceste, putovi i pruge</li><li>- urbanizirana područja i ljudska naselja</li><li>- rekreativne aktivnosti, gaženje i pretjerano korištenje</li><li>- intenzivno održavanje javnih parkova i čišćenje plaža</li><li>- invazivne strane vrste</li><li>- sukcesija</li></ul>   |
| <b>Mogući razlozi ugroženosti</b> |  |

| <b>CILJNE VRSTE I STANIŠTA</b> |   |                               |
|--------------------------------|---|-------------------------------|
| <b>K*</b>                      | <b>Hrvatski naziv vrste</b>   | <b>Znanstveni naziv vrste</b> |
| 1                              | kopnena kornjača  | <i>Testudo hermanni</i>       |
| 1                              | crvenkrpica   | <i>Elaphe situla</i>          |
| 1                              | dinarski voluhar  | <i>Dinaromys bogdanovi</i>    |
| 1                              | 9340 Vazdazelene šume česmine ( <i>Quercus ilex</i> )   |                               |
| 1                              | 1240 Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp. |                               |
| 1                              | 5210 Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp.                         |                               |
| 1                              | 6220 Eumediterski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> *   |                               |
| 1                              | 9540 Mediteranske šume endemičnih borova  |                               |
| 1                              | 9320 Šume divlje masline i rogača ( <i>Olea</i> i <i>Ceratonion</i> )                               |                               |

K = Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ



### 3.3.9. Kulturna baština

Kulturno-povijesna baština na području zahvata analizirana je na temelju javno dostupnog Registra kulturnih dobara RH i podataka iz važeće prostorno-planske dokumentacije (PP DNŽ, PPUO Ston).

Prema Registru kulturnih dobara RH (stanje na dan 20.12.2023.), unutar obuhvata i u neposrednoj blizini lokacije planiranog zahvata nema zaštićenih ni preventivno zaštićenih kulturnih dobara. Predmetnom zahvatu najbliže kulturno dobro zabilježeno u Registru je zaštićeni sakralni objekt Crkva sv. Đurđa (Z-966) u naselju Sparagovići (zaselku Ledinići), koja je udaljena oko 1,7 km jugoistočno od najbližeg dijela predmetnog (VA-2).

Prema Prostornom planu DNŽ, unutar obuhvata i u neposrednoj blizini lokacije planiranog zahvata nema evidentiranih kulturnih dobara.

Prema Prostornom planu uređenja Grada Stona (Slika 3.2-17), dio platoa VA-3 se nalazi uz sam rub evidentirane arheološke zone Debeli briješ, pri čemu ne zahvaća pojedinačna evidentirana kulturna dobra, tj. arheološke lokalitete koji se nalaze unutar nje, a to su tri gomile (oznake 3.6.21., 3.6.22., 3.6.23., Slika 3.2-17). Za navedenu arheološku zonu provedbenim odredbama PPUO Ston (čl. 100a, stavak 3 – točka 3) propisane su slijedeće mjere zaštite: 1) zonu je potrebno maksimalno sačuvati u smislu minimalnih intervencija u prostoru; 2) za istraživanje na pojedinačnim lokalitetima potrebno je ishoditi suglasnost nadležnih službi; 3) ukoliko se unutar zone prilikom obrade zemlje nađe na nove arheološke nalaze, o tome je potrebno obavijestiti nadležno tijelo koje će nadalje postupati prema zakonskim ovlastima.

### 3.3.10. Krajobrazna obilježja

#### Šire područje zahvata

Prema *Krajobraznoj studiji Dubrovačko-neretvanske županije (2016)*, šire područje predmetnog zahvata (u dosegu do 25 km od VE) obuhvaća dvije krajobrazne regije – 1. Donja Neretva i 2. Obalno područje srednje i južne Dalmacije, unutar koje se predmetni zahvat i nalazi. Svaka regija je podijeljena na manja opća krajobrazna područja (OKP) koja uključuju opće krajobrazne tipove (OKT).

Unutar promatranog šireg područja zahvata, regija **Obalno područje srednje i južne Dalmacije**, obuhvaća:

- poluotok Pelješac – i to njegov istočni i središnji dio koji se proteže od korijena poluotoka do predjela Donja Banda – Oskorušno; unutar ovog poteza razlikuju se krajobrazi obalnih padina, te izduženih brda i zaravni podno kojih se, kroz središnji dio poluotoka, pružaju krška polja i udoline. Zahvat je predviđen duž pobrđa na istočnom dijelu poluotoka;
- priobalje – kontinentalni dio koji se proteže od korijena Pelješca do granice s BiH; unutar ovog predjela, razlikuju se krajobrazi obalnih padina, te zaobalje u kojem se krajobrazi krških brda i zaravni izmjenjuju s krškim poljima i udolinama;
- otoke i otočiće – od kojih je najveći naseljeni otok Mljet, a nizovi manjeg otočja se, osim uz Mljet, javljaju i uz središnji i JI dio Pelješca.

Unutar promatranog šireg područja zahvata, regija **Donja Neretva**, obuhvaća:

- dolinu delte Neretve – od ušća do granice s BiH; unutar doline se razlikuju prirodni i kultivirani krajobrazi naseljene doline kroz koju meandrirala rijeka Neretva s nizom manjih pritoka;
- okolno pobrđe – koje se sa sjeverne i južne strane uzdiže nad dolinom; a u kojem dominira krajobraz krških brda i zaravni, gdje se tek mjestimično javljaju i manja krška polja i udoline.

#### Uže područje zahvata

Gledano prema prethodnoj podjeli šireg područja zahvata, predmetno proširenje VE Ponikve planirano je na platou pobrđa koje se izdiže u istočnom dijelu poluotoka Pelješca.



Teren platoa karakterizira umjерено visinski raščlanjen teren, duž kojeg se izmjenjuju pojedine krške glavice (Kuvija 438,9 m.n.v., Debeli Briđ 441,1 m.n.v., Prisjeka 467,8 m.n.v., Lazine 472,1 m.n.v.,) s manjim krškim udolinama i poljima (Suhu polje), (Slika 3.3-6). Pri tome su platoi VA-1, VA-2 i VA-3 gotovo u cijelosti položeni na padinama nagnutog terena (u klasi nagiba 5-12°), dok se plato VA-4 nalazi na padinama jako nagnutog terena (u klasi nagiba 12-32°, s maksimalnim nagibom do 16°). Pristupni putevi su također najvećim dijelom predviđeni na padinama nagnutog terena i jako nagnutog terena (s maksimalnim nagibom do 19°), a tek su kraće dionice pristupnih putova predviđene na blago nagnutom i zaravnjenom terenu.

Čitavim područjem platoa prevladava prirodan površinski pokrov degradiranih oblika šumske vegetacije (makija i garig), pri čemu samu lokaciju zahvata prekriva travnjačka i grmolika vegetacija, mjestimično u kombinaciji s rjeđim ili gušćim slojem drveća. Iznimka je postojeća VE Ponikve koja obuhvaća 16 postojećih vjetroagregata i pristupnih putova.

Navedene prirodne datosti, uvelike su odredile prostorni razmještaj antropogenih struktura, odnosno način korištenja zemljišta. Zbog teže pristupačnosti i razvedenosti terena, plato je nenaseljen, a najbliža seoska naselja javljaju se s južne strane, u podnožju pobrđa, na kontaktnom području s udolinom (naselja Dančanje, Zabrdje sa zaseocima Dedovići, Radići, Bautovići; naselje Sparagovići sa zaseocima Marići i Ledinići; te naselje Boljenovići), pri čemu usku i izduženu udolinu prekrivaju tradicionalno obrađivane usitnjene poljoprivredne površine.

Uže područje zahvata moguće je stoga okarakterizirati kao pretežno prirodni krajobraz krške zaravni, no specifičnost u prostoru predstavlja postojeća VE Ponikve koja je sa svojih 16 VA i mrežom makadamskih pristupnih cesta velikim dijelom već izmjenila izgled i način doživljavanja područja, dijelom u tehnogeni karakter energetske infrastrukture. Osim toga, elementi prirodnog krajobraza koji su prisutni na lokaciji, nisu iznimna i rijetka pojava, već su široko rasprostranjeni i na širem području zahvata (makija i garig), stoga samu lokaciju ne odlikuju znatna prirodna ni vizualno-ambijentalna obilježja krajobraza. Dinamiku i kontrast u krajobraznu sliku unosi izmjena snažnog volumena pobrđa i plošnog terena kultivirane i zaravnjene udoline.

Budući da je lokacija zahvata predviđena na uzvišenom pobrđu središnjeg dijela Pelješca, vidljiva je iz okolnih naseljenih predjela poluotoka Pelješca, ali i sa šireg okolnog područja – priobalja i predjela doline Neretve, te otoka Mljeta.

### 3.3.11. Postojeće opterećenje okoliša bukom

Buka se definira kao svaki neželjeni i neugodni zvuk koji smeta ljudima. Buka okoliša regulirana je Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Navedeni Pravilnik definira šest zona različite namjene prostora i pripadajuće dopuštene razine buke za dan i noć (Tablica 3.3-14), pri čemu se zone određuju na temelju dokumenata prostornog uređenja.

**Tablica 3.3-14 Dozvoljene razine buke ovisno o zoni namjene prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)**

| ZONA<br>BUKE | NAMJENA PROSTORA   | NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE RAZINE<br>BUKE IMISIJE $L_{R,AEQ}$ U dB(A) |              |             |           |
|--------------|--|---|--------------|-------------|-----------|
|              |  | $L_{DAY}$   | $L_{EVNING}$ | $L_{NIGHT}$ | $L_{DEN}$ |
| 1.           | Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja | 50  | 45           | 40          | 50        |



| ZONA<br>BUKE | NAMJENA PROSTORA  | NAJVİŞE DOPUŠTENE OCJENSKE RAZINE<br>BUKE IMISIJE $L_{R,AEQ}$ U dB(A)   |              |             |           |
|--------------|---|---|--------------|-------------|-----------|
|              |   | $L_{DAY}$   | $L_{EVNING}$ | $L_{NIGHT}$ | $L_{DEN}$ |
| 2.           | Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja   | 55  | 55           | 40          | 56        |
| 3.           | Zona mješovite, pretežito stambene namjene  | 55  | 55           | 45          | 57        |
| 4.           | Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva   | 65  | 65           | 50          | 66        |
| 5            | Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovачke te trgovачke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske športove, teniski centar, sportski centar - kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijeckama uključujući uređena kupalište, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovnih objekata, suha marina, marina. | 65  | 65           | 55          | 67        |
| 6.           | Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.   | Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4. |              |             |           |

Prema važećem Prostornom planu uređenja Općine Ston („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, br. 9/10, 05/13-isp., 05/15, 05/19-isp., 12/17; „Službeni glasnik Općine Ston“, br.01/19 - proč. tekst, 02/19 - dopuna., 03/19-proč. tekst i 04/23), u okolini zahvata se nalaze građevinska područja naselja Dančanje, Zabrdje (zaseoci Dedovići, Radići i Bautovići), Sparagovići (zaseoci Marići i Ledinići) te Boljenovići. Pri tome je zahvatu najbliže naselja Dančanje, čija se granica građevinskog područja nalazi udaljena oko 580 m južno od najbližeg VA (br. 4).

Navedena prostorno-planska dokumentacija za građevinska područja navedenih naselja ne navodi eksplicitno radi li se o zoni namijenjenoj samo stanovanju i boravku ili zoni mješovite, pretežito stambene namjene. Stoga su, uz strogu konzervativnu pretpostavku, građevinska područja naselja svrstana u 2. Zonu u kojoj je najviša noćna dopuštena razina buke 40 dB(A), a za večernje i dnevno razdoblje 55dB(A), (Tablica 3.3-14).

Postojeći izvori buke iz kojih su moguće emisije buke na širem području zahvata, odnose se na vjetroaggregate postojeće VE Ponikve, te na korištenje lokalnih cesta i aktivnosti lokalnog stanovništva koje se pretežno svode na poljoprivredne radove.

Uvid u postojeće razine buke okoliša (nulto stanje), dobiven je temeljem mjerjenja buke tijekom rada postojeće VE Ponikve, u zaseoku Krstići naselja Marići, pored objekta koji se nalazi najbliže postojećem vjetroagregatu VA 4-I (Izvještaj o mjerjenju buke VE Ponikve – Pelješac, Alfa atest d.o.o., 2012.). Mjerena su izvršena pri maksimalnoj snazi svih izvora buke, a rezultati su prikazani u slijedećoj tablici.

**Tablica 3.3-15 Mjerena buka u naselju Marići - postojeća ekvivalentna razina buke za ocjensko razdoblje dan/noć tijekom mjerjenja provedenog 2012. godine**

| MJERNO MJESTO | OCJENSKA RAZINA BUKE IMISIJE $L_{R,AEQ}$ U dB(A) |             |
|---------------|--|-------------|
|               | $L_{day}$  | $L_{night}$ |
| Marići        | 31,8   | 31,3        |



Zaključak mjerenja buke jest da je ekvivalentna razina buke koju uzrokuju izvori buke postojeće VE Ponikve, u dopuštenim granicama prema važećim propisima.

Stoga se za ocjenu utjecaja buke od novoplaniranog predmetnog zahvata primjenjuje članak 5. navedenog Pravilnika u kojem je propisano: „*Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih, izgrađenih, rekonstruiranih ili adaptiranih građevina s pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).*“ Za promatrano područje to bi značilo da noćne razine buke, koje su najbliže graničnim vrijednostima, ne smiju prelaziti vrijednost od 40dB(A).

### 3.3.12. Stanovništvo i naselja

Predmetni zahvat je planiran na predjelu koji administrativno pripada Dubrovačko-neretvanskoj županiji i području Općine Ston. Teritorij Općine Ston prostire se na površini od 169,51 km<sup>2</sup> što čini 9,5 % površine Dubrovačko-neretvanske županije. Prema popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina je imala ukupno 2.491 stanovnika, s malom gustoćom naseljenosti od 14,7 st/km<sup>2</sup>.

#### Demografska obilježja

Sama lokacija zahvata je predviđena u nenaseljenom području, no neposredno okolno područje je naseljeno. Unutar pojasa 5 km udaljenosti od zahvata, nalaze se naselja – Dubrava, Tomislavovac, Putnikovići, Brijesta, Dančanje, Zabrdje, Sparagovići, Duba Stonska, Boljenovići, Metohija i Česvinica, no sam zahvat se nalazi na administrativnom teritoriju tri naselja Dančanje, Zabrdje, Sparagovići. Radi se o seoskim naseljima s relativno malim brojem stanovnika, u kojima je većinom zabilježen trend smanjenja broja stanovnika, uz iznimku sela Dančanje, gdje blago raste, (Tablica 3.3-16).

**Tablica 3.3-16 Broj stanovnika u okolnim naseljima prema rezultatima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova u RH iz 2011. i 2021. godine (izvor: DZS)**

| JLS / NASELJE      | BROJ STANOVNIKA |       |
|--------------------|-----------------|-------|
|                    | 2011.           | 2021. |
| <b>Općina Ston</b> |                 |       |
| Dančanje           | 27              | 31    |
| Zabrdje            | 61              | 42    |
| Sparagovići        | 114             | 104   |

Udaljenost najbližih okolnih naselja od pojedinog vjetroagregata prikazana je u sljedećoj tablici. Od navedenih, zahvatu su najbliži upravo zaseoci spomenutih naselja Dančanje, Zabrdje i Sparagovići smješteni južno i JZ od zahvata. Najbliži stupovi VE, nalaze se na zračnoj udaljenosti većoj od 500 m od okolnih građevinskih područja naselja, što je u skladu s provedbenim odredbama važećih prostornih planova.

**Tablica 3.3-17 Udaljenosti najbližih VA-a od građevinskih područja okolnih naselja**

| naselja (zaseoci)    | Udaljenost najbližeg VA od građevinskog područja naselja |                        |
|----------------------|--|------------------------|
|                      | Vjetroagregat  | Okvirna udaljenost (m) |
| Dančanje             | VA-4   | 580                    |
| Zabrdje - Bautovići  | VA-1   | 850                    |
| Sparagovići - Marići | VA-1 i 2   | 1.000                  |

#### Gospodarstvo

Što se tiče gospodarskog života, on je u najvećoj mjeri koncentriran na području općinskog središta, naselja Ston. Osim tradicionalnih djelatnosti ribarstva i marikulture te solane, danas su sve zastupljeniji turizam i ugostiteljstvo, trgovina te građevinarstvo.



## 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1. Utjecaj na kvalitetu zraka

#### *Tijekom izgradnje*

Prilikom manevarskih radnji građevinskih strojeva i vozila tijekom izgradnje zahvata (kretanje vozila, odvoz/dovoz građevinskog materijala), doći će do emisija onečišćujućih tvari iz (pretežno NO<sub>x</sub> spojeva i čestica – PM<sub>10</sub>). S obzirom na to da se radi o relativno malim koncentracijama onečišćujućih tvari čija pojava se očekuje lokalno u blizini radnih strojeva i transportnih putova za njihovo kretanje, te da se radi o privremenom utjecaju koji prestaje po završetku izvođenja radova, utjecaj na kvalitetu zraka može se smatrati zanemarivim, uz poštivanje tehnološke discipline.

#### *Tijekom korištenja*

Budući da tijekom rada vjetroelektrane nema emisija onečišćujućih tvari u zrak, tijekom korištenja zahvata se ne očekuju dodatni pritisci na postojeću kvalitetu zraka.

### 4.2. Klimatske promjene

Vlada RH je 2019. donijela Zakon o klimi (NN 127/19), kojim su definirani dokumenti o klimatskim promjenama (i zaštiti ozonskog sloja): Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske; Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj; Akcijski plan za provedbu Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske te Akcijski plan za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj (u izradi), Integrirani energetski i klimatski plan Republike Hrvatske i Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja.

Europska komisija je u srpnju 2021. objavila **nove Tehničke smjernice za osiguravanje otpornosti infrastrukturnih projekata na klimatske promjene za razdoblje 2021. – 2027. (2021/C 373/01)**. Ove smjernice bi trebale pridonijeti redovitom uključivanju klimatskih aspekata u buduća ulaganja i razvoj infrastrukturnih projekata, od zgrada i mrežne infrastrukture do niza izgrađenih sustava i imovine. Smjernice su uskladene s ciljevima smanjenja neto emisija stakleničkih plinova za 55 % do 2030. i postizanja klimatske neutralnosti do 2050., slijede načela „energetska učinkovitost na prvom mjestu“ i „ne nanositi bitnu štetu“.

**Priprema za klimatske promjene** je proces u kojem se mjere ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima uključuju u razvoj infrastrukturnih projekata. U tehničkim smjernicama utvrđena su zajednička načela i prakse za utvrđivanje, klasifikaciju i upravljanje fizičkim klimatskim rizicima tijekom planiranja, razvoja, provedbe i praćenja infrastrukturnih projekata i programa. Postupak je podijeljen u dva stupna (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled i detaljna analiza), a dokumentiranje i provjera otpornosti na klimatske promjene smatraju se ključnim elementima u donošenju odluka o ulaganju. Prva faza svakog stupna predstavlja pregled, a o rezultatima pregledne faze ovisi određivanje potrebe pristupanja drugoj fazi odnosno detaljnoj analizi. Prvi stup bavi se pitanjem klimatske neutralnosti odnosno ublažavanja klimatskih promjena, a drugi stup otpornošću zahvata na klimatske promjene, odnosno prilagodbom klimatskim promjenama.

U izradi ovog poglavlja korišteni su upravo naputci iz publikacije Europske komisije „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01)“.



## 4.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene - ublažavanje klimatskih promjena (1. stup)

1. faza 1. stupa ne zahtjeva proračun emisija stakleničkih plinova, već opis zahvata i utvrđivanje da li je za zahvat potrebna procjena ugljičnog otiska. 2. faza 1. stupa obuhvaća kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada na temelju metode procjene ugljičnog otiska. Ako emisije stakleničkih plinova premašuju prag od 20.000 tCO<sub>2</sub>eq godišnje provodi se monetizacija emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova do 2030. i 2050. godine.

U skladu s Tehničkim smjernicama zahvat definiran kao vjetroelektrana spada u kategoriju infrastrukturnih projekata „obnovljivih izvora energije“ za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska.

### 4.2.1.1. Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova koristit će se teretna vozila i građevinska mehanizacija čijim će radom izgaranjem fosilnih goriva doći do emisija stakleničkih plinova (prvenstveno ugljični dioksid). Ove emisije bit će kratkotrajnog, odnosno privremenog karaktera, te se smatraju prihvativima. S obzirom na trenutno stanje tehnologije, teško je očekivati da će do početka izvođenja radova biti moguće koristiti električni pogon za teretna vozila i mehanizaciju, kao jedini način za neutralizaciju ovih emisija tijekom gradnje.

### 4.2.1.2. Utjecaj tijekom korištenja - procjena ugljičnog otiska predmetnog zahvata

Za izračun ugljičnog otiska zahvata tijekom korištenja koristila se iz smjernica preporučena EIB<sup>4</sup> metodologija (metoda 1F iz Priloga 1). U metodologiji za procjenu ugljičnog otiska upotrebljava se koncept „opsega“ koji je definiran u Protokolu o stakleničkim plinovima<sup>5</sup>. Prema EIB metodologiji, u izračun ugljičnog otiska ulaze:

- **izravne emisije** (Opseg 1) za tipičnu operativnu godinu koje se odnose na emisiju stakleničkih plinova od izgaranja goriva, industrijskih procesa te fugitivnih emisija, kojih u ovom zahvatu nema,
- **neizravne emisije** (Opseg 2) stakleničkih plinova povezane s potrošnjom energije tijekom rada (energija potrebna za proizvodnju, održavanje i uporabu vjetroagregata),
- **druge neizravne emisije** (Opseg 3) stakleničkih plinova, u ovom slučaju iz transporta vezanog uz aktivnost zahvata.

Prema EIB metodologiji, scenarij za utvrđivanje i kvantifikaciju osnovnih emisija odnosi se na emisije stakleničkih plinova u postojećem stanju (baseline). Apsolutne emisije stakleničkih plinova godišnje su emisije koje su za projekt procijenjene za prosječnu godinu rada, dok su relativne emisije razlika između apsolutnih i osnovnih emisija.

Prema EIB metodologiji za utvrđivanje smanjenja emisija CO<sub>2</sub>, koje je posljedica ušteda određene vrste energenata ili energije, koristi se faktor emisija CO<sub>2</sub> koji za obnovljive izvore energije iznosi 0,247 kg CO<sub>2</sub>/kWh. Ukupna godišnja procijenjena proizvodnja električne energije planiranog proširenja vjetroelektrane Ponikve iznosit će oko 50 GWh/god., odnosno 50.000.000,00 kWh/god. Umnoškom ukupne godišnje proizvodnje električne energije i faktora emisija CO<sub>2</sub> dobivene su osnovne (Be) emisije stakleničkih plinova zahvata koje iznose 12.350,00 t/god. Tijekom rada elektrane, tj. transformacije kinetičke energije vjetra u električnu, ne proizvode se staklenički plinovi, odnosno nema apsolutnih emisija stakleničkih plinova. Razlikom apsolutnih i osnovnih emisija

<sup>4</sup> European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.1, July 2020.

<sup>5</sup> Protokol o stakleničkim plinovima: <https://ghgprotocol.org/>



dobiveno je -12.350,00 t/god, odnosno navedena proizvodnja obnovljive kinetičke energije smanjila bi indirektnu emisiju CO<sub>2</sub> za potrošenu električnu energiju za oko 12.350,00 t godišnje.

Sukladno procijenjenim emisijama stakleničkih plinova, predmetni se zahvat prema svojim značajkama svrstava u primjer kada prema Tehničkim smjernicama i Metodologiji EIB analiza monetizacije emisija stakleničkih plinova i provjera usklađenosti projekta s putanjom smanjenja emisija do 2030., odnosno 2050. godine, **nisu potrebni**. Proračunom su procijenjene **relativne emisije** stakleničkih plinova za vrijeme korištenja zahvata od -12.350,00t CO<sub>2</sub>eq godišnje što predstavlja godišnju uštedu emisije ugljičnog dioksida.

#### 4.2.1.3. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Zahvat koji je predmet ovog elaborata odnosi se na izgradnju vjetroelektrane u svrhu proizvodnje električne energije. U skladu s Tehničkim smjernicama infrastrukturni projekti obnovljivih izvora energije izdvojeni su unutar kategorije projekata za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska.

Temeljem podataka dobivenih od nositelja zahvata i idejnog rješenja, procijenjena je apsolutna i relativna emisija stakleničkih plinova koja potječe od energije utrošene na izgradnju, održavanje i krajnju uporabu materijala zahvata u skladu s Tehničkim smjernicama EU. Analiza je pokazala da će se na godišnjoj razini, radom vjetroelektrane izbjegći emisije stakleničkih plinova u iznosu od 12.350,00 t CO<sub>2</sub> eq u odnosu na emisije u trenutnoj raspodjeli energetika u proizvodnji električne energije u RH. Predviđeni radni vijek VE je 25 godina, stoga ukupna ušteda emisija stakleničkih plinova bi iznosila oko 312.500 t CO<sub>2</sub> eq.

#### 4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat – prilagodba klimatskim promjenama (2. stup)

Prilagodba klimatskim promjenama (otpornost projekta na klimatske promjene) bitna je za infrastrukturne projekte dugog životnog vijeka. Prema Tehničkim smjernicama, alat za analizu i jačanje klimatske otpornosti (climate resilience analyses) odvija se unutra dvije faze:

**1. faza - Pregled (prilagodba)** koji obuhvaća analizu osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata kojom će se utvrditi nužnost provođenja 2 faze, i

**2. faza - Detaljna analiza** ukoliko je procijenjeno postojanje znatnih klimatskih rizika. Ujedno se procjenjuje opseg i potreba za redovitim praćenjem i dalnjim postupanjem, npr. u pogledu ključnih pretpostavki o budućim klimatskim promjenama. U narednim poglavljima daje se sažetak analize.

##### 4.2.2.1. FAZA 1: opis pregleda i njegova ishoda

###### *Analiza osjetljivosti zahvata*

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koji su klimatski faktori i s njima povezane nepogode relevantne za predmetnu vrstu projekta, neovisno o lokaciji. Osjetljivost predmetnog zahvata na ključne klimatske faktore procjenjuje se kroz četiri tematska područja:

- Materijalna dobra i procesi na lokaciji – vjetroagregati, platoi, pristupni putovi, kabelska mreža
- Ulaz (input) – kinetička energija vjetra
- Izlaz (output) – električna energija
- Prometna povezanost – pristupni putovi

Osjetljivost svake od prethodnih tema na pojedine klimatske faktore i s njima povezane sekundarne efekte, vrednuje se zasebno ocjenama od 0-3, koristeći legendu iz slijedeće tablice.



Tablica 4.2-1 Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

| OCJENA | OSJETLJIVOST | OPIS   |
|--------|--------------|--|
| 0      | Nema         | Klimatski faktor ili opasnost <b>nema nikakav</b> ili <b>zanemariv</b> utjecaj na ključne teme |
| 1      | Niska        | Klimatski faktor ili opasnost ima <b>slab</b> utjecaj na ključne teme                          |
| 2      | Umjerena     | Klimatski faktor ili opasnost može imati <b>umjereni</b> utjecaj na ključne teme               |
| 3      | Visoka       | Klimatski faktor ili opasnost može imati <b>znatan</b> utjecaj na ključne teme                 |

U sljedećoj tablici (Tablica 4.2-2) ocjenjena je osjetljivost zahvata na klimatske faktore i s njima povezane nepogode kroz spomenuta četiri tematska područja. Pri tome se za daljnju analizu (analiza izloženosti) u obzir uzimaju oni klimatski faktori i nepogode za koje je barem jedno od četiri tematska područja ocijenjeno kao srednje ili visoko osjetljivo.

Tablica 4.2-2 Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

| Klimatski faktori i sekundarni efekti | Primarni klimatski faktori           | Ključne teme                            |      |       |                     |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---|------|-------|---------------------|
|                                       |                                      | Materijalna dobra i procesi na lokaciji | Ulaz | Izlaz | Prometna povezanost |
|                                       | 1 Povećanje srednje temperature      | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 2 Povećanje ekstremnih temperatura   | 1                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 3 Promjena u srednjaku oborine       | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 4 Promjena u ekstremima oborine      | 1                                       | 0    | 0     | 1                   |
|                                       | 5 Promjena srednje brzine vjetra     | 0                                       | 3    | 3     | 0                   |
|                                       | 6 Promjena maksimalne brzine vjetra  | 1                                       | 3    | 3     | 0                   |
|                                       | 7 Vlažnost                           | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 8 Sunčev zračenje                    | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | Sekundarni efekti                    |   |      |       |                     |
|                                       | 9 Promjena razine mora               | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 10 Promjena temperature mora         | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 11 Dostupnost vode                   | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 12 Nevremena                         | 2                                       | 0    | 0     | 1                   |
|                                       | 13 Plavljenje morem                  | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 14 Ostale poplave                    | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 15 pH mora                           | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 16 Pješčane oluje                    | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 17 Obalna erozija                    | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 18 Erozija tla                       | 2                                       | 0    | 0     | 1                   |
|                                       | 19 Zasljanjivanje tla                | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 20 Šumski požari                     | 2                                       | 0    | 0     | 1                   |
|                                       | 21 Kvaliteta zraka                   | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 22 Nestabilnost tla/klizišta         | 2                                       | 0    | 0     | 1                   |
|                                       | 23 Urbani toplinski otoci            | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 24 Promjena duljine sušnih razdoblja | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 25 Promjena duljine godišnjih doba   | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |
|                                       | 26 Trajanje sezone uzgoja            | 0                                       | 0    | 0     | 0                   |

Promjene u srednjoj i maksimalnoj brzini vjetra uvjetuju proizvodnji električne energije. Snažni vjetrovi brzine puhanja iznad 25 m/s mogu uzrokovati prekide u proizvodnji i distribuciji električne energije. Povećanja većih brzina vjetra mogu se očekivati u prijelaznim razdobljima između godišnjih doba uslijed energetski jačih procesa u atmosferi, no male su vjerojatnosti da će se i u tim razdobljima postići „cut-off“ brzine pri kojima vjetroagregati ne mogu raditi.



Materijalna dobra na lokaciji su umjereni osjetljiva na sekundarne efekte i ekstremne pojave poput nevremena, eroziju tla, šumske požare i nestabilnosti tla/klizišta pri kojima može doći do oštećenja i/ili smanjenja funkcionalnosti zahvata.

### **Analiza izloženosti zahvata**

Nakon što je utvrđena osjetljivost zahvata, procjenjuje se izloženost zahvata klimatskim faktorima i nepogodama koje su povezane s klimatskim uvjetima na predmetnoj lokaciji. Pri tome se procjena izloženosti zahvata sagledava za one klimatske faktore i povezane nepogode za koje je utvrđena visoka ili srednja osjetljivost zahvata. Za promatrani zahvat to su slijedeći klimatski faktori i povezane nepogode: promjena srednje brzine vjetra, promjene maksimalne brzine vjetra, nevremena, erozija tla, šumski požari i nestabilnosti tla/klizišta.

Ova procjena se odnosi na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimatskim faktorima u sadašnjoj i/ili budućoj klimi, uzimajući u obzir klimatske promjene na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti klimatskim faktorima provodi se na skali od 0 do 3, kako je prikazano u slijedećoj tablici.

**Tablica 4.2-3 Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima**

| VRIJEDNOST | IZLOŽENOST                 | OBJAŠNJENJE ZA SADAŠNJI KLIMU   | OBJAŠNJENJE ZA BUDUĆU KLIMU   |
|------------|----------------------------|---|---|
| 0          | <b>Nema izloženosti</b>    | Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora.  | Ne očekuje se promjena klimatskog faktora.  |
| 1          | <b>Niska izloženost</b>    | Zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički signifikantan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama. | Moguća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije signifikantna ili nije moguće procijeniti smjer promjene ili ima zanemarivu vrijednost. |
| 2          | <b>Umjerena izloženost</b> | Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora.   | Očekuje se umjerena promjena klimatskog faktora, ta promjena je statistički signifikantna i poznatog smjera.  |
| 3          | <b>Visoka izloženost</b>   | Zabilježen je signifikantni značajni trend promjene klimatskog faktora.   | Očekuje se značajna statistički signifikantna promjena klimatskog faktora koja može imati katastrofalne posljedice.   |

U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim faktorima i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocjenjeni kao osjetljivi na klimatske promjene: promjena srednje brzine vjetra, promjene maksimalne brzine vjetra, nevremena, erozija tla, šumski požari i nestabilnosti tla/klizišta.

Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)<sup>6</sup>, Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)<sup>7</sup>, Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)<sup>8</sup>, Osmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) te Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. (Hrvatske vode).

Projekcije buduće klime izračunate su regionalnim klimatskim modelom RegCM-om (DHMZ), uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 (umjeren scenarij) i RCP8.5 (ekstremni scenarij), kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (Global Clim-te Model - GCM): CM5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 12,5 km. Navedenim modelom, promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu sadašnju klimu (PO – razdoblje

<sup>6</sup> <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Procjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene-po-pojedinim-sektorima.pdf>

<sup>7</sup> <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>

[https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak\\_Klimatsko\\_modeliranje\\_VEL\\_ebit\\_12.5km.pdf](https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VEL_ebit_12.5km.pdf)

<sup>8</sup> <https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/KLIMA/SZOR/7%20Nacionalno%20izvje%C5%A1%C4%87e%20prema%20UNFCCC.pdf>



1971.-2000.) prikazana je za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. (P1 – neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2 – klima sredine 21. stoljeća).

**Tablica 4.2-4 Sadašnja i buduća izloženost zahvata promjenama klimatskih faktora**

| SADAŠNJA IZLOŽENOST LOKACIJE      |  | BUDUĆA IZLOŽENOST LOKACIJE |   |
|-----------------------------------|--|----------------------------|---|
| <b>Primarni efekti</b>            |  |                            |   |
| Promjena srednje brzine vjetra    | Za referentno razdoblje (1971. - 2000.), prevladavajuća srednja godišnja brzina vjetra na predmetnom području je između 2 i 4 m/s. Nije zabilježen trend porasta ili smanjenja srednje brzine vjetra.  | 0                          | U razdoblju P1 očekuje se povećanje srednje brzine vjetra za 0,1-0,2 m/s tijekom jeseni, dok se tijekom ostalih sezona ne očekuju promjene. U razdoblju P2 doći će do povećanja srednje brzine vjetra za 0,2-0,3 m/s tijekom jeseni, dok se u ostalim sezonom ne očekuju značajne promjene.   |
| Promjena maksimalne brzine vjetra | Za referentno razdoblje (1961. – 1990.), godišnja satna maksimalna brzina vjetra u srednjaku ansambla na predmetnom području ima vrijednost oko 22 m/s. Nije zabilježen trend porasta ili smanjenja srednje brzine vjetra.   | 0                          | U razdoblju P1 očekuje se povećanje maksimalne brzine vjetra za 0,1 m/s tijekom zime i ljeta, dok se tijekom proljeća i jeseni ne očekuju promjene. U razdoblju P2 doći će do povećanja maksimalne brzine vjetra za do 0,2 m/s tijekom jeseni i za do 0,1 m/s tijekom ljeta, dok se u ostalim sezonom ne očekuju značajne promjene. Za srednji godišnji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom od 20 m/s prema scenariju RCP4.5 u razdoblju P1 očekuje se povećanje od 5-7 dana, dok se u P2 očekuje povećanje od 2 dana. Prema scenariju RCP8.5 u P1 došlo bi do povećanja za 2-3 dana, dok se u P2 očekuje povećanje za 3-4 dana. |
| <b>Sekundarni efekti</b>          |  |                            |   |
| Nevremena                         | Olujno ili orkansko nevrijeme pojavljuje se kao posljedica kombinacije vlage i visokih temperatura. Olujna nevremena javljaju se povremeno, no nije zabilježen trend njihovog porasta.   | 0                          | Očekuje se blago povećanje maksimalne brzine vjetra i ekstremne oborine (zimi). Za broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u P1 tijekom proljeća i ljeta neće doći do značajnih promjena, dok će tijekom jeseni i zime doći do povećanja do 0,6 dana. U P2 tijekom proljeća i ljeta neće doći do značajnih promjena, dok se tijekom zime i jeseni očekuje povećanje do 0,8 dana tijekom zime i do 1 dana tijekom jeseni.   |
| Erozija tla                       | Prema karti prethodne procjene potencijalnog rizika od erozije vjetroelektrana se nalazi na području umjerenog do velikog potencijalnog rizika od erozije.<br><a href="https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/upravljanje-vodama/09_rizik_od_erozije.pdf">https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/upravljanje-vodama/09_rizik_od_erozije.pdf</a><br>No nisu uočene statistički značajne promjene u broju umjereni vlažnih i vrlo vlažnih dana koji bi mogli utjecati na promjene u učestalosti ovih pojava. | 1                          | U slučaju pojave ekstremnih oborina i suša moguće je povećanje erozije. U budućem razdoblju neće doći do izrazitog i značajnog povećanja oborina pa samim time neće doći do povećanja rizika od erozije odnosno potencijalni rizik od erozije će se zadržati na sadašnjoj razini.   |
| Šumski požari                     | Za procjenu potencijalne opasnosti od šumskih požara primjenjuje se kanadska metoda Fire Weather i indeks srednje sezonske žestine (Seasonal Severity Rating, SSR). Prosječni SSR za razdoblje 1991.-2020. na širem predmetnom području iznosi 6-10. Opasnosti od požara u razdoblju 1991.-2020. u odnosu na razdoblje 1961. – 1990., izraženo u % promjene, pokazuje povećanje od 20-30% SSR-a.   | 1                          | Na širem predmetnom području predviđa se povećanje SSR-a za 50 do 100% trenutne vrijednosti ( <a href="https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/average-meteorological-forest-fire-danger-1">https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/average-meteorological-forest-fire-danger-1</a> ).  |
| Nestabilnost tla/klizišta         | Prema karti zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske vjetroelektrana se nalazi unutar zone niskog rizika od klizanja (projekt PRI-MJER, 2023). No nisu uočene statistički značajne promjene u broju umjereni vlažnih i vrlo vlažnih dana koji bi mogli utjecati na promjene u učestalosti klizanja.   | 1                          | U slučaju povećanja ekstremnih oborina, može se povećati rizik od pojave klizišta na kosim padinama. Na promatranoj području ne očekuje se signifikantno povećanje količine oborine pa tako će i rizik od klizanja ostati isti ili se neznatno povećati.  |

### **Analiza ranjivosti**

Budući da je prethodno prepoznato da postoje osjetljivost i izloženost zahvata za određene klimatske faktore i s njima povezane nepogode, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Ranjivosti je spoj ishoda analize osjetljivosti i analize izloženosti te se računa prema izrazu:  $V = S \times E$ . Pri tome je S osjetljivost zahvata na klimatske promjene (sensitivity), a E izloženost zahvata klimatskim



promjenama (exposure). Klasifikacija ranjivosti je napravljena prema matrici prikazanoj u slijedećoj tablici.

**Tablica 4.2-5 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene**

|              |                      | IZLOŽENOST           |            |               |             |
|--------------|----------------------|----------------------|------------|---------------|-------------|
|              |                      | Nema/Zanemariva<br>0 | Niska<br>1 | Umjerena<br>2 | Visoka<br>3 |
| OSJETLJIVOST | Nema/Zanemariva<br>0 | 0                    | 0          | 0             | 0           |
|              | Niska<br>1           | 0                    | 1          | 2             | 3           |
|              | Umjerena<br>2        | 0                    | 2          | 4             | 6           |
|              | Visoka<br>3          | 0                    | 3          | 6             | 9           |

Iz gornje tablice izvedene su kategorije ranjivosti navedene u slijedećoj tablici.

**Tablica 4.2-6 Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene**

| OCJENA | ranjivost       |
|--------|-----------------|
| 0      | Nema/Zanemariva |
| 1-2    | Niska           |
| 3-4    | Umjerena        |
| 6-9    | Visoka          |

U donjoj tablici prikazana je analiza ranjivosti (modul 3) na osnovi rezultata analize osjetljivosti (modul 1) i procjene izloženosti (modul 2) zahvata na klimatske promjene.

**Tablica 4.2-7 Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene**

| Primarni efekti                     | OSJETLJIVOST                  |       |                     |   | SADAŠNJA RANJIVOST            |       |                     |   | BUDUĆA RANJIVOST              |       |                     |   |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------|---------------------|---|-------------------------------|-------|---------------------|---|-------------------------------|-------|---------------------|---|
|                                     | Imovina i procesi na lokaciji |       |                     |   | Imovina i procesi na lokaciji |       |                     |   | Imovina i procesi na lokaciji |       |                     |   |
|                                     | Udjaz                         | Izlaz | Prometna povezanost |   | Udjaz                         | Izlaz | Prometna povezanost |   | Udjaz                         | Izlaz | Prometna povezanost |   |
| 5 Promjena srednje brzine vjetra    | 0                             | 3     | 3                   | 0 | 0                             | 0     | 0                   | 0 | 1                             | 0     | 3                   | 0 |
| 6 Promjena maksimalne brzine vjetra | 1                             | 3     | 3                   | 0 | 0                             | 0     | 0                   | 0 | 1                             | 1     | 3                   | 0 |
| <b>Sekundarni efekti</b>            |                               |       |                     |   |                               |       |                     |   |                               |       |                     |   |
| 12 Nevremena                        | 2                             | 0     | 0                   | 1 | 0                             | 0     | 0                   | 0 | 1                             | 2     | 0                   | 0 |
| 18 Erozija tla                      | 2                             | 0     | 0                   | 1 | 1                             | 2     | 0                   | 0 | 1                             | 2     | 0                   | 0 |
| 20 Šumske požare                    | 2                             | 0     | 0                   | 1 | 1                             | 2     | 0                   | 0 | 1                             | 4     | 0                   | 0 |
| 22 Nestabilnost tla/klizišta        | 2                             | 0     | 0                   | 1 | 1                             | 2     | 0                   | 0 | 1                             | 2     | 0                   | 0 |

Procjenom ranjivosti utvrđena je umjerena buduća ranjivost zahvata na promjenu srednje i maksimalne brzine vjetra ina šumske požare, te se stoga pristupa 2. fazi prilagodbe i procjene rizika.

#### 4.2.2.2. FAZA 2: opis procjene rizika

Procjena rizika provodi se za one klimatske faktore i nepogode za koje je utvrđena umjerena ili visoka ranjivost zahvata. Rizik je kombinacija **vjerojatnosti** nastanka nekog događaja i **utjecaja** tog događaja. Vjerojatnost ukazuje koliko je vjerojatno da će se utvrđene klimatske nepogode pojavit u određenom razdoblju (u vijeku trajanja projekta), a utjecaji razmatraju posljedice pojave utvrđenih klimatskih



nepogoda. Analiza vjerojatnosti, analiza posljedica i procjena rizika zajedno čine osnovu za utvrđivanje, ocjenjivanje, odabir i provedbu mjera prilagodbe.

Za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja događaja povezanih s promjenom pojedinih klimatskih faktora, koriste se smjernice u slijedećoj tablici.

**Tablica 4.2-8 Smjernice za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja**

| POJAVLJIVANJE      | OBJAŠNJENJE  |
|--------------------|--|
| Rijetko            | Vjerojatnost incidenta je vrlo mala (godišnja vjerojatnost do 5%).   |
| Malo vjerojatno    | S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi (godišnja vjerojatnost 20%).   |
| Srednje vjerojatno | Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju ili je moguć s visokom sigurnošću s obzirom na projekcije klimatskih promjena (godišnja vjerojatnost 50%).  |
| Vjerojatno         | Vjerojatno je da će se incident dogoditi (godišnja vjerojatnost 80%).  |
| Gotovo sigurno     | Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta (godišnja vjerojatnost 95%).  |
| POSLJEDICE         | OBJAŠNJENJE  |
| Neznatne           | Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Lokalizirana na točkasti izvor. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaj na društvo.  |
| Male               | Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.    |
| Umjerene           | Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Posljedice za imovinu su ozbiljne i zahtijevaju dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.                |
| Značajne           | Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Posljedice za imovinu zahtijevaju izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države. |
| Katastrofalne      | Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Katastrofa koja može izazvati nefunkcionalnost imovine. Prosvjedi zajednice.   |

Nakon procjene vjerojatnosti i posljedica svake nepogode razina važnosti svakog potencijalnog rizika može se procijeniti spajanjem dvaju čimbenika. Rizici se mogu prikazati u matrici rizika (Tablica 4.2-9) kako bi se utvrdili najvažniji potencijalni rizici i oni za koje se trebaju poduzeti dodatne mjere prilagodbe.

**Tablica 4.2-9 Matrica klasifikacije rizika s pripadajućom legendom**

|            |               | VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA |                 |                    |            |                |
|------------|---------------|----------------------------|-----------------|--------------------|------------|----------------|
|            |               | Rijetko                    | Malо vjerojatno | Srednje vjerojatno | Vjerojatno | Gotovo sigurno |
| POSLJEDICE | 1             | 1                          | 2               | 3                  | 4          | 5              |
|            | Neznatne      | 1                          | 2               | 3                  | 4          | 5              |
|            | Male          | 2                          | 4               | 6                  | 8          | 10             |
|            | Umjerene      | 3                          | 6               | 9                  | 12         | 15             |
|            | Značajne      | 4                          | 8               | 12                 | 16         | 20             |
|            | Katastrofalne | 5                          | 10              | 15                 | 20         | 25             |

Legenda:

| RAZINA RIZIKA |            |
|---------------|------------|
|               | Zanemariv  |
|               | Nizak      |
|               | Srednji    |
|               | Visok      |
|               | Vrlo visok |



Budući da je analizom ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene utvrđena **umjerena buduća ranjivost zahvata na promjenu srednje i maksimalne brzine vjetra, te na šumske požare** u tablicama u nastavku prikazana je kategorizacija rizika upravo za navedene primarne klimatske faktore i sekundarni efekt.

| KLIMATSKI FAKTOR                 | (5) PROMJENA SREDNJE BRZINE VJETRA   |        |
|----------------------------------|--|--------|
| Razina ranjivosti                | Sadašnja   | Buduća |
| Materijalna dobra i procesi      | 0  | 0      |
| Ulas (kinetička energija vjetra) | 0  | 3      |
| Izlaz (električna energija)      | 0  | 3      |
| Prometna povezanost              | 0  | 0      |
| Rizik                            |  |        |
| Opis rizika                      | Najvažnija karakteristika za rad/isplativost VE je srednja godišnja brzina vjetra koja može utjecati na pad ili porast proizvodnje električne energije. Utjecaj pojačanog intenziteta vjetra dovodi do povećanja srednje brzine vjetra koja pozitivno utječe na proizvodnju električne energije, ali samo do određenih vrijednosti brzine vjetra. Klimatskim modelima za naredno razdoblje na predmetnom području nije predviđena značajna promjena srednje brzine vjetra (osim malog povećanja u jesen). Isto tako, nije predviđen niti pad srednje brzine vjetra, tako da je rizik od smanjenja proizvodnje električne energije nizak. |        |
| Povezani utjecaji                | 6 - maksimalna brzina vjetra   |        |
| Vjerojatnost pojave              | 2 - malo vjerojatno  |        |
| Posljedice                       | 2 - male   |        |
| Faktor rizika                    | 4/25 - nizak rizik   |        |
| Mjere prilagodbe                 |  |        |
| Primijenjeno/predviđeno          | Provedena odgovarajuća procjena rizika.  |        |
| Potrebno primijeniti             | Rizik je nizak i ne zahtijeva propisivanje posebnih mjera prilagodbe.  |        |

| KLIMATSKI FAKTOR                 | (6) PROMJENA MAKSIMALNE BRZINE VJETRA  |        |
|----------------------------------|--|--------|
| Razina ranjivosti                | Sadašnja   | Buduća |
| Materijalna dobra i procesi      | 0  | 1      |
| Ulas (kinetička energija vjetra) | 0  | 3      |
| Izlaz (električna energija)      | 0  | 3      |
| Prometna povezanost              | 0  | 0      |
| Rizik                            |  |        |
| Opis rizika                      | Maksimalna brzina, tj. jaki udari vjetra mogu imati negativan utjecaj na rad VE budući da povećavaju rizik od materijalne štete na opremi. Također, turbine se zaustavljaju kad brzina vjetra pređe određenu vrijednost (25 – 30 m/s), tako da prejaki intenzitet vjetra kao posljedicu može imati negativan utjecaj na proizvodnju električne energije (za rad VE je značajnija konstanta srednje brzine vjetra nego najveća maksimalna brzina (nalet/udar)). Klimatskim modelima predviđa se da na predmetnom području blagi porast maksimalne brzine kao i broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom od 20 m/s.       |        |
| Povezani utjecaji                | 5 - srednja brzina vjetra, 12 - nevremena  |        |
| Vjerojatnost pojave              | 2 - malo vjerojatno  |        |
| Posljedice                       | 3 - umjerene   |        |
| Faktor rizika                    | 6/25 - nizak rizik   |        |
| Mjere prilagodbe                 |  |        |
| Primijenjeno/predviđeno          | Projektom je predviđen dovoljan razmak između vjetroagregata (udaljenost između novih VA veća od 800 m, a od postojećih VA 270 m) te zaštitna zona između vjetroagregata i građevinskih područja naselja (zadovoljen je kriterij kojim PP DNŽ propisuje minimalnu udaljenost od 500 m). Osim toga, sustavi nadzora i upravljanja će trajno, putem senzora, nadzirati stanje vjetroagregata i okolišnih parametara te regulirati brzinu rotora, uz prilagođavanje kuta lopatica, održavajući brzinu na razini nazivne, bez obzira na brzinu vjetra. Kod prekoračenja dozvoljene brzine, sustav će zaustavljati vjetroagregat. |        |
| Potrebno primijeniti             | Rizik je nizak i ne zahtijeva propisivanje dodatnih mjera, osim prethodno spomenutih koje su već predviđene.   |        |



| KLIMATSKI FAKTOR                 | (4) ŠUMSKI POŽARI   |        |
|----------------------------------|---|--------|
| Razina ranjivosti                | Sadašnja  | Buduća |
| Materijalna dobra i procesi      | 2   | 4      |
| Ulas (kinetička energija vjetra) | 0   | 0      |
| Izlaz (električna energija)      | 0   | 0      |
| Prometna povezanost              | 1   | 2      |
| Rizik                            |   |        |
| Opis rizika                      | Promjenom klimatskih uvjeta (produženje sušnih razdoblja, porast temperature, smanjenje vlage) povećavaju se i povoljni uvjeti širenju požara. Posljedice šumskih požara su širokog spektra od uništavanja prirodnih ekosustava, biološke raznolikosti, krčenja šuma, povećane emisije CO <sub>2</sub> , povećanog rizika od erozije i gubitka tla, ekonomski i materijalne štete pa do gubitka ljudski života.   |        |
| Povezani utjecaji                | 2 - Povećanje ekstremnih temperatura, 24 - Promjena duljine sušnih razdoblja  |        |
| Vjerojatnost pojave              | 3 - srednje vjerojatno  |        |
| Posljedice                       | 3 - umjerene  |        |
| Faktor rizika                    | 9/25 - srednji faktor rizika  |        |
| Mjere prilagodbe                 |   |        |
| Primijenjeno/predviđeno          | Primjena dobre inženjerske i stručne prakse:<br>a) tijekom pripreme zahvata - projektnim rješenjem predviđena je primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te oprema za nadzor i upravljanje vjetroelektranom.<br>b) tijekom korištenja zahvata, osigurano je redovno održavanje.<br>Provodenje zaštite i obrane od požara čiji je uzrok izvan lokacije, definirano je normativnim aktom „Planom zaštite od požara Dubrovačko-neretvanske županije“ za čije provođenje su zadužene odgovarajuće službe civilne zaštite (vatrogasci), a ne sam nositelj zahvata. |        |
| Potrebno primijeniti             | Rizik ne zahtijeva propisivanje posebnih mjera uz ove koje su prethodno navedene.   |        |

#### 4.2.2.3. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Detaljnom analizom osjetljivosti, procjenom izloženosti, analizom ranjivosti i procjenom rizika, provedena je analiza otpornosti zahvata na klimatske promjene. Analiza je pokazala da je zahvat umjерeno ranjiv na promjenu srednje i maksimalne brzine vjetra, te na šumske požare, stoga je upravo za te klimatske faktore i efekte klimatskih promjena dana ocjena rizika.

Rizik od promjene srednje i maksimalne brzine vjetra ocijenjen je kao nizak te stoga nije potrebno propisati dodatne mjere prilagodbe uz one koje su projektom već predviđene. Rizik od šumskih požara ocijenjen je kao srednji. Pri tome uz primjenu: 1) predviđenih rješenja, poput planiranja opreme za nadzor i upravljanje vjetroelektranom te uvažavanja zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara tijekom dalnjih faza projektiranja; te 2) redovno održavanje zahvata tijekom korištenja; kao i 3) redovan rad službi nadležnih za prevenciju i zaštitu od požara (javne vatrogasne postrojbe, dobrovoljna vatrogasna društva, Hrvatske šume), nije potrebna primjena dodatnih mjera.

### 4.3. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela

Područje planiranog zahvata nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode JKGI-12 Neretva. Unutar obuhvata zahvata nema površinskih vodnih tijela. Planirani zahvat nalazi se unutar zaštićenog područja vode za ljudsku potrošnju 71005000 J-dranski sliv - kopneni dio. Planirani zahvat se nalazi na području očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) 522001364 JI dio Pelješca. Planirani zahvat se djelomično (VA 2 i VA 4) nalazi na slivu osjetljivog područja 41031022 Malostonski zaljev i Malo more (Slika 3.3-3).

Zahvat se nalazi izvan područja potencijalno značajnih rizika od poplava (Slika 3.3-4), te je smješten izvan zona opasnosti od poplavljivanja.



### **Tijekom izgradnje**

Tijekom izgradnje zahvata, na gradilištu može doći do istjecanja malih količina onečišćujućih tvari (goriva, ulja i maziva, tekućih materijala koji se koriste pri građenju), te njihovog procjeđivanja u tlo i podzemlje, uslijed nepropisnog odlaganja otpada, nepravilnog rukovanja vozilima i mehanizacijom i/ili s tim povezanih iznenadnih događaja. Međutim, uz pažljivo izvođenje radova i pravilno uređenje gradilišta (što uključuje zabranu skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, kao i punjenje goriva na benzinskim postajama, propisno privremeno skladištenje otpadnog materijala), te redovno servisiranje i održavanje radnih strojeva i mehanizacije, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja na tijelo podzemnih voda je mala.

### **Tijekom korištenja**

Budući da VE podrazumijeva postrojenje bez uposlenika, odnosno nema potrebe za opskrbu vodom, te da u procesu proizvodnje električne energije ne nastaju tehnološke otpadne vode, predmetni zahvat ne uključuje sustav vodoopskrbe, kao ni sustav odvodnje otpadnih voda. S obzirom na sve navedeno, tijekom korištenja zahvata se ne očekuje negativan utjecaj na stanje vodnih tijela užeg i šireg područja zahvata.

## **4.4. Utjecaj na tlo i zemljavične resurse**

### **4.4.1. Utjecaj na tlo**

#### **Tijekom izgradnje**

Uslijed izgradnje zahvata (četiri platoa VTG-a i četiri kraka pristupnih puteva), doći će do gubitaka funkcija tla. Pri tome će navedeni gubitak biti trajnog karaktera na području izravnog zauzeća platoima (svaki površine cca 40x70 m) i putovima (ukupne duljine oko 1000 m). Pri tome je važno istaknuti da se prilikom projektiranja vodilo računa da se za pristup novim vjetroagregatima u najvećoj mogućoj mjeri koristi trasa već postojećeg pristupnog puta unutar obuhvata postojeće VE Ponikve, tako da se prilikom izgradnje minimizira zadiranje u tlo (potrebno je izgraditi tek oko 1 km novih putova).

Nadalje, tijekom građevinskih radova će doći do privremenog zbijanja tla i zauzimanja zemljavičta na području gradilišta, odnosno baza za dopremu alata, opreme, parkiranje vozila i odlaganje otpadnog materijala i viška iz iskopa, no po završetku radova sve površine gradilišta će biti sanirane.

Budući da su platoi VA-1 i VA-2, te veći dio pristupnih putova položeni na padinama nagnutog terena (u klasi nagiba 5-12°), moguća je pojava pojačanog spiranja, dok je na platu VA-4 i manjem dijelu pristupnih putova, koje se nalaze na padinama jako nagnutog terena (u klasi nagiba 12-32°, s maksimalnim nagibom do 16°), moguća pojava i snažne erozije. Pri tome uklanjanje drvenaste vegetacije tokom izgradnje zahvata znatno može pridonijeti riziku od pojave erozije na lokacijama nagnutog i jako nagnutog terena. S obzirom na to, u dalnjim fazama razvoja projekta, odnosno tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije potrebno je provesti geotehničke istražne radove kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike tla i podzemlja, te ovisno o rezultatima analize, primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena, odnosno zaštite tla i pokosa, naročito na navedenim osjetljivim područjima.

Osim navedenog, tijekom gradnje može doći do onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri građenju, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje. Međutim, vjerojatnost pojave takvih događaja može se smanjiti i/ili izbjegći, prikladnom organizacijom gradilišta (zabranu skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, pravilno skladištenje otpadnog i građevinskog materijala), te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima, kao i primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite i standarda za građevinsku mehanizaciju



(korištenje ispravne mehanizacije, odnosno redovito održavanje i servisiranje mehanizacije, te punjenje goriva na benzinskim postajama), te izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji.

#### **Tijekom korištenja**

Potencijalno onečišćujuće tvari koje će tijekom korištenja zahvata biti prisutne na lokaciji zahvata, predstavlja transformatorsko ulje koje će se nalaziti unutar kućišta transformatora vjetroagregata (u gondoli agregata), pri čemu će transformatori biti opremljeni nepropusnim uljnim jamama za prihvat ulja. Uz primjenu navedenih tehničkih rješenja, u redovnim uvjetima rada VE ne očekuje se onečišćenje uzrokovano eventualnim procjeđivanjem ulja iz transformatora u tlo i podzemlje.

Do emisije onečišćujućih tvari u tlo i podzemlje može doći samo u slučaju iznenadnih događaja prilikom izljevanja goriva i/ili ulja iz terenskih vozila tijekom redovitog održavanja zahvata. No navedeno se s obzirom na relativno mali broj dolazaka vozila i kratkotrajnu prisutnost, te malu vjerojatnost pojave akcidenata, može smatrati zanemarivim.

### **4.4.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljišta**

#### **Tijekom izgradnje**

Na područjima izgradnje pojedinih elemenata zahvata (platoi vjetroagregata, pristupni putovi), doći će do uklanjanja raznih sukcesijskih oblika šumske vegetacije (travnjačka i niska do srednje visoka grmolika vegetacija) na ukupnoj površini od 1,7 ha (Slika 3.3-7), sve unutar zone koja je Prostornim planom DNŽ predviđena za vjetroelektranu, a koja zauzima ukupno 451 ha. Budući da se radi o relativno malim površinama pod površinskim pokrovom koji je široko rasprostranjen i na okolnom području, navedeni gubitak se može smatrati prihvatljivim uz obaveznu sanaciju terena nakon izgradnje.

#### **Tijekom korištenja**

Utjecaj tijekom rada zahvata, prvenstveno se ogleda u zauzeću i prenamjeni zemljišta u površine infrastrukturnih sustava na oko 1,7 ha.

### **4.4.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljište**

Planirani zahvat je predviđen izvan poljoprivrednih površina, te izvan najkvalitetnijih površina poljoprivrednog zemljišta predviđenog za poljoprivrednu proizvodnju (P1 i P2), stoga se ne očekuju utjecaji.

### **4.4.4. Utjecaj na šume i šumsko zemljište**

#### **Tijekom izgradnje**

Za potrebe izgradnje predmetnog zahvata, tj. platoa četiri vjetroagregata i makadamskih pristupnih putova, doći će do uklanjanja raznih sukcesijskih oblika šumske vegetacije (makija i garig) na površini od otprilike 1,7 ha. S obzirom na to da se radi o šumskom zemljištu obrasлом niskom vegetacijom, s rijetkim i uglavnom pojedinačnim stablima koja samo ponegdje formiraju primarne stadije šumskih zajednica (tzv. prijelazna šumska područja), navedeni gubitak s gospodarskog aspekta nije značajan, no uklanjanje šumske vegetacije narušit će njezinu zaštitnu funkciju na strmim terenima, što može dovesti do pojačane erozije tla. Kako bi se mogući nepovoljni utjecaji na tlo uzrokovani erozijom ublažili ili spriječili, kao mjera zaštite predloženo je da se u dalnjim fazama razrade projektne dokumentacije provedu geotehnički istražni radovi kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike tla i podzemlja, te ovisno o rezultatima analize primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena, odnosno zaštite tla i pokosa.



Također, s obzirom na to da se predmetni zahvat nalazi u podneblju u kojem postoji velika opasnost od šumskih požara, prilikom izvođenja radova treba posvetiti pažnju rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje, a posljedično i šumske požare. Pri tome pristupni putovi do VA mogu poslužiti u svrhu protupožarnih projekta.

#### **Tijekom korištenja**

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na šume i šumarstvo.

#### **4.4.5. Utjecaj na divljač i lovstvo**

Planirani zahvat se nalazi u županijskom lovištu XIX/115 – Ston otvorenog tipa ukupne površine 10.004 ha, u kojemu su glavne vrste divljači koje obitavaju u lovištu, jarebica kamenjarka – grivna, fazan – gnjetlovi i obični zec. Ostale (sporedne) vrste divljači koje dolaze na ovom području još su: divlja svinja, jazavac, divlja mačka, kuna bjelica, lisica, čagalj, tvor, mungos, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, divlji golub grivnjaš, divlji golub pećinar, divlja patka gluhabra, divlja patka kržulja, siva vrana, svraka i šojska kreštalica.

#### **Tijekom izgradnje**

Zemljani i ostali građevinski radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi mogu tijekom izgradnje zahvata uz nemiriti divljač u okolnom području te će ona potražiti mirnija i sigurnija mjesta. S obzirom na to da je navedeni utjecaj privremen, te da se da ne radi o opsežnim radovima jer zauzimaju relativno malo područje (1,7 ha), moguće je očekivati da navedeni utjecaj neće biti značajan te da će se divljač nakon završetka radova vratiti u područje i nastaviti obitavati u staništu.

#### **Tijekom korištenja**

Utjecaji koji se tijekom korištenja proširene VE mogu javiti su gubitak lovnotoproduktivnih površina (površina na kojoj se divljač slobodno kreće, hrani i odgaja mladunčad) te fragmentacija staništa divljači.

Izgradnjom, tj. proširenjem postojeće VE doći će do gubitka lovnotoproduktivnih površina županijskog lovišta XIX/115 – Ston na površini od otprilike 1,7 ha. Pri tome se, s obzirom na ukupnu površinu lovišta od 10.004 ha, može zaključiti da se radi o zanemarivom gubitu lovnotoproduktivnih površina lovišta u cjelini (otprilike 0,016% ukupne površine lovišta).

Što se fragmentacije staništa divljači tiče, za prilaz do četiri nova VA, najvećim dijelom će se koristiti pristupni putovi izgrađeni za potrebe postojeće VE Ponikve, a tek u vrlo kratkim potezima za prilaz do pojedinog VA, izgradit će se još otprilike 1 km pristupnih puteva. Pri tome će novi pristupni putevi kao i postojeći biti makadamski. S obzirom na vrlo kratku duljinu, te promet zanemarivog intenziteta koji će se njima odvijati (pristupni putovi zatvoreni su za komercijalnu upotrebu), može se zaključiti da izgradnja novih pristupnih cesta neće znatno doprinijeti fragmentaciji lovišta.

Tijekom rada, vjetroagregati će emitirati buku u okoliš koja može uz nemiriti divljač u lovištu, pri čemu se radi o monotonim zvukovima, bez većih oscilacija. Osim toga, na lokaciji je već prisutna emisija buke koju proizvodi postojećih 16 vjetroagregata, a koja se miješa se s pozadinskom bukom od vjetra, šuštanja lišća i ostalim zvukovima koji su prisutni u prirodi. Uz to, važno je istaknuti da je: a) mjerjenjima utvrđeno da su emisije buke postojeće VE unutar granica koje su dozvoljene za ljude (Izvještaj o mjerenu buke VE Ponikve – Pelješac, Alfa atest d.o.o., 2012., poglavljje 3.3.11); te da su b) rezultati modela buke pokazali da će i kumulativna emisija buke postojeće VE i planiranog zahvata biti u unutar granica koje su dozvoljene za ljude (poglavlje 4.10). S obzirom na to, ne očekuje se da bi emisija buke planiranog zahvata mogla značajno utjecati na divljač, odnosno procijenjeno je da zahvat neće predstavljati značajnu promjenu stanišnih uvjeta u odnosu na postojeće stanje.



## 4.5.Utjecaj na bioraznolikost

### Tijekom izgradnje

Tijekom uređenja (pripreme) terena i izgradnje pojedinih elemenata zahvata, doći će do direktnog gubitka ili promjene postojećih staništa ukupne površine oko 1,7 ha, prvenstveno *C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice*, *D.3.4.2. Istočnojadranski bušici* i *E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštroke*. Pristupne i servisne ceste planiraju se izvesti kao makadamske što će omogućiti prirodnu drenažu oborinskih voda. Projektom planiranom sanacijom okoliša gradilišta, te uz organizaciju gradilišta na način da se u što manjoj mjeri oštećuju površine izvan radnog pojasa, utjecaj na okolna prirodna staništa i vegetaciju je moguće umanjiti.

Očekuje se i neizravan utjecaj emisije prašine na biljne vrste i vegetaciju tijekom izgradnje. Navedeni utjecaj tijekom izgradnje planiranog zahvata na postojeća staništa, vegetaciju i populacije biljnih vrsta je kratkotrajan i lokaliziran na uski pojas oko gradilišta i duž prilaza gradilištu te nije značajan.

Kretanjem građevinskih vozila i mehanizacije, može doći do degradacije prirodnih površina čime se otvara mogućnost unosa i mogućeg širenja stranih invazivnih biljnih vrsta. Kako bi se rizik od ovog utjecaja umanjio, tijekom izgradnje je potrebno redovito uklanjati novoniklu ruderalnu i korovnu vegetaciju u radnom pojusu i obuhvatu zahvata.

S obzirom na sve navedeno, trajnom i privremenom gubitku bit će izložene male površine stanišnih tipova široko rasprostranjenih na širem području zahvata. Uz pridržavanje predloženih mjera zaštite okoliša koje su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), ne očekuje se značajan negativan utjecaj tijekom izgradnje planiranog zahvata na raznolikost flore i staništa okolnog područja.

Degradacija staništa prilikom izgradnje zahvata može direktno utjecati i na faunu u vidu smanjenja kvalitete, fragmentacije i gubitka dijela povoljnog staništa za gniježđenje ili lov, te uznemiravanja i potencijalnog stradavanja pojedinih jedinki, a odnosi se na uže područje zahvata. Uznemiravanje prisutnih jedinki faune tijekom izgradnje, bit će uzrokovan bukom i vibracijama te prisutnošću ljudi i radom strojeva. Životinje će iz ovog razloga vjerojatno izbjegavati spomenuto područje do završetka građevinskih radova te će tražiti nova mjesta za lov, okupljanje, reprodukciju ili migracijske rute. Navedeni utjecaji će biti najizraženiji unutar radnog pojasa gdje će se vršiti uklanjanje vegetacije kako bi se omogućio pristup lokacijama planiranih platoa VA, osigurala manipulativna površina, te izvodilo polaganje kabela.

Prilikom uklanjanja vegetacije i uređenja terena, moguće je i direktno stradavanje vrsta ukoliko obitavaju i gnijezde na području predmetnog zahvata. Utjecaj će biti izraženiji za slabo pokretljive vrste i za pojedine vrste ptica (koje gnijezde na tlu), ukoliko se ovi pripremni radovi na uređenju terena odvijaju u sezoni gniježđenja i razmnožavanja drugih vrsta, pri čemu je razdoblje od ožujka do srpnja kritično za većinu vrsta. S obzirom na to da je utjecaj na prisutnu faunu ograničen na uži pojas izgradnje, te je kratkotrajnog karaktera, smatra se prihvatljivim. Uklanjanjem prirodnog vegetacijskog pokrova za potrebe pripreme radnog pojasa u jesenskom i zimskom razdoblju, mogu se umanjiti negativni utjecaji na ptice, ali i druge životinjske vrste.

Na području proširenja prevladava travnjačka i grmolika vegetacija koju šišmiši često koriste kao lovno područje, a takvi tipovi staništa dostupni su i na širem području. Nisu uočene špilje, jame, nadzemni objekti ili starija stabla s rupama i pukotinama koja bi služila kao njihova skloništa. Nadalje, prema rezultatima praćenja stanja šišmiša na području postojeće VE Ponikve nije došlo do nikakvog značajnog uznemiravanja ili gubitka njihovih pogodnih lovnih staništa. Uvezši u obzir navedeno, može se zaključiti da ni izgradnja četiri planirana vjetroagregata i pristupnih putova neće značajno utjecati na faunu šišmiša.



Prilikom izvođenja radova moguć je nailazak na dosad neotkrivene speleološke objekte, pa postoji rizik od utjecaja na faunu šišmiša, podzemna staništa i ostalu podzemnu faunu. U slučaju nailaska na speleološki objekt (špilju, jamu) na području izvođenja radova, potrebno je odmah zaustaviti radove u neposrednoj blizini objekta, izbjegći njegovo zatrpanjanje (otpadom, betonskim agregatom i ostalim građevinskim materijalom) te, ovisno o utvrđenoj morfologiji speleološkog objekta, odrediti minimalnu potrebnu udaljenost nastavka radova od ulaza u objekt kako bi se izbjeglo njegovo urušavanje. O nalasku je potrebno izvijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode.

### Tijekom korištenja

Na području korištenja i održavanja pristupnih cesta doći će do trajnog gubitka stanišnih tipova. S obzirom na to da se radi o jako maloj površini stvarnog zauzeća (oko 1,7 ha), procijenjeno je da je ovaj utjecaj na vegetaciju, staništa i populacije biljnih vrsta zanemariv.

Kako bi se spriječilo narušavanje kvalitete staništa onečišćenjem tla i podzemnih staništa procjeđivanjem kroz kršku podlogu, uklanjanje novonikle vegetacije u obuhvatu zahvata i duž pristupnih puteva, potrebno je vršiti mehanički, bez primjene herbicida.

Uslijed aktivnosti redovitog održavanja, očekuje se uzneniranje faune bukom radnih strojeva i vozila, te prisustvom ljudi, no s obzirom na to da su takve aktivnosti povremene i kratkotrajne, ovaj utjecaj je procijenjen kao zanemariv.

Šišmiši se smatraju jednom od najugroženijih skupina tijekom rada vjetroelektrana, a često stradavaju zbog sudara s lopaticama ili barotraume koja nastaje kao posljedica promjena u atmosferskom tlaku prilikom rotacije lopatica (Rodrigues i sur. 2015). Tijekom tri godine praćenja tijekom rada postojeće VE Ponikve, najveći broj stradalih šišmiša bilježen je u srpnju i kolovozu, a u manjem broju tijekom lipnja i rujna. Najčešće stradale vrste bile su primorski (*Hypsugo savii*) i bjelorubi šišmiš (*Pipistrellus kuhlii*), a ujedno se radi o vrstama s najvećom zabilježenom aktivnosti na istraživanom području. Uočen je i manji broj stradavanja patuljastog šišmiša (*P. pipistrellus*) i sredozemnog slobodnorepca (*Tadarida teniotis*), (Pavlinić i Đaković 2014, 2015a, 2015b).

Aktivnost šišmiša kontinuirano je mjerena tijekom tri godine i analizirana u odnosu na brzine vjetra kako bi se smanjio broj stradalih jedinki, a proizvodnja električne energije pritom ostala što veća. Prve godine praćenja zabilježeno je 27 stradalih šišmiša, pri čemu nije primjenjivana nikakva mjera ublažavanja. Iako se pretraživalo jednakom učestalošću, druge godine pronađeno je 60 stradalih šišmiša, pri čemu je ograničen rad pet vjetroagregata pri brzinama vjetra do 6,0 m/s tijekom druge polovice kolovoza. Treće godine zabilježen je manji broj stradalih šišmiša, odnosno njih 19, pri čemu je ograničen rad osam vjetroagregata pri brzinama vjetra do 4,5 m/s, 5 m/s, 5,5 m/s i 6,0 m/s u razdoblju od 15. srpnja do 30. rujna. S obzirom na bilježena stradavanja, u posljednjoj godini monitoringa istaknuta je potreba za dodatnom prilagodbom mjera ublažavanja, što je uključivalo ograničenje rada većeg broja vjetroagregata. Predloženo je da se ograniči rad 12 vjetroagregata pri brzinama vjetra do 4,5 m/s te da na nižim brzinama ispod granične lopatice vjetroagregata budu zakrenute (eng. „blade feathering“) u razdoblju od 1. srpnja do 15. rujna. Ujedno je predložen nastavak kontinuiranog praćenja aktivnosti i stradavanja u razdoblju od početka svibnja do kraja rujna (Pavlinić i Đaković 2104, 2015a, 2015b).

S obzirom na to da su lokacije četiri planirana vjetroagregata uklopljene u postojeću VE Ponikve, može se očekivati relativno sličan utjecaj na šišmiše. I dalje je jedina prikladna i dokazano učinkovita mjera smanjenja stradavanja ograničavanje rotacije lopatica pri brzinama vjetra ispod granične (EUROBATS 2023, Rodrigues i sur. 2015, Rnjak i sur. 2023), što često uključuje vrijednosti 5,0 – 6,5 m/s (Arnett i sur. 2008, 2010, 2011, Mäntöiu i sur. 2020, Rnjak i sur. 2023b). Sukladno tome, preporuča se ograničiti rad četiri planirana vjetroagregata pri brzinama vjetra do 5,0 m/s (prema literurnim podacima) u razdoblju od 1. srpnja do 15. rujna, svake noći u trajanju od zalaska do izlaska Sunca. U istom razdoblju preporuča se spriječiti rotaciju lopatica četiri planirana vjetroagregata pri brzinama vjetra kada nisu u



mogućnosti proizvoditi energiju, što se može postići povećanjem granične vrijednosti brzine vjetra na kojoj počinje rotacija lopatica (eng. „*start-up speed*“; SuS) na jednaku vrijednost brzine vjetra na kojoj počinje proizvodnja energije (eng. „*cut-in speed*“; CiS) ili zakretanjem lopatica vjetroagregata (eng. „*blade feathering*“). S obzirom na to da veći broj vrsta šišmiša tijekom lova leti pri nižim visinama, često do 25 m iznad tla (Dietz i Kiefer 2016, Rodrigues i sur. 2015), pretpostavka je da će se negativan utjecaj na šišmiše dodatno umanjiti postavljanjem vjetroagregata s višim stupovima u odnosu na postojeće dimenzije vjetroagregata na području VE Ponikve.

Učinkovitost mjera ublažavanja potrebno je testirati tijekom rada vjetroelektrane u skladu s EUROBATS preporukama, a prema potrebi preporuča se i njihova prilagodba na temelju budućih rezultata. Sukladno tome, na području VE Ponikve - proširenje preporuča se praćenje aktivnosti i stradavanja šišmiša, kao i procjena ukupne brojnosti stradalih s obzirom na to da broj uočenih stradalih jedinki nije apsolutan broj stradalih na lokaciji. Rezultati praćenja stradavanja šišmiša i kontinuiranog praćenja aktivnosti mjereno na visini gondole na reprezentativnom broju vjetroagregata u odnosu na vremenske uvjete mogu se koristiti za eventualnu prilagodbu mjera.

Prepoznati utjecaji vjetroelektrana na ptice tijekom rada su: uz nemiravanje, izbjegavanje i izmještanje, efekt barijere i kolizija. Uznemiravanje, izbjegavanje i izmještanje utjecaji su koje se može procijeniti usporedbom prisustva i aktivnosti vrsta prije i nakon izgradnje VE. S obzirom da se sastav vrsta nije znatno promijenio, te da je zabilježeno da prisutne vrste i dalje koriste prostor postaje VE i nakon izgradnje, zaključeno je da izgradnjom dodatna četiri vjetroagregata efekt uz nemiravanja, izmještanja i izbjegavanja biti prihvatljiv. Efekt barijere može nastati izgradnjom niza vjetroagregata koji ometaju povezanost između područja hranjenja/gniježđenja, ili preusmjeravaju let, uključujući migratorne puteve oko vjetroelektrane. Efekt barijere može biti značajan kod projekata s puno vjetroagregata. Budući da se postojeća VE Ponikve sastoji od relativno malog broja agregata, a predviđa se izgradnja svega četiri nova, te da ptice ne izbjegavaju ovo područje prilikom preleta, efekt barijere se ne očekuje. Jedan od negativnih utjecaja koji može doći do izražaja u fazi rada vjetroelektrane jest povećani mortalitet ptica uslijed kolizije s vjetroagregatima. Poznato je da najveći rizik od kolizije imaju velike ptice grabljivice i druge velike vrste ptica koje su sklone jedrenju. Budući da se rizik od kolizije očekuje za surog orla, zmijara, sivog sokola, legnja i ušaru, koje su sve ciljne vrste POP-a HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, utjecaj kolizije procijenjen je u poglavljju 4.7 „Utjecaj na ekološku mrežu“.

Na području izgrađene VE Ponikve nije zabilježena aktivnost ostalih ugroženih vrsta ptica osjetljivih na utjecaj vjetroelektrana većeg intenziteta. Dvogodišnjim praćenjem stradavanja, prisutnosti i aktivnosti ptica nakon izgradnje nisu pronađeni tragovi stradavanja ptica te nije zabilježen negativan utjecaj postaje VE na ornitofaunu. S obzirom na to da je predmetnim proširenjem planirana izgradnja četiri nova vjetroagregata na pozicijama koje se nalaze unutar istraživanog poligona, ne očekuje se da će njihovim radom doći do značajnog negativnog utjecaja na ptice.

## 4.6.Utjecaj na zaštićena područja

Područje obuhvata planiranog zahvata se ne nalazi unutar područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najблиže zaštićeno područje *Posebni rezervat – u moru Malostonski zaljev*, nalazi se na udaljenosti od oko 1,5 km sjeverno od planiranog zahvata (Slika 3.3-11), te se s obzirom na udaljenost i karakteristike planirane VE, ne očekuju negativni utjecaji uslijed izgradnje i korištenja planiranog zahvata na navedeno zaštićeno područje.

## 4.7.Utjecaj na ekološku mrežu

Obuhvat predmetnog zahvata nalazi se na području očuvanja značajnom za ptice (POP) *HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac*, kao i području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove



(POVS) HR2001364 JI dio Pelješca. U nastavku su opisani mogući utjecaji zahvata na navedena područja ekološke mreže.

Procijenjeno je da zahvat neće značajno utjecati na ciljne vrste šišmiša POVS-a HR5000031 Delta Neretve (*Miniopterus schreibersii*, *Myotis capaccinii*, *M. emarginatus*, *Rhinolophus euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*), kao ni na populacije iz važnog skloništa Vištičina jama. U obzir su uzeti udaljenost navedenog skloništa od zahvata (oko 11,6 km) te rezultati praćenja stanja šišmiša tijekom rada postojeće VE Ponikve koja se nalazi neposredno uz planirani zahvat. Rezultati su pokazali da nije došlo do značajnog uznemiravanja ili gubitka pogodnih lovnih staništa za šišmiše niti su bilježena stradavanja navedenih ciljnih vrsta.

Procijenjeno je da zahvat neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost preostalih područja ekološke mreže na širem području zahvata (poglavlje 3.3.8.), uzmu li se u obzir ekološki zahtjevi pripadajućih ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova, kao i značajke samog zahvata, te njihova međusobna prostorna udaljenost.

### **Samostalni utjecaji**

Predvidivi samostalni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže procijenjeni su prema predviđenim fazama projekta: (1) priprema i izgradnja, (2) korištenje i održavanje vjetroelektrane.

S obzirom na ciljne vrste za navedena područja koje mogu biti prisutne na području zahvata, prepoznati su sljedeći mogući samostalni utjecaji:

- privremeni ili trajni gubitak dijela ciljnog stanišnog tipa;
- privremeni ili trajni gubitak dijela povoljnih staništa za gniježđenje i/ili lov i ishranu te degradacija i fragmentacija staništa za ciljne vrste prisutne u obuhvatu zahvata;
- promjena kvalitete staništa zbog emisije prašine i ispušnih plinova tijekom izgradnje radom mehanizacije ili u slučaju onečišćenja emisijom štetnih kemijskih tvari u tlo i vode;
- stradavanje jaja i mladih vrsta ptica ukoliko gnijezde na području predviđenom za uklanjanje vegetacije, odnosno tijekom formiranja radnog pojasa za izgradnju pristupe ceste;
- privremeno uznemiravanje ciljnih vrsta zbog pojave buke tijekom izgradnje predmetnog zahvata;
- rizik od sudara ptica (kolizije) s vjetroagregatima;
- stradavanja životinja i gubitak ili promjena njihovog staništa u slučaju akcidentnih situacija, prilikom izgradnje vjetroelektrane.

### **Tijekom izgradnje**

Tijekom pripreme i izgradnje VE, kao što je već navedeno u poglavlju 4.5. Utjecaj na bioraznolikost, doći će do direktnog utjecaja u vidu gubitka ili promjene postojeće vegetacije i staništa unutar obuhvata zahvata, što može utjecati na prisutne ciljne vrste područja ekološke mreže gubitkom povoljnih staništa za gniježđenje, lov i ishranu.

S obzirom na to da se lokacija zahvata nalazi unutar POVS-a HR2001364 JI dio Pelješca, tijekom pripreme i izgradnje zahvata, doći će do gubitka ciljnog stanišnog tipa 6220 Eumediternski travnjaci Thero-Brachypodieteae\* i 9340 Vazdazelene šume česmine (*Quercus ilex*), a moguć je i negativan utjecaj na ciljne vrste kopnenu kornjaču (*Testudo hermanni*), crvenkrpicu (*Elaphe situla*) i dinarskog voluhara (*Dinaromys bogdanovi*) u obliku degradacije i djelomičnog gubitka povoljnih staništa te mogućeg stradavanja pojedinih jedinki.

Na području POVS-a HR2001364 JI dio Pelješca ciljni stanišni tip **6220 Eumediternski travnjaci Thero-Brachypodieteae\*** je predstavljen zajednicom eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice (NKS kod C.3.6.1.) i zauzima površinu od 298,17 ha. Manji dio jednog platoa VA smješten je



unutar zone dobre kvalitete unutar koje stanišni tip pridolazi u kompleksu s drugim stanišnim tipovima. Prema zonaciji stanišnog tipa 6220, uslijed izvođenja zahvata očekuje se zanemariv gubitak površine od 0,03% na kojoj stanišni tip pridolazi u kompleksu s drugim stanišnim tipovima. S obzirom na očekivane gubitke, značajan negativan utjecaj na stanišni tip 6220 Eumediterski travnjaci Thero-Brachypodietea\* je isključen.

Na području POVS-a HR2001364 JI dio Pelješca ciljni stanišni tip **9340 Vazdazelene šume česmine (*Quercus ilex*)** je predstavljen zajednicama: mješovita šuma i makija crnike s crnim jasenom (NKS kod E.8.1.1.), mješovita šuma crnike i duba (NKS kod E.8.1.2.) i čista, vazdazelena šuma i makija crnike s mirtom (NKS kod E.8.1.3.) i zauzima površinu od 8.341,16 ha. Tri platoa VA i dio pristupnih cesta smješteni su unutar zone dobre kvalitete staništa, unutar koje stanišni tip pridolazi u kompleksu s drugim stanišnim tipovima. Prema zonaciji stanišnog tipa 9340, uslijed izvođenja zahvata očekuje se gubitak površine od 0,02% na kojoj stanišni tip pridolazi u kompleksu s drugim stanišnim tipovima. S obzirom na očekivane gubitke, značajan negativan utjecaj na stanišni tip 9340 Vazdazelene šume česmine (*Quercus ilex*) je isključen.

Pogodna staništa za **kopnenu kornjaču** su: livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma i druga krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju. Prema zonaciji pogodna staništa za kopnenu kornjaču unutar POVS-a HR2001364 JI dio Pelješca zauzimaju površinu od 14.058 ha. Na području zahvata ta staništa predstavljena su stanišnim tipovima: C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, D.3.4.2. Istočnojadranski bušici i E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštire. Izgradnjom zahvata izgubit će se 0,01% površine staništa unutar zone dobre kvalitete staništa (njome je obuhvaćeno cijelo područje ekološke mreže), stoga je mogućnost značajnog negativnog utjecaja na kopnenu kornjaču tijekom izgradnje planiranog zahvata isključena.

Pogodna staništa za **crvenkrpicu** su: otvorena, sunčana i suha staništa, osobito kamenita i stjenovita staništa s nešto vegetacije koja imaju dovoljno zaklona i potencijalnih skrovišta poput rijetke makije i gariga, kamenjarskih livada i pašnjaka. Prema zonaciji pogodna staništa za crvenkrpicu unutar POVS-a HR2001364 JI dio Pelješca zauzimaju površinu od 14.058 ha. Na području zahvata ta staništa predstavljena su sa stanišnim tipovima: C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, D.3.4.2. Istočnojadranski bušici i E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštire. Izgradnjom zahvata izgubit će se 0,01% površine staništa unutar zone dobre kvalitete staništa (njome je obuhvaćeno cijelo područje ekološke mreže), stoga je mogućnost značajnog negativnog utjecaja na crvenkrpicu tijekom izgradnje planiranog zahvata isključena.

Pogodna staništa za **dinarskog voluhara** su: djelomično otvorena krševita staništa. Prema zonaciji pogodna staništa za dinarskog voluhara unutar POVS-a HR2001364 JI dio Pelješca zauzimaju površinu od 11.274 ha. Na području zahvata ta staništa predstavljena su sa stanišnim tipovima: C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice i D.3.4.2. Istočnojadranski bušici. Izgradnjom zahvata izgubit će se 0,01% površine staništa unutar zone dobre kvalitete staništa (njome je obuhvaćeno cijelo područje ekološke mreže), stoga je mogućnost značajnog negativnog utjecaja na dinarskog voluhara tijekom izgradnje planiranog zahvata isključena.

Uznemiravanje pojedinih ciljnih vrsta tijekom izgradnje zahvata bit će uzrokovan prisustvom mehanizacije, vozila i ljudi, odnosno bukom, vibracijama i emisijom ispušnih plinova i čestica prašine. Negativni utjecaji uznemiravanja ciljnih vrsta tijekom izvođenja građevinskih radova kratkotrajnog su karaktera i prostorno ograničeni na pristupne putove i radni pojas, te su stoga ocijenjeni prihvatljivim. Uznemiravanje bukom te moguće stradavanje ptica, njihovih jaja ili uništavanje gnijezda tijekom uklanjanja vegetacije, formiranja pristupnih cesta i radnog pojasa vremenski je i prostorno vrlo ograničen utjecaj te se smatra prihvatljivim.

U slučaju pojave akcidenta velikih razmjera, poput požara ili izljevanja veće količine štetnih tvari u okoliš, postoji rizik od mogućeg negativnog utjecaja u obliku gubitka ili degradacije staništa na širem



području zahvata, a time i utjecaja na faunu ptica. S obzirom na malu vjerojatnost pojave akcidenata, procijenjeno je da rizik od značajnih negativnih posljedica nije značajan, odnosno da je prihvatljiv uz primjenu svih mjera osiguranja tijekom izgradnje, rada i održavanja VE.

### **Tijekom korištenja**

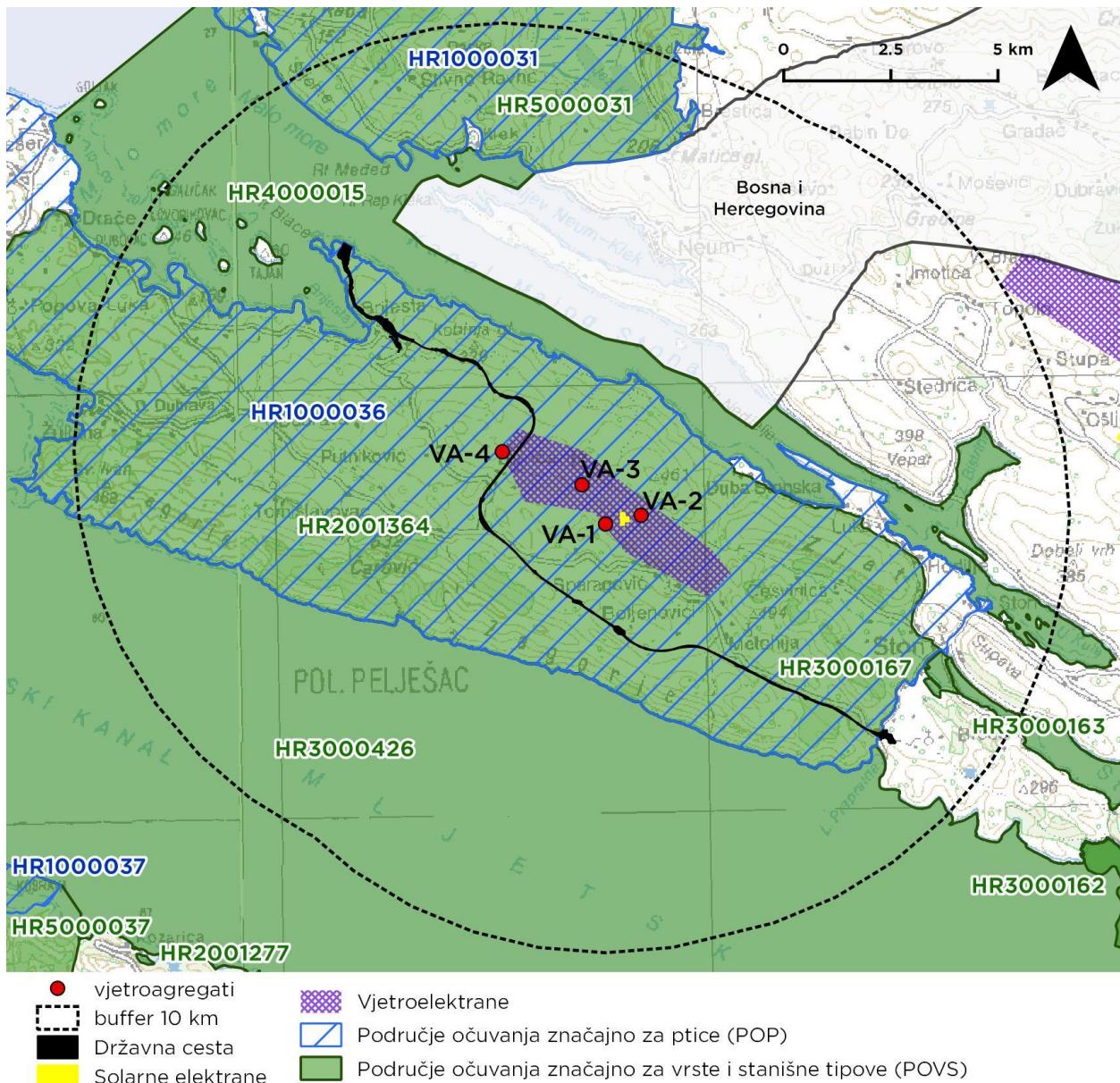
Utjecaji uznemiravanja, izmještanja i izbjegavanja VE (uključujući i efekt barijere) na sve vrste ptica opisani su u poglaviju 4.5. „Utjecaj na bioraznolikost“. Preleti i aktivnost zabilježeni tijekom dvogodišnjeg praćenja ptica nakon izgradnje postojeće VE Ponikve (Izvješće o obavljenom nadzoru utjecaja VE Ponikve na ornitofaunu (1.4.2013. – 1.4.2015.), Udruga Sokolarski centar 2015.) ne ukazuju da osjetljive ciljne vrste POP-a HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac (suri orao, ušara, zmijar, leganj i sivi sokol) intenzivno koriste prostor postojeće VE Ponikve, koji je ujedno i prostor planiranog proširenja. Navedene vrste su preko predmetnog područja uglavnom prelijetale prilikom kretanja između susjednih područja koje su koristile intenzivnije, te nisu zabilježeni rizični preleti, kao niti stradavanje radi kolizije sa strukturama vjetroagregata. S obzirom na navedeno, te na mali opseg planiranog proširenja i njegov planirani smještaj, procijenjeno je kako će utjecaj njegove izgradnje na POP HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac biti prihvatljiv.

Tijekom rada vjetroelektrane moguće je stradavanje pojedinih jedinki kognitivne kornjače, crvenkrpice i dinarskog voluhara na novoizgrađenim pristupnim cestama, no s obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, utjecaj na POVS HR2001364 JI dio Pelješca nije procijenjen značajnim.

### **Skupni utjecaji na ekološku mrežu**

Izuzev samostalnih utjecaja planiranog zahvata na ciljne vrste i cjelovitost područja ekološke mreže, bitno je sagledati i skupne utjecaje iz perspektive planiranog zahvata. Dugotrajni utjecaji (tijekom rada i održavanja zahvata), kao što su trajni gubitak staništa i fragmentacija, mogu biti značajni ukoliko postoje veći zahvati sličnih utjecaja u okolini zahvata. Iz tog razloga, prilikom procjene skupnih utjecaja razmatrani su postojeći i planirani zahvati OIE - solarne elektrane i vjetroelektrane, te postojeće i planirane prometnice.

Analizom prostorno-planske dokumentacije DNŽ, utvrđeno je da u analizu kumulativnih utjecaja ulazi jedna vjetroelektrana i jedna solarna elektrana te nekoliko prometnica (Slika 4.7-1). Solarna elektrana Ponikve planirana je unutar obuhvata planirane makrolokacije za sunčane elektrane Butkov Dolac, na lokaciji već izgrađene VE Ponikve. VE Ponikve je izgrađena vjetroelektrana koja uključuje 16 VA. Most Kopno-Pelješac s pristupnim cestama na D8 i D414, te državna cesta DC414 Dionica: Sparagovići-Doli brza cesta, su zahvati koji između ostalog obuhvaćaju i izgradnju pristupnih cesta od mosta prema Pelješcu, a ukupna duljina predviđenih i izgrađenih pristupnih cesta unutar područja ekološke mreže iznosi oko 20 km.



Slika 4.7-1 Postojeći i planirani zahvati na širem području zahvata koje mogu imati utjecaj na ciljne vrste i cjelovitost područja ekološke mreže

S obzirom na činjenicu da zahvat zauzima malu površinu u odnosu na cjelokupnu površinu POP-a HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac (0,002%) i POVS-a HR2001364 JI dio Pelješca (0,012%), kao i na široku rasprostranjenost povoljnih staništa za ciljne vrste ptica i druge ciljne vrste, ne očekuje se značajan doprinos planiranog zahvata skupnim utjecajima u vidu gubitaka dijela povoljnih staništa za gniježđenje i/ili lov i ishranu ciljnih vrsta promatranog područja, kao niti stradavanja radi kolizije s elisama vjetroagregata, budući da isto nije zabilježeno prilikom dvogodišnjeg praćenja ornitofaune nakon izgradnje postojeće VE (Izvješće o obavljenom nadzoru utjecaja VE Ponikve na ornitofaunu (1.4.2013. – 1.4.2015.), Udruga Sokolarski centar 2015).

Zbog karaktera samostalnih utjecaja planirane VE na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (ne očekuje se značajniji gubitak ciljnih stanišnih tipova, pogodnih staništa za ciljne vrste, niti značajniji rizik od stradavanja osjetljivih vrsta ptica), planirano proširenje VE Ponikve neće značajno pridonijeti opisanom skupnom utjecaju s planiranim SE, prometnicama i postojećom VE na ciljeve očuvanja i cjelovitost analiziranih područja ekološke mreže.



## 4.8. Utjecaj na kulturnu baštinu

Utjecaje zahvata na kulturno-povijesnu baštinu općenito se može podijeliti na izravne i neizravne. Do izravnih utjecaja može doći u slučaju prostornog preklapanja kulturnih dobara s planiranim zahvatom, pri čemu utjecaji podrazumijevaju moguće fizičko uništenje ili oštećenje kulturnog dobra tijekom izvođenja radova. Do neizravnih utjecaja može doći u slučaju smještaja vizualno i funkcionalno nekompatibilnih djelatnosti u blizini kulturnog dobra. Neizravni utjecaji se pri tome očituju tijekom korištenja zahvata, a podrazumijevaju moguće narušavanje vizualnog integriteta uslijed promjene percepcije prostora oko kulturnog dobra.

Prema Registru kulturnih dobara RH (stanje na dan 20.12.2023.), unutar obuhvata i u neposrednoj blizini lokacije planiranog zahvata nema zaštićenih ni preventivno zaštićenih kulturnih dobara.

Prema Prostornom planu uređenja Grada Stona, (Slika 3.2-17), dio platoa VA-3 se nalazi uz sam rub evidentirane arheološke zone, pri čemu plato ne zahvaća pojedinačna evidentirana kulturna dobra, tj. arheološke lokalitete (gomile i gradine) koji se nalaze unutar nje.

### **Tijekom izgradnje**

Na samom području zahvata nema zaštićenih kulturnih dobara, no plato vjetroagregata VA-3 se nalazi uz sam rub evidentirane arheološke zone, stoga tijekom izgradnje postoji mogućnost nailaska na neotkrivene arheološke nalaze.

Ukoliko se pri izvođenju građevinskih ili bilo kakvih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla na samoj lokaciji zahvata, nađe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel u Dubrovniku (u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 117/21 i 114/22)).

### **Tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvata se ne očekuju utjecaji zahvata na kulturna dobra.

## 4.9. Utjecaj na krajobrazna obilježja

Utjecaj na krajobraz općenito je moguće raščlaniti na dva osnovna utjecaja: 1) utjecaj na fizičku strukturu krajobraza uklanjanjem površinskog pokrova, te promjenom prirodne morfologije terena, do kojeg dolazi tijekom izgradnje zahvata; te 2) vizualni utjecaj koji podrazumijeva izravne i trajne promjene krajobraznog karaktera i načina doživljavanja promatranih područja nakon izgradnje, odnosno tijekom korištenja zahvata.

### **Tijekom izgradnje**

Budući da su pristupni putevi i platoi položeni na padinama pobrda, za potrebe njihove izgradnje doći će do promjena prirodne morfologije terena formiranjem usjeka, zasječaka i nasipa. Navedene forme mogu biti znatnije izražene na padinama: 1) nagnutog terena ( $5\text{--}12^\circ$ ) gdje su predviđena dva platoa vjetroagregata VA-1 i VA-2, te veći dio pristupnih puteva; te 2) jako nagnutog terena ( $12\text{--}32^\circ$ ) gdje je predviđen jedan plato vjetroagregata VA-4 (na terenu s maksimalnim nagibom do  $16^\circ$ ) te kraći potezi pristupnih puteva (na terenu s maksimalnim nagibom do  $19^\circ$ ).

Na navedenim područjima potrebno je u dalnjim fazama razvoja projekta provesti geotehničke istražne radove kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike tla i podzemlja te, ovisno o rezultatima analize, primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena, odnosno zaštite tla i pokosa. Navedene mjere, odnosno ozelenjivanje pokosa s ciljem vizualnog uklapanja zahvata u okolni teren, potrebno je



implementirati i u projekt krajobraznog uređenja temeljem kojega će se nakon završetka radova provesti sanacija svih površina gradilišta.

Izgradnja zahvata će također uzrokovati gubitak travnjačke i grmolike vegetacije. S obzirom na to da će ovaj utjecaj biti prostorno ograničen na relativno malo područje (oko 1,7 ha), te da se pretežno radi o degradacijskim oblicima šumskog pokrova (makija i garig) koji nisu iznimna i rijetka pojava, već su prisutni i na širem području zahvata, njihovo uklanjanje i promjena u načinu korištenja neće predstavljati gubitak od veće važnosti za karakter krajobraza u širem smislu.

Građevinski radovi također će znatno izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje, no budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera može se smatrati zanemarivim uz obveznu sanaciju terena nakon završetka radova.

### **Tijekom korištenja**

#### Vizualni utjecaji

U svrhu procjene vizualnog utjecaja vjetroelektrane, provedena je analiza vidljivosti zahvata. Analiza je obuhvatila izradu i interpretaciju karate teorijske vidljivosti zahvata. Karta teorijske vidljivosti izrađena je na temelju 25-metarskog digitalnog modela reljefa za promatrano područje udaljenosti do 25 km od zahvata (kao udaljenost do koje je analiza vidljivosti relevantna). Kod interpretacije karata u obzir treba uzeti činjenicu da su izrađene na temelju podataka o reljefu, odnosno da ne prikazuju vidljivost s obzirom na moguće vizualne prepreke poput visoke vegetacije, različitih objekata ili manjih usjeka i zasjeka koji mogu zakloniti pogled na lokalnoj razini.

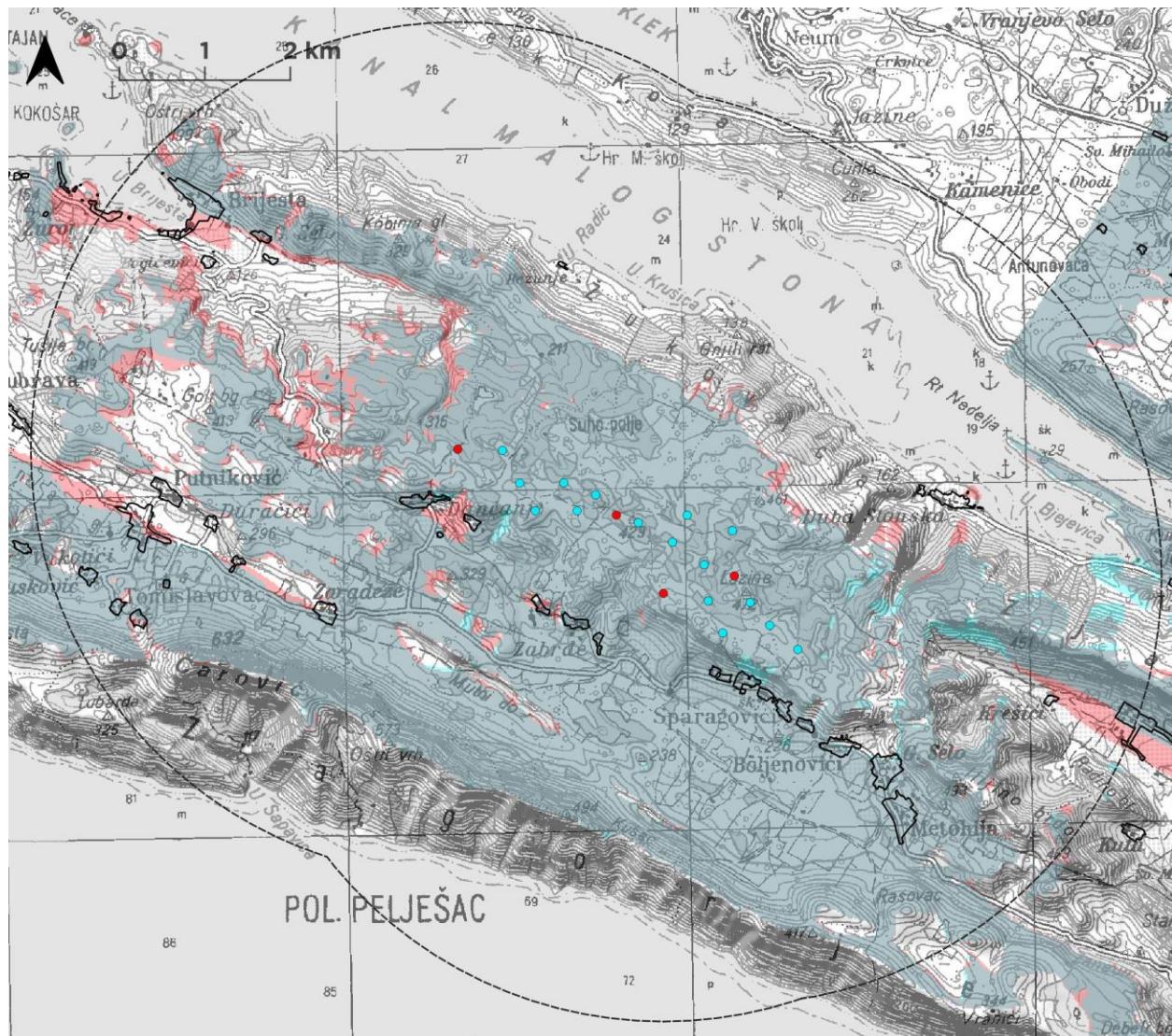
Pri analizi vidljivosti zahvata temeljem karte teorijske vidljivosti, u obzir su uzeta dva osnovna čimbenika koji utječu na vidljivost, a to su lokacija promatranja i udaljenost od zahvata. Što se lokacija promatranja tiče, od vizualno izloženih područja razmatrani su i analizirani samo oni predjeli na kojima se očekuje znatniji broj promatrača, poput naselja i prometnica. Što se udaljenosti tiče, vidljivost vjetroelektrane najveća je i znatna unutar pojasa od 5 km, dok s porastom udaljenosti vidljivost opada jer se zahvat zbog zakonitosti geometrijske perspektive doima sve manji. Osim toga, vidljivost vjetroelektrane s većim udaljenostima (od 10-ak km pa na dalje) znatno ovisi i o atmosferskim prilikama koji je mogu bitno umanjiti.

Opis vidljivosti zahvata unutar šireg obuhvata podijeljen je s obzirom na razinu vidljivosti, koja ovisi o udaljenosti od predmetne lokacije, na pojas do 5 km od zahvata, pojas 5-10 km, te na pojas 10-25 km.

#### *Vidljivost u pojusu do 5 km udaljenosti od zahvata*

Vjetroagregati teorijski mogu biti vidljivi s većine prostora unutar 5 km udaljenosti od zahvata (Slika 4.9-1), uključujući i iz okolnih seoskih naselja Brijesta, Tomislavovac, Putniković, Dančanje, Zabrdje, Sparagovići, Boljenovići, Metohija i Česvinica, s nizom pripadajućih zaselaka.

U vizurama iz navedenih naselja u pojusu do 5 km udaljenosti od zahvata, novi VA će biti vrlo uočljivi i dominantni elementi krajobraza, no pri tome je važno naglasiti: 1) da će proširena VE biti vidljiva iz istih naselja kao i postojeća VE Ponikve (odnosno u vizurama će se uz postojeće pojaviti još 4 nova VA), pri čemu u nekim slučajevima može biti izložen nešto veći dio naselja (Brijesta) iz kojeg se postojeća VE trenutno ne vidi; 2) iz znatnih dijelova navedenih naselja VA će dijelom ili u potpunosti na lokalnoj razini biti zaklonjeni visokom vegetacijom i/ili okolnim objektima.



□ građevinska područja naselja

VE Ponikve

- vjetroagregati - proširenje
  - vjetroagregati - postojeći
- pojas udaljenosti 5km od zahvata

teorijska vidljivost VE Ponikve

■ vidljivost postojećih VA

■ vidljivost novih VA

■ vidljivost postojećih i novih VA

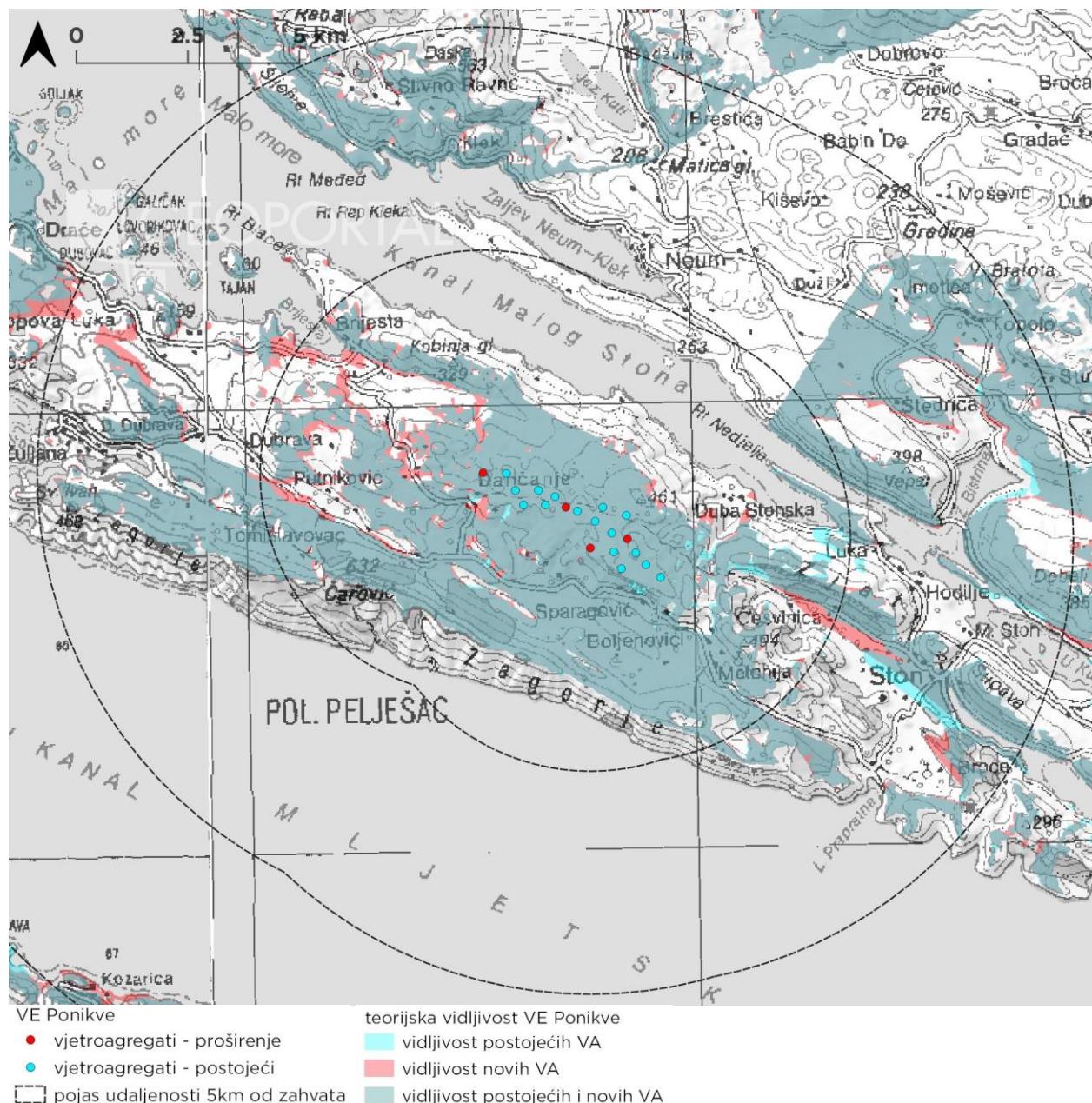
**Slika 4.9-1 Teorijska vidljivost vjetroagregata za uže područje zahvata do 5 km (Napomena: teorijska vidljivost ne uzima u obzir atmosferske prilike i moguće vizualne prepreke poput vegetacije, različitih objekata ili mikro-reljefnih formi koji mogu zakloniti pogled na lokalnoj razini)**



### Pojas 5-10 km udaljenosti od zahvata

Novi vjetroagregati unutar promatranog pojasa teorijski mogu biti vidljivi iz istih naselja na Pelješcu i na priobalju kao i postojeća VE Ponikve (Slika 4.9-2), pri čemu u nekim slučajevima može biti izložen nešto veći dio naselja (Ston).

U vizurama iz navedenih naselja u pojasu 5-10 km udaljenosti od zahvata, vjetroelektrana će biti uočljiv i istaknuti element krajobraza, no pri tome je važno naglasiti: 1) da se vizure neće sasvim promijeniti, već će se uz postojeće vjetroaggregate pojaviti četiri nova VA; 2) iz znatnih dijelova naselja VA će, dijelom ili u potpunosti, na lokalnoj razini biti zaklonjeni visokom vegetacijom i/ili okolnim objektima.



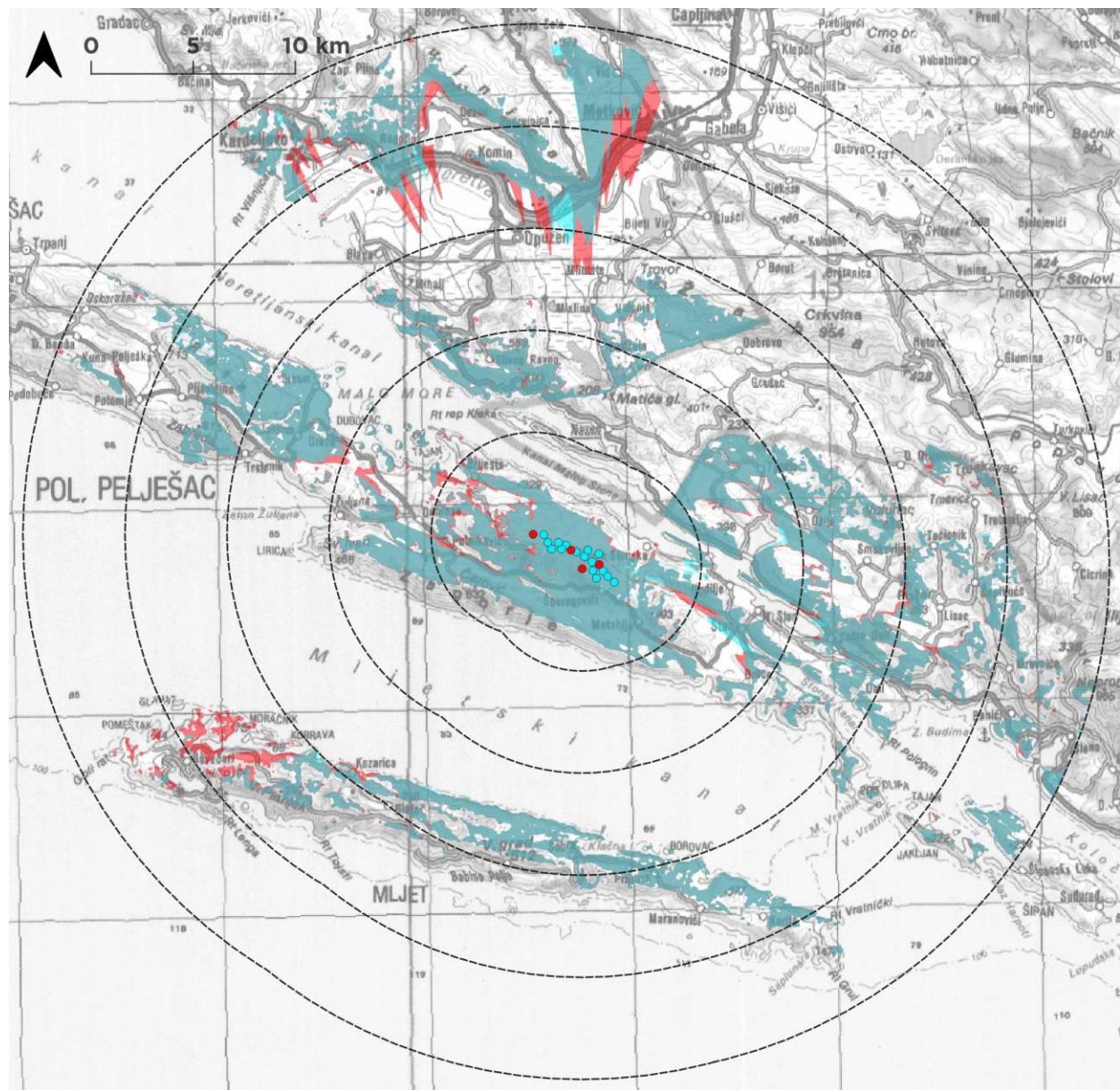
Slika 4.9-2 Teorijska vidljivost vjetroagregata za uže područje zahvata do 10 km (Napomena: teorijska vidljivost ne uzima u obzir atmosferske prilike i moguće vizualne prepreke poput vegetacije, različitih objekata ili mikro-reljefnih formi koji mogu zakloniti pogled na lokalnoj razini)



### Pojas 10-25 km udaljenosti od zahvata

Unutar promatranog pojasa novi vjetroagregati teorijski mogu biti vidljivi iz istih naselja na Pelješcu i Mljetu, te na priobalju i u dolini Neretve, kao i postojeća VE Ponikve (Slika 4.9-3). Jedine iznimke su grad Metković i naselje Polača na Mljetu (udaljeni oko 20 km od VE) iz kojih teorijski mogu biti vidljivi samo novi VA.

Pri tome je također važno istaknuti: 1) da će se vjetroagregati se zbog znatne udaljenosti doimati kao vrlo mali, jedva zamjetni elementi u cijelokupnim vizurama, a njihova će uočljivost uvelike ovisiti i o atmosferskim prilikama; te 2) da će iz znatnih dijelova navedenih naselja vjetroagregati, dijelom ili u potpunosti, na lokalnoj razini biti zaklonjeni visokom vegetacijom i/ili okolnim objektima.



#### VE Ponikve

- vjetroagregati - proširenje
- vjetroagregati - postojeći

□ pojas udaljenosti 5km od zahvata

#### teorijska vidljivost VE Ponikve

- vidljivost postojećih VA
- vidljivost novih VA
- vidljivost postojećih i novih VA

Slika 4.9-3 Teorijska vidljivost vjetroagregata za šire područje zahvata do 25 km (Napomena: teorijska vidljivost ne uzima u obzir atmosferske prilike i moguće vizualne prepreke poput vegetacije, različitih objekata ili mikro-reljefnih formi koji mogu zakloniti pogled na lokalnoj razini)



### Promjene krajobraznog karaktera

Tijekom korištenja zahvata, doći će do promjene u izgledu i načinu doživljavanja krajobraza, te posljedično promjene u krajobraznom karakteru područja. Pri tome značaj ovog utjecaja, osim o postojećem krajobraznom karakteru samog prostora, velikim dijelom ovisi i o vizualnim obilježjima zahvata, te njegovoј vizualnoj izloženosti. Općenito gledano, promjena krajobraznog karaktera se izraženije očituje na užem području zahvata (pojas do 5 km).

Predmetna VE, uključuje stupove i elise vjetroagregata koje će zbog znatnih dimenzija i neprirodnih oblika biti dominantne i vizualno najupečatljivije prostorne strukture vjetroelektrane, dok će pristupni putovi zbog položaja i kratkih dionica (cca 1 km) biti manje izražen segment zahvata. Osim zbog namjene i forme, vjetroagregati će se u prostoru isticati i zbog svijetle boje koja je u kontrastu s okolnim prostorom.

Pri tome je važno naglasiti da četiri nova VA i pristupni putovi neće predstavljati sasvim novi antropogeni prostorni uzorak tehnogenog karaktera. Naime, iako je uže područje zahvata okarakterizirano kao pretežno prirodni krajobraz krške zaravni, specifičnost u prostoru predstavlja postojeća VE Ponikve koja je sa svojih 16 VA i mrežom makadamskih pristupnih puteva dijelom već izmijenila izgled i način doživljavanja područja, dajući neposrednom okolnom području tehnogeni karakter s obilježjima energetske infrastrukture. Izgradnja predmetnog zahvata stoga neće uzrokovati znatne promjene u izgledu i načinu doživljavanja područja u odnosu na postojeće stanje, već će širenjem postojećeg antropogenog prostornog uzorka, dodatno naglasiti tehnogeni karakter neposrednog okolnog prostora.

## **4.10. Utjecaj od povećanih razina buke**

### ***Tijekom izgradnje***

Tijekom izgradnje zahvata, doći će do povećanja razina buke i vibracija uslijed rada građevinskih strojeva i vozila, te povećanja prometa, odnosno aktivnosti vezanih uz otpremu i dopremu materijala i opreme. Pridržavanjem odredbi Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), te korištenjem suvremene radne mehanizacije, ovaj negativan utjecaj se može svesti na prihvatljivu razinu.

Pri tome je lokacija planiranog zahvata predviđena u nenaseljenom predjelu na znatnoj udaljenosti od okolnih naselja, stoga ne predstavlja područje osjetljivo na buku. S obzirom na sve navedeno, kao i činjenicu da je navedeni utjecaji privremen i kratkotrajan, te prostorno ograničen na područje gradilišta, kao i vremenski ograničen na razdoblje tijekom dana, može se smatrati prihvatljivim.

### ***Tijekom korištenja***

#### ***Utjecaj buke vjetroelektrana općenito***

Emisija buke od vjetroelektrana općenito nastaje na dva načina, kao mehanička buka i aerodinamička buka.

Mehanička buka nastaje kao posljedica rada pokretnih dijelova vjetroggregata i rada elektroinstalacija (niske frekven-ije od 20 Hz - tutnjava zupčanika i ostalih sporo rotirajućih ma-a, do 100 Hz - zujanje elektrouređaja). Uglavnom se zapaža na malim udaljenostima (manjim od 100 m od izvora) te predstavlja manji dio ukupne buke koja nastaje pri radu agregata.

Aerodinamička buka nastaje prilikom prolaska lopatica rotora uz stup, a nastaje zbog naglog vrtloženja zraka pri čemu intenzitet ovisi o brzini vrtnje (buka širokog spektra, šuštanje, zviždanje). Ovo je dominantni izvor buke vjetroelektrana koji izaziva najveću smetnju kod ljudi, a opaža se na većim udaljenostima od prethodnih izvora (van den Berg, 2004). Stoga se moderne vjetroturbine velikog



promjera rotora izvode tako da vrtnja rotora bude relativno male brzine (do 30 okretaja u minuti) te se koriste lopatice posebnog dizajna i materijala.

Percepcija buke ovisi o lokalnim čimbenicima (ruralno ili urbano područje, topografija), broju i udaljenosti stanovnika od lokacije vjetroelektrane, te vrsti zajednice koja je pogodena time (stanovnici, industrija, turistička mjesta). Buka vjetroelektrane smještene u ruralnom području bit će glasnija od buke vjetroelektrane smještene u industrijskoj zoni jer ambijentalna buka u urbanim i industrijskim sredinama može potpuno prikriti buku iz vjetroagregata. Ako se vjetroturbine ne nalaze na odgovarajućoj udaljenosti od stambenih područja, emisija buke tokom rada mogla bi izazvati smetnje lokalnom stanovništvu. Šum vjetroagregata zamjetniji je kod brzina vjetra do 8 m/s kada su prirodni zvukovi niski. Kada se brzina vjetra povećava, buka vjetroelektrane maskirana je bukom prirode induciranim vjetrom (šuštanje lišća, drveća). Također, moderne izvedbe vjetroagregata izuzetno su tihe te je na udaljenosti od 200 - 300 metara buka jedne velike moderne vjetroturbine potpuno maskirana bukom vjetra.

Pedersen, 2007, je pokazala da buka koju stvaraju vjetroelektrane izaziva veću smetnju stanovništvu od ostalih izvora komunalne buke. Stupanj urbanizacije i vidljivost rotirajućih lopatica su prevladavajući činitelji koji pridonose smetnji stanovništva, pri čemu je stupanj smetnje manji ukoliko lopatice nisu vidljive. Pedersen također navodi da rotacija lopatica privlači pažnju i time dovodi do veće istaknutosti zvuka koji se zbog posebnih svojstava lako opaža.

#### *Utjecaj buke predmetne vjetroelektrane*

Kako bi se ocijenilo povećanje buke u okolišu zbog dogradnje VE Ponikve, napravljena je računalna simulacija prostornog širenja buke. Parametri koji bitno utječu na širenje buke su visina izvora, topografija, koeficijent apsorpcije zvuka tla i okolne vegetacije, meteorološke prilike, te naravno, intenzitet i spektralni sastav zvučnog izvora. Proračuni razina buke u okolišu čiji je izvor vjetroelektrana napravljeni su uz usvajanje konzervativnih prepostavki vezane uz smjer vjetra, odnosno cijelokupnih uvjeta širenja zvuka koji su smatrani kao povoljni.

U skladu s navedenim, izrađen je scenarij koji se temelji na potpuno povoljnim uvjetima širenja buke od smjera izvora buke (svaki pojedini vjetroagregat VE) do svake točke imisije u smjeru naselja, uz zvučnu snagu izvora buke koja nastaje pri brzini vjetra od 8m/s kada je dominantan čujni zvuk vjetroelektrane.

Također je pri odabiru koeficijenta apsorpcije uzeta konzervativna prepostavka te je odabrana veličina od 0,5, što znači da će se 50% zvučnih valova koji upadnu na tlo reflektirati, a 50% apsorbirati. Ovakvi modelski proračuni su konzervativni i strogi, a proračunate vrijednosti buke daju najviše moguće razine buke na mjestu imisije. Zbog navedenog je ove proračune potrebno potvrditi srednjoročnim mjeranjima razina buke koje će dati odraz stvarnog stanja buke na promatranom prostoru nakon izgradnje vjetroelektrane.

#### *Metoda proračuna*

Kako bi se utvrdio utjecaj predmetnog zahvata, korišten je fizikalni model buke za izračun i procjenu utjecaja buke na okoliš tijekom rada zahvata. Modelom su obuhvaćeni svi parametri koji utječu na širenje buke (visina stupa, topografija, koeficijent apsorpcije zvuka tla i okolne vegetacije, meteorološke prilike, intenzitet i spektralni sastav zvučnog izvora). Matematičko modeliranje širenja buke uzrokovane radom vjetroagregata provedeno je programskim paketom SoundPlan 7.1 proizvođača Braunstein & Berndt GmbH.

Svaki vjetroagregat modeliran je kao nekohherentni točkasti izvor zvuka. Ukupni zvuk vjetroelektrane izračunava se na osnovu istodobnog rada svih vjetroagregata i zbrajajući doprinos svakog. Stoga je potrebno poznavati nivo zvučne snage izražen u dB(A) za svaki agregat izražen preko oktavnog spektra.



U trenutku izrade Elaborata nije bio poznat konačni tip VA niti tehničke specifikacije koje se tiču zvučnih snaga, već je razmatran potencijalni tip Siemens Gamesa SG 4.5-145 ukupne zvučne snage 107,8 dB(A) u osnovnom operacijskom modu rada (koji ujedno uključuje i maksimalnu razmatranu visinu stupa od 130 m). Predmetni vjetroagregati također raspolažu sustavom koji omogućava rad sa smanjenom emisijom buke u okoliš. Smanjenje emisije buke ostvaruje se kroz osam mogućih stupnjeva, odnosno modova rada. Vjetroagregat SG 4.5-145 može raditi u 8 režima rada gdje je moguće smanjiti buku za maksimalno 9,8 dB(A). Radom vjetroagregata upravlja računalo putem programskog paketa u kojem se zadaju uvjeti čijim ispunjenjem pojedini vjetroagregat automatski prelazi u režim rada sa smanjenom emisijom buke.

Provjedene simulacije širenja buke pokazale su da ukupna zvučna snaga svakog zasebnog agregata može iznositi maksimalnih 107,8 dB(A), a da razine buke ostanu unutar zakonski dozvoljenih vrijednosti u svim naseljima. Tercni pojas zvučne snage (1/3 oktavnog spektra) korišten prilikom vršenja simulacija širenja buke prikazan je u sljedećoj tablici.

**Tablica 4.10-1 Trećina oktavne vrijednosti spektra ukupne zvučne snage 107,8 dB(A) korištene u simulacijama širenja buke**

| FREKVENCIJA<br>BUKE (HZ) | SG 4.5-145      |
|--------------------------|-----------------|
|                          | za 8 m/s, dB(A) |
| 10                       | 46,1            |
| 12,5                     | 51,8            |
| 16                       | 57,5            |
| 20                       | 62,9            |
| 25                       | 67,5            |
| 31,5                     | 72,2            |
| 45                       | 76,4            |
| 50                       | 81,0            |
| 63                       | 85,3            |
| 80                       | 87,8            |
| 100                      | 89,7            |
| 125                      | 91,2            |
| 160                      | 92,2            |
| 200                      | 93,4            |
| 250                      | 94,9            |
| 315                      | 95,3            |
| 400                      | 95,0            |
| 500                      | 95,1            |
| 630                      | 96,7            |
| 800                      | 96,5            |
| 1000                     | 97,5            |
| 1250                     | 98,2            |
| 1600                     | 98,1            |
| 2000                     | 97,0            |
| 2500                     | 95,6            |
| 3150                     | 93,4            |
| 4000                     | 90,3            |
| 5000                     | 86,0            |
| 6300                     | 80,8            |
| 8000                     | 75,0            |
| 10000                    | 70,4            |

Od ostalih potrebnih ulaznih podataka za model buke korišten je digitalni model terena prostorne rezolucije 25x25m (izvor: EU-DEM, European Environment Agency) i ruža vjetra predmetne lokacije. Pretpostavljena je hrapava podloga, pošto je okoliš vjetroelektrane prekriven šikarom i šumom, a ne glatkom, kamenom podlogom koja je savršeno reflektirajuća. Za koeficijent apsorpcije je uzeta veličina od 0,5. Kod proračuna prigušenja buke širenjem kroz atmosferu korišteni su standardni atmosferski uvjeti: temperatura od 10 °C, tlak 101325 Pa, te vlažnost 70%. Izabrani uvjeti rezultiraju s relativno niskom razinom apsorpcije zvuka u atmosferi. Proračuni razina buke napravljeni su uz usvajanje konzervativnih pretpostavki vezanih uz vjetar, odnosno uvjeta širenja zvuka od izvora buke u smjeru



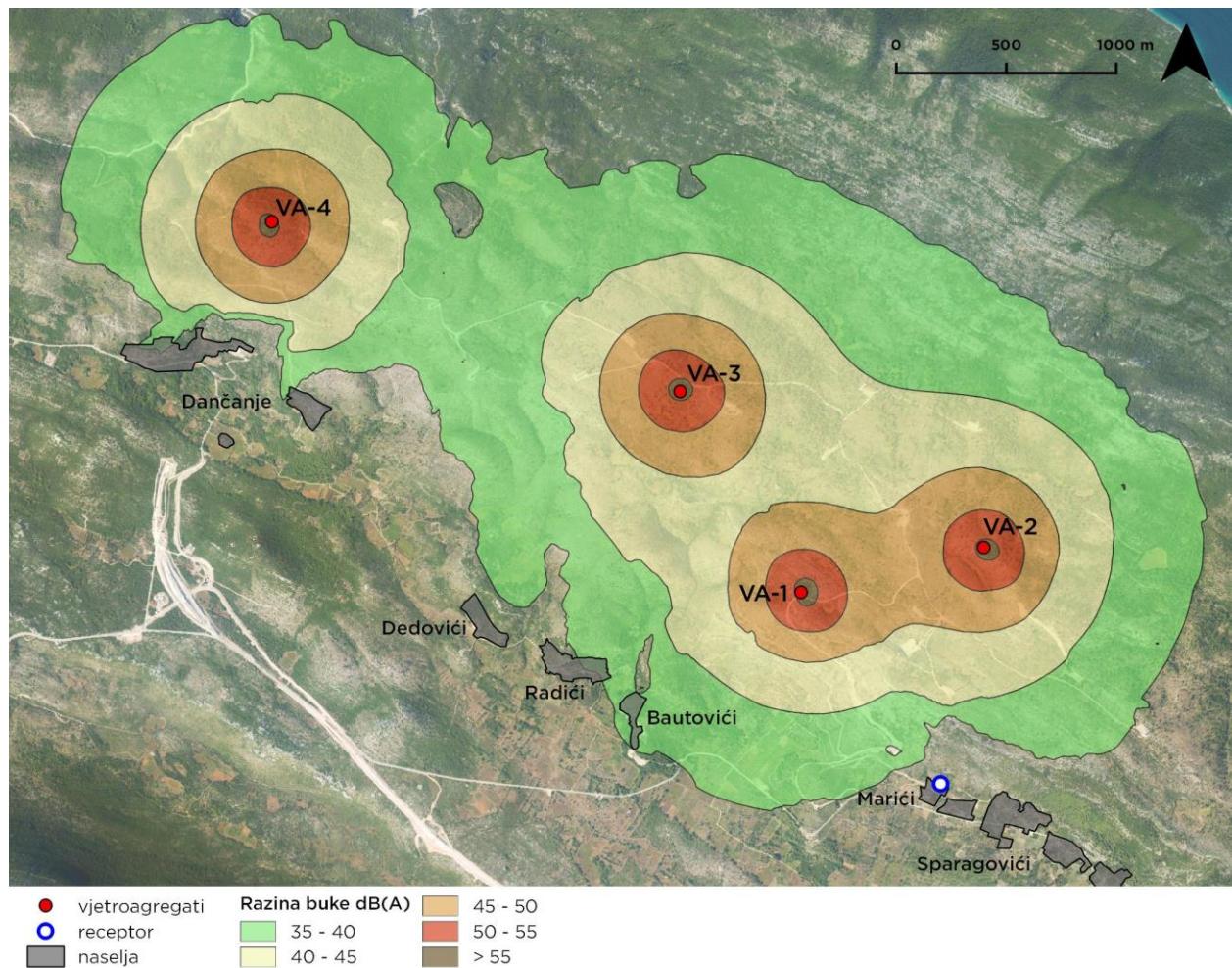
naselja, koji su smatrani kao povoljni za širenje buke te daju veće vrijednosti imisijiskih razina buke, odnosno predstavljaju najgori scenarij.

Proračun indikatora buke je napravljen u rasteru veličine 10 x 10 metara na visini od 4 metra iznad tla promatranog područja uz tri refleksije zvučnoga vala. Kao lokacija referentne točke imisije buke uzeta je točka u naselju Marići gdje je prethodno provedeno mjerjenje buke (Izvještaj o mjerjenju buke VE Ponikve – Pelješac, Alfa atest d.o.o., 2012.).

Proračunate vrijednosti razine imisije buke od planiranih vjetroegregata VE Ponikve uz navedene postavke, prikazane su u obliku karte buke (Slika 4.10-1) i tablično (Tablica 4.10-2). Iz rezultata proračuna modela buke vidljivo je da u okolnim naseljima razine noćne buke ne prelaze vrijednosti veće od 40 dB(A), dok na poziciji referentne točke imisije u naselju Marići specifična noćna razina buke isključivo od novoplaniranog zahvata postiže vrijednost od 29,1 dB(A) što je niže od mjerenih razina u nultog stanja (Tablica 3.3-14) čime je članak 5. Pravilnika zadovoljen.

**Tablica 4.10-2 Računski iznosi buke tijekom noćnog razdoblja u dB(A) na referentnoj imisijskoj točki na 4 metra**

| NASELJE | POZICIJA OBJEKTA |             | NOĆNA RAZINA<br>BUKE [dB(A)] |
|---------|------------------|-------------|------------------------------|
|         | x_HTRS           | y_HTRS      |                              |
| Marići  | 590522.511       | 4746901.491 | 29,1                         |



**Slika 4.10-1 Karta buke planiranog zahvata za osnovni mod rada vjetroagregata tipa SG 4.5-145**



## 4.11. Utjecaj zasjenjenja treperenjem sjene

### **Tijekom izgradnje**

Tijekom izgradnje neće doći do efekta zasjenjivanja treperenjem sjene.

### **Tijekom korištenja**

Vjetroagregati su visoki objekti, relativno malog volumena, ali ipak mogu zaklanjati svjetlost, odnosno stvarati sjenu u okolini. Kad su u pogonu može doći do neugodnog treperenja sjene koje je uočljivo na udaljenostima do 10 promjera rotora. Zasjenjivanje i treperenje je definirano kao promjena intenziteta svjetlosti na ozračenoj podlozi uslijed okretanja lopatica jednog ili više vjetroagregata, pri čemu lopatice presijecaju zrake svjetlosti na-liniji Sunce - receptor. Receptori su uglavnom stambena naselja, poslovni ili industrijski objekti i/ili sudionici u prometu okolnih prometnicama.

Sjena pada na udaljenost- približno 7 - 10 promjera lopatica rotora vjetroagregata, a najdulja je za vrijeme izlaska ili zalaska sunca. Međutim, kako je jačina Sunca u doba svitanja i sumraka smanjena, umanjen je i utjecaj zasjenjivanja i treperenja. Zasjenjivanje i treperenje se neće javljati u uvjetima oblačnog ili maglovitog vremena, te u vrijeme kada su vjetroagregati izvan pogona.

Kao mjera za ocjenu utjecaja zasjenjivanja treperenjem sjene koristi se ukupno vrijeme trajanja utjecaja u zadanom vremenskom periodu.

Faktori koji utječu na intenzitet i trajanje zasjenjivanja i treperenja su:

- udaljenost vjetroagregata od receptora,
- geometrija vjetroagregata,
- kut pod kojim lopatica siječe liniju receptor – Sunce,
- vremenski uvjeti (magla, oblaci),
- jačina izvora svjetlosti, odnosno Sunčeva zračenja i
- konfiguracija terena.

U Hrvatskoj nisu zakonski regulirani dopušteni utjecaji zasjenjivanja i treperenja, stoga su pri procjeni korištene njemačke smjernice. Prema smjernicama nadležnog njemačkog ministarstva iz 2002. godine, vrijednosti ograničenja treperenja i zasjenjivanja su:

- za modelirani idealizirani slučaj maksimalno trajanje utjecaja zasjenjivanja i treperenja na godinu ne smije biti veće od 30 h (njgori slučaj)
- za realan slučaj ograničenje je 8h/god.

### **Metodologija**

Za VE Ponikve izrađena je procjena treperenja i zasjenjivanja temeljem podataka o: topografiji koristeći digitalni model terena rezolucije 25x25 m, godišnjem dobu i visini sunca na horizontu. Simulacijom je dobiven pregled područja oko vjetroelektrane i receptora (naselja), gdje se javlja utjecaj zasjenjivanja i treperenja. Izračun je izvršen u odnosu na najnepovoljniji slučaj, tj. uvjeti pretpostavljeni prilikom izračuna treperenja i zasjenjivanja su sljedeći:

- nema oblaka,
- agregati se uvijek rotiraju,
- agregati su uvijek okrenuti tako da je disk orijentiran prema receptoru,
- Sunce predstavlja jednu točku,
- ograničenje ljudske percepcije treperenja i zasjenjivanja nije upitno.



#### Parametri vjetroagregata:

- u proračun su uključene pozicije i dimenzije vjetroagregata kao generatora efekta zasjenjivanja i treperenja, i to za svih 16 VA postojeće VE Ponikve, te planirana četiri VA predmetnog zahvata, tj. proširenja VE Ponikve
- parametri postojećih VA:
  - pozicije – koordinate svih 16 postojećih VA navodi Tablica 2.2-1
  - dimenzije - promjer rotora svih VA je 71 m, dok je devet VA izgrađeno na stupovima visine 64 m, a ostalih sedam na stupovima visine 85 m
- parametri planiranih VA:
  - pozicije - koordinate planirana četiri VA navodi Tablica 2.2-2
  - dimenzije - napravljeni su proračuni za VA maksimalnih dimenzija, tj. promjera rotora 155 m i visine glavične 130 m (što predstavlja najgori scenarij),

#### Parametri proračuna:

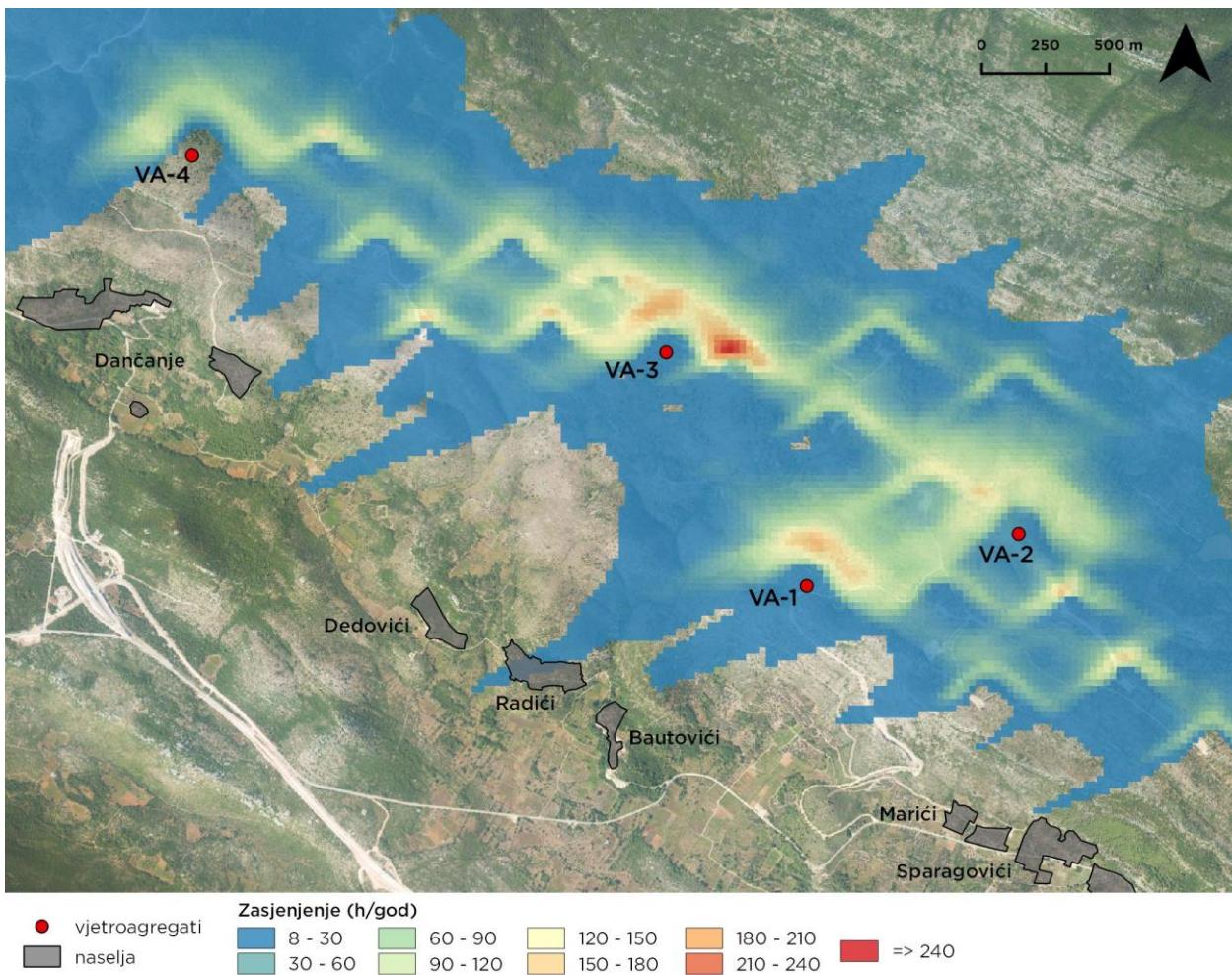
- |   |                   |
|---|-------------------|
| • minimalni kut Sunca od horizonta za koji se računa utjecaj: | 3°                |
| • vremenski korak proračuna:                                  | 60 minuta         |
| • prostorna rezolucija proračuna:                             | 25 metara         |
| • maksimalna udaljenost utjecaja:                             | 10*promjer rotora |

Ovakve pretpostavke vode do znatnog računskog precjenjivanja utjecaja, tj. predstavljaju najgori mogući slučaj jer nisu uzeti u obzir stvarni meteorološki uvjeti na lokaciji receptora. Realan slučaj je aproksimiran faktorom 0,25 u odnosu na modelirani, najgori mogući slučaj. Navedeni faktor uzima u obzir: 1) stvaran broj sunčanih dana na promatranoj lokaciji; 2) činjenicu da distribucija smjera vjetra na promatranom području zasigurno neće rezultirati orientacijom turbina direktno prema suncu u svaku dobu dana i tijekom cijele godine; te 3) činjenicu da distribucija jačine vjetra neće rezultirati kontinuiranim radom agregata tijekom cijele godine. Prepostavljeno je kako ovaj faktor i dalje rezultira precijenjenim utjecajem, između ostalog i zato jer model uzima u obzir jedino geometriju reljefa te zanemaruje postojanje visoke vegetacije i drugih nadzemnih objekata između agregata i receptora.

#### Rezultati

Rezultate proračuna grafički predočuje slika u nastavku koja prikazuje trajanje utjecaja zasjenjivanja treperenjem u satima godišnje (h/god) na području oko planirane vjetroelektrane.

Preporučene vrijednosti ukupnog realnog godišnjeg trajanja zasjenjivanja i treperenja od 8 h/god za realni slučaj prekoračene su na području naselja Radići (do 10 h/god na rubovima građevinskog područja naselja). Pri tome je bitno napomenuti kako pri aproksimaciji realnog slučaja na području niti jednog naselja nije uzeta u obzir vegetacija, odnosno DSM (Digital surface model) koja dodatno može umanjiti utjecaj procijenjenih vrijednosti zasjenjivanja. Također, u zakonskoj regulativi Republike Hrvatske u trenutku provedbe procjene utjecaja predmetnog zahvata ne postoji odredbe o dozvoljenom utjecaju treperenja zasjenjivanjem te su stoga korištene njemačke smjernice, i to isključivo u svrhu određivanja referentnog sustava za procjenu intenziteta utjecaja.



Slika 4.11-1 Grafički prikaz broja sati u godini pod utjecajem zasjenjenja treperenjem u okolini VE Ponikve za realan slučaj (no bez vegetacije koja dodatno može umanjiti utjecaj procijenjenih vrijednosti zasjenjivanja)

## 4.12. Utjecaj uslijed nastanka otpada

### Tijekom izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova, te transporta i rada mehanizacije pri izgradnji predmetnog zahvata, moguć je nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, Dodatak X. Katalog otpada (NN 106/22), mogu svrstati u nekoliko grupa (Tablica 4.12-1).

Prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21), osim pravilnog razvrstavanja po vrstama i privremenog skladištenja otpada, proizvođač otpada je dužan otpad predati na uporabu/zbrinjavanje tvrtki koja posjeduje odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom ili potvrdu nadležnoga tijela o upisu u očeviđnik trgovaca otpadom, prijevoznika otpada ili posrednika otpada.

**Tablica 4.12-1 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom izgradnje zahvata**

| KLJUČNI<br>BR.* | NAZIV OTPADA  |
|-----------------|---|
| 13              | otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)   |
| 13 01*          | otpadna hidraulična ulja  |
| 13 02*          | otpadna motorna, strojna i maziva ulja  |
| 13 08*          | zauljeni otpad koji nije specifičiran na drugi način  |
| 15              | otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način  |
| 15 01           | ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)  |
| 15 02           | apsorbensi, filterski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća   |
| 17              | građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)  |
| 17 05           | Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja   |
| 20              | komunalni otpad (otpadi iz domaćinstava, trgovine i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti), uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada |
| 20 01           | odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)   |
| 20 03           | ostali komunalni otpad  |

\* opasni otpad

Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta, te pravilnim sakupljanjem i odvajanjem po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, a sve sukladno odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) i pripadajućih podzakonskih propisa, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje zahvata.

Prilikom iskopa i zemljanih građevinskih radova, nastat će i određene količine viška iskopanog materijala. Navedeni materijal treba zbrinuti u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovинu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14), odnosno višak materijala od iskopa koji se ne može iskoristiti tijekom izgradnje zahvata, potrebno je odvesti na prethodno predviđene i s lokalnom samoupravom dogovorene lokacije.

#### Tijekom korištenja

Tijekom proizvodnog procesa električne energije u pogonima VE ne nastaje otpad kao nusprodukt. Nastanak otpada moguć je tijekom održavanja koje uključuje periodičke preglede i servise, te zamjenu opreme ili njezinih dijelova. Pri tome je moguć nastanak različitih vrsta neopasnog i opasnog otpada koje se prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, Dodatak X. Katalog otpada (NN 106/22), mogu svrstati unutar nekoliko grupa (Tablica 4.12-2).

**Tablica 4.12-2 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom korištenja zahvata**

| KLJUČNI<br>BR.* | NAZIV OTPADA  |
|-----------------|---|
| 13              | otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)   |
| 13 01*          | otpadna hidraulična ulja  |
| 13 02*          | otpadna motorna, strojna i maziva ulja  |
| 13 08*          | zauljeni otpad koji nije specifičiran na drugi način  |
| 15              | otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način                                      |
| 15 01           | ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)  |
| 15 02           | apsorbensi, filterski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća   |
| 16              | otpad koji nije drugdje specifičiran u katalogu   |
| 16 02           | otpad iz električne i elektroničke opreme   |
| 16 06           | baterije i akumulatori  |
| 20              | komunalni otpad (otpadi iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti), uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada |
| 20 01           | odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)   |
| 20 03           | ostali komunalni otpad  |

\* opasni otpad



Uz pridržavanje odredbi Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i na temelju njega usvojenih podzakonskih propisa kojima se propisuje obaveza odvojenog sakupljanja otpada po vrstama, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom korištenja zahvata.

Nakon prestanka rada zahvata, nastat će otpad koji ovisno o vrsti treba zbrinuti sukladno važećim zakonskim propisima u tom trenutku.

## 4.13. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi

Predmetni zahvat je predviđen u slabo naseljenom području, odnosno okružen je zaseocima naselja Dančanje, Zabrdje i Sparagovići koji se nalaze južno i JZ od zahvata. Utvrđeno je da se od predmetnih vjetroagragata VA-4 nalazi na najmanjoj udaljenosti, tj. oko 580 m sela Dančanje, čime je zadovoljen kriterij minimalne udaljenosti 500 m od naselja koji je propisan Prostornim planom DNŽ.

Pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, zasjenjenje treperenjem sjene, akcidenata), te vizualni utjecaj na krajobraz, detaljno su obrađene u prethodnim poglavljima.

Što se prometa tiče, tijekom izgradnje planiranog zahvata, doći će privremenih utjecaja uslijed povećane frekvencije prometa vozila i ostale mehanizacije do predmetne lokacije, te vozila za prijevoz radnika, građevinskog materijala i otpada. Pristup lokaciji moguće je preko državne ceste D8 i lokalne ceste LC6295, od koje se odvaja postojeći pristupni makadamski put koji vodi do pojedinog VA postoeće VE Ponikve. Na ovaj makadam nastavljaju se i novoplanirani pristupni putovi do pojedinog novog VA. Sve navedene aktivnosti izgradnje zahvata, izvodit će se na način da ne ugrožavaju sigurnost i normalno odvijanje prometa na okolnim cestama. S obzirom na sve navedeno, utjecaj na promet tijekom izgradnje zahvata se može smatrati prihvatljivim.

Tijekom rada zahvata, vozila će dolaziti na lokaciju samo tijekom radova na održavanju. Budući da se radi se o povremenom, kratkotrajnom utjecaju slabog intenziteta, ne očekuje se da će uzrokovati značajniji utjecaj na postojeći intenzitet prometa na cestama za pristup lokaciji.

## 4.14. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja

### *Tijekom izgradnje*

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, moguća je pojava iznenadnih događaja uslijed: prosipanja ili izljevanja onečišćujućih tvari (pr. naftnih derivata iz vozila ili mehanizacije, ulja iz transformatora TS); nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva; požara na otvorenim površinama, u vozilima ili mehanizaciji; nesreća uzrokovanih višom silom (djelovanje prirodnih nepogoda); te nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom. Pojava navedenih iznenadnih događaja može imati štetne posljedice za zdravlje ljudi, materijalna dobara, te prirodu i okoliš.

Primjenom visokih standarda struke kod projektiranja i izvedbe, provedbom nadzora, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka (mjere redovnog održavanja i servisiranja), te pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća, rizici od nastanka iznenadnih događaja tijekom izgradnje, rada i održavanja SE značajno su smanjeni te se mogu očekivati s malom vjerojatnošću pojavljivanja. U slučaju da do njih ipak dođe, primjenom propisanih postupaka i pravovremenom intervencijom, negativni utjecaji mogu se spriječiti ili značajno umanjiti.

### *Tijekom korištenja*

Tijekom korištenja vjetroelektrane moguća je pojava akcidentnih situacija koje mogu imati štetne posljedice za zdravlje ljudi, materijalnih dobara, te prirodu i okoliš, u slučaju:



- otkidanja lopatice ili rušenja vjetroagregata,
- izljevanja ulja, maziva ili zapaljivih tekućina,
- udara munje i pojave požara.

Preventivna zaštita od navedenih iznenadnih događaja, predviđena je u prethodno odobrenom i planiranom projektu i to osiguravanjem dovoljnog razmaka između vjetroagregata (udaljenost između novih VA veća je od 800 m, a od postojećih VA 270 m) te osiguranjem zaštitne zone između vjetroagregata i građevinskih područja naselja (zadovoljen je kriterij kojim PP DNŽ propisuje minimalnu udaljenosti 500 m od naselja).

Također, višestruke mjere sigurnosti sadržane su u projektu vjetroagregata i to u proračunima čvrstoće i statičkim proračunima, kako temelja, tako i opreme svakog vjetroagregata koja uključuje ugradnju optičkih senzora dima i sustava za zaštitu od udara groma.

Nadalje, transformatori uz vjetroaggregate sadrže transformatorsko ulje koje je zaštićeno i ostaje u transformatoru do kraja upotrebe vjetroagregata, a njegovo eventualno curenje u okoliš u slučaju iznenadnih događaja spriječeno je budući da su u transformatorima predviđene nepropusne uljne jame.

Osim toga, tijekom korištenja zahvata obavezno će se provoditi mjere održavanja elektropostrojenja (redovno, periodički, izvanredno, Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN, 105/10)), kao i mjere redovitog servisiranja svih tehničkih pogona, posebno mehaničkih dijelova vjetroagregata.

Primjenom navedenih mjeri zaštite, te stalnim nadzorom rada svih sustava vjetroelektrane i pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća, rizike od nastanka ekološke nesreće moguće je svesti na najmanju moguću mjeru.

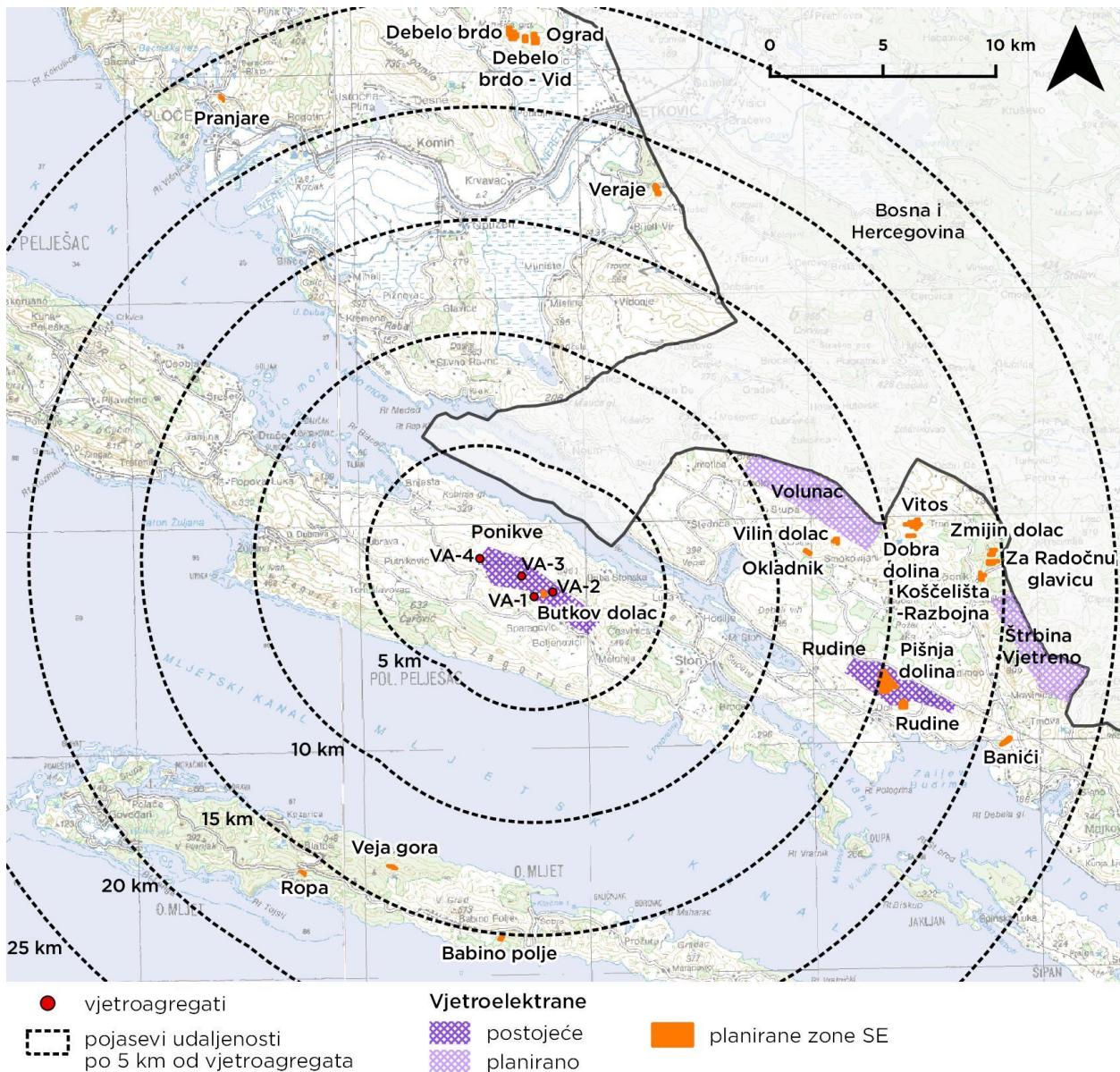
## 4.15. Mogući kumulativni utjecaji

Osim prethodno analiziranih samostalnih utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša i okolišne teme, u nastavku su analizirani i mogući kumulativni utjecaji. Kumulativni utjecaj podrazumijeva zbrojni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim zahvatima čije područje utjecaja se preklapa. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno.

S obzirom na to, u nastavku su razmatrani samo oni zahvati koji bi mogli imati istovrsne ili slične utjecaje na pojedine sastavnice okoliša kao i planirani zahvat, što u slučaju predmetnog zahvata podrazumijeva objekte energetske infrastrukture za obnovljive izvore energije, tj. sunčane elektrane i vjetroelektrane. Pri tome je, s obzirom na značaj i prostorni opseg planiranog zahvata, kao područje od važnosti za kumulativne utjecaje razmatran pojas do 25 km udaljenosti od zahvata.

Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima, analizirana je važeći Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije ("Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije" br. 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, br. 03/20 i 12/20-pročišćeni tekst (\*Presuda Visokog upravnog suda RH Br: Usoz-96/2012-8 od 28.11.2014., "Narodne novine", br. 10/15 od 28.1.2015.; Sl.gli. Dubrovačko-neretvanske županije). Detaljan grafički pregled navedenog prostornog plana, tj. odnosa planiranog zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima, dan je u poglavljju 2.2.

Analizom Prostornog plana DNŽ utvrđeno je da se unutar razmatranog šireg područja nalaze: 1) tri planirane zone, tj. „potencijalne makrolokacije za vjetroelektranu“, od toga dvije planirane i jedna izgrađena (prva faza); 2) 19 planiranih zona, tj. „potencijalnih makrolokacija za solarne elektrane“, od kojih se jedna nalazi unutar zone VE Ponikve (Slika 4.15-1, Tablica 4.15-1).



**Slika 4.15-1 Prikaz postojećih i planiranih zahvata OIE na širem području predmetnog zahvata (pojas do 25 km)**



Tablica 4.15-1 Postojeći i planirani zahvati VE i SE na širem području predmetnog zahvata (pojas do 25 km)

| br.                           | zahvati                | Pov. (ha) |
|-------------------------------|------------------------|-----------|
| sunčane elektrane - planirano |                        |           |
| 1                             | SE Pranjare            | 3,2       |
| 2                             | SE Debelo brdo         | 20,1      |
| 3                             | SE Debelo brdo - Vid   | 6,1       |
| 4                             | SE Ograd               | 12,8      |
| 5                             | SE Veraje              | 10,0      |
| 6                             | SE Butkov dolac        | 4,0       |
| 7                             | SE Okladnik            | 5,0       |
| 8                             | SE Vilin dolac         | 6,1       |
| 9                             | SE Vitos               | 19,0      |
| 10                            | SE Dobra dolina        | 4,1       |
| 11                            | SE Zmijin dolac        | 8,1       |
| 12                            | SE Za Radočnu glavicu  | 9,0       |
| 13                            | SE Koščelišta-Razbojna | 8,0       |
| 14                            | SE Pišnja dolina       | 49,3      |
| 15                            | SE Rudine              | 12,2      |
| 16                            | SE Banici              | 8,9       |
| 17                            | SE Ropa                | 3,2       |
| 18                            | SE Veja gora           | 4,4       |
| 19                            | SE Babino polje        | 3,1       |

| br.                         | zahvati               | Pov. (ha) |
|-----------------------------|-----------------------|-----------|
| vjetroelektrane - planirano |                       |           |
| 1                           | VE Volunac            | 952,20    |
| 2                           | VE Štrbina-Vjetreno   | 664,43    |
| vjetroelektrane - postojeće |                       |           |
| 3                           | VE Rudine (prva faza) | 481,43    |

Budući da u redovnim uvjetima rada zahvata ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u **zrak, vode, tlo i podzemlje**, kumulativne utjecaje planirane VE na navedene sastavnice okoliša s okolnim zahvatima je moguće isključiti.

Tijekom rada elektrana koje koriste OIE, ne proizvode se staklenički plinovi, stoga će korištenje predmetnog zahvata s drugim planiranim SE doprinijeti indirektnom pozitivnom kumulativnom utjecaju na okoliš kroz ublažavanje **klimatskih promjena**.

Analizom samostalnih utjecaja utvrđeno je da na području predmetne VE nema poljoprivrednih površina, stoga je doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na **poljoprivredno zemljište** moguće isključiti.

Iako lokacije potencijalnih VE obuhvaćaju zone relativno velikih površina, naročito u odnosu na SE, stvarni gubici **šuma i šumskog zemljišta** unutar ovih zona očekuju se na znatno manjim površinama. Osim toga, važno je istaknuti da samostalni utjecaj planiranog zahvata, tj. gubitak šuma i šumskog zemljišta nije procijenjen kao značajan budući da zahvaća relativno malu površinu (1,7 ha) na kojoj uglavnom rastu sukcesijski oblici šume (makija i garig) koji s gospodarskog aspekta nisu značajni. S obzirom na navedeno, procijenjeno je da planirani zahvat neće bitno pridonijeti kumulativnim utjecajima na šume i šumsko zemljište.

Skupni utjecaj na **lovstvo** očituje se u gubitku lovnoproduktivnih površina i fragmentaciji lovišta. Predmetni zahvat se nalazi na području županijskog lovišta XIX/115 – Ston (ukupne površine 10.004 ha), u kojem nema drugih postojećih ni planiranih lokacija za izgradnju VE, ali postoji jedna potencijalna (makro)lokacija za izgradnju SE (Butkov dolac), površine 4 ha. Predmetni zahvat i navedena SE zajedno bi uzrokovali gubitak od 5,7 ha lovnoproduktivnih površina lovišta XIX/115 – Ston, što čini 0,05% ukupne površine navedenog lovišta. S obzirom na to da se radi o zanemarivo maloj površini, moguće je zaključiti da planirani zahvat neće značajno pridonijeti skupnom utjecaju na divljač i lovstvo.

Što se **bioraznolikosti** tiče, imajući u vidu površinski malo zauzeće staništa (oko 1,7 ha) uslijed izgradnje četiri vjetroagregata u odnosu na široku rasprostranjenost istih staništa na okolnom području, procijenjeno je da trajni gubitak staništa za prisutne predstavnike flore i faune koji ih koriste nije značajan. Također, s obzirom na procijenjeni samostalni utjecaj gubitka malih površina prisutnih staništa, izgradnja zahvata ne doprinosi značajno kumulativnom gubitku prisutnih travnjačkih i šumskih



staništa. Na temelju rezultata analize provedenog praćenja faune tijekom rada VE Ponikve (ptica i šišmiša), nije bilo moguće utvrditi razinu značajnosti kumulativnih utjecaja planiranog proširenja VE Ponikve u kombinaciji s postojećim i/ili odobrenim projektima, koji također mogu utjecati na faunu predmetnog područja. Ipak, s obzirom na to da se radi o malom broju vjetroagregata koji su uklopljeni u prostor postojeće vjetroelektrane, pri čemu se ne očekuje promjena značajnosti samostalnih utjecaja na bioraznolikost, moguće je zaključiti da se ni kumulativni utjecaji neće značajno razlikovati u odnosu na postojeće stanje.

Budući da se na području predmetnog zahvata ne nalaze **područja zaštićena** temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), moguće je isključiti doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na zaštićena područja.

Kumulativni utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja **ekološke mreže**, sagledan je u sklopu poglavlja 4.7. Utjecaj na ekološku mrežu.

Zbog znatne udaljenosti predmetnog zahvata od okolnih zahvata OIE, moguće je isključiti kumulativne utjecaje u vidu mogućeg fizičkog oštećenja **kulturne baštine** koja je evidentirana na užem području predmetnog zahvata.

Prethodno utvrđeni dugotrajni utjecaji VE na **krajobrazna obilježja** (trajna promjena u izgledu i načinu doživljavanja područja), potencijalno mogu biti značajni ukoliko u vizualno osjetljivom pojasu od 5-10 km od zahvata postoje ili su planirani drugi zahvati VE. Pri tome je unutar samog obuhvata VE Ponikve planirana SE Butkov dolac za koju je proveden postupak OPUO, kroz koji je također sagledan kumulativni utjecaj te je u konačnici ishođeno Rješenje da SE prihvatljiva za okoliš uz provedbu predloženih mjera (KLASA: UP/I-351-03/21-09/246, URBROJ: 517-05-1-2-22-12, od 9.3.2022.). Osim toga, unutar navedenog pojasa nema postojećih ni planiranih lokacija VE. Uzme li se osim toga u obzir i činjenica da se na lokaciji planiranog zahvata već nalazi postojeća VE Ponikve koja je promijenila izgled i način doživljavanja područja, procijenjeno je da dogradnja četiri nova vjetroagragta neće znatno doprinijeti skupnom utjecaju planiranog zahvata na krajobrazna obilježja područja s okolnim VE koje se nalaze na većim udaljenostima.

Što se **buke** tiče, u blizini VE Ponikve nema drugih značajnih izvora buke. Kumulativni utjecaji na buku predmetnog područja moguće je jedino interakcijom postojeće VE Ponikve i novoplaniranih vjetroagregata predmetnog zahvata.

Pri tome je mjerjenjima nultog stanja buke u naselju Marići, utvrđeno da je buka emitirana od postojeće VE Ponikve unutar dozvoljenih vrijednosti. Utjecaj planiranog proširenja VE analiziran je modelskim izračunom koji je pokazao da četiri nova vjetroagragata neće povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A), čime je utvrđeno da će kumulativni utjecaj na povećanje razina buke i dalje biti unutar dozvoljenih granica definiranih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), (članak 5). No ukoliko mjerjenja nakon puštanja cijelog kompleksa VE Ponikve u rad i simultanog rada svih, postojećih i dograđenih vjetroagregata na promatranome području ipak pokažu da dolazi do prekoračenja razina buke, potrebno je napraviti detaljne analize kako bi se utvrdilo koji od vjetroagregata uzrokuju prekoračenja te provesti predviđene mjere smanjenja razine buke.

Što se efekta **treperenja sjene** tiče, kumulativni utjecaji na pojavu zasjenjivanja treperenjem sjene u naseljenim područjima mogući su interakcijom postojeće VE Ponikve s planiranim zahvatom dogradnje dodatna 4 vjetroagregata. Utjecaj na pojavu zasjenjivanja i treperenja do kojeg bi došlo puštanjem u pogon cijelog, postojećeg i novoplaniranog dijela VE Ponikve, procijenjen je modelima u obliku prostorne razdiobe godišnjeg broja sati pod utjecajem zasjenjivanja. U regulativi Republike Hrvatske u trenutku provedbe procjene utjecaja predmetnog zahvata ne postoje odredbe o dozvoljenom utjecaju u smislu treperenja i zasjenjivanja te su stoga korištene njemačke smjernice (maksimalni dozvoljeni broj sati godišnje: 8h/god), i to isključivo u svrhu određivanja referentnog sustava za



procjenu intenziteta utjecaja. Model za utvrđivanje utjecaja pokazao je da planirano proširenje VE Ponikve može dovesti do blagog prekoračenja preporučenih vrijednosti njemačkih smjernica na području naselja Radići (udaljenih oko 900 metara od predmetne VE, odnosno najbližeg planiranog vjetroagregata VA-1), no uz provođenje predloženog programa praćenja, navedeni utjecaj se može smatrati prihvatljivim.

## 4.16. Vjerodost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja (4 km zračne linije do najbliže kopnene državne granice s Bosnom i Hercegovinom), te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se prekogranični utjecaji zahvata na većinu sastavnica okoliša tijekom njegove izgradnje i korištenja.

Iznimka je utjecaj na krajobraz jer vjetroagregati predmetne VE teorijski mogu biti vidljivi s predjela na teritoriju susjedne BiH. Pri tome je izgledno da će novi vjetroagregati biti vidljivi iz istih naselja kao i postojeća VE Ponikve, što znači da izgradnja predmetnog zahvata neće uzrokovati znatne promjene u izgledu i načinu doživljavanja područja u odnosu na postojeće stanje.

# 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

## 5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

### 5.1.1. Mjere zaštite okoliša tijekom projektiranja, pripreme i građenja

#### *Mjere zaštite tla*

1. U dalnjim fazama razrade projektne dokumentacije (glavni projekt), provesti geotehničke istražne radove kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike tla i podzemlja, te ovisno o rezultatima analize, primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena, odnosno zaštite tla i pokosa, naročito na padinama jako nagnutog terena ( $12\text{--}32^\circ$ ) na kojem je moguća pojava snažne erozije (VA-4 i kreći segment pripadajućeg pristupnog puta), te padinama nagnutog terena ( $5\text{--}12^\circ$ ) na kojem je moguće pojačano spiranje, (VA-1 i VA-2, te segmenti pripadajućih pristupnih putova).

#### *Diviljač i lovstvo*

2. Obavijestiti lovoovlaštenike o vremenu početka radova.

#### *Bioraznolikost*

3. Prilikom planiranja i izvođenja težih radova (korištenje teške mehanizacije i sl.) izbjegći sezonus grijanje ptica te razdoblja veće aktivnosti šišmiša i ostalih faunističkih skupina, tj. navedene radove izvoditi u razdoblju između 15. kolovoza i 1. travnja kako bi se njihovo uznemiravanje svelo na najmanju moguću mjeru.
4. Tijekom izgradnje, u slučaju potrebe osvjetljavanja gradilišta, koristiti minimalan potreban broj svjetlećih tijela i koristiti ona koja što manje privlače kukce, s osvjetljenjem usmjerenum prema tlu. Također, u svrhu smanjenja mogućeg privlačenja ptica i šišmiša, a samim time i povećanja rizika njihovog stradavanja tijekom rada zahvata, planirati rasvjetu svih elemenata zahvata unutar minimalno potrebnih okvira za njihovo funkcionalno korištenje. Koristiti ekološki prihvatljivu rasvjetu sa snopom svjetlosti usmjerenum prema tlu, odnosno objektima, s minimalnim intenzitetom i minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima, te uz upotrebu tipa lampi koje najmanje privlače noćnu faunu (primjerice nisko-tlačne natrijeve ili LED lampe). Gdje je moguće, izbjegavati korištenje



svjetlosnih izvora koji emitiraju valne duljine manje od 540 nm (plavi i UV raspon) te temperaturu boje veću od 2700 K.

5. Planirati dimenzije vjetroagregata na način da su lopatice vjetroagregata postavljene što je moguće više od tla, s 50 m minimalne udaljenosti vrhova lopatica od razine tla.
6. U slučaju nailaska na speleološki objekt (špilju, jamu) na području izvođenja radova, odmah zaustaviti radove u neposrednoj blizini objekta, izbjegći njegovo zatrpanjanje (otpadom, betonskim agregatom i ostalim građevinskim materijalom) te, ovisno o utvrđenoj morfologiji speleološkog objekta, odrediti minimalnu potrebnu udaljenost nastavka radova od ulaza u objekt kako bi se izbjeglo njegovo urušavanje. O njihovom nalasku potrebno je izvijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode.

#### **Buka**

7. Sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), u okviru glavnog projekta izraditi Elaborat zaštite od buke kako bi se osiguralo da imisijske razine buke koje potječu od planiranog zahvata budu održane na razini Pravilnikom propisanih graničnih vrijednosti.
8. Pri planiranju vjetroelektrane, osigurati odabir vjetroagregata koji imaju mogućnost rada u režimima sa smanjenom emisijom buke (kako bi se navedeno moglo primijeniti u slučaju da izmjerene razine imisijske buke budu iznad dopuštenih razina određenih Pravilnikom).

#### **Kulturna baština**

9. Ukoliko izvođač radova tijekom zemljanih radova nađe na arheološke nalaze, dužan je prekinuti radove i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture (Konzervatorski odjel u Dubrovniku), kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.

### **5.1.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja**

#### **Divljač i lovstvo**

10. Potrebno je uspostaviti suradnju s lovoovlaštenicima u vezi planiranja odvijanja lova i ostalih aktivnosti povezanih s brigom i zaštitom divljači te lovnom djelatnosti.

#### **Bioraznolikost**

11. Preporuča se spriječiti rotaciju lopatica četiri planirana vjetroagregata pri brzinama vjetra kada nisu u mogućnosti proizvoditi energiju u razdoblju od 1. srpnja do 15. rujna, što se može postići povećanjem granične vrijednosti brzine vjetra na kojoj počinje rotacija lopatica (eng. „start-up speed“; SuS) na jednaku vrijednost brzine vjetra na kojoj počinje proizvodnja energije (eng. „cut-in speed“; CiS) ili zakretanjem lopatica vjetroagregata (eng. „blade feathering“).
12. Preporuča se ograničiti rad četiri planirana vjetroagregata pri brzinama vjetra do 5,0 m/s (prema literaturnim podacima) u razdoblju od 1. srpnja do 15. rujna, svake noći u trajanju od zalaska do izlaska Sunca.
13. Tijekom rada VE Ponikve - proširenje potrebno je osigurati dvije godine praćenja aktivnosti i stradavanja ptica i šišmiša. Ovisno o rezultatima, utvrditi je li potrebno prilagoditi mjere i nastaviti praćenje.

#### **Buka**

14. Po završetku probnog rada, izraditi plan upravljanja bukom kojim treba odrediti postupke i/ili procese koji će se primjenjivati u slučaju prekoračenja dopuštenih razina buke.



15. Osigurati kontrolu vjetroagregata koji moraju biti opremljeni programskim paketom za vođenje koji omogućava rad sa smanjenom emisijom buke.

16. Redovito održavati vjetroaggregate u smislu uklanjanja mehaničkih kvarova koji uzrokuju povećanje buke u sustavu. Intervali održavanja trebaju biti u skladu s preporukom proizvođača.

Osim navedenih mjera, nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite u skladu sa:

- zakonskim propisima iz područja gospodarenja otpadom, gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica, zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, te
- izrađenom projektnom i drugom dokumentacijom, a koja je uskladena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela,
- dobrom inženjerskom i stručnom praksom prilikom izgradnje i korištenja zahvata.

Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš.

## 5.2. Prijedlog mjera praćenja okoliša – tijekom korištenja

### *Fauna šišmiša*

Praćenje stanja (aktivnosti i stradavanja) faune šišmiša tijekom rada VE Ponikve - proširenje preporuča se provoditi u razdoblju od 1. svibnja do 30. rujna, u trajanju od najmanje dvije godine od početka rada. U slučaju prilagodbi ili promjena primjenjenih mjera ublažavanja, potrebno je provesti dodatne dvije godine za testiranje učinkovitosti istih. Program praćenja treba uključivati sljedeće aktivnosti:

#### a) Praćenje aktivnosti šišmiša u ovisnosti o mikroklimatskim uvjetima

Aktivnost šišmiša pratiti duž linijskih transekata uz lokacije vjetroagregata najmanje jednom mjesечно, u svrhu utvrđivanja promjena u sastavu vrsta, ponašanju, indeksu aktivnosti populacija šišmiša prisutnih na području obuhvata zahvata, osobito u odnosu na mikroklimatske uvjete i novonastale linearne elemente u prostoru (pristupne ceste i vjetroaggregate).

Uspostaviti kontinuirano praćenje aktivnosti šišmiša uz reprezentativni broj vjetroagregata na visini gondole, u svrhu detaljnije procjene rizika od stradavanja uz pomoć stacionarnih ultrazvučnih detektora. Prilikom praćenja važno je zabilježiti postavke ultrazvučnog detektora, sastav i indeks aktivnosti vrsta i/ili fonetskih skupina šišmiša tijekom godine te rezultate analize aktivnosti šišmiša u ovisnosti o mikroklimatskim uvjetima (primarno brzine vjetra) mjerenih na visini gondola.

#### b) Praćenje stradavanja šišmiša

Stradavanje šišmiša pratiti pretraživanjem područja unutar kružne površine radijusa jednakog visini gondole (ne manjem od 70 m) oko svakog vjetroagregata (VA) u svrhu pronalaska ozlijedenih/stradalih šišmiša, u trajanju od najmanje 45 min/čovjek/VA (pri tom uzeti u obzir preglednost terena te učinkovitost pretraživača). Ukoliko se za neka područja unutar kružne površine utvrdi slaba preglednost zbog visine vegetacije ili drugih prepreka, preporuča se pretraživanja usmjeriti na ostala područja bolje preglednosti unutar iste površine (područja bez vegetacije ili s oskudnom, niskom vegetacijom). Pretraživanja je potrebno provoditi što je češće moguće, s razmakom ne većim od 7 dana između dva pretraživanja svakog pojedinog vjetroagregata. Testiranje učinkovitosti pretraživača i vrijeme zadržavanja mrtvih jedinki na području stradavanja potrebno je provesti s dovoljnim brojem uzoraka (po mogućnosti korištenjem laboratorijskih miševa), prema dostupnoj literaturi i EUROBATS preporukama za procjenu stvarnog broja stradalih šišmiša na području vjetroelektrane. Za svaku pronađenu ozlijedenu/stradalu jedinku potrebno je bilježiti stanje leša (svjež, nekoliko dana star itd.) i tip ozljede, vrstu, spol i dob (ukoliko je moguće, a s obzirom na stanje leša), položaj (GPS koordinate,



mjesto pronalaska s obzirom na preglednost terena, oznaku najbližeg vjetroagregata i udaljenost od vjetroagregata).

Na kraju svake godine praćenja potrebno je procijeniti ukupni broj stradalih šišmiša uzimajući u obzir broj pronađenih stradalih/ozlijedenih jedinki, dužinu vremenskih intervala između sukcesivnih pretraživanja, vrijeme zadržavanja mrtvih jedinki na području stradavanja, učinkovitost istraživača, udio pretraživane kružne površine definiranog radiusa oko VA i promjenjivu vjerojatnost nalaza stradale jedinke s obzirom na udaljenost do stupa VA.

Rezultate praćenja stradavanja šišmiša potrebno je analizirati s obzirom na rezultate praćenja aktivnosti šišmiša i mikroklimatskih uvjeta. Rezultate i analizu svih aktivnosti u okviru praćenja stanja potrebno je uredno bilježiti i dostaviti nadležnom tijelu državne uprave na kraju svake godine praćenja, uključujući moguće prilagodbe primijenjenih mjera ublažavanja kako bi se smanjio rizik od stradavanja šišmiša i mogući negativni utjecaj na njihove populacije. Također, mogu se u budućnosti primijeniti i drugi tipovi mjera ublažavanja negativnih utjecaja (primjerice ultrazvučni odbijači, senzori i automatski sustavi ograničavanja rotacije turbina) ukoliko se njihova učinkovitost dokaže na temelju rezultata detaljnih višegodišnjih istraživanja u skladu s EUROBATS preporukama, uz prethodno odobrenje središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poslove zaštite prirode.

### **Fauna ptica**

Praćenje stanja ornitofaune (aktivnost i stradavanje) nakon izgradnje proširenja VE Ponikve potrebno je provoditi u trajanju od dvije godine od početka rada novooizgrađenih vjetroagregata. Praćenje stanja trebaju provoditi stručnjaci ornitolozi. Program praćenja treba uključivati sljedeće aktivnosti:

#### **a) Praćenje aktivnosti ptica**

Aktivnost ptica pratiti sa stalnih točaka za promatranje preleta (*Vantage points*), ukoliko je moguće koristiti točke korištene u praćenju stanja nakon izgradnje VE Ponikve. Potrebno je odrediti promjene u sastavu vrsta, ponašanju, prisutnosti i/ili aktivnosti populacija ptica prisutnih na projektnom području i procijeniti njihovu povezanost s novim elementima u prostoru (pristupne i servisne ceste, vjetroagregati). Treba sakupljati sljedeće podatke: vrsta, broj jedinki i ponašanje (prelet, dizanje na termali, mirovanje, lov, itd.), kretanje u odnosu na vjetroagregat (ispod elisa, unutar radiusa elisa, na rubu dosega elisa, iznad ili ispod vrha elisa, visoko iznad elisa, itd.).

#### **b) Praćenje stradavanja ptica**

Stradavanje ptica pratiti pretraživanjem područja unutar kružne površine radiusa jednakog visini gondole (ne manjem od 70 m) oko svakog vjetroagregata (VA) u svrhu pronalaska ozlijedenih/stradalih ptica, u trajanju od najmanje 45 min/čovjek/VA (pri tom uzeti u obzir preglednost terena te učinkovitost pretraživača). Ukoliko se za neka područja unutar kružne površine utvrdi slaba preglednost zbog visine vegetacije ili drugih prepreka, preporuča se pretraživanja usmjeriti na ostala područja bolje preglednosti unutar iste površine (područja bez vegetacije ili s oskudnom, niskom vegetacijom). Pretraživanja je potrebno provoditi što je češće moguće, s razmakom ne većim od 7 dana između dva pretraživanja svakog pojedinog vjetroagregata. Testiranje učinkovitosti pretraživača i vrijeme zadržavanja mrtvih jedinki na području stradavanja potrebno je provesti s dovoljnim brojem uzoraka (po mogućnosti korištenjem laboratorijskih miševa), prema dostupnoj literaturi. Za svaku pronađenu ozlijedenu/stradalu jedinku potrebno je bilježiti stanje leša (svjež, nekoliko dana star itd.) i tip ozljede, vrstu, spol i dob (ukoliko je moguće s obzirom na stanje leša), položaj (GPS koordinate, mjesto pronalaska s obzirom na preglednost terena, oznaku najbližeg vjetroagregata i udaljenost od vjetroagregata).

Rezultate i analizu svih aktivnosti u okviru praćenja stanja potrebno je uredno bilježiti i dostaviti nadležnom tijelu državne uprave na kraju svake godine praćenja. Također, u budućnosti se mogu



primjeniti i drugi tipovi mjera ublažavanja negativnih utjecaja (primjerice ultrazvučni odbijači, senzori i automatski sustavi detekcije i ograničavanja rada) ukoliko se njihova učinkovitost dokaže na temelju rezultata detaljnih višegodišnjih istraživanja, uz prethodno odobrenje središnjeg tijela državne uprave nadležnog za poslove zaštite prirode.

### Buka

1. Nakon puštanja VE u rad, odnosno tijekom probnog rada vjetroelektrane, potrebno je provesti kontinuirano praćenje razina buke u okolišu (na istim lokacijama gdje je provedeno mjerjenje nultog stanja buke i dodatni lokacijama u naseljima Radići, Bautovići, Dančanje koja su najbliža novoplaniranim vjetroagregatima). Ukoliko su najviše dopuštene razine buke prekoračene, potrebno je nastaviti s kontinuiranim praćenjem buke tijekom rada vjetroelektrane i primjenom dodatnih mjera zaštite (npr. primjena rada vjetroagregata u tišim modovima). Ukoliko najviše dopuštene razine buke pri naseljima nisu prekoračene, daljnje praćenje nije potrebno.
2. Mjerena je potrebno također izvesti u slučaju potrebe ili pritužbi stanovništva te proširiti prostornom pokrivenošću i trajanjem.
3. Mjerjenje je potrebno provoditi od strane ovlaštene pravne osobe nadležnog Ministarstva.
4. Mjerena razina buke treba ponoviti prilikom svake izmjene uvjeta rada pri kojima se mijenja vrijeme rada izvora ili razina emitirane buke.

### Zasjenjenje treperenjem sjene

5. Prema potrebi nakon puštanja VE u pogon, ukoliko dođe do pritužbi lokalnog stanovništva naselja Radići (gdje je maksimalno očekivano trajanje zasjenjenja blago prekoračeni i kreće se do 10 h/god) na smetnje uzrokovane treperenjem sjena, provesti praćenje stanja te ovisno o rezultatima, primijeniti slijedeće mjere:
  - sadnja visoke vegetacije koja može i u potpunosti blokirati treperenje sjena, ili
  - aktivno upravljanje radom vjetroagregata u kritičnim periodima kojima bi se utjecaj treperenja sjena sveo na prihvatljivu razinu.

## 6. ZAKLJUČAK

Kod vrednovanja i ocjene prihvatljivosti mogućih utjecaja zahvata na okoliš, u obzir su uzeti karakter (pozitivan / negativan) i intenzitet utjecaja, kao i obilježja koja uključuju trajanje, doseg, reverzibilnost i vjerojatnost pojave utjecaja.

U skladu s analizama i opisima utjecaja koji su dani u prethodnim poglavljima, navedena obilježja, karakter i intenzitet utjecaja, definirani su i sažeto prikazani za pojedinu sastavnicu okoliša u narednoj tablici (Tablica 5.2-1), u skladu sa slijedećim legendama:

| INTENZITET / ZNAČAJ | KARAKTER |   | Obilježja utjecaja i kratice: |            |                |
|---------------------|----------|---|-------------------------------|------------|----------------|
|                     | +        | - | Trajanje                      | Doseg      | Reverzibilnost |
| Nema utjecaja       | /        | / | ○ Privremeni                  | KR, SR, DR |                |
| Neutralan           |          |   | ○ Povremeni                   | PO         |                |
| Zanemariv           |          |   | ○ Trajni                      | TR         |                |
| Slab                |          |   | ○ Izravni                     | IZ         |                |
| Umjeren             |          |   | ○ Neizravni                   | NI         |                |
| Značajan            |          |   | ○ Reverzibilni                | R          |                |
|                     |          |   | ○ Ireneverzibilni             | IR         |                |
|                     |          |   | ○ Veličina                    | V          |                |
|                     |          |   | ○ Mala                        | M          |                |



Tablica 5.2-1 Sažeti prikaz karaktera, značaja i obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i okolišne teme

| SASTAVNICA OKOLIŠA                    | OBILJEŽJA UTJECAJA TIJEKOM IZGRADNJE | TIJEKOM KORIŠTENJA    | NAPOMENA  |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---|
| Kvaliteta zraka                       | KR, IZ,<br>R, V                      | /                     | Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv.  |
| Utjecaj zahvata na klimatske promjene | KR, IZ,<br>R, V                      | DR, NI, IR, V         | Utjecaj tijekom izgradnje je zanemariv, dok za vrijeme rada ima pozitivan predznak.   |
| Vode i vodna tijela                   | KR, IZ, R, M                         | /                     | Planirani zahvat se nalazi na području vodnog tijela podzemne vode JKGI-12 Neretva. Unutar obuhvata zahvata nema površinskih vodnih tijela. Planirani zahvat nalazi se unutar zaštićenog područja vode za ljudsku potrošnju 71005000 Jadranski sliv - kopneni dio; na području očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) 522001364 JI dio Pelješca; djelomično se nalazi (VA 2 i VA 4) na slivu osjetljivog područja 41031022 Malostonski zaljev i Malo more. Tijekom izgradnje zahvata na gradilištu može doći do istjecanja malih količina onečišćujućih tvari, te njihovog procjeđivanja u tlo i podzemlje, uslijed nepropisnog odlaganja otpada, nepravilnog rukovanja vozilima i mehanizacijom i/ili s tim povezanih iznenadnih dogadaja. Međutim, uz pažljivo izvođenje radova i pravilno uređenje gradilišta, te redovno servisiranje i održavanje radnih strojeva i mehanizacija, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja je mala.<br>U procesu proizvodnje električne energije nema tehnoloških otpadnih voda, te zahvat ne uključuje ni instalacije vodoopskrbe i odvodnje (nije predviđena stalna posada). U redovnim uvjetima korištenja zahvata stoga se ne očekuju nepoželjni utjecaji na stanje vodnih tijela, odnosno zahvat je prihvatljiv.  |
| Tlo                                   | KR/TR, IZ,<br>R/IR, V                | DR/TR, IZ,<br>R/IR, V | Tijekom izgradnje zahvata, doći će do zbijanja tla i zauzimanja zemljista na području gradilišta, no po završetku radova sve površine gradilišta će biti sanirane. Također, na područjima izgradnje pojedinih elemenata VE, doći će do gubitaka funkcija tla. Uklanjanjem drvenaste vegetacije na padinamaagnutog terena moguća je pojava pojedino spiranja tla (VA-1, 2, 3), a na padinama jakoagnutog terena moguća je pojava i snažne erozije (VA-4), stoga je kao mjeru zaštite predloženo da se u dalnjim fazama razvoja projekta provedu geotehnički istražni radovi kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike tla i podzemlja, te ovisno o rezultatima analize, primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena, odnosno zaštite tla i pokosa, naročito na navedenim osjetljivim područjima.   |
| Poljoprivredno zemljište              | /                                    | /                     | Na lokaciji zahvata i u neposrednoj blizini nema poljoprivrednih površina.  |
| Šume i šumsko zemljište               | KR, IZ, R, V                         | DR, IZ, R, V          | Za potrebe izgradnje predmetnog zahvata doći će do uklanjanja raznih sukcesijskih oblika šumske vegetacije (makija i garig) na površini od otprilike 1,7 ha. S obzirom na to, navedeni gubitak s gospodarskog aspekta nije značajan, no uklanjanje šumske vegetacije narušiće njezinu zaštitnu funkciju na strkim terenima, što može dovesti do pojačane erozije tla. Kako bi se mogući nepovoljni utjecaji na tlo uzrokovani erozijom ublažili ili sprječili, kao mjeru zaštite predloženo je da se u dalnjim fazama razrade projektne dokumentacije provedu geotehnički istražni radovi kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike tla i podzemlja, te ovisno o rezultatima analize primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena, odnosno zaštite tla i pokosa.   |
| Divljač i lovstvo                     | KR, IZ, R, V                         | DR, IZ, R, V          | Izgradnjom, tj. proširenjem postojeće VE doći će do gubitka lovnoproduktivnih županijskog lovišta XIX/115 – Ston na površini od otprilike 1,7 ha. Pri tome se može zaključiti da se radi o zanemarivom gubitku lovnoproduktivnih površina lovišta u cjelini (otprilike 0,016% ukupne površine lovišta). Fragmentacija staništa neće biti izražena zbog toga što elementi planiranog zahvata neće biti ogradieni, te zato što će izgraditi pristupni putovi vrlo kratke duljine (oko 1 km).  |
| Biološka raznolikost                  | KR, IZ, R, V                         | DR, IZ, R, V          | Izgradnjom planiranog zahvata doći će do gubitka stanišnih tipova na površini od oko 1,7 ha (platoi VA i pristupne ceste), i to stanišnih tipova koji su rasprostranjeni i dostupni na širem području zahvata. Uklanjanjem prirodnog vegetacijskog pokrova za potrebe pripreme radnog pojasa u jesenskom i zimskom razdoblju, mogu se umanjiti negativni utjecaji izgradnje na ptice, šišmiše ali i druge životinjske vrste. Utjecaj tijekom izgradnje na prisutnu faunu ograničen je na uži pojas, te je kratkotrajnog karaktera i smatra se prihvatljivim.<br>Na području izgrađene VE Ponikve nije zabilježena aktivnost ugroženih vrsta ptica osjetljivih na utjecaj vjetroelektrana većeg intenziteta. Dvogodišnjim praćenjem stradavanja, prisutnosti i aktivnosti ptica nakon izgradnje nisu pronađeni tragovi stradavanja ptica te nije zabilježen negativan utjecaj postojeće VE na ornitofaunu. S obzirom na to da je predmetnim proširenjem planirana izgradnja 4 nova vjetroagregata na pozicijama koje se nalaze unutar istraživanog poligona, ne očekuje se da će njihovim radom doći do značajnog negativnog utjecaja na ptice. S obzirom na zabilježena stradavanja na postojećoj VE Ponikve, unutar koje se nalazi planirani zahvat, očekuje se sličan negativan utjecaj tijekom korištenja u vidu stradavanja šišmiša, a moguće ga je dodatno umanjiti predloženim mjerama ublažavanja. |
| Zaštićena područja                    | /                                    | /                     | Na samoj lokaciji i u neposrednoj blizini predmetnog zahvata nema zaštićenih područja prirode.  |
| Ekološka mreža                        | KR, IZ, R, V                         | DR, IZ, R, V          | Sagledavanjem mogućih samostalnih i kumulativnih utjecaja zahvata, procijenjeno je da se mogućnost značajnog utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i  |



| SASTAVNICA OKOLIŠA            | OBILJEŽJA UTJECAJA<br>TIJEKOM IZGRADNJE   TIJEKOM KORIŠTENJA |                 | NAPOMENA   |
|-------------------------------|--|-----------------|--|
|                               |  |                 | cjelovitost područja ekološke mreže značajnog za očuvanje ptica (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, kao i područja očuvanja značajnog za vrste i staništa (POVS) HR2001364 JI dio Pelješca, može isključiti.  |
| Kulturna baština              | TR, IZ,<br>IR, M   | /               | Na samom području zahvata nema zaštićenih kulturnih dobara, no plato vjetroagregata VA-3 se nalazi uz sam rub evidentirane arheološke zone, stoga tijekom izgradnje postoji mogućnost nailaska na neotkrivene arheološke nalaze. Uzme li se u obzir da vjerojatnost pojave nalazišta ili nalaza na lokaciji planirane VE nije velika, odnosno da je u slučaju nailaska na njih, osoba koja izvodi radeve dužna prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel, ne očekuju se nepoželjni utjecaji na kulturnu-baštinu, odnosno zahvat je prihvatljiv uz obavezno provođenje predloženih mera.   |
| Krajobrazna obilježja         | KR, IZ, R, V   | DR, IZ, R, V    | Tijekom izgradnje zahvata doći će do trajnih, izravnih utjecaja na prirodnu morfologiju terena i gubitka travnjačke i grmolike vegetacije. S obzirom na to da se radi o degradacijskim oblicima šumskog pokrova (makija i garig) koji nisu iznimna i rijetka pojava, već su prisutni i na širem području zahvata, njihovo uklanjanje neće predstavljati gubitak od veće važnosti za karakter krajobraza u širem smislu. Iako je uže područje zahvata okarakterizirano kao pretežno prirodni krajobraz krške zaravni, specifičnost u prostoru predstavlja postojeća VE Ponikve koja je sa svojih 16 VA i mrežom makadamskih pristupnih puteva dijelom već izmjenila izgled i način doživljavanja područja, dajući neposrednom okolnom području tehnogeni karakter s obilježjima energetske infrastrukture. Izgradnja predmetnog zahvata stoga neće uzrokovati znatne promjene u izgledu i načinu doživljavanja područja u odnosu na postojeće stanje, već će širenjem postojećeg antropogenog prostornog uzorka, dodatno naglasiti tehnogeni karakter neposrednog okolnog prostora. |
| Buka                          | KR, PO, IZ,<br>R, V  | DR, IZ, R, V    | Utjecaj planiranog proširenja VE analiziran je modelskim izračunom koji je pokazao da četiri nova vjetroagregata neće povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A), čime je utvrđeno da će utjecaj na povećanje razina buke i dalje biti unutar dozvoljenih granica definiranih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), (članak 5).  |
| Zasjenjenje treperenjem sjene | /  | DR, IZ, R, V    | Model za utvrđivanje utjecaja pokazao je da planirano proširenje VE Ponikve može dovesti do blagog prekoračenja preporučenih vrijednosti njemačkih smjernica na području naselja Radići (udaljenih oko 900 metara od predmetne VE, odnosno najbližeg planiranog nadogradnjeno vjetroagregata VA-1), no uz provođenje predloženog programa praćenja, navedeni utjecaj se može smatrati prihvatljivim.   |
| Otpad                         | /  | /               | Pod uvjetom da se sav otpad nastao tijekom izgradnje i korištenja zahvata zbrine u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim propisima, ne očekuju se negativni utjecaji uslijed stvaranja otpada.   |
| Stanovništvo i naselja        | Vidi napomenu  | Vidi napomenu   | Pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo, emisija buke, zasjenjena treperenjem sjene, akcidenata), te vizualnog utjecaja na krajobraz, detaljno obradene u prethodnim, zasebnim poglavljima.  |
| Iznenadni događaji            | PO, IZ,<br>R, M  | PO, IZ,<br>R, M | Vjerojatnost za iznenadne događaje izuzetno je mala, a u slučaju njihovog nastanka, provođenjem interventnih mera i propisanih procedura, mogući negativni učinci mogu se spriječiti ili značajno umanjiti, te se stoga utjecaj može smatrati zanemarivim.   |

S obzirom na rezultate analiza, u konačnici je moguće zaključiti da je zahvat prihvatljiv za okoliš, uz primjenu mera zaštite okoliša navedenih u prethodnom poglavljju.



## 7. IZVORI PODATAKA

### 7.1. Zakonski i podzakonski propisi

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

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

#### Kvaliteta zraka

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)

Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u RH (NN 76/18)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)

#### Vode i vodna tijela

Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)

Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitарне zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)

Odluka o određivanju ranjivih područja u RH (NN 130/12)

Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)

#### Tlo i zemljivoj resursi

Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23)

Zakon o poljoprivrednom zemljisu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)

Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljista od onečišćenja (NN 71/19)

Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)

Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

#### Biološka raznolikost, zaštićena područja i ekološka mreža

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)



Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14),

Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26.1.2010.)

Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22.7.1992.)

### **Kulturno – povjesna baština**

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

### **Krajobraz**

Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)

Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje (1997)

### **Buka**

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18/, 14/21)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Smjernice 2002/49/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 25. lipnja 2002. koje se odnose na utvrđivanje i upravljanje bukom okoliša - izjava Komisije u Odboru za mirenje o Direktivi o procjeni i upravljanju bukom okoliša (SL 189, 18.07.2002.)

Delegirana Smjernica Europske Komisije (EU) 2021/1226 od 21. prosinca 2020. o izmjeni, u svrhu prilagodbe znanstvenom i tehničkom napretku, Priloga II. Direktive 2002/49/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu zajedničkih metoda ocjene buke (SL L 269, 28. 7. 2021.).

Smjernica Europske komisije (EU) 2015/996 od 19.svibnja 2015. o uspostavi zajedničkih metoda ocjene buke u skladu s Smjernicom 2002/49/EZ Europskog parlamenta i Vijeća;

Ispravak Smjernice Europske Komisije (EU) 2015/996 od 19. svibnja 2015. o uspostavi zajedničkih metoda ocjene buke u skladu s Direktivom 2002/49/EU Europskog parlamenta i Vijeća, Službeni list Europske unije L5/35-46, 10. siječanj 2018.;

HRN ISO 1996-1:2016 – Akustika – Opis, mjerjenje i utvrđivanje buke okoliša – 1. dio: Osnovne veličine i postupci utvrđivanja (ISO 1996-1:2016),

HRN ISO 1996-2:2017 – Akustika – Opis, mjerjenje i utvrđivanje buke okoliša – 2. dio: Određivanje razina buke okoliša (ISO 1996-2:2017),

ISO/CD TR 17534-4 "Acoustics – Software for the calculation of sound outdoors – Part 4: Recommendations for quality assured implementation of CNOSSOS EU calculation methods in software according to ISO 17534-1

### **Otpad**

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)

Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17, 84/19, 31/21)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)



Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23)

#### Iznenadni događaji

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

Pravilnik o mjerama otklanjanja šteta u okolišu i sanacijskim programima (NN 145/08)

## 7.2. Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije, "Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije" br. 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, br. 03/20 i 12/20-pročišćeni tekst (\*Presuda Visokog upravnog suda RH Br: Usoz-96/2012-8 od 28.11.2014., "Narodne novine", br. 10/15 od 28.1.2015.; Sl.gli. Dubrovačko-neretvanske županije),
2. Prostorni plan uređenja Općine Ston, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, br. 9/10, 05/13-isp., 05/15, 05/19-isp., 12/17; „Službeni glasnik Općine Ston“, br.01/19 - proč. tekst, 02/19 - dopuna., 03/19-proč. tekst i 04/23.

## 7.3. Stručna i znanstvena literatura

#### Klimatske promjene

3. Arbanas, S., Arbanas, Ž., Krkač, M., Gazibara, S., Jagodnik, P., Sinčić, M., Lukačić, H., Šarić, G. i Bulat, I. (2023): Atlas karata klizišta projekta PRI-MJER. Kartografski podaci i informacije o klizištima za odgovorno upravljanje.
4. DHMZ (2008): Klimatski atlas Hrvatske
5. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnosvni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.).
6. EPTISA Adria d.o.o.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Zagreb, svibanj 2017.
7. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017.
8. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
9. Tehničke smjernice za osiguravanje otpornosti infrastrukturnih projekata na klimatske promjene za razdoblje 2021. – 2027. (2021/C 373/01)

#### Kvaliteta zraka

10. Izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske u 2021. godini (veljača, 2023.)

#### Vode i vodna tijela

11. Hrvatske vode (studeni, 2023.): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
12. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)



13. Prethodna procjena rizika od poplava, Hrvatske vode, 2019.

#### Tlo i zemljjišni resursi

14. Bogunović, M. i sur. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba
15. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
16. Kovačević, P. (1983): Bonitiranje zemljjišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
17. Kovačević, P., Mihalić, V., Miljković, I., Licul, R., Kovačević, J., Martinović, J., Bertović, S. (1987): Nova metoda bonitiranja zemljjišta u Hrvatskoj, Agronomski glasnik, br. 2-3/87, str. 45-75, Zagreb.
18. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb, 33-77
19. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 263 str.

#### Biološka raznolikost i ekološka mreža

20. Antolović J., Frković A., Grubešić M., Holcer D., Vuković M., Flajšman E., Grgurev M., Hamidović D., Pavlinić I., Tvrtković N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 127 pp.
21. Antonić O., Kušan V., Jelaska S., Bukovec D., Križan J., Bakran-Petricioli T., Gottstein-Matočec S., Pernar R., Hećimović Ž., Janeković I., Grgurić Z., Hatić D., Major Z., Mrvoš D., Peternel H., Petricioli D. i Tkalcec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
22. Arnett E. B. , W. K. Brown, W. P. Erickson, J. K. Fiedler, B. L. Hamilton, T. H. Henry, A. Jain, G. D. Johnson, J. Kerns, R. R. Koford, C. P. Nicholson, T. J. O'Connel, M. D. Piorkowski, R. D. Tankersley (2008): Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *J. Wildl. Manag.* 72(1): 61-78.
23. Arnett E.B., Huso M.M.P., Hayes J.P., Schirmacher M. (2010): Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.
24. Arnett E.B., M.M.P. Huso, M. Schirmacher i J.P. Hayes (2011): Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. *Front Ecol. Environ.* 2011, 9(4): 209–214.
25. Baerwald E. F., D'Amours G. H., Klug B. J., Barclay R. M. R. (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18 (16), R695–R696.
26. Baerwald E.F., J. Edworthy, M. Holder, R.M.R. Barclay (2009): A Large-Scale Mitigation Experiment to Reduce Bat Fatalities at Wind Energy Facilities. *J. Wildl. Manage.* 73(7): 1077–1081.
27. Band W., Madders M., Whitfield D. P. (2007): Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In *Birds and wind farms: risk assessment and mitigation* (Eds. de Lucas, M., Janss, G. F. E. & Ferrer, M.), pp. 259-275. Quercus, Madrid, Spain.
28. 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-šumske kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
29. Behr O., R. Brinkmann, K. Hochradel, J. Mages, F. Korner-Nievergelt, I. Niermann, M. Reich, R. Simon, N. Weber, M. Nagy (2017): Mitigating bat mortality with turbine-specific curtailment algorithms: A model based approach. In: Köppel J. (Ed.), *Wind Energy and Wildlife Interactions*. Springer International Publishing, Cham, pp. 135–160.



30. BirdLife International (2017): European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International.
31. Cryan P. M., R. M. R. Barclay (2009): Causes of bat fatalities at wind turbines: hypotheses and predictions. *Journal of Mammalogy*, 90(6): 1330 – 1340.
32. da Costa G.F., Paula J., Petrucci-Fonseca F., Álvares F. (2018): The Indirect Impacts of Wind Farms on Terrestrial Mammals: Insights from the Disturbance and Exclusion Effects on Wolves (*Canis lupus*), in: Mascarenhas, M., Marques, A.T., Ramalho, R., Santos, D., Bernardino, J., Fonseca, C. (Eds.), *Biodiversity and Wind Farms in Portugal*. Springer International Publishing, Cham, pp. 111-134.
33. Dietz C., Kiefer A. (2016): *Bats of Britain and Europe*. Bloomsbury Publishing, London, 400 pp.
34. DZZP (2014): Updated List of internationally important underground sites for bats – Croatia. Državni zavod za zaštitu prirode (DZZP), Zagreb.
35. EUROBATS (2023): Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. EUROBATS, 27th Meeting of the Advisory Committee, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, 54 pp.
36. Europska Komisija (2021): Procjena planova i projekata za područja mreže Natura 2000 – Metodološke smjernice u pogledu odredaba članaka 6. stavaka 3. i 4. Direktive o staništima 92/43/EEZ
37. Fielding, A.H., Anderson, D., Benn, S., Dennis, R., Geary, M., Weston, E. and Whitfield, D.P. (2022), Responses of dispersing GPS-tagged Golden Eagles (*Aquila chrysaetos*) to multiple wind farms across Scotland. *Ibis*, 164: 102-117.
38. Getz W. M., Wilmers C. C. (2004): A local nearest-neighbor convex-hull construction of home ranges and utilization distributions. *Ecography* 27, 489–505.
39. Grbac, I. (2009): Znanstvena analiza vrsta vodozemaca i gmazova (*Eurotestudo hermanii*, *Emys orbicularis*, *Bombina bombina* i *Bombina variegata*) s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
40. Grodsky S. M., Behr M. J., Gandler A., Drake D., Dieterle B. D., Rudd R. J., Walrath N. L. (2011): Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. *Journal of Mammalogy* 92(5): 917 – 925.
41. Hanagasioglu M., J. Aschwanden, F. Bontadina, M. de la Puente Nilsson (2015): Investigation of the effectiveness of bat and bird detection of the DTBat and DTBird systems at Calandawind turbine. Final Report, Interwind AG.
42. HAOP i Umweltbundesamt AUT (2016): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM). Hrvatska agencija za okoliš i prirodu i Umweltbundesamt AUT, Zagreb.
43. Helldin J., Jung J., Neumann W., Olsson M., Skarin A., Widemo F. (2012): The Impacts of Wind Power on Terrestrial Mammals: A Synthesis. Naturvårdsverket.
44. Horvatić B., Patčev E. i Maslać Mikulec M. (2022): Overseas travelers – contribution to the knowledge of raptors on the Adriatic flyway. *Zbornik sažetaka / Book of Abstracts* (14. Hrvatski biološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem / 14th Croatian biological congress With International Participation), 12- 16.10.2022. Pula (Hrvatska).
45. Hötker H., Thomsen K.-M., Jeromin H. (2006): Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, Germany.



46. Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Mekinić S., Jelić K. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
47. Jelić D., Lauš B., Burić I. (2016) Završno izvješće za skupine Amphibia i Reptilia. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorpha, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURAHPM-TRAGUS, Zagreb: 42-68.
48. Kunz T. H., E. B. Arnett, W. P. Erickson, A. R. Hoar, G. D. Johnson, R. P. Larkin, M. D. Strickland, R. W. Thresher, M. D. Tuttle (2007): Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers of Ecology and Environment*, 5: 315 – 324.
49. Kyheröinen E.M., Aulagnier S., Dekker J., Dubourg-Savage M.-J., Ferrer B., Gazaryan S., Georgiakakis P., Hamidovic D., Harbusch C., Haysom K., Jahelková H., Kervyn T., Koch M., Lundy M., Marnell F., Mitchell-Jones A., Pir J., Russo D., Schofield H., Syvertsen P.O., Tsoar A. (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.
50. Lauš, B., Jelić, D., Burić, I., Kolarić, A., Koren, T. (2012): Distribucija i zaštita faune vodozemaca i gmazova slivnog područja rijeke Zrmanje. Udruga Hyla, Zagreb.
51. Măntoiu D.Ş., K. Kravchenko, L.S. Lehnert, A. Vlaschenko, O.T. Moldovan, I.C. Mirea, R.C. Stanciu, R. Zaharia, R. Popescu-Mirceni, M.C. Nistorescu et al. (2020): Wildlife and infrastructure: impact of wind turbines on bats in the Black Sea coast region. *Eur. J. Wildl. Res.* 66: 1-13.
52. May R., Nygård T., Falkdalen U., Åström J., Hamre Ø., Stokke B. G. (2020): Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. *Ecology and evolution*, 10(16), 8927-8935.
53. Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šoštarić I., Ječmenica B., Lucić V., Dumbović Mazal V. (2016) Završno izvješće za skupinu Aves. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorpha, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-49.
54. Mikulić K. (2019): Stanje surog orla u Hrvatskoj: Rasprostranjenost, brojnost i uspješnost gniježđenja, u 2019. Izvještaj. Zagreb.
55. Mikulić K., Rajković Ž., Kapelj S., Zec M., Lucić V., Šarić I., Dender, D. Budinski, I. (2019.): Završno izvješće terenskih istraživanja u 2018. i 2019. godini u sklopu izrade stručne podloge – suri orao, u sklopu projekta OPKK 2014.-2020. "Izrada prijedloga planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama (s akcijskim planovima)" Udruga BIOM. Zagreb. 39 str.
56. MinGOR (2021) Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske, 5. verzija
57. MinGOR (2023): Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (vrste, staništa, ekološka mreža, zaštićena područja, zonacija). Dostupno putem Kataloga informacija.
58. MZOE (2019): Report on progress and implementation of Habitats Directive for period 2013.-2018.



59. MZOIP, DZZP (2014): Sixth National Report on the Implementation of the Agreement, UNEP EUROBATS Agreement. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode RH (MZOIP), Državni zavod za zaštitu prirode (DZZP), Zagreb, Croatia, 18 pp.
60. MZOPUG, APO (2010): Smjernice za izradu Studija utjecaja na okoliš za vjetroelektrane za faunu ptica i šišmiša. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva RH (MZOPUG), APO d. o. o., Zagreb, 24 pp.
61. Nikolić T., Mitić B., Boršić I. (2014): Flora Hrvatske - Invazivne biljke. Alfa d.d., Zagreb.
62. Pavlinić, I., Đaković, M. (2014): Rezultati praćenja stanja faune šišmiša u prvoj godini nakon izgradnje na lokaciji Vjetroelektrana „Ponikve“. Centar za istraživanje i zaštitu prirode FOKUS. Zagreb.
63. Pavlinić, I., Đaković, M. (2015a): Rezultati praćenja stanja faune šišmiša u drugoj godini nakon izgradnje na lokaciji Vjetroelektrana „Ponikve“. Centar za istraživanje i zaštitu prirode FOKUS. Zagreb.
64. Pavlinić, I., Đaković, M. (2015b): Monitoring of bats at the location of the windfarm „Ponikve“ during the year 2015, final report. Centar za istraživanje i zaštitu prirode FOKUS. Zagreb.
65. Pearce-Higgins, J. W., Stephen, L., Langston, R. H., Bainbridge, I. P., & Bullman, R. (2009). The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied ecology*, 46(6), 1323-1331.
66. Perrow M. (2017): *Wildlife and Wind Farms-Conflicts and Solutions: Onshore: Potential Effects*. Pelagic Publishing Ltd.
67. Rnjak D., P. Presetnik, G. Rnjak, S. Maleš, M. Janeš, D. Grozić, V. Zrnčić, N. Hanžek, M. Kipson, H. Hodak, L. Lučev, D. Kovačić, E. Kovač (2023a): Nacionalni program praćenja stanja šišmiša s rezultatima praćenja, GRUPA 4: „Izrada i razvoj programa praćenja za šišmiše s jačanjem kapaciteta dionika sustava praćenja i izvješćivanja“. (Hamidović D., ur.). Geonatura d.o.o., Zagreb.
68. Rnjak D., Janeš M., Križan J., Antonić O. (2023b): Reducing bat mortality at wind farms using site-specific mitigation measures: a case study in the Mediterranean region, Croatia. *Mammalia*.
69. Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M. -J., Karapandža B., Kovač D., Kervyn T., Dekker J., Kepel A., Bach P., Collins J., Harbusch C., Park K., Micevski B., Minderman J. (2015): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.
70. Roemer C., T. Disca, A. Coulon, Y. Bas (2017): Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms. *Biological conservation* (215): 116-122.
71. Romano W.B., J.R. Skalski, R.L. Townsend, K.W. Kinzie, K.D. Coppingerand, M.F. Miller (2019): Evaluation of an acoustic deterrent to reduce bat mortalities at an Illinois wind farm. *Wildl. Soc. Bull.* 43: 608-618.
72. Roth P., Peternel H. (ur.) (2011): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (izrađen u sklopu COAST projekta). UNDP, Zagreb.
73. Scottish Natural Heritage (2012): Assessing cumulative impacts of onshore wind farm developments.
74. Scottish Natural Heritage, SNH (2017): Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms. Guidance. Version 2.
75. Szymański P., Deoniziak K., Łosak K., Osiejuk T. S. (2017): The song of Skylarks Alauda arvensis indicates the deterioration of an acoustic environment resulting from wind farm start-up. *Ibis*, 159(4), 769-777.



76. Šašić M., Mihoci I., Kučinić M. (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzeju, Zagreb
77. Temple H.J., A. Cuttelod (comp.) (2009): The status and distribution of Mediterranean mammals. IUNC, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 32 pp.
78. Topić J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
79. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D. i Barišić S. (2013): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
80. Tvrtković N. (2017): Šišmiši Hrvatske – Kratka povijest istraživanja i priručnik za određivanje. Prirodoslovni muzej Rijeka, Hrvatski prirodoslovni muzej, Rijeka, 104 pp.
81. Udruga Sokolarski centar (2015): Izvješće o obavljenom nadzoru utjecaja VE Ponikve na ornitofaunu (1.4.2013. – 1.4.2015). Šibenik.
82. Vukelić J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
83. Vukelić J., Mikac S., Baričević D., Bakšić D., Rosavec, R. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
84. Weaver S.P., C.D. Hein, T.R. Simpson, J.W. Evans, I. Castro-Arellano (2020): Ultrasonic acoustic deterrents significantly reduce bat fatalities at wind turbines. Glob. Ecol. Conserv. 24: 1–10.
85. Zwart M. C., McKenzie A. J., Minderman J., Whittingham M. J. (2016): Conflicts between birds and on-shore wind farms. In Problematic Wildlife (pp. 489–504). Springer, Cham.

### Kulturno – povijesna baština

86. Registar kulturnih dobara RH
87. Važeća prostorno-planska dokumentacija

### Krajobraz

88. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb
89. Dumbović Bilušić B. (2016.): Prepoznavanje i vrednovanje kulturnih krajolika Dubrovačko-neretvanske županije (za potrebe Izmjena i dopuna Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije). Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije, Dubrovnik.
90. Krajolik, Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
91. Mlakar A., u suradnji s Agronomskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu Zavod za ukrasno bilje, krajobraznu arhitekturu i vrtnu umjetnost (2016.): Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije - Tipološka klasifikacija krajobraza (za potrebe Izmjena i dopuna Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije). Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije, Dubrovnik.
92. Registar kulturnih dobara RH
93. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrta uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal)

### Buka

94. Izvještaj o mjerenu buke VE Ponikve – Pelješac, Alfa atest d.o.o., 2012.



95. Pedersen E., Human response to wind turbine noise – Perception , annoyance and moderating factors, 2007, Göteborg University, The Sahlgrenska Academy, doktorska disertacija
96. Van den Berg, G.P., 2004, Effects of the wind profile at night on wind turbine sound, Journal of sound and vibration 277, 955-970

## 7.4. Internetski izvori podataka

1. Arkod WMS servis - WMS servisi Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju  
<https://servisi.apprrr.hr/NIPP/wms?request=GetCapabilities&service=WMS>
2. Bioportal (2023): Internet portal informacijskog sustava zaštite prirode; uključuje WMS/WFS servise  
<http://www.bioportal.hr/>
3. CORINE Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018)  
<http://corine.azo.hr/home/corine>
4. ENVI atlas okoliša (2023)  
<http://envi.azo.hr/?topic=3>
5. Geoportal Državne geodetske uprave (2023), Državna geodetska uprava  
<http://geoportal.dgu.hr/>
6. Informacijski sustav prostornog uređenja (2023)  
<https://ispu.mgipu.hr/>
7. Službeni portal Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) - Klima Hrvatske i praćenje klime  
[http://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_praćenje&param=srednja\\_temperatura&Grad=du\\_sred&Godina=2023](http://meteo.hr/klima.php?section=klima_praćenje&param=srednja_temperatura&Grad=du_sred&Godina=2023)
8. Javni podaci Hrvatskih šuma d.o.o. (2023)  
<http://javni-podaci-karta.hrsome.hr>
9. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava  
<http://korp.voda.hr/>
10. MINGOR (2023): Ciljevi očuvanja za POVS područja ekološke mreže  
<http://www.haop.hr/hr/novosti/informacija-o-primjeni-ciljeva-ocuvanja-u-postupcima-ocjene-prihvatljivosti-za-ekolosku>
11. Ministarstvo poljoprivrede RH – Središnja lovna evidencija (2023)  
<https://sle.mps.hr/>
12. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka RH – Geoportal NIPP-a  
<http://geoportal.nipp.hr/hr>
13. Nikolić T. ur. (2023a): Flora Croatica Database. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.  
<https://hirc.botanic.hr/fcd/>



14. Nikolić T. ur. (2023b): Crvena knjiga On-Line. Flora Croatica baza podataka. Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.  
<http://hirc.botanic.hr/fcd/CrvenaKnjiga/>
15. Nikolić T. ur. (2023c): Alohtone biljke. Flora Croatica baza podataka. Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.  
<http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste/>
16. NKS (2023): Nacionalna klasifikacija staništa. Dostupno na: <https://www.haop.hr/hr/tematska-područja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna>
17. Registar kulturnih dobara RH (2023)  
<https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
18. Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda, WMS servis Hrvatskih voda  
[https://servisi.voda.hr/zasticena\\_područja/wms?](https://servisi.voda.hr/zasticena_područja/wms?)
19. SDF (2023): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form)  
<http://natura2000.dzzp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR1000031>
20. Zonacija vrste prema ciljevima očuvanja.  
<http://www.haop.hr/hr/novosti/dopunjeni-ciljevi-ocuvanja-područja-ekoloske-mreze>



## 8. PRILOZI

### 8.1. Preslika izvata iz sudskog registra trgovačkog suda za poduzeće Zelena infrastruktura d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis  
Datum: 18.08.2023

#### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

##### SUJEKT UPISA

MBS:  
081007815

OIB:  
10241069297

EUID:  
HRSR.081007815

##### TVRTKA:

- 4 ZELENA INFRASTRUKTURA društvo s ograničenom odgovornošću za zaštitu okoliša i prostorno uređenje
- 4 English GREEN INFRASTRUCTURE Ltd for environmental protection and spatial planning
- 4 ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o.
- 4 English GREEN INFRASTRUCTURE Ltd

##### SJEDIŠTE/ADRESA:

4 Zagreb (Grad Zagreb)  
Fallerovo šetalište 22

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:  
8 ozins@ozins.hr

##### PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

##### PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - istraživanje i razvoj iz područja ekologije
- 1 \* - stručni poslovi zaštite okoliša
- 1 \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 \* - hidrografska izmjera mora
- 1 \* - marinska geodezija i snimanje objekata u priobalju, moru, morskom dnu i podmorju
- 1 \* - računalne djelatnosti
- 1 \* - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 1 \* - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 1 \* - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 1 \* - izrada elaborata katastarske izmjere
- 1 \* - izrada elaborata prevodenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 1 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 1 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - izrada geodetskoga projekta
- 1 \* - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 1 \* - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 1 \* - snimanje iz zraka
- 1 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja
- 1 \* - fotografiranje i digitalno snimanje pojava, događaja i fenomena, te njihovo umnožavanje
- 1 \* - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 \* - izdavačka djelatnost
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - pružanje usluga u trgovini
- 1 \* - obavljanje trgovackog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 \* - računovodstveni poslovi
- 1 \* - prijevoz za vlastite potrebe
- 1 \* - gospodarenje lovištem i divljaci
- 1 \* - gospodarenje šumama
- 1 \* - obavljanje poslova stručne kontrole u ekološkoj proizvodnji
- 1 \* - ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
- 1 \* - poljoprivredna djelatnost
- 1 \* - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
- 1 \* - poljoprivredno-savjetodavna djelatnost
- 2 \* - poslovi projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
- 2 \* - djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 2 \* - djelatnost ispitivanja i prethodnog istraživanja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 6 VIŠNJA ŠTEKO, OIB: 96708681894  
Zagreb, DRENOVAČKA ULICA 3  
1 - član društva
- 7 OLEG ANTONIĆ, OIB: 47183041463  
Osijek, Zrmanjska 20  
3 - član društva
- 5 GEONATURA d.o.o., pod MBS: 080453966, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 43889044086  
Zagreb, Fallerovo šetalište 22  
5 - član društva
- 5 GEKOM - geofizikalno i ekološko modeliranje d.o.o., pod MBS: 080629580, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 96884271017



## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

**SUJEKT UPISA**

---

**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**

Zagreb, Fallerovo šetalište 22  
5 - član društva

**OSEBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**

7 OLEG ANTONIĆ, OIB: 47183041463  
Osijek, Zrmanjska 20  
1 - direktor  
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

9 Višnja Šteko, OIB: 96708681894  
Zagreb, Drenovačka ulica 3  
9 - direktor  
9 - zastupa samostalno i pojedinačno, od 20.07.2022. godine

**TEMELJNI KAPITAL:**

1 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

**Napomena:**

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.  
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

**PRAVNI ODNOŠI:****Osnivački akt:**

- 1 Društveni ugovor od 30.12.2015. godine.
- 2 Odlukom Skupštine društva od 15.03.2016. godine izmijenjen je Društveni ugovor u pogledu odredbe o tvrtki društva, čl. 2. i odredbe o predmetu poslovanja čl. 4., te je utvrđen potpuni tekst Društvenog ugovora koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 4 Odlukom Skupštine društva od 11. srpnja 2016. godine Društveni ugovor se mijenja u cijelosti te se zamjenjuje novim tekstrom Društvenog ugovora koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

**FINANSIJSKA IZVJEŠĆA:**

|         |          |                          |                   |
|---------|----------|--------------------------|-------------------|
| Predano | God.     | Za razdoblje             | Vrsta izvještaja  |
| eu      | 27.04.23 | 2022 01.01.22 - 31.12.22 | GFI-POD izvještaj |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

|                    |            |                         |
|--------------------|------------|-------------------------|
| RBU Tt             | Datum      | Naziv suda              |
| 0001 Tt-15/37376-4 | 07.01.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |

---



## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU  | Tt            | Datum      | Naziv suda              |
|------|---------------|------------|-------------------------|
| 0002 | Tt-16/9011-2  | 24.03.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0003 | Tt-16/15239-4 | 27.05.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0004 | Tt-16/24599-2 | 23.08.2016 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0005 | Tt-18/28926-2 | 30.07.2018 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0006 | Tt-19/8491-1  | 27.02.2019 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0007 | Tt-20/39341-1 | 14.10.2020 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0008 | Tt-21/55431-2 | 21.12.2021 | Trgovački sud u Zagrebu |
| 0009 | Tt-22/34618-2 | 28.07.2022 | Trgovački sud u Zagrebu |
| eu   | /             | 27.06.2017 | elektronički upis       |
| eu   | /             | 27.06.2018 | elektronički upis       |
| eu   | /             | 29.04.2019 | elektronički upis       |
| eu   | /             | 29.06.2020 | elektronički upis       |
| eu   | /             | 23.06.2021 | elektronički upis       |
| eu   | /             | 29.04.2022 | elektronički upis       |
| eu   | /             | 27.04.2023 | elektronički upis       |

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)  
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili  
povijesnog izvataka iz sudskog registra.



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



Broj zapisa: 00yS5-NoDmT-ju8UA-ZDjl0-YYpWp  
Kontrolni broj: 2R6ec-N497X-n8Elv-Fws8R

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.  
Isto možete učiniti i na web stranici  
[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/) unosom gore navedenog broja  
zаписа и kontrolног броја документа.  
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 izvataka.  
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.



## 8.2. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o.



**REPUBLIKA HRVATSKA**

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

**KLASA:** UP/I 351-02/23-08/26

**URBROJ:** 517-05-1-1-23-2

Zagreb, 16. kolovoza 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), a u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo štalište 22, Zagreb, OIB 10241069297, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo štalište 22, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš 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 procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
  4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
  5. Izrada programa zaštite okoliša
  6. Izrada izvješća o stanju okoliša
  7. Izrada izvješća o sigurnosti



8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
  9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
  10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
  11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
  12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
  13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
  14. Praćenje stanja okoliša
  15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
  17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
  18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20 od 29. ožujka 2022. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### Obrázloženje

Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22 iz Zagreba, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20 od 29. ožujka 2022. godine) te radi uvrštenja novih poslova zaštite okoliša. Ovlaštenik je tražio da se Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. (prije Marčenić) uvrsti u popis voditelja stručnih poslova, a da se Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch., Marina Čačić, mag.ing.agr. i Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. uvrste u popis zaposlenih stručnjaka. Ovlaštenik je ujedno tražio i da se u popis stručnih poslova zaštite okoliša dodaju sljedeći poslovi: „Izrada izvješća o sigurnosti“; „Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog



ocjenjivanja“. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te je utvrdilo da svi predloženi stručnjaci ispunjavaju propisane uvjete.

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

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog судu u Zagrebu, Av. Dubrovnik 6, Zagreb u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom Upravnom судu neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

Milica Bijelić

**DOSTAVITI:**

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo Šetalište 22, Zagreb (R!, sa povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje



| <b>POPI</b>  |   |   |
|--|---|---|
| <b>zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb</b>  |   |   |
| <b>za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju</b>  |   |   |
| <b>KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.</b>  |   |   |
| <b>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</b>   | <b>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</b>   | <b>ZAPOSLENI STRUČNJACI</b>   |
| 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 | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.  | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 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                | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl.ing.šum.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr.   |
| 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša  | Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.  | Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch. Marina Čačić, mag.ing.agr.  |
| 4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća  | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.  | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.                                      |
| 5. Izrada programa zaštite okoliša   | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.                                 | Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr.  |
| 6. Izrada izvješća o stanju okoliša  | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.                                 | Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr.  |
| 7. Izrada izvješća o sigurnosti  | Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.  | Marina Čačić, mag.ing.agr.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.  |



**POPIŠ**  
**zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb**  
**za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju**  
**KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.**

| <b>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</b>  | <b>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</b>   | <b>ZAPOSLENI STRUČNJACI</b>   |
|---|---|---|
| 8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš     | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl.ing.šum.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch. | Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr.  |
| 9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća  | Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.  | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr.   |
| 10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.  | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr.   |
| 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okolišu       | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.  | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr.   |
| 12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša                       | Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.  | Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr.   |
| 13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti   | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch,  | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 14. Praćenje stanja okoliša   | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.   | Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr.                                 |
| 15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša   | Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch   | Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.<br>Fanica Vresnik, dipl. ing.biol.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr.      |



**POPIS**  
zaposlenika ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb  
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju  
**KLASA: UP/I 351-02/23-08/26; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 16. kolovoza 2023.**

| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>   | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>   | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>                                     |
|--|---|---|
| 16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja   | Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.  | Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl.ing.šum.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.. | Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr. |
| 18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"                | Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.<br>Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.<br>Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.<br>Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum.<br>Zoran Grgurić, dipl.ing.šum.<br>Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj<br>Mirjana Meštrić, mag.ing.prosp.arch.. | Lara Bogovac, mag.ing.prosp.arch.<br>Marina Čačić, mag.ing.agr. |



## 8.3. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o.



**REPUBLIKA HRVATSKA**

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

**KLASA:** UP/I 351-02/23-08/10

**URBROJ:** 517-05-1-23-4

Zagreb, 30. lipnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), u vezi sa člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) i člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB: 10241069297, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB: 10241069297, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
  1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu
  2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/19-08/12, URBROJ: 517-05-1-2-21-4 od 8. studenog 2021. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.



## Obrázloženje

Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreba (u dalnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/19-08/12, URBROJ: 517-05-1-2-21-4 od 8. studenog 2021. godine. U zahtjevu traži uvrštenje zaposlenice Mirjane Meštrić, mag. ing. prosp. arch. na popis voditelja stručnih poslova i zaposlenice Marine Čaćić, mag. ing. agr. na popis zaposlenih stručnjaka. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za poslove zaštite prirode, zatraženo je mišljenje Uprave za zaštitu prirode Ministarstva. Uprava za zaštitu prirode je dostavila mišljenje KLASA: 352-01/23-17/7; URBROJ 517-10-2-3-23-2 od 20. lipnja 2023. u kojima navodi da predložene zaposlenice Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. arch. i Marina Čaćić, mag. ing. agr. ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova te se mogu uvrstiti na popis stručnjaka stručnih poslova iz područja zaštite prirode. Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. arch. zadovoljava uvjete voditeljice za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode te ima potrebno radno iskustvo za obavljanje zatraženih poslova, dok Marina Čaćić, mag. ing. agr. zadovoljava uvjete stručnjaka odgovarajućeg profila i stručne osposobljenosti za obavljanje zatraženih stručnih poslova iz područja zaštite prirode.

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 Upravnog судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanim obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



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

### DOSTAVITI:

- ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22,, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
- Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
- Očeviđnik, ovdje



**P O P I S**

**zaposlenika ovlaštenika: ZELENA INFRASTRUKTURA, Fallerovo šetalište 22, Zagreb,  
za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/23-08/10; URBROJ: 517-05-1-23-4 od 30. lipnja 2023. godine**

| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>  | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>   | <i>STRUČNJACI</i>  |
|---|---|--|
| 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu                  | Fanica Vresnik, dipl. ing. biol.<br>Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. Arch. | Andrijana Mihulja, dipl. ing. šum.<br>Višnja Šteko, dipl. ing. agr. - ur. kraj.<br>Zoran Grgurić, mag. ing. geol.<br>Sunčana Bilić, mag. ing. prosp. arch.<br>Matea Lončar, mag. ing. prosp. arch.<br>Marina Čačić, mag. ing. agr. |
| 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta | Voditeljica stručnih poslova kao u točki 1.                                 | Stručnjaci kao u točki 1.  |



## 8.4. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Geonatura d.o.o.



**REPUBLIKA HRVATSKA**

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

**KLASA:** UP/I 351-02/23-08/8

**URBROJ:** 517-05-1-1-23-2

Zagreb, 21. veljače 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881 na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB: 43889044086, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

### RJEŠENJE

I. Ovlašteniku GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u dalnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije 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 programa zaštite okoliša.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obvezna procjena utjecaja na okoliš.
6. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
7. Praćenje stanja okoliša.



8. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 8. listopada 2020. godine).
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### Obrázloženje

Ovlaštenik GEONATURA d.o.o., iz Zagreba (u dalnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 8. listopada 2020. godine) te je tražio da se sa popisa zaposlenih stručnjaka briše Marina Škunca, dipl.ing. biol. obzirom da ista više nije zaposlenik ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te je brisalo Marinu Škunca dipl.ing. biol. s popisa zaposlenih stručnjaka ovlaštenika.

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog судu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

VIŠA SAVJETNICA SPECIJALIST

Milica Bijelić

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

#### DOSTAVITI:

1. GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevnik, ovdje



**POPI S**  
**zaposlenika ovlaštenika: GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb,**  
**za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva**  
**KLASA: UP/I-351-02/23-08/8; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 21. veljače 2023. godine**

| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>   | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>   | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>   |
|--|---|---|
| 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u dalnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije | dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol.<br>Maja Maslać Mikulec, mag.biol.exp.   | Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat.<br>Elena Patčev, prof.biol.kem.<br>Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat. |
| 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.  | stručnjaci navedeni pod točkom 1.   |
| 3. Izrada programa zaštite okoliša   | voditelji navedeni pod točkom 1.  | stručnjaci navedeni pod točkom 1.   |
| 4. Izrada izvješća o stanju okoliša  | voditelji navedeni pod točkom 1.  | stručnjaci navedeni pod točkom 1.   |
| 5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš  | voditelji navedeni pod točkom 1.  | stručnjaci navedeni pod točkom 1.   |
| 6. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.  | dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol.<br>Maja Maslać Mikulec, mag.biol.exp.<br>Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat.<br>Elena Patčev, prof.biol.kem. | Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat.   |
| 7. Praćenje stanja okoliša   | voditelji navedeni pod točkom 20.   | stručnjak naveden pod točkom 20.  |
| 8. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"   | voditelji navedeni pod točkom 20.   | stručnjak naveden pod točkom 20.  |



## 8.5. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode ovlašteniku Geonatura d.o.o.



**REPUBLIKA HRVATSKA**

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

**KLASA:** UP/I-351-02/23-08/13

**URBROJ:** 517-05-1-1-23-2

Zagreb, 21. veljače 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, OIB: 43889044086, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

### RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:

1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu

2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.

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

III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/109, URBROJ: 517-03-1-2-20-12 od 20. listopada 2020. godine).

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



### O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik GEONATURA d.o.o., iz Zagreba (u dalnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/109, URBROJ: 517-03-1-2-20-12 od 20. listopada 2020. godine). te je tražio da se sa popisa zaposlenih stručnjaka briše Marina Škunca, dipl.ing.biol. obzirom da ista više nije zaposlenik ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te je brisalo Marinu Škuncu dipl.ing. biol. s popisa zaposlenih stručnjaka ovlaštenika.

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanim oblicima, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



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

#### DOSTAVITI:

1. GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite okoliša, Šubićeva 29, Zagreb
3. očeviđnik, ovdje



**P O P I S**  
**zaposlenika ovlaštenika GEONATURA d.o.o., Fallerovo Šetalište 22, Zagreb,**  
**za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva**  
**KLASA: UP/I-351-02/23-08/13; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 21. veljače 2023. godine**

| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>   | <i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>                                     | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>  |
|--|---|--|
| 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu                   | dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol.<br>Elena Patčev, prof.biol.kem. | Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat.<br>Ivana Pušić, mag.oecol.et.prot.nat.<br>Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat.<br>Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp. |
| 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta. | voditelji navedeni pod točkom 1.                                      | stručnjaci navedeni pod točkom 1.  |



## 8.6. Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima



P / 6 8 7 8 8 4 4

### REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO PROSTORNOGA UREĐENJA,  
GRADITELJSTVA I DRŽAVNE IMOVINE

KLASA: 350-02/23-02/46

URBROJ: 531-08-2-3-23-2

Zagreb, 22.09.2023.

Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, OIB: 95093210687, na temelju članka 116. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), na temelju članka 80. stavka 2. točka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), te na temelju članka 160. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući po zahtjevu koji je podnijela tvrtka ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., HR-10000 Zagreb, Fallerovo šetalište 22, OIB: 10241069297, u svrhu provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, izdaje

### P O T V R D U

o usklađenosti zahvata s prostornim planovima

**za zahvat u prostoru: Rekonstrukcija vjetroelektrane Ponikve na području Općine Ston  
u Dubrovačko-neretvanskoj županiji.**

- I. Predmetni zahvat u prostoru prikazan je u Elaboratu o usklađenosti zahvata „Vjetroelektrana Ponikve – Proširenje“ s prostornim planovima, izrađenom od strane ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., HR-10000 Zagreb, Fallerovo šetalište 22, OIB: 10241069297, iz rujna 2023. godine, ugovor broj: U-276/23, verzija: V0, voditelj izrade elaborata: Kata Bukovac Peršun, dipl. ing. arh., CE, nositelj zahvata: WPD ADRIA d.o.o., HR-20000 Dubrovnik, Dr. Ante Starčevića 45, OIB: 15471651450.
  
- II. Predmetni zahvat u prostoru, u pogledu namjene, usklađen je s Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 06/03., 03/05.-uskl., 03/06.\*, 07/10., 04/12.-isp., 09/13., 02/15.-uskl., 07/16., 02/19., 06/19.-pročišćeni tekst, 03/20. i 12/20.-pročišćeni tekst; \*Presuda Visokog upravnog suda RH Br:Usoz-96/2012-8 od 28.11.2014., "Narodne novine", broj 10/15. od 28.1.2015.) i Prostornim planom uređenja Općine Ston („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 9/10., 05/13.-isp., 05/15., 05/19.-isp., 12/17.; „Službeni glasnik Općine Ston“, broj 01/19.-pročišćeni tekst, 02/19.-dopuna., 03/19.-pročišćeni tekst i 04/23.).



- III. Zahvat iz točke I. potrebno je prikazati i analizirati u Studiji utjecaja na okoliš u skladu s prostornim planovima iz točke II. i u odnosu na postojeće i planirane zahvate sukladno uvjetima i ograničenjima iz važećih prostornih planova i posebnih propisa.



DOSTAVITI:

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o.,  
HR-10000 Zagreb, Fallerovo šetalište 22,
2. U spis, ovdje.