



VJETROELEKTRANA
ZELOVO 36 MW
SPLITSKO-DALMATINSKA
ŽUPANIJA

STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Zagreb, prosinac 2023.



STUDIJA UTJECAJA NA
OKOLIŠ ZA ZAHVAT

VJETROELEKTRANA ZELOVO 36 MW

NARUČITELJ HEP Proizvodnja d.o.o.

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

BROJ PROJEKTA U-224/22

DATUM / VERZIJA prosinac 2023 / V3

**VODITELJICA IZRADE
STUDIJE** Višnja Šteko, mag. ing. prosp. arch., CE

**STRUČNJACI
OVLAŠTENIKA** Zelena infrastruktura d.o.o.

Andrijana Mihulja, mag. ing. silv., CE

POGLAVLJA: 1, 2, 4.1, 4.3.5.2, 4.3.5.4, 4.4, 4.5, 5.1, 5.5.2, 5.5.4, 5.13, 5.14, 5.17, 5.18, 5.19, 5.20, 5.21, 5.22, 5.23, 6, 7, 8, 9, 10

Matea Petrović, mag. ing. prosp. arch.

POGLAVLJA: 4.2, 4.3.9, 4.3.10, 4.3.12, 4.3.13, 5.9, 5.10, 5.15, 5.16, 5.18, 5.23, 6, 7, 9

Fanica Vresnik, mag. biol.

POGLAVLJA: 4.3.4, 5.4, 5.18, 5.23, 6, 7, 9

Zoran Grgurić, mag. ing. silv., CE

POGLAVLJA: 4.3.2.5, 4.3.5.1, 4.3.5.3, 4.3.5.4, 4.3.5.5, 5.5.1, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5, 5.18, 5.23, 6, 7, 9

Višnja Šteko, mag. ing. prosp. arch., CE

POGLAVLJA: 1, 4.3.10, 5.1, 5.10, 5.18, 5.23, 6, 7, 8, 9

Sven Keglević, mag. ing. geol.

POGLAVLJA: 4.3.3, 4.3.4, 5.4, 5.18, 5.23, 6, 7, 9

**STRUČNJACI
OVLAŠTENIKA**

Geonatura d.o.o.

Dr. sc. Hrvoje Peternel, dipl. ing. biol.

Marina Škunca, mag. biol.

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

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

Maja Maslač Mikulec, mag. biol. exp.

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

mr.sc. Gjorge Ivanov, mag. biol. (oecol.)

POGLAVLJA: 3, 4.3.6, 4.3.7, 4.3.8, 5.6, 5.7, 5.8, 5.18, 5.23, 6, 7, 9

VANJSKI SURADNICI

Melita Burić, mag. phys. et geophys.

POGLAVLJA: 4.3.1, 4.3.2, 4.3.11, 5.2, 5.11, 5.18, 5.23, 6, 7, 9

Luka AntoniĆ, univ. bacc. ing. mech.

POGLAVLJA: 5.12, 5.18, 5.23, 6, 7, 9

doc. dr. sc. Kristina Pikelj



POGLAVLJA: 4.3.3, 6, 5.18, 5.23, 6, 7, 9

Amelio Vekić, dipl. arheolog



POGLAVLJA: 4.3.9, 5.9, 5.18, 5.23, 6, 7, 9

Filipa Rajič, mag. ing. prosp. arch.



POGLAVLJA: 4.3.10, 5.10

dr. sc. Alan Štimac, dipl. ing. el.



POGLAVLJA: 4.3.11, 5.11

DIREKTOR Prof. dr.sc. Oleg Antičić





SADRŽAJ

POPIS KRATICA	1
1. UVOD	2
1.1. Podaci o nositelju zahvata	3
1.2. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	3
2. OPIS ZAHVATA.....	4
2.1. Opis glavnih obilježja zahvata.....	4
2.1.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata	4
2.1.2. Opis planiranog zahvata	4
2.1.2.1. Opis opreme.....	6
2.1.2.2. Infrastruktura i priključak na javnu cestu.....	9
2.1.2.3. Zaštita od požara	12
2.1.2.4. Organizacija gradilišta i opis postavljanja vjetroagregata.....	13
2.2. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa.....	15
2.2.1. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	15
2.2.2. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	16
3. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA.....	17
4. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	20
4.1. Položaj zahvata u prostoru	20
4.2. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja i odnosa prema postojećim i planiranim zahvatima	24
4.2.1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije.....	25
4.2.1.1. Tekstualni dio - Odredbe za provođenje	25
4.2.1.2. Grafički dio - kartografski prikazi.....	34
4.2.2. Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima.....	53
4.2.3. Zaključak	60
4.3. Opis postojećeg stanja okoliša	62
4.3.1. Kvaliteta zraka.....	62
4.3.2. Klimatološke značajke prostora	63
4.3.2.1. Meteorološke značajke i klima.....	63
4.3.2.2. Temperatura i oborina.....	63
4.3.2.3. Vjetar	66



4.3.2.4. Rezultati meteoroloških mjerenja na lokaciji planirane vjetroelektrane (izvor: Vjetroelektrana Zelovo – studija vjetra)	68
4.3.2.5. Projekcija klimatskih promjena	81
4.3.3. Geološke, tektonske, seizmološke, hidrogeološke i hidrološke značajke	82
4.3.3.1. Geološke i tektonske značajke	82
4.3.3.2. Seizmološke značajke	85
4.3.3.3. Hidrogeološke i hidrološke značajke	87
4.3.4. Vode i vodna tijela	88
4.3.4.1. Podzemne vode	89
4.3.4.2. Površinske vode	91
4.3.4.3. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda	94
4.3.4.4. Poplave	96
4.3.5. Tlo i zemljišni resursi	98
4.3.5.1. Pedološke značajke	98
4.3.5.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta	105
4.3.5.3. Poljoprivredno zemljište	109
4.3.5.4. Šume i šumsko zemljište	111
4.3.5.5. Divljač i lovstvo	116
4.3.6. Bioraznolikost	116
4.3.6.1. Vegetacija i staništa	116
4.3.6.2. Rijetki i ugroženi stanišni tipovi	117
4.3.6.3. Flora	118
4.3.6.4. Fauna	120
4.3.7. Zaštićena područja	127
4.3.7.1. Područja zaštićena ili predložena za zaštitu nadležnom prostorno-planskom dokumentacijom	128
4.3.8. Ekološka mreža	128
4.3.9. Kulturna baština i materijalna dobra	128
4.3.9.1. Povijesni pregled	128
4.3.9.2. Analiza stanja kulturne baštine na području zahvata	130
4.3.10. Krajobrazna obilježja	134
4.3.10.1. Metodologija	134
4.3.10.2. Šire područje zahvata (do 10 km zahvata)	134
4.3.10.3. Uže područje zahvata (do 5 km od zahvata)	137
4.3.10.4. Lokacija zahvata	143



4.3.11. Postojeće opterećenje okoliša bukom	145
4.3.12. Stanovništvo i naselja	147
4.3.13. Promet	148
4.4. Prikupljeni podaci i provedena mjerenja na lokaciji zahvata	150
4.5. Opis okoliša lokacije zahvata za varijantu »ne činiti ništa«	153
5. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	154
5.1. Metodologija procjene utjecaja	154
5.2. Utjecaj na kvalitetu zraka	154
5.3. Klimatske promjene	154
5.3.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene - emisije stakleničkih plinova	154
5.3.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....	155
5.4. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela.....	160
5.5. Utjecaj na tlo i zemljišne resurse	161
5.5.1. Utjecaj na tlo	161
5.5.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljišta	162
5.5.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljište.....	163
5.5.4. Utjecaj na šume i šumsko zemljište	163
5.5.5. Utjecaj na divljač i lovstvo.....	168
5.6. Utjecaj na bioraznolikost	170
5.6.1. Utjecaj na staništa	172
5.6.2. Utjecaj na floru	173
5.6.3. Utjecaj na faunu ptica	174
5.6.4. Utjecaj na faunu šišmiša	177
5.6.5. Utjecaj faunu velikih zvijeri.....	178
5.6.6. Utjecaj na druge faunističke skupine	180
5.7. Utjecaj na zaštićena područja	181
5.8. Utjecaj na kulturnu baštinu i materijalna dobra.....	181
5.9. Utjecaj na krajobrazna obilježja.....	184
5.10. Utjecaj od povećanih razina buke	193
5.11. Utjecaj zasjenjivanja i treperenja	199
5.11.1. Uvod	199
5.11.2. Metodologija i ulazni podaci proračuna.....	199
5.11.3. Rezultati proračuna i zaključak.....	201



5.12. Utjecaj uslijed nastanka otpada	202
5.13. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja	203
5.14. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi.....	203
5.15. Utjecaj na promet	205
5.16. Utjecaj nakon prestanka korištenja zahvata (dekomisija)	205
5.17. Kumulativni utjecaji u odnosu na postojeće i/ili odobrene zahvate	205
5.17.1. Utjecaj na kvalitetu zraka.....	211
5.17.2. Klimatske promjene	211
5.17.3. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela	211
5.17.4. Utjecaj na tlo	212
5.17.5. Utjecaj na poljoprivredno zemljište.....	212
5.17.6. Utjecaj na šume i šumsko zemljište	212
5.17.7. Utjecaj na divljač i lovstvo	213
5.17.8. Utjecaj na bioraznolikost	213
5.17.9. Utjecaj na zaštićena područja	215
5.17.10. Utjecaj na kulturnu baštinu i materijalna dobra.....	215
5.17.11. Utjecaj na krajobrazna obilježja.....	215
5.17.12. Utjecaj od povećanih razina buke.....	216
5.17.13. Utjecaj zasjenjivanja i treperenja.....	216
5.17.14. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi	216
5.17.15. Utjecaj na promet.....	217
5.18. Opis potreba za prirodnim resursima.....	217
5.19. Mogući značajni prekogranični utjecaji.....	219
5.20. Opis možebitnih značajnih utjecaja koji proizlaze iz podložnosti zahvata rizicima od velikih nesreća i/ili katastrofa relevantnih za planirani zahvat	220
5.21. Opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš.....	221
5.22. Pregled prikaza utjecaja	222
6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	224
6.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša	224
6.1.1. Mjere zaštite okoliša tijekom projektiranja, pripreme i građenja.....	224
6.1.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja.....	228



6.1.3. Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja	230
6.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša	231
6.2.1. Program praćenja tijekom pripreme i izgradnje zahvata	231
6.2.2. Program praćenja tijekom rada vjetroelektrane	231
6.3. Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata na okoliš.....	235
7. NE-TEHNIČKI SAŽETAK.....	236
8. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA.....	237
9. IZVORI PODATAKA	238
9.1. Zakonski i podzakonski propisi.....	238
9.2. Prostorno-planska dokumentacija	241
9.3. Stručna i znanstvena literatura	241
9.4. Internetski izvori podataka	246
10. PRILOZI.....	250
10.1. Opći prilozi	250
10.1.1. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za poduzeće Zelena infrastruktura d.o.o. 250	
10.1.2. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o.	254
10.1.3. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode ovlašteniku Zelena infrastruktura d.o.o.	259
10.1.4. Rješenje MinGOR o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ovlašteniku Geonatura d.o.o.	262
10.1.5. Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima	265
10.1.6. Rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.....	267
10.1.7. Izveštaji o provedenim jednogodišnjim istraživanjima faune šišmiša, ptica i velikih zvijeri na području planirane VE Zelovo, Geonatura d.o.o., 2019. (digitalna verzija)	272
10.1.8. Uvid u miniranost	273
10.1.9. Izvadak iz Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije.....	275
10.2. Grafički prilozi	292
10.2.1. Grafički prilozi SUO.....	292
10.2.1.1. Karta korištenja zemljišta	292
10.2.1.2. Karta staništa	292
10.2.1.3. Karta vizualne izloženosti	292
10.2.1.4. Analiza udaljenosti vjetroagregata od granice naselja.....	292
10.2.1.5. Analiza udaljenosti vjetroagregata od prometnica.....	292



10.2.1.6. Analiza odnosa vjetroagregata naspram elektroenergetskih sustava	292
10.2.1.7. Analiza odnosa vjetroagregata naspram vrijednih elemenata kulturnog krajobraza i kulturne baštine	292

POPIS KRATICA

DC	Državna cesta
DGU	Državna geodetska uprava
DOF	Digitalni ortofoto
EU	Europska unija
GJ	Gospodarska jedinica
HV	Hrvatske vode
HŠ	Hrvatske šume
LC	Lokalna cesta
LD	Lovačko društvo
LPP	Lovnoproduktivna površina
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
NKS	Nacionalna klasifikacija staništa
NN	Narodne novine
OIE	Obnovljivi izvori energije
OKFŠ	Općekorisne funkcije šuma
PM	Lebdeća čestica
PPUO/G	Prostorni plan uređenja Općine/Grada
PP SDŽ	Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije
PUO	Procjena o utjecaju na okoliš
PUVP	Plan upravljanja vodnim područjima
RH	Republika Hrvatska
RZP	Registar zaštićenih područja HV
SN	Srednje naponsko
SUO	Studija o utjecaju zahvata na okoliš
TK	Topografska karta
TPV	Tijelo podzemnih voda
TS	Trafostanica
VE	Vjetroelektrana
VA	Vjetroagregat
WMS	Mrežna usluga pregleda



1. UVOD

Predmet Studije o utjecaju zahvata na okoliš (SUO) je izgradnja vjetroelektrane (VE) Zelovo ukupne instalirane snage 36 MW i priključne snage 30 MW, nositelja zahvata HEP-Proizvodnja d.o.o.

HEP-Proizvodnja d.o.o. započeo je razvijati projekt izgradnje VE Zelovo, u Splitsko-dalmatinskoj županiji, administrativnom području Grada Sinja, Općine Hrvace i Općine Muć. Vjetroelektrana Zelovo planirana je u dalmatinskom zaleđu, na krajnjim južnim obroncima planine Svilaje, na rubnom sjevernom području Zelova Sutinskog, oko 10 km sjeverozapadno od Sinja. Katastarske općine u kojima je predviđen zahvat su: k.o. Gornji Muć, k.o. Satrić, k.o. Potravlje i k.o. Gornje Ogorje.

Za predmetnu lokaciju, uvidom u prostorno-plansku dokumentaciju, terenskim obilaskom, stručnom procjenom karakteristika lokacije i uvjeta transporta, odabrana je varijanta koja uključuje vjetroagregate instalirane snage do 7,2 MW odnosno ukupne instalirane snage 36 MW.

Studija o utjecaju VE Zelovo na okoliš predstavlja stručnu podlogu za postupak procjene utjecaja na okoliš (PUO) planiranog zahvata, kojeg provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). Naime, predmetni zahvat ulazi u kategoriju zahvata iz Priloga I., točka 4. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN, broj 61/14 i 3/17), koja se odnosi na vjetroelektrane snage veće od 20 MW. Za ovu kategoriju zahvata obvezno je provesti postupak PUO, koji je u nadležnosti MINGOR-a.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode, temeljem članka 30. stavka 4. vezano za članak 29. stavak 1. podstavak 1. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), a povodom zahtjeva nositelja zahvata HEP-Proizvodnja d.o.o., za prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat VE Zelovo, 12. travnja 2023. donijelo je Rješenje (Klasa: UP/I 352-03/23-06/12, Ur.br.: 517-10-2-2-23-5) da je zahvat VE Zelovo prihvatljiv za ekološku mrežu. (*Prilog 10.1.5.*)

Sukladno zahtjevu članka 80. stavak 2. točka 3. Zakona o zaštiti okoliša (NN, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Naručitelj zahvata ishodio je Potvrdu Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektora lokacijskih dozvola i investicija (KLASA: 350-02/22-02/8; URBROJ: 531-06-02-01-02/05-22-2 od 18. ožujka 2022. godine). (*Prilog 10.1.4.*)

Kao osnova za izradu studije i opis zahvata VE Zelovo poslužili su sljedeći dokumenti:

- Idejno rješenje za VE Zelovo, TEHNO ING d.o.o., 2018. g.
- Rezultati jednogodišnjeg istraživanja ptica, šišmiša i velikih zvjeri na lokaciji planirane vjetroelektrane, Geonatura d.o.o., 2019. g.
- Vjetroelektrana Zelovo - Optimizaciju rasporeda vjetroelektrane, Energetski institut Hrvoje Požar, siječanj 2020. g.
- Idejno rješenje - izmjene i dopune, D.I.A.S. d.o.o. za arhitektonsko projektiranje, siječanj 2020.

Studiju o utjecaju zahvata na okoliš za predmetni zahvat izradila je:

- ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb, OIB: 10241069297, koju zastupa direktor prof. dr.sc. Oleg Antičić (Izvadak iz sudskog registra, *Prilog 10.1.1.*).

Tvrtka ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb je sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš (*Prilog 10.1.2.*), te sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/19-08/12; URBROJ: 517-05-1-2-21-4) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode, pod točkom 1.



Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu (*Prilog 10.1.3.*).

Tvrtka GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, u suradnji s kojom je izrađena predmetna Studija, je sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/111; URBROJ: 517-03-1-2-20-10) ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš (*Prilog 10.1.4.*).

1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv: HEP-Proizvodnja d.o.o.
Sjedište: Ulica grada Vukovara 37, 10000 Zagreb
OIB: 09518585079
Odgovorna osoba: Robert Krklec, direktor

1.2. Točan naziv zahvata s obzirom na popis zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Predmetni zahvat se nalazi na popisu PRILOGA I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) - *Popis zahvata za koje je obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš*, tj. spada pod točku: 4. *Vjetroelektrane snage veće od 20 MW.*



2. OPIS ZAHVATA

2.1. Opis glavnih obilježja zahvata

Vjetroelektrana Zelovo (u nastavku VE Zelovo) ukupne instalirane snage 36 MW, formirana je od pet vjetroagregata instalirane snage do 7,2 MW, optimiziranog rasporeda prema dominantnim smjerovima vjetra, konfiguraciji terena, utjecaju na okoliš, te procijeni moguće proizvodnje.

2.1.1. Opis postojećeg stanja na lokaciji zahvata

Nositelj zahvata započeo je razvijati projekt izgradnje VE Zelovo u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Planirana VE Zelovo smještena je na prostoru jedinica lokalne samouprave Grada Sinja, Općine Muć i Općine Hrvace. Katastarske općine i čestice u kojima je predviđen zahvat su:

1. Vjetroagregati, pristupni putovi, interna TS 20(30)/110 kV Zelovo i kabelaška trasa:
 - k.o. Gornji Muć, k.č. br. 35, 80/1, 420/2, 420/3, 418/4, 424/2, 425/1, 425/2, 425/3, 429/1, 431/1, 431/2, 435, 436, 449/4, 450/1, 450/2, 451/1, 451/2, 452, 453, 454, 455, 456, 457/1, 457/2, 460/1, 460/2, 473/1, 473/2, 630/1
 - k.o. Satrić, k.č. br. 1693 i 1721/1
 - k.o. Potravlje, k.č. br. 1695/1
 - k.o. Gornje Ogorje, k.č. br. 1523/1, 4522/10, 1699/1
2. Dogradnja opreme u postojećoj TS 30/110 kV Ogorje:
 - k.o. Gornji Muć, k.č. 630/39

Lokacija vjetroagregata, pristupnih putova i interne TS 20(30)/110 kV Zelovo smještena je izvan planiranih građevinskih područja, infrastrukturnih koridora i poljoprivrednog zemljišta, jedino kabelaška trasa na dva mjesta presjeca EKI međunarodnog značaja. Planirana VE Zelovo ulazi jednim dijelom u područje ekološke mreže (VA 1 i VA 2), ali se ne nalazi na području zaštićenom Zakonom o zaštiti prirode niti u njegovoj neposrednoj blizini ima zaštićenih područja sukladno istom Zakonu.

U skladu s tim, način gospodarenja prostorom na predmetnoj lokaciji opisan je u važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji:

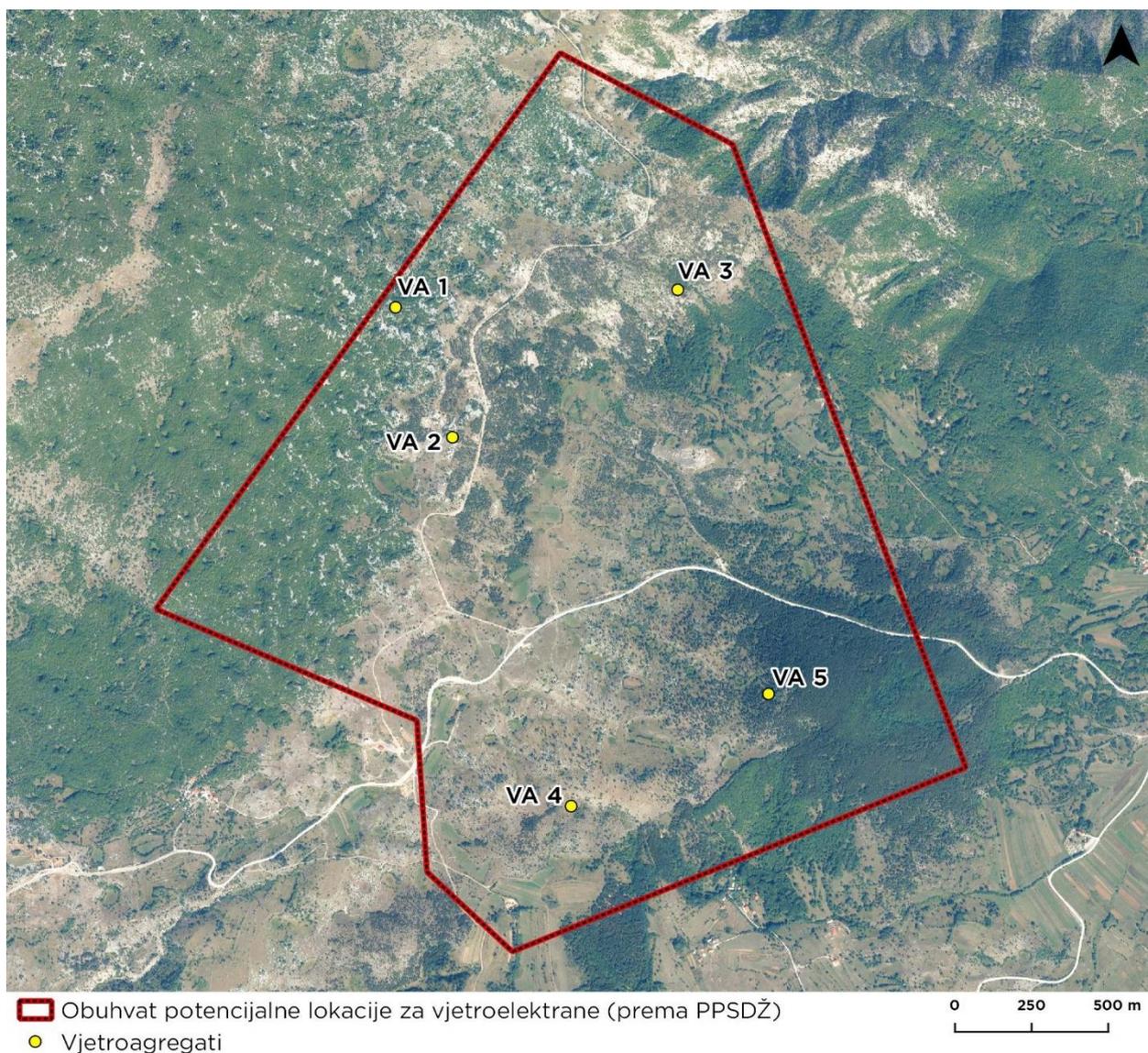
1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst))

2.1.2. Opis planiranog zahvata

Obuhvat potencijalne lokacije za vjetroelektrane (prema PPSDŽ) uključuje širi prostor s površinom od 417,7 ha, unutar kojeg su prostorno razmješteni vjetroagregati planirane VE Zelovo (Slika 2.1-1).

Planirani zahvat VE Zelovo podrazumijeva izgradnju 5 vjetroagregata s pripadajućim platoima i pristupnim putovima do svakog platoa. Također, podrazumijeva izgradnju interne trafostanice (TS) Zelovo i kabelaške trase koja međusobno povezuje vjetroagregate, internu trafostanicu Zelovo te postojeću trafostanicu Ogorje. Sastoji se i od privremenog operativnog prostora gradilišta koji je predviđen za smještaj mehanizacije, prijevoznih sredstava te ostalih potreba gradilišta.

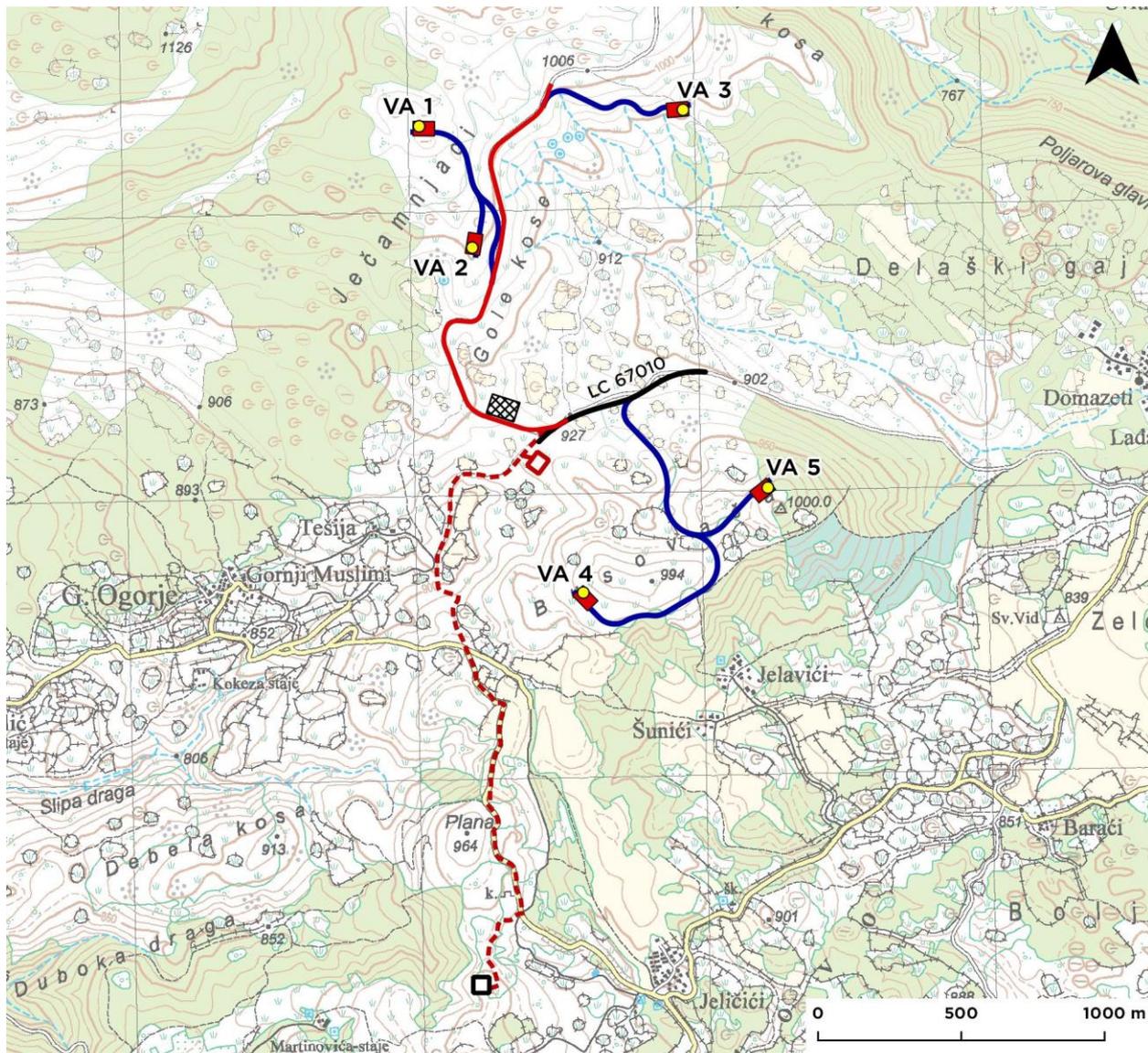
Pristup planiranoj VE Zelovo predviđen je s lokalne ceste LC 67010 na desnu stranu prema položaju VA 1, VA 2 i VA 3 i na lijevu stranu prema položaju VA 4 i VA 5. Ukupna instalirana snaga vjetroagregata je 36 MW, a priključna snaga je 30 MW. Raspored svih elemenata planiranog zahvata VE Zelovo (VA, platoi, pristupni putovi, privremeni operativni prostor gradilišta, kabelaška trasa i TS) prikazan je na slici (Slika 2.1-2).



Slika 2.1-1 Prostorni razmještaj vjetroagregata planirane VE Zelovo unutar obuhvata potencijalne lokacije za vjetroelektrane (prema PPSDŽ) (izvor: DOF WMS servis, DGU)

Izgradnja planirane vjetroelektrane Zelovo sastoji se od sljedećeg:

- rekonstrukcije priključka i prilaza s lokalne ceste LC 67010 na protupožarnu prosjeku s elementima šumske ceste, koja je u naravi makadam,
- izvedbe poboljšanja i funkcionalnosti postojeće protupožarne prosjeke s el. šumske ceste u duljini od 1,7 km,
- pristupni (servisni) putovi širine 5,5 m (4,5+2x0,5 m), osim na mjestima (u zavojima) gdje je zbog transporta potrebna veća širina, u duljini od cca 3,25 km od spoja s pristupnim (servisnim) putovima do lokacija vjetroagregata VA 1, VA 2, VA 3, VA 4, i VA 5 te izgradnja platoa dimenzije 35x75 m za potrebe montaže vjetroagregata,
- postave 5 potpuno opremljenih vjetroagregata svaki instalirane snage do 7,2 MW, s blok transformatorskom stanicom unutar stupa vjetroagregata,
- interne kableske SN mreže ukopane u kablanski kanal dubine 1,0 do 1,3 m uz pristupne (servisne) putove za povezivanje vjetroagregata međusobno i s trafostanicama TS 20(30)/110 kV Zelovo i TS 30/110 kV Ogorje.



- | | |
|--|--|
| Vjetroagregati | Postojeća protupožarna prosjeka s el. šumske ceste |
| Platoi | Postojeća lokalna cesta LC 67010 |
| Privremeni operativni prostor gradilišta | Kabelska trasa |
| Pristupni (servisni) putovi | Interna trafostanica (TS) Zelovo |
| | Postojeća trafostanica (TS) Ogorje |

Slika 2.1-2 Razmještaj svih elemenata planirane VE Zelovo

2.1.2.1. Opis opreme

2.1.2.1.1 Vjetroagregati

Vjetroagregati su najčešće istog tipa, međusobno povezani i priključeni na elektroenergetski sustav preko kableske SN mreže i transformacije SN/VN. Vjetroagregat je samostojna proizvodna jedinica električne energije. Za planiranu VE Zelovo predviđeno je 5 vjetroagregata raspoređenih sukladno konfiguraciji terena te dominantnim smjerovima vjetra.

Glavni dijelovi su:

- rotor, koji preko aerodinamički profiliranih lopatica pretvara kinetičku energiju vjetra u zakretni moment (mehanički rad),

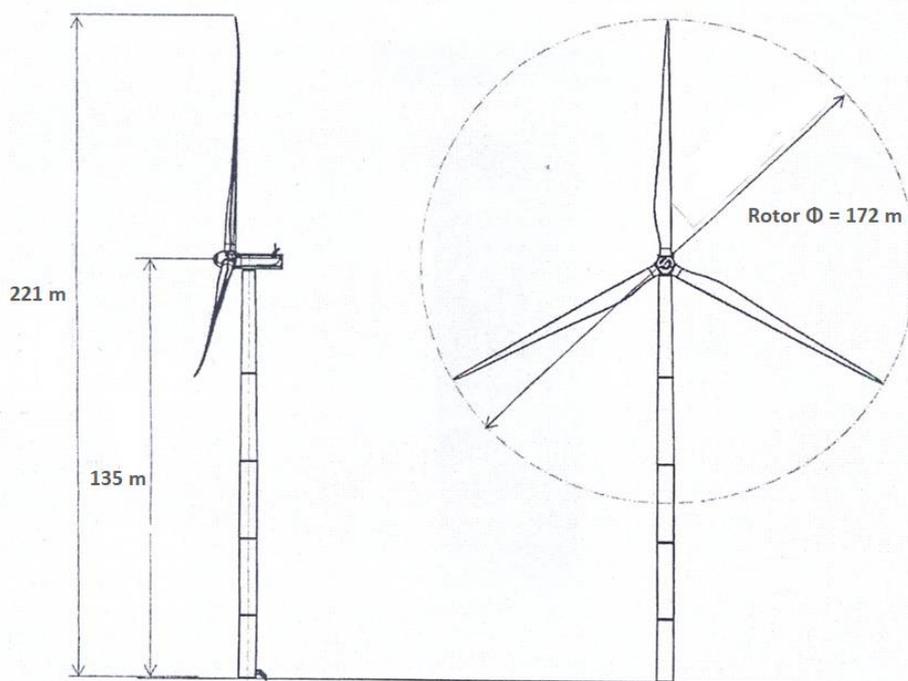


- sporohodna i brzohodna osovina i prijenosnik (gearbox),
- električni generator koji mehanički rad pretvara u električnu energiju,
- AC-DC-AC pretvarač,
- interni električni razvod,
- upravljački i nadzorni sustav,
- čelični stup koji nosi kućište (gondolu) u kojoj je smještena glavina elektro i strojarske opreme, alternativno betonski ili hibridni stup,
- betonski temelj,
- ostali popratni elementi vjetroagregata.

Za predmetnu lokaciju, uvidom u prostorno-plansku dokumentaciju, uviđajem na terenu, stručnom procjenom karakteristika lokacije i uvjeta transporta, odabrana je varijanta koja uključuje vjetroagregate instalirane snage do 7,2 MW (kao što je npr. proizvod tvrtke SiemensGamesa SG 6.6-170 – 6,6 MW ili tvrtke Vestas V172-7.2 MW).

Stup vjetroagregata je visine do 135 m, a promjer rotora do 172 m. Dimenzije (visina stupa, promjer rotora i snaga) za navedene proizvode prikazane su na slici (Slika 2.1-3).

SKICA VJETROAGREGATA



Slika 2.1-3 Prikaz dimenzija vjetroagregata

Potrebni operativni prostor (plato) za montažu VA i izgradnju temelja je veličine cca 35x75, istovar s tegljača sekcija stupa, gondole i lopatica rotora, te postavljanje kрана za njihovu montažu. Do platoa će se dolaziti pristupnim (servisnim) putovima.

Konačni odabir vjetroagregata očekuje se u završnim fazama izrade projektne dokumentacije, ovisno o najboljem trenutno dostupnom tehničkom rješenju, s obzirom da se tehnologija vjetroagregata kontinuirano mijenja i unapređuje te u ovoj fazi nije moguće napraviti konačan odabir vjetroagregata.



2.1.2.1.2 *Kabelska trasa*

Međusobno povezivanje vjetroagregata energetskim i komunikacijskim kabelima izvodi se ukapanjem u kabelski kanal prosječne dubine 1 m i prosječne širine 0,6-0,9 m.

Načelno kabelska trasa je predviđena rubom pristupnih (servisnih) putova koji povezuju vjetroagregate. Na isti način je predviđena kabelska trasa do trafostanice, pri čemu određene kraće dionice kabelske trase mogu biti izgrađene u slobodnom terenu. Na prijelazima preko cesta, kao i na mjestima gdje se može očekivati veće osovinsko opterećenje, polaže se kabelska kanalizacija od plastičnih ili betonskih cijevi. Osim srednjenaponskog kabela u kabelskom kanalu se polaže i optički kabel u PEHD cijevima te uzemljivačka traka.

2.1.2.1.3 *Interna TS 20(30)/110 kV Zelovo i TS 30/110 kV Ogorje*

S obzirom da bi za prethodno predviđeni opseg rekonstrukcije, odnosno nadogradnje postojeće TS Ogorje najvjerojatnije bilo potrebno širenje TS Ogorje izvan postojećih gabarita, a ista se nalazi izvan planirane VE Zelovo prema postojećem županijskom prostornom planu, te zahtijeva složenija tehnička rješenja i uređenja imovinsko-pravnih odnosa, dano je tehničko rješenje koje otklanja navedene probleme i rizike daljnjeg razvoja projekta.

Tehničko rješenje također predviđa priključak planirane VE Zelovo na 110 kV prijenosnu mrežu u postojećoj TS 20/110 kV Ogorje, ali na način da se realiziraju samo nužni tehnički zahvati (nadogradnja) koja se odnosi na 110 kV postrojenje i sekundarne sustave u nadležnosti HOPS-a, čime se osigurava da se sva oprema ugradi unutar ograde postojeće TS Ogorje, dok bi sva ostala oprema koja je u nadležnosti vjetroelektrane (investitora) bila ugrađena u novoj TS 20(30)/110 kV Zelovo koja bi se smjestila na pogodnoj lokaciji unutar prostora koji je u županijskom prostornom planu predviđen za VE Zelovo, a koja je gabaritno cca 50 % manja od TS Ogorje.

U tom smislu, infrastruktura za priključak na mrežu uključuje:

A) Dio u nadležnosti HOPS-a

- Dogradnja opreme u postojećoj TS 20/110 kV Ogorje u sljedećem opsegu (bitni elementi):
 - dogradnja novog 110 kV vodnog (kabelskog) polja u rasklopnom postrojenju TS Ogorje, za potrebe priključka 110 kV kabela iz planirane VE Zelovo
 - dogradnja nove sekcije sabirnica 110 kV u rasklopnom postrojenju TS Ogorje, za potrebe priključka planirane VE Zelovo (nadležnost HOPS-a),
 - dogradnja postojećih sekundarnih i pomoćnih sustava HOPS-a, uslijed dogradnje 110 kV postrojenja (unutar postojećeg kontejnera)

B) Dio u nadležnosti planirane VE Zelovo (investitora)

- Izgradnja interne trafostanice 20(30)/110 kV Zelovo, tlocrtnih dimenzija 60 x 50 m tj. površine do cca. 3000 m² (točna površina odredit će se u glavnom projektu) smještene unutar planirane VE Zelovo. Interna TS će se smjestiti na prikladnoj poziciji uz LC 67010, na k.č. 80/1 k.o. Muć, prikazanoj na slici (Slika 2.1-2) (precizna pozicija odredit će se idejnim i glavnim projektom), a koja se sastoji od:
 - pogonskog objekta VE, unutar kojeg se smješta 20(30) kV postrojenje za prihvat internih srednjenaponskih (SN) kabela iz planirane VE Zelovo – preliminarno predviđena 2 SN kabelska voda, te oprema upravljačkih i sekundarnih sustava VE
 - ugradnje energetskog transformatora 20(30)/110 kV, nazivne snage cca 40 MVA, za potrebe transformacije električne energije iz VE na 110 kV naponsku razinu, zajedno s pripadnim temeljem i opremom za uzemljenje srednjenaponske strane transformatora



- 110 kV kombiniranog transformatorskog/vodnog polja ili dva odvojena 110 kV polja (transformatorsko i vodno), za prihvat energetskog transformatora 20(30)/110 kV, odnosno 110 kV priključnog kabela VE
 - ograđenog platoa interne TS, s internom prometnicom, uljnom jamom, rasvjetom, uzemljivačem, kabelskim kanalima, spremnikom sanitarne, protupožarne i otpadne vode, itd.
- Polaganje jednostrukog kabela 110 kV od pozicije interne TS 20(30)/110 kV Zelovo do postojeće TS Ogorje, pri čemu se trasa planira voditi u koridoru uz lokalnu cestu LC 67010, te postojećim makadamskim šumskim putovima, pri čemu se predviđa polaganje jednog 110 kV kabela. Duljina trase 110 kV kabela iznosi cca 2,4 km, a u konačnici će se odrediti glavnim projektom.

Razgraničenje između HOPS-a i VE je predviđeno na priključnim stezaljkama KB završetaka 110 kV kabela u novom 110 kV vodnom polju TS Ogorje te ovo tehničko rješenje osigurava jasniju podjelu nadležnosti između HOPS-a i planirane VE Zelovo, na način da je interna TS 20(30)/110 kV Zelovo u potpunosti u nadležnosti VE, dok je nova oprema u TS Ogorje u potpunosti u nadležnosti HOPS-a.

2.1.2.2. Infrastruktura i priključak na javnu cestu

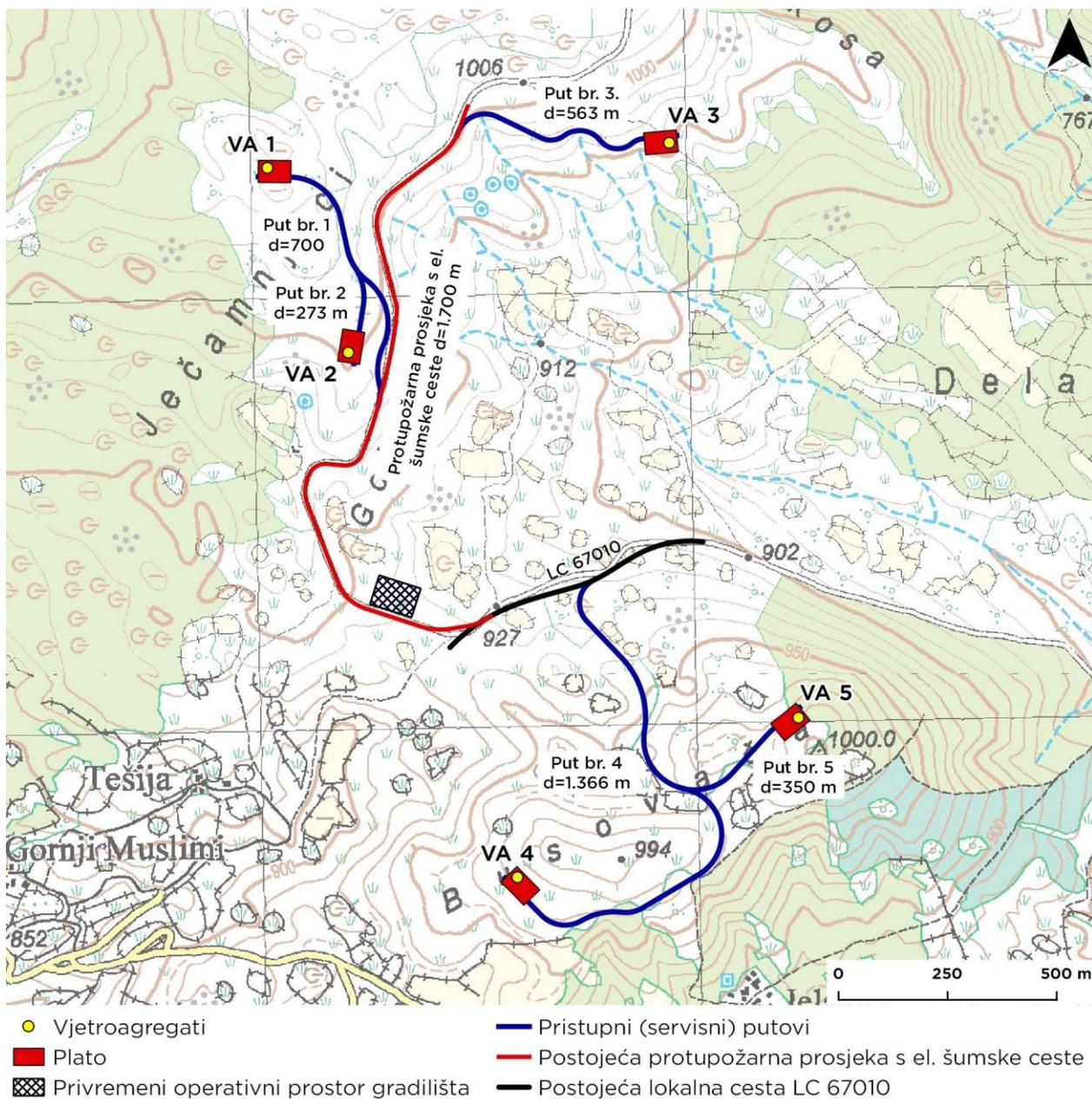
Područje planiranog zahvata čini neizgrađeni prostor na kojem nema postojeće infrastrukture, izuzev lokalne ceste LC 67010, protupožarne prosjeke s elementima šumske ceste (koja je u naravi makadam), te EKI međunarodnog značaja. Planiranim zahvatom izgradnje vjetroelektrane predviđa se opremanje prostora potrebnom infrastrukturom, kako bi se osigurao pristup do vjetroelektrane i omogućio njen priključak na elektroenergetski sustav.

2.1.2.2.1 Promet i način priključka

Pristup lokaciji predviđen je s lokalne ceste LC 67010 i preko protupožarne prosjeke s elementima šumske ceste, a izvest će se u skladu s Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14) i u skladu s posebnim uvjetima građenja nadležnih tijela. Kolnička konstrukcija priključka u duljini cca. 30 m od spoja na lokalnu LC 67010 cestu izvest će se istih karakteristika kao i lokalna cesta LC 67010. Na mjestu priključka ne predviđaju se zahvati na kolniku postojeće prometnice. Odvodnja oborinskih voda s priključka riješit će se tako da ne utječe na odvodnju postojeće prometnice.

Zatim se prelazi na postojeću protupožarnu prosjeku s el. šumske ceste i nove pristupne (servisne) putove.

Mreža pristupnih putova sastoji se od ukupno 6 cestovnih osi, dužine cca 5,0 km. U ukupnu dužinu uračunata je i postojeća protupožarna prosjeka s el. šumske ceste u dužini cca 1,7 km, koja se za potrebe prijevoza dijelova vjetroagregata mora proširiti i mora joj se pojačati kolnička konstrukcija (Slika 2.1-4).



Slika 2.1-4 Prikaz postojećih cesta i mreže pristupnih putova

Planira se izgradnja pet vjetroagregata koji se nalaze na platoima dimenzija cca 75x35 m.

Prijevoz tereta ovih dimenzija zahtjeva posebno oblikovanje pristupnih putova. Proizvođač vjetroagregata će dati smjernice za oblikovanje pristupnih putova.



Idejnim rješenjem obrađeni su sljedeći putovi i platoi:

IME PUTA	DULJINA PUTA (m)	PLATO
Postojeća protupožarna prosjeka	1.700	
Put br.1	700	VA 1
Put br.2	273	VA 2
Put br.3	563	VA 3
Put br.4	1.366	VA 4
Put br.5	350	VA 5
Ukupno:	4.952	

Horizontalni radijusi krivina očekuju se u rasponu 70-85 m, ovisno o konačno odabranom tipu VA i zahtjevima za transport proizvođača VA. Zbog malih brzina transporta predviđen je direktan prijelaz iz pravca u kružnu krivinu.

U poprečnom profilu pristupni put sastoji se od prometnog traka širine 4,5 m i obostranih bankina od min. 0,5 m. Put će biti potrebno proširiti ovisno o primijenjenom horizontalnom radijusu, a zbog transporta izrazito dugačkih dijelova vjetroagregata potrebno je osigurati i dodatni slobodni profil na dijelovima ceste koji se nalaze u horizontalnoj krivini. Poprečni nagib će se izvesti kao jednostrani ili obostrani duž cijele trase što omogućava odvodnju oborinskih voda niz teren (npr. obostrani nagib od 2 %).

Vertikalni tok trase je takav da niveleta prati liniju terena s niskim nasipima i plitkim usjecima. Maksimalni uzdužni nagib nastojat će se izvesti do 10 % te iznimno do 12 %, a minimalni vertikalni radijus zaobljenja 600 m. Odvodnja oborinskih voda omogućena je uzdužnim i poprečnim nagibima u okolni teren. Nagibi pokosa usjeka izvode se u načelu u nagibu 2:1, a pokosi nasipa u nagibu 1:1,5.

Predviđena je kolnička konstrukcija pristupnih putova ukupne debljine 30 cm, koja se sastoji od:

- mehanički zbijenog nosivog sloja 0/63 mm;
- završnog sloja 0/31,5 mm.

Za platoe je predviđena kolnička konstrukcija ukupne debljine 50 cm, a sastoji se od nosivog sloja uvaljanog drobljenca 0/63 i sloja uvaljanog drobljenca 0/31,5. Kolničku konstrukciju potrebno je izvesti tako da bude zadovoljen modul stišljivosti prema zahtjevima proizvođača VA.

2.1.2.2.2 Vodovod i kanalizacija

- **Vjetroagregati s platoima**

Za nesmetan rad vjetroagregata na samoj lokaciji nije potrebna nikakva građevina, jer se upravljanje vrši daljinski. Dakle, na lokaciji nema posade te nema potrebe ni za sanitarnim prostorijama, niti za priključkom vode i kanalizacije.

- **TS 30/110 kV Ogorje**

Postojeća TS 30/110 kV Ogorje već posjeduje odgovarajuće tehničko rješenje vlastite opskrbe sanitarnom i protupožarnom vodom te isto nije potrebno korigirati uslijed planirane dogradnje 110 kV postrojenja za potrebe priključka planirane VE Zelovo.



- **TS 20(30)/110 kV Zelovo**

Za potrebe interne TS 20(30)/110 kV Zelovo potrebno je osigurati sanitarnu i protupožarnu vodu.

Vodoopskrba

Kako na lokaciji ne postoji mogućnost priključka na javni vodoopskrbni sustav, opskrba sanitarnom vodom vršit će se iz spremnika smještenog na platou postrojenja. Voda za piće dovozi se u bocama.

Odvodnja

Čiste oborinske vode upustit će se u okolni teren, dok će se fekalna kanalizacija spojiti na vodonepropusnu sabirnu jamu. Odvodnja oborinskih voda sa zauljenih površina (prometnica, parkirališta i manipulativnih površina) vršit će se preko separatora ulja na upojni bunar.

Energetski transformator bit će postavljen na armirano-betonske temelje s vodonepropusnom kadom kako bi se onemogućilo razlijevanje ulja po platou u slučaju njegova istjecanja. Eventualno razliveno ulje se na taj način skuplja i sistemom cijevi odvodi do vodonepropusne uljne jame koja će biti dimenzionirana tako da može primiti ukupnu količinu ulja energetskog transformatora.

Odvodnja oborinskih voda iz uljne jame bit će regulirana putem zatvarača, koji se otvara u slučaju kontroliranog pražnjenja. Uljna jama će biti spojena na uljni separator i upojni bunar.

Pri izradi idejnog i glavnog projekta potrebno se u potpunosti pridržavati vodopravnih uvjeta.

2.1.2.3. Zaštita od požara

Pristup lokaciji predviđen je s lokalne ceste LC 67010, a izvest će se u skladu s Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14) i u skladu s posebnim uvjetima građenja nadležnih tijela. Kolnička konstrukcija priključka u duljini 30 m od spoja na lokalnu cestu LC 67010 izvest će se istih karakteristika kao i lokalna cesta LC 67010. Na mjestu priključka ne predviđaju se zahvati na kolniku postojeće prometnice. Zatim se prelazi na postojeću protupožarnu prosjeku s el. šumske ceste, kojoj treba poboljšati funkcionalnost. Širina priključka bit će 5,5 m (4,5+2x0,5 m bankina). Završna obrada priključka izvest će se asfaltbetonom u duljini od cca 30 m radi sprječavanja iznošenja blata i kamenja na lokalnu cestu LC 67010.

Odvodnja oborinskih voda s priključka riješit će se tako da ne utječe na odvodnju postojeće prometnice.

Predviđeni su pristupni putovi za vatrogasna vozila, nosivosti veće od 100 kN u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, NN 55/94, NN 142/03). Slobodan profil na svim prometnicama predviđenim za kretanje vatrogasnog vozila iznosi minimalno 3 x 4 m i maksimalnog uzdužnog uspona do 12 %.

2.1.2.3.1 Zgrada trafostanice

Zgrada TS je prizemnica koja će se graditi unutar interne TS Zelovo, a služi za smještaj SN postrojenja, potrebne opreme, upravljanja, mjerenja, signalizacije i zaštite postrojenja, sustava razvoda pomoćnih napajanja, rezervnih dijelova, te za privremeni boravak tehničkog osoblja u slučaju kvara i servisa postrojenja.

Pristup vatrogasnih vozila bit će omogućen s pristupnih putova širine 5,5 m, projektirane na način da zadovoljava uvjete propisane Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe.

Za operativni rad vatrogasnog vozila, osigurat će se površina širine 6 x 11 m, nosivosti 100 kN na osovinski pritisak.

Iz zgrada će biti omogućena sigurna evakuacija direktno na slobodni prostor.



Unutar građevina bit će postavljeni aparati za početno gašenje požara, a unutar platoa TS bit će spremnik za protupožarnu vodu zapremnine min. 12 m³.

2.1.2.3.2 Vjetroagregati

Stup vjetroagregata je čelični, cijevne izvedbe konusnog oblika. Alternativno, u slučaju da se pokaže ekonomski povoljnije, stup može biti betonski ili hibridni (betonski+čelični). Unutar stupa smješteni su upravljački ormari, kontrolna i mjerna jedinica i ljestve za penjanje na vrh s pripadajućim platformama, kao i servisno dizalo. Kroz unutrašnjost stupa provedeni su svi energetske i kontrolni kabeli.

Stup se montira na AB pločastom temelju u koji je položen prsten za montažu s rupama za vijke po obodu.

Ulaz u prostor stupa VA je vanjskim čeličnim stubištem s vanjskog neograđenog prostora. Pristup u unutrašnjost stupa omogućena je samo posebno osposobljavanom ovlaštenom osoblju.

Uz svaki vjetroagregat potrebno je osigurati tri aparata za gašenje požara na bazi CO₂, koji služe za gašenje početnog požara i nalaze se u unutrašnjosti stupa (u podnožju tornja pokraj ulaznih vrata i u gondoli).

Aparati za gašenje požara koji se isporučuju uz vjetroagregate mogu se upotrijebiti za sve vrste početnih požara. Mogu se stoga upotrijebiti za gašenje požara na čvrstim materijalima, tekućinama i električnim postrojenjima do 1000 V.

2.1.2.4. Organizacija gradilišta i opis postavljanja vjetroagregata

Područje planirane vjetroelektrane čini niz od 5 vjetroagregata – autonomnih proizvodnih jedinica smještenih na zasebnom platou, a međusobno povezanih pristupnim putovima.

Budući da su lokacije vjetroagregata postavljene u nizu, međusobne zračne udaljenosti od 550 do 700 m, ukupna duljina pristupnih putova je cca 5 km.

Privremeni operativni prostor gradilišta predviđen je na početku protupožarne prosjeke nakon odvojka s LC 67010, kako je prikazano na slici (Slika 2.1-4), koji je predviđen za smještaj mehanizacije i prijevoznih sredstava, postavu kontejnera (koriste se za smještaj opreme i radnika, nije predviđeno noćenje radnika) i kemijskih WC-a, spremnika vode, te ostalih potreba gradilišta.

Za privremene deponije viškova iskopa koristit će se primarno prostori namijenjeni za platoe vjetroagregata, a u slučaju potrebe za dodatnim privremenim deponijama tijekom građenja, lokacija istih će se usuglasiti s Hrvatskim šumama.

U slučaju da nakon izgradnje preostane višak iskopa, postupat će se sukladno Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“ broj 79/14), budući da, sukladno odredbama članka 144. Zakona o rudarstvu, isti predstavlja mineralnu sirovinu.

Privremeni operativni prostori gradilišta i platoi za montažu vjetroagregata nisu namijenjeni servisiranju strojeva, posebno ne mijenjanju motornog ulja.

Svaki plato uz vjetroagregat čini zasebnu radnu površinu – gradilište s mikroorganizacijom koja je uvjetovana nizom zahtjeva:

- prilagođavanje platoa konfiguraciji tla,
- visina stupa i lopatica vjetroagregata,
- zahtjevi transporta koji ovise o dimenzijama opreme koju je potrebno transportirati,
- posebni zahtjevi proizvođača opreme,
- mehanizacija i oprema te organizacija izvođača radova.

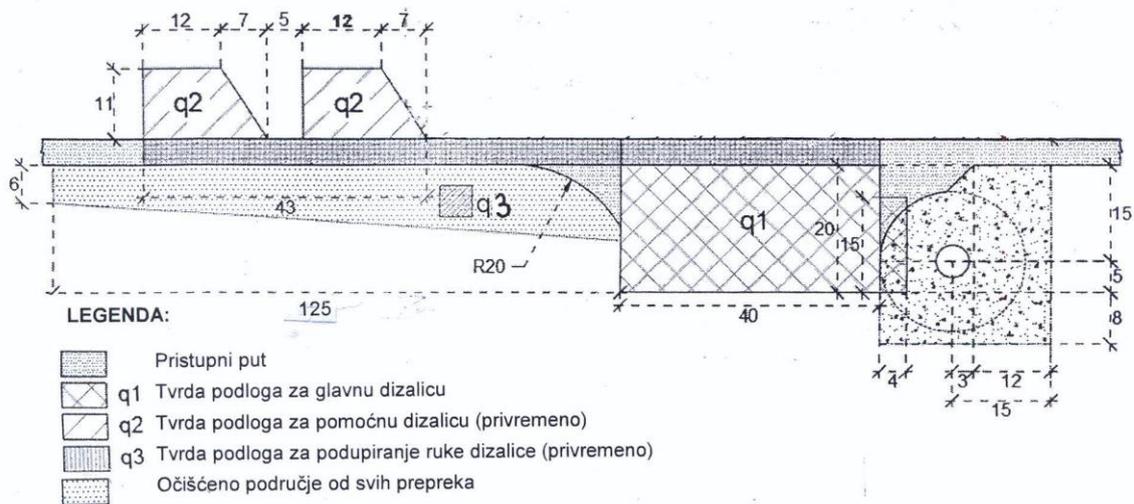


Maksimalne dimenzije glavnog operativnog platoa bit će cca 75x35 m, što uključuje i prostor za temelj vjetroagregata. Nije neophodno da se svi dijelovi vjetroagregata uskladište u isto vrijeme na platou. Doprema dijelova vjetroagregata može se uskladiti tako da se dijelovi dopremaju kontinuirano prema potrebi montaže na licu mjesta, ili će se osigurati dodatni privremeni prostori za odlaganje dijelova VA i lopatica, a koji će se nakon montaže sanirati tj. teren će se vratiti u stanje blisko prvobitnom.

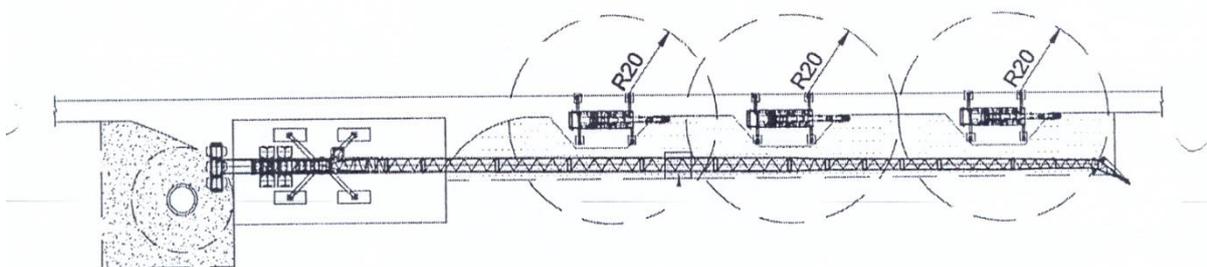
Platoi uz vjetroagregate nisu ograđeni.

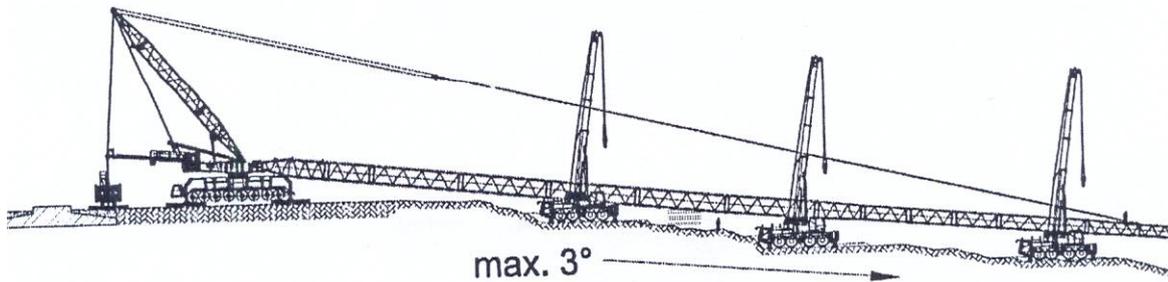
Na lokaciji planirane vjetroelektrane ne postoji komunalna infrastruktura te će opskrba energijom biti u organizaciji izvoditelja radova (generatori i sl.), spremnici vode, dok se za potrebe radnika opskrba pitkom vodom vrši vodom u bocama.

U pravilu uz svaki stup vjetroagregata potrebno je oformiti stabiliziranu površinu zadane nosivosti za postavu dvije dizalice (osnovna i pomoćna dizalica). Za potrebe montaže glavne dizalice oformit će se privremeni plato (za sami kran glavne dizalice dimenzija cca. 120x6 m i 2-3 platoa za kretanje malih dizalica koje montiraju kran dimenzija cca. 11x19 m).



Slika 2.1-5 Skica pripreme tvrde podloge za montažu glavne dizalice





Slika 2.1-6 Skica montaže glavne dizalice

Na platoima uz vjetroagregate treba predvidjeti i postavu kemijskog WC-a za vrijeme radova na montaži stupa i opreme.

Projektirani i rekonstruirani postojeći pristupni putovi prilagođeni su uvjetima transporta opreme (veličini lopatica i segmenata stupova vjetroagregata, te mogućnostima transportnih sredstava) i koristit će se za potrebe gradilišta.

Pristupni put uz plato je u pravilu na istoj visinskoj koti kao i plato kako bi se olakšao istovar materijala i segmenata opreme i montaža glavne dizalice.

2.2. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

Vjetroelektrane su postrojenja koja kinetičku energiju vjetra transformiraju u električnu energiju. Za to su potrebni vjetroagregati od kojih se vjetroelektrana sastoji. Glavni dijelovi vjetroelektrana uz vjetroagregat su pripadajuća elektroenergetska infrastruktura za razvod električne energije unutar samog područja vjetroelektrane te za isporuku električne energije iz područja vjetroelektrane u elektroenergetski sustav. Stoga cijela vjetroelektrana okvirno uključuje vjetroagregate, pristupne putove i kabelaške trase, transformatorsku stanicu u krugu vjetroelektrane, te priključni dalekovod do mjesta priključka.

Vjetroagregat je autonomna proizvodna jedinica električne energije, a svaki od vjetroagregata sadrži turbinski rotor s aerodinamički profiliranim lopaticama, sporohodnu i brzohodnu osovinu, prijenosnik odnosno mijenjačka kutija, električni generator, AC-DC-AC pretvarač, interni električni razvod, upravljački i nadzorni sustav, stup koji nosi kućište (gondolu) s turbinom i generatorom, betonski temelj, te ostale popratne elemente vjetroagregata.

Kinetička energija vjetra pokreće lopatice rotora te na taj način stvara zakretni moment (mehanički rad). Mehaničku energiju vrtnje osovine električni generatori pretvaraju u električnu energiju, a ona se kabelima dovodi do AC-DC-AC pretvarača i transformatora NN/SN.

2.2.1. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U tehnološkom procesu, kao ulazna snaga za proizvodnju električne energije, koristi se kinetička energija vjetra.

U vjetroagregatima se nalazi određena količina ulja i maziva potrebna za podmazivanje mjenjačke kutije (ovisno o tipu vjetroagregata), ulja za hidrauliku te za potrebe ostalih manjih podsustava. Također, trafostanica sadrži transformatorsko ulje koje se nalazi unutar kućišta transformatora. Energetski transformator bit će postavljen na armirano-betonske temelje s vodonepropusnom kadom kako bi se onemogućilo razlijevanje ulja po platou u slučaju njegova istjecanja. Eventualno razliveno



ulje se na taj način skuplja i sistemom cijevi odvodi do vodonepropusne uljne jame koja mora biti dimenzionirana tako da može primiti ukupnu količinu ulja energetskeg transformatora. Uljna jama je spojena na postojeći separator ulja.

2.2.2. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

U procesu rada, vjetroelektrane kinetičku energiju vjetra pretvaraju u električnu energiju koja se distribuira do krajnjih korisnika sustavom elektrovoda. Pritom dolazi do određene razine buke čiji utjecaj na okoliš je opisan u *poglavlju 5.11*.

Osim toga, tijekom rada vjetroelektrane, moguć je nastanak više različitih vrsta otpada kojima će se postupati u skladu s odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19) i na temelju njega usvojenih podzakonskih propisa, tj. provodit će se sakupljanje i odvajanje otpada po vrstama, te predaja tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje.

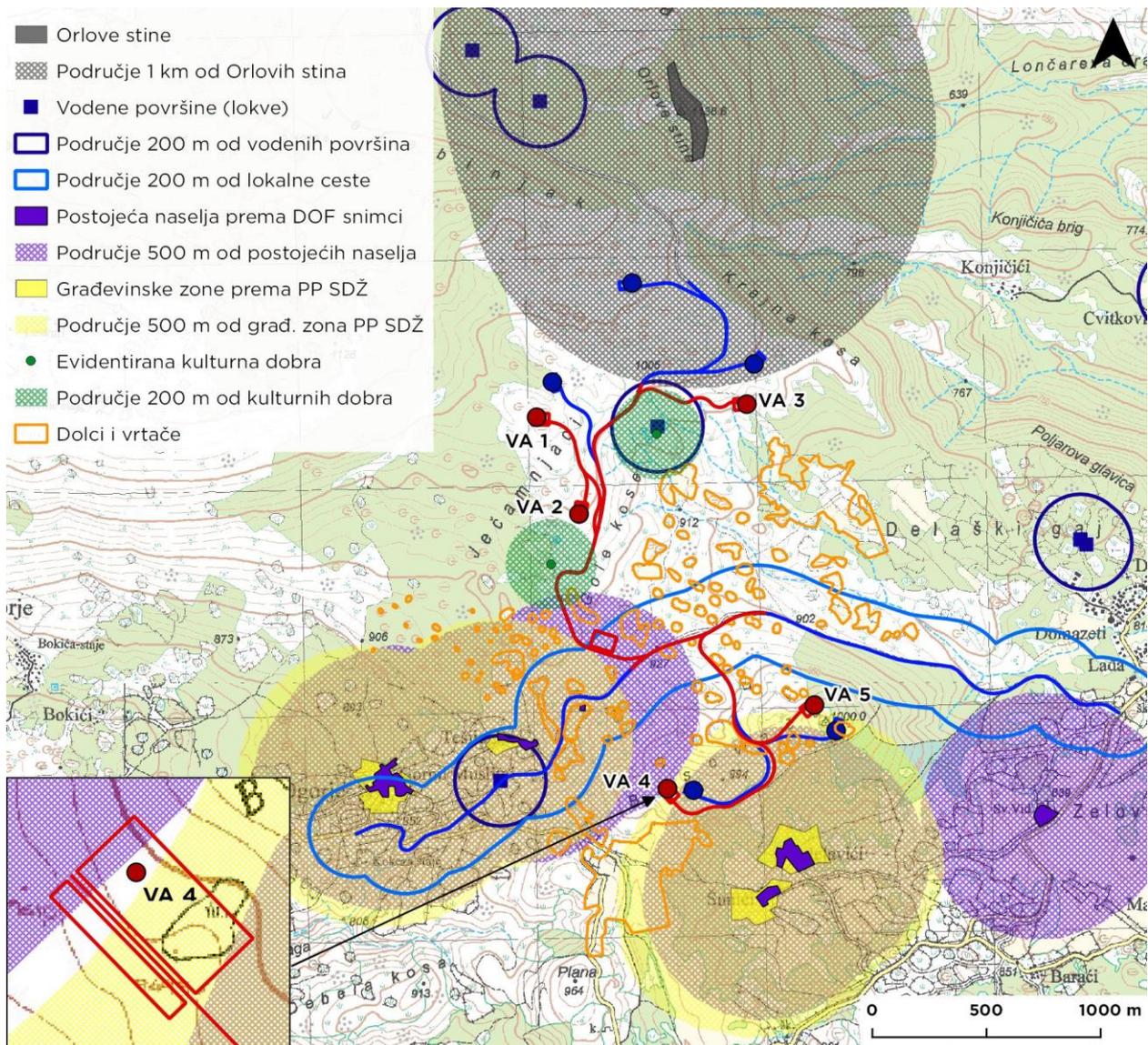


3. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Osnovne karakteristike koje definiraju lokaciju vjetroelektrane su parametri vjetra, raspoloživost prostora, pristupačnost lokacije te što manji utjecaj na okoliš. Na temelju prvog ldejnog rješenja (Varijanata 1) koje je izradila tvrtka TEHNO ING d.o.o., 2018. g. i rezultata provedenih cjelogodišnjih istraživanja najugroženijih skupina faune prije izgradnje VE Zelovo (ptica, šišmiša i velikih zvijeri) dane su preporuke za daljnji razvoj projekta koji bi bio bolje usuglašen s uvjetima zaštite prirode. Na temelju tih preporuka te ograničenja proizišlih iz odredbi prostorno-planske dokumentacije i uvjeta zaštite okoliša (kultura, krajobraz, stanovništvo (buka)), prije izrade SUO izvršena je optimizacija lokacija VA i izrada novog ldejnog rješenja, Varijanta 2 (EIHP, siječanj 2020. g. te D.I.A.S. koji je novelirao ldejno rješenje, siječanj 2020. g.). Prilikom optimizacije lokacija VA korišteni su sljedeći parametri:

- s obzirom na to da su lokacije tri vjetroagregata, (VA1, VA4 i VA5) planirane na manje od 1000 m od ključnog staništa za nekoliko vrsta od posebnog interesa, a posebno za sivog sokola, te za potencijalne migratorne putove na užem području istraživanja, preporuča se izmještanje tih vjetroagregata na veću udaljenost (>1000 m) od lokaliteta Orlovih stina,
- lokacije vjetroagregata kao i trase pristupnih i servisnih cesta te manipulativnih i montažnih platoa vjetroagregata planirati na način da se izbjegnu zone s najpogodnijim staništima za velike zvijeri na lokaciji (prvenstveno vjetroagregati VA 4 i VA 5),
- lokacije vjetroagregata planirati na udaljenosti najmanje 200 m od otvorenih vodenih površina (stalnih lokvi) računajući udaljenost od vrha lopatica vjetroagregata.
- lokacije vjetroagregata planirati na udaljenosti najmanje 200 m od lokalne ceste,
- lokacije vjetroagregata planirati na udaljenosti najmanje 500 m od postojećih naselja i građevinskih zona planiranih prostorno-planskom dokumentacijom,
- lokacije vjetroagregata planirati na udaljenosti najmanje 200 m od evidentiranih kulturnih dobara (staja, bunari),
- lokacije vjetroagregata planirati na udaljenosti najmanje 30 m od elemenata kulturnog krajolika – suhozidnih ograda koje omeđuju vrtače / dolce.

Prvo (Varijanta 1) i drugo (Varijanta 2) ldejno rješenje razlikuju se u prostornom razmještanju i karakteristikama vjetroagregata (veličini stupova) te prostornom razmještanju njihovih pristupnih putova dok je broj vjetroagregata ostao isti. Odnos prvog i drugog varijantnog rješenja lokacije VA prikazan je na slici (Slika 2.2-1).



Slika 2.2-1 Varijanta 1 (plavo) i Varijanta 2 i 3 (crveno) raspored vjetroagregata (VA) za planiranu VE Zelovo

Imajući u vidu protok vremena od druge varijante idejnog rješenja (izrađeno 2020. g.), u kojem su se dogodila nova tehnološka unapređenja VA (primarno daljnji rast jedinične snage, veći stupovi itd.), naručitelj je u takvim djelovima korigirao tehničko rješenje (Varijanta 3), ali bez promjene osnovne koncepcije VE (pozicije VA, pristupni putovi). Optimizirano tehničko rješenje (Varijanta 3) koje je uključilo preporuke za ublažavanje mogućih negativnih utjecaja na najugroženije skupine faune i ostalih sastavnica okoliša (Tablica 2.2-1), ali s izmjenjenim karakteristikama vjetroagregata odabrano je kao najpovoljnije za okoliš i prirodu te je korišteno dalje za izradu predmetne Studije.



Tablica 2.2-1 Provedene izmjene projekta u odnosu na pojedine sastavnice okoliša

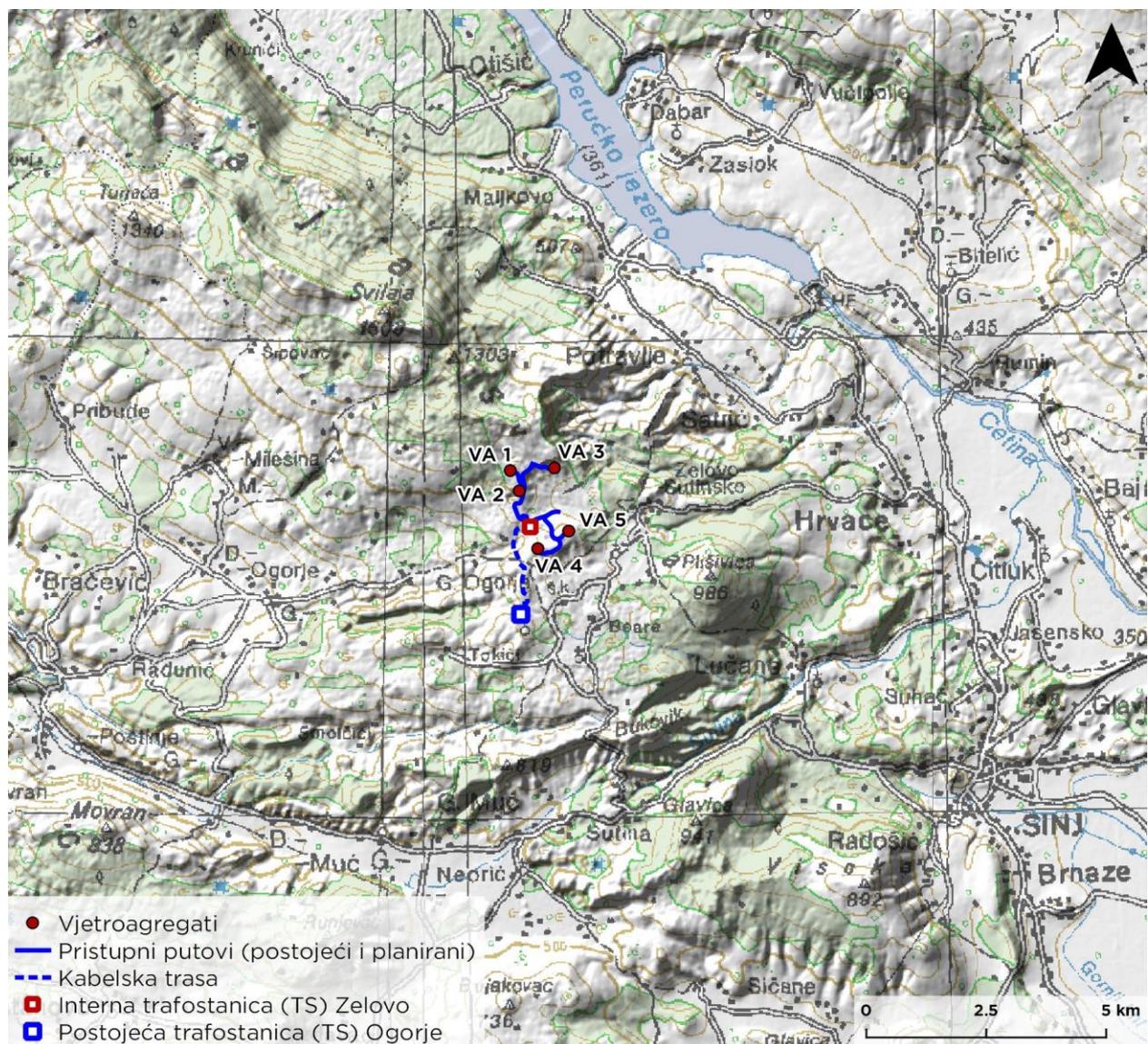
SASTAVNICA OKOLIŠA	RAZMATRANA PRVOTNA VARIJANTA ZAHVATA - PROVEDENE PROMJENE U PROJEKTU
Stanovništvo/buka/treperenje	Pozicioniranje vjetroagregata i položaj pristupnih putova s ciljem uvažanja stavki prostorno-planske dokumentacije (udaljenost od postojećih naselja i planiranih građevinskih zona, udaljenost od lokalnih cesta).
Ekološka mreža	Pozicioniranje broja vjetroagregata s ciljem smanjenja utjecaja na ciljne vrste ptica.
Bioraznolikost	Pozicioniranje vjetroagregata i položaj pristupnih putova s ciljem što manjeg gubitka staništa i očuvanja vodenih staništa.
Krajobrazna obilježja	Pozicioniranje vjetroagregata i položaj pristupnih putova s ciljem uvažavanja elemenata kulturnog krajolika - suhozidnih ograda koje omeđuju vrtače / dolce.
Kulturno-povijesna baština	Pozicioniranje vjetroagregata i položaj pristupnih putova u odnosu na položaj evidentiranih kulturnih dobara (staja, bunari).
Tlo/poljoprivredno zemljište	Pozicioniranje vjetroagregata i položaj pristupnih putova s ciljem što manjeg gubitka vrijednog tla i poljoprivrednog zemljišta.
Šume i šumsko zemljište	Pozicioniranje vjetroagregata i položaj pristupnih putova s ciljem što manjeg gubitka šuma crnog bora čije se kulture podižu u cilju zaštite tla od erozije vjetrom i/ili vodom, što je na neobraslim krškim terenima česta pojava.
Divljač i lovstvo	Pozicioniranje vjetroagregata i položaj pristupnih putova s ciljem što manjeg gubitka staništa za divljač.



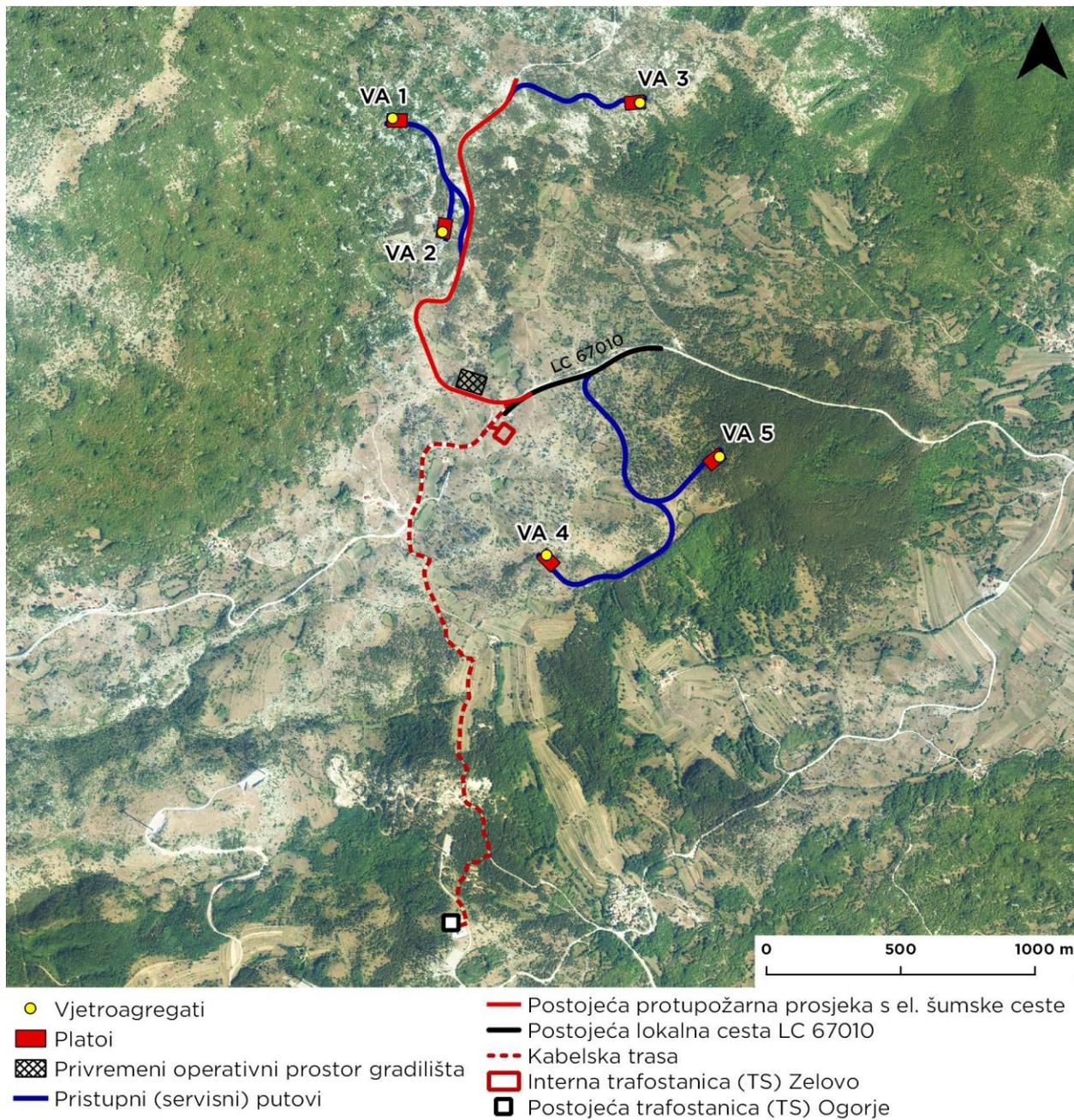
4. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

4.1. Položaj zahvata u prostoru

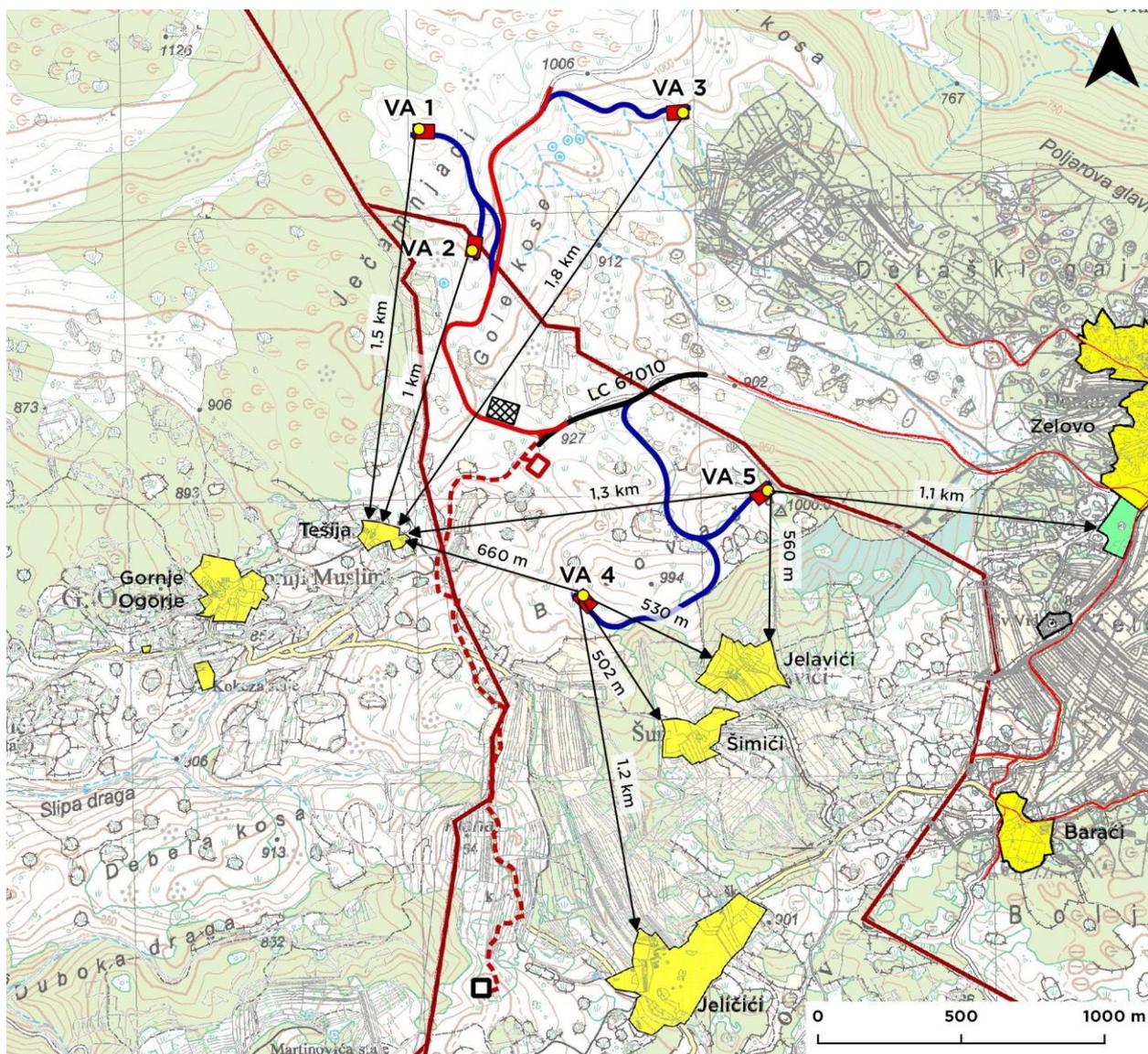
Zahvat VE Zelovo planiran je u dalmatinskom zaleđu, na krajnjim južnim obroncima planine Svilaje, na rubnom sjevernom području Zelova Sutinskog, oko 10 km sjeverozapadno od grada Sinja. Nalazi se u Splitsko-dalmatinskoj županiji na prostoru jedinica lokalne samouprave Grada Sinja, Općine Muć i Općine Hrvace te katastarskih općina: k.o. Gornji Muć, k.o. Satrić, k.o. Potravlje i k.o. Gornje Ogorje. Slika 4.1-1 i Slika 4.1-2 prikazuju položaj planiranog zahvata VE Zelovo na širem i užem području, dok Slika 4.1-3 prikazuje položaj planiranog zahvata VE Zelovo s ucrtanim udaljenostima od građevinskih područja naselja (PP SDŽ).



Slika 4.1-1 Šire područje zahvata na TK 1 : 200 000 (izvor: TK WMS servis, DGU)



Slika 4.1-2 Uže područje zahvata na DOF snimci (izvor: TK WMS servis, DGU)



- Vjetroagregati
- Platoi
- ▣ Privremeni operativni prostor gradilišta
- Pristupni (servisni) putovi
- Postojeća protupožarna prosjeka s el. šumske ceste
- Postojeća lokalna cesta LC 67010
- Kabelska trasa
- Interna trafostanica (TS) Zelovo
- Postojeća trafostanica (TS) Ogorje

Slika 4.1-3 Područje planiranog zahvata VE Zelovo s ucrtanim udaljenostima od građevinskih područja naselja (podloge: PPUO Hrvace, PPUO Muć i PPUG Sinj)

Lokacija zahvata predviđena je na južnom dijelu Zelovsko-ogorskog platoa, u kojeg se spuštaju krajnji južni dijelovi padina planine Svilaje. Na sjeveru je plato omeđen Orlovim stinama (1 139 m), dok se na jugu pruža Busovača (1 000 m). Samo se plato pritom ovdje pruža većinom na visini oko 900 m n.v. te se spušta od zapada prema istoku, odnosno Delaškom gaju. Prostor planirane VE Zelovo karakterizira izmjena prirodnih i kultiviranih površina pa se tako izmjenjuju stjenovita uzvišenja i padine prekrivene travnjacima i šumskom vegetacijom s većim ili manjim kultiviranim vrtačama i dolcima. Iako je plato blaže razveden, planirani se agregati smještaju na pojedinim istaknutijim dijelovima istog. Izgradnjom vjetroelektrane Zelovo planirano je postavljanje pet vjetroagregata, s internim kabelskim razvodom i priključkom na elektroenergetsku mrežu te s pristupnim putovima, kao odvojcima od postojeće protupožarne prosjeke s elementima šumske ceste, a koja se grana od postojeće lokalne ceste (LC67010). Navedena prometnica pritom razdvaja područje zahvata na sjeverni i južni predio. Samo



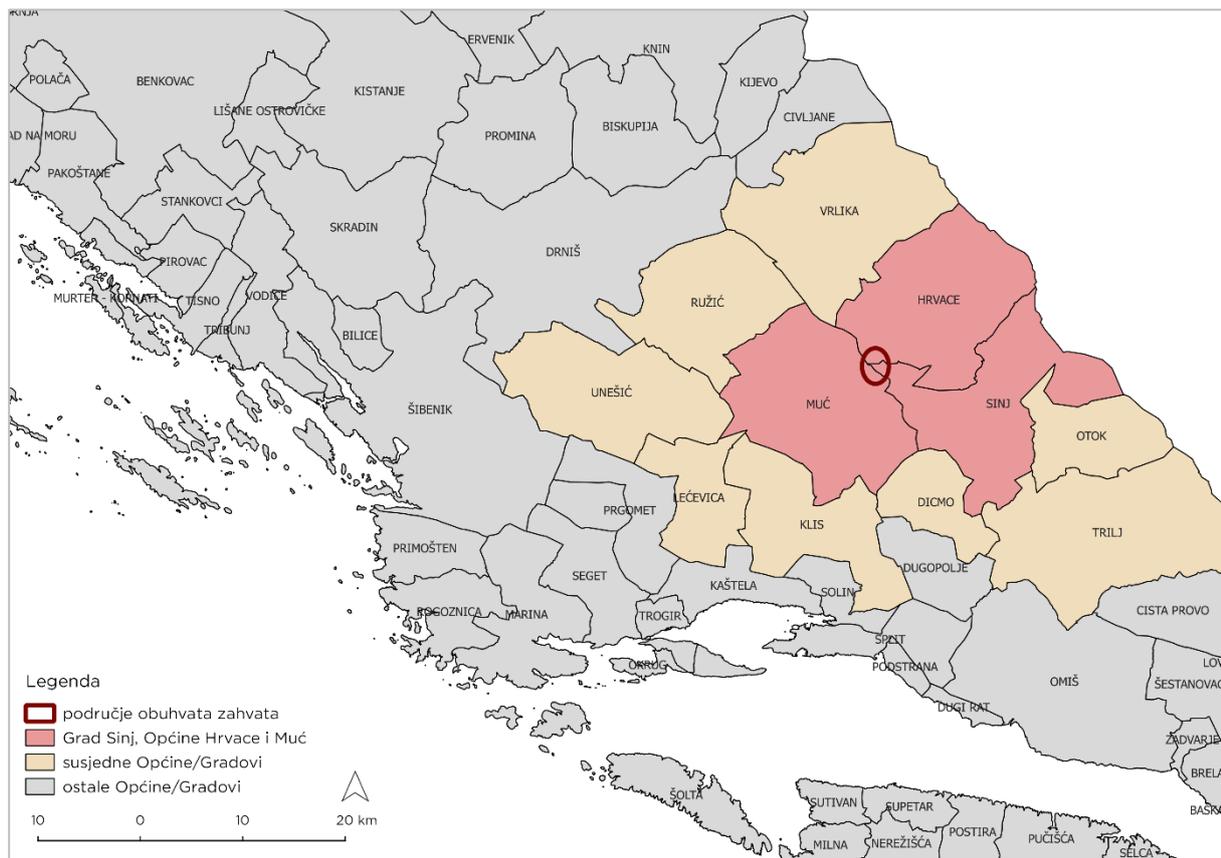
područje zahvata smješteno je u nenaseljenom području koje je uglavnom neobrađeno i obraslo niskom vegetacijom, travom i borovim šumarcima, te djelomično ispresijecano makadamskim putovima (šumski putovi). Najbliža naselja području zahvata su Gornje Ogorje i Zelovo, sa svojim zaseocima, na udaljenostima oko 500 m i više od najbližih vjetroagregata (VA 4 i VA 5). Najbliže veće naselje su Hrvace, smještene cca 6 km istočno od lokacije zahvata kroz koje prolazi glavna državna cesta D1.

Lokacija je u potpunosti otvorena za dominantne vjetrove iz sjeveroistočnog (bura) i jugoistočnog (jugo) sektora. Sjeverozapadni masiv Svilaje s više vrhova (Crni Umac, V. Kurja i Svilaja) kanalizira vjetar, a posebno buru na području planiranog zahvata. U pravcu sjeveroistoka nalazi se i vertikalna orografska prepreka visine oko 500 m na čijem dnu se nalazi Peručko jezero.

Područje na kojem se planira VE, klimazonalno pripada submediteranskoj vegetaciji bijelog graba i hrasta medunca. Ova zajednica je na području zahvata razvijena u degradiranom obliku kao rjeđa niža šikara prošarana niskom vegetacijom, travom te pojedinačnim stablima crnog bora ili borovim šumarcima. Teren je relativno male hrapavosti. Do mjernih stupova vodi dobar makadamski put.

4.2. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja i odnosa 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 Splitsko-dalmatinske županije, unutar područja jedinica lokalne samouprave Grada Sinja, i Općina Hrvace i Muć (Slika 4.2-1).



Slika 4.2-1 Područje zahvata u odnosu na granice administrativnih jedinica lokalne samouprave

Područje zahvata regulirano je sljedećim dokumentom prostornog uređenja:

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (u daljnjem tekstu PPSDŽ),
 - o "Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst)

U nastavku su dani izvodi iz provedbenih odredbi i grafičkih priloga PP SDŽ koji su relevantni za provedbu predmetnog zahvata. Uz analizu kriterija, uvjeta i ograničenja Odredbi za provođenje PP SDŽ, važno je naglasiti da se temeljem st. 2., čl. 250. određuju građevine i zahvati državnog i županijskog značaja, među kojima su navedene i vjetroelektrane, u prostoru za koje se mogu izdavati lokacijske i/ili građevinske dozvole temeljem PP SDŽ-a što predstavlja neposrednu provedbu istog.



4.2.1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije

4.2.1.1. Tekstualni dio - Odredbe za provođenje

1.1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

1.1.2. Uvjeti razgraničenja prostora prema korištenju

1.1.2.2. Zaštićeni dijelovi prirode

Članak 7a.

(1) Na području Županije nalaze se, sukladno Uredbi Vlade o ekološkoj mreži, ekološki značajna područja: područja očuvanja značajna za ptice i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove. Popis vode nadležna državna tijela za poslove zaštite prirode, a na području Županije obuhvaća slijedeća područja ekološke mreže.

(...)

(3) Područja važna za divlje svojte i stanišne tipove (POVS) na području Splitsko-dalmatinske županije (...)

Tablica 1.4: Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

R.BR	ŠIFRA PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA
110	HR2000922	Svilaja

(...)

1.1.3. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni

1.1.3.3. Površine izvan naselja za izdvojene namjene

(...)

Članak 37.

(1) Razgraničenje površina infrastrukturnih sustava obavlja se određivanjem granica na:

- površine predviđene za infrastrukturne koridore i
- površine predviđene za infrastrukturne objekte.

(2) Takvo razgraničenje obavlja se za površine infrastrukturnih sustava unutar i izvan građevinskog područja. Površine infrastrukturnih sustava detaljnije se razgraničuju na:

- Energetski sustavi: proizvodni i cijevni transport nafte i plina, elektroenergetika (proizvodni objekti i postrojenja, transformatorska i rasklopna postrojenja i vodovi), distribucija i prijenos, (...)

Članak 38.

(1) Građevine infrastrukturnih sustava dijele se za:

- (...)
- 3. Energetske građevine za proizvodnju, transformaciju, i prijenos i distribuciju energenata (električna energija, plin, ugljen, nafta, **vjetar**, sunce).
- (...)

(2) Površine infrastrukturnih sustava određuju se prema kriterijima pravilnika o kategorizaciji i uvjetima Odredbi za provedbu, posebno odredbama članka 37., a uvažavajući:

- mjere sprečavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš,
- mjere zaštite kulturno povijesnog nasljeđa,
- mjere zaštite prirodnih vrijednosti,
- mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti,



- uvjete utvrđivanja i međusobnog usklađenja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava i
- vrednovanje prostora za građenje.

(...)

1.2. UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

1.2.1. Građevine, površine i zahvati u prostoru državnog značaja

Članak 52.

(1) **Građevine državnog značaja** koje se nalaze na području Splitsko-dalmatinske županije, prema Uredbi o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja, razvrstavaju se na:

- Energetske građevine

(...)

(3) Energetske građevine državnog značaja koje se nalaze na području Splitsko-dalmatinske županije su:

2. Vjetroelektrane

Predviđene lokacije za vjetroelektrane snage veće od 20 MW. S obzirom da se elektrane mogu graditi i etapno odnosi se na konačnu instaliranu snagu. Uvjeti i kriteriji za planiranje su sadržani u članku 164. ovog Plana.

Tablica 1.8a: Vjetroelektrane (postojeće i planirane) snage 20 MW i veće

R. BR.	GRAD/OPĆINA	MJESTO/POLOŽAJ	IZGRAĐENO/NEIZGRAĐENO
15.	Muč, Hrvace, Sinj	Zelovo	Neizgrađeno

(...)

1.2.2. Građevine, površine i zahvati u prostoru županijskog značaja

Članak 53.

(2) Energetske građevine

(...)

- Izgradnja dalekovoda, transformatorskih stanica i rasklopnih postrojenja napona 220 kV i nižeg u svrhu povezivanja vjetroelektrana i sunčanih elektrana s postojećim sustavima prijenosa i distribucije rješavat će se u sklopu izrade projektne dokumentacije za vjetroelektrane i sunčane elektrane u postupku izdavanja lokacijske i/ili građevinske dozvole za izgradnju vjetroelektrana i sunčanih elektrana.

1.5. UVJETI ODREĐIVANJA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA I KORIŠTENJA IZGRAĐENOG I NEIZGRAĐENOG DIJELA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

Članak 98.

(...)

(2) Građevinska područja čine površine naselja s njegovim izdvojenim dijelovima i izdvojena građevinska područja izvan naselja.

(3) PPUO/G-om je potrebno razgraničiti građevinsko područje naselja i pripadajuće izdvojene dijelove tog naselja u grafičkom i tekstualnom dijelu plana.

(...)

1.5.3. Kriteriji za građenje izvan građevinskog područja

Članak 110.



(1) Izvan građevinskog područja može se planirati izgradnja :

- građevina infrastrukture,
- (...).

(2) Kriteriji građenja izvan građevinskog područja odnose se na gradnju ili uređenje pojedinačnih građevina i zahvata. Pojedinačne građevine ne mogu biti mješovite namjene, a određene su jednom građevinskom parcelom. Kriteriji kojima se određuje vrsta, veličina i namjena građevina i zahvata u prostoru su:

- građevina mora biti u funkciji korištenja prostora (poljoprivredna, planinarska, stočarska, marikulturalna, eksploatacijskog polja i sustava zbrinjavanja otpada),
- građevina mora imati vlastitu vodoopskrbu (cisternom), odvodnju (pročišćavanje otpadnih voda) i energetski sustav (plinski spremnik, električni agregat, ili drugo),
- građevine treba graditi sukladno kriterijima zaštite prostora, vrednovanja krajobraznih vrijednosti i autohtonog graditeljstva,
- zahvat u prostoru ima isti tretman kao građenje.

(3) Temeljem kriterija PPSDŽ, Prostornim planom uređenja Općine i Grada određuju se detaljniji uvjeti za svaku vrstu gradnje u skladu s odredbama za provedbu PPSDŽ i određuju se pojedinačno područja na kojima se mogu graditi objekti iz stavka 1. ovog članka. Ova područja određuju se u tekstualnom i grafičkom dijelu PPUO/G.

(...)

(4) U prostoru ograničenja ne može planirati niti se može graditi pojedinačna ili više građevina namijenjenih za:

- (...)
- **iskorištavanje snage vjetra** za električnu energiju,
- (...)

1.5.3.1. Uvjeti gradnje izvan građevinskog područja izvan ZOP-a

Članak 111.

(1) Pod građevinama infrastrukture podrazumijevaju se vodovi i građevine u funkciji prometnog sustava, sustava telekomunikacija, sustava vodoopskrbe i odvodnje i sustava energetike. Infrastrukturni sustavi i građevine moraju se izgrađivati po svim ekološkim kriterijima i mjerama zaštite te uvjetovati razvitak infrastrukture zaštitom i očuvanjem vrijednosti krajolika. Uvjeti gradnje infrastrukturnih građevina dati su u poglavlju 1.6. Uvjeti uređivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru.

(...)

1.6. UVJETI UREĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

Članak 114.

(1) Pod infrastrukturnim sustavima se podrazumijevaju: građevine, uređaji, instalacije, vodovi i prateći objekti, prometnih i energetskih sustava, sustava vodoopskrbe i odvodnje, sustava telekomunikacija i pošta. Izgradnja infrastrukture neophodna je za privođenje određenog prostora planiranoj namjeni.

(2) Kod izgradnje infrastrukturnih sustava (objekata i koridora), bespravno izgrađene objekte potrebno je ukloniti.

(...)



1.6.3. Energetska infrastruktura

1.6.3.1. Energetski sustav

Članak 158.

(1) Sustav energetske infrastrukture određen je u grafičkom dijelu PPSDŽ - list br. 2. Infrastrukturni sustavi, 2.2. Energetski sustav

Osnovni energetski podsustavi su:

- Elektroenergetski sustav:

Unutar elektroenergetskog sustava proizvodni objekt - proizvodnja energije se prema izvoru korištenja energije dijeli na: program korištenja hidroenergije, **program korištenja vjetroenergije**, program korištenja energije sunca i program korištenja plina.

(...)

Članak 159.

(1) Glavni pravci razvoja elektroenergetskog sustava su u izgradnji proizvodnih i prijenosnih objekata koji koriste programe prirodnog plina i obnovljivih izvora energije (energiju sunca, **energiju vjetra**, hidroenergiju, bioenergiju). Proizvodni objekti elektroenergetskog sustava koji koriste ove izvore energije mogu se graditi u skladu s odredbama ovog Plana.

(2) Infrastrukturu za proizvodnju energije testirati na izdržljivost za vrijeme elementarnih vremenskih nepogoda.“

Članak 160.

(11) Korekcije trasa i položaja infrastrukturnih objekata, djelomično izmještanje ili smanjenja pojedinih lokacija elektroenergetskih objekata koje proizlaze iz provedenih studija iz područja zaštite prirode, zaštite okoliša i zaštite kulturnih dobara, ne smatraju se izmjenom Plana.

Članak 162.

(1) Elektro-prijenosni sustavi moraju se planirati uvažavajući uvjete razgraničenja prostora prema obilježju korištenja i namjeni te se određuje širina zaštitnih pojasa:

1. Postojeći dalekovodi:

- dalekovod 2x400kV - zaštitni koridor 80 metara (40 + 40 od osi DV-a),
- dalekovod 400 kV - zaštitni koridor 70 metara (35 + 35 od osi DV-a),
- dalekovod 2x220 kV - zaštitni koridor 60 metara (30 + 30 od osi DV-a),
- dalekovod 220kV - zaštitni koridor 50 metara (25 + 25 od osi DV-a),
- dalekovod 2x110 kV - zaštitni koridor 50 metara (25 + 25 od osi DV-a),
- dalekovod 110 kV - zaštitni koridor 40 metara (20 + 20 od osi DV-a),
- kabel 220kV - zaštitni koridor 6 metara,
- kabel 4 x 110 kV - zaštitni koridor 8 metara,
- kabel 2x110 kV - zaštitni koridor 6 metara,
- kabel 220 kV - zaštitni koridor 5 metara.

2. Planirani dalekovodi:

- dalekovod 2x400kV - zaštitni koridor 100 metara (50 + 50 od osi DV-a),
- dalekovod 400 kV - zaštitni koridor 80 metara (40 + 40 od osi DV-a),
- dalekovod 2x220 kV - zaštitni koridor 70 metara (35 + 35 od osi DV-a),
- dalekovod 220kV - zaštitni koridor 60 metara (30 + 30 od osi DV-a),
- dalekovod 2x110 kV - zaštitni koridor 60 metara (30 + 30 od osi DV-a),



- dalekovod 110 kV - zaštitni koridor 50 metara (25 + 25 od osi DV-a),
- kabel 2x220 kV - zaštitni pojas 10 m (5 + 5 od osi KB-a)
- kabel 220kV - zaštitni koridor 8 metara (4 + 4 od osi KB-a),
- kabel 4 x 110 kV - zaštitni koridor 14 metara (7 + 7 od osi KB-a),
- kabel 2x110 kV - zaštitni koridor 8 metara (4 + 4 od osi KB-a),
- kabel 110 kV - zaštitni koridor 7 metara (3.5 + 3.5 od osi KB-a).

3. Podmorske kabele postojeće i planirane: KB 110 kV: 4 (četiri) puta najveća dubina na trasi.

(2) Korištenje i uređenje prostora unutar koridora postojećih dalekovoda treba biti u skladu s posebnim propisima i uvjetima nadležnih tijela i pravnih osoba s javnim ovlastima. U zaštićenim pojasevima nadzemnih dalekovoda moguće je izuzetna rekonstrukcija i gradnja građevina uz obveznu suglasnost nadležnih tijela Hrvatske elektroprivrede (elektroprivrednog poduzeća - operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava).

(3) Moguća su odstupanja u pogledu rješenja trasa planiranih dalekovoda i lokacija rezerviranih transformatorskih stanica utvrđenih ovim planom, radi usklađenja s planovima gradova i općina, trasa autocesta ili državnih cesta i ostalih infrastrukturnih objekata od državnog značaja. Također se izmjenama ne smatraju promjene nastale uslijed primjene tehnoloških inovacija ili slijedom korištenja preciznijih geodetskih podloga.

(4) Za izgradnju transformatorskih stanica određuju se površine:

1. TS 110/x kV:

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

2. TS 400/220 kV cca 400x400 m.

(5) Planirane kabelaške trase naponske razine 110kV i 220kV vode se u pravilu dijelom prometne površine sa manjim opterećenjem kao što su nogostup ili bankina/berma, a izuzetno kolnikom gdje nije ostvariv prolaz kroz nogostup.

(6) Postojeći dalekovodi napona 30kV, 110kV, 220kV mogu se po njihovim postojećim trasama preoblikovati u dalekovode ili kabele više naponske razine 110kV, 220kV, 400kV i povećane propusne moći (2x110kV, 2x220kV, 2x400kV), ukoliko postoje tehničke pretpostavke izvedivosti, a da se pri tome njihove trase mogu prilagoditi novom stanju prostora, ishoditi lokacijska dozvola i izgraditi sukladno tehničkim propisima koji reguliraju način i uvjete izgradnje elektroenergetskih sustava.“

(7) Infrastrukturu za prijenos energije testirati na izdržljivost za vrijeme elementarnih vremenskih nepogoda.

Članak 163.

(1) Programu korištenja obnovljivih izvora energije daje se poseban značaj zbog velikih resursnih potencijala prostora Županije obnovljivim izvorima energije i ekoloških podobnosti njihovih programa (tehničko-tehnoloških procesa pretvorbe energije).

(2) Program korištenja **energije vjetra** određen je PPSDŽ definiranjem makrolokacija tog sustava u granicama kojih će se detaljno izvršiti istraživanje, s aspekta korištenja i namjene prostora, za detaljno određenje prostora za smještaj vjetroagregata i pratećih sadržaja

(3) Na području Županije određena je 31 zona za vjetroelektrane: Cista Provo (Lukovac), Hrvace (Vučipolje-Hrvace), Klis/Dugopolje (Kočinje brdo), Klis/Lečevica (Dugobabe), Klis/Muč (Pometeno Brdo-Projini doci), Lečevica/Klis (Lečevica), Lovreć/Lokvičići (Vilinjak i Kamenjak), Lovreć/Proložac (Marasovo brdo), Marina/Seget (Boraja), Muć (Moseć, Ričipolje i Plane), Muć/Sinj/Dicmo



(VisokaZelovo), **Muč/Hrvace/Sinj (Zelovo)**, Omiš (Kostanje), Prgomet/Lečevica/Kaštela (Opor), Prgomet/Lečevica (Sitno Gornje), Primorski Dolac (Glunča), Proložac, Seget/Marina (Njivice-Jelinak), Sinj (Bili Brig-Vaganj), Sinj/Hrvace (Ogorje), Šestanovac (Katuni), Trilj/Cista Provo (Bradarića kosa), Trilj/Omiš/Šestanovac (Brdo Umovi), Trilj/Dicmo/Sinj (Čemernica), Trilj (Voštane), Vrgorac, Vrlika (Svilaja), Zagvozd/Zmijavci/Runovići (Osoje).

(4) Ovi objekti ne mogu se graditi kao izdvojeni izvan Planom utvrđenih površina i unutar prostora ograničenja.

(5) Prije početka gradnje vjetroelektrana provesti istraživanja (Konzervatorsko-krajobrazne podloge) s detaljnim dokumentiranjem i valorizacijom lokaliteta i neposrednog okruženja u cilju utvrđivanja njegove vrijednosti, sadržaja, stanja i obuhvata te propisivanja smjernica zaštite cjelokupnog područja

Članak 164.

(1) Ovi objekti grade se izvan granica građevinskog područja. Površine za izgradnju **vjetroelektrana** određuju se unutar utvrđenih makrolokacija u grafičkom dijelu PPSDŽ. Stručnim podlogama temeljem kojih se utvrđuje lokacijska dozvola rješavaju se i uvjeti i kriteriji za izgradnju transformatorske stanice i rasklopnih postrojenja, prijenosnih sustava i prometnog rješenja.

(2) Uvjeti i kriteriji za određivanje ovih površina su :

- provedeni istražni radovi,
- ovi objekti ne mogu se graditi na područjima izvorišta voda, zaštićenih dijelova prirode i krajobraznih vrijednosti,
- veličinu i smještaj površina odrediti sukladno analizi zona vizualnog utjecaja,
- vjetroelektrane i ostali pogoni za korištenje energije vjetra ne smiju biti vidljivi s obale kopna i otoka i morskog područja,
- sukladno smjernicama Stručnog priručnika za procjenu utjecaja zahvata na velike zvižeri, sustav sunčanih planirati na međusobnoj udaljenosti od minimalno 1 km te na istoj udaljenosti od postavljenih vjetroagregata kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri očuvali migracijski koridori velikih sisavaca,
- u daljnjim fazama razvoja projekata, smještaj sunčanih elektrana ograničiti izvan površina uređajnih razreda visokih šuma te vrijednih panjača, a prostorni položaj navedenih uređajnih razreda potrebno je utvrditi koristeći podatke programa gospodarenja šumama predmetnih gospodarskih jedinica,
- površine odrediti na način da ne stvaraju konflikte s telekomunikacijskim i elektroenergetskim prijenosnim sustavima,
- vjetroelektrane se sastoje od više vjetroagregata i prostor između vjetroagregata je slobodan i koristi se u skladu s namjenom prostora,
- površine vjetroelektrana ne mogu se ograđivati,
- interni rasplet elektroenergetske mreže u vjetroelektrani mora biti kabliran,
- predmet zahvata u smislu građenja je izgradnja vjetroagregata pristupnih putova, kabliranja i TS,
- nakon isteka roka amortizacije objekti se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni,
- minimalna udaljenost vjetroagregata od autoceste je 400 m zračne udaljenosti,
- udaljenost vjetroagregata od državnih, županijskih i lokalnih cesta minimalno 200 m zračne udaljenosti,
- udaljenost vjetroagregata od granice naselja i turističkih zona minimalno 500 metara zračne udaljenosti i
- ovi objekti grade se u skladu sa ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša.



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

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

(5) Povezivanje, odnosno priključak vjetroelektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granici obuhvata planirane vjetroelektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu.

(6) Način priključenja i trasa priključnog dalekovoda/kabela vjetroelektrana na elektroenergetsku mrežu za koje operator prijenosnog ili distribucijskog sustava nije mogao utvrditi uvjete priključka na postojeću infrastrukturu te nije grafički prikazan priključak u grafičkom dijelu PPSDŽ, utvrdit će se u postupku izdavanja lokacijske i/ili građevinske dozvole za izgradnju vjetroelektrana planiranih ovim planom i u skladu s odredbama ovog plana, a na temelju projektne dokumentacije potrebne za ishodenje lokacijske i/ili građevinske dozvole. Za svaki pojedinačni zahvat potrebno je s operatorom prijenosnog i distribucijskog sustava odrediti način priključenja na postojeću ili planiranu infrastrukturu u smislu određivanja trase priključnog dalekovoda, položaja trafostanice pratećih sadržaja i pristupnih cesta.

(7) Vjetroelektrane nije dozvoljeno graditi na osobito vrijednom poljoprivrednom zemljištu (P1) i vrijednom obradivom zemljištu (P2) i površinama pod višegodišnjim nasadima koji su dio tradicijskog identiteta agrikulturnog krajolika.

(8) U postupku konačnog određivanja površina za gradnju vjetroelektrana osobito je potrebno valorizirati površine šuma i šumskog zemljišta u svrhu očuvanja stabilnosti i bioraznolikosti šumskog ekosustava, na način da se ne usitnjavaju šumski ekosustavi i ne umanjuju boniteti staništa divljih životinja.

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

(10) Sukladno mogućnostima konfiguracije terena i koncepcije vjetroelektrane, dozvoljava se u okviru vjetroparka planiranje sunčanih elektrana i ostalih pogona za korištenje sunčeve energije opisanih u čl. 165.

(...)

1.7. MJERE OČUVANJA KRAJOBRAZNIH VRIJEDNOSTI

(...)

Članak 183.

(1) Prilikom utvrđivanja uvjeta za izgradnju izvan granica građevinskog područja treba kontrolirati (reducirati) granice gabarita, te izbjegavati postavu takve izgradnje uz zaštićene ili vrijedne krajobrazne pojedinačne elemente. Osobitu pozornost treba usmjeriti na zaštitu značajnijih vizura od zaklanjanja većom izgradnjom.

(...)

Članak 185.

(1) Radi zaštite krajolika, odnosno očuvanja (i/ili uvećanja) postojećih vrijednosti, potrebno je promišljeno i odmjereno unositi nove strukture i sadržaje u krajolik. Unošenje novih struktura i sadržaja



treba osmisлити na način da budu doprinos odnosno da unaprijede vrijednosne odrednice toga krajolika, kako u funkcionalnom tako i u vizualnom smislu. Pri planiranju velikih zahvata i/ili struktura potrebno je nastojati da se novim korištenjem unosi i nova prostorna estetika, vizualno prihvatljivim uklapanjem u krajolik. (...)

Članak 187.

(...)

(2) Za izdvojena građevinska područja izvan naselja, područja sunčanih i **vjetroelektrana**, državnih cesta i željeznica koja svojim položajem u prostoru uvjetuju promjenu krajobraznih karakteristika zauzimanjem prostora poljoprivrednog i šumskog zemljišta, gubitak krajobraznih elemenata, promjenu topografije terena i unošenje novih antropogenih elemenata u prostor, potrebno je izraditi projekt krajobraznog uređenja (Krajobrazni elaborat) sa ciljem poštivanja autentičnosti elemenata prirodnog i kulturnog krajobraza.

(...)

1.11. MJERE PROVEDBE

1.11.1. Obveza izrade dokumenata prostornog uređenja

Članak 250.

(1) Ovim Planom utvrđuje se potreba izrade programa, studija i drugih dokumenata:

- Program upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem Splitsko-dalmatinske županije,
- Programsko planski dokument za područje Splitske konurbacije i otoke: Brač, Hvar i Vis,
- Studija provjere prostornih mogućnosti prometne i ekonomske opravdanosti zračne luke Šestanovac,
- Rudarsko-geološko-gospodarska studija,
- Stručne podloge, obvezne prema odredbama Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske,
- Drugi programi i studije za koje se ukaže potreba u toku izrade detaljnije dokumentacije za provedbu zahvata u prostoru iz stavka 2. ovog članka.

(2) PPSDŽ-om se određuju građevine i zahvati u prostoru za koje se mogu izdavati lokacijske i/ili građevinske dozvole temeljem PPSDŽ-a:

2. Ostale građevine i zahvati državnog i županijskog značaja:
 - **vjetroelektrane,**

(3) Za lokacijske i/ili građevinske dozvole koje se izdaju temeljem PPSDŽ-a potrebno je izraditi stručne podloge temeljem zakona i posebnih propisa te provesti odgovarajuće postupke za objekte koji podliježu posebnim propisima iz područja zaštite prirode, zaštite kulture i zaštite okoliša.

(4) Izradom detaljnije tehničke dokumentacije za izgradnju zahvata u prostoru iz stavka 2. ovog članka moguća su odstupanja u smislu određivanja trasa linijske infrastrukture te odstupanja u određivanju detaljnijeg položaja i obuhvata u prostoru površina za infrastrukturne i druge objekte, što se ne smatra neusklađenošću s PPSDŽ-om, i za što nije potrebna njegova izmjena ili dopuna.

(...)

1.11.3. Područja i lokaliteti za istraživanje i praćenje pojava i procesa u prostoru

1.11.3.2. Prirodne vrijednosti

Članak 261.

(5) Tehnička rješenja na elektroenergetskim objektima izvesti na način da se ptice zaštite od strujnog udara i kolizije u skladu s najnovijim znanstvenim i stručnim smjernicama i preporukama.

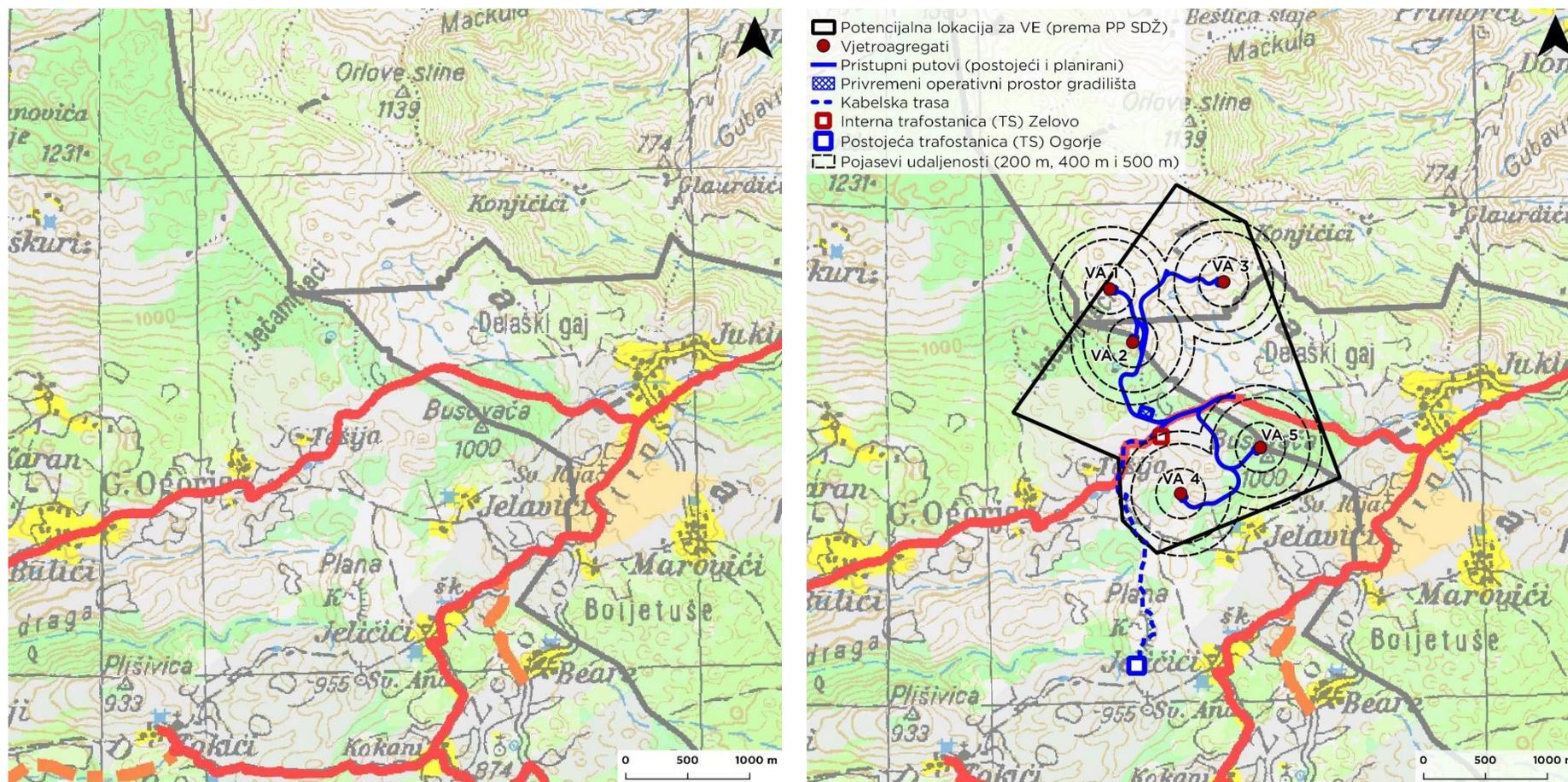


(6) Na lokacijama za smještaj vjetroagregata provesti „in situ“ istraživanje kojim će se utvrditi rasprostranjenost i način korištenja područja od strane velikih zvijeri i ugrožene ornitofaune i šišmiša te u skladu s rezultatima istraživanja smještaj vjetroagregata planirati na način da se izbjegnu značajni utjecaji na velike zvijeri, ornitofaunu i šišmiše.



4.2.1.2. Grafički dio - kartografski prikazi

Prema kartografskom prikazu 1. **Korištenje i namjena prostora PPSDŽ**, predmetni zahvat se djelomično nalazi u području ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta te na području gospodarskih šuma, izvan građevinskih područja naselja, a prve turističke zone nalaze se na udaljenosti većoj od 5 km.



Slika 4.2-2 Izvadak iz kartografskog prikaza PPSDŽ 1. Korištenje i namjena prostora, bez i s ucrtanim zahvatom



Splitsko-dalmatinska županija	
Naziv prostornog plana: III. Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (*Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije* broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 14/7/15)	
Naziv kartografskog prikaza: Korištenje i namjena prostora	
Broj kartografskog prikaza: 1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:100 000
Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: "Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18	Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: "Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21
Objava javne rasprave: - "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019. - mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019. - mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019. - "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.	Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.
Objava ponovne javne rasprave: - "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020. - mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020. - mrežna stranica MPGI od 21.09.2020. - "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.	Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava:	Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: Mario Rađenjenić, dipl.ing.grad.
Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.	
Pravna osoba koja je izradila Plan:	JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE
Pečat pravne osobe koja je izradila Plan:	Odgovorni voditelj izrade Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh. NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 28
Koordinator izrade Plana: Petar Matković, dipl. ing. arh.	PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 145
Stručni tim u izradi Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj Petar Matković, dipl. ing. arh. Nora Nikšić, dipl. ing. arh. Luca Ninčević, mag. ing. arch.	Zoran Botić, dipl. ing. grad. Hrvoje Lukšić, mag. prav. Rid Ruščić, oec. Zdravko Grčić, bcc. jav. up. Darko Rom, ing. el.
Pečat Županijske skupštine:	Predsjednik Županijske skupštine: Mate Šimundić, prof.
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nositelja izrade:

GRANICE Teritorijalne i statističke granice

- Državna granica
- Županijska granica
- Gradska/općinska granica

PROSTORI/POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE Razvoj i uređenje prostora/površina naselja

- Građevinsko područje naselja

Razvoj i uređenje prostora izvan naselja

- Gospodarska namjena
proizvodna/poslovna
- Ugostiteljsko-turistička
- Uzgajalište akvakultura
i marikultura
- Športska namjena
- Športska namjena
- golf
- Posebna namjena
- Javna i društvena namjena -
Centar izvrsnosti SDŽ
- Poljoprivredno tlo
- osobito vrijedno obradivo tlo
- Poljoprivredno tlo
- vrijedno obradivo tlo
- Poljoprivredno tlo
- ostalo obradivo tlo
- Šuma - gospodarska
- Šuma - zaštitna
- Ostalo poljoprivredno tlo,
šume i šumsko zemljište
- Vodene površine
- vodotoci, jezera
- Granice prostora ograničenja
u ZOP-u
- Žičara - planirani koridor

PROMET

Cestovni promet

- Javne ceste**
- Državna cesta - autocesta
- Državna cesta - brza cesta
- Državna cesta
- Županijska cesta
- Lokalna cesta
- Državna cesta brza cesta - planirana
- Državna cesta - planirana
- Ostale ceste - planirane
- Alternativni koridor
- Uređenje i rekonstrukcija ceste
- Cestovna građevina - most
- Cestovna građevina - tunel
- Čvorište na autocesti
- Čvorište na autocesti - planirano
- Granični cestovni prijelaz

Željeznički promet

- Dužjadranska željeznička pruga
- Željeznička pruga - I. reda
- Željeznička pruga - I. reda - planirana

Pomorski promet

Morska luka za javni promet

- | Postojeće | Planirano |
|---|-----------|
| Morska luka za javni promet
- osobiti međunarodni značaj | |
| Morska luka za javni promet
- županijski značaj | |
| Morska luka za javni promet
- lokalni značaj | |

Morska luka posebne namjene
(vojna LV, ribarska LR, industrijska LI,
brodogradilište LB, nautički turizam LN,
za potrebe državnih tijela LU, športska LS)

Postojeće

- | Postojeće | Planirano |
|---------------------|-----------|
| - državni značaj | |
| - županijski značaj | |

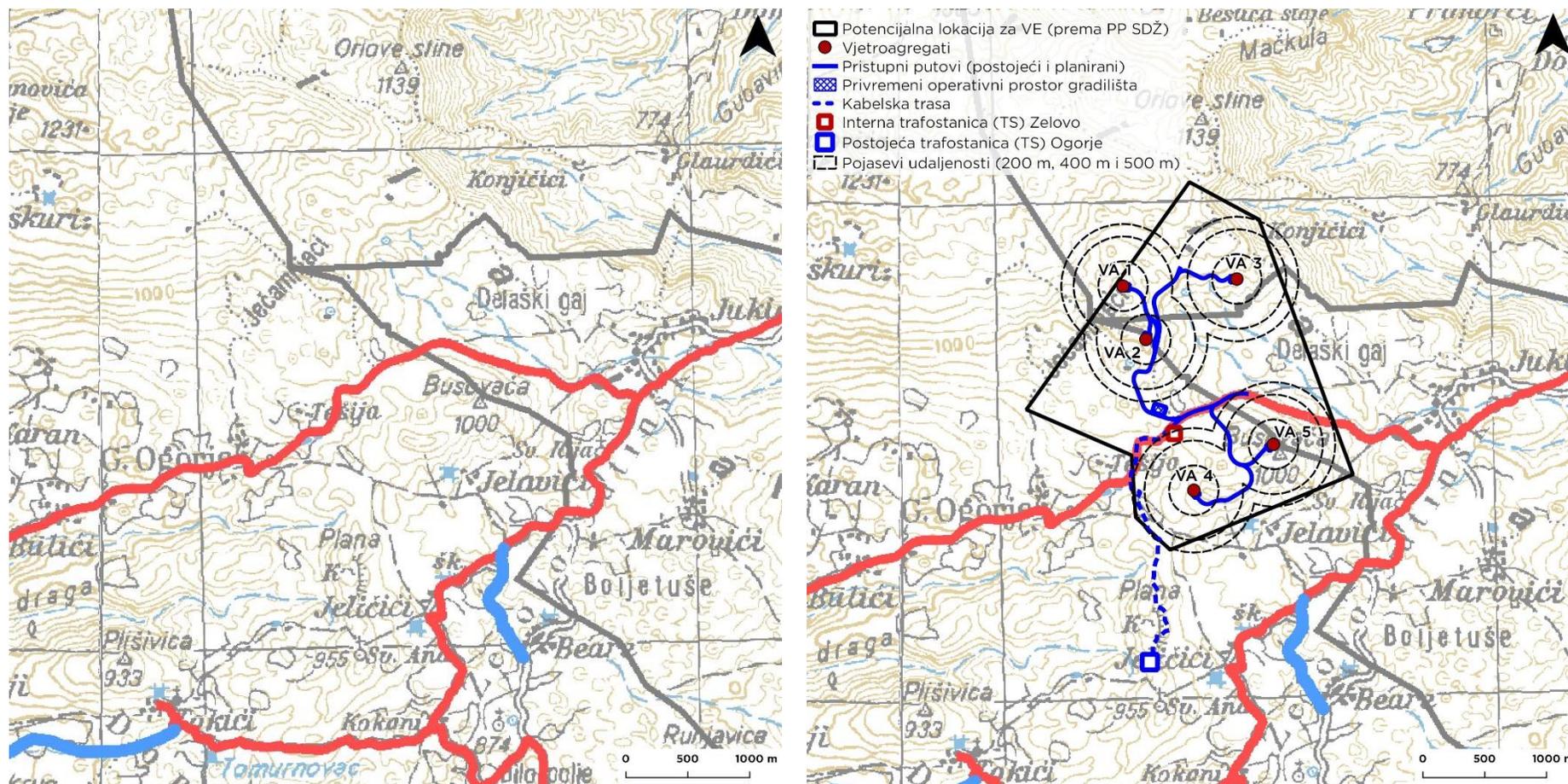
- Plovni put - međunarodni
- Plovni put - unutarnji

Zračni promet

- Međunarodna zračna luka
- Športski aerodromi
- Zračna luka Šestanovac (u istraživanju)
- Helidrom
- Aerodrom na vodi

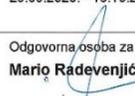
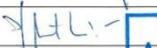


Prema aktualnom kartografskom prikazu 2.1. Cestovni promet PPSDŽ, kroz lokaciju zahvata položena je trasa lokalne ceste (LC 67010) na koju se spajaju pristupni putovi VE Zelovo i uz koju jednim dijelom prolazi kabelska trasa. Ključno je prepoznati da se najbliži vjetroagregat VE Zelovo (VA 5) nalazi na udaljenosti od 303 m od lokalne ceste, što je dostatno sukladno odredbama PP SDŽ, čl. 164. koji navodi minimalnu udaljenost od prometnica ove kategorije kao 200 m.



Slika 4.2-3 Izvadak iz kartografskog prikaza PPSDŽ 2. Infrastrukturni sustavi: 2.1. Cestovni promet, bez i s ucrtanim zahvatom



Splitsko-dalmatinska županija	
Naziv prostornog plana: III. Izmjena i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (*Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)	
Naziv kartografskog prikaza: Cestovni promet	
Broj kartografskog prikaza: 2.1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:100 000
Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: "Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18	Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: "Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21
Objava javne rasprave: - "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019. - mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019. - mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019. - "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.	Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.
Objava ponovne javne rasprave: - "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020. - mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020. - mrežna stranica MPGI od 21.09.2020. - "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.	Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava: 	Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: Marijo Radevenjić, dipl.ing.građ. 
Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9	Datum: 30. lipnja 2021.
Pravna osoba koja je izradila Plan:	JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE
Pečat pravne osobe koja je izradila Plan: 	Odgovorni voditelj izrade Plana: Niko Mrčić, dipl.ing.arh.  
Koordinator izrade Plana: Petar Matković, dipl. ing. arh.	 
Stručni tim u izradi Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj Petar Matković, dipl. ing. arh. Nora Nikšić, dipl. ing. arh. Luca Ninčević, mag.ing. arch.	Zoran Botić, dipl. ing. građ. Hrvoje Lukšić, mag. prav. Rid Ruščić, oec. Zdravko Grčić, bcc. jav. up. Darko Rom, ing. el.
Pečat Županijske skupštine: 	Predsjednik Županijske skupštine: Mate Šimundić, prof. 
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nositelja izrade:

GRANICE
Teritorijalne i statističke granice

-  Državna granica
-  Županijska granica
-  Gradska/općinska granica

PROMET
Cestovni promet
Javne ceste

Postojeće

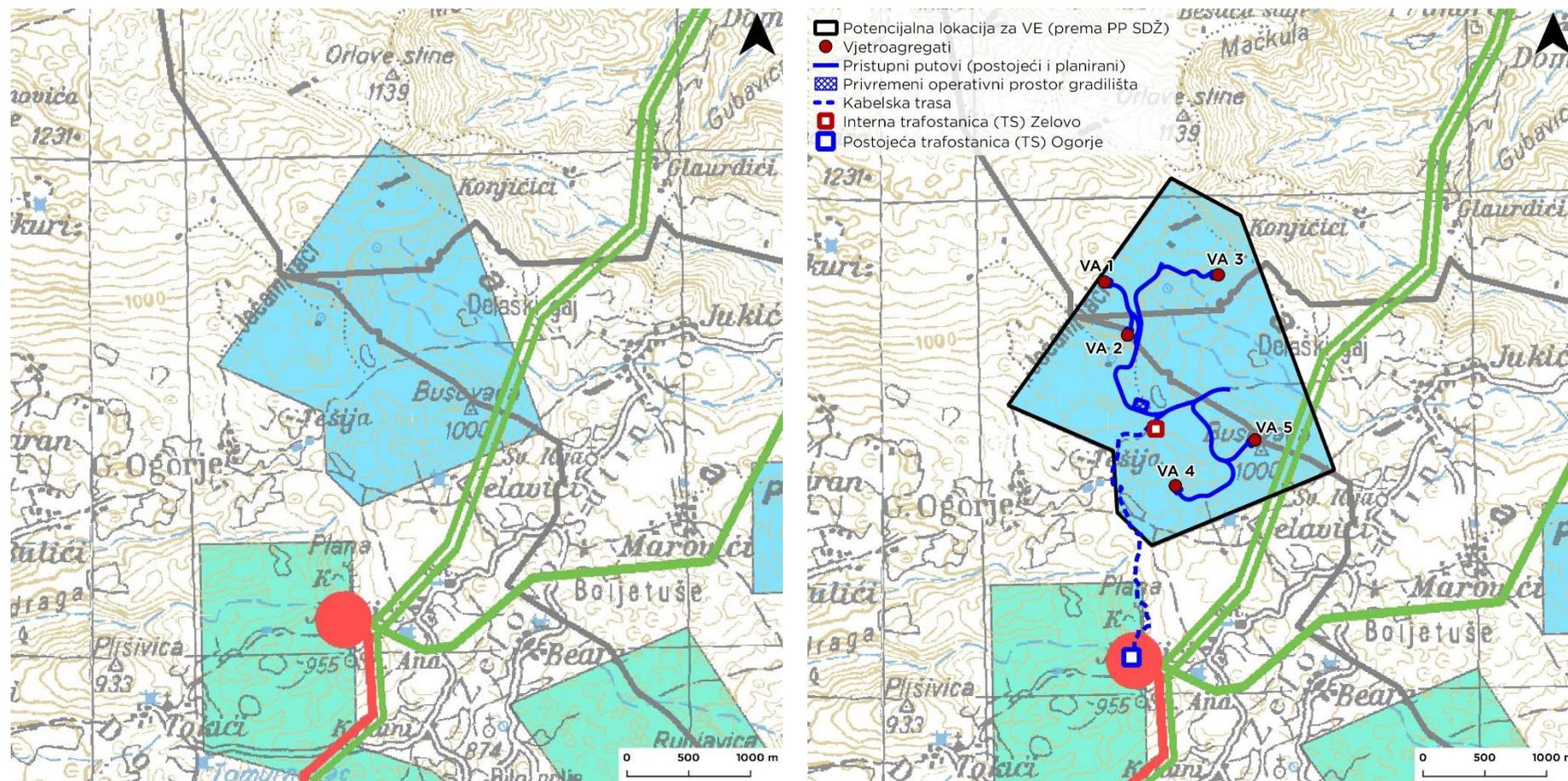
-  Državna cesta - autocesta
-  Državna cesta - brza cesta
-  Državna cesta
-  Županijska cesta
-  Lokalna cesta
-  Čvorište na autocesti
-  Granični cestovni prijelaz

Planirane

-  Državna cesta - brza cesta
-  Državna cesta
-  Ostale ceste
-  Alternativni koridor
-  Uređenje i rekonstrukcija ceste
-  Cestovna građevina - most
-  Cestovna građevina - tunel
-  Čvorište na autocesti



Prema kartografskom prikazu PPSDŽ 2.2. Energetski sustavi PPSDŽ, vidljivo je kako vjetroagregati nisu u koliziji s planiranim trasama dalekovoda, a nalaze se unutar granica potencijalne lokacije za vjetroelektrane. Prema članku 162, stavku 1, Odredbi za provedbu PP SDŽ, zaštitni koridori za planirane dalekovode 400 kV iznose 80 m, po 40 m na obje strane od osi dalekovoda, odnosno za planirane dalekovode 2x400 kV, zaštitni koridor iznosi 100 m, po 50 m na obje strane od osi dalekovoda. U ovom slučaju najbliži planirani dalekovod se pruža na oko 300 m udaljenosti od najbližeg vjetroagregata (VA 5).



Slika 4.2-4 Izvadak iz kartografskog prikaza PPSDŽ 2.2. Energetski sustavi, bez i s ucrtanim zahvatom



Splitsko-dalmatinska županija	
Naziv prostornog plana: III. Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (*Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)	
Naziv kartografskog prikaza: Energetski sustavi	
Broj kartografskog prikaza: 2.2.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:100 000
Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: "Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18	Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: "Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21
Objava javne rasprave: - "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 08.11.2019. - mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019. - mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019. - "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.	Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.
Objava ponovne javne rasprave: - "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020. - mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020. - mrežna stranica MPGI od 21.09.2020. - "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.	Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava:	Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: Mario Radevenjić, dipl.ing.građ.
Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.	
Pravna osoba koja je izradila Plan:	JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE
Pečat pravne osobe koja je izradila Plan:	Odgovorni voditelj izrade Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh. NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 26
Koordinator izrade Plana: Petar Matković, dipl. ing. arh.	PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 145
Stručni tim u izradi Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj Petar Matković, dipl. ing. arh. Nora Nikšić, dipl. ing. arh. Luca Ninčević, mag. ing. arch.	Zoran Botić, dipl. ing. građ. Hrvoje Lukšić, mag. prav. Rid Ruščić, oec. Zdravko Grčić, bcc. jav. up. Darko Rom, ing. el.
Pečat Županijske skupštine:	Predsjednik Županijske skupštine: Mate Šimundić, prof.
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nositelja izrade:

GRANICE
Teritorijalne i statističke granice

- Državna granica
- Županijska granica
- Gradska/općinska granica

ENERGETSKI SUSTAVI
Proizvodnja i cijevni transport

- Plinovod - magistralni
- Plinovod - lokalni
- Mjerno redukcija stanica

Postojeći
 Vjetroelektrane

Planirani
 Potencijalne lokacije za vjetroelektrane
 Potencijalne lokacije za solarne elektrane

Elektroenergetika - proizvodni uređaji

Postojeći

Hidroelektrana
 Mala hidroelektrana

Planirani

Hidroelektrana
 Mala hidroelektrana

Akumulacijski bazen revezibilne hidroelektrane
 Trasa hidrotehničkog tunela
 Akumulacijski bazen
 Kompenzacijski bazen

Elektroenergetika - transformatorska i rasklopna postrojenja

Postojeća

TS 400/220/110 kV
 TS 110/35 kV
 TS 35 kV (20)
 KK 110kv

Planirana

TS 400/220/110 kV
 TS 110/35 kV
 TS 35 kV (20)
 KK 110kv
 Postrojenje za pohranu električne energije

Elektroenergetika - elektroprijenosni uređaji

Postojeći

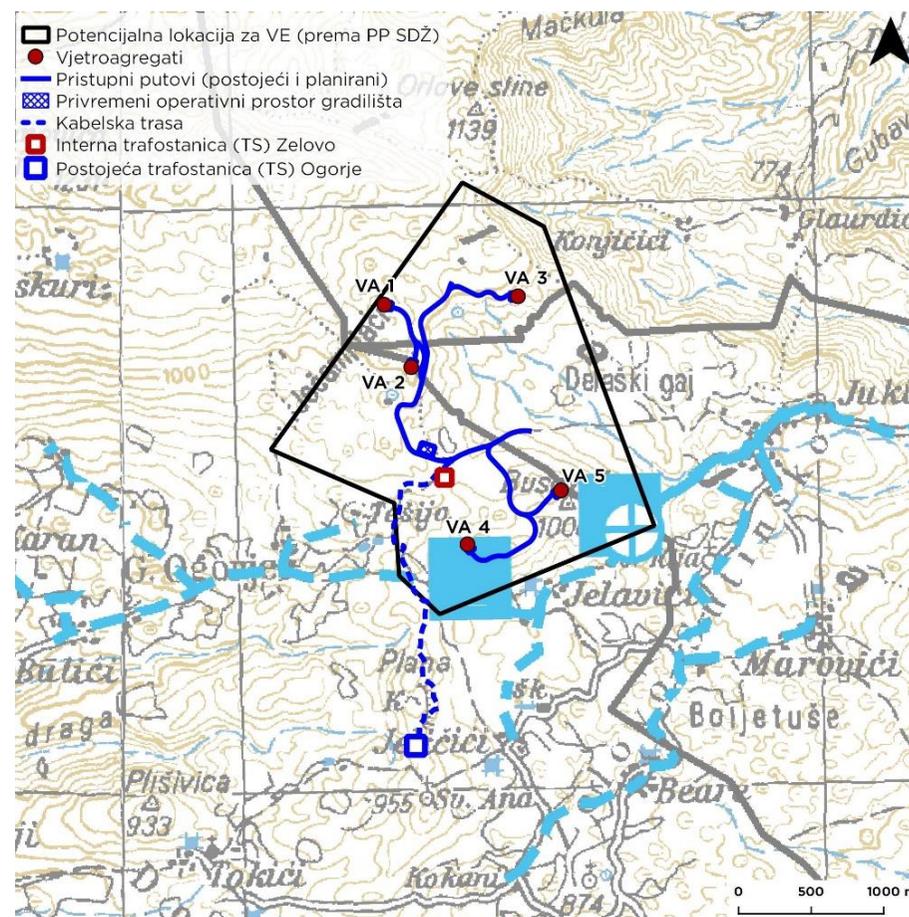
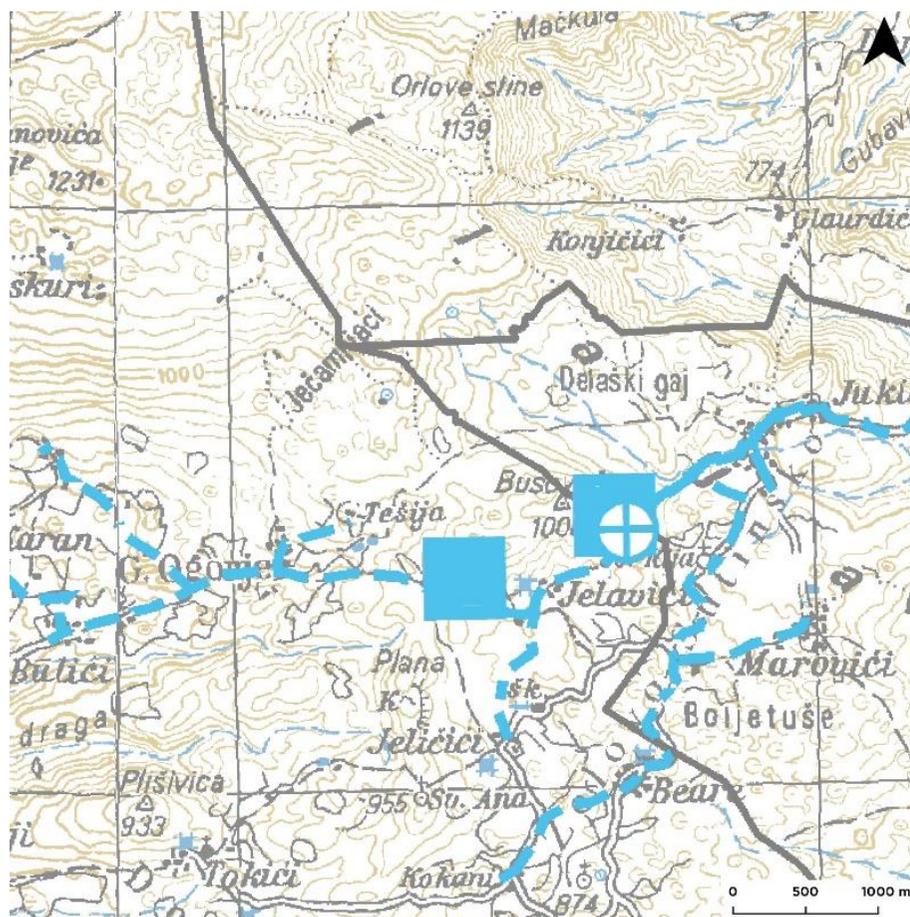
Dalekovod 400 kV
 Dalekovod 220 kV
 Dalekovod 110 kV
 Dalekovod 35 kV
 Kabel 110 kV
 Kabel 35 kV

Planirani

Dalekovod 400 kV
 Dalekovod 220 kV
 Dalekovod 110 kV
 Dalekovod 35 kV
 Kabel 400 kV
 Kabel 220 kV
 Kabel 110 kV



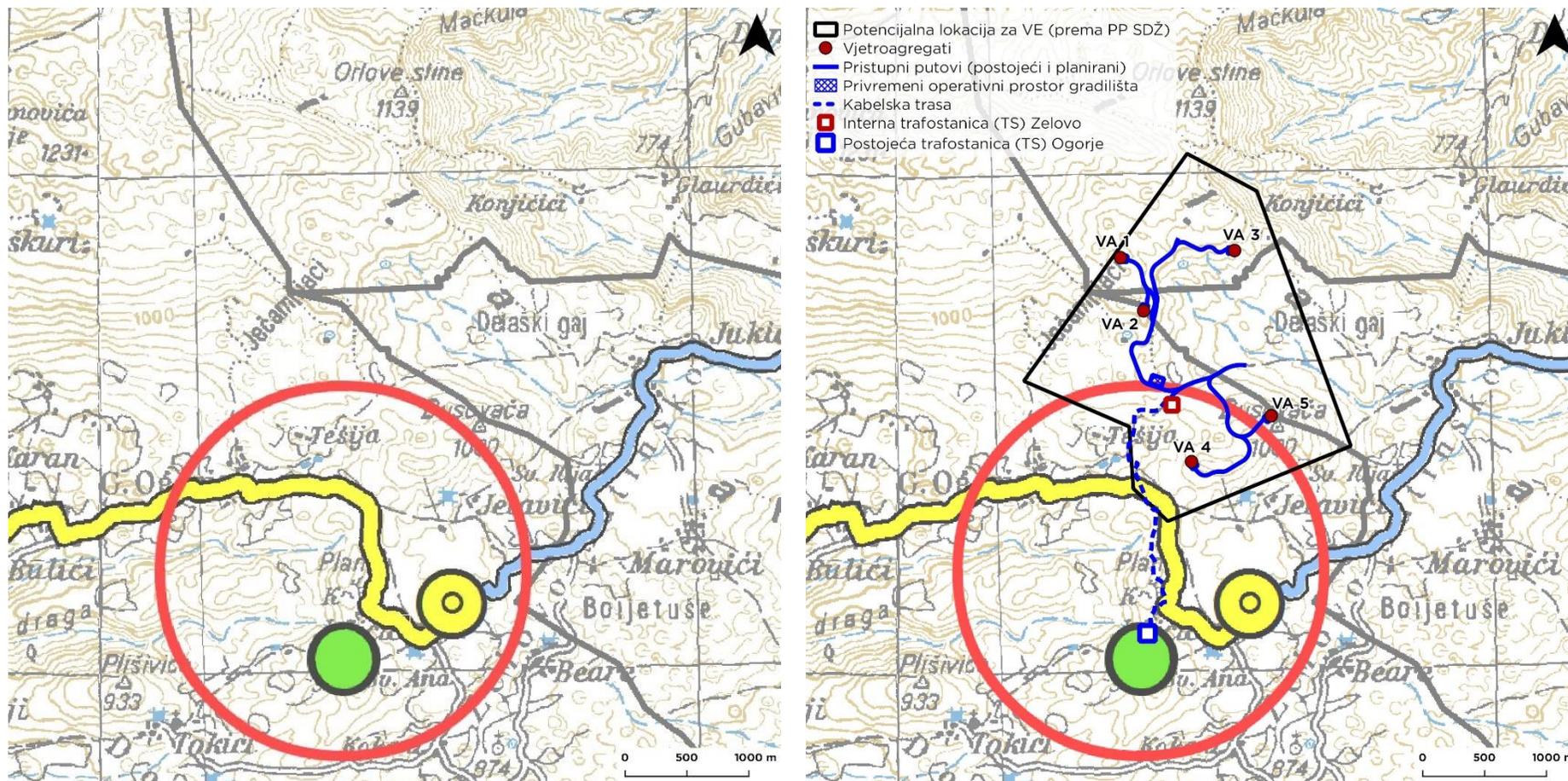
Prema kartografskom prikazu **2.3. Vodnogospodarski sustavi PPSDŽ**, na širem području predmetnog zahvata nalaze se pojedini (planirani) elementi vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje otpadnih voda (vodospreme, crpna stanica, vodoopskrbni cjevovod). Navedeni zahvati nisu u koliziji s elementima vjetroelektrane Zelovo (VA, TS i pristupni putovi), zbog grubljeg mjerila izrade kartografskog prikaza na županijskoj razini (1:100.000) te činjenice da se temeljem kriterija PPSDŽ, Prostornim planom uređenja Općine i Grada određuju detaljniji uvjeti za svaku vrstu gradnje u skladu s odredbama za provedbu PPSDŽ, kao i činjenice da se u daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije svakog pojedinog zahvata detaljnije utvrđuju njihove točne pozicije u prostoru. Središnjim dijelom kabela trase planiran je vodoopskrbni cjevovod. Uvidom u ISPU sustav vidljivo je da je unutar planske lokacije vodospreme i CS, unutar planiranog zahvata predmetne VE Zelovo (oko 430 m istočno od VA5) izdana lokacijska dozvola KLASA: UP/I-350-05/21-01/000015 za zahvat u prostoru Vodoopskrbni sustav naselja Zelovo (tlačni i gravitacijski cjevovodi ukupne duljine oko 13 015 m, dvije procrpne stanice te vodosprema VS Zelovo kapaciteta 200 m³ s pristupnim servisnim putom duljine oko 494 m), pravomoćno dana 23.07.2022. godine.



Slika 4.2-5 Izvadak iz kartografskog prikaza PPSDŽ 2.3. Vodnogospodarski sustavi, bez i s ucrtanim zahvatom

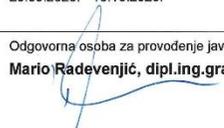
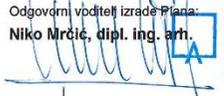
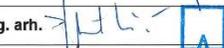


Prema kartografskom prikazu 2.4. Pošta i telekomunikacije PPSDŽ, na južnom dijelu (šireg) područja predmetnog zahvata nalazi se područna centrala, EKI međunarodnog značaja te planirana lokacija za samostojeći stup javne telekomunikacije u pokretnoj mreži. Od najbližeg VA (4) svi su udaljeni više od 1 km, dok planirana lokacija za samostojeći stup određuje područje istraživanja u radijusu od 1,5 km za smještaj jednog stupa. Jedino planirana kabelska trasa na dva mjesta presjeca vod EKI-a međunarodnog značaja.



Slika 4.2-6 Izvadak iz kartografskog prikaza PPSDŽ 2.4. Pošta i telekomunikacije, bez i s ucrtanim zahvatom



Splitsko-dalmatinska županija	
Naziv prostornog plana: III. Izmjena i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (*Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije* broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)	
Naziv kartografskog prikaza: Pošta i telekomunikacije	
Broj kartografskog prikaza: 2.4.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:100 000
Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: "Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18	Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: "Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21
Objava javne rasprave: - "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019. - mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019. - mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019. - "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.	Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.
Objava ponovne javne rasprave: - "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020. - mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020. - mrežna stranica MPGI od 21.09.2020. - "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.	Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava: 	Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: Mario Radevenjić, dipl.ing.grad. 
Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.	
Pravna osoba koja je izradila Plan:	JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE
Pečat pravne osobe koja je izradila Plan: 	Odgovorni voditelj izrade Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh.  
Koordinator izrade Plana: Petar Matković, dipl. ing. arh.	 
Stručni tim u izradi Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj Petar Matković, dipl. ing. arh. Nora Nikšić, dipl. ing. arh. Luca Ninčević, mag.ing. arch.	Zoran Botić, dipl. ing. grad. Hrvoje Lukšić, mag. prav. Rid Ruščić, oec. Zdravko Grčić, bcc. jav. up. Darko Rom, ing. el.
Pečat Županijske skupštine: 	Predsjednik Županijske skupštine: Mate Šimundić, prof. 
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nositelja izrade:

GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

-  Državna granica
-  Županijska granica
-  Gradska/općinska granica

POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

Pošta

-  Glavni poštanski centar
-  Poštanski centar
-  Jedinica poštanske mreže

Javne telekomunikacije u nepokretnoj mreži

-  Područna centrala
-  Područna centrala - planirana

Vodovi i kanali

-  EKI međunarodnog značaja
-  EKI lokalnog značaja
-  EKI planirana

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNJOJ MREŽI

Samostojeći stupovi

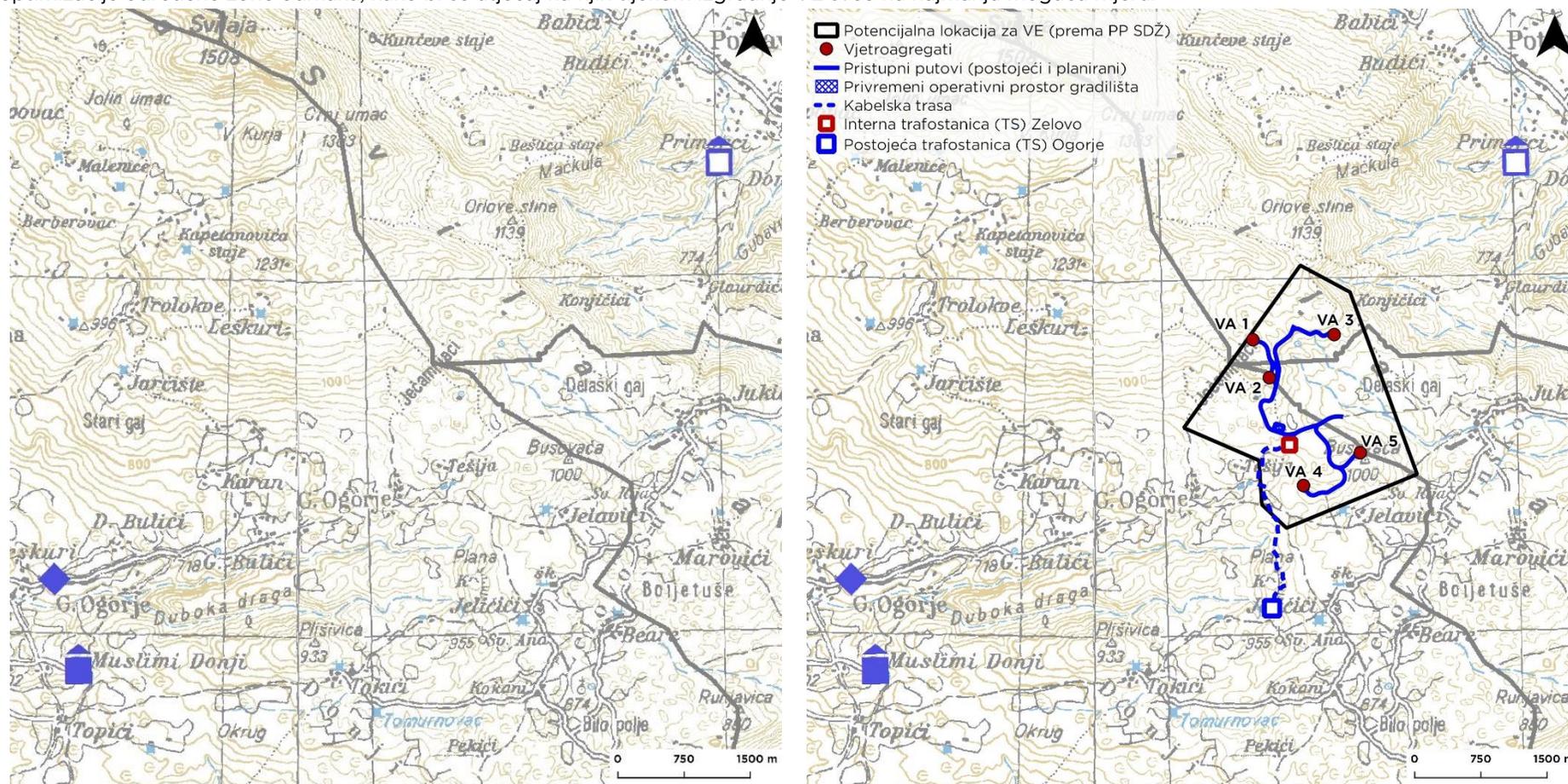
-  Aktivna lokacija
-  Planirana lokacija
-  Kontrolna mjerna postaja

Radio i TV sustav veza

-  TV odašiljač
-  Ostali TV odašiljači, TV pretvarači i FM odašiljači



Prema kartografskom prikazu 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna i graditeljska baština PPSDŽ, na širem području predmetnog zahvata, odnosno na 2,3 km i više od VE Zelovo, nalazi se nekoliko pojedinačnih kulturnih dobara (civilna i vojna građevina, spomen-obilježje). Za potrebe optimizacije smještaja vjetroagregata, analizirana su njima najbliža kulturna dobra (bunar i ostaci staja) i elementi kulturnog krajobraza (vrtače i doci), prepoznati tijekom terenskog obilaska lokacije, a koje ne prikazuje Prostorni plan SDŽ. Navedena detaljnija analiza kulturnih dobara je vidljiva u poglavlju 4.3.9. ovog dokumenta. Od navedenih su elemenata tijekom optimizacije određene zone odmaka, kako bi se utjecaj na njih tijekom izgradnje VE sveo na najmanju moguću mjeru.



Slika 4.2-7 Izvadak iz kartografskog prikaza PPSDŽ 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna i graditeljska baština, bez i s ucrtanim zahvatom



Splitsko-dalmatinska županija	
Naziv prostornog plana: III. Izmjena i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (*Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)	
Naziv kartografskog prikaza: Područja posebnih uvjeta korištenja - Prirodna i graditeljska baština	
Broj kartografskog prikaza: 3.1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:100 000
Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: "Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18	Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: "Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21
Objava javne rasprave: - "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019. - mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019. - mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019. - "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.	Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.
Objava ponovne javne rasprave: - "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020. - mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020. - mrežna stranica MPGI od 21.09.2020. - "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.	Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava: 	Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: Mario Rađenjenjić, dipl.ing.grad.
Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.	
Pravna osoba koja je izradila Plan:	JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE
Pečat pravne osobe koja je izradila Plan: 	Odgovorni voditelj izrade Plana: Niko Mrčić, dipl.ing.arch.
Koordinator izrade Plana: Petar Matković, dipl.ing.arch.	 PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arch. OVLASŢENI ARHITEKT URBANIST A-U 149
Stručni tim u izradi Plana: Niko Mrčić, dipl.ing.arch. - ravnatelj Petar Matković, dipl.ing.arch. Nora Nikšić, dipl.ing.arch. Luca Ninčević, mag.ing.arch.	Zoran Botić, dipl.ing.grad. Hrvoje Lukšić, mag.prav. Rid Ruščić, oec. Zdravko Grčić, bcc.jav. up. Darko Rom, ing.el.
Pečat Županijske skupštine: 	Predsjednik Županijske skupštine: Mate Šimundić, prof.
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nositelja izrade:

GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

- Državna granica
- Županijska granica
- Gradska/općinska granica

UVJETI KORIŠTENJA

Područja posebnih uvjeta korištenja

Zaštićeni dijelovi prirode

- Park prirode
- Posebni rezervat-ichtiološki
- Park šuma
- Značajni krajobraz
- Spomenik prirode-geomorfološki
- Spomenik parkovne arhitekture
- Spomenik prirode
- Geopark

Dijelovi prirode predloženi za zaštitu

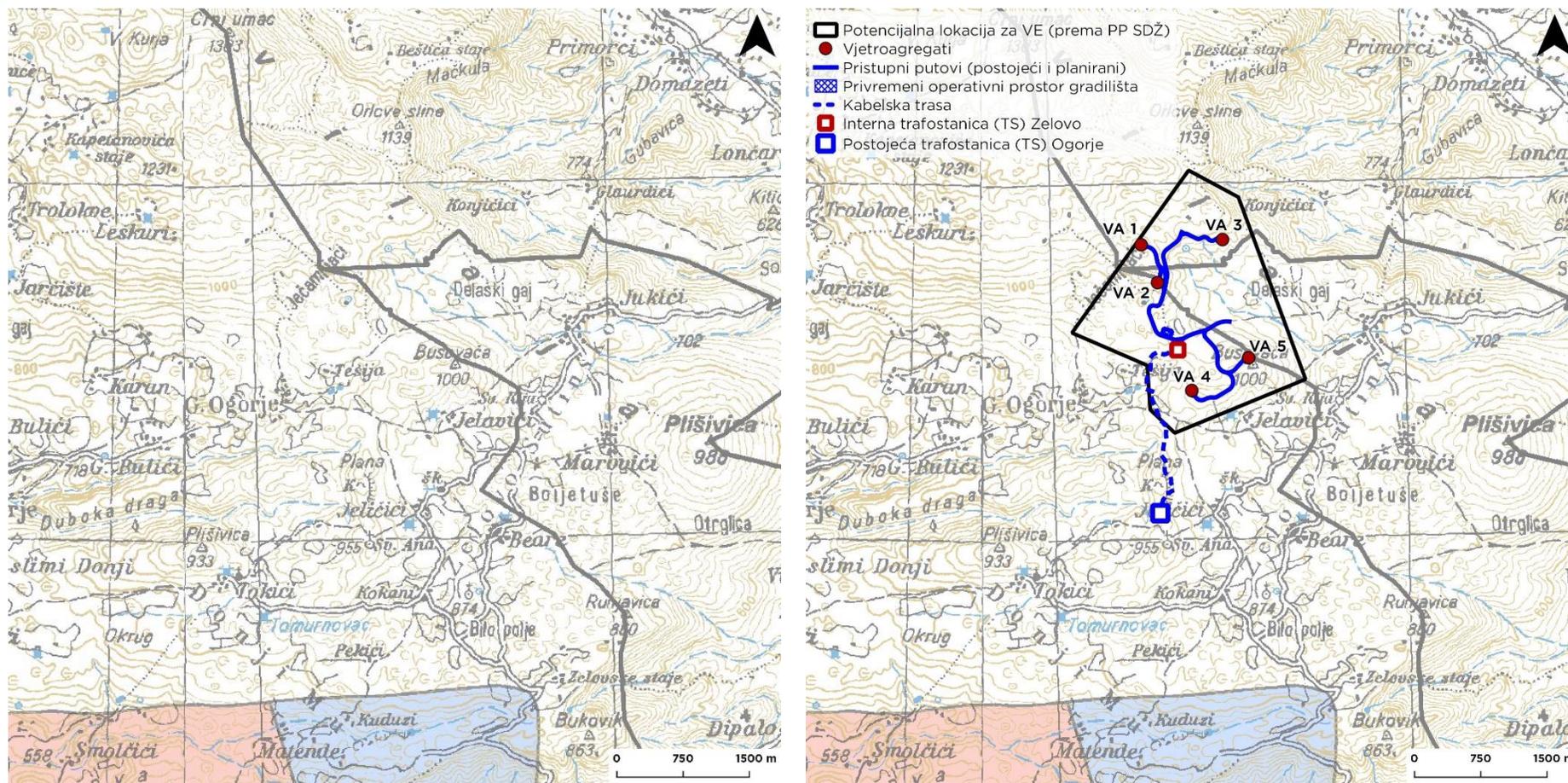
- Posebni rezervat-ichtiološki
- Park šuma
- Značajni krajobraz
- Spomenik prirode-geomorfološki
- Spomenik parkovne arhitekture
- Spomenik prirode

Graditeljska i arheološka baština

- Međunarodni značaj - svjetska baština
- Arheološki pojedinačni lokalitet
- Arheološki pojedinačni lokalitet -podmorski
- Civilna građevina
- Sakralna građevina
- Vojna građevina
- Arheološka zona
- Kulturni krajolik
- Rularna cjelina
- Urbana cjelina

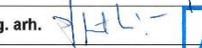


Prema kartografskom prikazu 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju PPSDŽ, kao i službeno dobivenim podacima Hrvatskih voda, područje predmetnog zahvata ne nalazi se unutar vodozaštitnog područja. Unutar predmetnog zahvata, kao i u njegovoj neposrednoj blizini, nema izvorišta.



Slika 4.2-8 Izvadak iz kartografskog prikaza PPSDŽ 3.2.1. Područja posebnih ograničenja u korištenju, bez i s ucrtanim zahvatom



Splitsko-dalmatinska županija	
Naziv prostornog plana: III. Izmjena i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (“Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije” broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)	
Naziv kartografskog prikaza: Područja posebnih ograničenja u korištenju	
Broj kartografskog prikaza: 3.2.1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:100 000
Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: “Službeni glasnik SDŽ”, broj 63/18	Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: “Službeni glasnik SDŽ”, broj 154/21
Objava javne rasprave: - “Službeni glasnik SDŽ”, broj 149/19 od 06.11.2019. - mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019. - mrežna stranica MG/PU od 08.11.2019. - “Slobodna Dalmacija” od 11.11.2019.	Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.
Objava ponovne javne rasprave: - “Službeni glasnik SDŽ”, broj 94/20 od 14.09.2020. - mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020. - mrežna stranica MP/GI od 21.09.2020. - “Slobodna Dalmacija” od 23.09.2020.	Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava: 	Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: Mario Radevenjić, dipl.ing.grad.
Suglasnost na plaći prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.	
Pravna osoba koja je izradila Plan:	JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE
Pečat pravne osobe koja je izradila Plan: 	Odgovorni voditelj izrade Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh.  NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 28
Koordinator izrade Plana: Petar Matković, dipl. ing. arh.	 PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 145
Stručni tim u izradi Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj Petar Matković, dipl. ing. arh. Nora Nikšić, dipl. ing. arh. Luca Ninčević, mag.ing. arch.	Zoran Botić, dipl. ing. grad. Hrvoje Lukšić, mag. prav. Rid Ruščić, oec. Zdravko Grčić, bcc. jav. up. Darko Rom, ing. el.
Pečat Županijske skupštine: 	Predsjednik Županijske skupštine: Mate Šimundić, prof. 
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nositelja izrade:

GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

-  Državna granica
-  Županijska granica
-  Gradska/općinska granica
-  Granice prostora ograničenja u ZOP-u

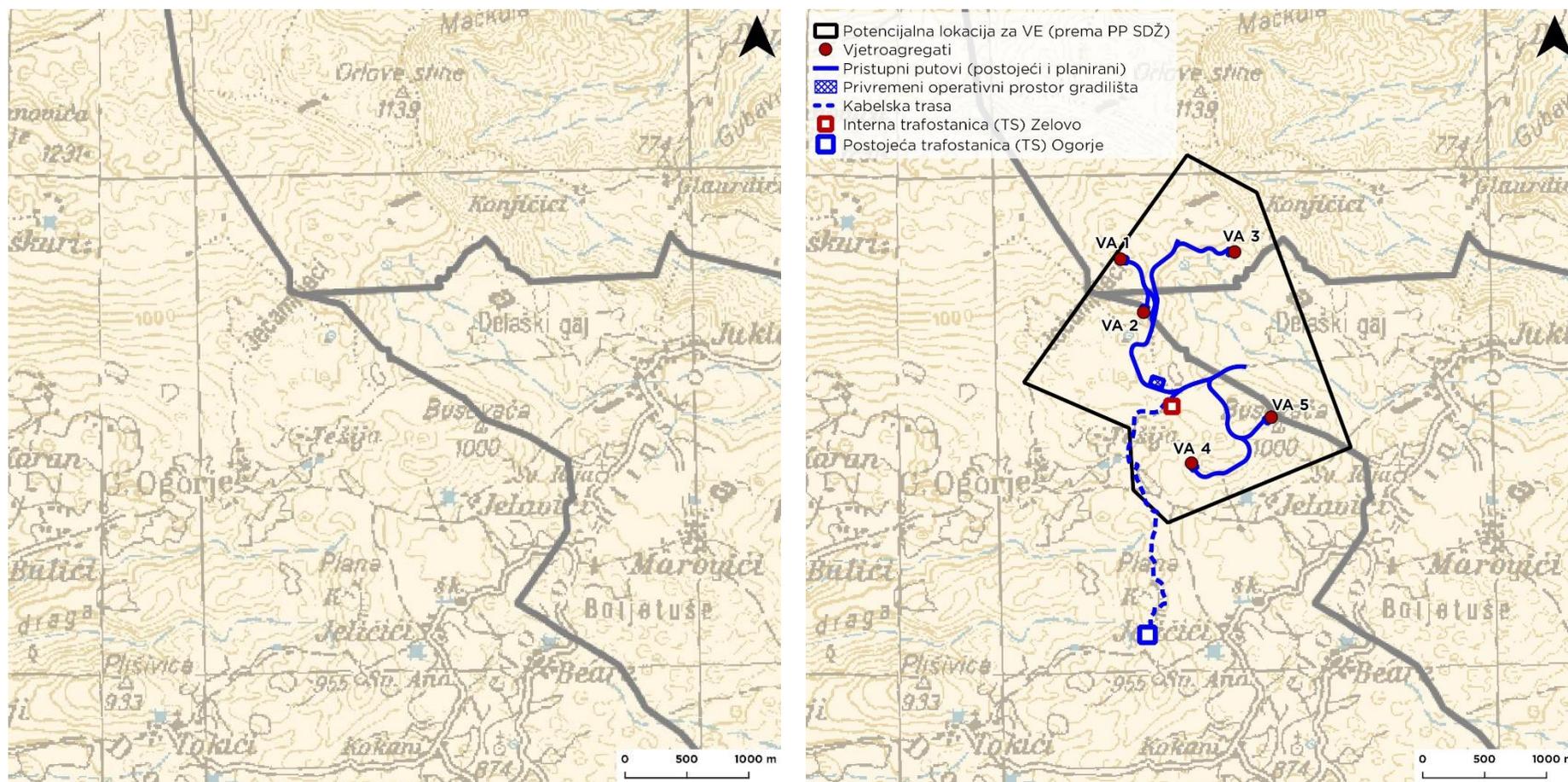
UVJETI KORIŠTENJA

Područja posebnih ograničenja u korištenju

- Tlo**
-  Istražni prostor mineralne sirovine
 -  Eksploatacijsko polje
- Vode**
- Vodozaštitno područje
-  II. zona sanitarne zaštite
 -  III. zona sanitarne zaštite
 -  IV. zona sanitarne zaštite
 -  Izvorište

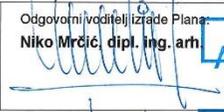
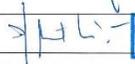


Prema kartografskom prikazu 3.2.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju - područja za istraživanje ugljikovodika PPSDŽ, predmetni zahvat, ali i šire područje oko njega, nalaze se unutar kopnenog područja za istraživanje ugljikovodika.



Slika 4.2-9 Izvadak iz kartografskog prikaza PPSDŽ 3.2.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju - područja za istraživanje ugljikovodika, bez i s ucrtanim zahvatom



Splitsko-dalmatinska županija	
Naziv prostornog plana: III. Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (*Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)	
Naziv kartografskog prikaza: Područja posebnih ograničenja u korištenju - Područja za istraživanje ugljikovodika	
Broj kartografskog prikaza: 3.2.2.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:100 000
Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: "Službeni glasnik SDŽ", broj 63/18	Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: "Službeni glasnik SDŽ", broj 154/21
Objava javne rasprave: - "Službeni glasnik SDŽ", broj 149/19 od 06.11.2019. - mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019. - mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019. - "Slobodna Dalmacija" od 11.11.2019.	Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.
Objava ponovne javne rasprave: - "Službeni glasnik SDŽ", broj 94/20 od 14.09.2020. - mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020. - mrežna stranica MPGI od 21.09.2020. - "Slobodna Dalmacija" od 23.09.2020.	Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava: 	Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: Mario Radevenjić, dipl.ing.grad.
Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.	
Pravna osoba koja je izradila Plan:	JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE
Pečat pravne osobe koja je izradila Plan: 	Odgovorni voditelj izrade Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh.   NIKO MRČIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 28
Koordinator izrade Plana: Petar Matković, dipl. ing. arh.	  PETAR MATKOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 145
Stručni tim u izradi Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj Petar Matković, dipl. ing. arh. Nora Nikšić, dipl. ing. arh. Luca Ninčević, mag.ing. arch.	Zoran Botić, dipl. ing. grad. Hrvoje Lukšić, mag. prav. Rid Ruščić, oec. Zdravko Grčić, bcc. jav. up. Darko Rom, ing. el.
Pečat Županijske skupštine: 	Predsjednik Županijske skupštine: Mate Šimundić, prof. 
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nositelja izrade:

GRANICE

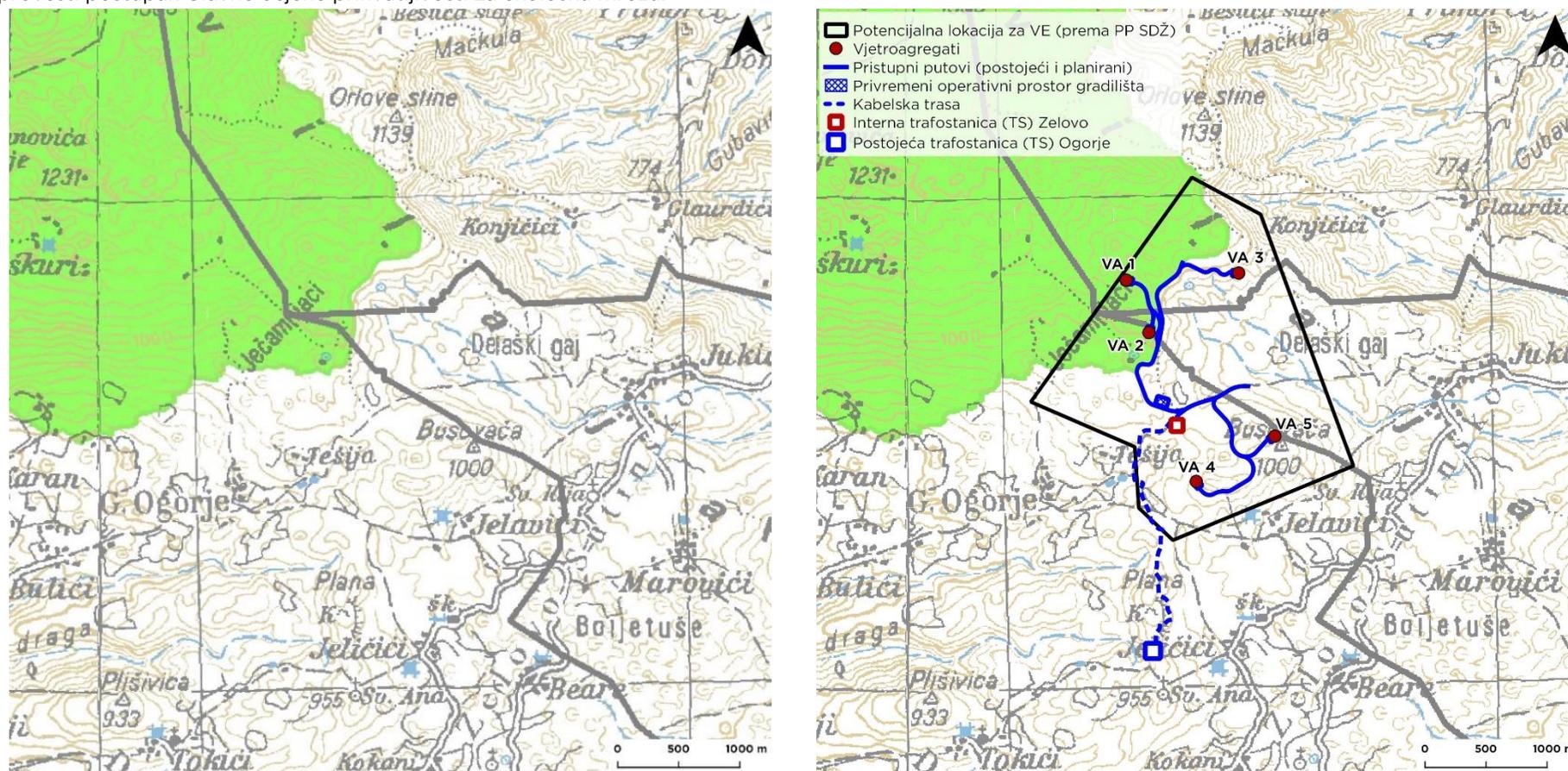
-  Državna granica
-  Županijska granica
-  Gradska/općinska granica

Područja za istraživanje ugljikovodika

-  Područja za istraživanje ugljikovodika (kopno)
-  Područja za istraživanje ugljikovodika (more)



Iz kartografskog prikaza **3.3. Ekološka mreža PPSDŽ**, vidljivo je da se VA1 i VA2 nalaze unutar područja ekološke mreže HR2000922 Svilaja. Nositelj zahvata je proveo postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata VE Zelovo za ekološku mrežu. Analizom mogućih potencijalno značajnih negativnih utjecaja, ocijenjeno je da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, dana 12. travnja 2023. donosi Rješenje (Klasa: UP/I 352-03/23-06/12, Ur.br.: 517-10-2-2-23-5) u kojem navodi da za planirani zahvat VE Zelovo nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.



Slika 4.2-10 Izvadak iz kartografskog prikaza PPSDŽ 3.3. Ekološka mreža, bez i s ucrtanim zahvatom



Splitsko-dalmatinska županija	
Naziv prostornog plana: III. Izmjene i dopune Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (“Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije” broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)	
Naziv kartografskog prikaza: Ekološka mreža	
Broj kartografskog prikaza: 3.3.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:100 000
Odluka o izradi Izmjena i dopuna PPSDŽ-a: “Službeni glasnik SDŽ”, broj 63/18	Odluka Županijske skupštine o donošenju Plana: “Službeni glasnik SDŽ”, broj 154/21
Objava javne rasprave: - “Službeni glasnik SDŽ”, broj 149/19 od 08.11.2019. - mrežna stranica SDŽ od 08.11.2019. - mrežna stranica MGIPU od 08.11.2019. - “Slobodna Dalmacija” od 11.11.2019.	Javni uvid održan: 14.11.2019. - 16.12.2019.
Objava ponovne javne rasprave: - “Službeni glasnik SDŽ”, broj 94/20 od 14.09.2020. - mrežna stranica SDŽ od 23.09.2020. - mrežna stranica MGIPU od 21.09.2020. - “Slobodna Dalmacija” od 23.09.2020.	Javni uvid održan: 29.09.2020. - 13.10.2020.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javnih rasprava: 	Odgovorna osoba za provođenje javnih rasprava: Mario Radevenjić, dipl.ing.građ.
Suglasnost na plan prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine Klasa: 350-02/21-11/3 Ur.broj: 351-06-1-2-21-9 Datum: 30. lipnja 2021.	
Pravna osoba koja je izradila Plan:	JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE ŠPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE
Pečat pravne osobe koja je izradila Plan: 	Odgovorni voditelj izrade Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh.
Koordinator izrade Plana: Petar Matković, dipl. ing. arh.	
Stručni tim u izradi Plana: Niko Mrčić, dipl. ing. arh. - ravnatelj Petar Matković, dipl. ing. arh. Nora Nikšić, dipl. ing. arh. Luca Ninčević, mag. ing. arch.	Zoran Botić, dipl. ing. građ. Hrvoje Lukšić, mag. prav. Rid Ruščić, oec. Zdravko Grčić, bcc. jav. up. Darko Rom, ing. el.
Pečat Županijske skupštine: 	Predsjednik Županijske skupštine: Mate Šimundić, prof.
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nositelja izrade:

GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

- Državna granica
- Županijska granica
- Gradska/općinska granica

EKOLOŠKA MREŽA

- Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)
- Područja očuvanja značajna za ptice (POP)
- Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)
- Granice prostora ograničenja u ZOP-u



4.2.2. Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Izgradnja VE Zelovo izvodi se unutar područja potencijalne lokacije za vjetroelektrane, vidljivo prema važećem PP SDŽ ("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst)). U blizini zahvata se nalazi definiran prostor postojeće VE Ogorje, a koja zahtijeva određenu međusobnu povezanost i usklađenost s planiranom VE Zelovo (nap. spoj VE Zelovo će se, osim spoja na planiranu TS Zelovo, izvoditi i unutar osiguranog prostora za istu, unutar ograde postojeće TS Ogorje).

U sljedećoj tablici (Tablica 4.2-1) i slikama (Slika 4.2-11 i Slika 4.2-12) prikazani su realizirani i planirani zahvati iz područja obnovljivih izvora energije, ostale elektroenergetske infrastrukture, prometne, vodnogospodarske infrastrukture (vodoopskrba i odvodnja voda), telekomunikacijske infrastrukture, područja gospodarske namjene (proizvodna, radne i gospodarske zone) i njihova udaljenost u odnosu na planirani zahvat (vjetroagregate).

Tablica 4.2-1 Pregled lokacija za obnovljive izvore energije, ostalu elektroenergetsku infrastrukturu, prometnu i vodnogospodarsku infrastrukturu i područja proizvodno-poslovne namjene unutar 10 km od predmetnog zahvata (vjetroagregata)

	ŽUPANIJA	GRAD/OPĆINA	VRSTA/TIP	UDALJENOST OD ZAHVATA	STATUS
1.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč	VE Ogorje	1,1 km	postojeće
2.	Splitsko-dalmatinska županija	Sinj, Hrvace	VE Visoka-Zelovo	2,3 km	postojeće ¹
3.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Sinj, Dicmo	VE Ogorje 2	2,4 km	planirano
4.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	VE Vučipolje-Hrvace	6,6 km	planirano
5.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč	VE Ričipolje	7,8 km	planirano
6.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	SE Hrvace	5,6 km	planirano
7.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	SE Bitelić	9,1 km	planirano
8.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	HE Peruća	6,6 km	Postojeće
9.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	MHE Peruća	6,7 km	Planirano
10.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	RHE Vrdovalo	9,1 km	Planirano
11.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace	Dalekovodi 35 kV i 110 kV	Unutar 5 km od zahvata	postojeće
12.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj	Dalekovodi 35 kV, 110 kV i 220 kV	Unutar 10 km od zahvata	postojeće

¹ Na graf. prilogu PP SDŽ 2.2. Energetski sustavi ucrtana u kategoriji postojećih VE (na DOF-u se ne vidi da je izgrađena, ali proveden je postupak Studije utjecaja na okoliš)



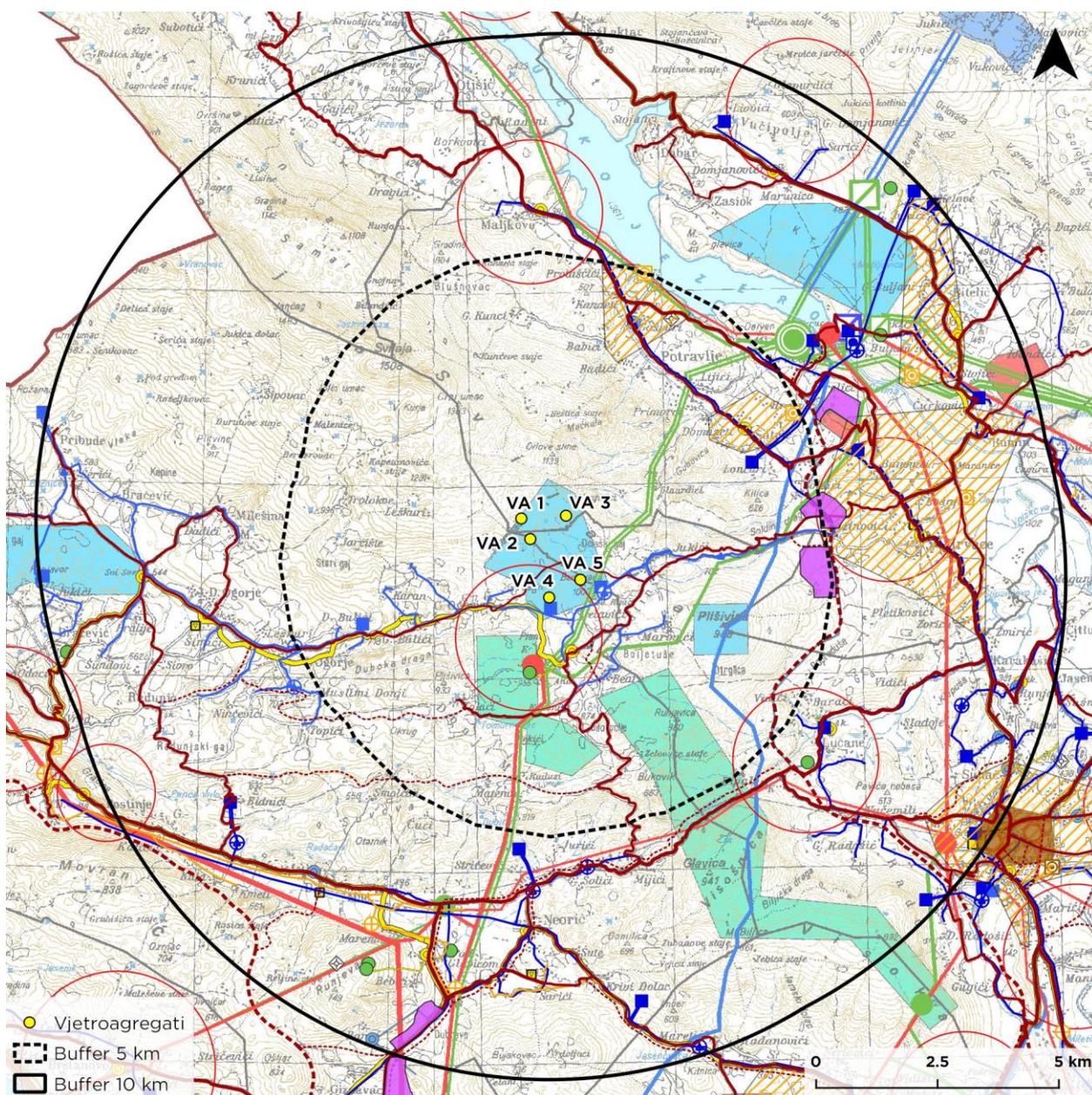
	ŽUPANIJA	GRAD/OPĆINA	VRSTA/TIP	UDALJENOST OD ZAHVATA	STATUS
13.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj	Dalekovodi 110 kV i 400 kV	Unutar 5 km od zahvata	planirano
14.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj	Dalekovodi 35 kV, 110 kV i 400 kV	Unutar 10 km od zahvata	planirano
15.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč	TS 30/110 kV Ogorje	Dio predmetnog zahvata, cca 1,4 km od VA 4	postojeće
16.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	TS 110/35 kV Hrvace	6,6 km	postojeće
17.	Splitsko-dalmatinska županija	Sinj	TS 110/35 kV Sinj	9,3 km	postojeće
18.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	TS 400/220/110 kV Hrvace	6 km	planirano
19.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč	TS 110/35 kV Muć	6,7 km	planirano
20.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace, Sinj, Dicmo	Lokalni plinovod	Najmanje 3,1 km od predmetnog zahvata	postojeći
21.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	Gospodarska namjena-proizvodna	4,5 km	planirano
22.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	Gospodarska namjena-proizvodna	4,7	planirano
23.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	Gospodarska namjena-proizvodna	5,5 km	planirano
24.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč	Gospodarska namjena-proizvodna	8,6 km	planirano
25.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč	Gospodarska namjena-proizvodna	9,8 km	planirano
26.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj, Dicmo, Vrlika	Prometni sustav (mreža državnih, županijskih, lokalnih i ostalih cesta)	Najbliže postojeće prometnice su lokalne ceste LC 67010 (na koju se priključuju pristupni putovi predmetnog zahvata) na nešto više od 300 m udaljenosti od VA 5 i LC 67029 na 1,2 km udaljenosti od VA 5.	postojeće
27.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj, Dicmo	Prometni sustav (izgradnja državnih i ostalih cesta)	Najbliže planirane prometnice su ostale cesta na oko 1,2 km i 2,9 km udaljenosti od VA 4.	planirano
28.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj, Dicmo	Vodoopskrbni sustav (vodozahvat, vodospreme, crpne stanice, i	Najbliži objekti vodoopskrbnog sustava su postojeći cjevovodi,	postojeće



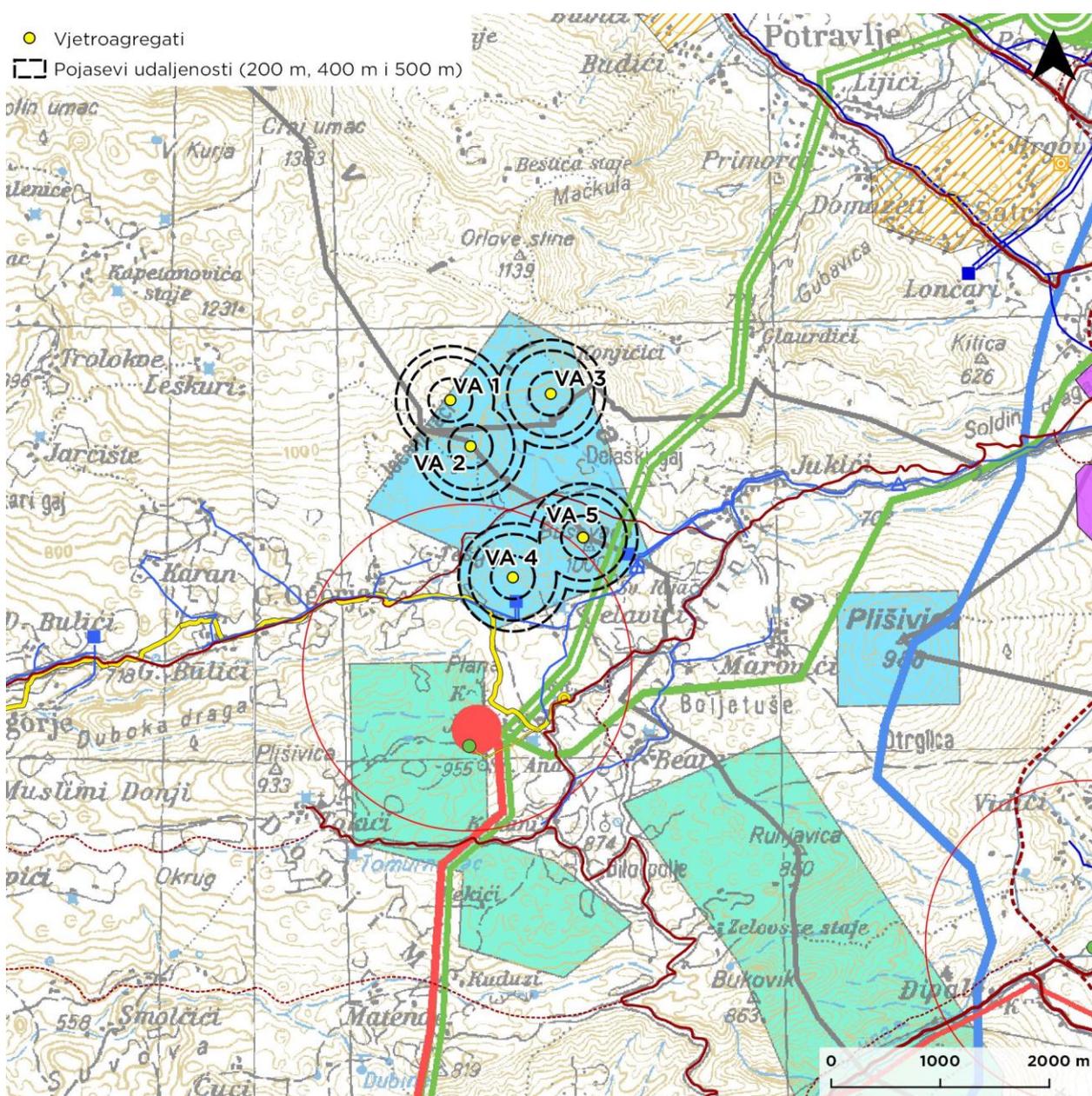
	ŽUPANIJA	GRAD/OPĆINA	VRSTA/TIP	UDALJENOST OD ZAHVATA	STATUS
			vodoopskrbni cjevovodi)	najbliže na oko 3,7 km udaljenosti i vodosprema na oko 3,6 km. Na udaljenosti većoj od 5 km, vodoopskrbni sustav je nadopunjen s više vodosprema i crpnih stanica, s jednim vodnim zahvatom, kao i razgranatijom mrežom vodoopskrbnih cjevovoda.	
29.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj	Vodoopskrbni sustav (vodospreme, crpne stanice i vodoopskrbni cjevovodi)	Planirana nadogradnja vodoopskrbnog sustava unutar 10 km prvenstveno predviđa izgradnju dodatnih cjevovoda vodospreme i crpnih stanica; pritom su najbliži planirani vodoopskrbni sustavi u trupu postojeće prometnice, na oko 300 m od najbližeg VA.	planirano
30.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj	Sustav odvodnje otpadnih voda (uređaji za pročišćivanje, crpne stanice, glavni dovodni kanal, zone kanalizacijskog sustava)	Najbliži planirani elementi sustava odvodnje otpadnih voda (zone kanalizacijskog sustava) nalaze se na oko 3,6 km udaljenosti.	planirano
31.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj, Dicmo	Telekomunikacijski sustav (telekomunikacijski vodovi, područne centrale, pošta, radio i TV sustavi veza, samostojeći stupovi javne TK u pokretnoj mreži)	Najbliže je smješten telekomunikacijski vod EKI međunarodnog značaja na oko 400 m udaljenosti od najbližeg VA. Područna centrala je na oko 1,3 km, a samostojeći stup na oko 1,6 km udaljenosti. Unutar 5 km od zahvata, proteže se još jedan telekomunikacijski vod lokalnog značaja, dok je ova mreža nešto	postojeće



	ŽUPANIJA	GRAD/OPĆINA	VRSTA/TIP	UDALJENOST OD ZAHVATA	STATUS
				razgranatija na udaljenostima većim od 5 km.	
32.	Splitsko-dalmatinska županija	-	Telekomunikacijski sustav (telekomunikacijski vodovi, samostojeći stupovi javne TK u pokretnoj mreži)	Pojedini dijelovi zahvata (VA 4, dio pristupnih puteva i dio priključnog kabela) nalaze se unutar planirane zone za smještaj samostojećeg antenskog stupa, a ovakve zone prevladavaju i unutar 5 i 10 km kao planirani telekomunikacijski zahvati. Od telekomunikacijskih vodova, najbliži je planiran na udaljenosti većoj od 1 km, dok su ostali na udaljenostima 5 km i više.	planirano



Slika 4.2-11 Pregled lokacija za obnovljive izvore energije, ostalu elektroenergetsku infrastrukturu, prometnu i vodnogospodarsku infrastrukturu i područja proizvodno-poslovne namjene unutar 10 km od predmetnog zahvata (vjetroagregata)



<p>Cestovni promet</p> <p>Javne ceste</p> <ul style="list-style-type: none"> — Državna cesta - autocesta — Državna cesta - brza cesta — Državna cesta — Županijska cesta — Lokalna cesta — Državna cesta brza cesta - planirana — Državna cesta - planirana — Ostale ceste - planirane <p>ENERGETSKI SUSTAVI</p> <p>Proizvodnja i cijevni transport</p> <ul style="list-style-type: none"> — Plinovod - magistralni — Plinovod - lokalni ○ Mjerno reducijska stanica <p>Planirani</p> <ul style="list-style-type: none"> Potencijalne lokacije za vjetroelektrane Potencijalne lokacije za solarne elektrane 	<p>Postojeći</p> <ul style="list-style-type: none"> Vjetroelektrane <p>Elektroenergetika - proizvodni uređaji</p> <p>Postojeći</p> <ul style="list-style-type: none"> Hidroelektrana Mala hidroelektrana <p>Planirani</p> <ul style="list-style-type: none"> Hidroelektrana Mala hidroelektrana Akumulacijski bazen revezibilne hidroelektrane Trasa hidrotehničkog tunela Akumulacijski bazen Kompenzacijski bazen 	<p>Elektroenergetika - transformatorska i rasklopna postrojenja</p> <p>Postojeća</p> <ul style="list-style-type: none"> TS 400/220/110 kV TS 110/35 kV TS 35 kV (20) KK 110kV <p>Planirana</p> <ul style="list-style-type: none"> TS 400/220/110 kV TS 110/35 kV TS 35 kV (20) KK 110kV PE Postrojenje za pohranu električne energije <p>Elektroenergetika - elektroprijenosni uređaji</p> <p>Postojeći</p> <ul style="list-style-type: none"> Dalekovod 400 kV Dalekovod 220 kV Dalekovod 110 kV Dalekovod 35 kV Kabel 110 kV Kabel 35 kV <p>Planirani</p> <ul style="list-style-type: none"> Dalekovod 400 kV Dalekovod 220 kV Dalekovod 110 kV Dalekovod 35 kV Kabel 400 kV Kabel 220 kV Kabel 110 kV
--	---	--



<p>POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE</p> <p>Pošta</p> <ul style="list-style-type: none"> Glavni poštanski centar Poštanski centar Jedinica poštanske mreže <p>Javne telekomunikacije u nepokretnoj mreži</p> <ul style="list-style-type: none"> Područna centrala Područna centrala - planirana <p>Vodovi i kanali</p> <ul style="list-style-type: none"> EKI međunarodnog značaja EKI lokalnog značaja EKI planirana 	<p>JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNJOJ MREŽI</p> <p>Samostojeći stupovi</p> <ul style="list-style-type: none"> Aktivna lokacija Planirana lokacija Kontrolna mjerna postaja <p>Radio i TV sustav veza</p> <ul style="list-style-type: none"> TV odašiljač Ostali TV odašiljači, TV pretvarači i FM odašiljači <p>Razvoj i uređenje prostora izvan naselja</p> <ul style="list-style-type: none"> Gospodarska namjena proizvodna/poslovna 	<p>VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI</p> <p>Korištenje voda - vodoopskrba</p> <table border="0"> <tr> <td>Postojeće</td> <td>Planirano</td> </tr> <tr> <td> Vodozahvat</td> <td> Vodozahvat</td> </tr> <tr> <td> Vodosprema</td> <td> Vodosprema</td> </tr> <tr> <td> Crpna stanica</td> <td> Crpna stanica</td> </tr> <tr> <td> Uređaj za kondicioniranje</td> <td> Uređaj za kondicioniranje</td> </tr> <tr> <td> Vodoopskrbni cjevovod</td> <td> Vodoopskrbni cjevovod</td> </tr> </table> <p>Odvodnja otpadnih voda</p> <table border="0"> <tr> <td>Postojeće</td> <td>Planirano</td> </tr> <tr> <td> Uređaj za pročišćavanje</td> <td> Uređaj za pročišćavanje</td> </tr> <tr> <td> Ispust</td> <td> Ispust</td> </tr> <tr> <td> Crpna stanica</td> <td> Crpna stanica</td> </tr> <tr> <td> Glavni dovodni kanal</td> <td> Glavni dovodni kanal</td> </tr> <tr> <td> Zona kanalizacijskog sustava</td> <td> Zona kanalizacijskog sustava</td> </tr> </table>	Postojeće	Planirano	Vodozahvat	Vodozahvat	Vodosprema	Vodosprema	Crpna stanica	Crpna stanica	Uređaj za kondicioniranje	Uređaj za kondicioniranje	Vodoopskrbni cjevovod	Vodoopskrbni cjevovod	Postojeće	Planirano	Uređaj za pročišćavanje	Uređaj za pročišćavanje	Ispust	Ispust	Crpna stanica	Crpna stanica	Glavni dovodni kanal	Glavni dovodni kanal	Zona kanalizacijskog sustava	Zona kanalizacijskog sustava
Postojeće	Planirano																									
Vodozahvat	Vodozahvat																									
Vodosprema	Vodosprema																									
Crpna stanica	Crpna stanica																									
Uređaj za kondicioniranje	Uređaj za kondicioniranje																									
Vodoopskrbni cjevovod	Vodoopskrbni cjevovod																									
Postojeće	Planirano																									
Uređaj za pročišćavanje	Uređaj za pročišćavanje																									
Ispust	Ispust																									
Crpna stanica	Crpna stanica																									
Glavni dovodni kanal	Glavni dovodni kanal																									
Zona kanalizacijskog sustava	Zona kanalizacijskog sustava																									

Slika 4.2-12 Pregled lokacija za obnovljive izvore energije, ostalu elektroenergetsku infrastrukturu, prometnu i vodnogospodarsku infrastrukturu i područja proizvodno-poslovne namjene unutar pojaseva udaljenosti 200 m, 400 m i 500 m od predmetnog zahvata (vjetroagregata)



4.2.3. Zaključak

Predmetni zahvat, izgradnja VE Zelovo, smještene u Splitsko-dalmatinskoj županiji, prema uvjetima i odredbama važećeg prostornog plana sagledanog područja, predstavlja energetska građevinu od važnosti za Državu (prema PP Splitsko-dalmatinske županije, "Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije" broj 1/03, 8/04 (stavljajući izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst), čl. 52), a u kartografskom prikazu 2.2. Energetski sustav navedenog plana ucrtana je unutar područja potencijalne lokacije za vjetroelektrane.

S obzirom na korištenje i namjenu prostora, predmetni zahvat se djelomično nalazi u području ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta te na području gospodarskih šuma, izvan građevinskih područja naselja, a prve turističke zone nalaze se na udaljenosti većoj od 5 km.

Kroz lokaciju zahvata položena je trasa lokalne ceste (LC 67010) na koju se spajaju pristupni putovi VE Zelovo i uz koju jednim dijelom prolazi kabela trasa. Ključno je prepoznati da se najbliži vjetroagregat VE Zelovo (VA 5) nalazi na udaljenosti od 303 m od lokalne ceste, što je dostatno sukladno odredbama PP SDŽ, čl. 164. koji navodi minimalnu udaljenost od prometnica ove kategorije kao 200 m. Prometnica koja se koristi kao pristup VA, do privođenja planova konačnoj namjeni, planirana je kao ostale ceste na kartama prometa u PPUO Muć („Službeni glasnik Općine Muć“, broj 2/99, 2/08, 9/10, 5/18, 6/18 – pročišćeni tekst) i PPUG Sinja („Službeni glasnik Grada Sinja“, broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17, 8/23, 10/23).

Vjetroagregati VE Zelovo nisu u koliziji s planiranim trasama dalekovoda. Prema članku 162, stavku 1, Odredbi za provedbu PP SDŽ, zaštitni koridori za planirane dalekovode 400 kV iznose 80 m, po 40 m na obje strane od osi dalekovoda, odnosno za planirane dalekovode 2x400 kV, zaštitni koridor iznosi 100 m, po 50 m na obje strane od osi dalekovoda. U ovom slučaju najbliži planirani dalekovod se pruža na oko 300 m udaljenosti od najbližeg vjetroagregata (VA 5).

Na širem području predmetnog zahvata nalaze se pojedini (planirani) elementi vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje otpadnih voda (vodospreme, crpna stanica, vodoopskrbni cjevovod). Navedeni zahvati nisu u koliziji s elementima vjetroelektrane Zelovo (VA, TS i pristupni putovi). Središnjim dijelom kabela trase planiran je vodoopskrbni cjevovod.

Na južnom dijelu (šireg) područja predmetnog zahvata nalazi se područna centrala, EKI međunarodnog značaja te planirana lokacija za samostojeći stup javne telekomunikacije u pokretnoj mreži. Od najbližeg VA 4 svi su udaljeni više od 1 km, dok planirana lokacija za samostojeći stup određuje područje istraživanja u radijusu od 1,5 km za smještaj jednog stupa. Jedino planirana kabela trasa na dva mjesta presjeca vod EKI-a međunarodnog značaja.

Lokacija predmetnog zahvata se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta, ali unutar istražnih prostora mineralne sirovine i eksploatacijskih polja.

Također, lokacija predmetnog zahvata se nalazi izvan zaštićenih područja prirode, područja predloženih za zaštitu te se ne nalazi na području evidentiranih i/ili zaštićenih kulturnih dobara.

Vjetroagregati VA 1 i VA 2 se nalaze unutar područja ekološke mreže POVS HR2000922 Svilaja te je u postupku prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode, 12. travnja 2023., donijelo Rješenje (KLASA: UP/I 352-03/23-06/12, URBROJ: 517-10-2-2-23-5) da je zahvat VE Zelovo prihvatljiv za ekološku mrežu.

Uvjeti uređivanja infrastrukturnih sustava (VE) u prostoru

Člankom 159. je propisano da se proizvodni objekti elektroenergetskog sustava koji koriste obnovljive izvore energije (uključivo energiju vjetra), mogu graditi u skladu s odredbama ovog PP SDŽ.



Uvjeti i kriteriji za planiranje vjetroelektrana su sadržani u članku 164. PP SDŽ, a tablica u nastavku te grafički prilozi na kraju dokumenta u poglavlju 10.2.1. *Grafički prilozi SUO* daju pregled usklađenosti predmetne VE s propisanim uvjetima i kriterijima.

Tablica 4.2-2 Uvjeti i kriteriji za planiranje vjetroelektrana prema PP SDŽ (članak 164.)

UVJETI I KRITERIJI	USKLAĐENOST ZAHVATA S UVJETIMA I KRITERIJIMA
Provedeni istražni radovi	Provedena su prethodna istraživanja ptica, šišmiša i velikih zvjeri.
Ovi objekti ne mogu se graditi na područjima izvorišta voda, zaštićenih dijelova prirode i krajobraznih vrijednosti	Predmetni zahvat se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta, izvan zaštićenih dijelova prirode i područja krajobraznih vrijednosti.
Veličinu i smještaj površina odrediti sukladno analizi zona vizualnog utjecaja	Analiza vizualnog utjecaja će biti provedena u sklopu SUO za planirani zahvat te će rezultirati odgovarajućim mjerama zaštite.
Vjetroelektrane i ostali pogoni za korištenje energije vjetra ne smiju biti vidljivi s obale kopna i otoka i morskog područja	S obzirom na položaj u zaleđu, predmetni zahvat neće biti vidljiv s obale kopna i otoka te morskog područja.
Površine odrediti na način da ne stvaraju konflikte s telekomunikacijskim i elektroenergetskim prijenosnim sustavima	Na širem područja obuhvata predmetnog zahvata nalazi se područna centrala, EKI međunarodnog značaja te planirana lokacija za samostojeći stup javne telekomunikacije u pokretnoj mreži koji su udaljeni od najbližeg VA 4 više od 1 km, dok planirana lokacija za samostojeći stup određuje područje istraživanja u radijusu od 1,5 km za smještaj jednog stupa (kartografski prikaz 2.4. Pošta i telekomunikacije). Zahvat također nije u konfliktu s elektroenergetskim prijenosnim sustavima (kartografski prikaz 2.2. Energetski sustavi).
Vjetroelektrane se sastoje od više vjetroagregata i prostor između vjetroagregata je slobodan i koristi se u skladu s namjenom prostora	Prostor između vjetroagregata će biti slobodan za korištenje u skladu s namjenom prostora (PŠ i gospodarske šume).
Površine vjetroelektrana ne mogu se ograđivati	Nije predviđeno ograđivanje predmetne vjetroelektrane.
Interni rasplet elektroenergetske mreže u vjetroelektrani mora biti kabliran	Zahvatom su predviđeni podzemni kabelski vodovi za interni rasplet elektroenergetske mreže u vjetroelektrani.
Predmet zahvata u smislu građenja je izgradnja vjetroagregata, pristupnih putova, kabliranja i TS	Predmetni zahvat obuhvaća izgradnju vjetroagregata, pristupnih putova, kabelskih vodova i TS.
Nakon isteka roka amortizacije objekti se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni	Nije primjenjivo na ovu fazu projekta.
Minimalna udaljenost vjetroagregata od autoceste je 400 m zračne udaljenosti	Vjetroagregati predmetnog zahvata se nalaze na udaljenosti većoj od 400 m od autoceste. Najbliži vjetroagregati planirane VE udaljeni su oko 16 km od autoceste A1 koja je položena južno od zahvata.
Udaljenost vjetroagregata od državnih, županijskih i lokalnih cesta minimalno 200 m zračne udaljenosti	Vjetroagregati predmetnog zahvata se nalaze na udaljenosti većoj od 200 m od državnih, županijskih i lokalnih cesta. Najbliži vjetroagregati predmetnog zahvata udaljeni su od najbliže: <ul style="list-style-type: none">- Državne ceste (planirane) - oko 5 km- Županijske ceste - oko 3,7 km- Lokalne ceste - oko 300 m
Udaljenost vjetroagregata od granice naselja i turističkih zona minimalno 500 metara zračne udaljenosti	Vjetroagregati predmetnog zahvata se nalaze na udaljenosti većoj od 500 m od građevinskih područja naselja i turističkih zona. Najbliži vjetroagregati predmetnog zahvata udaljeni su od najbližeg: <ul style="list-style-type: none">- naselja Jelavići - oko 502 m- turističke zone (uz Peručko jezero) - oko 4,6 km
Ovi objekti grade se u skladu s ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša	Nije primjenjivo na ovu fazu projekta. Navedeno će se osigurati provedbom postupka PUO za predmetni zahvat.

Uzimajući u obzir prethodno navedenu analizu, može se zaključiti da je predmetni zahvat usklađen s važećom prostorno-planskom dokumentacijom, odnosno Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije. Usklađenost zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom također je potvrđena



Potvrdom Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektora lokacijskih dozvola i investicija (KLASA: 350-02/22-02/8; URBROJ: 531-06-02-01-02/05-22-2 od 18. ožujka 2022. godine) (Prilog 10.1.4.), dobivenom na temelju zahtjeva Naručitelja i pozivanja na čl. 250. st. 2. važećeg PP SDŽ-a prema kojem se određuju građevine i zahvati u prostoru za koje se mogu izdavati lokacijske i/ili građevinske dozvole za planirane vjetroelektrane.

4.3. Opis postojećeg stanja okoliša

4.3.1. Kvaliteta zraka

S obzirom na onečišćenost zraka, teritorij Republike Hrvatske klasificira se na zone i aglomeracije (Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske, NN 1/14). Zone predstavljaju veća područja poput primjerice Županije, dok su zone aglomeracije vezane uz veće gradove (Zagreb, Split, Rijeka, itd.). Područje zahvata nalazi se u cijelosti na području Splitsko-dalmatinske županije koja pripada zoni HR5. Kvaliteta zraka u određenoj zoni ili aglomeraciji utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini, jednom godišnje za proteklu kalendarSKU godinu (ovdje je prikazana kvaliteta zraka temeljem *Izvješća o praćenju kvalitete zraka na području RH za 2020. godinu*).

Procjena razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama označava svaku metodu koja se koristi za izračunavanje, mjerenje, predviđanje ili procjenjivanje razina odnosno koncentracija onečišćujućih tvari u okolnom zraku, ili njihovo taloženje na površini, u određenom vremenskom razdoblju. Onečišćujuća tvar je svaka tvar prisutna u okolnom zraku koja može imati štetan utjecaj na ljudsko zdravlje ili okoliš u cjelini. Pod okolnim zrakom, podrazumijeva se vanjski zrak u troposferi, osim radnih mjesta iz Direktive 89/654/EEZ, gdje se primjenjuju odredbe o zdravlju i sigurnosti na poslu i gdje javnost nema redovan pristup.

Gornji prag procjene označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti kombinacija mjerenja na stalnom mjestu i tehnika modeliranja i/ili indikativnih mjerenja. Donji prag procjene označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti samo tehnika modeliranja ili tehnika objektivne procjene procjenjivane razina.

Razine onečišćenosti zraka za promatranu zonu HR5, određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), lebdeće čestice (PM₁₀), benzen, benzo(a)piren, olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd) i nikal (Ni) u PM₁₀, ugljikov monoksid (CO), graničnim vrijednostima za ukupnu plinovitu živu (Hg), te dugoročnim ciljem za prizemni ozon (O₃) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi prikazane su u tablici (Tablica 4.3-1).

Tablica 4.3-1 Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, DC – dugoročni cilj za prizemni ozon, GV – granična vrijednost)

OZNAKA AGLO-MERACIJE	RAZINA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA S OBZIROM NA ZAŠTITU ZDRAVLJA LJUDI							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, Benzo(a)pir en	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR5	< DPP	< DPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< GV

Prema tablici (Tablica 4 1) koncentracije SO₂, NO₂, CO, Pb, As, Cd, Ni, benzena i benzo(a)pirena nalaze se ispod donjeg praga procjene dok su koncentracije PM₁₀ nešto veće no i one se nalaze unutar



regulativnih vrijednosti, ispod gornjeg praga procjene. Koncentracije ozona veće su od granica postavljenih kao dugoročni cilj za prizemni ozon.

4.3.2. Klimatološke značajke prostora

4.3.2.1. Meteorološke značajke i klima

Klimatska obilježja nekog kraja određuju: zemljopisna širina, nadmorska visina, blizina mora, hladne ili tople morske struje, kao i niz drugih čimbenika lokalnog karaktera, poput topografije, blizine rijeka, jezera, biljnog pokrova, i slično. Najbliža meteorološka postaja lokaciji VE Zelovo je meteorološka postaja Sinj koja se nalazi na zračnoj udaljenosti 9-12 km od lokacije VE, te po svojim karakteristikama (krajolik, klima) odgovara karakteristikama područja zahvata. Stoga su za određivanje klimatskih obilježja područja vjetroelektrane korišteni podaci s klimatološke postaje Sinj.

Karakteristike postaje:

- Geografska širina: 43° 43' N;
- Geografska dužina: 16° 40' E;
- Nadmorska visina: 308 m;
- Razdoblje analize:
 - 2008.-2017. (temperatura, broj hladnih, ledenih i studenih dana, oborina, broj dana s maglom),
 - 1981.-2008. (broj dana sa snijegom, tučom i grmljavinom) i
 - 2008.-2016. (vjetar).

Izvor meteoroloških podataka: HEP proizvodnja d.o.o. (podaci preuzeti od Državnog Hidrometeorološkog zavoda Republike Hrvatske, Zagreb).

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, područje VE Zelovo i meteorološke postaje Sinj nalazi se unutar tipa klime C_{sax}. C je oznaka za umjereno toplu kišnu klimu kakva vlada u velikom dijelu umjerenih širina. Njoj odgovara srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša od -3 °C i niža od 18 °C. Najtopliji mjesec ima srednju temperaturu višu od 22 °C (oznaka a), a srednja mjesečna temperatura viša je od 10 °C tijekom više od 4 mjeseca u godini. Suho razdoblje pada u topli dio godine, a najsušni mjesec ima manje od 40 mm oborine i manje od trećine najkišovitijeg mjeseca u hladnom dijelu godine (oznaka s), a u većem dijelu toga područja također se javljaju dva maksimuma oborine (x''): proljetni i jesenski. Prema Thornthwaiteovoj klasifikaciji klime baziranoj na odnosu količine vode potrebne za potencijalnu evapotranspiraciju i oborinske vode prevladava humidna klima.

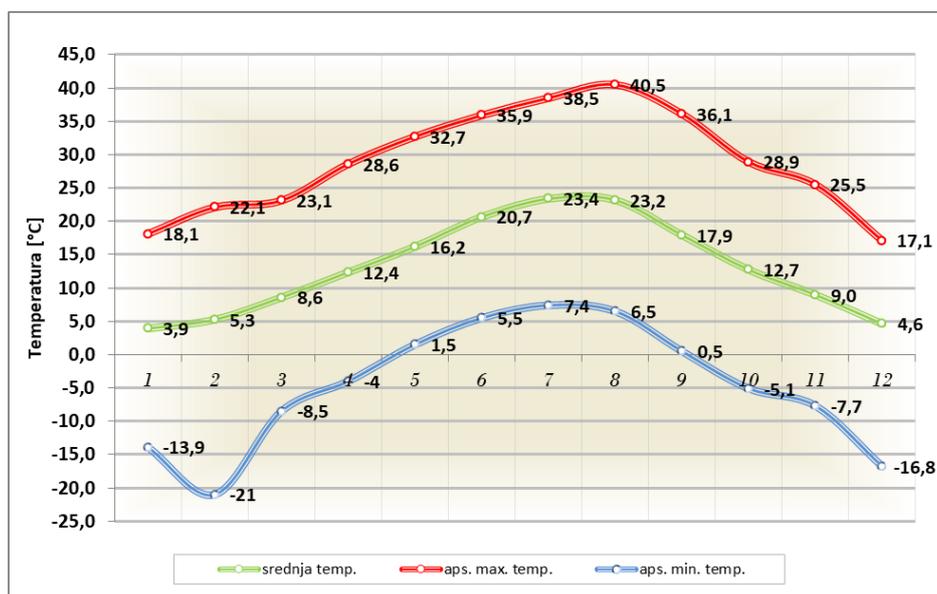
4.3.2.2. Temperatura i oborina

Prvi uvid u temperaturne prilike na nekom području daje godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura, te minimalnih i maksimalnih apsolutnih temperatura zraka. Godišnji hod srednje mjesečne temperature općenito prati godišnji hod srednjeg mjesečnog globalnog Sunčevog zračenja, s mogućim zakašnjenjem do jednog mjeseca. To je više izraženo nad kopnom, jer ono zbog manjeg toplinskog kapaciteta brže apsorbira Sunčevu energiju. Takva je situacija i na klimatološkoj postaji Sinj u promatranom razdoblju analize, gdje se maksimum javlja u srpnju, a minimum nastupa u siječnju.

Srednja godišnja temperatura zraka, za promatrano razdoblje analize, na promatranom području iznosi 13,1 °C, sa siječnjem kao prosječno najhladnijim (3,9 °C), te srpnjem kao prosječno najtoplijim (23,4 °C) mjesecom u godini. Srednja godišnja temperatura zraka u promatranom desetogodišnjem razdoblju malo je varirala iz godine u godinu te se kretala između 12,7 °C i 13,4 °C. Apsolutna maksimalna temperatura u promatranom razdoblju analize opažena je u kolovozu 2017. godine, kada je dosegla

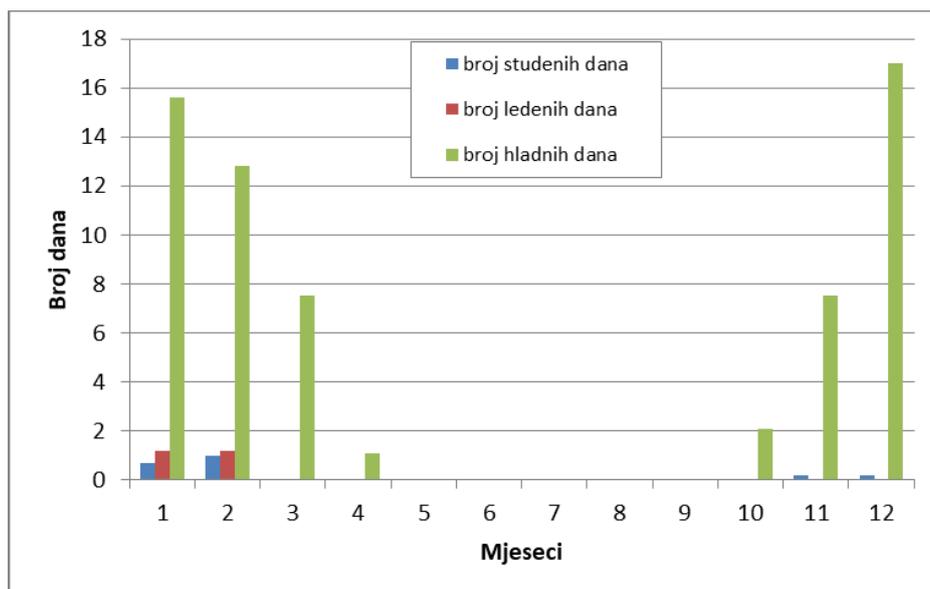


vrijednosti od 40,5 °C, dok je apsolutna minimalna temperatura od -21 °C za promatrano razdoblje analize zabilježena u veljači 2012. godine (Slika 4.3-1).



Slika 4.3-1 Godišnji hod srednje mjesečne temperature i apsolutnih minimalnih/maksimalnih temperatura za postaju Sinj za razdoblje analize 2008.-2017.

Podaci o broju dana s određenom temperaturom zraka upotpunjavaju sliku temperaturnog režima promatranog područja. Broj ledenih dana ili dana s minimalnom temperaturom zraka ≤ -10 °C na postaji Sinj unutar promatranog razdoblja u prosjeku iznosi dva dana godišnje. Broj dana s maksimalnom temperaturom zraka ≤ 0 °C ili broj studenih dana također u prosjeku iznosi 2 dana, pri čemu se studeni dani javljaju u studenom, prosincu, siječnju i veljači. Broj hladnih dana u kojima je minimalna temperatura ≤ 0 °C je razmjerno velik i iznosi oko 63,6 dana godišnje. Hladni se dani ne javljaju u svibnju, lipnju, srpnju i kolovozu i rujnu dok se u travnju i listopadu javljaju s vrlo malom učestalošću (Slika 4.3-2).



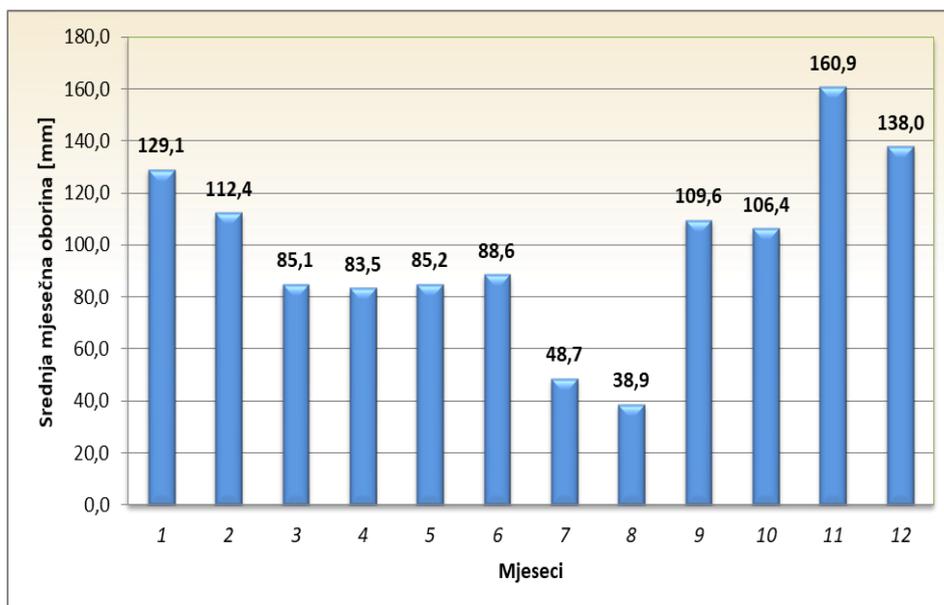
Slika 4.3-2 Broj ledenih, studenih i hladnih dana na postaji Sinj za razdoblje analize 2008.-2017.

U područjima gdje temperaturni režim ukazuje na pojavu vrlo niskih temperatura može doći do zaleđivanja stupova i lopatica vjetroagregata. Zaleđivanje se može javiti u dva oblika: bistri led ili inje,



što ovisi o obliku oborine. Bistri led se stvara kada pothlađene kišne kapi udaraju u površine čija je temperatura ispod nule. Bistri led je proziran i čvrst, te se jako dobro prima na površine. Drugi tip zaleđivanja je inje koje se stvara kada površina, čija je temperatura ispod nule, dođe u kontakt sa stratusnim oblakom odnosno maglom koja je sastavljena od hladnih kapljica vode. Ovakav tip leda je bijeli i neproziran zbog prisutnosti mjehurića zraka u sebi. Zaleđivanjem se povećava teret na lopaticama, te može doći do oštećenja materijala i konstrukcije ili odbacivanja komadića leda s agregata. Ova pojava je opasna za životinjski svijet i lokalno stanovništvo u okolici vjetroelektrane. Mali broj ledenih i studenih dana, koji se javljaju u manje od 2 % vremena u zimskim mjesecima, ukazuje na to da je vjerojatnost pojave zaleđivanja na području VE Zelovo mala. Prema podacima za razdoblje 2008.-2017. na promatranom području nije bilo dana s pojavom inja, a godišnji prosjek dana s poledicom je manji od 1.

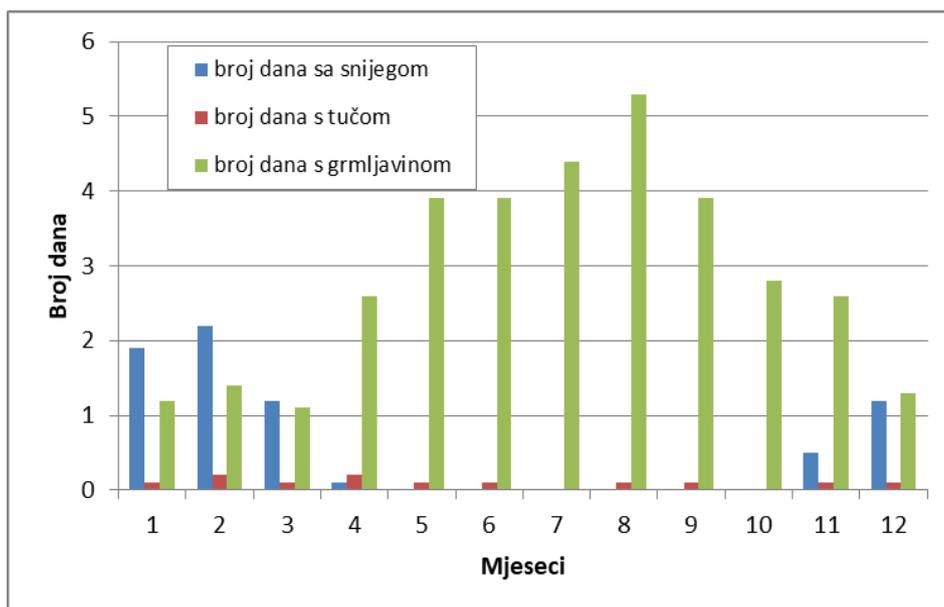
Godišnji hod srednjih mjesečnih količina oborine za klimatološku postaju Sinj u promatranom razdoblju analize pokazuje da najmanje oborine ima u toplom dijelu godine, a najviše oborine u hladnom godišnjem razdoblju. Prosječna godišnja količina oborine unutar promatranog razdoblja analize iznosi 1186,4 mm, s minimumom oborine od 38,9 mm u mjesecu kolovozu i maksimumom od 160,9 mm u studenom (Slika 4.3-3).



Slika 4.3-3 Godišnji hod srednje mjesečne količine oborine za postaju Sinj za razdoblje analize 2008.-2017.

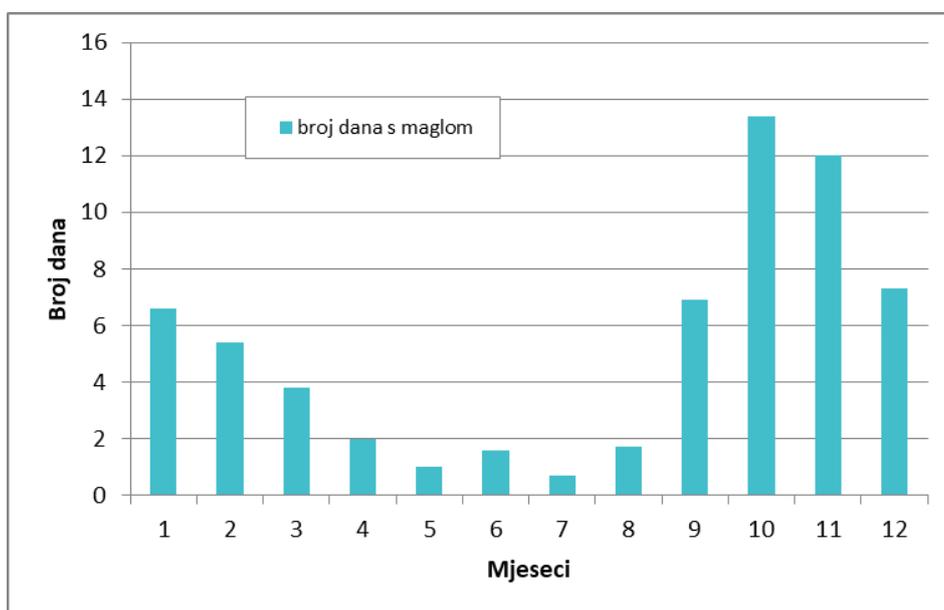
Najčešći oblik oborine je kiša, dok se kruta oborina javlja u hladnom dijelu godine (snijeg), te i u toplom i u hladnom dijelu godine (tuča) (Slika 4.3-4). Ljeti kiša najčešće pada u obliku pljuskova koji su isprekidani kraćim ili duljim razdobljima bez kiše, a popraćeni su često i s grmljavinom. Dio godine s najviše oborine (listopad - prosinac) odlikuje se češćim pljuskovima, nerijetko i s grmljavinom, koje prate i dugotrajnije oborine.

U prosjeku, snijeg se na području zahvata javlja oko 7 dana godišnje, najviše ga ima u siječnju i veljači, a nešto manje u studenom, prosincu, ožujku i travnju (Slika 4.3-4). Zbog svoje male specifične težine, snijeg se lako prenosi vjetrom i može prodrijeti i u najmanji otvor gdje postoji protok zraka. Kućišta vjetroagregata koja sadrže generator i prijenosnik nisu nužno hermetički zatvorena, već mogu imati ugrađene otvore za ventilaciju i dovod svježeg zraka tako da se snijeg može akumulirati unutar kućišta i naštetiti opremi ili se nataložiti ispred otvora i na taj način ometati cirkulaciju zraka. Zato se preporuča korištenje pregrada i deflektora kako bi se otvori održali čistima i kako bi sustav mogao normalno raditi.



Slika 4.3-4 Broj dana sa snijegom, tučom i grmljavinom za postaju Sinj za razdoblje analize 1981.-2008.

Magla se u prosjeku javlja 62 dana u godini, a najveći broj dana s maglom zabilježen je u listopadu i studenom (Slika 4.3-5). Pojava magle opasna je za vjetroagregate isključivo u zimskom razdoblju kada se temperatura zraka spusti ispod nule. Tada se javlja opasnost od zaleđivanja stupova i lopatica vjetroagregata.



Slika 4.3-5 Broj dana s maglom za razdoblje analize 2008.-2017.

4.3.2.3. Vjetar

Čimbenici koji u najvećoj mjeri utječu na vjetrovne prilike nekog područja su zemljopisni položaj i razdioba baričkih sustava opće cirkulacije. Osim toga, vjetrovne prilike određene su i utjecajem mora i kopnenog zaleđa, izloženošću terena, konkavnošću i konveksnošću reljefa, nadmorskom visinom, i slično. Dakle, strujanje zraka određeno je s jedne strane sinoptičkim, a s druge strane lokalnim razmjerima, pa se vjetar i prostorno i vremenski znatno mijenja.

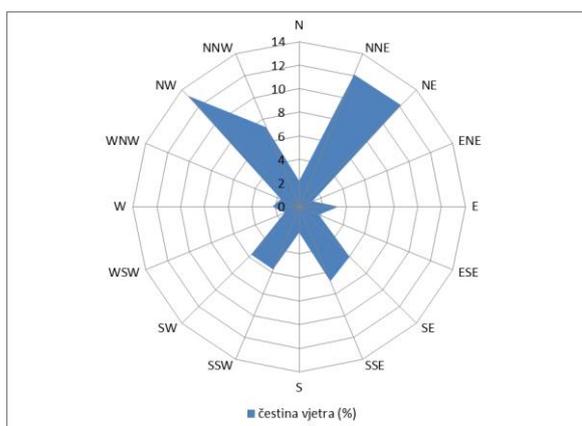
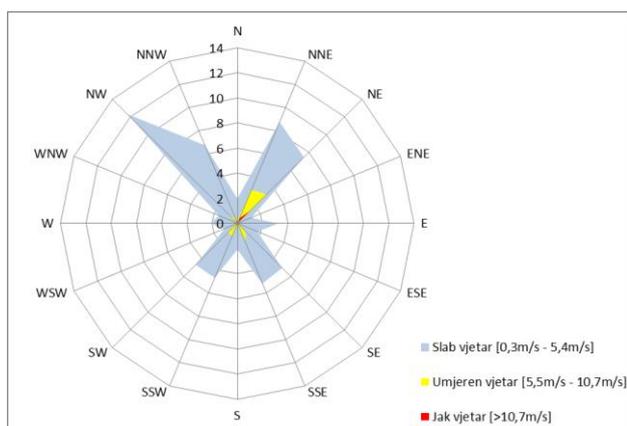


Na postaji Sinj napravljena je vjetrovna analiza na temelju podataka u razdoblju od 2008. do 2016. godine. Iz godišnje kontingencijske tablice za razdoblje 2008.-2016. vidljivo je da na području Sinja prevladavaju sjeveroistočni smjerovi NNE i NE (u više od 12 % slučajeva) i sjeverozapadni smjerovi NW (u 13,3 % vremena) (Tablica 4.3-2, Slika 4.3-6). Česta je i pojava tišine, čak oko 14,81 % vremena godišnje (Tablica 4.3-2). U 70 % slučajeva na području prevladava slab vjetar brzine u rasponu od 0,3 do 5,4 m/s, u 12 % slučajeva javlja se umjeren vjetar brzine od 5,5 - 10,7 m/s, a samo u 2 % slučajeva javlja se jak vjetra brzine iznad 10,7 m/s (Tablica 4.3-2, Slika 4.3-6 i Slika 4.3-7).

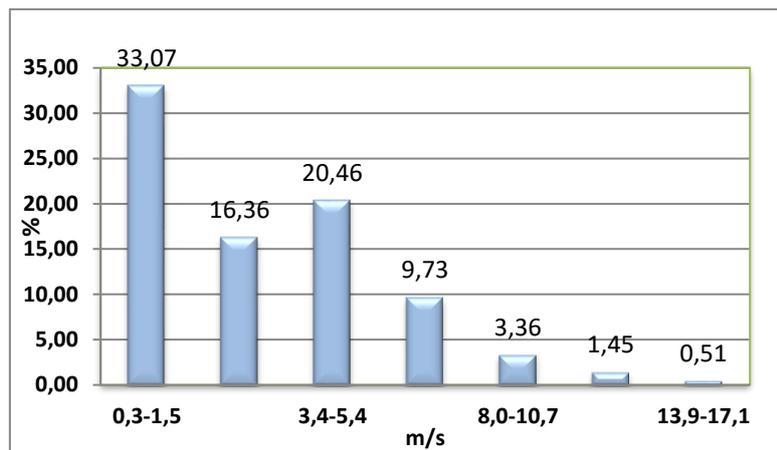
Proizvođači vjetroagregata garantiraju siguran rad i kod udara vjetra između 55 i 60 m/s u trajanju od 2 do 3 sekunde, čija je vjerojatnost pojave na području Hrvatske vrlo mala. Iz navedenog se može zaključiti da olujni udari bure na području zahvata neće imati štetan utjecaj na vjetroagregate.

Tablica 4.3-2 Razdioba smjera i brzine vjetra za postaju Sinj za razdoblje analize 2008.-2016.

bof	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZBROJ
N		1,41	0,27	0,29	0,16	0,05								2,19
NNE		4,04	1,74	2,98	1,95	0,95	0,38	0,06	0,01					12,12
NE		3,24	1,72	2,51	2,06	1,21	0,82	0,39	0,16	0,04	0,02			12,16
ENE		0,40	0,51	0,28	0,01	0,02								1,22
E		2,30	0,70	0,23	0,05	0,03								3,31
ESE		0,94	0,41	0,37	0,04	0,03								1,80
SE		1,92	1,28	1,82	0,76	0,17	0,06							6,00
SSE		1,57	1,35	2,26	1,25	0,34	0,07							6,85
S		1,13	0,44	0,52	0,09	0,02			0,01					2,20
SSW		1,52	1,11	2,06	0,96	0,10		0,01						5,76
SW		1,94	1,11	1,62	0,96	0,09	0,01							5,73
WSW		0,35	0,31	0,45	0,18	0,02	0,01							1,32
W		1,23	0,42	0,54	0,09									2,27
WNW		0,81	0,51	0,26	0,09									1,67
NW		6,62	2,78	2,90	0,75	0,18	0,03	0,04						13,30
NNW		3,67	1,72	1,36	0,32	0,14	0,06	0,01						7,29
C	14,81													14,81
UKUP	14,81	33,07	16,36	20,46	9,73	3,36	1,45	0,51	0,18	0,04	0,02	0,00	0,00	100,00



Slika 4.3-6 Ruža vjetra za postaju Sinj za razdoblje analize 2008.-2016.



Slika 4.3-7 Raspodjela brzine vjetra po različitim smjerovima za postaju Sinj za razdoblje analize 2008.-2016.

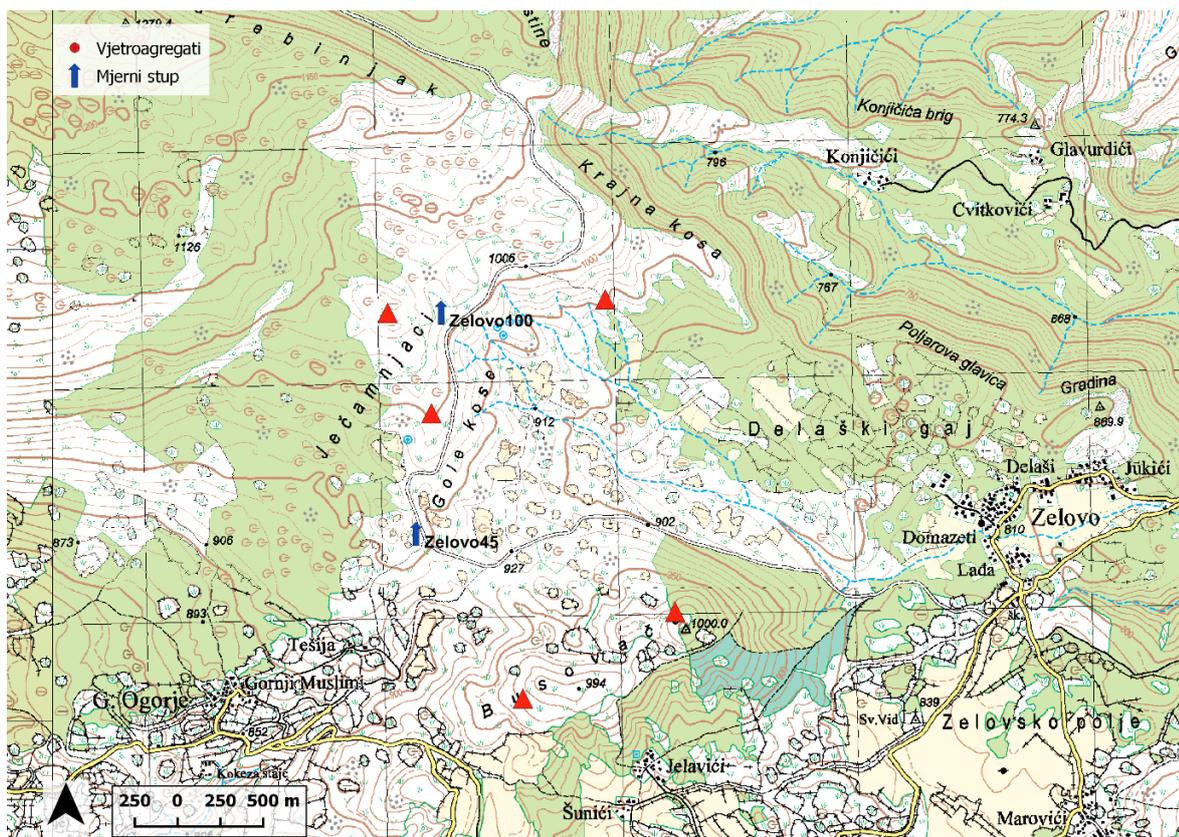
4.3.2.4. Rezultati meteoroloških mjerenja na lokaciji planirane vjetroelektrane (izvor: Vjetroelektrana Zelovo – studija vjetra)

Lokacija VE Zelovo otvorena je na strujanje vjetra iz svih smjerova, osim prema sjeveru i sjeverozapadu gdje se uzdižu vrhovi Svilaje (Crni Umac, V. Kurja, Svilaja), zbog takve konfiguracije terena može se očekivati kanaliziranje strujanja vjetra iz smjera sjeveroistoka prema jugozapadu. U pravcu sjeveroistoka nalazi se i vertikalna orografska prepreka visine oko 500 metara na čijem dnu se nalazi Peručko jezero. Visina terena oko VE Zelovo vrlo je promjenjiva i orografski kompleksna te spomenute orografske prepreke bitno određuju vjetroklimu odabranog područja.

Mjerenje brzine i smjera vjetra na lokaciji VE Zelovo obavlja se na dva stupa Zelovo 45 i Zelovo 100. Osnovni podaci o lokacijama mjernih stupova i mjernom razdoblju prikazani su u tablici (Tablica 4.3-3 Osnovni podaci o lokacijama mjernih stupova i mjernom razdoblju) i na slici (Slika 4.3-8).

Tablica 4.3-3 Osnovni podaci o lokacijama mjernih stupova i mjernom razdoblju

MJERNI STUP	KORDINATE ANEMOMETARSKJE STANICE			VISINA STUPA (m)	RAZDOBLJE MJERENJA	
	Sjever (m)	Istok (m)	Nadmorska visina (m n. m.)		od	do
Zelovo 45	16°31'8,624"	43°45'7,622"	961,1	45	2007.	2016.
Zelovo 100	16°31'13,379"	43°45'38,081"	1016,2	99	2012.	2018.



Slika 4.3-8 Lokacije mjernih stupova u odnosu na vjetroatregate VE Zelovo

U tablici (Tablica 4.3-4) prikazani su podaci o visinama anemometara i vjetrova na mjernim stupovima Zelovo 45 i Zelovo 100, te prosječne brzine vjetra unutar mjernog razdoblja.

Tablica 4.3-4 Osnovni podaci o vjetru s mjernih stupova Zelovo 45 i Zelovo 100

Mjerni stup	Visina anemometra (m)	Srednja brzina (m/s)
Zelovo 45	44	5,24
	30	5,03
	10	4,35
Zalovo 100	100	5,60
	75	5,25
	50	4,91
	25	4,28

Iz ruža vjetrova (Slika 4.3-9) i tablica kontingencije (Tablica 4.3-5 - Tablica 4.3-7) za lokaciju Zelovo 45 i promatrano razdoblje mjerenja od 2007. - 2015. godine vidljivo je da su najzastupljeniji smjerovi (NE, ENE) ujedno i smjerovi s najvećim brzinama i to na svim visinama. Iz podataka se vidi blagi porast srednje brzine s visinom, a osim značajnih brzina iz NE i ENE smjera, javlja se i vjetar sličnih brzina iz SSW smjera, no značajno manjom učestalošću.

Učestalost i brzine najzastupljenijih vjetrova s visinom jako malo odstupaju pa su tako na visini od 44 m najučestaliji vjetrovi iz smjera NE (17,56 %) i ENE (18,19 %) sa srednjim brzinama od 7,17 m/s i 6,58 m/s. Na visini od 30 m najučestaliji vjetar puše iz smjerova NE (17,58 %) i ENE (18,29 %) s pripadnim najvećim srednjim brzinama od 6,92 m/s i 6,4 m/s. Te je na visini od 10 m učestalost vjetrova također najveća iz smjerova NE (17,56 %) i ENE (18,19 %) s pripadnim najvećim srednjim brzinama od 5,96 m/s i 5,74 m/s. Vjetar olujne brzina (brzina vjetra ≥ 18 m/s) na visini od 44 m na lokaciji mjernog stupa Zelovo 45 javlja se u manje od pola posto ukupnog vremena.



Tablica 4.3-5 Razdioba smjera i brzine vjetra na lokaciji mjernog stupa Zelovo 45 na visini od 44 m

Brzina	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	>20	Učestalost	Srednja brzina
N	1,645	1,067	0,904	0,387	0,159	0,073	0,019	0,012	0,003	0,001	0,000	4,27	3,33
NNE	0,756	1,122	1,060	0,618	0,359	0,228	0,110	0,047	0,026	0,014	0,018	4,36	5,16
NE	1,524	3,066	3,284	2,792	2,452	2,048	1,296	0,590	0,269	0,125	0,111	17,56	7,17
ENE	1,660	3,663	3,709	3,287	2,528	1,626	0,900	0,448	0,182	0,085	0,101	18,19	6,58
E	1,018	2,088	1,424	0,680	0,267	0,086	0,027	0,013	0,004	0,002		5,61	4,10
ESE	0,508	1,539	1,773	0,641	0,109	0,015	0,001					4,59	4,26
SE	0,382	1,391	2,109	1,292	0,369	0,078	0,013	0,002				5,64	5,04
SSE	0,359	0,897	1,097	0,800	0,391	0,133	0,029	0,006	0,001			3,71	5,25
S	0,419	0,712	0,880	0,600	0,308	0,150	0,041	0,004				3,11	5,18
SSW	0,466	0,731	0,831	0,741	0,508	0,277	0,125	0,067	0,025	0,008	0,004	3,78	6,04
SW	0,752	1,624	1,274	0,726	0,308	0,144	0,075	0,039	0,022	0,008	0,005	4,98	4,72
WSW	0,955	2,781	2,137	0,791	0,188	0,048	0,027	0,016	0,009	0,002		6,95	4,08
W	1,406	2,820	2,232	1,166	0,240	0,038	0,022	0,007	0,002			7,93	4,03
WNW	1,936	1,623	0,755	0,336	0,065	0,021	0,003	0,001				4,74	2,91
NW	1,132	0,751	0,498	0,233	0,057	0,013	0,003	0,002	0,001			2,69	3,00
NNW	0,584	0,602	0,486	0,160	0,038	0,014	0,004	0,001				1,89	3,37
UKUP	15,502	26,477	24,453	15,25	8,346	4,992	2,695	1,255	0,544	0,245	0,239	100,00	5,24



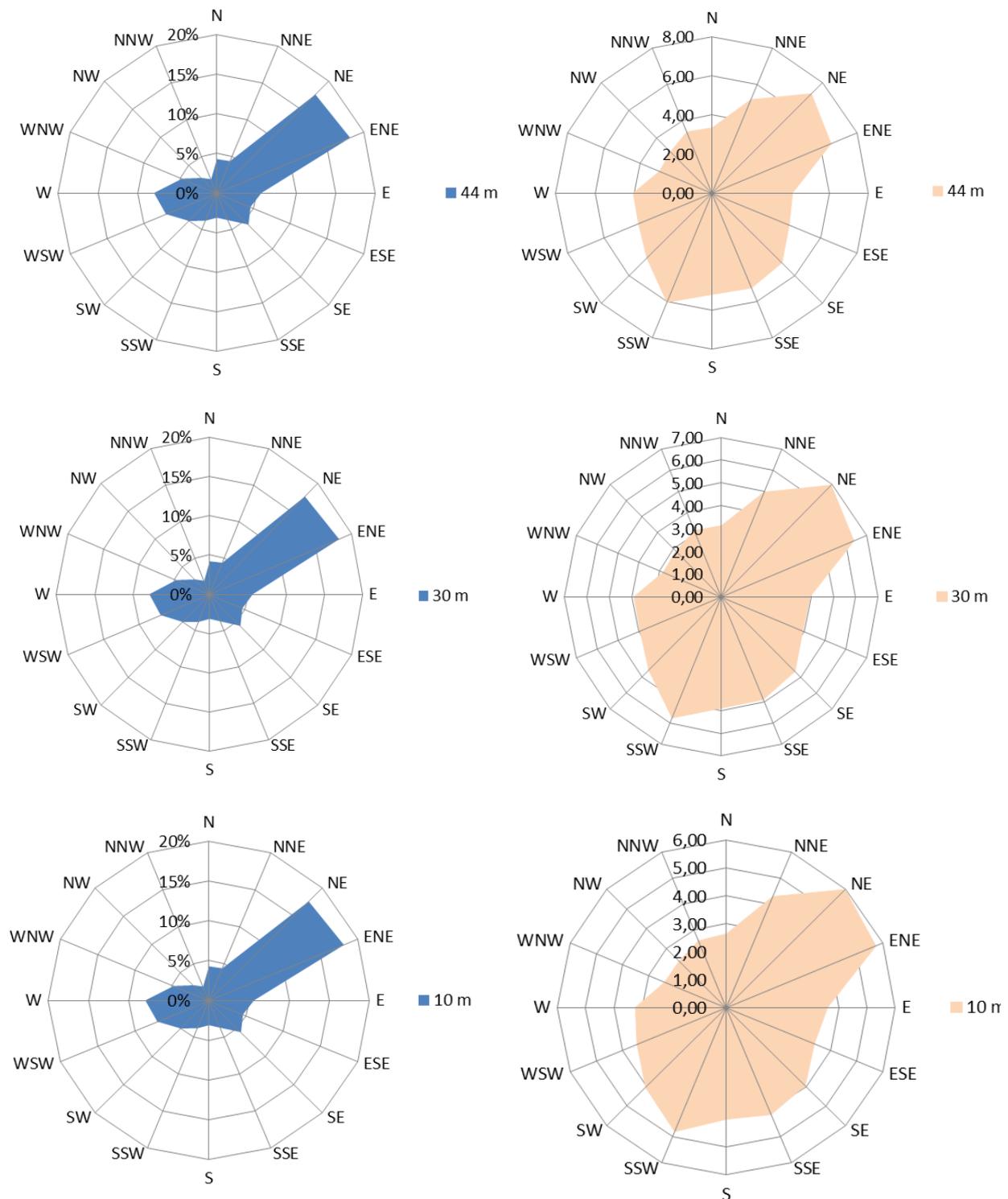
Tablica 4.3-6 Razdioba smjera i brzine vjetra na lokaciji mjernog stupa Zelovo 45 na visini od 30 m

Brzina	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	>20	Učestalost	Srednja brzina
N	1,684	1,084	0,921	0,31	0,12	0,042	0,016	0,007	0,001			4,19	3,11
NNE	0,791	1,147	1,095	0,593	0,345	0,193	0,089	0,04	0,018	0,011	0,013	4,34	4,96
NE	1,665	3,133	3,44	2,823	2,511	1,944	1,146	0,503	0,227	0,101	0,086	17,58	6,92
ENE	1,874	3,744	3,785	3,291	2,48	1,563	0,838	0,395	0,157	0,08	0,083	18,29	6,40
E	1,124	2,186	1,323	0,645	0,237	0,076	0,024	0,01	0,004	0,002		5,63	3,96
ESE	0,582	1,908	1,586	0,467	0,069	0,008						4,62	3,93
SE	0,434	1,748	2,179	1,021	0,242	0,052	0,005	0,001				5,68	4,64
SSE	0,4	1,078	1,132	0,695	0,317	0,093	0,014	0,005				3,74	4,89
S	0,466	0,8	0,884	0,549	0,282	0,125	0,023	0,001				3,13	4,89
SSW	0,503	0,776	0,883	0,735	0,48	0,238	0,108	0,051	0,018	0,006	0,001	3,80	5,76
SW	0,815	1,644	1,274	0,696	0,293	0,129	0,064	0,034	0,019	0,005	0,003	4,98	4,57
WSW	1,046	2,863	2,085	0,707	0,145	0,039	0,023	0,014	0,005	0,001		6,93	3,93
W	1,555	2,807	2,206	1,065	0,179	0,038	0,017	0,004	0,001			7,87	3,90
WNW	2,037	1,578	0,735	0,298	0,056	0,012	0,002					4,72	2,81
NW	1,151	0,797	0,507	0,167	0,037	0,006	0,002	0,002				2,67	2,85
NNW	0,598	0,668	0,44	0,116	0,022	0,006	0,002					1,85	3,14
UKUP	16,725	27,96	24,479	14,18	7,813	4,565	2,374	1,067	0,449	0,204	0,187	100,00	5,03



Tablica 4.3-7 Razdioba smjera i brzine vjetra na lokaciji mjernog stupa Zelovo 45 na visini od 10 m

Brzina	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	>20	Učestalost	Srednja brzina
N	1,775	1,551	0,651	0,206	0,063	0,016	0,006	0,001				4,27	2,63
NNE	0,868	1,522	1,038	0,473	0,257	0,117	0,04	0,02	0,011	0,006	0,003	4,36	4,29
NE	1,841	4,101	3,939	2,899	2,376	1,442	0,589	0,224	0,092	0,042	0,016	17,56	5,96
ENE	2,278	4,176	4,145	3,235	2,22	1,183	0,584	0,211	0,088	0,045	0,022	18,19	5,74
E	1,44	2,147	1,253	0,533	0,164	0,049	0,016	0,005	0,002	0,001		5,61	3,59
ESE	0,866	2,253	1,185	0,254	0,028	0,002						4,59	3,38
SE	0,684	2,348	1,897	0,576	0,115	0,014	0,002					5,64	3,96
SSE	0,598	1,302	1,064	0,554	0,165	0,024	0,005					3,71	4,14
S	0,629	1,053	0,844	0,412	0,157	0,018						3,12	3,99
SSW	0,637	0,968	1,018	0,682	0,295	0,118	0,047	0,012	0,005			3,78	4,80
SW	0,986	1,817	1,283	0,549	0,197	0,081	0,041	0,017	0,005	0,002		4,98	4,05
WSW	1,399	3,196	1,874	0,385	0,058	0,026	0,013	0,004				6,96	3,44
W	2,186	3,141	2,123	0,426	0,045	0,011	0,002					7,93	3,23
WNW	2,534	1,477	0,589	0,121	0,018	0,002						4,74	2,37
NW	1,263	1,108	0,258	0,053	0,009	0,002						2,69	2,36
NNW	0,704	0,93	0,204	0,038	0,011	0,002						1,89	2,58
UKUP	20,687	33,088	23,366	11,393	6,175	3,109	1,348	0,494	0,204	0,096	0,041	100,00	4,35



Slika 4.3-9 Ruža vjetra za učestalost pojave vjetra iz određenog smjera (lijevo) i prosječnu brzinu puhanja (desno) na lokaciji mjernog stupa Zelovo 45 na 44, 30 i 10 m visine

Najzastupljeniji vjetrovi na postaji Zelovo 100 na visini od 100 m su iz smjera NE (16,56 %) i ENE (10,18 %), dok je najveća srednja brzina opažena za smjer NE (7,35 m/s), te nešto manja za smjer NNE (7,09 m/s). Situacija je identična i na visinama od 75, 50 i 25 m gdje vjetar iz smjerova NE i ENE pokazuje također najveću učestalost od oko 16 % i 8-10 %, dok vjetrovi iz NE i NNE smjera imaju najveću srednju brzinu koja bilježi blagi porast s visinom.



Učestalost olujnog vjetra (brzina vjetra ≥ 18 m/s) na visini 100 m na lokaciji mjernog stupa Zelovo 100 u cjelokupnom mjernom razdoblju iznosila je oko 0,4 % ukupnog vremena.

Usporedbom brzina vjetra na bliskim visinama iznad tla u istom razdoblju, može se zaključiti da je lokacija Zelovo 45 izložena nešto većoj brzini vjetra.



Tablica 4.3-8 Razdioba smjera i brzine vjetra na lokaciji mjernog stupa Zelovo 100 na visini od 100 m

Brzina	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	>20	Učestalost	Srednja brzina
N	0,568	1,224	1,119	0,512	0,305	0,221	0,119	0,036	0,016	0,003	0,043	4,13	5,19
NNE	0,67	1,411	1,544	1,754	1,681	1,186	0,593	0,256	0,112	0,049	0,154	9,30	7,09
NE	0,805	2,368	3,676	3,247	2,62	1,888	1,015	0,5	0,227	0,103	0,113	16,56	7,35
ENE	0,928	2,479	3,017	1,965	1,018	0,455	0,221	0,07	0,021	0,004	0,001	10,18	5,65
E	0,933	1,408	0,713	0,285	0,092	0,031	0,017	0,009	0,001			3,49	3,67
ESE	0,856	1,181	0,612	0,326	0,171	0,083	0,048	0,024	0,002			3,31	4,01
SE	0,833	1,69	2,003	2,131	1,337	0,633	0,22	0,043	0,007	0,001		8,90	6,09
SSE	0,78	1,5	1,573	1,439	0,811	0,393	0,212	0,083	0,024	0,004	0,007	6,82	5,88
S	0,784	1,168	0,818	0,701	0,519	0,382	0,322	0,187	0,087	0,029	0,012	5,00	6,51
SSW	0,82	1,456	0,864	0,645	0,318	0,217	0,143	0,061	0,02	0,019	0,01	4,57	5,16
SW	1,023	2,319	1,32	0,482	0,173	0,068	0,048	0,033	0,018	0,013	0,005	5,50	3,96
WSW	1,038	2,684	1,812	0,741	0,127	0,03	0,018	0,013	0,004	0,002		6,47	3,85
W	0,734	1,626	1,576	0,882	0,232	0,063	0,045	0,024	0,014	0,001	0,001	5,20	4,54
WNW	0,492	1,012	1,066	0,646	0,227	0,088	0,035	0,013	0,007	0,002	0,002	3,59	4,80
NW	0,493	0,89	0,691	0,346	0,128	0,046	0,015	0,008	0,004	0,001	0,001	2,62	4,56
NNW	0,568	1,297	1,354	0,749	0,239	0,072	0,05	0,025	0,005		0,183	4,36	4,79
UKUP	12,326	25,711	23,76	16,85	9,999	5,856	3,121	1,385	0,572	0,236	0,183	100,00	5,60



Tablica 4.3-9 Razdioba smjera i brzine vjetra na lokaciji mjernog stupa Zelovo 100 na visini od 75 m

Brzina	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	>20	Učestalost	Srednja brzina
N	0,57	1,233	1,185	0,497	0,313	0,206	0,084	0,029	0,013	0,001	0,032	4,13	5,09
NNE	0,66	1,517	1,671	1,893	1,706	1,043	0,476	0,197	0,082	0,035	0,105	9,30	6,75
NE	0,822	2,761	3,981	3,233	2,527	1,689	0,858	0,374	0,163	0,083	0,074	16,56	6,93
ENE	0,969	2,929	3,137	1,747	0,852	0,338	0,149	0,043	0,007	0,002		10,18	5,23
E	1,016	1,461	0,669	0,238	0,063	0,026	0,01	0,005				3,49	3,39
ESE	0,985	1,273	0,544	0,273	0,124	0,058	0,037	0,008				3,31	3,56
SE	1,046	2,055	2,299	1,932	1,015	0,404	0,124	0,016	0,006			8,90	5,49
SSE	0,984	1,699	1,672	1,303	0,605	0,331	0,158	0,048	0,013	0,001	0,002	6,82	5,36
S	0,902	1,204	0,821	0,719	0,489	0,367	0,29	0,144	0,053	0,014	0,004	5,00	6,07
SSW	0,937	1,488	0,852	0,619	0,274	0,219	0,108	0,037	0,022	0,01	0,002	4,57	4,83
SW	1,124	2,376	1,246	0,458	0,139	0,064	0,045	0,02	0,02	0,007		5,50	3,80
WSW	0,976	2,653	1,825	0,797	0,146	0,032	0,018	0,012	0,004	0,002		6,47	3,89
W	0,776	1,763	1,602	0,777	0,172	0,054	0,036	0,016	0,001			5,20	4,28
WNW	0,594	1,367	1,083	0,392	0,114	0,027	0,009	0,003	0,001			3,59	4,00
NW	0,553	0,966	0,663	0,301	0,094	0,025	0,011	0,005	0,003	0,001		2,62	4,18
NNW	0,58	1,367	1,417	0,678	0,195	0,057	0,045	0,02	0,002		0,115	4,36	4,67
UKUP	13,491	28,113	24,667	15,856	8,824	4,943	2,458	0,979	0,394	0,163	0,115	100,00	5,25



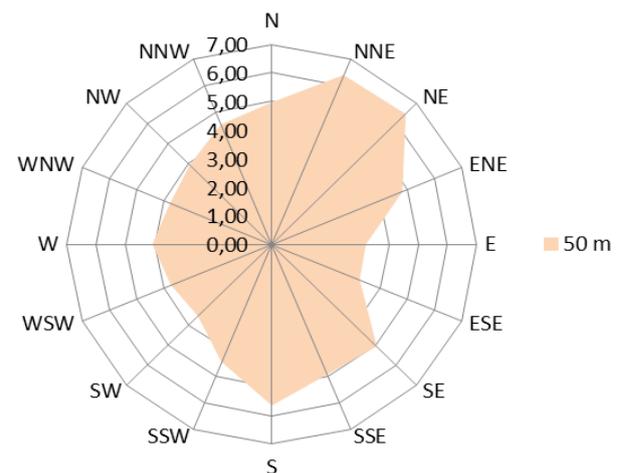
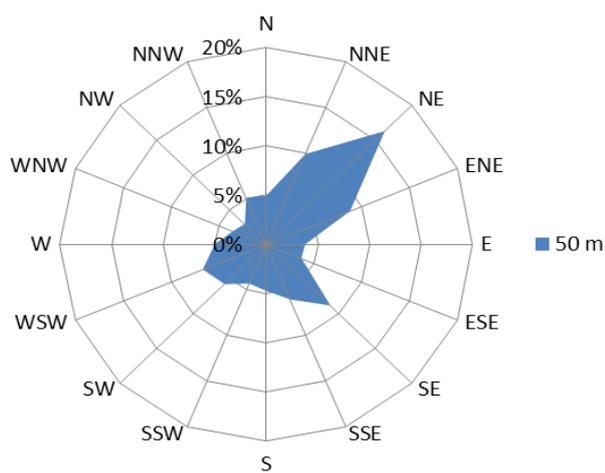
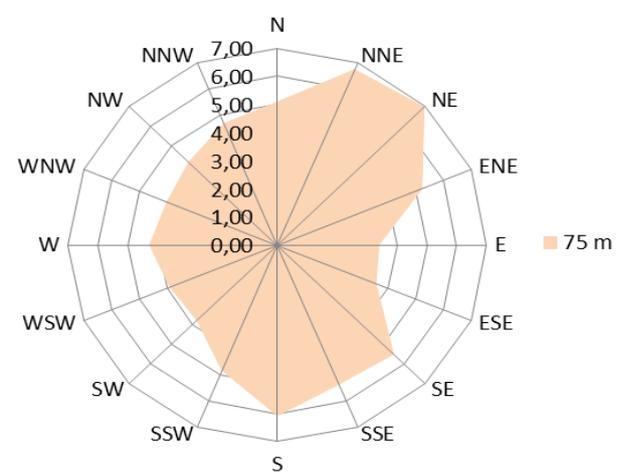
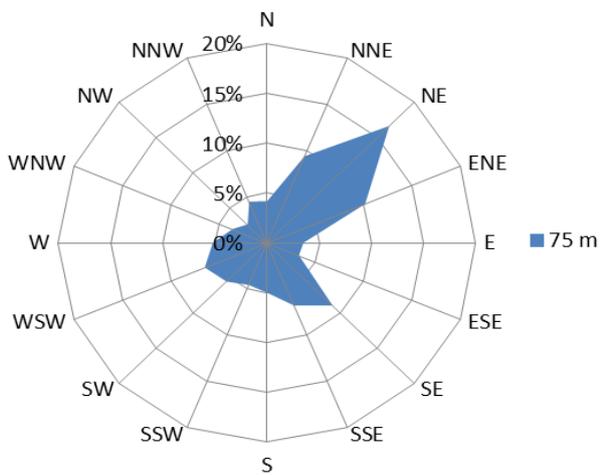
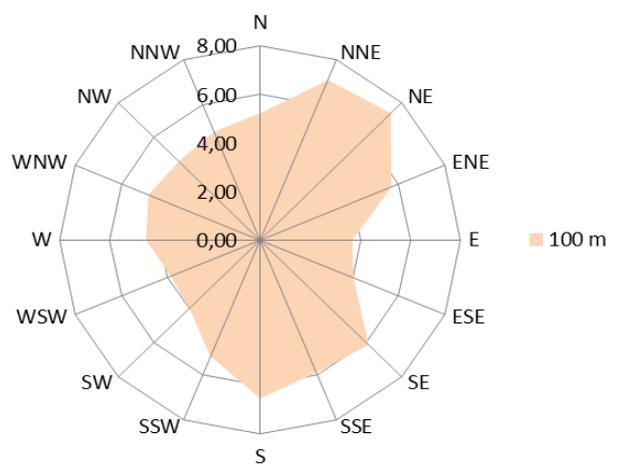
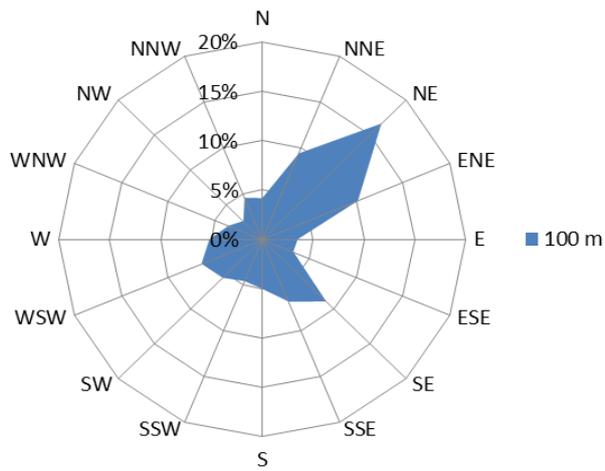
Tablica 4.3-10 Razdioba smjera i brzine vjetra na lokaciji mjernog stupa Zelovo 100 na visini od 50 m

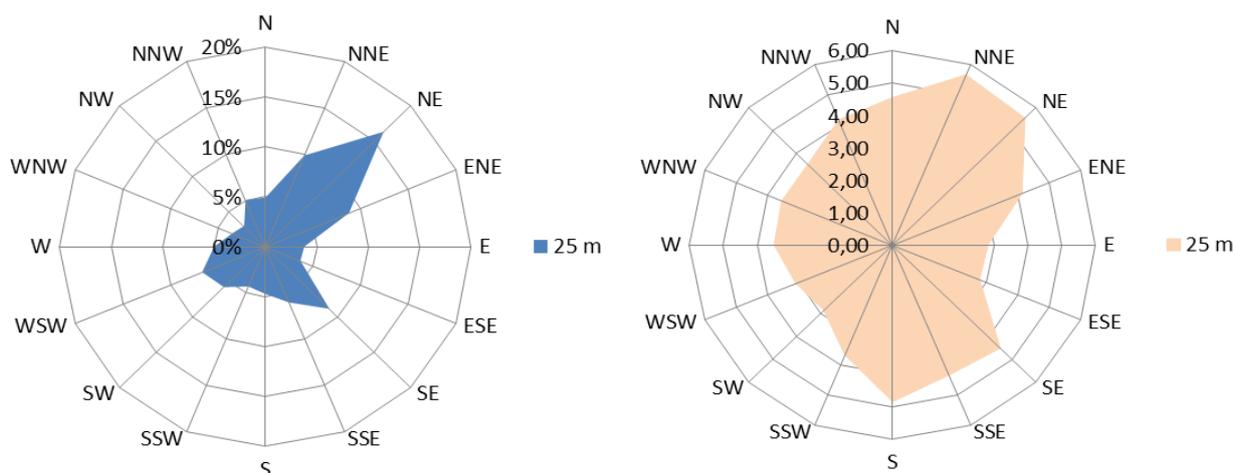
Brzina	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	>20	Učestalost	Srednja brzina
N	0,59	1,601	1,331	0,643	0,41	0,219	0,071	0,033	0,01	0,001	0,023	4,91	4,95
NNE	0,725	1,924	2,294	1,979	1,544	0,829	0,329	0,141	0,051	0,023	0,059	9,86	6,39
NE	0,98	3,315	4,094	3,048	2,382	1,348	0,626	0,241	0,11	0,062	0,037	16,24	6,44
ENE	1,129	2,618	2,558	1,449	0,653	0,266	0,086	0,017	0,005			8,78	4,80
E	1,149	1,58	0,732	0,229	0,051	0,025	0,01					3,78	3,19
ESE	1,222	1,525	0,524	0,225	0,095	0,054	0,026	0,004				3,68	3,22
SE	1,258	2,09	2,457	1,751	0,817	0,311	0,088	0,014	0,003			8,79	5,04
SSE	1,007	1,644	1,491	1,047	0,447	0,275	0,108	0,028	0,005	0,001		6,05	4,91
S	0,882	1,121	0,839	0,692	0,457	0,377	0,228	0,1	0,03	0,007		4,73	5,62
SSW	0,942	1,414	0,852	0,562	0,249	0,174	0,073	0,025	0,017	0,002		4,31	4,45
SW	1,224	2,669	1,245	0,367	0,116	0,052	0,023	0,016	0,008	0,001		5,72	3,55
WSW	1,211	2,88	1,781	0,658	0,088	0,027	0,015	0,006	0,002			6,67	3,72
W	0,821	1,795	1,567	0,645	0,1	0,041	0,026	0,005				5,00	4,06
WNW	0,616	1,475	1,006	0,304	0,066	0,016	0,003	0,001				3,49	3,75
NW	0,54	1,124	0,85	0,3	0,082	0,025	0,011	0,004	0,002			2,94	3,93
NNW	0,599	1,699	1,7	0,682	0,191	0,107	0,054	0,012	0,001		0,063	5,05	4,52
UKUP	14,895	30,477	25,321	14,579	7,749	4,146	1,775	0,649	0,247	0,099	0,063	100,00	4,91



Tablica 4.3-11 Razdioba smjera i brzine vjetra na lokaciji mjernog stupa Zelovo 100 na visini od 25 m

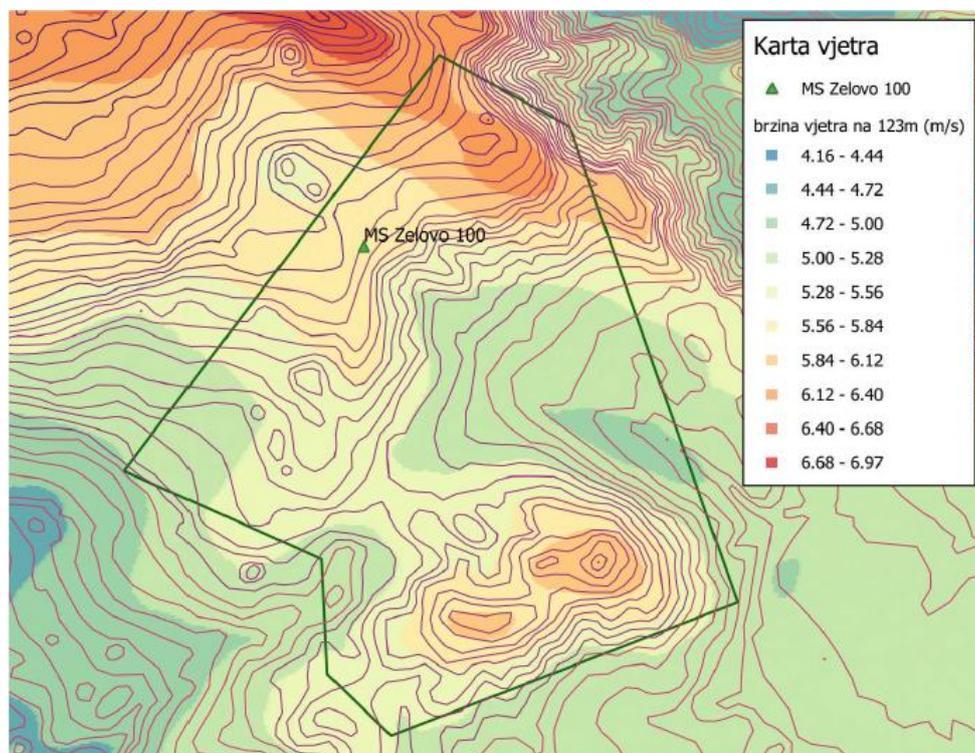
Brzina	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	>20	Učestalost	Srednja brzina
N	0,603	1,833	1,368	0,611	0,315	0,122	0,04	0,015			0,005	4,91	4,54
NNE	0,786	2,338	2,73	2,053	1,231	0,452	0,183	0,055	0,023	0,014	0,008	9,86	5,67
NE	1,17	4,513	4,38	3,15	1,81	0,788	0,254	0,117	0,047	0,015	0,003	16,24	5,53
ENE	1,386	3,263	2,548	1,086	0,375	0,102	0,014	0,003				8,78	4,14
E	1,401	1,571	0,616	0,136	0,036	0,013						3,78	2,82
ESE	1,574	1,382	0,422	0,183	0,063	0,04	0,01					3,68	2,78
SE	1,775	2,257	2,424	1,432	0,634	0,218	0,039	0,009	0,001			8,79	4,50
SSE	1,414	1,634	1,496	0,853	0,385	0,197	0,059	0,009	0,001			6,05	4,34
S	1,086	1,203	0,953	0,617	0,458	0,282	0,109	0,024	0,001			4,73	4,83
SSW	1,195	1,547	0,906	0,378	0,2	0,056	0,022	0,005				4,31	3,67
SW	1,643	3,117	0,759	0,138	0,043	0,016	0,004					5,72	2,87
WSW	1,524	3,559	1,39	0,157	0,029	0,007	0,001					6,67	3,09
W	0,953	2,339	1,357	0,27	0,053	0,024	0,003					5,00	3,50
WNW	0,656	1,585	0,991	0,205	0,039	0,009	0,002	0,001				3,49	3,54
NW	0,596	1,378	0,715	0,178	0,047	0,017	0,006	0,002				2,94	3,53
NNW	0,591	2,064	1,65	0,474	0,144	0,088	0,03	0,002			0,01	5,05	4,17
UKUP	18,353	35,587	24,706	11,92	5,861	2,432	0,778	0,246	0,077	0,03	0,01	100,00	4,28





Slika 4.3-10 Ruža vjetra za učestalost pojave vjetra iz određenog smjera (lijevo) i prosječnu brzinu puhanja (desno) na lokaciji mjernog stupa Zelovo 100 na 100, 75, 50 i 25 metara visine

Fizikalnim modelom ugrađenim u programski paket WAsP (Wind Atlas Analysis and Applications Programme) napravljena je horizontalna ekstrapolacija izmjerenih podataka vjetra na lokaciji Zelovo. Karta vjetra koja je rezultat primjene metode atlasa vjetra na lokaciji VE Zelovo i neposredno okolno područje prikazana je na slici (Slika 4.3-11). Karta prikazuje prostornu razdiobu srednje godišnje brzine vjetra na visini mjerenja (100 m iznad tla) na čitavom prostoru od interesa za izgradnju vjetroelektrane Zelovo. Rezolucija modela bila je postavljena na 10 m. Na karti se jasno vidi kako vjetropotencijal varira ovisno o složenoj orografiji lokacije. Stoga je i raspon procijenjenih srednjih brzina vjetra velik i na području lokacije Zelovo kreće se između 4,5 m/s i 7,3 m/s.



Slika 4.3-11 Prostorna razdioba srednje godišnje brzine vjetra 100 m iznad tla na lokaciji VE Zelovo



4.3.2.5. Projekcija klimatskih promjena

U svrhu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH provedena su modeliranja i druge analize promjene klimatoloških parametara na području Hrvatske². Za ovaj zahvat relevantan klimatološki parametar je vjetar. U nastavku su preuzeti rezultati tog istraživanja vezani za navedeni parametar.

Srednja brzina vjetra na 10 m visine

Godišnja vrijednost: Prevladavajuća srednja godišnja brzina vjetra je u većem dijelu Hrvatske između 1,5 i 2 m/s. Nešto manje vrijednosti (manje od 1,5 m/s) nalazimo u gorskim predjelima, a malo veće vrijednosti (od 2 do 2,5 m/s) su u zapadnoj Istri, te srednjoj i južnoj Dalmaciji. Na predmetnoj lokaciji srednja godišnja brzina vjetra iznosi između 1,5 i 2 m/s.

U budućoj klimi, do 2040. godine, ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra.

Sezonske vrijednosti: Simulirana srednja brzina vjetra na 10 m visine u srednjaku ansambla najveća je zimi na otocima otvorenog dijela Jadrana i iznosi između 2,5 i 3,5 m/s. Prema unutrašnjosti se srednja brzina vjetra smanjuje, tako da je najmanja u gorskim predjelima, 1,5 do 2 m/s. Brzina vjetra se ponovno povećava prema sjeveru i istoku te u istočnoj Slavoniji doseže 2,5 do 3 m/s, dakle slično kao na Jadranu. U ostalim sezonama srednja brzina vjetra je manja nego u zimi, a prostorna razdioba je slična: vjetar je najjači na Jadranu, a smanjuje se prema sjeveru i unutrašnjosti. Od proljeća do jeseni vidljiv je pojačani vjetar na središnjem dijelu Jadrana, koji u ljeto na otvorenom moru doseže od 3-3,5 m/s. Ovaj maksimum povezan je s prevladavajućim sjeverozapadnim etezijskim strujanjem na Jadranu u toplom dijelu godine (u nas poznatim kao maestral). Na predmetnoj lokaciji srednja godišnja brzina vjetra je najveća zimi i iznosi između 2 i 2,5 m/s, dok je u ostalim sezonama između 1,5 i 2 m/s.

Do 2040. srednja brzina vjetra neće se mijenjati u zimi i proljeće, ali će nešto porasti u ljeto na Jadranu. Porast prosječne brzine vjetra osobito je izražen u jesen na sjevernom Jadranu (do oko 0,5 m/s) što predstavlja promjenu od oko 20-25 % u odnosu na referentno razdoblje. Mali porast brzine vjetra projiciran je u jesen u Dalmaciji i gorskim predjelima, dok se u ostatku Hrvatske ne očekuje promjena srednje brzine vjetra. Na predmetnoj lokaciji malo povećanje srednje godišnje razine vjetra (oko 0,2 m/s) se očekuje jedino u jesen.

U razdoblju do 2070. godine ne očekuje se promjena srednje brzine vjetra u zimi i u proljeće, osim blagog smanjenja u dijelu sjeverne i u istočnoj Hrvatskoj tijekom zime. U ljeto se nastavlja trend jačanja brzine vjetra na Jadranu, slično kao u prvom razdoblju (P1). Nešto izraženiji porast srednje brzine vjetra očekuje se u jesen na čitavom Jadranu i u priobalnim područjima, s maksimumom od 0,4 do 0,5 m/s duž zapadne obale Istre. Na predmetnoj lokaciji očekuje se blago povećanje srednje godišnje razine vjetra (0,1 do 0,2 m/s) u ljeto i jesen.

Maksimalna brzina vjetra na 10 m visine

Godišnja vrijednost: U središnjem dijelu sjeverne Hrvatske godišnja maksimalna brzina vjetra u srednjaku ansambla malo je manja od 5 m/s. U ostalim krajevima sjeverne Hrvatske, kao i u središnjoj i gorskoj Hrvatskoj, te na dijelu sjevernog primorja vrijednosti su između 5 i 6 m/s. Prema sjevernom dijelu Jadrana, zaleđu Dalmacije i sjevernoj i srednjoj Dalmaciji maksimalna brzina vjetra na godišnjoj razini povećava se do 8 m/s. Najveće vrijednosti, nešto više od 8 m/s, nalazimo u rubnom području otvorenog mora, te na otocima južne Dalmacije. Na predmetnoj lokaciji maksimalna godišnja brzina vjetra iznosi između 5 i 6 m/s.

² <http://prilagodba-klimi.hr/baza-znanja/klimatsko-modeliranje/> - Pristupljeno 03.06.2022.



U neposredno budućoj klimi, do 2040., maksimalna brzina vjetra bi ostala praktički nepromijenjena u većem dijelu zemlje. Malo smanjenje maksimalne brzine vjetra, od oko 0,1 m/s, nalazimo samo u Dalmaciji i na krajnjem istoku zemlje. Na predmetnoj lokaciji se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 0,1 m/s.

Sezonske vrijednosti: Srednja maksimalna brzina vjetra na 10 m visine u srednjaku ansambla najveća je zimi na otvorenom moru južnog Jadrana (10-12 m/s), te na otocima južne Dalmacije (8-10 m/s). Prema unutrašnjosti se maksimalna brzina vjetra zimi smanjuje i u većem dijelu zemlje je između 4 i 5 m/s. U ostalim sezonama maksimalna brzina vjetra je manja nego zimi, a prostorna razdioba je slična: vjetar je najjači na Jadranu, a smanjuje se prema sjeveru i unutrašnjosti. U sjevernoj Hrvatskoj je maksimalni vjetar jači u proljeće nego u jesen: u proljeće su brzine od 4-5 m/s, a u jesen između 3 i 4 m/s. Najniže vrijednosti maksimalnog vjetra nalazimo u sjevernim krajevima ljeti (2-3 m/s). Istodobno, na Jadranu su vrijednosti od 4-5 m/s. Na predmetnoj lokaciji maksimalna brzina vjetra je najveća zimi (8-10 m/s), a najmanja ljeti (5-6 m/s).

Do 2040. očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u zimu, proljeće i jesen, a jedino će u ljeto brzina ostati nepromijenjena. Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra je zimi (do 0,5 m/s ili između 5 i 10 %) u krajevima gdje je vjetar u referentnoj klimi (P0) najjači - na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. Maksimalne brzine vjetra ostat će nepromijenjene u dijelovima sjeverne Hrvatske u zimu i proljeće, a također u jesen u zapadnim i južnim krajevima. Uz zapadnu obalu Istre moguće je tijekom ljeta i jeseni manje povećanje maksimalnih brzina vjetra. Na predmetnoj lokaciji se očekuje malo smanjenje maksimalne brzine vjetra u zimu i proljeće (0,2-0,3 m/s), dok će u ljeto i jesen maksimalna brzina ostati nepromijenjena.

Trend smanjenja maksimalne brzine vjetra nastavlja se i u razdoblju do 2070. u svim sezonama osim u ljeto kad se ne očekuje promjena. U zimi i u proljeće ovo smanjenje proširilo bi se na čitavu Hrvatsku, a u jesen na veći dio zemlje, osim primorskih krajeva. Maksimalna brzina vjetra bila bi manja od 0,5 m/s na Jadranu i u krajevima uz Jadran. Povećanje maksimalne brzine do oko 0,3 m/s očekuje se na sjevernom Jadranu. Na predmetnoj lokaciji očekuje se blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u zimu i proljeće (0,3-0,4 m/s), dok će u ljeto i jesen maksimalna brzina ostati nepromijenjena.

4.3.3. Geološke, tektonske, seizmološke, hidrogeološke i hidrološke značajke

4.3.3.1. Geološke i tektonske značajke

Promatrano područje (područje planiranog zahvata VE Zelovo) proteže se u zoni jugoistočnih obronaka planine Svilaje koji se postepeno spuštaju prema Sinjskom polju (Slika 4.3-12 i Slika 4.3-13). Planina Svilaja pripada dijelu Vanjskih Dinarida, koji se odnose na vanjsku jedinicu dinaridskog orogena. Šire područje Planine Svilaje i područja Ogorja čine veću antiklinalnu strukturu koja se proteže u smjeru istok-zapad. U tektonskom smislu, područje planiranog zahvata pripada strukturno-facijelnoj jedinici Svilaja i to na području sinklinale Zelovo koja se pruža također otprilike u smjeru istok-zapad, te manjim dijelom na području antiklinale Satrić-Potravlje (Slika 4.3-12 i Slika 4.3-13). Rasjedna tektonika u ovom području relativno je blaga bez velikih rasjeda (Papeš i dr., 1984; Raić i dr., 1984).

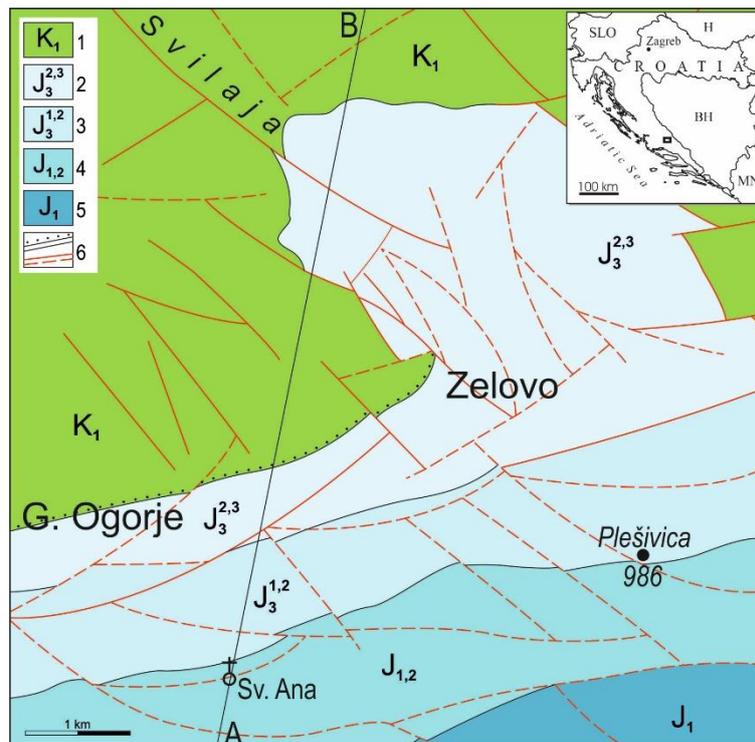
Promatrano područje izgrađeno je od sedimentnih stijena i to jurskih krednih vapnenaca s mjestimičnim proslojcima dolomita te krednih vapnenaca (Slika 4.3-12 i Slika 4.3-13). Najstarije naslage koje izdajuju južno od promatranog područja su lijaski vapnenci, vapnenačke breče i dolomiti s litotidama (J_1) na južnim i jugoistočnim padinama Svilaje. Dolomitna komponenta sporadično je prisutna i zastupljena u rasponu od 17 - 84 %. Nakon njih konkordantno slijede debelo uslojeni vapnenci i vapnenci s proslojcima dolomita i sporadično vapnenačkim brečama ($J_{1,2}$) s prijelaza lijas-doger. Debljina ovih slojeva kreće se oko 560 m, a sadržaj $CaCO_3$ u njima je uglavnom viši od 95 % (Raić i dr., 1984).



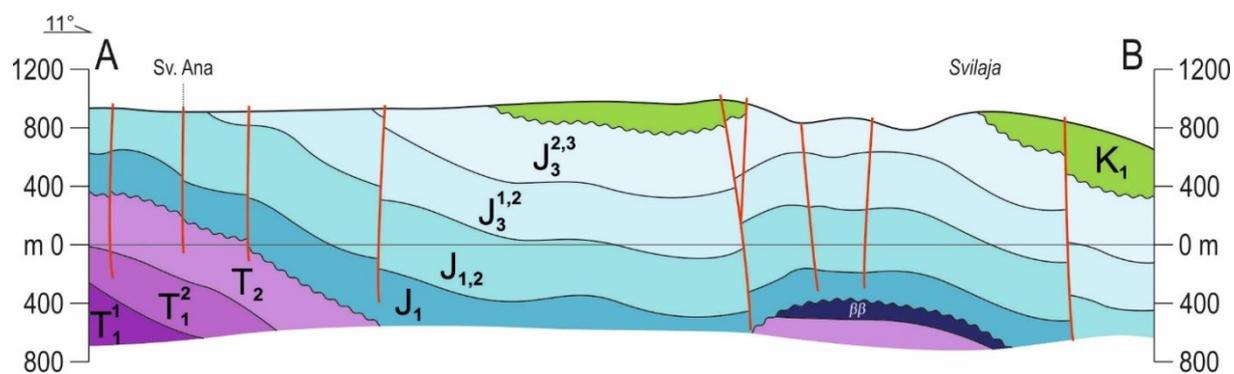
Kontinuirana malmska sedimentacija nastavlja se naslagama bogatijim fosilnim sadržajem. Naslage donjeg malma zastupljene su vapnencima i dolomitima s kladokoropsisima ($J_3^{1,2}$). U najvećoj mjeri radi se o vapnenačkim muljnjacima (mikritima) s udjelom $CaCO_3$ od 99 %. Na njima kontinuirano slijede vapnenci i dolomiti s klipeinama ($J_3^{2,3}$) (Raić i dr., 1984).

Kredne naslage su transgresivno istaložene na gornjo-jurske vapnence, između kojih je utvrđen kratkotrajni prekid u sedimentaciji. Naslage donje krede značajno izdanjuju u širem području južne Svilaje i na promatranom području, a riječ je o dobro uslojenim vapnencima i to mikritima do mikro-sparitima (K_1). Sporadična pojava dolomita u vapnencima pojavljuje se u rasponu od 12 - 16 %, a ukupna debljina ovih naslaga iznosi do 1080 m (Raić i dr., 1984).

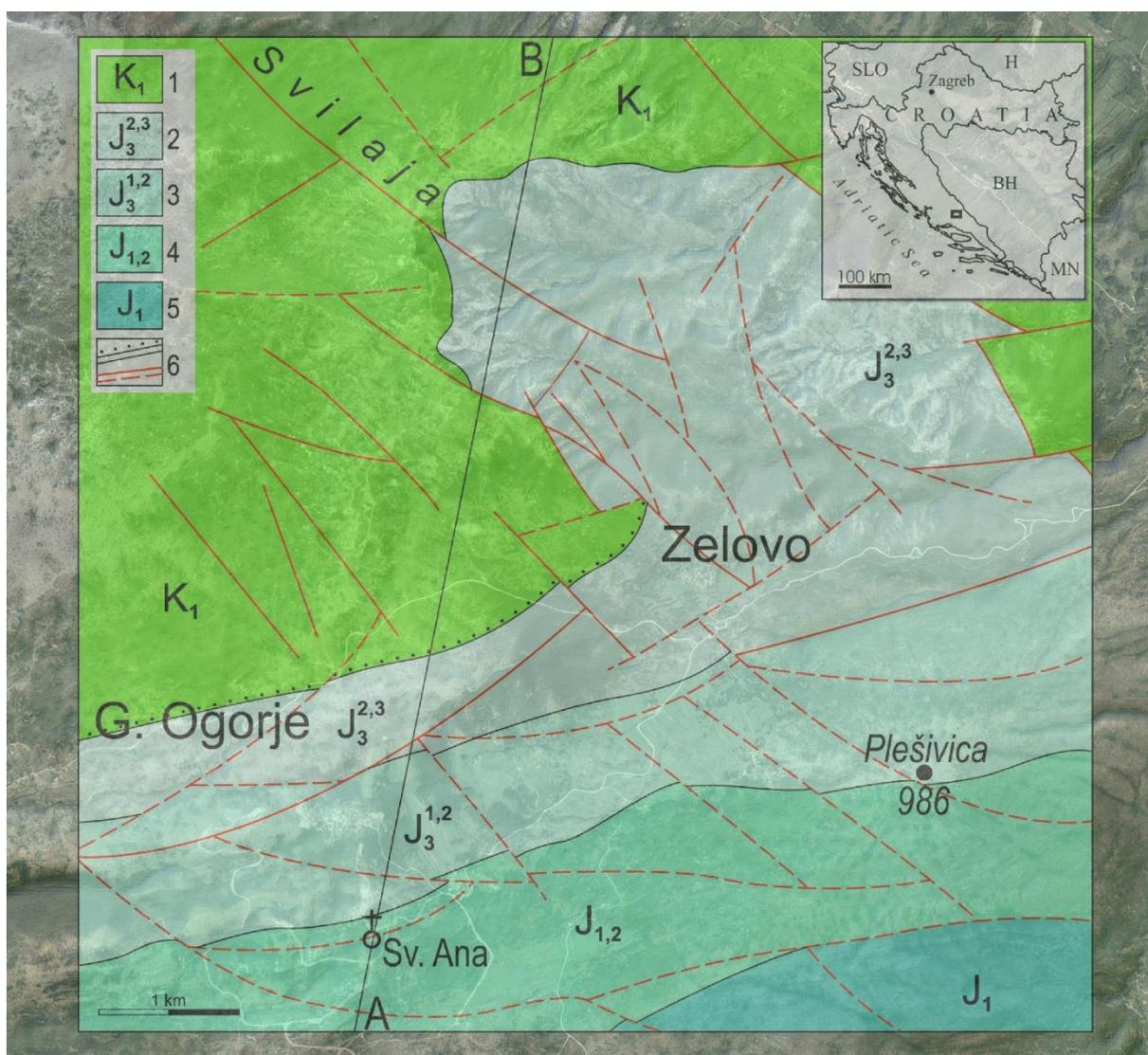
Postojeće ceste, privremeni operativni prostor gradilišta, interna TS Zelovo, platoi vjetroagregata, postojeći pristupni putovi i najveći dio planiranih pristupnih putova nalazi se u najvećoj mjeri upravo na području u kojoj su u podlozi donjo-kredni vapnenci (Slika 4.3-14 i Slika 4.3-15). Manji dio novog pristupnog puta prema najjužnije smještenom vjetroagregatu nalazi se na samoj granici donjo-krednih vapnenaca (K_1) i gornjo-jurskih vapnenaca i dolomita s klipeinama ($J_3^{2,3}$). Također, položaj kabelskog kanala proteže se u pravcu sjever-jug i većim dijelom se nalazi u gornjo-jurskim vapnencima i dolomitima s klipeinama ($J_3^{2,3}$) gdje završava kod sela Jeličići (Slika 4.3-14 i Slika 4.3-15).



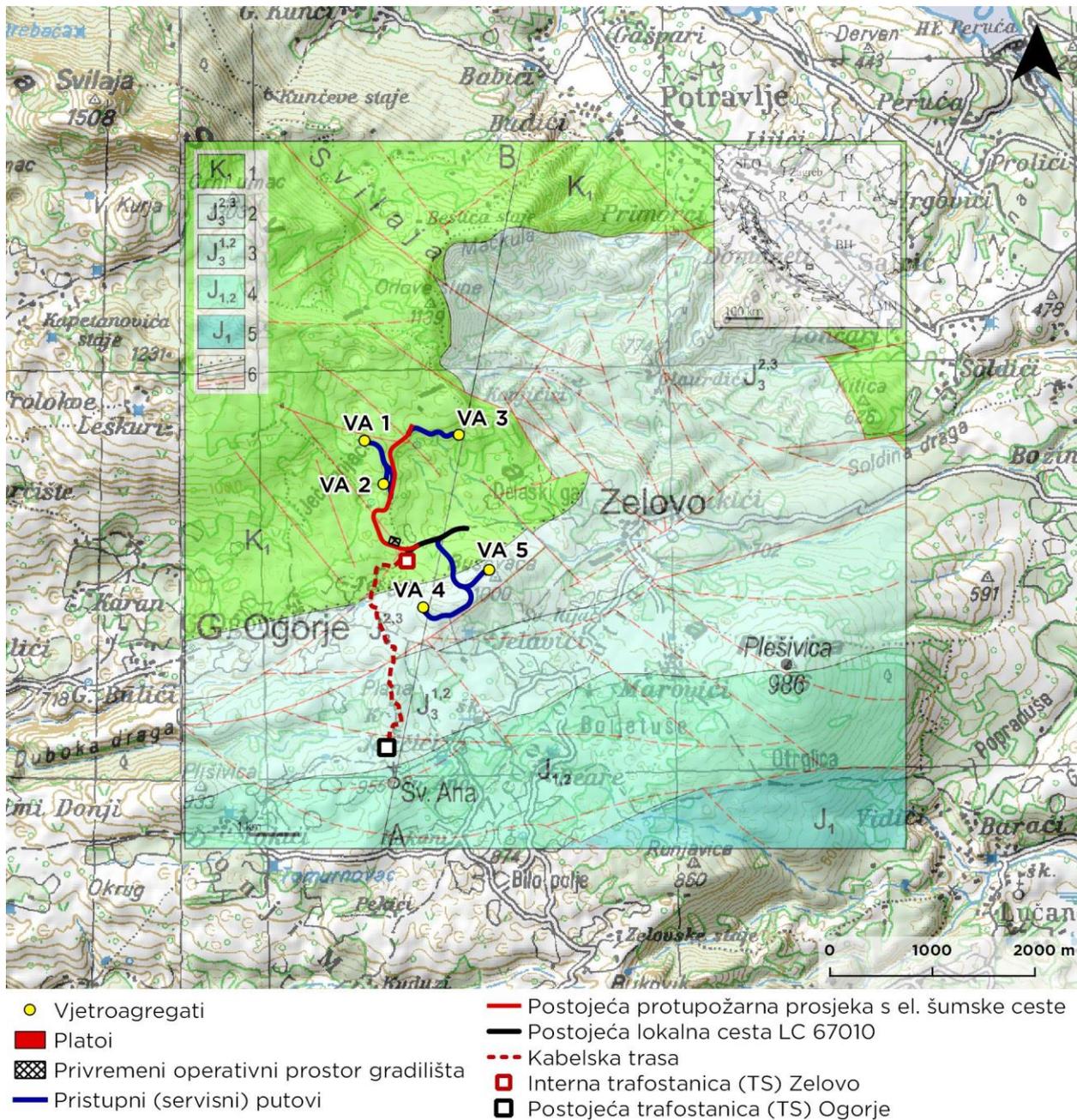
Slika 4.3-12 Geološke karakteristike područja izgradnje VE Zelovo s pripadajućim opisanim litostratigrafskim jedinicama (prema Osnovnoj geološkoj karti SFRJ, list Sinj) (pojednostavljeno prema Papeš i dr.,1984).
Legenda: 1: Vapnenci sa salpingoporelama (K_1); 2: Vapnenci s klipeinama ($J_3^{2,3}$) 3: Vapnenci s kladokoropsisima ($J_3^{1,2}$); 4: Vapnenci s proslojcima dolomita ($J_{1,2}$); 5: Vapnenci s litiotidama (J_1); 6: Emerzijska (crna linija s točkicama) ili normalna granica (crna linija); rasjed bez oznake karaktera utvrđen (crvena linija) ili pokriven (crvena isprekidana linija)



Slika 4.3-13 Dio geološkog profila kroz Strukturno-facijalnu jedinicu Svilaja (prema Papeš i dr., 1984)



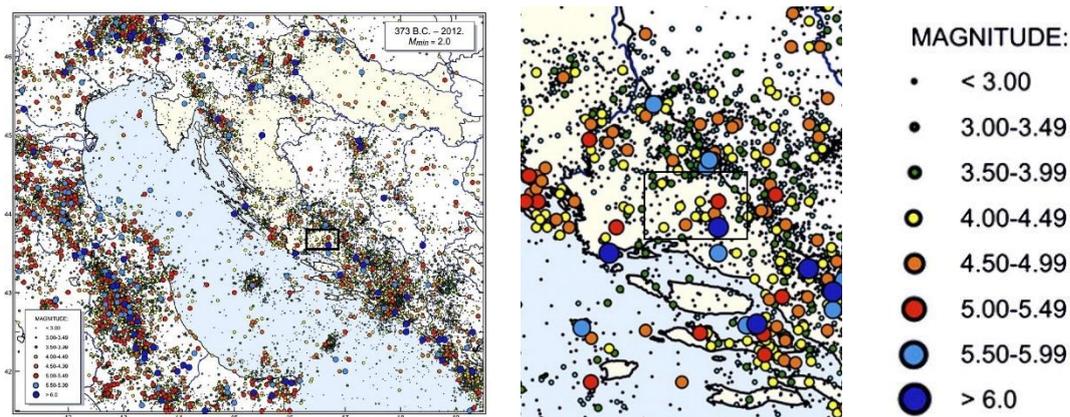
Slika 4.3-14 Odnos litostratigrafskih jedinica u prostoru s prikazanim terenom



Slika 4.3-15 Odnos litostratigrafskih jedinica u prostoru s prikazanim terenom i rasporedom postojećih i planiranih objekata

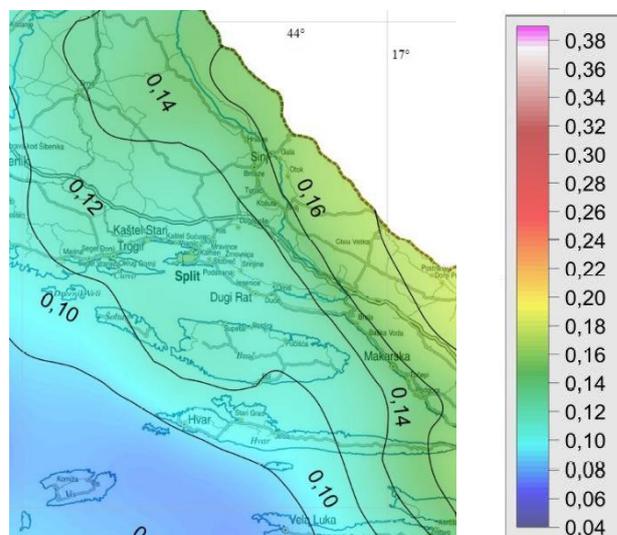
4.3.3.2. Seizmološke značajke

Promatrano područje na južnim obroncima planine Svilaje pripada seizmički aktivnom području i početak je, pored riječkog i zagrebačkog područja, jedne od tri najugroženijih zona u Republici Hrvatskoj – južnodalmatinske, koja nastavlja na Južnu Dalmaciju i dalje u smjeru jugoistoka. Karakteristično je po pojavi brojnih, ali relativno slabih potresa ($M < 4$) s tek povremenom pojavom umjerenih do snažnih potresa ($M > 4$) (Slika 4.3-16). Razlog tome je relativno blizak položaj velike rasjedne zone koja se gotovo u kontinuitetu proteže od otoka Raba prema Crnoj Gori, a posljedica je plitke subdukcije jadranske karbonatne platforme pod Dinaride i općenitog uzdizanja područja sjeverno od rasjedne zone, uključujući i promatrani dio Dalmatinske Zagore (Korbar, 2009).



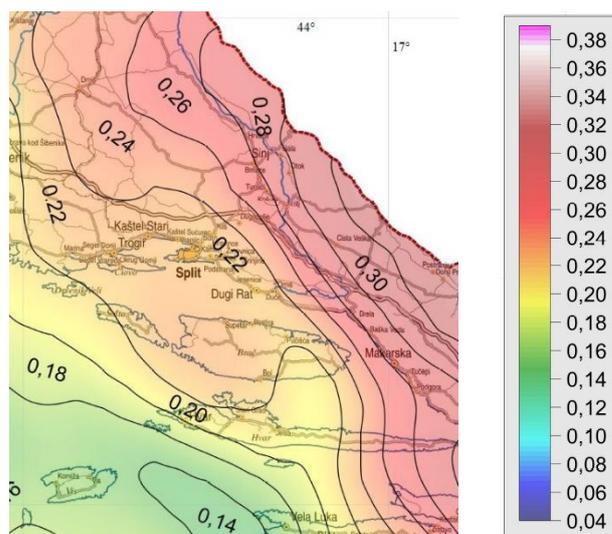
Slika 4.3-16 Epicentri potresa s magnitudama <math>< 3</math> na području područja izgradnje VE Zelovo (označeno crnim pravokutnikom; izvadak iz Surić i dr., 2014)

Prema slici (Slika 4.3-16) i karti potresnih područja Republike Hrvatske (Slika 4.3-17 i Slika 4.3-18), prostor izgradnje VE Zelovo nalazi se u trusnom području. Vršno ubrzanje tla³ izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (g) za promatrano područje iznosi 0,14 s povratnim razdobljem od 95 godina (Slika 4.3-17), što bi značilo jak potres sa slabim potencijalnim oštećenjima. U slučaju povratnog razdoblja od 475 godina, vršno ubrzanje tla izraženog u jedinicama g za promatrano područje iznosilo bi 0,26 (Slika 4.3-18). U tom slučaju radilo bi se o vrlo jakom potresu s umjerenim potencijalnim oštećenjima.



Slika 4.3-17 Poredbeno vršno ubrzanje tla s vjerojatnošću promašaja 10 % u 10 godina i povratnim razdobljem od 95 godina (izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (g) za područje planine Svilaje (Izvadak iz Karte potresnih područja RH, 2011a)

³ Ubrzanje je promjena brzine kretanja u jedinici vremena. Tijekom potresa kad se tlo tresu, ono ubrzava. Vršno ubrzanje je najveći porast brzine zabilježen za pojedinu točku tijekom potresa.



Slika 4.3-18 Poredbeno vršno ubrzanje tla s vjerojatnošću promašaja 10 % u 50 godina i povratnim razdobljem od 475 godina (izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja (g) za područje planine Svilaje (Izvadak iz Karte potresnih područja RH, 2011b)

4.3.3.3. Hidrogeološke i hidrološke značajke

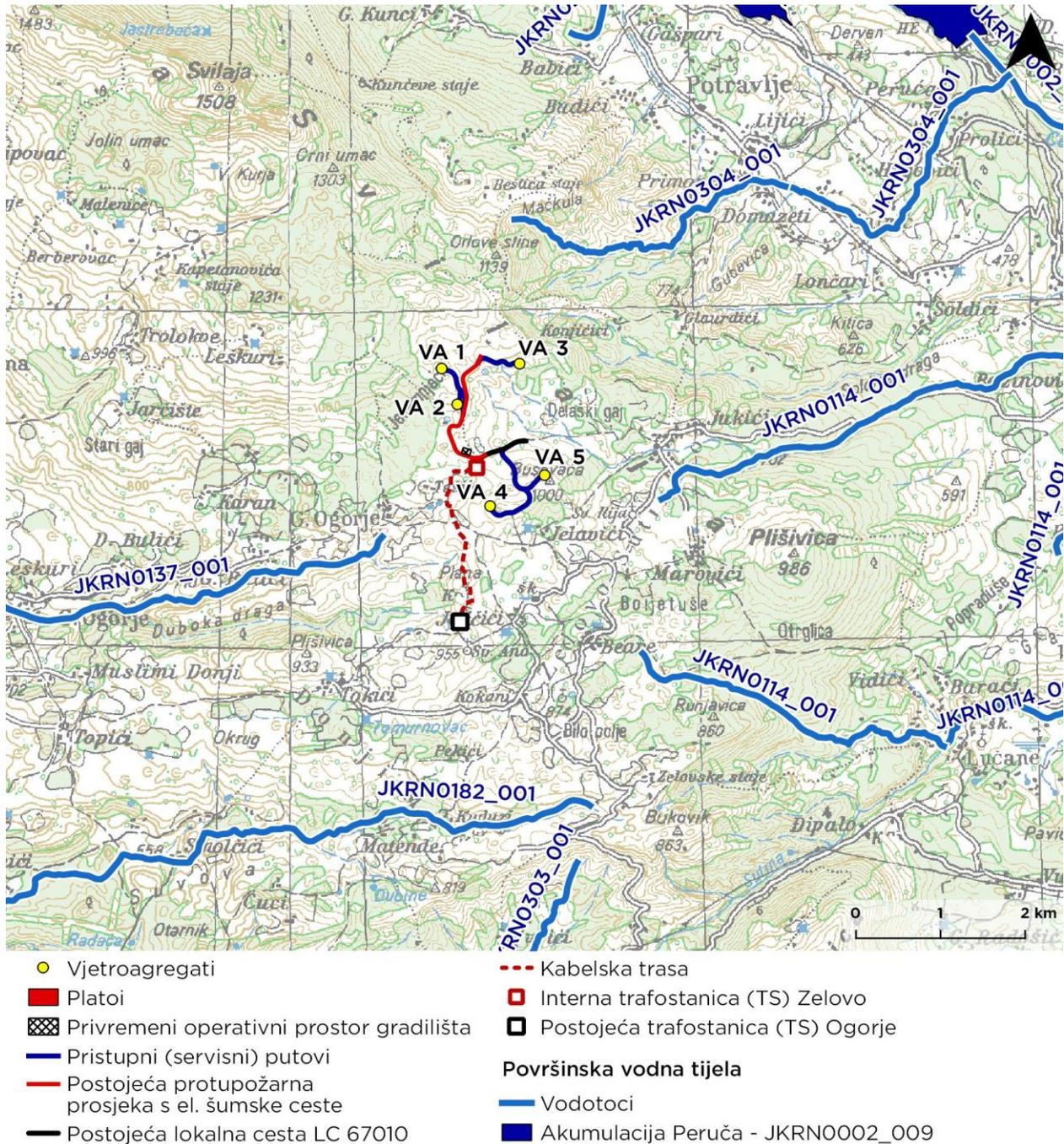
Prostor južnih obronaka Svilaje pripada mediteranskom klimatskom pojasu s utjecajima submediteranskih prilika i s hladnijim zimskim i znatno toplijim ljetnim razdobljima u odnosu na tipičnu mediteransku klimu obalnog područja. Prosječna godišnja količina padalina na promatranom području je oko 1300 mm (Zaninović i dr., 2008), pri čemu se nešto više padalina javlja u hladnom dijelu godine u odnosu na topli. Srednji godišnji broj dana s padalinama ≥ 1 mm je 90-100, a središnji godišnji broj dana sa snježnim pokrivačem 30-50 (Zaninović i dr., 2008). Geološka građa utjecala je na hidrogeološka obilježja područja planirane izgradnje VE Zelovo. Radi se o tipičnom Dinarskom kršu u kojem vapnenci i manje dolomiti jurske i kredne starosti predstavljaju krške vodonosnike visoke propusnosti (Raić i dr., 1984). Njihov sastav i posljedično tome morfologija terena uvjetovali su da se oborinska voda na površini u najvećoj mjeri gubi i ponire u podzemlje. Promatrano područje je gotovo u potpunosti površinski bezvodan kraj, bez stalnih površinskih tokova. Južnije od postojećih i planiranih objekata moguća je sporadična pojavnost površinskog zadržavanja vode u obliku lokvi, te u manjoj mjeri pojavnost izvora vode u kršu, oboje vezanih za mikrolokacijske geološke i pedološke varijacije. Povremeni tokovi strukturno i morfološki prate građu terena, te su svi u pravilu usmjereni ka zapadu, odnosno rijeci Cetini.



4.3.4. Vode i vodna tijela

Planirani zahvat pripada jadranskom vodnom području. Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. (u daljnjem tekstu PUVP) na širem promatranom području prisutna su:

- **vodna tijela površinskih voda:** JKRN0002_009 Cetina, JKRN0002_008 Cetina, JKRN0114_001 Vojskova, JKRN0137_001 Slipa draga, JKRN0182_001 Suvova, JKRN0264_001 Peručko jezero, JKRN0303_001 (nema naziv), JKRN0304_001 Čosina draga;
- **vodna tijela podzemnih voda** - JKGI_10 Krka i JKGI_11 Cetina.



Slika 4.3-19 Prikaz površinskih vodnih tijela na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2022.)



4.3.4.1. Podzemne vode

Područje zahvata nalazi se na području podzemnih vodnih tijela JKGI_10 Krka i JKGI_11 Cetina čije su karakteristike prikazane u tablici u nastavku.

Tablica 4.3-12 Osnovni podaci o TPV JKGI_10-Krka i JKGI_11-Cetina (izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2022.)

KOD	JKGI_10	JKGI_11
Ime tijela podzemnih voda	Krka	Cetina
Poroznost	Pukotinskokavernozna, međuzrska	Pukotinskokavernozna
Površina (km ²)	2.704	3.088
Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	1.236	1.825
Prirodna ranjivost	srednja 45,2 %, visoka 4,6 %, vrlo visoka 0,2 %	srednja 14,3 %, visoka 24,3 %, vrlo visoka 6,4 %
Državna pripadnost tijela podzemnih voda	HR/BiH	HR/BiH

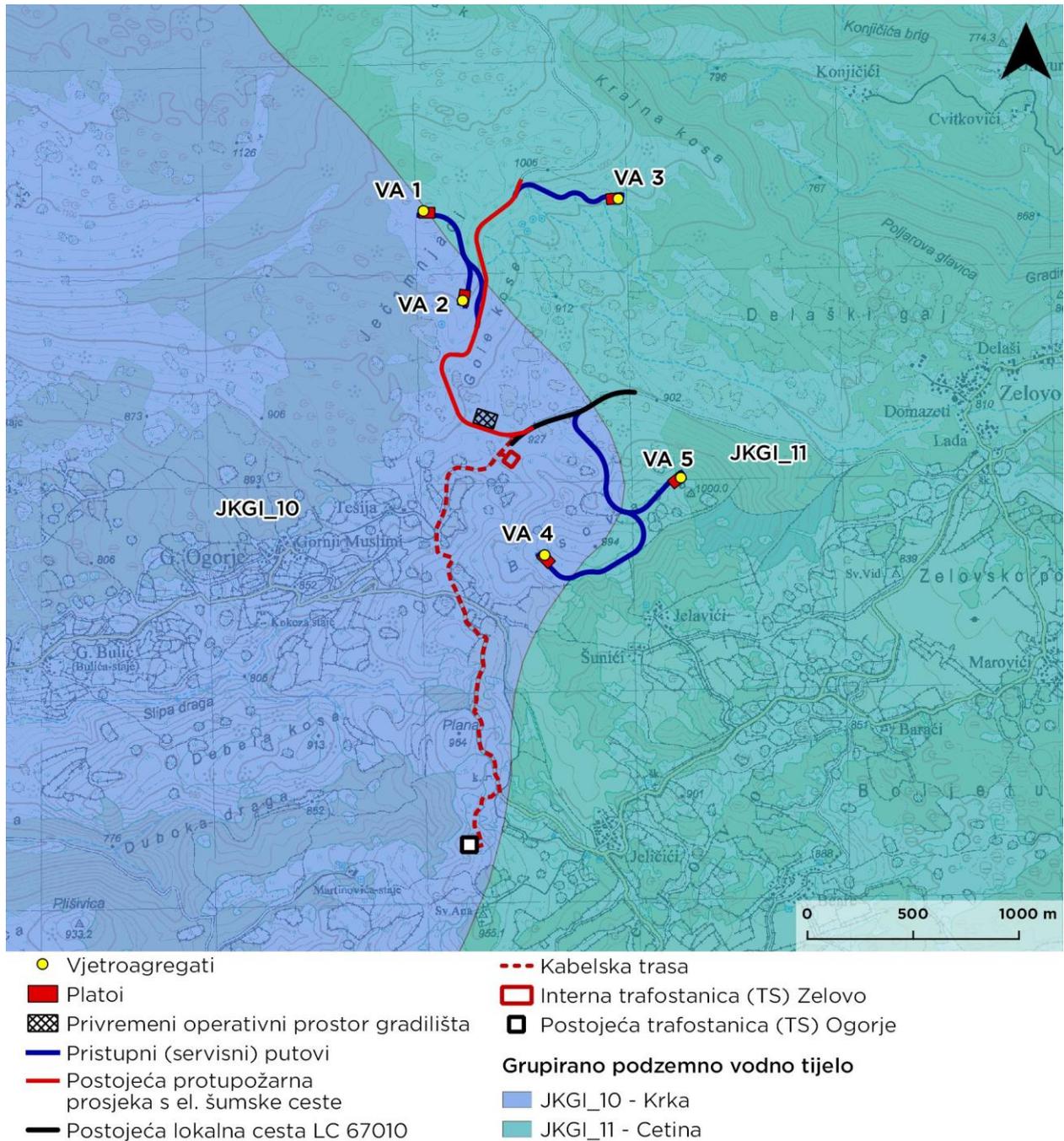
Stanje tijela podzemnih voda (TPV) ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda koje može biti ocijenjeno kao dobro ili loše. Procjena *kakvoće* podzemnih voda unutar TPV, s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda, provodi se kako bi se spriječilo značajno pogoršanje kemijskog 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 (svibanj 2022.), podzemna vodna tijela JKGI_10 Krka i JKGI_11 Cetina procijenjeno je dobro količinsko i kemijsko stanje, te je stoga i ukupno stanje ocijenjeno kao dobro (Tablica 4.3-13).

Tablica 4.3-13 Ocjena stanja tijela podzemne vode JKGI_10-Krka i JKGI_11-Cetina (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2022.)

STANJE	PROCJENA STANJA	
	JKGI_10 KRKA	JKGI_11 Cetina
Kemijsko stanje	dobro	dobro
Količinsko stanje	dobro	dobro
Ukupno stanje	dobro	dobro

Položaj zahvata u odnosu na navedena vodna tijela prikazan je na slici (Slika 4.3-20).



Slika 4.3-20 Prikaz podzemnih vodnih tijela na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, HV, svibanj 2022.)



4.3.4.2. Površinske vode

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

Ekološko stanje površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na biološke elemente kakvoće voda (fitoplankton, fitobentos, makrofiti, makrozoobentos i ribe), hidromorfološke i osnovne fizikalno-kemijske i kemijske elemente koji prate biološke elemente kakvoće voda, a koji uključuju: pH vrijednost, režim kisika, hranjive tvari i specifične onečišćujuće tvari.

Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioritarnih tvari u vodenom stupcu, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritarnih 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 prioritarnetne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

PUVP-om su proglašena zasebna vodna tijela površinskih voda na tekućicama s površinom sliva većom od 10 km² i stajaćicama površine veće od 0,5 km². Svi manji vodotoci koji su povezani s vodnim tijelom koje je proglašeno PUVP-om, smatraju se njegovim dijelom i za njih vrijede isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo. Za manja vodna tijela koja nisu proglašena PUVP-om i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, vrijede uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Zahvat se nalazi u blizini vodnih tijela: JKRN0002_009 Cetina, JKRN0002_008 Cetina, JKRN0114_001 Vojskova, JKRN0137_001 Slipa draga, JKRN0182_001 Suvova, JKRN0264_001 Peručko jezero, JKRN0303_001 (nema naziv), JKRN0304_001 Čosina draga.

Tablica 4.3-14 i Tablica 4.3-15 prikazuju osnovne podatke i ocjenu stanja vodnih tijela na širem području zahvata.



Tablica 4.3-14 Osnovni podaci o površinskim vodnim tijelima JKRNO002_009 Cetina, JKRNO002_008 Cetina, JKRNO114_001 Vojskova, JKRNO137_001 Slipa draga, JKRNO182_001 Suvova, JKRNO264_001 Peručko jezero, JKRNO303_001 (nema naziv), JKRNO304_001 Čosina draga (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode svibanj 2022.)

OPĆI PODACI / ŠIFRA VODNOG TIJELA	JKRNO002_009	JKRNO002_008	JKRNO114_001	JKRNO137_001	JKRNO182_001	JKRNO264_001	JKRNO303_001	JKRNO304_001
Naziv vodnog tijela	Cetina	Cetina	Vojskova	Slipa draga	Suvova	Peručko jezero	nema naziva	Čosina draga
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske srednje velike i velike tekućice (12)	Prigorske srednje velike i velike tekućice (12)	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)
Dužina vodnog tijela	28.3 km + 33.1 km	10.4 km + 35.5 km	17.4 km + 64.3 km	5.54 km + 7.74 km	8.4 km + 12.5 km	0.283 km + 11.2 km	0.313 km + 23.4 km	1.41 km + 20.3 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/alterred)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)	Prirodno (natural)
Vodno područje	Jadransko	Jadransko	Jadransko	Jadransko	Jadransko	Jadransko	Jadransko	Jadransko
Podsliv	Kopno	Kopno	Kopno	Kopno	Kopno	Kopno	Kopno	Kopno
Ekoregija	Dinaridska	Dinaridska	Dinaridska	Dinaridska	Dinaridska	Dinaridska	Dinaridska	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-11	JKGI-11	JKGI-11	JKGI-10	JKGI-10, JKGI-11	JKGI-11	JKGI-11	JKGI-11
Zaštićena područja	HR1000029, HR53010035*, HR5000028*, HROT_71005000* (*- dio vodnog tijela)	HR1000029, HR53010035*, HR2001313*, HROT_71005000* (*- dio vodnog tijela)	HR1000029, HR2001313*, HR2001397*, HR377867*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)	HRCM_41031014, HROT_71005000	HRCM_41031014, HROT_71005000	HROT_71005000	HRCM_41031018, HROT_71005000	HR1000029, HROT_71005000*
Mjerne postaje kakvoće	40103 (HE Peruča (površina), Cetina)	40131 (nizvodno od Peruče, Šilovka, Cetina)	-	-	-	-	-	-



Tablica 4.3-15 Ocjena stanja površinskih vodnih tijela (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, svibanj 2022.)

VODNO TIJELO	PARAMETAR	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA				
		UREDBA NN 73/2013	STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
JKRN0002_009 Cetina	Stanje, konačno	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
JKRN0002_008 Cetina	Stanje, konačno	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
JKRN0114_001 Vojskova	Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
JKRN0137_001 Slipa draga	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
JKRN0182_001 Suvova	Stanje, konačno	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
	Ekološko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
JKRN0264_001 Peručko jezero	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
JKRN0303_001 (nema naziv)	Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	umjereno	ne postiže ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	umjereno	ne postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
JKRN0304_001 Čosina draga	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve



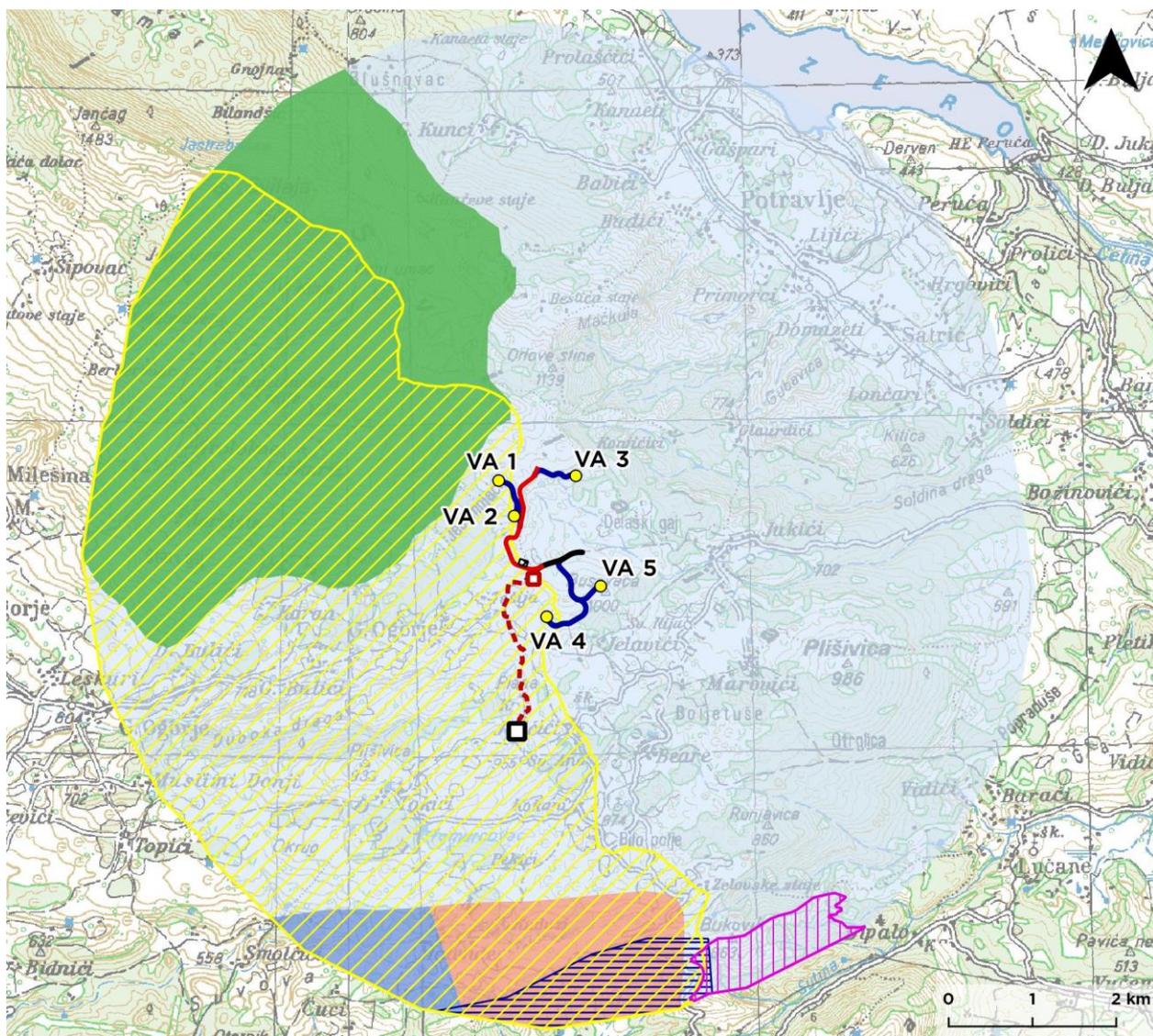
4.3.4.3. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

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) i posebnih propisa. Podaci o zaštićenim područjima nalaze se u Registru zaštićenih područja (RZP) kojeg su uspostavile Hrvatske vode.

Na širem promatranom području zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda navedena u sljedećoj tablici:

Tablica 4.3-16 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda na području 3,5 km od planiranog zahvata (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, svibanj 2022.)

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA	POLOŽAJ U ODNOSU NA ZAHVAT
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju			
14000236	Jadro i Žrnovnica	područja podzemnih voda	Za zaštićena područja voda namijenjenih ljudskoj potrošnji ili rezerviranih za te namjene nisu propisani dodatni standardi kakvoće, već se ona ocjenjuju prema kriterijima koji vrijede za površinske i podzemne vode. Navedeno je povezano s činjenicom da su za podzemne vode, koje čine glavninu zaštićenih područja voda namijenjenih ljudskoj potrošnji, propisani visoki standardi za niz ključnih pokazatelja kakvoće, jednaki standardima kvalitete vode namijenjene za ljudsku potrošnju. Mjerama za dostizanje dobrog stanja zaštićenih podzemnih voda osigurava optimalna zaštita ili poboljšanje kakvoće u odnosu na razinu potrebnog pročišćavanja zadobivanje pitke vode. Prema podacima Hrvatskih voda (listopad, 2019), na području lokacije zahvata nema zone sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta. Udaljenost zahvata od zone III i IV (Jadro i Žrnovnica) je cca 3 km.
12417830	Jadro i Žrnovnica	III zona sanitarne zaštite izvorišta	
12417840	Izvorišta Gacke	IV zona sanitarne zaštite izvorišta	
71005000	Jadranski sliv - kopneni dio	područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju	
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate			
41031014	Šibenski kanal	Sliv osjetljivog područja	Osjetljiva područja, slivovi osjetljivih područja - Osjetljiva područja proglašena su Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10 i 141/15).
41031018	Kaštelanski zaljev		
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta			
522000922	Svilaja	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove	Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite proglašavaju se prema propisima o zaštiti prirode.
51377867	Sutina	Zaštićene prirodne vrijednosti	



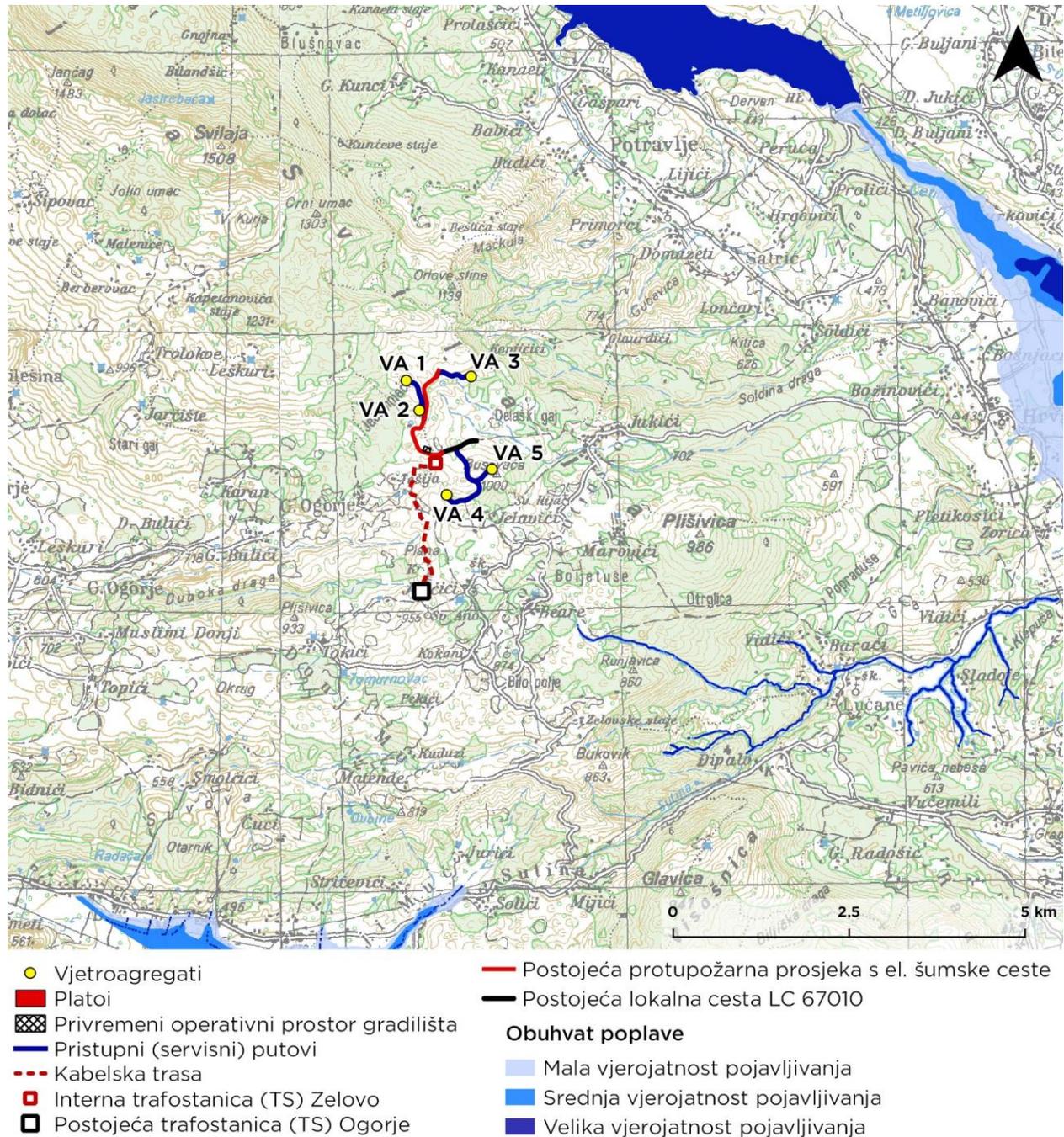
- Vjetroagregati
 - Platoi
 - Interna trafostanica (TS) Zelovo
 - ▨ Privremeni operativni prostor gradilišta
 - Pristupni (servisni) putovi
 - - - Kabelska trasa
 - Postojeća protupožarna prosjeka s el. šumske ceste
 - Postojeća lokalna cesta LC 67010
 - Postojeća trafostanica (TS) Ogorje
- A. Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji**
- Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju
 - ▨ Područja podzemnih voda
- Zone sanitarne zaštite izvorišta**
- III
 - IV
- D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrati**
- ▨ Sliv osjetljivog područja
- E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta**
- Ekološka mreža (NATURA 2000)**
- Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)
- Zaštićene prirodne vrijednosti**
- ▨ Značajni krajobraz

Slika 4.3-21 Prikaz područja posebne zaštite voda na širem području planiranog zahvata (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, svibanj 2022.)

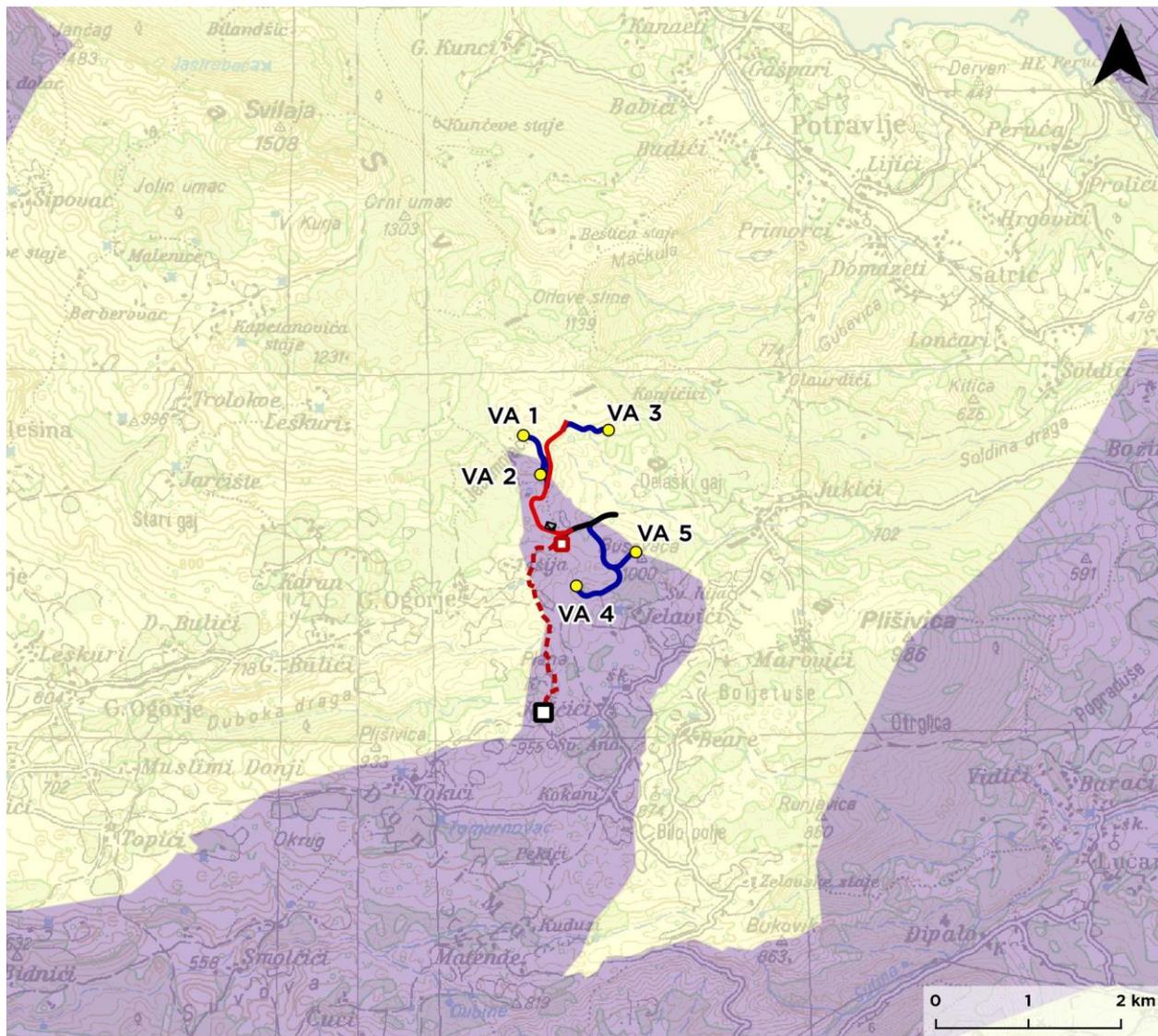


4.3.4.4. Poplave

Prema podacima Hrvatskih voda (svibanj, 2022.), lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan zona opasnosti od poplavlivanja (Slika 4.3-22), a djelomično se nalazi na području potencijalno značajnih rizika od poplava (Slika 4.3-23).



Slika 4.3-22 Izvadak iz Karte opasnosti od poplava - područja obuhvata poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, svibanj 2022.)



- Vjetroagregati
- Platoi
- ▣ Privremeni operativni prostor gradilišta
- Pristupni (servisni) putovi
- Postojeća protupožarna prosjeka s el. šumske ceste
- Postojeća lokalna cesta LC 67010
- Kabelska trasa
- Interna trafostanica (TS) Zelovo
- Postojeća trafostanica (TS) Ogorje
- Područje s potencijalno značajnim rizikom od poplava
- Područje izvan područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava

Slika 4.3-23 Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, svibanj 2022.)



4.3.5. Tlo i zemljišni resursi

4.3.5.1. Pedološke značajke

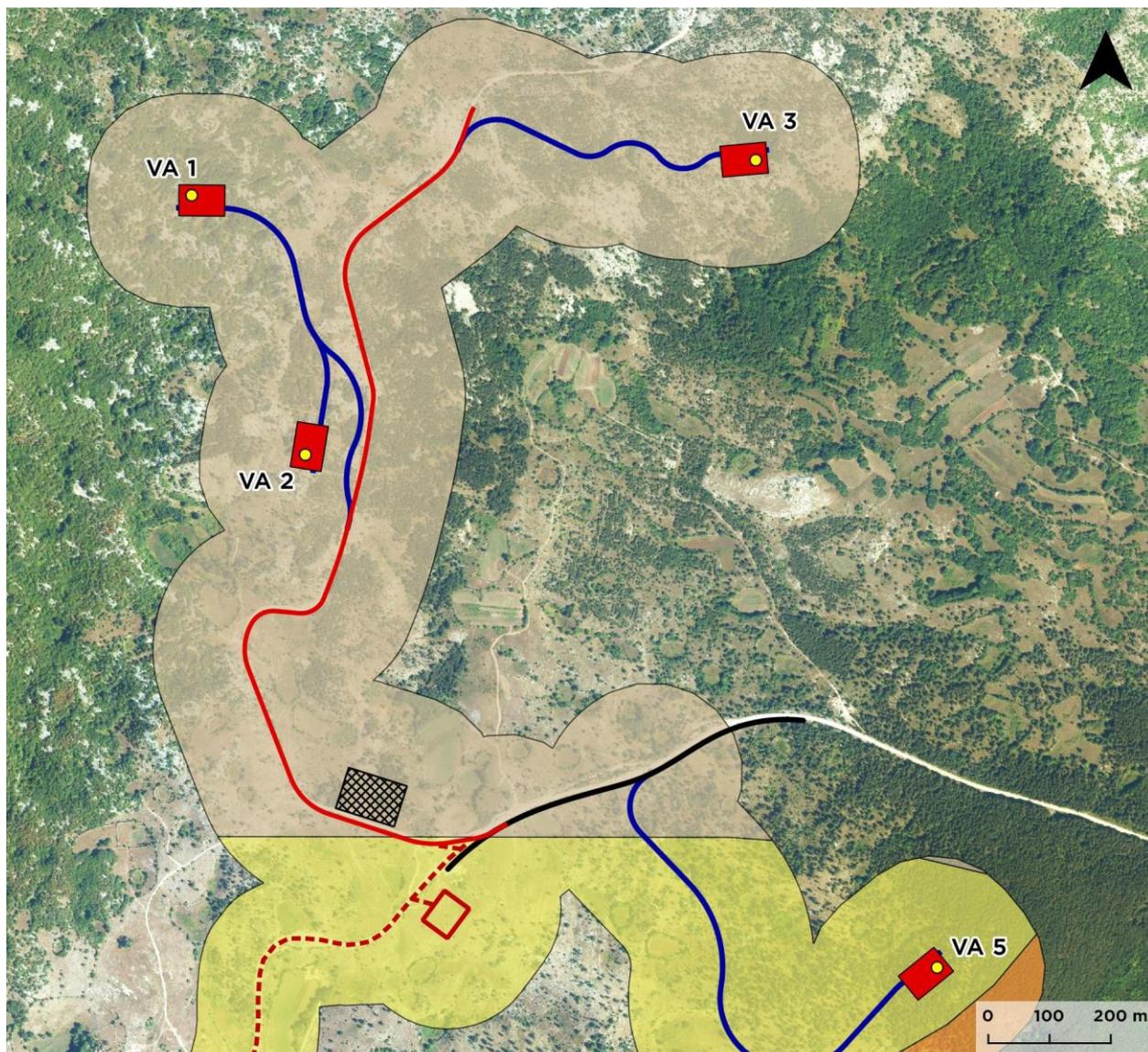
4.3.5.1.1 Osnovne pedogenetske značajke šireg područja

Tlo određuje pogodnosti i načine korištenja zemljišta, što ga čini bitnom sastavnicom okoliša. U nastavku je dan opis tala na širem području zahvata, što obuhvaća područje izvođenja radova (radni pojas) i područje utjecaja (50–150 m od radnog pojasa).

Tla šireg područja zahvata utvrđena su na temelju postojećih podataka i terenskog rekognosciranja. Šire područje zahvata najvećim dijelom predstavlja neantropogenizirani prostor vrlo rijetkog intenziteta građenja. Na promatranom prostoru prevladavaju plitka skeletna tla na kojima dominiraju travnjaci i rijetko obrasle površine. Nešto dublja tla razvila su se u mnogobrojnim vrtačama i malenim dolcima. Gusta i visoka šuma raste samo na najjužnijem dijelu zahvata, dok su potencijalno obradive poljoprivredne površine zastupljene samo u spomenutim vrtačama i dolcima.

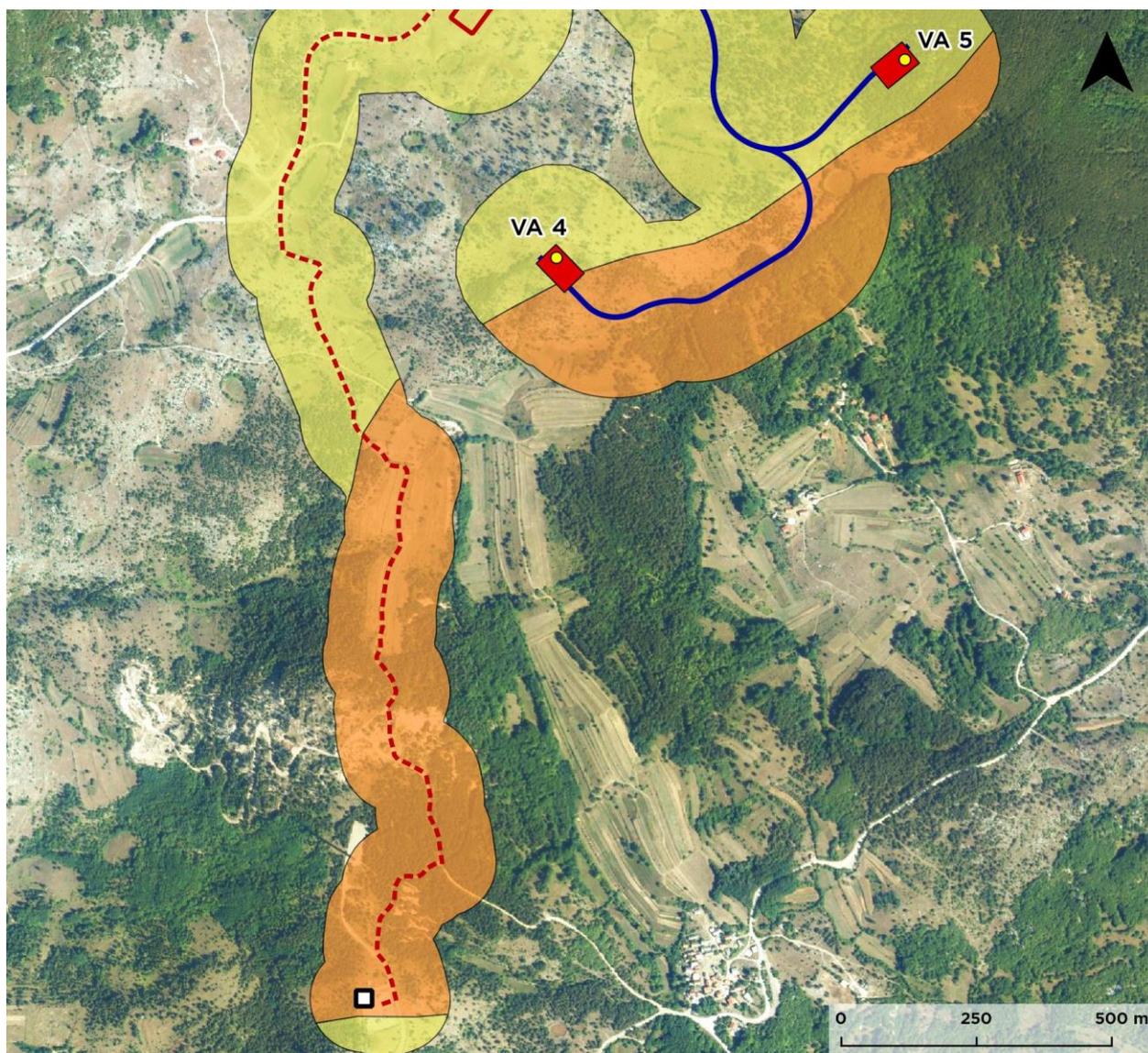
Prema postojećim podacima tlo na području izgradnje planiranog zahvata ima bonitetnu kategoriju PŠ – ostala poljoprivredna zemljišta, što predstavlja trajno nepogodna tla za obradu. Posljedično, na predmetnoj lokaciji nema obradivih poljoprivrednih površina izuzev manjih parcela dubljeg tla koje se akumuliralo na dnu vrtača i/ili krških dolaca. Tako poljoprivredno zemljište na području zahvata gotovo u cijelosti predstavljaju kamenjarski (krški) pašnjaci.

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske mjerila 1:300.000 (Izvor: ENVI atlas okoliša, pedosfera i litosfera) utvrđeno je da su na istraživanom području kartirane 3 različite pedološke jedinice (Slika 4.3-24 i Slika 4.3-25) koje se sastoje od 8 tipova tala, te 12 nižih pedosistematskih jedinica na razini podtipova, varijeteta i formi (Tablica 4.3-17).



- Vjetroagregati
 - Platoi
 - ▣ Privremeni operativni prostor gradilišta
 - Pristupni (servisni) putovi
 - - - Kabelska trasa
 - Interna trafostanica (TS) Zelovo
 - Postojeća protupožarna prosjeka s el. šumske ceste
 - Postojeća lokalna cesta LC 67010
- Pedosistematske jedinice**
- 1 - Rendzina - Crnica - Litosol i Regosol
 - 2 - Smeđe tlo na vapnencu - Crvenica - Rendzina

Slika 4.3-24 Kartografski prikaz pedoloških jedinica tla (sjeverni dio predmetnog zahvata)



- | | |
|------------------------------------|---|
| ● Vjetroagregati | □ Postojeća trafostanica (TS) Ogorje |
| ■ Platoi | Pedosistematske jedinice |
| — Pristupni (servisni) putovi | ■ 2 - Smeđe tlo na vapnencu - Crvenica - Rendzina |
| - - - Kabelska trasa | ■ 3 - Ranker - Antropogena tla |
| □ Interna trafostanica (TS) Zelovo | |

Slika 4.3-25 Kartografski prikaz pedoloških jedinica tla (južni dio predmetnog zahvata)

4.3.5.1.2 Pedofiziografske značajke područja zahvata

Tla koja dolaze na području zahvata spadaju u skupinu **automornih tala** brdsko planinskog područja koje karakterizira vlaženje isključivo oborinama koje se bez duljeg zadržavanja procjeđuju kroz solum tla. Pedogenetski čimbenici ukazuju na prevladavanje plitkih i skeletnih **crnica i rendzina**.

Da bi se utvrdila zastupljenost kategorija tala na području potencijalnog utjecaja zahvata i radnog pojasa, napravljen je buffer 150+50 m za područje utjecaja i buffer 50+10+5 m za područje radnog pojasa. Buffer 150+50 m označava područje od 150 m od platoa gdje će biti postavljeni budući vjetroagregati, te područje od 50 m od osi postojećeg i budućih pristupnih putova, kao i kabelske trase. Buffer 50+10+5 m označava područje od 50 m od platoa, područje od 10 m od osi postojećeg i



budućih pristupnih putova, te 5 m od osi kableske trase. U tablici (Tablica 4.3-17) dan je pregled zastupljenosti pedoloških jedinica i njihovih površina na području utjecaja zahvata (buffer 150+50 m).

Tablica 4.3-17 Tipovi tala i niže pedosistematske jedinice unutar kartiranih pedoloških jedinica na području utjecaja

PEDOL. JEDINICA	TIP TLA	NIŽA JEDINICA TLA	ZASTUPLJENOST %	POVRŠINA ha
Dominantno automorfna nemeliorirana tla				
1	Rendzina	karbonatna, na kristalastom dolomitu	45	53,7
	Crnica	organomineralna i posmeđena	40	
	Litosol i Regosol	-	15	
2	Smeđe tlo na vapnencu	tipično, plitko i koluvijalno	70	35,4
	Crvenica	tipična, plitka	10	
	Rendzina	karbonatna	20	
3	Ranker	eutrični; regolitični i posmeđen	60	23,9
	Antropogena tla	-	40	

Na užem području zahvata (radni pojas) dolaze 3 različite pedološke jedinice. Njihova zastupljenost, odnosno površina koju zauzimaju unutar planiranog područja izvođenja radova prikazana je u tablici (Tablica 4.3-18).

Tablica 4.3-18 Tipovi tala i niže pedosistematske jedinice unutar kartiranih pedoloških jedinica na području radnog pojasa

PEDOL. JEDINICA	TIP TLA	NIŽA JEDINICA TLA	ZASTUPLJENOST %	POVRŠINA ha
Dominantno automorfna nemeliorirana tla				
1	Rendzina	karbonatna, na kristalastom dolomitu	45	13,8
	Crnica	organomineralna i posmeđena	40	
	Litosol i Regosol	-	15	
2	Smeđe tlo na vapnencu	tipično, plitko i koluvijalno	70	7,6
	Crvenica	tipična, plitka	10	
	Rendzina	karbonatna	20	
3	Ranker	eutrični; regolitični i posmeđen	60	3,2
	Antropogena tla	-	40	

Iduća tablica (Tablica 4.3-19) iskazuje površine tala koje se nalaze na području utjecaja i na području radnog pojasa. Površine su iskazane po kategorijama, odnosno elementima izgradnje VE (pristupni putovi, platoi vjetroagregata, privremeni operativni prostor gradilišta, TS i kableska trasa). Pri tome treba naglasiti da trajni gubitak tla predstavljaju samo površine zemljišta na području radnog pojasa, i to na mjestu izgradnje pristupnih putova, platoa vjetroagregata i TS, dok je zauzeće tla na području privremenog operativnog prostora gradilišta i kableske trase privremenog karaktera (Privremeni operativni prostor gradilišta će se po završetku izgradnje sanirati i vratiti u stanje blisko prvobitnom. Priključni elektroenergetski kabel će se položiti u rov koji će se nakon polaganja kabela zakopati materijalom iz iskopa te će se tlo vratiti u svoju funkciju.).



Tablica 4.3-19 Tablica zauzeća tla po kategorijama / elementima izgradnje VE

KATEGORIJE / OSNOVNI DIJELOVI KONSTRUKCIJE VE	PODRUČJE UTJECAJA (ha)	RADNI POJAS (ha)
Pristupni putovi	54,8	8,6
Rendzina - Crnica - Litosol i Regosol (PJ1)	32,8	5,7
Smeđe tlo na vapnencu - Crvenica - Rendzina (PJ2)	15,0	1,8
Ranker - Antropogena tla (PJ3)	7,0	1,1
Platoi vjetroagregata	29,5	12,0
Rendzina - Crnica - Litosol i Regosol (PJ1)	18,0	7,2
Smeđe tlo na vapnencu - Crvenica - Rendzina (PJ2)	7,2	4,0
Ranker - Antropogena tla (PJ3)	4,3	0,8
Privremeni operativni prostor gradilišta	3,4	1,0
Rendzina - Crnica - Litosol i Regosol (PJ1)	3,0	1,0
Smeđe tlo na vapnencu - Crvenica - Rendzina (PJ2)	0,4	-
Ranker - Antropogena tla (PJ3)	-	-
Interna trafostanica (TS) Zelovo	1,4	0,5
Smeđe tlo na vapnencu - Crvenica - Rendzina (PJ2)	1,4	0,5
Kabelska trasa	23,9	2,5
Rendzina - Crnica - Litosol i Regosol (PJ1)	-	-
Smeđe tlo na vapnencu - Crvenica - Rendzina (PJ2)	11,3	1,2
Ranker - Antropogena tla (PJ3)	12,6	1,3
UKUPNO	113,0	24,6

U nastavku se prikazuju opće značajke pojedinih tipova tala i njihovih nižih jedinica, te osnovna fizikalna i kemijska svojstva koja su utvrđena na temelju analitičkih podataka za pedološke profile.

Vapnenačko dolomitna crnica (kalkomelanosol)

Crnice spadaju u **II klasu automorfni tala**, koju čine tzv. **humusno akumulativna tla**. Tla ove skupine karakterizira humusno akumulativni A horizont, koji leži direktno na matičnom supstratu (C ili R) ili na prijelaznom AC horizontu.

Vapnenačko dolomitne crnice su primarni razvojni stadij u genezi tala na tvrdim vapnencima i dolomitima. Geneza teče od faze vrlo plitkih tala (lišajevi, mahovine, kserofiti) do zrele faze dubokih tala (kserofitne trave na visokoplaninskim pašnjacima, šume). Crnice imaju građu profila Amo-R ili O-Amo-R. To su plitka tla s izrazitim litičnim kontaktom. Formiraju se samo na tvrdim vapnencima i dolomitima koji imaju više od 98 % CaCO_3 , te u sušnim pedoklimatskim uvjetima.

Kalkomelanosoli su najčešći na strmim gorskim i pretplaninskim predjelima. Na nižim terenima su plići i brzo evoluiraju u druge tipove tala, dok su na višim terenima dublji te dobivaju klimatogeni karakter i postaju dominantan tip. Tipski pedogenetski procesi u razvoju vapnenačko dolomitnih crnica su **akumulacija humusa i gline**. Inicijalni razvojni stadiji imaju visoki sadržaj humusa i pripadaju podtipu organogene crnice. Dugotrajnom evolucijom povećava se nakupljanje gline, a smanjuje akumulacija humusa pa organogena crnica prelazi u podtip organomineralne crnice, a daljnjom evolucijom i u podtip posmeđene crnice. Poseban podtip predstavlja ocrveničena crnica koja nastaje procesom humizacije ostataka jako erodiranih crvenica.



Ova tla imaju visoku poroznost i nizak kapacitet zadržavanja vode, uslijed čega često stradavaju od suše. U zreloj fazi su bogata glinom. Reakcija tla je neutralna do kisela (pH 5,0-6,7). Dubina tla, uz veliku stjenovitost i poroznost, predstavljaju ograničavajući faktor u biljnoj proizvodnji čime određuju klasu nepogodnih tala.

Kao tip građe zemljišne kombinacije u prostoru se javlja zajedno s kamenjarom, rendzinom na dolomitu, smeđim tlom na vapnencu i dolomitu, crvenicom, te luvisolom (na vapnencu i dolomitu).

Rendzina

Rendzine su isto tla iz klase **humusno akumulativnih tala**. Nastaju na rastresitim supstratima s vrlo različitim sadržajem karbonata (10-50 % CaCO_3) koji mehaničkim raspadanjem daju velike količine karbonatnog regolita. Humusno-akumulativni A horizont postupno prelazi u rastresiti dio matičnog supstrata (C), a cijeli profil je tipično karbonatan.

S gledišta pedogenetskih procesa, rendzine su tip eluviranih litogenih humusno-karbonatnih crnica koji se formiraju kao daljnji razvojni stadij iz karbonatnih sirozema (regosola). Uz mehaničko raspadanje stijena glavni pedogenetski proces kod formiranja rendzina je akumulacija zrelog humusa s formiranim organomineralnim kompleksom. Njega čine kalcijhumati i argilohumati, koji su sastavni elementi građe Amo horizonta u tipičnom profilu rendzina Amo-AmoC-C.

Rendzine se formiraju u različitim bioklimatskim uvjetima, te imaju veliki broj nižih pedosistematskih jedinica. Najzastupljenije su na flišu (lapor, meki vapnenci) i dolomitnom pijesku. Forme se mogu izdvajati na temelju teksture, skeletnosti ili dubine soluma. Premda gospodarski najvrjednije rendzine dolaze na dolomitnom pijesku, ovaj tip tla nema veliki značaj u poljoprivrednoj proizvodnji. Na rendzinama nalazimo vinograde i voćnjake, te eventualno povrtnjake nakon krčenja podtipova na laporu, lesu i lesolikim sedimentima.

Površinski horizont je najčešće dubine 25-40 cm, zrnate i stabilne strukture, te pjeskovito-ilovastog do ilovastog mehaničkog sastava. Rendzine sadrže 5-20 % humusa i 0,2-0,8 % ukupnog dušika (mobilizacija dušika ovisi o sadržaju vlage). Reakcija tla je neutralna do slabo kisela (pH 7-8), a koncentracija topivog fosfora (fosfor-pentaoksida, P_2O_5) i kalija (kalij-oksida, K_2O) najčešće je srednje visoka. Zbog visoke poroznosti izražena je vodopropusnost, a tla su topla.

Daljnja evolucija rendzina je ispiranje karbonata i nastanak izluženih (beskarbonatnih) rendzina.

Ranker

Ranker ili humusno silikatno tlo je još jedno tlo iz klase **humusno akumulativnih tala**. Rankeri imaju molični, umbrični ili organski horizont koji najčešće leži direktno na tvrdoj stijeni, a rjeđe na produktima mehaničkog raspadanja stijena. Tla kao i matični supstrati su nekarbonatna, a ovisno o prirodi supstrata i nadmorskoj visini mogu biti neutralna, umjereno kisela i ekstremno kisela.

Ova tla nastaju na silikatnim stijenama pretežno brdskog i planinskog područja, u uvjetima hladne klime i različite količine oborina. Usporenim procesima trošenja minerala nastaje detritus siromašan ili ekstremno siromašan bazama. Pretežno su šumska tla; neutralne, kisele ili jako kisele reakcije. Sadržaj humusa je od 5-15 %.

Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol)

Spada u **III klasu automorfni tala**, u skupinu tzv. **kambičnih tala**. Za njih je karakteristična pojava (B) horizonta. To je kambični horizont koji leži između O ili A horizonta i C ili R horizonta. Od njih se razlikuje smeđom, žutom ili crvenom nijansom u boji, uništenom primarnom strukturom stijene, a često i povećanim sadržajem gline. Naziva se još i *horizont argilosinteze*.

Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu dolazi na karbonatnim stijenama na različitim nadmorskim visinama, od mora pa sve do preko 1700 m n. v. To su propusna tla, dobre prirodne drenaže. Teksturom su



glinasto-ilovasta do glinasta. Pretežno su šumska tla. Prirodnu vegetaciju čine bjelogorične, mješovite, te crnogorične i travnate zajednice, a vrlo malo zaravnjenih i nižih pozicija čine obradive površine. U višim predjelima nalazimo bukove i jelove šume, a u nižim hrastove.

Ova tla imaju najčešće sklop profila Amo-(B)rz-R. Formiraju se isključivo na tvrdim i čistim vapnencima ili dolomitima koji imaju manje od 1 % nerastvorenog ostatka. Kao izvor mineralnog dijela tla ponegdje se javlja i praškasti materijal eolskog podrijetla. U području rasprostranjenosti kalkokambisola značajna je stjenovitost (30-50 %). Matični supstrat predstavljaju čisti vapnenci i dolomiti, mehanički sastav čine lake gline, a pH tla se kreće od 6,2 do 7,6. Dubina tla kreće se od 25 do 75 cm, a ukupni porozitet iznosi 45-65 %. Kapacitet biljkama pristupačne vode kreće se u rasponu od 50 do 150 mm, pa je režim padalina odlučujući za stanje opskrbljenosti tla vodom. Sadržaj humusa i ukupnog ugljika varira u širokim granicama (5-20 % i 0,1-1 %), a tla su u pravilu i slabo opskrbljena fosforom (oko 1 mg/100 g tla), te srednje opskrbljena topivim kalijem (10-20 mg/100 g tla).

Kalkokambisol se razlikuje od crvenice po boji. Kalkokambisol ima humusni Aoh ili antropogeni Ap horizont koji leži iznad glinastog kambičnog (B)rz horizonta, akumuliranog procesom kemijskog trošenja iz vapnenca, dolomita ili vapnenih breča. Ako se razvijaju na tercijskim vapnencima, onda su smeđa tla dosta skeletna i plitka. Kalkokambisoli su tla koja u Dalmaciji većinom dolaze na vrlo stjenovitom području, pa su im veličine EAT vrlo male čime se pogodnost za uzgoj poljoprivrednih kultura sužava. Zato je ovo tlo većinom šumsko i eventualno pašnjačko, a za obradu se koriste malo veće oaze kalkokambisola na donjim pozicijama pristanaka, gdje se slabim spiranjem skeletnog materijala akumuliralo više sitnice.

Crvenica (terra rossa)

Crvenica također spada u skupinu **kambičnih tala**, s razvijenim kambičnim (B)rz horizontom crvene boje. To je vrsta tla karakteristična za mediteranska i submediteranska krška područja građena od mezozojskih vapnenca i dolomita. Nastaje kemijskim trošenjem (rastvaranjem) karbonatnih stijena (vapnenaca i dolomita) čiji je produkt nerazgrađivi mineralni ostatak koji čini inicijalnu fazu stvaranja crvenice. Stoga crvenice nastaju u uvjetima znatnije količine oborina.

Crvenice se formiraju na brdskim krškim reljefima koji pogoduju eroziji. Zbog toga se zadržavaju na zaravnima, blažim oblicima reljefa i udubljenjima do 500 m n. v. (vrtače, ponikve, krška polja). Reljef utječe i na brzinu stvaranja tla. Za 1 cm tla (crvenice) potrebno je trošenje 5 m vapnenačke stijene, odnosno 10.000 godina. Obzirom na brzinu stvaranja, crvenica se smatra reliktnim-recentnim tlom.

Crvenice su zbijena, teška tla s malim sadržajem humusa (1-2 %). Glinovite su strukture. Crvenica lako upija i dugo zadržava vodu što omogućuje biljkama da na njoj opstanu tijekom dugog, suhog, vrućeg sredozemnog ljeta. Sadrži okside željeza i aluminijske koji joj daju crvenu boju, po kojoj je i dobila ime. Na višim nadmorskim visinama, zahvaljujući porastu količine oborina, prelazi u kambisole i podzole.

Crvenica je plodno tlo. To je najvažnije tlo u priobalnom (krškom) dijelu Hrvatske, gdje dominira na području Istre (tzv. Crvena Istra), srednjeg i sjevernog dijela otoka Krka, te na zaravnima Dalmatinske zagore. Pojavljuje se i u podnožjima uzvišenja (vjerojatno akumulacijom trošine njihovih karbonata), na zaravnjenim područjima (krške zaravni, planinski platoi) i na većini otoka. Pogodna je za uzgoj vinove loze i voćaka (smokve, maslina i dr.). Prirodna vegetacija na crvenicama su makije, degradirane šume kserotermnih zajednica i mediteranskih hrastova (crnika, medunac) i kserotermne trave.

Litosol (kamenjar)

Litosol spada u I klasu **automorfni tala**. To je skupina **nerazvijenih tala**, građe profila (A)-C. Tla ove klase imaju humusni horizont u inicijalnoj fazi razvoja - (A), koji s mineralnim dijelom još nije formirao organo-mineralni kompleks, niti je izvršio bilo kakav utjecaj na njegovu evoluciju. Inicijalni horizont se formira na tlima čiji razvoj počinje na rastresitim supstratima.



Kamenjar je tlo pretežno sastavljeno od rastrošenog skeleta. Tlo se stvara in situ pretežno fizikalnim raspadanjem i erozijom finih čestica. Pedogeneza nije uznapredovala zbog mladosti tla, jake erozije ili nepogodnih klimatskih uvjeta. Oskudna vegetacija akumulira male količine organskih ostataka, koji se vrlo lako ispiru kroz krupne pore kamenog detritusa te je akumulacija humusa vrlo slaba i sporadična.

Ovo su vrlo plitka tla, po razvoju vrlo bliska geološkoj podlozi, odnosno matičnoj stijeni. Specifična vegetacija javlja se u vidu pojedinačnih izoliranih grmova bez zatvorenog sklopa. U području stjenovitog krša u RH ova tla zauzimaju površinu od gotovo 800.000 ha.

Regosol (sirozem)

Regosol je drugo tlo skupine **nerazvijenih tala, (I klasa automorfni tala)**. To su nerazvijena ili slabo razvijena tla na rastresitim supstratima, koji u pravilu nisu skeletni. Nastaju erozijom ranije formiranih tala te inicijalnim procesima pedogeneze koja još nije rezultirala stvaranjem A horizonta zbog mladosti, erozije ili antropogenog utjecaja.

Regosoli su rahle konzistencije, a najbolja vodno-fizikalna svojstva imaju regosoli na lesu. Sadržaj humusa je manji od 1 %. Plodniji su od litosola, a najpovoljniji za biljnu proizvodnju (vinogradi, maslinici...) su silikatno-karbonatni regosoli, posebno varijeteti na lesu i laporima.

Antropogena tla

Antropogena tla svrstavamo u **V klasu automorfni tala**. Imaju sklop profila P-C i predstavljaju potpuno izmijenjena tla koja je čovjek stvorio intenzivnom obradom i gnojidbom. Tipovi antropogenih tala su **rigolano tlo (rigosol) i vrtno tlo (hortisol)**.

Rigosol je tip tla u kojem je rigolanjem pomiješano dva ili više horizonata (slojeva) do dubine najmanje 60 cm. Unašanjem dodatnih tvari stvoren antropogeni P-horizont. Prema podtipovima rigosoli se dijele na tla vinograda (vitisol), tla voćnjaka i tla njiva.

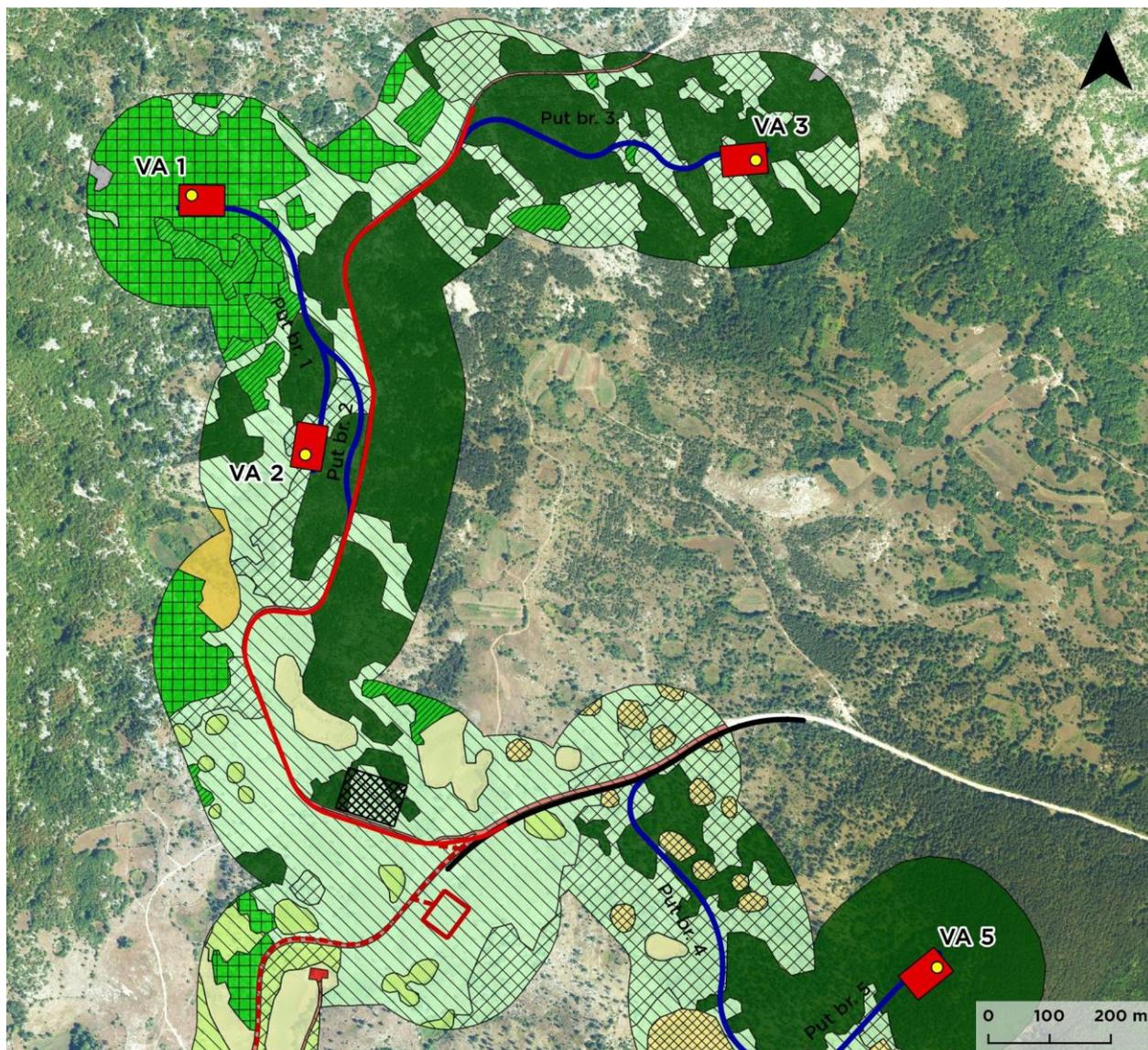
Hortisol je tip antropogenog tla koji za razliku od tipa tla iz kojeg je nastao ima formiran P horizont povećane humoznosti do 35 cm ili dublje.

4.3.5.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta

Ukupnu površinu i način korištenja zemljišta unutar područja planiranog zahvata prikazuje Karta površinskog pokrova i načina korištenja zemljišta (Grafički prilog 10.2.1.1.), slike (Slika 4.3-26, Slika 4.3-27) i Tablica 4.3-20. Pri tome je Karta korištenja zemljišta izrađena vizualnom interpretacijom digitalne ortofoto snimke (izvor: DGU, 2019. godina) prema CORINE klasifikaciji načina korištenja zemljišta. Također su se za interpretaciju koristile slike s terenskog obilaska područja, kako bi se dobio što točniji prikaz načina korištenja zemljišta. Prema nastaloj Karti korištenja zemljišta utvrđene su četiri kategorije korištenja zemljišta unutar promatranog područja:

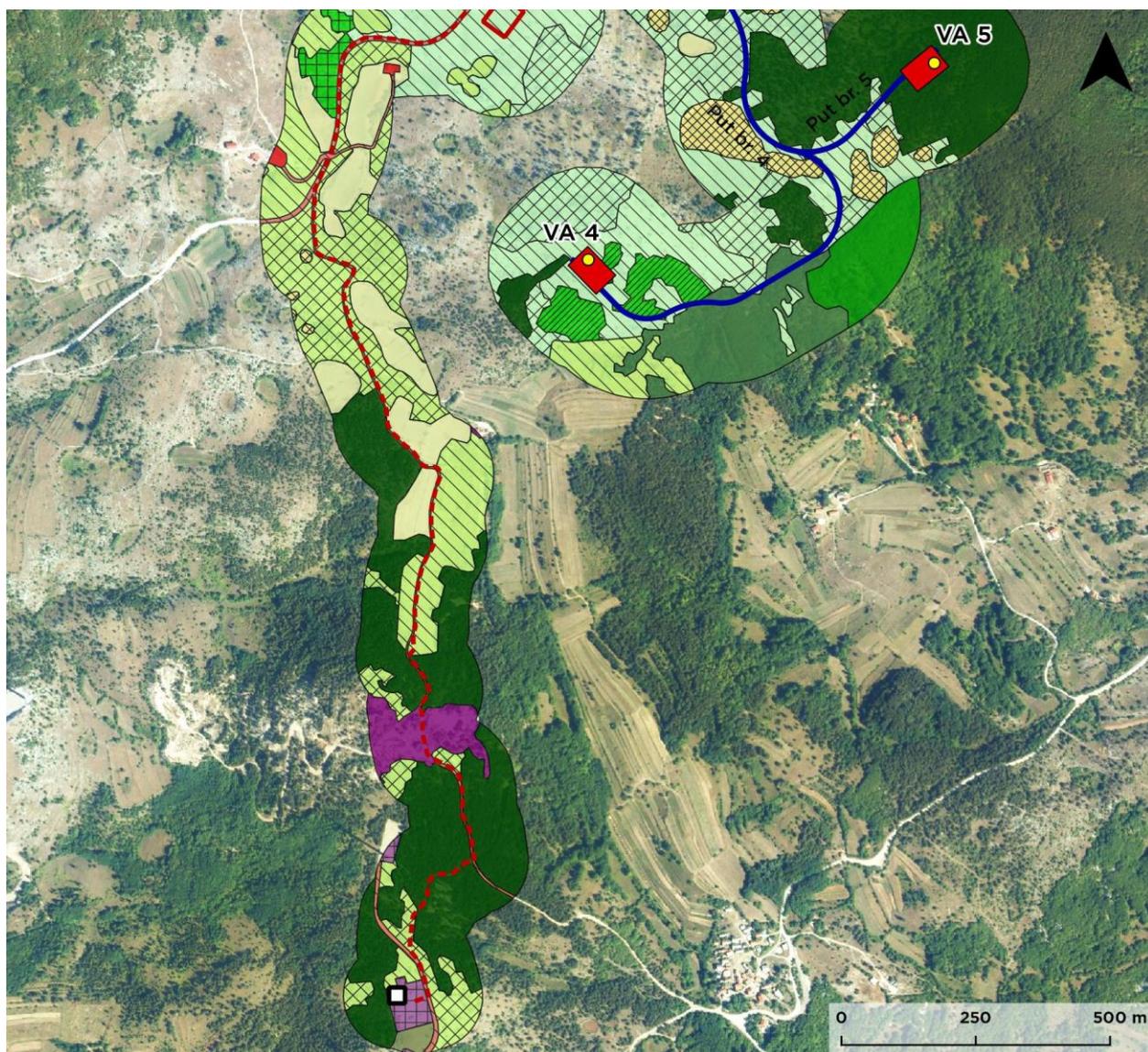
- kategorija neprirodnih (izgrađenih) površina,
- poljoprivrednih površina,
- kategorija šumske vegetacije, te
- kategorija prirodne vegetacije.

Za područje kartiranja odredio se buffer od 150+100 m, pri čemu je 150 m udaljenost od osi postojećeg i budućih pristupnih putova, dok je 100 m udaljenost od osi kabela trase.



- | | |
|--|---|
| ● Vjetroagregati | 2.1.1.5. - Zapuštene poljoprivredne površine |
| ■ Platoi | 2.3.1.1. - Livade i pašnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja |
| ▣ Privr. operativni prostor gradilišta | 2.3.1.2. - Livade i pašnjaci s 15 - 30 % drveća i grmlja |
| — Pristupni (servisni) putovi | 2.4.2. - Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja |
| — Postojeća protupožarna prosjeka s el. šumske ceste | 2.4.3. - Poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije |
| — Postojeća lokalna cesta LC 67010 | 3.1.2. - Crnogorična šuma |
| - - - Kabelska trasa | 3.2.1.1.- Prirodni travnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja |
| □ Interna trafostanica (TS) Zelovo | 3.2.1.2.- Prirodni travnjaci s 15 -30 % drveća i grmlja |
| Kategorije korištenja zemljišta | 3.2.4.3. - Šikara |
| ■ 1.1.2. - Naseljena područja | 3.2.4.7. - Grmolika vegetacija |
| ■ 1.2.2.1. - Ceste | 3.3.2. - Ogoljele površine |

Slika 4.3-26 Kartografski prikaz kategorija korištenja zemljišta (sjeverni dio predmetnog zahvata)



- | | |
|--|--|
| ● Vjetroagregati | ▨ 2.1.1.5. - Zapuštene poljoprivredne površine |
| ■ Platoi | ▨ 2.3.1.1. - Livade i pašnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja |
| — Pristupni (servisni) putovi | ▨ 2.3.1.2. - Livade i pašnjaci s 15 - 30 % drveća i grmlja |
| - - - Kabelaška trasa | ▨ 2.4.2. - Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja |
| ■ Interna trafostanica (TS) Zelovo | ■ 3.1.1. - Bjelogorična šuma |
| ■ Postojeća trafostanica (TS) Ogorje | ■ 3.1.2. - Crnogorična šuma |
| Kategorije korištenja zemljišta | ■ 3.1.3. - Mješovita šuma |
| ■ 1.1.2. - Naseljena područja | ▨ 3.2.1.1.- Prirodni travnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja |
| ■ 1.2.1.3. - Infrastruktura (trafostanica) | ▨ 3.2.1.2.- Prirodni travnjaci s 15 -30 % drveća i grmlja |
| ■ 1.2.2.1. - Ceste | ▨ 3.2.4.3. - Šikara |
| ■ 1.3.1. - Rudokopi | ▨ 3.2.4.7. - Grmolika vegetacija |
| | ■ 3.3.3. - Područja s oskudnom vegetacijom |

Slika 4.3-27 Kartografski prikaz kategorija korištenja zemljišta (južni dio predmetnog zahvata)

Unutar planiranog zahvata najzastupljenije kategorije su šumska i prirodna vegetacija koje se isprepliću duž cijelog obuhvata. Zajedno zauzimaju 80 % površine kartiranja.

Šumska vegetacija zauzima 90,15 ha (46 %) kartiranog područja, a u najvećem postotku čine ju crnogorične šume (70 %). One se, uglavnom, rasprostiru s istočne strane postojeće protupožarne



prosjeke s elementima šumske ceste, s istočne strane budućeg pristupnog (servisnog) puta br. 4 odnosno s obje strane servisnog puta br. 5, te u južnom dijelu područja kartiranja s obje strane kabelaške trase. Šikare (14 %) zauzimaju SZ dio područja kartiranja. Grmolika vegetacija (6 %) je prisutna na manjim mjestima duž cijelog područja kartiranja, a mješovite šume (6 %) i bjelogorične šume su južno i JI od servisnog puta br. 4.

Kategoriju prirodne vegetacije čine prirodni travnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja (58 %) te prirodni travnjaci s 15-30 % drveća i grmlja (41 %), a rasprostiru se duž cijelog područja kartiranja gdje se isprepliću sa šumskom vegetacijom. Jedan mali dio područja kartiranja zauzimaju područja s oskudnom vegetacijom (0,47 %) i ogoljele površine (0,24 %).

Poljoprivredne površine s 32,91 ha zauzimaju središnji do južni dio kartiranog područja. Čine ju livade i pašnjaci (58 %) s većim ili manjim postotkom drveća i grmlja, mozaici različitih načina poljoprivrednog korištenja (26 %), zapuštene poljoprivredne površine (13 %), te poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije (3 %).

Neprirodne (izgrađene) površine (5,73 ha) čine ceste s pripadajućim zemljištem (49 %), stari rudokop (36 %), infrastruktura (trafostanica) (12 %), te naseljena područja (3 %).

Podjela kategorija korištenja zemljišta te njihova ukupna površina na području kartiranja, prikazana je u tablici (Tablica 4.3-20).

Tablica 4.3-20 Kategorije korištenja zemljišta i njihove površine na području kartiranja (buffer 150+100 m)

Kategorije površinskog pokrova i korištenja zemljišta	Površina (ha)	Površina (%)
Neprirodne (izgrađene) površine	5,73	2,95
Ceste s pripadajućim zemljištem	2,78	48,59
Rudokopi	2,09	36,38
Infrastruktura (trafostanica)	0,72	12,55
Naseljena područja	0,14	2,48
Poljoprivredne površine	32,91	16,94
Livade i pašnjaci s 15-30 % drveća i grmlja	9,97	30,30
Livade i pašnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja	9,21	27,98
Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja	8,60	26,14
Zapuštene poljoprivredne površine	4,15	12,62
Poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije	0,97	2,96
Šumska vegetacija	90,69	46,41
Crnogorična šuma	63,24	70,15
Šikara	13,02	14,44
Grmolika vegetacija	5,59	6,20
Mješovita šuma	5,20	5,76
Bjelogorična šuma	3,11	3,45
Prirodna vegetacija	62,68	33,70
Prirodni travnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja	38,15	58,28
Prirodni travnjaci s 15 % -30 % drveća i grmlja	26,85	41,01
Područja s oskudnom vegetacijom	0,31	0,47
Ogoljele površine	0,16	0,24
UKUPNO	194,25	100,00



Da bi se utvrdila zastupljenost kategorija korištenja zemljišta na području potencijalnog utjecaja zahvata i radnog pojasa, odredio se buffer 150+50 m za područje potencijalnog utjecaja i buffer 50+10+5 m za područje radnog pojasa. Buffer 150+50 m označava područje 150 m od platoa gdje će biti postavljeni budući vjetroagregati, te područje 50 m od osi postojećeg i budućih pristupnih putova, kao i kabela trase. Buffer 50+10+5 m označava područje 50 m od platoa, područje 10 m od osi postojećeg i budućih pristupnih putova, te 5 m od osi kabela trase. U tablici (Tablica 4.3-21) dan je pregled zastupljenosti kategorija korištenja zemljišta i njihovih površina na području potencijalnog utjecaja zahvata (buffer 150+50 m) i radnog pojasa (buffer 50+10+5 m).

Tablica 4.3-21 Kategorije korištenja zemljišta i njihove površine na području potencijalnog utjecaja i radnog pojasa

Kategorije površinskog pokrova i korištenja zemljišta	Područje utjecaja		Radni pojas	
	površina (ha)	površina (%)	površina (ha)	površina (%)
Neprirodne (izgrađene) površine	3,80	3,36	1,89	5,71
Ceste s pripadajućim zemljištem	2,29	60,26	1,76	93,41
Rudokopi	0,96	25,37	0,10	5,35
Infrastruktura (trafostanica)	0,54	14,15	0,02	1,24
Naseljena područja	0,01	0,22	-	-
Poljoprivredne površine	15,37	13,60	0,92	4,21
Livade i pašnjaci s 15-30 % drveća i grmlja	5,19	33,74	0,48	52,37
Livade i pašnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja	4,69	30,55	0,27	29,22
Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja	3,49	22,72	0,10	11,36
Zapuštene poljoprivredne površine	1,81	11,81	0,06	7,05
Poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije	0,18	1,18	-	-
Šumska vegetacija	56,11	49,65	12,31	52,78
Crnogorična šuma	40,30	71,83	8,48	68,87
Šikara	9,37	16,70	2,29	18,59
Grmolika vegetacija	3,93	7,01	1,11	9,04
Mješovita šuma	2,04	3,63	0,43	3,49
Bjelogorična šuma	0,47	0,83	0,00	0,01
Prirodna vegetacija	37,73	33,39	9,44	37,31
Prirodni travnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja	23,59	62,53	6,42	67,95
Prirodni travnjaci s 15 % -30 % drveća i grmlja	13,97	37,03	3,03	32,05
Ogoljele površine	0,16	0,42	-	-
Područja s oskudnom vegetacijom	0,01	0,02	-	-
UKUPNO	113,01	100,00	24,56	100,00

4.3.5.3. Poljoprivredno zemljište

Prema karti korištenja zemljišta na području utjecaja zahvata dolazi 5 klasa poljoprivrednog zemljišta (3. i 4. razine prema CORINE klasifikaciji) ukupne površine 15,37 ha. Prevladavaju (kamenite) livade i pašnjaci s oko 10 ha. Potencijalno obradivo poljoprivredno zemljište zauzima vrlo malu površinu. Riječ je o vrtačama i malenim dolcima u kojima se tijekom vremena akumulirao nešto dublji sloj tla čineći te površine pogodnima za poljoprivrednu obradu. To su male fragmentirane površine karakteristične za krško područje, u kojima je potencijalna poljoprivredna proizvodnja orijentirana na uzgoj kultura za



potrebe lokalnog stanovništva. Nešto veći kompleks obradivog zemljišta nalazi se u Zelovskom polju, udaljenom oko 1 km izvan zone utjecaja s istočne strane predmetnog zahvata.

Tablica 4.3-22 u nastavku prikazuje površine poljoprivrednog zemljišta koje se nalaze na području utjecaja i na području radnog pojasa. Površine su iskazane po kategorijama, odnosno elementima izgradnje VE (pristupni putovi, platoi vjetroagregata, privremeni operativni prostor gradilišta, TS i kabelska trasa). Pri tome treba naglasiti da trajnu prenamjenu i gubitak poljoprivrednog zemljišta predstavljaju samo površine na području radnog pojasa, i to na mjestu izgradnje TS, pristupnih putova i platoa vjetroagregata, dok je zauzeće poljoprivrednih površina na području privremenog operativnog prostora gradilišta i kabelske trase privremenog karaktera (Privremeni operativni prostor gradilišta će se po završetku izgradnje sanirati i vratiti u stanje blisko prvobitnom. Prikjučni elektroenergetski kabel će se položiti u rov koji će se nakon polaganja kabela zakopati materijalom iz iskopa, te će se tlo vratiti u svoju funkciju.).

Tablica 4.3-22 Tablica zauzeća poljoprivrednog zemljišta po kategorijama / elementima izgradnje VE

KATEGORIJE / OSNOVNI DIJELOVI KONSTRUKCIJE VE	PODRUČJE UTJECAJA (ha)	RADNI POJAS (ha)
Pristupni putovi	2,01	0,09
Zapuštene poljoprivredne površine	1,43	0,06
Livade i pašnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja	0,27	0,03
Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja	0,20	-
Poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije	0,11	-
Platoi vjetroagregata	1,31	-
Zapuštene poljoprivredne površine	0,34	-
Livade i pašnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja	0,90	-
Poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije	0,07	-
Privremeni operativni prostor gradilišta	0,14	-
Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja	0,14	-
Interna trafostanica (TS) Zelovo	0,01	-
Livade i pašnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja	0,01	-
Kabelska trasa	11,90	0,82
Zapuštene poljoprivredne površine	0,04	-
Livade i pašnjaci s manje od 15 % drveća i grmlja	3,52	0,24
Livade i pašnjaci s 15-30 % drveća i grmlja	5,19	0,48
Mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja	3,15	0,10
UKUPNO	15,37	0,91

Kao što je spomenuto u poglavlju o pedološkim značajkama, na cijelom području izgradnje planiranog zahvata tlo ima bonitetnu kategoriju PŠ - ostala poljoprivredna zemljišta, stoga nema potrebe tablično iskazivati zauzeće pojedinih bonitetnih kategorija tla po elementima izgradnje VE.

Prema podacima ARKOD sustava identifikacije zemljišnih parcela (baza podataka stvarnog korištenja poljoprivrednog zemljišta) na području utjecaja zahvata (150+50 m) nema evidentiranih poljoprivrednih površina. U široj okolici identificirane su kategorije korištenja zemljišta: oranice, livade, krški pašnjaci, vinogradi i voćnjaci (kategorija "voćne vrste"). Najveće pojedinačne evidentirane parcele poljoprivrednog zemljišta u blizini predmetnog područja su krški pašnjaci. Nalaze se sa sjeverne i zapadne strane predmetnog područja, na udaljenosti od oko 1 km.



Posebna grana poljoprivrede je stočarstvo. Zbog relativno rijetke naseljenosti, na širem predmetnom području stočarstvo nikada nije bilo intenzivno, već je stočarska proizvodnja bila usmjerena uglavnom na zadovoljavanje potreba lokalnog stanovništva. Iseljavanje stanovništva nakon drugog svjetskog rata negativno je utjecalo na stočarsku proizvodnju, a taj se trend dodatno pogoršao devastacijom i razaranjem tijekom Domovinskog rata, čime je stočarstvo izgubilo nekadašnji značaj. Između ostaloga, to se vidi i po zarastanju livada i pašnjaka uslijed smanjene ispaše tijekom posljednjih desetljeća.

4.3.5.4. Šume i šumsko zemljište

4.3.5.4.1 Fitogeografska i sistematska raščlanjenost šumske vegetacije

Lokacija zahvata, vegetacijski gledano, nalazi se na području mediteranske regije, unutar koje prema vertikalnoj razdiobi razlikujemo mediteransko-litoralni i mediteransko-montanski vegetacijski pojas. U tom opsegu razlikujemo nekoliko vegetacijskih zona. Tako na širem promatranom području prirodno nalazimo vegetaciju submediteranske i epimediteranske vegetacijske zone.

Na širem predmetnom području raste nekoliko tipova šumskih zajednica, a njihov je raspored prvenstveno uvjetovan litološkom podlogom, tlom i reljefom.

Sistematska raščlanjenost šuma na širem području zahvata

Razred: *Quercus fagetea* Br.-Bl. et Vlieger 1937

Red: *Quercetalia pubescentis* Klika 1933

Sveza: *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. (1954) 1959 – Primorske, termofilne šume i šikare medunca

As. *Quercus-Carpinetum orientalis* H-ić 1939 (= *Carpinetum orientalis croaticum* H-ić. 1939) – **Šuma i šikara medunca i bijelog graba** – Ova zajednica je najznačajnija klimazonalna šumska zajednica submediteranske zone priobalnog pojasa. Nalazimo je od Istre na sjeverozapadu, preko sjevernojadranskih otoka, područja Zrmanje, dalmatinskog primorja pa sve do jugoistoka Hrvatske. Raste na širokom rasponu tala u uvjetima umjereno tople i perhumidne klime. To su u rijetkim slučajevima suvisle i očuvane šumske sastojine. Uglavnom se prostiru velike površine različitih degradacijskih stadija (više ili niže šikare). Razlozi leže u stoljetnom iskorištavanju ovih sastojina za ogrjev i druge potrebe ili pašarenje. Danas su ti negativni utjecaji mnogo manji pa se znatan dio ovih šuma nalazi u progresiji.

Od drvenastih vrsta ističu se *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Acer monspessulanum*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, dok su u sloju grmlja česti *Juniperus oxycedrus*, *Coronilla emeroides*, *Lonicera etrusca*, *Cotinus coggygria*, *Paliurus spina-christi*, *Clematis flammula* i u dalmatinsko-hercegovačkom dijelu areala *Petteria ramentacea*. U sloju nižeg grmlja i prizemnog raslinja najčešće su vrste *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Sesleria autumnalis*, *Trifolium rubens*, *Bromus erectus*, *Satureja montana*, *Helleborus multifidus*, *Dictamnus albus*, *Teucrium chamaedrys*, *Brachypodium pinnatum* i dr. U dijelu areala jugoistočno od Knina, koji prema nekim istraživanjima karakterizira hrast dub (*Quercus virgiliana*) prisutne su još vrste *Anemone apennina*, *Viola alba ssp. denhardtii*, *Cyclamen hederifolium*, *Acanthus balcanicus* i *Pulmonaria visianii*. Zbog upitnosti taksonomskog statusa hrasta duba u Hrvatskoj, sve klimazonalne sastojine submediteranske zone svrstane su u jedan stanišni tip.

As. *Aristolochio luteae-Quercetum pubescentis* (Ht. 1959) Poldini 2008 – **Mješovita šuma i šikara medunca i crnoga graba s vučjom stopom** – Ovo je klimazonalna šumska zajednica epimediteranske vegetacijske zone mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa sjevernog dijela Hrvatskog primorja i Dalmatinske zagore. Rasprostire se iznad pojasa hrasta medunca i bijeloga graba, a ispod primorske bukove šume s jesenskom šašikom. Zajednica pridolazi u uvjetima hladnije klime i zadnja je šumska zajednica prema kontinentalnoj vegetaciji, odnosno eurosibirsko-sjevernoameričkoj šumskoj regiji. Zajednica je razvijena kao panjača u kojoj prevladava crni grab, ali u najvećem dijelu areala je degradirana u više šikare. Općenito, šume hrasta medunca i crnoga graba nisu ugrožene. Naprotiv,



prestankom pašarenja, brsta i sječe za ogrjev u današnje vrijeme progresivni procesi su vidno uznapredovali.

U sloju drveća dominiraju *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, mjestimično *Quercus cerris* i *Acer campestre*. U sloju grmlja značajni su *Cornus mas*, *Juniperus oxycedrus*, *Coronilla emeroides*, a u sloju zeljastih biljaka *Sesleria autumnalis*, *Carex flacca*, *Aristolochia lutea*, *Asparagus tenuifolius*, *Iris graminea*, *Silene italica*, *Viola alba ssp. denhardtii* i dr. U fitocenološkoj literaturi prvotno je bila označena kao "*Seslerio-Ostryetum quercetosum pubescentis*" (Horvat 1950), zatim "*Ostryo-Quercetum pubescentis*" (Ht. 1950) Trinajstić 1979 i konačno *Seslerio autumnali-Quercetum pubescentis* (Ht. 1950) Trinajstić 2008. Svi nazivi su danas nevažeći, a identično kao i kod prethodnog stanišnog tipa, ovaj tip objedinjuje i jugoistočni dio areala u kojem je u pojedinim istraživanjima umjesto hrasta medunca utvrđen hrast dub.

As. *Seslerio autumnalis-Ostryetum* Ht. et H-ić. in Ht. 1950 – **Šuma i šikara crnog graba s jesenskom šašikom** – Navedena zajednica predstavlja prvi degradacijski stadij primarnih šuma hrasta medunca i crnog graba ali i termofilnih bukovih šuma, ovisno o ekološkim uvjetima i flornom sastavu. Glavnina areala nalazi se u hemimediteranskoj vegetacijskoj zoni i prijelazu prema primorskim bukovim šumama. Uz crni grab u sloju drveća i grmlja pojavljuju se *Acer monspessulanum*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus aria*, *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*, *Sorbus torminalis*, u višim i mezofilnijim predjelima *Fagus sylvatica* i *Carpinus betulus*. U sloju niskog rašća najzastupljenije su vrste *Sesleria autumnalis*, *Asparagus tenuifolius*, *Carex flacca*, *Convallaria majalis*, *Lathyrus venetus*, *Melittis melissophyllum ssp. albida*, *Aristolochia lutea*, *Trifolium rubens*, *Mercurialis ovata*, *Viola alba ssp. denhardtii*, *Dictamnus albus* i dr.

Šumske zajednice na užem području zahvata

Prema službenim podacima Hrvatskih šuma d.o.o., od navedenih šumskih zajednica na užem promatranom području, tj. na području radnog pojasa, najzastupljenija fitocenoza je mješovita šuma medunca i crnog graba. Na sjevernom dijelu planiranog zahvata (područje oko VA 1) raste šuma crnog graba s jesenskom šašikom. Sve navedene šumske zajednice su degradirane i rastu u raznim degradacijskim stadijima (šikara, šibljak). Iz tog su razloga (degradiranosti) na dijelu šumskih površina podignute kulture crnog bora (VA 3 i VA 5), koje predstavljaju pokušaj pošumljavanja neobraslo proizvodnog šumskog zemljišta. Crni bor je autohtona vrsta za ovo podneblje, a njegove se kulture podižu u cilju zaštite tla od erozije vjetrom i/ili vodom, što je na neobraslim krškim terenima česta pojava.

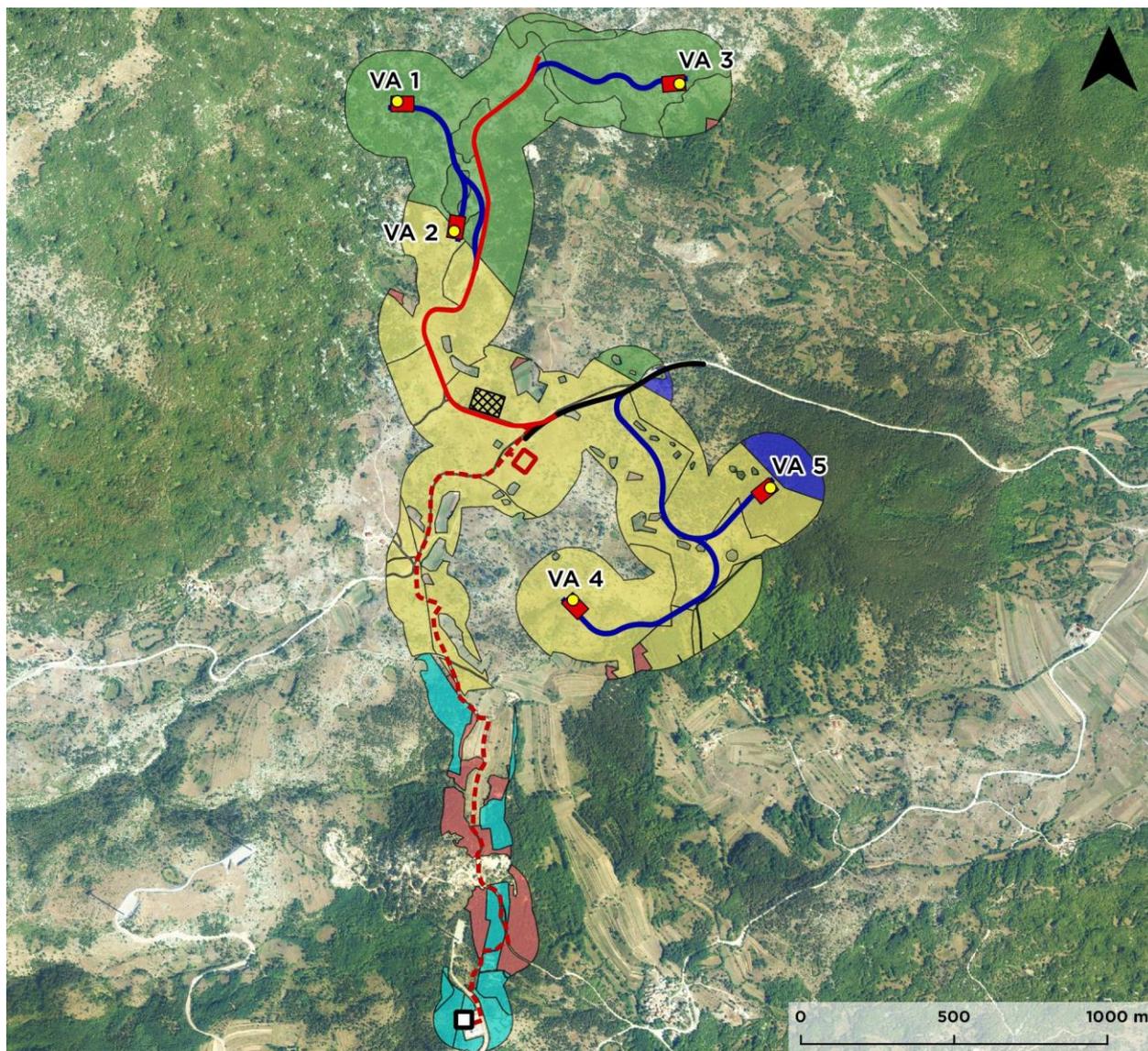
4.3.5.4.2 Struktura šuma i šumskog zemljišta

Prema vlasničkoj strukturi, šume na promatranom području zahvata pripadaju državnim šumama (99,9 ha) i privatnim šumama (1,7 ha). Vlasnička struktura šuma prikazana je na slici (Slika 4.3-28).

Državnim šumama na području zahvata gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Split, šumarija Split (GJ Zelovo, GJ Borovača) i šumarija Sinj (GJ Peruča, GJ Plišivica).

Privatne šume na širem području zahvata svrstane su u gospodarsku jedinicu Vinalić – Satrić i Svilaja-Moseć, a prema Zakonu o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20) stručnu i savjetodavnu pomoć pružaju im djelatnici sektora za šume privatnih šumoposjednika pri Ministarstvu poljoprivrede (Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije).

Kako za GJ Svilaja – Moseć nije bilo dostupnih podataka o šumama i šumskom zemljištu jer je Program gospodarenja u izradi, podaci o šumama preuzeti su iz Karte korištenja zemljišta (poglavlje 4.3.5.2.).



- Vjetroagregati
- Platoi
- ▣ Privremeni operativni prostor gradilišta
- Pristupni (servisni) putovi
- Postojeća protupožarna prosjeka s el. šumske ceste
- Postojeća lokalna cesta LC 67010
- - - Kabelska trasa
- Interna trafostanica (TS) Zelovo
- Postojeća trafostanica (TS) Ogorje

Vlasnička struktura šuma

Državne šume i njihove gospodarske jedinice

- Borovača
- Peruća
- Plišivica
- Zelovo
- Privatne šume

Slika 4.3-28 Karta vlasničke strukture šuma

Da bi se utvrdila zastupljenost šuma i šumskog zemljišta na području potencijalnog utjecaja zahvata i radnog pojasa, odredio se buffer 150+50 m za područje potencijalnog utjecaja i buffer 50+10+5 m za područje radnog pojasa. Buffer 150+50 m označava područje 150 m od platoa gdje će biti postavljeni budući vjetroagregati, te područje 50 m od osi postojećeg i budućih pristupnih putova, kao i kabelske trase. Buffer 50+10+5 m označava područje 50 m od platoa, područje 10 m od osi postojećeg i budućih pristupnih putova, te 5 m od osi kabelske trase.



Ukupna površina i vlasnička struktura šuma na području potencijalnog utjecaja (150+50 m) i radnog pojasa (50+10+5 m) prikazana je u tablici (Tablica 4.3-23).

Tablica 4.3-23 Vlasnička struktura šuma na širem (područje potencijalnog utjecaja) i užem (radnom pojasu) području zahvata

Gospodarske jedinice državnih šuma	Važeća osnova gospodarenja	Područje utjecaja		Radni pojas	
		površina (ha)	površina (%)	površina (ha)	površina (%)
Zelovo	2021 - 2030	56,2	55,31	12,5	54,82
Borovača	2014 - 2023	4,0	3,94	0,2	0,88
Peruča	2011 - 2020	36,5	35,93	9,6	42,11
Plišivica	2011 - 2020	3,2	3,15	0,4	1,75
Državne šume		99,9	98,33	22,7	99,56
Vinalić - Satrić	2017 - 2026	0,1	0,10	-	-
Svilaja - Moseć	/	1,6	1,57	0,1	0,44
Privatne šume		1,7	1,67	0,1	0,44
UKUPNO		101,6	100,00	22,8	100,00

Prema Zakonu o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23) sve šume u RH moraju biti uređene odnosno za sve šume moraju biti izrađene Osnove/Programi gospodarenja. Osnove/Programi gospodarenja prema Pravilniku o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21) izrađuju se za razdoblje od 20 godina s obavezom revizije nakon 10 godina. Za navedene gospodarske jedinice važeće Osnove / Programi gospodarenja prikazani su u prethodnoj tablici (Tablica 4.3-23).

Prema Pravilniku o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21), šumsko zemljište razvrstava se na:

1. Obraslo - zemljište na kojem se uzgaja šuma u smislu zakona o šumama.

2. Neobraslo:

- **proizvodno** (zemljište koje je zbog svojih prirodnih obilježja i uvjeta gospodarenja predviđeno kao najpovoljnije za uzgajanje šuma te trajnu proizvodnju drvne tvari i/ili općekorisnih funkcija uz unapređenje bioraznolikosti šuma, šumski rasadnici, šumski sjemenski objekti u kojima se proizvodi šumski reprodukcijски materijal tipa »kvalificiran« i »testiran« i drvenaste kulture kratkih ophodnji)

- **neproizvodno** (zemljište za potrebe održavanja bioraznolikosti šumskih ekosustava, šumske prosjeke šire od 5 m, protupožarne prosjeke, svijetle pruge uz šumske prometnice šire od 5 m, šumska stovarišta unutar šumskih kompleksa, trstici unutar šumskih kompleksa, te trase vodovoda, odvodnje otpadnih voda, naftovoda, plinovoda, električnih i ostalih vodova širine veće od 5 m unutar šumskih kompleksa i slično)

3. Neploidno (primarne šumske prometnice šire od 5 m, površine pod objektima namijenjenima prvenstveno gospodarenju i zaštiti šuma, površine pod lovnogospodarskim i lovnotehničkim objektima koje su sastavni dio šumskog kompleksa, površine pod ostalim objektima koje se smiju graditi na šumskom zemljištu prema zakonu o šumama, površine pod objektima za koje je osnovano pravo služnosti na šumskom zemljištu (odašiljači, vjetrenjače i slično), eksploatacijska polja unutar šumskogospodarskog područja, te bare i močvare unutar šumskih kompleksa).

Šumsko zemljište u privatnom vlasništvu u cijelosti je razvrstano u obraslo šumsko zemljište.

Struktura šumskog zemljišta državnih i privatnih šuma na širem i užem području zahvata prikazana je u tablici (Tablica 4.3-24).

**Tablica 4.3-24 Struktura šuma i šumskog zemljišta državnih i privatnih šuma na širem (područje potencijalnog utjecaja) i užem (radnom pojasu) području zahvata**

Šumsko zemljište	Područje utjecaja		Radni pojas	
	površina (ha)	površina (%)	površina (ha)	površina (%)
Obraslo	58,3	57,38	14,3	62,72
Neobraslo proizvodno	43,3	42,62	8,5	37,28
Neobraslo neproizvodno	-	-	-	-
Neploidno	-	-	-	-
UKUPNO	101,6	100,00	22,8	100,00

Nadalje, prema Pravilniku o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21), šume i šumska zemljišta razvrstavaju se po uređajnim razredima koji se određuju prema namjeni šume, uzgojnom obliku i glavnoj vrsti drveća prema kojoj se određuje ophodnja i cilj gospodarenja.

Struktura obraslih površina državnih šuma prema uređajnim razredima prikazane su za šire i uže područje zahvata u tablici (Tablica 4.3-25).

Tablica 4.3-25 Struktura obraslih površina državnih šuma prema uređajnim razredima na širem (područje potencijalnog utjecaja) i užem (radnom pojasu) području zahvata

Uređajni razred	Područje utjecaja		Radni pojas	
	površina (ha)	površina (%)	površina (ha)	površina (%)
Sjemenjača medunca	0,6	0,60	0,0	0,00
Sjemenjača crnog bora	3,0	3,00	0,3	1,32
Kultura crnog bora	33,1	33,13	8,8	38,77
Šikara	4,6	4,60	1,1	4,85
Šibljak	15,3	15,32	4,0	17,62
Neobraslo proizvodno	43,3	43,35	8,5	37,44
UKUPNO državne šume	99,9	100,00	22,7	100,00

Prema dostupnim podacima, šume i šumsko zemljište gospodarske jedinice privatnih šuma Vinalić – Satrić razvrstane su u uređajni razred panjače medunca, s površinom od 0,1 ha na području potencijalnog utjecaja, dok u radnom pojasu nisu prisutne. S obzirom da privatne šume GJ Svilaja – Moseć nisu uređene, za prikaz strukture obraslih površina privatnih šuma koristio se površinski pokrov izrađen vizualnom interpretacijom digitalne ortofoto snimke (izvor: DGU, 2019. godina) na temelju CORINE klasifikacije. Prema navedenoj klasifikaciji, šume GJ Svilaja – Moseć ulaze u kategoriju crnogoričnih šuma (područje utjecaja 1,6 ha, radni pojas 0,1 ha).

Iz tablice (Tablica 4.3-25) je vidljivo da na području utjecaja zahvata prevladava neobraslo proizvodno šumsko zemljište (43 %). Od obraslih šumskih površina dominiraju kulture crnog bora (33 %), a prisutni su još šibljaci (15 %), šikare (5 %), sjemenjače crnog bora (3 %) i sjemenjače medunca (0,6 %). Šikare i šibljaci predstavljaju degradacijski stadij medunčevih šuma koje prirodno dolaze u podneblju u kojem je planiran predmetni zahvat. Negativnim djelovanjem čovjeka (sječa drva za ogrjev), životinja (brst) i/ili vremenskih uvjeta (jake bure) šume hrasta medunca degradiraju u šikare ili još nerazvijeniji stadij – šibljak. Ovakve šumske zajednice imaju puno nižu kvalitetu od šuma sjemenjača (visoki uzgojni oblik), a isto tako imaju i slabije općekorisne funkcije šuma u odnosu na šume visokog uzgojnog oblika.

S obzirom na to da na predmetnom području ima puno neobraslo proizvodnih površina šumskog zemljišta (na kršu), te neobrasle površine pošumljavaju se nasadima (kulturama) crnog bora. Crni bor



ponegdje (južni dio površine zahvata) dolazi i kao sjemenjača, dok su na sjevernom i istočnom dijelu uočljive kulture crnog bora starosti 15-20 god.

Šume na promatranom području su uređene (osim GJ Svilaja – Moseć) te šumskogospodarski planovi sadrže podatke o izgrađenoj i planiranoj šumskoj infrastrukturi (protupožarne prosjeke, šumske ceste i dr.) koje su u funkciji zaštite šuma te provedbi šumskogospodarskih planova u obnovi i njezi šuma. Šumski ekosustav je stabilan i vitalan.

4.3.5.5. Divljač i lovstvo

Planirani zahvat nalazi se u **državnom otvorenom lovištu XVII/14 Svilaja II**. Lovište je otvorenog tipa (omogućena nesmetana dnevna i sezonska migracija dlakave i pernate divljači). Ustanovljeno je pri nadležnom ministarstvu ("državno lovište"). Površina lovišta prema aktu o ustanovljenju iznosi 10 499 ha. Ovlaštenik prava lova je LD Svilaja iz Ogorja. Dio trase podzemnog priključnog kabela, kojim se predmetna VE planira spojiti na postojeću trafostanicu Ogorje, prolazit će područjem županijskog lovišta XVII/119 Ogorje.

S obzirom na uvjete u kojima divljač obitava, sukladno Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači, članak 8. (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13), lovište je gorsko (ustanovljeno na dinarskom području iznad 800 m nadmorske visine).

Prema reljefnom karakteru lovište je brdskog tipa. Teren je tipično krški, razveden pa su tako u lovištu zastupljena krška polja, šume, šikare i kamenjari. Klima je submediteranska do pretplaninska i planinska, a vegetacijski su najzastupljenije (degradirane) zajednice hrasta medunca.

Glavne vrste divljači koje obitavaju u navedenom lovištu, sukladno članku 6. spomenutog Pravilnika ("vrste divljači koje se prema namjeni zemljišta prvenstveno uzgajaju ili se planiraju uzgajati, ili za koje je lovište ustanovljeno, te vrste divljači za koje je određena LPP i izvršeno bonitiranje"), su: **obična srna, divlja svinja, obični zec i jarebica kamenjarka - grivna.**

Ostale (sporedne) vrste divljači ("vrste divljači koje prirodno obitavaju u lovištu ili se unose neposredno pred lov") značajne za lov koje dolaze na ovom području još su: **divokoza, smeđi medvjed, jazavac, divlja mačka, kuna bjelica, lisica, čagalj, tvor, fazan - gnjetlovi, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, divlji golub grivnjaš, divlji golub pećinar, siva vrana, svraka i šojka kreštalica.**

4.3.6. Bioraznolikost

4.3.6.1. Vegetacija i staništa

Popis staništa i njihov opis za šire područje utjecaja zahvata sastavljeni su sukladno podacima prikupljenim na temelju Karte prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (M 1:25 000) (Bardi i sur. 2016), Karte staništa Republike Hrvatske (M 1:100 000) (Antonić i sur. 2005), satelitskih (Copernicus Open Access Hub) i ortofoto snimki (Državna Geodetska Uprava). Navedeni podaci potom su provjereni tijekom terenskog izlaska gdje je utvrđena konačna rasprostranjenost i kvaliteta prisutnih staništa (Grafički prilog 10.2.1.2.).

Područje utjecaja planirane VE Zelovo smješteno je na istočnim padinama Svilaje, na visinama između 900 i 1.200 m, prekrivenim mozaično raspoređenim šikarama crnog graba i kamenitim travnjacima. Fitogeografski niži dijelovi područja nalaze se u submediteranskoj zoni Mediteranske biogeografske makroregije s klimazonalnom vegetacijom šuma asocijacije *Quercus-Carpinetum orientalis*, dok viši predjeli (iznad 1200 m) spadaju u brdski pojas Eurosibirsko-sjevernoameričke regije s klimazonalnom vegetacijom šuma asocijacije *Sesleria autumnalis-Fagetum*. Tijekom prošlosti šumska vegetacija sustavno je degradirana kako bi se prostor koristio za potrebe stočarstva i poljoprivrede te su stoga prirodne šumske sastojine prisutne prvenstveno u obliku šikara hrasta medunca i crnog graba.



Međutim, kroz zadnjih stotinjak godina došlo je do promjena u korištenju zemljišta te depopulacije sela što je dovelo do smanjenja površina pod pašnjacima koje su zarasle u šikaru ili zasađene sastojinama crnog bora kako bi se ublažile bujice na padinama.

Od šumskih staništa, na području utjecaja, prisutan je stanišni tip termofilnih šuma i šikara hrasta medunca (*E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca*). Terenskim istraživanjem zabilježena je mješovita šuma i šikara medunca i crnog graba (*E.3.5.2. Mješovita šuma i šikara medunca i crnog graba s vučjom stopom*), koja zauzima velike površine u vidu šikare na predjelu između Ječmenjaka i Orlovih stina, dok su se zahvaljujući prisutnosti crnog bora razvile i površine mješovite šume crnog bora i crnog graba (*E.3.5.9. Mješovita šuma crnog bora i crnog graba*) te šume crnog bora na dolomitima (*E.7.4. Šume običnog i crnog bora na dolomitima*), koje zauzimaju veće površine na predjelu Busovače i Gole kose, gdje predstavljaju prijelaz između prirodnih šumskih sastojina i prisutnih nasada crnog bora (*E.9.2. Nasadi četinjača*).

Travnjačka staništa prisutna su na većim površinama između Ječmenjaka i Busovače, te kao prijelazna staništa između sastojina šikara na ostatku područja. Na plitkom, kamenitom tlu razvija se stanišni tip epimediteranskih kamenjarskih pašnjaka (*C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone*) dok se na dubokom tlu, često u udolinama i ponikvama, razvijaju travnjaci vlasastog zmijka (*C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka*). Na području između Ječmenjaka i Orlovih stina, na strmim padinama, prisutna su i kamenjarska staništa oskudne vegetacije, koja spadaju u stanišni tip tirensko-jadranskih vapnenačkih stijena (*B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene*).

Antropogena staništa zauzimaju manje površine ograničene na stambene i infrastrukturne elemente (*J.1.1. Sela, J.4. Gospodarske površine, J.4.4.2. Površine za cestovni promet*), ruderalne te poljoprivredne površine ograđene suhozidima (*I.1.2.2. Primorske utrine, I.2.1.2. Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije*).

4.3.6.2. Rijetki i ugroženi stanišni tipovi

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22), na području utjecaja prisutno je 5 ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, koji ujedno obuhvaćaju prisutnu prirodnu i poluprirodnu vegetaciju:

- B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene (razred *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977, red *Centaureo dalmaticae-Campanuletalia pyramidalis* Trinajstić ex Terzi et Di Pietro 2016) – Hazmofitska vegetacija stjenjača pukotinjarki koja se razvija u pukotinama suhih vapnenačkih stijena primorskih i kontinentalnih dijelova Hrvatske. Na području utjecaja rasprostire se u sjevernom dijelu, uglavnom oko predjela Ječmenjaci i Gole kose.
- C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone (Sveza *Saturejion subspicatae* Horvatić 1975) – obuhvaća kamenjarske pašnjake mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa prisutne uglavnom na padinama duž cijele obale Jadranskog mora. Prisutan gotovo ravnomjerno na cijelom području utjecaja te zauzima najveće travnjačke površine.
- C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka (Sveza *Scorzonerion villosae* Horvatić 1949) – Obuhvaća košaničice submediteranskog područja razvijene na razmjerno dubokim, primorskim tlima s malim udjelom kamena. Zauzima područja s dubljim i vlažnim tlom duž istočne obale Jadranskog mora. Na području utjecaja zauzima površine s dubljim tlom, prisutne uglavnom oko naselja Vučići i Manojlovići.
- E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca (Sveza *Ostryo-Carpinion orientalis* Horvat (1954) 1959) – Obuhvaća najznačajnije šumske sastojine submediteranske vegetacijske zone najčešće razvijene u obliku više ili niže šikare. Na području utjecaja obuhvaća šume i šikare



medunca i bijelograba (NKS kod E.3.5.1.) te mješovitu šumu crnog bora i crnog graba (NKS kod E.3.5.9.) koja je prisutna pretežno na predjelu Busovača.

- E.7.4. Šume običnog i crnog bora na dolomitima (Sveza *Fraxino orni-Ericion* Horvat 1958) – Obuhvaća svjetle šume običnog bora i šume crnog bora, rjeđe crnoga graba, koje se razvijaju na dolomitima. Na području utjecaja ovaj stanišni tip prisutan je na južnom i središnjem dijelu te na predjelu Busovača.

Terenskim obilaskom, na užem području utjecaja predmetnog zahvata, zabilježeni su svi navedeni rijetki i ugroženi stanišni tipovi (Grafički prilog 10.2.1.2.).

4.3.6.3. Flora

Floristički sastav područja utjecaja VE Zelovo odražava geografski smještaj ovog prostora, geomorfologiju prostora te dosadašnji način korištenja zemljišta, što je utjecalo i na floru i na prisutna staništa. Područje je smješteno na padinama Svilaje i obuhvaća strme obronke na koje se naslanjanju zaravnjeni predjeli s ponikvama. Fitogeografski se nalazi na prijelazu iz submediteranske zone Mediteranske biogeografske makroregije u brdski pojas Eurosibirsko-sjevernoameričke regije. Stoga je i klimazonalna vegetacija različita ovisno o nadmorskoj visini, sa šumom asocijacije *Quercus-Carpinetum orientalis* na nižim predjelima, te šumom asocijacije *Seslerio autumnalis-Fagetum* u višim predjelima (iznad 1200 m). Kao posljedica dugogodišnje degradacije šumskih sastojina, prisutne su velike površine kamenjarskih pašnjaka sveze *Saturejion subspicatae* Horvatić 1975, prisutnih na plitkim tlima na padinama različitih nagiba. Ovi pašnjaci su na pojedinim dijelovima u različitim fazama sukcesije prema šikari hrasta i graba, što je djelomično odraz depopulacije područja. Na dubljim tlima, prvenstveno u ponikvama i dijelovima ograđenim suhozidom, prisutni su travnjaci sveze *Scorzonerion villosae* Horvatić 1949. Stoga je i flora područja utjecaja pretežito travnjačka, te strogo zaštićene vrste prisutne na ovom području su uglavnom vezane uz suhe travnjake ili uz kamenita staništa oskudne vegetacije, prisutna na strmim padinama.

Područje utjecaja je relativno slabo floristički istraženo te je dosad provedeno svega nekoliko istraživanja gdje su sakupljeni podaci o određenim vrstama poput orhideja, ali sustavni popis flore dosad nije napravljen. Stoga se unutar područja utjecaja mogu očekivati i druge vrste od onih dosad zabilježenih, a koje često dolaze na suhim kamenjarskim pašnjacima, na višim nadmorskim visinama. Dosad je na području utjecaja zabilježeno 18 strogo zaštićenih vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16) (Tablica 4.3-26), među kojima većina spada u orhideje (njih čak 14), koje su česte vrste suhih i otvorenih staništa kakva su prisutna na području utjecaja. Treba istaknuti da nalazi Krajinčeva za vrste *Ophrys aegirtica* P. Delforge, *Ophrys annae* Devillers-Tersch. et Devillers i *Ophrys serotina* Roll. ex Paulus vezani su za šire područje naselja Muć te nikada nisu naknadno potvrđeni. Stoga se ove vrste vode kao dvojbene u Flora Croatica Database te je moguće da se radi o nalazima vrste *Ophrys fuciflora* (F.W.Schmidt) Moench, polimorfne vrste koju je teško klasificirati, a široko je rasprostranjena u Hrvatskoj (na planinama u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, Istri, Dinaridima te otocima u južnoj Dalmaciji).

Među zabilježenim vrstama može se istaknuti velika sasa (*Pulsatilla grandis* Wender.), koja raste na suhim i sunčanim mjestima s karbonatnom podlogom. Na ovom području zabilježena je manja populacija na padini ispod planinarskog doma na Orlovim stinama, koja je još bila prisutna u doba kada je provedeno terensko istraživanje (Slika 4.3-29). Na predjelima uz cestu od Gornjeg Ogorja do Orlovih stina, zabilježena je na više lokacija endemske vrste dalmatinski zumbulčić (*Hyacinthella dalmatica* (Baker) Chouard) i šumski karanfil (*Dianthus sylvestris* Wulfen in Jacq. ssp. *tergestinus* (Rchb.) Hayek). Prva je vrsta otvorenih, kamenjarskih staništa montanog do planinskog pojasa te je prisutna na planinama (npr. Dinara, Svilaja, Tigarica) i u obalnom dijelu srednje i južne Dalmacije (npr. Hvar, Korčula, Pelješac, Elafiti). Šumski karanfil raste na suhim travnjacima i kamenjarskim pašnjacima te je široko rasprostranjena vrsta prisutna duž cijele obale Jadrana i na planinama Dalmatinske Zagore.



Tablica 4.3-26 Strogo zaštićene biljne vrste koje se mogu očekivati na području utjecaja VE Zelovo

ZNANSTVENO IME ¹	HRVATSKO IME	UGROŽENOST ²
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	crvena vratizelja	NT
<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Roem. et Schult.	bijela glavatka	/
<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen in Jacq. ssp. <i>tergestinus</i> (Rchb.) Hayek (*)	Šumski karanfil	/
<i>Edraianthus tenuifolius</i> (Waldst. et Kit.) A.DC. (*)	uskolisno zvonce	/
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	mrežasti vranjak	/
<i>Hyacinthella dalmatica</i> (Baker) Chouard (*)	dalmatinski zumbličić	DD
<i>Ophrys aegirtica</i> P. Delforge	kokica	/
<i>Ophrys annae</i> Devillers-Tersch. et Devillers	kokica	/
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	pčelina kokica	EN
<i>Ophrys gracilis</i> (Büel et E. Danesch) Englmaier	kokica	/
<i>Ophrys scolopax</i> Cav.	kokica	DD
<i>Ophrys serotina</i> Rolli ex Paulus	kokica	/
<i>Orchis coriophora</i> L.	kožasti kačun	VU
<i>Orchis morio</i> L.	mali kačun	NT
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ssp. <i>pauciflora</i> (Ten.) Camus	finobodljasti kačun	/
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	mirisavi dvolist	VU
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	zelenkasti dvolist	NT
<i>Pulsatilla grandis</i> Wender.	velika sasa	LC

¹ Simbolom (*) su označene endemske vrste, prema Nikolić (2019a)

² Prema Nikolić (2019b)



Slika 4.3-29 Jedinke velike sase (*Pulastila grandis*) na padini pokraj planinarskog doma na Orlovim stinama

4.3.6.4. Fauna

Područje utjecaja VE Zelovo nalazi se u Palearktičkoj regiji, odnosno zagorskom dijelu sredozemne provincije unutar mediteranskog podpodručja. Karakterizirano je mozaičnim rasporedom kamenjarskih pašnjaka, šikara, te kamenjara oskudne vegetacije, što omogućuje isprepletenost otvorenih i poluotvorenih staništa sa sporadičnim zatvorenim staništima, te predstavlja povoljnu strukturu vegetacije za raznoliku faunu. Na rubnim dijelovima područja utjecaja, uz naselja, prisutni su dijelovi s kultiviranim površinama, uklopljenim u mozaik travnjaka i šikara. Radi izrade ove Studije, tijekom 2018. godine provedeno je terensko istraživanje faune ptica, šišmiša i velikih zvijeri (Prilog 10.1.7.) kao potencijalno najugroženijih sastavnica faune šireg područja Zelova, te je u ovom poglavlju stavljen naglasak upravo na ove tri skupine.

4.3.6.4.1 Fauna ptica

Prema provedenom istraživanju ptica u trajanju od 10 mjeseci (veljača-studen 2018.), na području Zelova zabilježeno je 78 vrsta ptica od kojih je 57 strogo zaštićeno Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), (Prilog 10.1.7.). Od zabilježenih vrsta, njih 5 ima status ugroženosti prema IUCN kategorizaciji - zmijar, eja močvarica i eja livadarka su ugrožene (EN) dok su sivi sokol i golub dupljaš osjetljive (VU). Na temelju zabilježenih vrsta i unaprijed definiranih smjernica, nakon terenskog istraživanja koje je rezultiralo konačnim sastavom vrsta na planiranoj VE Zelovo, izrađen je popis svih vrsta od posebnog interesa koje se mogu pojaviti na području utjecaja VE Zelovo (Tablica 4.3-27). Popis vrsta od posebnog interesa za planiranu VE Zelovo uključuje sve vrste grabljivica i noćnih vrsta zabilježenih tijekom istraživanja, ali i vrste iz potporodice Anatinae.



Tablica 4.3-27 Vrste od posebnog interesa koje se mogu pojaviti na području utjecaja VE Zelovo

ZNANSTVENO IME ¹	HRVATSKO IME ²	ZAŠTITA ³	UGROŽENOST ²
<i>Anatinae</i>	patke		/
<i>Accipiter gentilis</i>	jastreb	SZ	gn (LC)
<i>Accipiter nisus</i>	kobac	SZ	gn (LC)
<i>Athene noctua</i>	sivi ćuk	SZ	gn (NT)
<i>Buteo buteo</i>	škanjac	SZ	gn (LC)
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	SZ	gn (LC)
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	SZ	gn (EN)
<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	SZ	gn (EN)
<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	SZ	gn (EN)
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	SZ	gn (VU)
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	SZ	gn (VU)
<i>Falco subbuteo</i>	sokol lastavičar	SZ	gn (NT)
<i>Falco tinnunculus</i>	vjetruša	SZ	gn (LC)
<i>Otus scops</i>	ćuk	SZ	gn (LC)
<i>Strix aluco</i>	šumska sova	SZ	gn (LC)

¹HBW-BirdLife (2018)
²Tutiš i sur. (2013); oznake: gn - gnijezdeća populacija, pre - preletnička populacija, zim - zimujuća populacija.
³Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Tijekom terenskog istraživanja, ukupno je zabilježeno 73 preleta s 84 jedinke grabljivica. Najčešće zabilježene vrste su zmijar (*Circaetus gallicus*), škanjac (*Buteo buteo*), vjetruša (*Falco tinnunculus*) i sivi sokol (*Falco peregrinus*) (75 % od ukupnog zabilježenog broja preleta grabljivica). Od ukupno devet zabilježenih vrsta grabljivica, šest vrsta je zabilježeno na području VE Zelovo tijekom sezone gniježđenja u više navrata, što upućuje na gniježđenje u užoj ili široj zoni istraživanja (Tablica 4.3-28).

Dvije vrste grabljivica, eja livadarka i eja močvarica, ovo područje koriste samo tijekom migracije. Sokol lastavičar zabilježen je jednom u vrijeme sezone gniježđenja. Međutim, zbog staništa u kojem se ptica nalazila ne može se smatrati gniježđenjem, a pošto je najbliže potencijalno stanište za gniježđenje ove vrste izvan zone istraživanja (zona od 5 km od VE Zelovo), može se smatrati da je ova vrsta na području planirane VE prisutna samo tijekom skitnje te da ne gnijezdi u blizini.

Tablica 4.3-28 Zabilježene grabljivice sa statusom gniježđenja na širem području planirane VE Zelovo

VRSTA	MOGUĆE GNIJEŽĐENJE	BROJ PAROVA
<i>Accipiter gentilis</i>	moguće	1
<i>Accipiter nisus</i>	moguće	1-2
<i>Buteo buteo</i>	potvrđeno	1
<i>Circaetus gallicus</i>	moguće/potvrđeno	1-2
<i>Circus aeruginosus</i>	ne	-
<i>Circus pygargus</i>	ne	-
<i>Falco peregrinus</i>	potvrđeno	1
<i>Falco subbuteo</i>	ne	-
<i>Falco tinnunculus</i>	moguće	1



Najveća aktivnost grabljivica zabilježena je na području Orlovih stina te na području Ječmenjaka gdje dominiraju tipovi staništa koja najviše koriste grabljivice, travnjačka s mozaično raspoređenim poljoprivrednim površinama te prijelazna staništa prema šumi.

Istraživanjem noćnih vrsta ptica utvrđeno je da su sove na području utjecaja VE Zelovo zastupljene s tri vrste (šumska sova (*Strix aluco*), ćuk (*Otus scops*) i sivi ćuk (*Athene noctua*)) i da koriste gotovo cijelu površinu područja utjecaja. Također, na južnom dijelu planirane VE Zelovo zabilježen je i leganj (*Caprimuglus europaeus*). Najveća aktivnost noćnih vrsta zabilježena je u proljetnom periodu, kada je općenita teritorijalna aktivnost ovih vrsta najizraženija te je utvrđeno gniježđenje šumske sove (*Strix aluco*) i ćuka (*Otus scops*), na tri područja u sjevernom, zapadnom i jugoistočnom dijelu područja utjecaja.

Nadalje, tijekom istraživanja zabilježeno je nekoliko preleta jata migratornih vrsta ptica preko područja zahvata, što upućuje na postojanje migracijskog koridora. Ptice ovakva područja koriste kako bi uz što manje napora i gubitka energije prevalile dio puta prema svojim zimovalištima i/ili gnjezdilištima. Naime, zabilježen je prelet nekoliko jedinki ptica iz potporodice patki (*Anatinae*) koje su se kretale od planiranih agregata na sjevernom dijelu područja prema sjever-sjeveroistoku (u smjeru jezera Peruča na Cetini). Istog dana na jezeru Peruča, koje se nalazi uz sam rub šire zone istraživanja (5 km od planiranih VA), zabilježeno je 200 - 300 jedinki koje pripadaju nekoj od vrsta patki (divlje patke, kržulje, glavate patke, krunate patke). Budući da ptice močvarice uglavnom zimuju i hrane se na većim vodenim površinama, moguće je da koriste područje planirane VE kao koridor kojim dolaze na mjesto zimovanja i hranilište. Optimiziranim tehničkim rješenjem smanjuje se rizik od kolizije za migratorne vrste koje koriste Orlove stine za prelete. Tijekom proljetne migracije, na južnom dijelu planirane VE Zelovo, zabilježeno je jato čvoraka (*Sturnus vulgaris*), koje se kretalo u smjeru jugozapad-sjeveroistok te jato ptica iz porodice zeba (*Fringillidae*), kako se hrani na tlu, što upućuje na to da zebe tijekom perioda migracije predmetno područje koriste kao hranilište te potencijalno i kao zimovalište. Tijekom jesenske migracije, na sjevernom dijelu planirane VE Zelovo, zabilježeno je veće jato čioapa (*Apus apus*), lagano odlazeći prema sjeveru te, preko cijelog područja planirane VE Zelovo preletjelo je u smjeru juga više tisuća jedinki piljaka (*Delichon urbicum*).

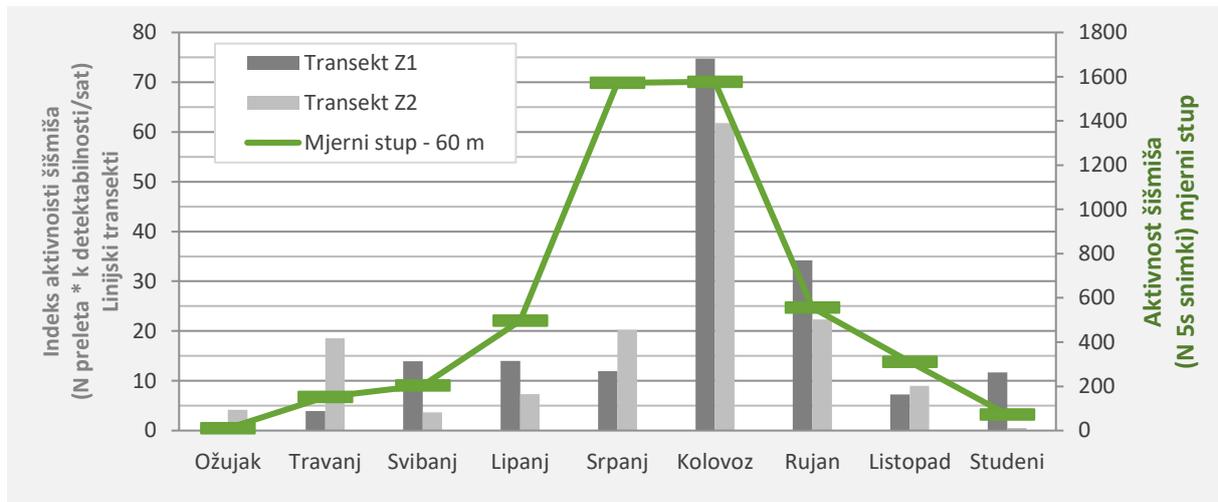
Povećana migracijska aktivnost u blizini VP1 (točka promatranja faune ptica) upućuje na postojanje migracijskog koridora koji je uvjetovan nastankom povoljnih zračnih strujanja u prijedodnevni satima, a koja nastaju insolacijom golog stjenovitog predjela šireg područja lokaliteta Orlovih stina. Ptice takva područja koriste kako bi uz što manje napora i gubitka energije prevalile dio puta prema svojim zimovalištima i/ili gnjezdilištima.

4.3.6.4.2 Fauna šišmiša

Prema dostupnim podacima (Antolović i sur. 2006, Peternel i sur. 2011) na području utjecaja VE Zelovo potencijalno se može očekivati pojava 18 vrsta šišmiša (*Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *Myotis brandtii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Myotis myotis/blythii* hibrid, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii*, *Plecotus kolombatovici*, *Rhinolophus blasii*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* i *Tadarida teniotis*).

Na području do 5 km od lokacije planirane VE Zelovo istraživanjem 2018. godine evidentirano je ukupno 13 vrsta (*Barbastella barbastellus*, *Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis emarginatus*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *Rhinolophus blasii*, *R. euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros* i *Tadarida teniotis*). Dodatno je ultrazvučnim detektorom zabilježena fonetska skupina *P. kuhlii/nathusii* te rodovi *Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio*, *Myotis* i *Plecotus*, a koje zbog sličnosti u glasanju nije uvijek moguće razlikovati. Uz navedene vrste još su zabilježene i vrste *M. blythii* i *M. capaccinii*, ali izvan područja do 5 km od planiranog zahvata, u međunarodno važnim prebivalištima (UNEP/EUROBATS; DZZP 2014). Najveći udio u aktivnosti imala je skupina rodova

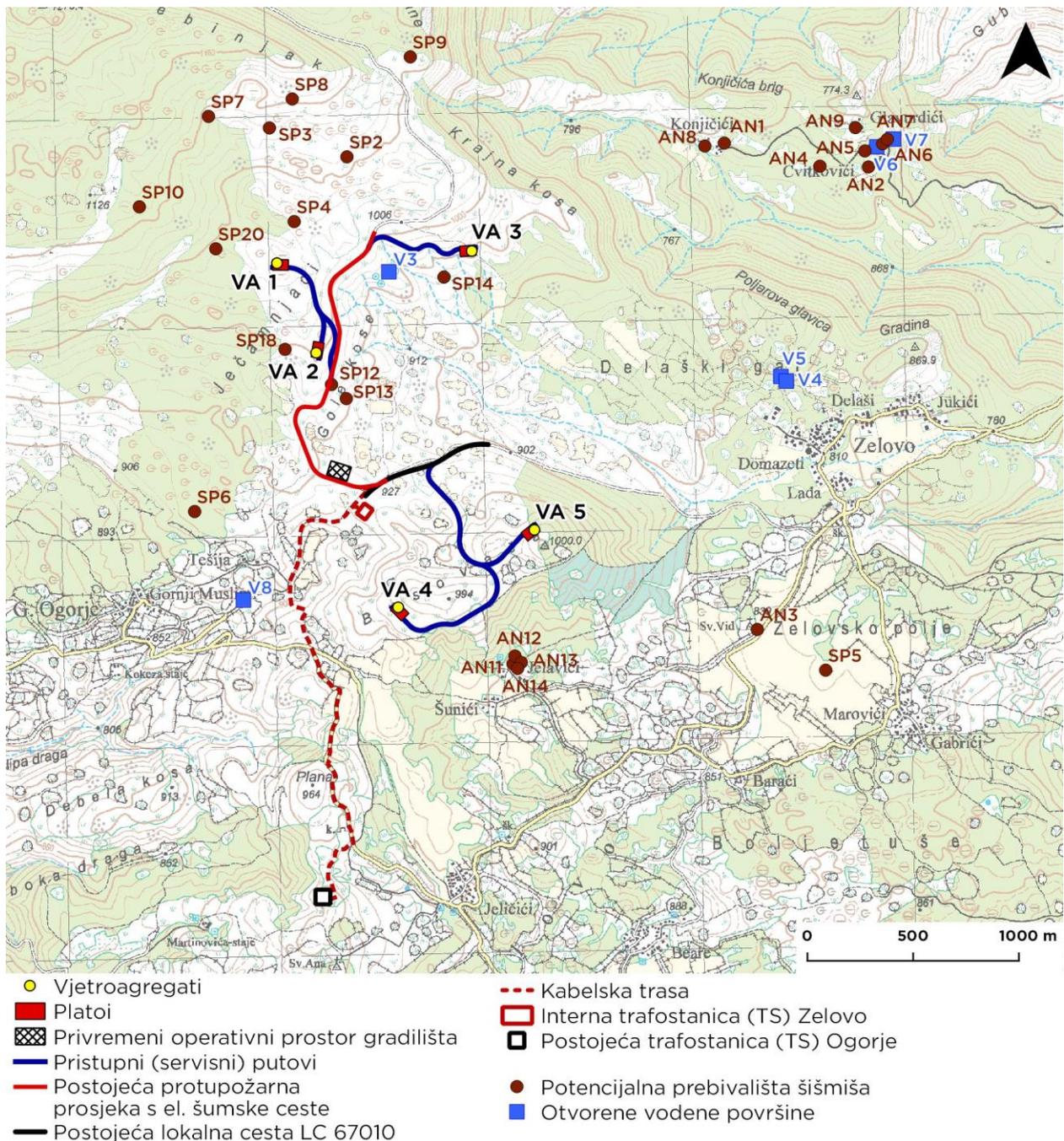
Hypsugo/Pipistrellus (48,6 % - 79,8 %), odnosno vrste *H. savii* i *P. kuhlii*. Korištena metodologija i dobiveni rezultati detaljno su opisani u Elaboratu (Prilog 10.1.7.).



Slika 4.3-30 Rezultati periodičnog praćenja aktivnosti šišmiša duž linijskih transekata na užem (osnovni Z1 transekt) i širem području planirane vjetroelektrane (kontrolni Z2 transekt) u blizini tla te kontinuiranog praćenja uz mjerni stup (na 60 m visine) na lokaciji planirane VE Zelovo 2018. godine

Aktivnost šišmiša na lokaciji planirane vjetroelektrane unutar većeg dijela godine je niskog do umjerenog intenziteta, dok je visoka aktivnost zabilježena od početka srpnja do kraja rujna (Slika 4.3-30), kada je vrlo visoka aktivnost uočena uz stariju sastojinu crnogorične šume u podnožju brda Busovača i na području travnjaka između Gole kose i brda Busovača. Istovremeno, otvorene vodene površine kao što su stalne lokve i bunari, predstavljaju važna lovna staništa tijekom cijele godine, sa značajnom koncentracijom plijena za većinu populacija koje ovdje obitavaju ili prelijeću prilikom migracija te se na ovim lokalitetima može očekivati najveća prisutnost zabilježenih vrsta šišmiša. Tijekom istraživanja utvrđeno je ukupno dvanaest lokacija otvorenih vodenih površina potencijalno značajnih za šišmiše na udaljenosti do 5 km od kojih su neke stalne, a neke povremene. Njihov smještaj na užem području zahvata prikazan je na Slika 4.3-31.

Rezultati rekognosciranja i istraživanja potencijalno značajnih prebivališta ukazali su na veliki broj prisutnih speleoloških objekata, uglavnom jamskog karaktera jednostavne morfologije (Slika 4.3-31). Međutim, prisutnost šišmiša je zabilježena ili uočena u vrlo malom broju objekata, pri čemu je najveća brojnost (do 20 jedinki vrste *R. hipposideros*) 2018. godine uočena u nenaseljenim kućama zaselka Jelavići, oko 500 m od lokacije planirane vjetroelektrane. U niti jednom speleološkom i antropogenom objektu nije zabilježena prisutnost hibernacijske ili porodiljne kolonije, a među šišmišima uhvaćenim mrežama uz vodene površine u lipnju i kolovozu uhvaćeni su samo mužjaci. Iako je za očekivati da se na širem području VE Zelovo nalazi još neotkrivenih potencijalnih prebivališta šišmiša, manja je vjerojatnost da ih u većoj mjeri koriste ženke za odgajanje mladih.



Slika 4.3-31 Lokacije poznatih potencijalnih prebivališta šišmiša i otvorenih vodenih površina na lokaciji planirane VE Zelovo

Na širem području planirane VE Zelovo prisutna su dva međunarodno važna skloništa za šišmiše, špiljski sustav Crvenkuša-Tamnica-Suhi Rumin i špilja Vodena peća (UNEP/EUROBATS, DZZP 2014), koji se nalaze unutar područja ekološke mreže POVS „HR2001313 Srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem“. Oba područja nalaze se na nižim nadmorskim visinama (min. 400 m visinske razlike) te su udaljeni od lokacije planirane vjetroelektrane 9,5 km i 11,9 km zračne linije. S obzirom na rezultate praćenja aktivnosti šišmiša na lokaciji i dosadašnjih istraživanja brojnosti i sastava vrsta u navedenim skloništim, kao i veliku prostornu udaljenost, ne očekuje se da populacije iz navedenih prebivališta koriste područje planirane VE Zelovo tijekom dnevnih migracija niti da ono za njih predstavlja važno lovno područje.



4.3.6.4.3 Fauna velikih zvijeri

Prema literaturnim podacima, od velikih zvijeri na području utjecaja VE Zelovo može doći jedino vuk (*Canis lupus*). Procijenjeno je, da područje utjecaja koristi jedan čopor vukova (Svilaja), koji u prosjeku sadrži 3-5 jedinki. Međutim, na temelju podataka dobivenih od lovoovlaštenika o povremenoj prisutnosti medvjeda (*Ursus arctos*) na ovom području, pretpostavljena je i povremena prisutnost medvjeda. Stoga se u nastavku teksta daje osvrt na ove dvije vrste.

Od prosinca 2017. godine do prosinca 2018. godine provedeno je istraživanje prisutnosti velikih zvijeri na području planirane VE Zelovo, koje je obuhvatilo pretraživanje terena i bilježenje uočenih znakova prisutnosti velikih zvijeri u zoni od 2 km od granice zahvata, dok je u zoni od 1 km od granice zahvata provedeno istraživanje prisutnosti velikih zvijeri putem automatskih kamera. Provedeno istraživanje omogućilo je analizu prostora s obzirom na mjesta reprodukcije vuka i brložišta medvjeda, kao i procjenu općeg stupnja korištenja staništa kao životnog prostora (ne samo u reproduktivnoj sezoni), te odnos između potencijalnih čopora/teritorija jedinki u širem obuhvatu zahvata.

Prema podacima o rasprostranjenosti, vuk je u Hrvatskoj prisutan na 18.213 km², a povremeno se pojavljuje na još 6.072 km². U Dalmaciji prosječna veličina teritorija vučjeg čopora iznosi oko 200 km². Obradom svih prikupljenih podataka procijenjeno je da se u Hrvatskoj populacija vuka kreće od najmanje 142 jedinke do najviše 212 jedinki. Brojnost jedinki vukova u 2015. godini, kada je zadnji put službeno procijenjena, još se smanjila u odnosu na 2014. godinu, a značajno u odnosu na 2012. godinu. Analiza korištenja staništa od strane vukova pokazala je da vukovi u gorskoj regiji biraju mjesta koja su sa znatno većim udjelom šume, dok otvorene površine (pašnjake ili obrađene površine) izbjegavaju. Također je utvrđeno da se vukovi rado zadržavaju bliže cestama, ali i bliže hranilištima s mesnim mamcem ili s biljnom hranom koja privlači njihov plijen. Vukovi koriste šumske ceste za svoja kretanja i obilježavanje prostora, ali u doba dana kada na njima nema ljudi, tj. uglavnom noću. Orografski pokazatelji govore da vukovi biraju više nadmorske visine od prosjeka regije, ali da preferiraju blaže terene tj. manje strme od prosjeka, a koji su ipak nešto jače razvedeni (nepristupačniji) od prosjeka regije. Također je utvrđeno da vukovi vole homogenija područja, odnosno veće površine cjelovitog staništa.

Medvjedi u Hrvatskoj, zajedno s jedinkama iz Slovenije, predstavljaju genetski potpuno srodnu i najzapadniju stabilnu populaciju u Europi. Brojnost medvjeda u Hrvatskoj procijenjena je na oko 1000 jedinki, a područja njihove stalne prisutnosti su Gorski kotar i Lika dok se u Dalmaciji (na Dinari, Kamešnici, Biokovo i Zagora) pojavljuju povremeno, kao i u obalnom pojasu od Bakra do Maslenice, zajedno s dijelom otoka Krka. Prema dosadašnjim podacima trend populacije medvjeda u Hrvatskoj stabilan je ili u porastu. Medvjedi uglavnom odabiru mjesta sa znatno većim udjelom šume, izbjegavajući pritom otvorene površine (pašnjake ili obrađene površine) i naselja te biraju više nadmorske visine od prosjeka regije i nepristupačne, strme terene. Također preferiraju homogenija područja, (veće površine cjelovitog staništa) i često se drže šumskih cesta uz koje se često nalaze hranilišta za medvjede.

Tragovi prisutnosti vuka zabilježeni su na području Orlovih stina i Jačemnjaka, gdje su u veljači uočena dva izmeta vuka i trag dvije jedinke vuka te trag uriniranja vuka na snijegu. U svibnju je na području Orlovih stina pronađen jedan izmet vuka. Nadalje, prisutnost vuka zabilježena je i putem automatskih kamera na pet različitih lokacija (tri lokacije na Ječmenjacima i dvije na Poljarovoj glavici), dok je smeđi medvjed zabilježen samo jednom na području Orlovih stina. Na temelju prikupljenih podataka, utvrđeno je da područje utjecaja planirane VE Zelovo koriste minimalno tri jedinke sivog vuka te jedna jedinka smeđeg medvjeda, što ukazuje na povremenu prisutnost medvjeda na istraživanom području. Također, u užem obuhvatu zahvata utvrđene su dvije staze na kojima su zabilježene najčešće aktivnosti velikih zvijeri (zabilježene automatskim kamerama i pretraživanjem), koje se s obzirom na



količinu aktivnosti ne mogu smatrati posebno značajnim za velike zvijeri te nije ustanovljeno postojanje važnog koridora kretanja velikih zvijeri preko šireg područja planirane VE Zelovo.

4.3.6.4.4 Druge faunističke skupine

Herpetofauna šireg područja zahvata zastupljena je malim brojem vrsta vodozemaca, ali velikim brojem vrsta gmazova. Prema Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur. 2015) može se očekivati pojava gatalinke (*Hyla arborea*) koja naseljava širok spektar staništa, uglavnom šume i travnjake uz vodene površine. Međutim, na području utjecaja ova vrsta se može očekivati tek na predjelima uz postojeće lokve, gdje se može očekivati i prisutnost žutog mukača (*Bombina variegata*) te gmazova poput barske kornjače (*Emys orbicularis*), pošto su to vrste vezane prvenstveno za vodena staništa. Kako je tih staništa relativno malo, brojnost ovih vrsta vezanih za vodu, unutar područja utjecaja je vjerojatno mala u uspoređi s brojnosti na području obližnje rijeke Cetine, gdje je znatno više vodenih staništa.

S obzirom na široku rasprostranjenost suhih staništa travnjaka i otvorenih šikara na području utjecaja, može se očekivati velika raznolikost i brojnost vrsta gmazova. Tako se na području utjecaja može očekivati pojava vrsta vezanih za suha travnjačka i kamenita staništa, poput poskoka (*Vipera ammodytes*), četveroprugog kravosasa (*Elaphe quatuorlineata*), zidne gušterice (*Podarcis muralis*) i krške gušterice (*Podarcis melisellensis*). Također, u otvorenim i degradiranim šikarama mogu doći vrste vezane za rubna staništa poput zelembača (*Lacerta viridis*), oštroglave gušterice (*Dalmatolacerta oxycephala*), kopnene kornjače (*Testudo hermanni*), te bjelice (*Zamenis longissimus*). U šumskim staništima s vodenim površinama može se očekivati pojava alpskog vodenjaka (*Ichthyosaura alpestris*) pošto je zabilježen za VE Svilaju. S druge strane, podzemna staništa područja Zelova poklapaju se s pretpostavljenim arealom ugrožene (EN) vrste podzemne faune - čovječje ribice (*Proteus anguinus*), ali nema podataka da je vrsta zabilježena unutar područja utjecaja. Većina navedenih vrsta su strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 114/13, 73/16).

Od faune beskralješnjaka, na području utjecaja zahvata moguća je pojava većeg broja vrsta uglavnom iz skupine kukaca (*Insecta*), npr. kornjaša (*Coleoptera*), dvokrilca (*Diptera*) i ravnokrilaša (*Orthoptera*), te iz skupina paučnjaka (*Arachnida*) i puževa (*Gastropoda*), uglavnom vezanih uz travnjačka staništa te šikare hrasta medunca, pošto su to dominantna staništa na području utjecaja. Pripadnici nekih od navedenih skupina su vezani za vodena staništa, dok drugi uglavnom obitavaju na kopnenim staništima i usko su vezani za biljni pokrov (različite dijelove biljaka koriste u prehrani, tijekom reproduktivnog ciklusa ili kao sklonište).

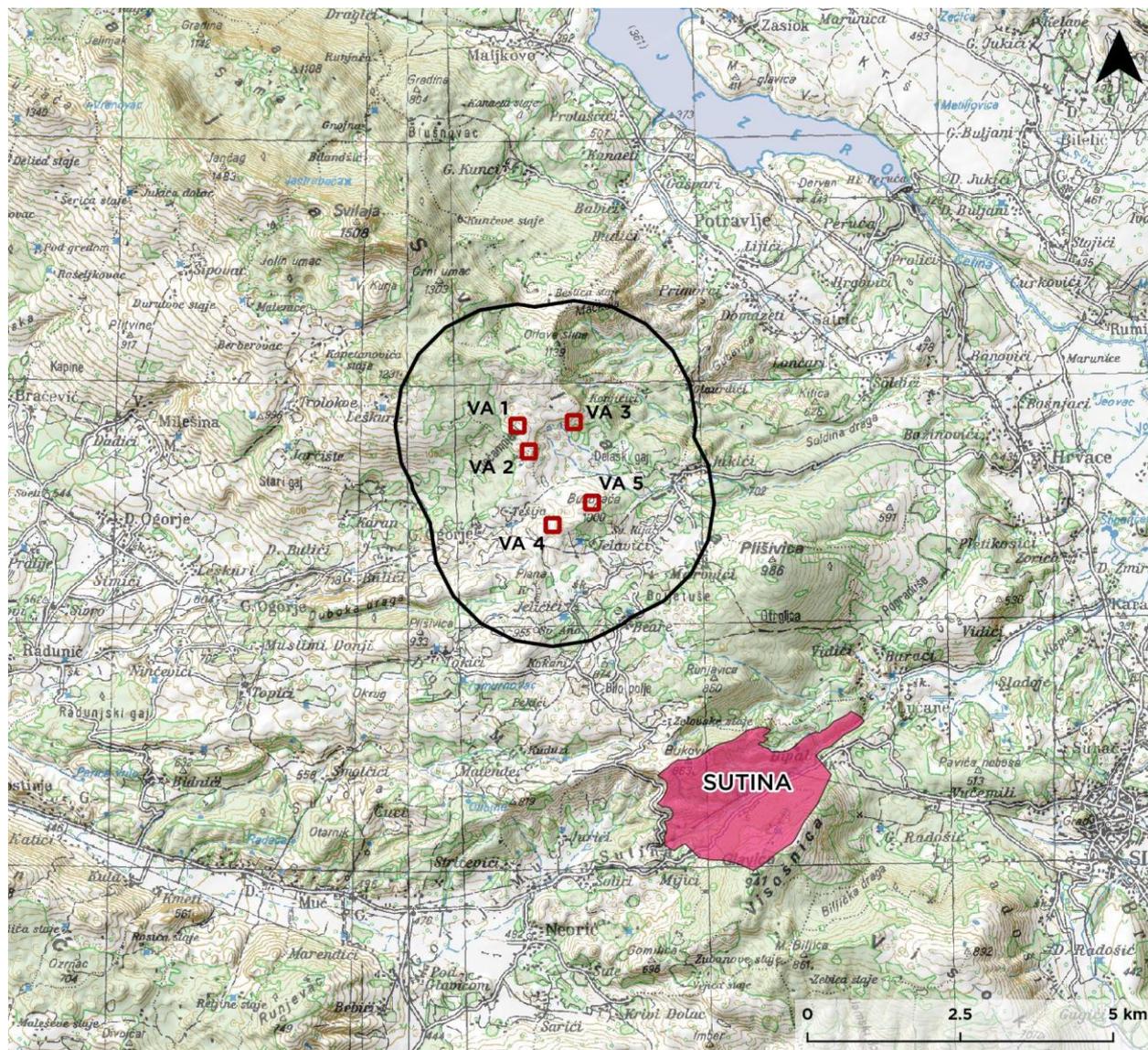
S obzirom na podatke o arealima vrsta (prema dostupnim podacima) i prisutnost odgovarajućih staništa na području utjecaja, moguća je pojava 19 vrsta leptira od čega je 9 strogo zaštićeno. Ove vrste su uglavnom vezane uz otvorena staništa, poput gorskog plavca (*Phengaris alcon rebeli*), planinskog sivorubog plavca (*Polyommatus damon*), močvarne riđe (*Euphydryas aurinia*), uskršnjeg leptira (*Zerynthia polyxena*), dalmatinskog okaša (*Proterebia afra dalmata*), južnog (*Papilio alexanor*) i običnog lastinog repa (*Papilio machaon*), apolona (*Parnassius apollo*) i crnog apolona (*Parnassius mnemosyne*).

Prostor Zelova obuhvaća krško područje te je bitno spomenuti i speleofaunu koja je vrlo specijalizirana, a vrste su često endemične, i vezane uz podzemna staništa karakteristična za krš. Takva fauna uključuje podzemne reliktnne oblike beskralješnjaka, koji većinom isključivo žive u špiljama i podzemnim vodama. Moguća je stoga prisutnost reliktnih i endemičnih vrsta kukaca koje mogu doći na širem području utjecaja zahvata. Uz vrste kukaca potencijalno su prisutne i vrste iz skupine stonoga (*Myriapoda*), rakova (*Crustacea*), klještarica (*Chelicerata*) i virnjaka (*Turbellaria*), ali i druge skupine koje nisu sustavno istraživane poput grinja (*Arachnida*).



4.3.7. Zaštićena područja

Na području utjecaja predmetnog zahvata nisu prisutna područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) već se najbliže zaštićeno područje nalazi oko 4 km jugoistočno od planirane VE Zelovo. Radi se o Značajnom krajobrazu Sutina (Slika 4.3-32), zaštićenom 2000. godine. Površina od 426,80 ha obuhvaća gornji, kanjonski dio toka bujičnog potoka Sutina, pritoka Cetine. Područje je dominantno izgrađeno od vapnenca i dolomita te je bogato fosilima.



- Vjetroagregati
- Područje 2 km od vjetroagregata
- Zaštićena područja
- Značajni krajobraz

Slika 4.3-32 Karta zaštićenih područja RH (Izvor: Biportal, WMS/WFS servis, lipanj 2022.)



4.3.7.1. Područja zaštićena ili predložena za zaštitu nadležnom prostorno-planskom dokumentacijom

Pri procjeni utjecaja planiranog zahvata na zaštićena područja, osim područja koja su već pod zaštitom temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), u obzir se uzimaju i ona koja su prostorno-planskom dokumentacijom predložena za zaštitu temeljem Zakona o zaštiti prirode.

Prema Prostornom planu Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst)), u poglavlju Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturno-povijesnih cjelina, čl. 193 predlaže ukupno 82 lokaliteta za zaštitu, za koje je potrebno provesti postupak proglašenja zaštićenih prirodnih vrijednosti. Na području utjecaja VE Zelovo nije prisutno niti jedno od predloženih područja.

Prema Prostornom planu uređenja Općine Muć („Službeni glasnik Općine Muć“, broj 2/99, 2/08, 9/10, 5/18, 6/18-pročišćeni tekst), prema kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštita prostora: 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju PPUO Muć dio predmetnog zahvata koji administrativno pripada Općini Muć nalazi se u neposrednoj blizini područja osobito vrijednog predjela – prirodnog krajobraza, s kojim kraćim potezom postojećeg pristupnog puta i graniči, dok VA 2 s platom zadire u njegov rubni dio.

4.3.8. Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), područje planirane VE Zelovo i zona utjecaja zahvata nalaze se dijelom unutar područja ekološke mreže – Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000922 Svilaja.

Sukladno Rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprave za zaštitu prirode, KLASA: UP/I 352-03/23-06/12, URBROJ: 517-10-2-2-23-5 od 12. travnja 2023. zahvat VE Zelovo je prihvatljiv za ekološku mrežu.

4.3.9. Kulturna baština i materijalna dobra

Svilaja je planina u Dalmatinskoj zagori, dio dinarskog gorja, smjera pružanja sjeverozapad-jugoistok. Okružena je trima poljima, sa sjeveroistoka i istoka Cetinskim poljem, juga – Sinjskim, a sa zapada Popovim poljem. Granica između Županija ide hrptom planine, dok se granice Općina i Gradova pružaju radijalno od vrha. Generalno gledano, Svilaja nema teško pristupačnih ili prohodnih stjenovitih predjela i vrhova (osim Orlovih stijena). Nekada je bila prekrivena bukovom šumom koja je izgorjela, dok danas prevladavaju travnjaci i šumarci borovine. Većina planine, a posebice njen sjeverni dio relativno je lako prohodan, s plodnom zemljom i dostatnim količinama vode za život. U kulturno-povijesnom pogledu za padine Svilaje arheološki je značajan niz toponima ilirskih gradina, po kojima se neki niži vrhovi zovu Gradina, Glavica, Gradac, i slično.

4.3.9.1. Povijesni pregled

Prostor Zagore bio je intenzivno naseljen od najstarijih vremena. Tome je, osim povoljnih geomorfoloških, klimatskih i vegetacijskih uvjeta, pridonio i izuzetan geoprometni položaj. Od pretpovijesti do danas ovdje prolaze prometnice koje povezuju jadransko priobalje s kontinentalnom unutrašnjošću Hrvatske i Bosne i Hercegovine.

Najstariji (za sada) tragovi naseljenosti na prostoru Svilaje i Cetinske krajine mogu se pratiti još od paleolitika i mezolitika, o čemu svjedoče pronađeni ulomci keramičke zdjele i koštano šilo u Gospodskoj pećini iznad Milaševa izvora Cetine. Neprekidna naseljenost toga kraja može se pratiti tek



od ranog brončanog doba (od 1900. do 1600. pr. Kr.) kad se razvila tzv. cetinska kultura. Tijekom brončanog i željeznog doba najčešća su naselja bila gradinskog tipa, smještena na pogodnim uzvišenjima, vrlo često dobro utvrđena. Stočari i poljoprivrednici, Iliri, su prostore krških polja koristili za ispašu stoke, a pojedine dijelove polja i za poljoprivrednu proizvodnju. Utvrđena su naselja bila stalna, kao Gradina u Zelovu, a dio je pojedine zajednice odlazio sa stokom i na udaljenije pašnjake. Tako su pojedina uzvišenja služila kao povremeni stanovi i zakloni za stoku.

U kasnom brončanom dobu ovaj kraj naseljava ilirsko pleme Delmati koji su bili stočari, ali i vrsni ratnici koji su dugo odolijevali napadima rimskih osvajača. O tome svjedoči i zapis da je utvrda Andetrium kod Gornjeg Muća bila posljednje uporište posljednjeg ilirskog vojskovođe Batona, kojeg je rimska vojska pod vodstvom vojskovođa Tiberija i Germanika primorala da joj se preda.

Ipak nadmoćniji Rimljani u 9. godini poslije Krista pokorili su ih i osnovali Provinciju Dalmaciju. Pokoravanje i romaniziranje Delmata odvijalo se sporo jer se stočarsko stanovništvo više drži tradicije nego zemljoradničko koje je živjelo u nizinama. Ipak o jakoj rimskoj prisutnosti i organizaciji svjedoče nam brojna arheološka nalazišta od kojih su najznačajniji ostaci vojnog logora Andetrium u Gornjem Muću, koji je nastao na ilirskoj utvrdi. Slabljenjem rimskog carstva, podsvilajski kraj se našao pod udarom barbarskih plemena koja su ih pljačkala, osvajala i u novim naseljima uvodili novi ustroj vlasti. Od 7. stoljeća se u grobovima pojavljuju avarski, slavenski i hrvatski nalazi.

Najznačajniji arheološki nalaz predstavlja pronalazak najstarijeg natpisa kneza Branimira. U ostacima preuređene kasnoantičke građevine u starohrvatsku crkvicu pronađen je ulomak oltarne pregrade s uklesanim natpisom hrvatskog kneza Branimira i godinom 888.



Slika 4.3-33 Ulomak oltarne pregrade s uklesanim natpisom hrvatskoga kneza Branimira i godinom 888.

U razvijenom i kasnom srednjem vijeku na području današnjih sela nalazila se utvrda Zmina, koja se spominje u ispravi kralja Zvonimira iz 1078. godine. Zmina se nakon pada utvrde Neorić (1538.) sljedećih 150 godina nalazila pod osmanskom vlašću. Naziv Muć, koji se prvi put spominje u ispravama Bosanskog sandžaka 1525. godine, uvriježio se nakon oslobođenja tog područja od osmanske vlasti potkraj XVII. st. Od 1425. godine turske su čete počele provaljivati u ove krajeve. Narod je bio prisiljen bježati ili sklanjati se na sjever. Turska je vojska ovaj kraj u potpunosti osvojila 1522. godine. Pod osmanlijskom vlašću Cetinska krajina bila je središte nahije i pripadala je kliškom sandžaku. Područje oko Svilaje oslobađao se od Turaka u nekoliko navrata. Kako se muslimansko stanovništvo počelo iseljavati u te nenapućene krajeve počinju stizati novi stanovnici iz Bosne i Hercegovine kojima je nova mletačka vlast (1688.) dijelila zemlju uz obvezu sudjelovanja u obrambenom ratu. Karlovački mir donio je nove nepravilne granice ovom kraju, jer je nametnuo neprirodne granice. Svršetkom rata (1718. god.) granica je pomaknuta na Dinaru i ovaj se kraj počeo razvijati tek nakon oslobođenja od Osmanlija. Najvažniji pothvat francuske vlasti bila je izgradnja ceste: Knin-Vrlika-Sinj, godine 1840. Do Prvog svjetskog rata većina naselja dobiva urbanističko obilježje, crkvene i državne urede i društva te tanak sloj poslovnog i intelektualnog građanstva. Nakon propasti Austrougarske monarhije (1918. god.) nastaje višenacionalna Kraljevina Srba, Hrvata i Slovenaca, a od 1931. god. Kraljevina Jugoslavija. Oba rata donijela su brojne tragične posljedice za stanovništvo ovoga kraja.

Za Domovinskog rata, tijekom kojeg je jedan dio Cetinske krajine bio okupiran, ovaj kraj je oslobođenje dočekao devastiran. S vremenom se život vratio u normalne tijekove i stanovništvo korak po korak oživljava svoj kraj podno planine Svilaje.



4.3.9.2. Analiza stanja kulturne baštine na području zahvata

Konzervatorska podloga za Studiju obrađuje kulturnu baštinu u granicama užeg područja zahvata i u granicama utjecajnog područja predmetne izgradnje. Podaci o stanju kulturne baštine temelje se na podacima Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Splitu, prostorno-planske dokumentacije, nadležnih muzejskih ustanova, te na rezultatima provedenih terenskih istraživanja (rujan 2019. god.) u istraživanom području.

Prema kartografskom prikazu PP SDŽ 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora: 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja - prirodna i graditeljska baština PPSDŽ (Slika 4.2-7), na širem području predmetnog zahvata (više od 2 km udaljenosti od granice zone VE Zelovo, prema PP SDŽ) nalazi se nekoliko pojedinačnih kulturnih dobara (pretežito sakralne i civilne građevine te arheološki pojedinačni lokaliteti), dok u području obuhvata planiranog zahvata nema zakonom niti prostorno planskom dokumentacijom registriranih i evidentiranih kulturnih dobara, niti arheoloških lokaliteta.

Tijekom obilaska terena izvršen je površinski pregled, osobito na asocijativnim toponomastičkim lokacijama, kao i geomorfološki istaknutijim pozicijama, pri čemu je evidentirana nekolicina kulturnih dobara. Terenskim obilaskom evidentirana nepokretna kulturna dobra na užem području zahvata prikazana su na kartografskom prikazu (Slika 4.3-34), Tablica 4.3-29, te pripadajućoj fotodokumentaciji (Slika 4.3-35, Slika 4.3-36 i Slika 4.3-37).

Terenskim obilaskom su evidentirane sljedeće kategorije kulturne baštine:

EG - etnografska građevina

ES - etnografski sklop

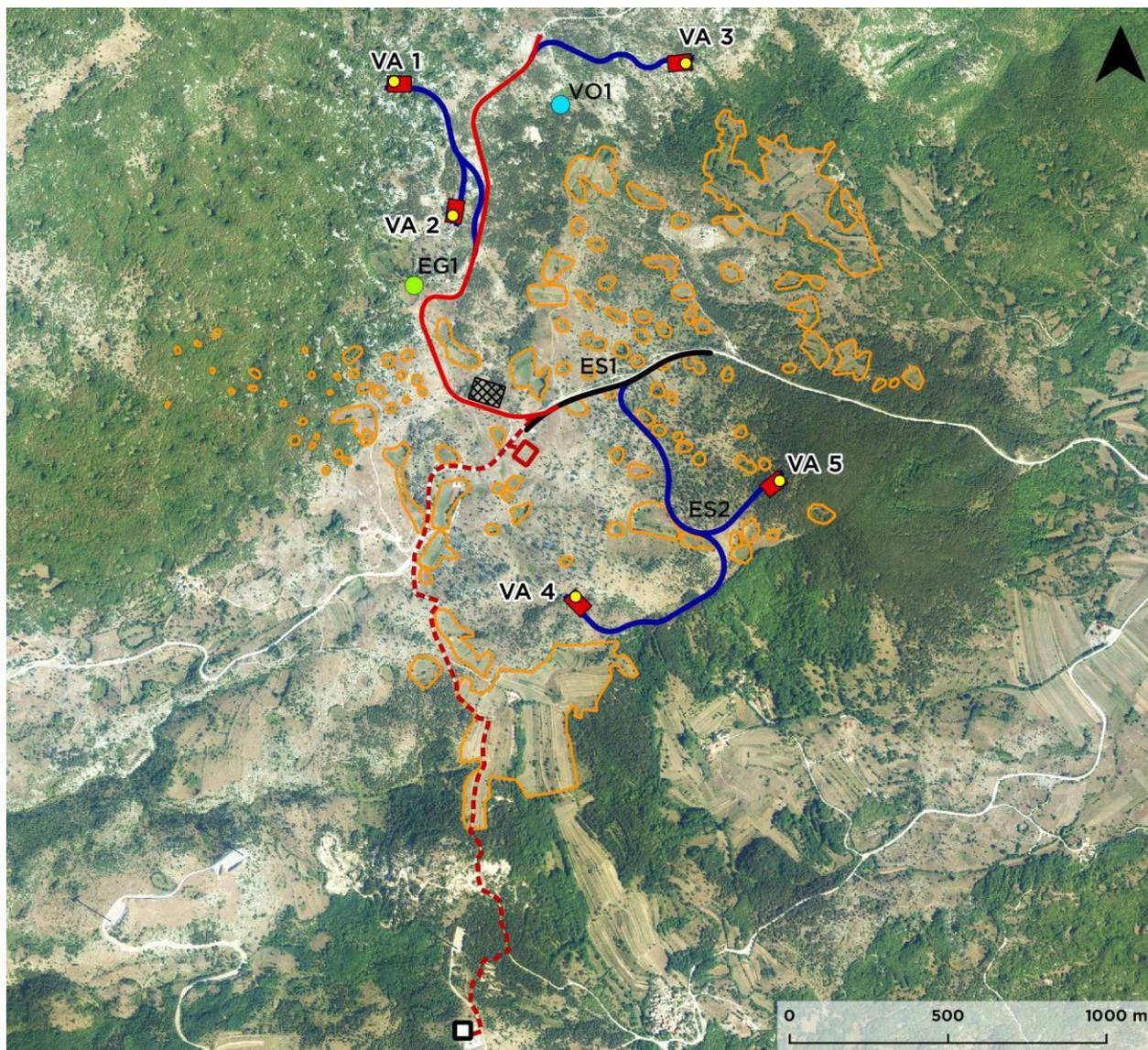
KK - kulturni krajolik

VO - vodni objekt

Navedene kategorije nemaju nikakav oblik zaštite kulturnog dobra već spadaju u **kulturno dobro evidentirano tijekom izrade Studije (E)**.

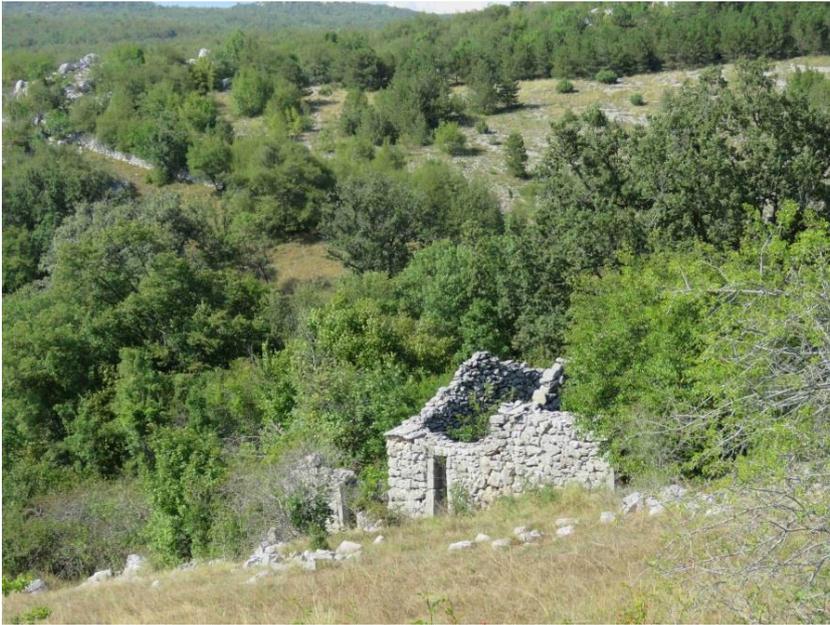
Tablica 4.3-29 Evidentirana kulturna dobra na užem području zahvata

OZNAKA	NAZIV	OBRAZLOŽENJE
VO1	Bunari - Zelovo	Skupina od 6 izvora i kaptaža, vrlo vrijednih za ovaj kraj
EG1	Ječamnji staje - Muć	Trodijelna građevina etnološkog karaktera smještena uz rub plodne vrtače-dolca
ES1	Babića dolci - Muć	Skupina od desetak plodnih vrtača, ograđenih suhozidnim objektima koji nisu cjelovito očuvani
ES2	Razvale - Muć	Skupina od desetak plodnih vrtača, ograđenih suhozidnim objektima



- Vjetroagregati
 - Platoi
 - ▣ Privremeni operativni prostor gradilišta
 - Pristupni (servisni) putovi
 - Postojeća protupožarna prosjeka s el. šumske ceste
 - Postojeća lokalna cesta LC 67010
 - - - Kabela trasa
 - Interna trafostanica (TS) Zelovo
 - Postojeća trafostanica (TS) Ogorje
- Kulturno-povijesna baština**
- Etnografska građevina (EG1) - Ječamnjacki staje
 - Vodni objekt (VO1) - Bunari
 - ▣ Dolci i vrtače
 - Etnografski sklop (ES1) - Babića dolci
 - Etnografski sklop (ES2) - Razvale

Slika 4.3-34 Terenskim obilaskom evidentirana nepokretna kulturna dobra na užem području zahvata



Slika 4.3-35 EG1 - Ječamnjaci staje - Muć



Slika 4.3-36 ES1 - Babića dolci - Muć



Slika 4.3-37 ES2 - Razvale - Muć

Nakon detaljnog navođenja kulturne baštine evidentirane unutar zone zahvata, potrebno je naglasiti i valorizirati jednu skupinu kulturne baštine koja je na Svilaji najzastupljenija, a to su **pastirski stanovi i staje**.

Staja je u pravilu prizemna kamena kuća duga 5 do 10 m. Zidovi su visine 2 do 2,5 m, kameni zidovi su većinom zidani u suhozidu, rijetko kad se koristilo vapno kao vezivno sredstvo. Dvostrešni krov gradi se od greda na koje je postavljena slama vezana u ručice (mali snopovi) koji su utvrđeni pošivačama (drvenim štapovima) koji su vezani prućem ili žicom da ih ne raznese vjetar i snijeg. Na predjelima izloženim vjetru staje su pokrivene kamenim pločama ili djelomično pokrivene pločom i slamom. U pravilu objekt je građen prilagođen okolišu na prisojnoj strani brijega uz dolce. Neki od tih dolaca su vrlo plodni i bili su obradivi.

Unutrašnja razdioba je veoma jednostavna. Većinom je jedna prostorija bez prozora, svjetlo ulazi kroz vrata, u jednom kutu je ognjište bez dimnjaka dim izlazi kroz krov i zidove. Pastiri spavaju uz vatru na ležajima napravljenim od drva. Tavan dijeli potkrovlje od donje prostorije, a istog nema samo nad ognjištem, načinjen je od greda na kojim su daske ili pletena od jasenova pruća. Na tavanu se čuva sijeno i lišće, a mnogi i spavaju na njemu. Staja može imati trap ili rov (iskopana rupa u podu) u kojoj se čuva krumpir preko zime. U staji se drži alat, pribor za sirenje i ostala potrebna oprema. Uz staju nalazi se pritorak za blago (koze, ovce...), a kod većih objekata blago se drži i u prizemlju staje. Tor je odvojeni objekt za smještaj blaga. Pritorak i tor obzidani su kamenim suhozidom, a u ljetnom periodu natkriva se granjem radi hlada blagu. Pored većih staja sagrađeni su manji kameni objekti sprema u kojim se kuhalo, sirilo, sušio sir, te čuvala hrana.

Stan je prizemna kućica, građena u suhozidu prekrivena kamenim pločama rjeđe slamom ili granjem. Obično je prislonjena uz liticu da se uštedi na gradnji četvrtog zida. Sagrađena je na prisojnoj strani radi zaštite od vjetra. Jedna prostorija s vratima bez prozora, jednostavne unutrašnjosti koja ima ležaj na podu, ognjište s loncem, te kamene police na kojoj je posuda s vodom, posuđe za sirenje, a služe i za sušenje sira.

Planina Svilaja ima malo izvora vode te je stanovništvo bilo prisiljeno graditi **bunare i kamenice** (gustirne) u koje bi se skupljala kišnica. Tvrđena voda kamenica građena je ispod kamene litice s koje bi se slijevala kišnica u nju. Za kamenicu bi iskoristili šupljinu u stijeni koja bi se na dnu zatrpala kamenom, a pukotine bi popunili vapnom, imala bi okno (otvor s poklopcem) kroz koji bi se voda zahvaćala kantama. Kamenice su u pravilu građene uz staju.



Po cijeloj Svilaji ima dosta lokava i prirodnih i umjetnih bunara – cisterni čak na 900 metara visine. **Bunar** (točnije bi bilo kaptaža) je građeni u pogodnoj udubini, jami, čije dno bi zatvorili kamenom, a pukotine popunili crljenicom, nije natkrivan. Nalazio se u širem prostoru među stajama i imao je mogućnost prikupljanja veće količine vode koja se prikuplja slijevanjem kišnice s padine, a služila je za napajanje blaga. Uz bunare i kamenice su **pojilišta** u pravilu iskopana u kamenu, a ponegdje i drvena korita.

4.3.10. Krajobrazna obilježja

4.3.10.1. Metodologija

Procjena utjecaja na krajobraz izvršena je na temelju analize krajobraza na području zahvata, procjene postojećeg stanja i analize zahvata s aspekta mogućih utjecaja na pojedine elemente krajobraza, te utjecaja na krajobraz kao vizualnu i percepcijsku cjelinu. Analiza stanja u prostoru napravljena je na temelju prostorno-planske dokumentacije (PP Splitsko-dalmatinske županije, PPUG Sinj, PPUO Hrvace i PPUO Muć), postojećih kartografskih priloga (TK 25 000 i 100 000, DOF), karte korištenja zemljišta dobivene interpretacijom ortofoto snimke (izvor: DGU, 2019. godina), te terenskim obilaskom šireg područja zahvata. Temeljem navedenog, utvrđeni su osnovni strukturni elementi koji čine krajobraz promatranog područja, njihovi međusobni odnosi, kao i osnovna obilježja krajobraza.

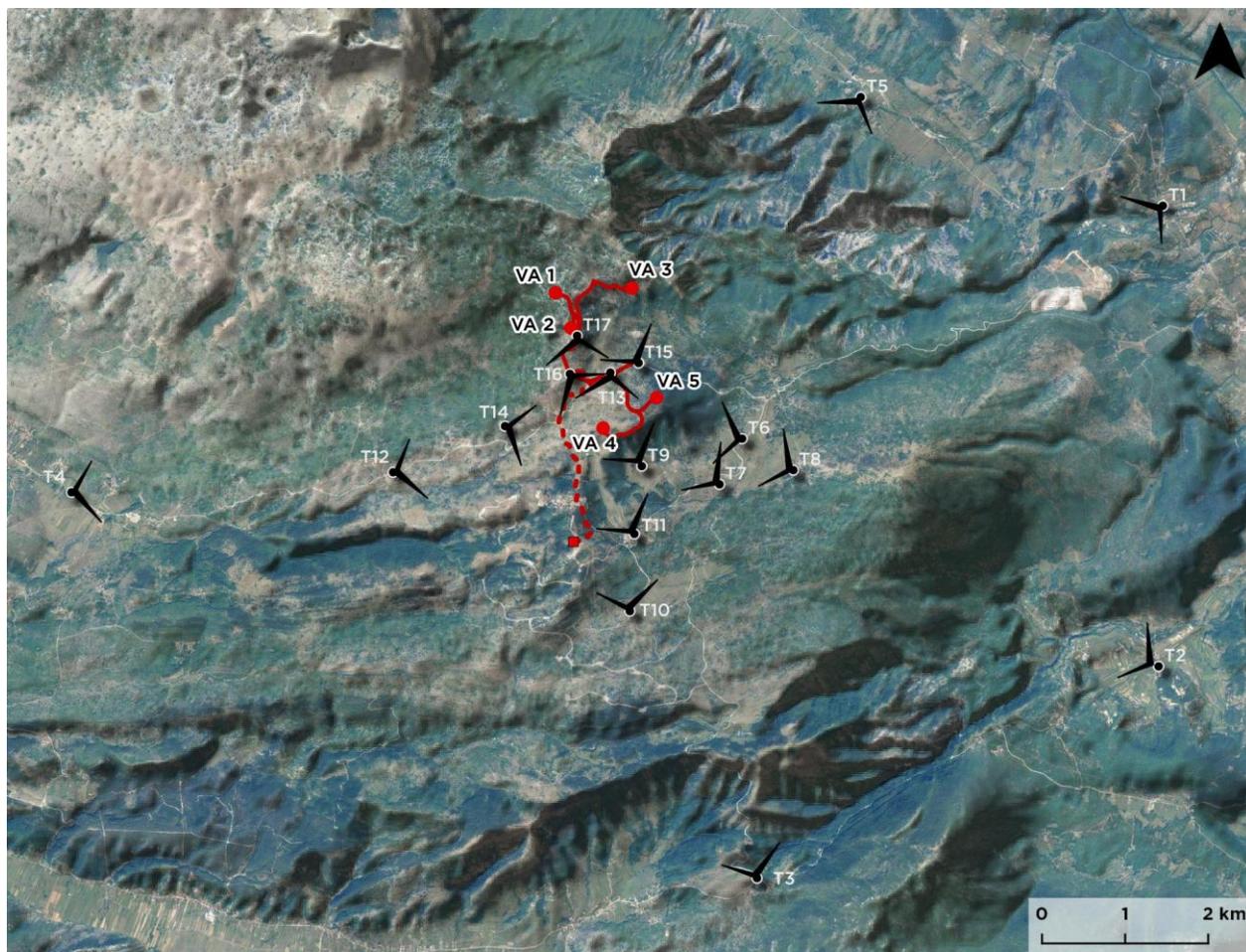
4.3.10.2. Šire područje zahvata (do 10 km zahvata)

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske, planirana se vjetroelektrana nalazi u sjevernom, središnjem dijelu Dalmatinske Zagore (*Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997*). Reljefno je ovo heterogen prostor kojeg su odredile planinske i brdsko-gorske reljefne forme, prvenstveno dinarskog smjera pružanja (SZ-JI), a koje se u pravilu protežu paralelno, te izmjenjuju s krškim zaravnima, i dolinama s plodnom zemljom, stvarajući u prostoru tako jasno izražena područja. Među planinama unutar ovog šireg područja zahvata ističe se prvenstveno planina Svilaja, te više i niže gore i brda (Moseć, Visoka, i dr.), a koja ovdje zatvaraju plodna krška polja, s najistaknutijim Sinjskim poljem. Osim ovih navedenih makroreljefnih formi, u prostoru je česta pojava i manjih krških polja i zavala, te mnogobrojnih mikroreljefnih formi ponikvi i škrapa. Pritom je karakteristika krškog reljefa i razvijeno podzemlje, s brojnim podzemnim geomorfološkim oblicima, špiljama i jamama u koje često poniru pojedini površinski vodotoci, a na sjeveru ovog šireg sagledanog područja zahvata izraženo dominira i umjetna akumulacija Peručkog jezera, na glavnoj rijeci (šireg) sagledanog prostora, rijeci Cetini. Promatrano područje gotovo je u potpunosti lišeno površinskih voda, odnosno bez stalnih je površinskih tokova. Sporadično se u prostoru javljaju tek lokve te rjeđe izvori vode u kršu. Povremeni tokovi strukturno i morfološki prate građu terena, te su svi u pravilu usmjereni prema navedenoj rijeci Cetini. Navedene su geomorfološke karakteristike prostora stoga uvjetovale i sam način korištenja ovog prostora, kao i njegovo naseljavanje. Tako su na teže pristupačnim predjelima pojedinih reljefnih uzvišenja, zbog nenaseljenosti, očuvana prirodna obilježja; vrhove i više padine prekriva (rjeđa) šumska vegetacija, dok su niži predjeli prekriveni prirodnim travnjacima.

Prostori pojedinih krških polja su pak, zbog zaravnjenog terena i akumuliranog plodnog tla, uvelike izmijenjeni pod utjecajem ljudskih djelatnosti; prekriveni su mozaicima poljoprivrednih površina, a uočava se i udio prirodne vegetacije koja omeđuje, ali i obrasta pojedine poljoprivredne površine. Kako bi se očuvalo obradivo tlo, koje je u uvjetima ovakvih krških predjela veoma vrijedno, naselja i većina prometne infrastrukture građeni su uz rub polja, odnosno na kontaktnom području s okolnim padinama. Pritom prometnice, kao i sama orijentacija naselja, najvećim dijelom prate smjer pružanja makroreljefnih formi (SZ-JI), s obzirom da su poprečne veze otežane upravo navedenim uzvišenjima. Od značajnijih prometnih koridora, promatranim područjem prolazi državna cesta D1 koja se pruža Sinjskim poljem, dalje u smjeru juga. Područjem se pruža i nekoliko drugih pravaca državnih cesta (D56, D219), međusobno povezanih ostalim prometnim pravcima (kategorizirani-lokalni i županijski, i



nekategorizirani-poljski i šumski putovi, makadamske ceste), a koji na dijelovima i poprečno svladavaju pojedina reljefna uzvišenja.



—●— Planirana VE Zelovo • Točke vizure ■ Smjer vizure

Slika 4.3-38 Karta točaka vizura



Slika 4.3-39 Zaseok Banovići (istočno od zahvata) (točka 1)



Slika 4.3-40 Polje u Donjim Barama, s brdima u pozadini (JI od zahvata) (točka 2)

Od naselja, veličinom se ističe Sinj, smješten u rubnom, središnjem dijelu istoimenog polja, dok su ostala, nešto manja naselja razmještena uz rubove polja i niže dijelove padina uzvišenja (Potravlje, Hrvace, Neorić, i dr.). Oko navedenih je naselja formirana mreža manjih zaseoka, čiji je razmještaj u prostoru prvenstveno sporadičan i raštrkan. Promatrani prostor stoga karakterizira slabija i rjeđa naseljenost.



Slika 4.3-41 Zaseok Mijići (južno od zahvata) (točka 3)

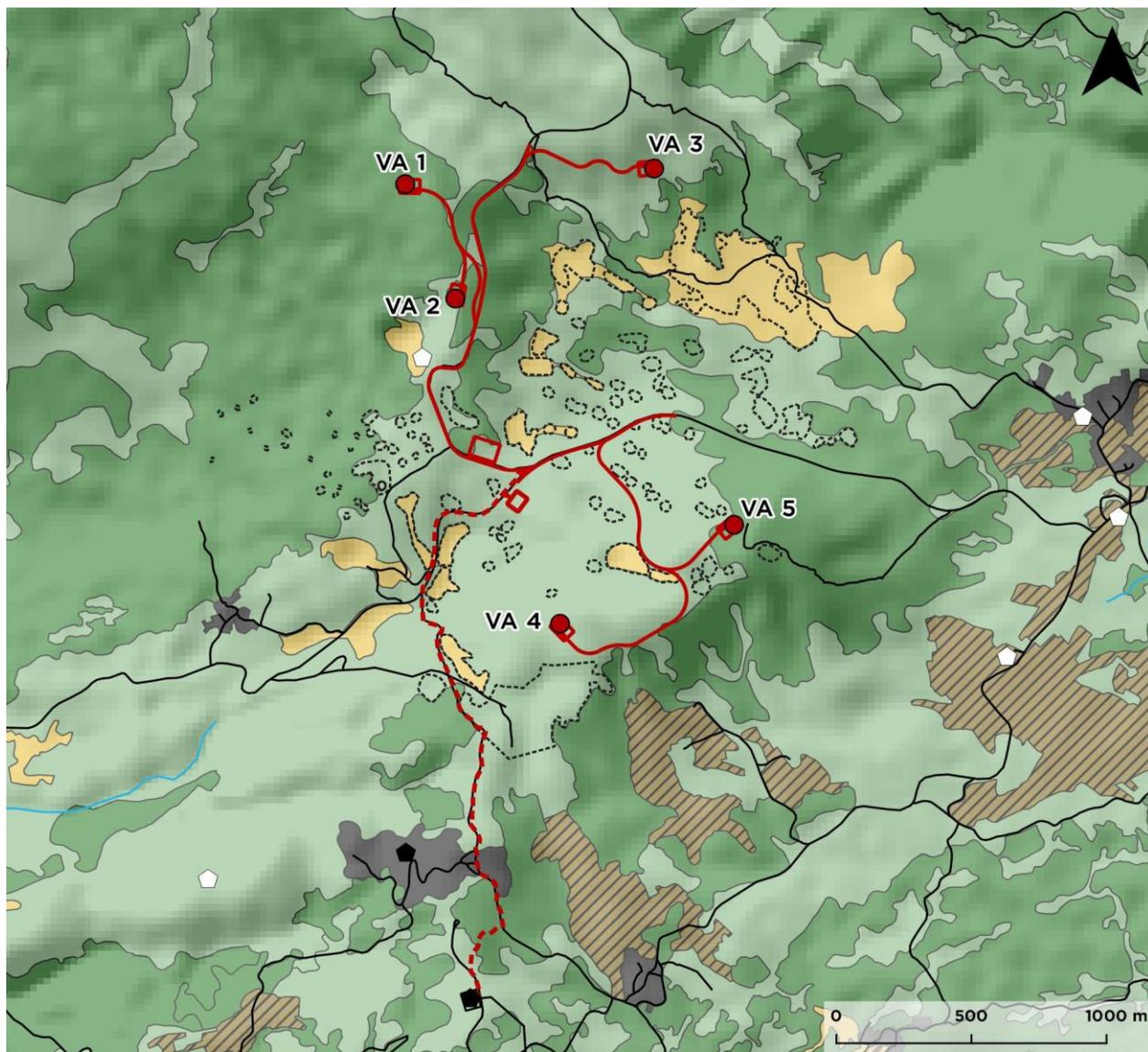


Slika 4.3-42 Cesta između zaseoka Kapitanovići i Leskuri (zapadno od zahvata) (točka 4)

Opisana uzvišenja predstavljaju, kako fizičke, tako i vizualne barijere koje poglede usmjeravaju prema S(Z), odnosno J(I), te definiraju manje prostorno-funkcionalne i vizualne cjeline međusobno odvojenih većih i manjih krških polja i zvala. Pri tome su vizure na otvorenim prostorima polja duboke i pregledne, osobito na istaknutim lokacijama rubnih padina, dok su na visinski razvedenom terenu ograničene padinama, a često i visokom vegetacijom. Šire područje zahvata odlikuju znatne vizualne i ugođajne vrijednosti, a koje proizlaze iz velikog broja raznolikih prirodnih elemenata koji su u kontrastnom, ali skladnom odnosu s malobrojnim kulturnim elementima krajobraza (mjerilom, položajem i tradicionalnim pojavnim oblicima); (tamne) zelene plohe niske i srednje visoke vegetacije naspram svijetlih stijena; uzvišenja naspram zaravni i polja; prirodna vegetacija naspram krških polja. Zbog slabe naseljenosti i nerazvijenosti kraja, prostor je ostao podosta očuvan od nepoželjnih oblika izgradnje i intenzivne poljoprivrede. Ipak, s druge strane, procesi deagrarizacije, depopulacije, i u današnje vrijeme nove emigracije stanovništva, ujedno uzrokuju postepeni gubitak kulturnih specifičnosti područja, poput tradicionalnih načina obrade tla i uzgoja poljoprivrednih kultura, te tradicionalne arhitekture.

4.3.10.3. Uže područje zahvata (do 5 km od zahvata)

Karakter sagledanog užeg područja zahvata uvelike su odredili prirodni krajobrazni elementi južnih dijelova planine Svilaje te okolnih brda, i zaravni. Zbog teže pristupačnosti većeg dijela užeg područja obuhvata, njegova prirodna obilježja su i danas očuvana; nešto izraženija šumska vegetacija pritom prekriva južne dijelove Svilaje, te drage u južnim i istočnim predjelima sagledanog prostora, a koja se ovdje izmjenjuje s ogoljelim vršnim dijelovima uzvišenja i višim dijelovima padina. Zaravni, odnosno platoi, kao i niži dijelovi padina okolnih brda pritom su većinom prekriveni grmolikom vegetacijom i šikarom, koja se izmjenjuje s niskim travnjacima.



— Planirana VE Zelovo

Akcenti

◻ Sakralne i javne građevine (pozitivni)

◼ Građevine infrastrukture,
rudokopi (negativno)

Koridori

— Izgrađeni

— Prirodni

Rubovi

◻ Dolci i vrtače

Područja

◼ Izgrađena područja

◼ Poljoprivredne površine s dolicima i vrtačama

◼ Poljoprivredne površine uske, izdužene,
trakaste parcelacije

◼ Travnjaci

◼ Šumska vegetacija

◼ Ogojlele površine

Slika 4.3-43 Strukturna karta



Slika 4.3-44 Zaseok Primorci (SI od zahvata) (točka 5)



Slika 4.3-45 Zelovsko polje - groblje zaseoka Jelavići s vidljivim dijelom vjetroagregata VE Ogorje u pozadini (JI od zahvata) (točka 6)

Zaravni su dijelom prekrivene i mozaicima poljoprivrednih površina, a koji ujedno dominiraju i manjim krškim poljima (Zelovsko, Ogorsko, Potravlje), no izmjenjuju se i s prirodnom, višom i nižom vegetacijom u obliku manjih šumaraka, grupa stabala i onih pojedinačnih, kao i živica, stvarajući tako zanimljiv i jasan uzorak u prostoru. Nadalje, uočavaju se i manji obradivi dolci-prvenstveno suhozidima, ali i višom vegetacijom omeđene plodne vrtače, s dubljim naslagama tla, kao tipični elementi ovog podneblja. Ipak, vidljivo je kako je dio njih danas napušten i obrasta, pri čemu se ovaj kulturni uzorak djelomično gubi u prostoru.



Slika 4.3-46 Zaseok Barači s vidljivim dijelom vjetroagregata VE Ogorje u pozadini (točka 7)



Slika 4.3-47 Zaseok Marovići (JI od zahvata) (točka 8)

Naselja su ovdje također manja, određena prvenstveno stambenim objektima tradicionalne izgradnje, i istaknutim crkvicama (pozitivni prostorni akcenti), te smještene uz rubne dijelove polja, uz prometnice slabijeg intenziteta; zbog svoje malobrojnosti i prostorne raspršenosti nisu osobito upečatljiva ni dominantna u prostoru. Glavna prometnica unutar predmetnog područja, lokalnog je značaja (LC67010), te se pruža središnjim dijelom sagledanog područja-zaravnima i poljima, te nižim dijelovima padina pojedinih okolnih uzvišenja. Osim navedenih rjeđih antropogenih elemenata i cjelina koji su se s vremenom uklopili u postojeći krajobraz, te danas tvore tipičnu sliku ovog prostora, isti su obilježili i tehnogeni linijski i točkasti elementi u novije doba izgrađene postojeće VE Ogorje (puštena u rad krajem 2015.), smještene južno od planirane vjetroelektrane Zelovo. Zbog položaja pojedinih VA na višim padinama okolnih brda, postale su svojevrsan orijentir u prostoru, kao i dva poligona otvorenih površinskih kopova, nastalih uslijed eksploatacije mineralnih sirovina (negativni prostorni akcenti); prvi u blizini navedene VE Ogorje, danas napušten i u zarastanju, a drugi, aktivan, na području Soldine drage, smješten krajnje rubno istočno uz granicu ovog užeg obuhvata.



Slika 4.3-48 Zaseok Šunići (točka 9)



Slika 4.3-49 Zaseok Kokani (južno od zahvata) (točka 10)



Slika 4.3-50 Zaseok Jeličići s vidljivim dijelom vjetragregata VE Ogorje u pozadini (točka 11)

Zbog reljefne razvedenosti prostor nije moguće sagledati u cijelosti; vizure su prvenstveno ograničene okolnim uzvišenjima i vegetacijom, ali su ipak nešto kompleksnije i dinamičnije zbog izmjene otvorenih i zatvorenih prostora-obraslih i ogoljelih dijelova uzvišenja i zaravni, i manjih krških polja i dolaca. Na istaknutim lokacijama padina, vrhovima i uzvišenjima vizure su nešto dublje i preglednije, ali zbog teže, ili gotovo nemoguće pristupačnosti ovih predjela, imaju nizak značaj za ukupnu percepciju sagledanog područja. Nadalje, vizualna obilježja područja pritom su formirana i pod utjecajem čovjeka; navedeni su antropogeni elementi manjih naselja i zaseoka te njihovih pripadajućih tradicionalnih poljoprivrednih površina skladno uklopljeni unutar polja tako da njime vizualno i strukturno ne dominiraju. Same su vizure unutar polja ipak nešto izduženije zbog zaravnjenosti terena,



no ipak u pojedinim dijelovima definirane prirodnim elementima unutar polja - grupacijama stabala, živicama, šumarcima, ili se tek u stražnjem planu zaustavljaju na padinama okolnih uzvišenja.



Slika 4.3-51 Zaseok G. Bulići (gore) (točka 12); Pogled s lokalne ceste LC67010 (sredina) (točka 13); Zaseok G. Muslimi (dolje), s vidljivim dijelom vjetrogregata VE Ogorje u pozadini (zapadno od zahvata) (točka 14)

Sagledano je područje stoga moguće okarakterizirati kao krški krajobraz pretežito doprirodnih obilježja, kojem prepoznatljivu osobitost daje izraženi kontrast između volumena okolnih reljefnih uzvišenja, i manjih krških polja i zaravni, a na kojima se prožimaju prvenstveno uzorci prirodnog, sa sporadično razmještenim antropogenim površinskim pokrovom. Vrijednost sagledanog područja se očitava i u činjenici da su SZ dijelovi zone planirane VE (ujedno krajnji južni dijelovi planine Svilaje), prepoznati kao osobito vrijedan predjel prirodnog krajobraza, a također su i dio ekološke mreže, dodatno naglašavajući očuvane prirodne karakteristike ovih dijelova planine. Nadalje, kao pojedinačne elemente osobite (kulturne) vrijednosti, moguće je istaknuti tradicionalne oblike poljoprivrednih površina, pritom prvenstveno brojne dolce (obradive ponikve) omeđene suhozidima, različitih veličina, što navodi na zaključak o dugotrajnijoj naseljenosti ovog prostora, te njegovim nekadašnjim drugačijim obilježjima. S obzirom da je dio navedenih elemenata s vremenom zapušten, obrastao, i razrušen, isto



negativno utječe na sliku sagledanog područja, te djelomično umanjuje značaj i vrijednost sagledanog prostora.

4.3.10.4. Lokacija zahvata

Izgradnjom vjetroelektrane Zelovo planirano je postavljanje pet vjetroagregata, s internim kabelskim razvodom i priključkom na elektroenergetsku mrežu te s pristupnim putovima, kao odvojcima od postojeće protupožarne prosjeke s elementima šumske ceste, a koja se grana od postojeće lokalne ceste (LC67010). Navedena prometnica pritom razdvaja područje zahvata na sjeverni i južni predio. Sam zahvat smješta se u nenaseljeno područje, pri čemu su najbliža naselja Gornje Ogorje i Zelovo, s manjim zaseocima, na udaljenostima 550 m i više od najbližih vjetroagregata (VA 4 i VA 5).

Lokacija zahvata predviđena je na južnom dijelu Zelovsko-ogorskog platoa, u kojeg se spuštaju krajnji južni dijelovi padina planine Svilaje. Na sjeveru je plato omeđen Orlovim stinama (1.139 m), dok se na jugu pruža Busovača (1.000 m). Sam se plato pritom ovdje pruža većinom na visini oko 900 m n.v. te se spušta od zapada prema istoku, odnosno Delaškom gaju. Iako je plato blaže razveden, planirani se agregati smještaju na pojedinim istaknutijim dijelovima istog; u dijelu zahvata sjeverno od prometnice smještaju se tri vjetroagregata s operativnim platoima (VA1, VA2 i VA3) i pristupne prometnice, te na istaknutijim dijelovima gore Busovače u dijelu zahvata južno od prometnice, na koje se smještaju dva vjetroagregata s operativnim platoima (VA4 i VA5) i njihove pristupne prometnice. Interna kabelska mreža i priključak do interne (planirane) i postojeće trafostanice planirani su unutar postojećih (LC67010, protupožarna prosjeka s elementima šumske ceste) i planiranih prometnica (pristupni putovi do VA).

Pristup vjetroagregatima smještenim sjeverno od postojeće lokalne ceste, omogućen je pristupnim putovima. Navedeni pristupni put je postojeća protupožarna prosjeka s elementima šumske ceste koja se odvaja od lokalne ceste (LC67010) u smjeru sjevera, te u svom početnom dijelu prolazi prvenstveno kroz područje pod niskim kamenitim travnjacima. Zatim se pruža naizmjenice uz postojeću sađenu, nižu crnogoričnu šumu (rubno, ali i kroz sklopove), a koja se u kraćim potezima pruža uz spomenute travnjake, dalje prema S(Z). Pristupni putovi do tri vjetroagregata odvajaju se od prethodno opisane postojeće protupožarne prosjeke. Prvi odvojak predstavlja granajući put do dva vjetroagregata - VA1 i VA2. Pristupni put do VA1 prolazi kroz mlađi nasad crnogorične šume, područjem pod (obraslim) prirodnim travnjakom (s ponešto grmolike vegetacije i pojedinačnih stabala), te djelomično i bjelogoričnom šumom, do platoa s VA koji je smješten unutar područja istog vegetacijskog pokrova. Pristupni put do VA2 se oštrijim zavojem u smjeru juga odvaja od pristupnog puta prema VA1. Pruža se područjem pod mladim nasadom crnogorice, odnosno uz njegov rjeđe sađeni rubni dio, te i dalje pružajući se u smjeru juga, prolazi prirodnim travnjakom s nešto više grmolike i visoke vegetacije, nakon čega završava put pružajući se rubno ponovno područjem rjeđe mlade crnogorične šume. Pritom je i sam plato s VA smješten na području (obraslog) kamenitog travnjaka, te rubno unutar navedene rjeđe crnogorične šume. Zadnji odvojak pristupnog puta, do VA3, odvaja se od postojeće protupožarne prosjeke u smjeru istoka. Pruža se prvenstveno područjem uz mlađu crnogoričnu šumu te dalje prirodnim travnjacima s pojedinačnim grmljem i stablima. U ovom sjevernom dijelu izgradnje zahvata također se pruža interni kabelski razvod za potrebe priključenja VA na elektroenergetsku mrežu interne (planirane) TS Zelovo. Kabelska trasa se pritom načelno pruža rubom pristupnih putova koji povezuju vjetroagregate, prolazeći kroz isti vegetacijski pokrov kao i navedeni pristupni putovi.



Slika 4.3-52 Šire područje smještaja tri sjeverna vjetroagregata planirane VE Zelovo (točka 15)



Slika 4.3-53 Pogled prema lokaciji smještaja privremenog operativnog prostora gradilišta (točka 16)

Nadalje, pristup vjetroagregatima VA4 i VA5, smještenim južno od lokalne prometnice LC67010, omogućen je direktnim spojem planiranog pristupnog puta na istu. U prvom segmentu, do račvanja prema VA5, pristupna prometnica do navedenih VA pruža se naizmjenice područjem pod kamenitim travnjacima i sklopovima rjeđe crnogorične šume, dok se u blizini pružaju manji, danas većinom zapušteni dolci, no i s danas dijelom očuvanim suhozidima kao međama. Nakon prvog segmenta, ovaj pristupni put zakreće i dalje se usmjerava prema SZ do samog platoa s VA (4). U početnom dijelu rubno zahvaća rjeđi sklop crnogorične šume, i kameniti travnjak, te postojeću suhozidom ograđenu vrtiču te se dalje pruža kroz prirodni travnjak s pojedinačnim stablima, i grmljem. Zatim rubno zahvaća nešto gušći sklop mješovite šume te se do platoa s VA opet pruža prirodnim kamenitim travnjakom te manjim područjem pod grmolikom vegetacijom. Nadalje, od pristupnog puta za VA4 se odvaja ogranak u smjeru SI - pristupni put do VA5, zadnjeg vjetroagregata planirane vjetroelektrane. Početnim dijelom prolazi pretežito kroz prirodni travnjak, unutar kojeg se, približavanjem gušćem sklopu crnogorične šume primjećuje više pojedinačnih stabala. Do platoa s VA nastavlja prolaziti područjem pod navedenom gušćom crnogoričnom šumom.



Slika 4.3-54 Pogled prema lokaciji smještaja dva južna vjetroagregata planirane VE Zelovo, s vidljivom postojećom VE Ogorje (točka 17)

Interna se kabelska trasa, kao i u slučaju sjeverno smještenih VA, načelno pruža rubom pristupnih putova koji povezuju vjetroagregate, te ih spaja u mrežu. Kabelska trasa do interne (planirane) trafostanice predviđena je rubno uz postojeću protupožarnu prosjeku s elementima šumske ceste, područjem pod kamenitim travnjacima. I sama planirana trafostanica zauzet će prostor pod navedenim kamenitim travnjakom, gotovo neposredno uz LC 67010. Nastavljajući dalje južno prema spoju na postojeću TS (Ogorje), kreće se uz područja pod kamenitim travnjacima, crnogoričnom šumom te područjem bivšeg rudokopa.

4.3.11. Postojeće opterećenje okoliša bukom

Buka se definira kao svaki neželjeni i neugodni zvuk koji smeta ljudima. U skladu s tim postoje zakoni (Zakon o zaštiti od buke, NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21, u daljnjem tekstu Zakon) i propisi (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka, NN 143/21, u daljnjem tekstu Pravilnik) kojima je razina buke ograničena kako za sve ostale ljudske aktivnosti, tako i za rad vjetroelektrana.

Emisija buke od vjetroelektrana nastaje na dva načina, kao mehanička buka i aerodinamička buka. Mehanička buka nastaje kao posljedica rada pokretnih dijelova vjetroagregata i rada elektroinstalacija (niske frekvencije od 20 Hz - tutnjava zupčanika i ostalih sporo rotirajućih masa, 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 stanovništva u okolici, 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, i vrsti zajednice koja je pogođena 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 i životinjama.

Pedersen, 2007, pokazala je 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.

Zakonski propisi u Republici Hrvatskoj reguliraju najviše dopuštene razine buke u okolišu, imajući tu u vidu isključivo utjecaj na ljude. U blizini vjetroelektrane nalazu se nekoliko sela na području Grada Sinja, Općine Hrvace i Općine Muć, koja se mogu okarakterizirati kao stambene zone. U njima i oko njih odvijaju se i gospodarske djelatnosti, pri čemu nastaje buka tipična za takve djelatnosti (glasanje stoke, buka traktora i poljoprivrednih strojeva).

Prostorni planovi uređenja Grada Sinja („Službeni glasnik Grada Sinja“, broj 2/06, 8/14, 1/16, 8/17), Općine Hrvace („Službeni glasnik Općine Hrvace“, broj 5/05, 5/09, 1/13, 3/13, 3/15, 6/15) i Općine Muć („Službeni glasnik Općine Muć“, broj 2/99, 2/08, 9/10, 5/18, 6/18) za promatrane lokacije koje spadaju pod površine građevinske namjene eksplicitno ne navode radi li se o zoni namijenjenoj samo stanovanju i boravku ili zoni mješovite, pretežito stambene namjene. Stoga su prema terenskom uvidu uz strogu konzervativnu pretpostavku područja građevinske namjene oko predmetne VE svrstana u Zonu 2 (Tablica 4.3-30) Najviša noćna dopuštena razina buke za 2. zonu je 40 dB(A), a za večernje i dnevno razdoblje 55 dB(A).

Tablica 4.3-30 Dozvoljene razine buke ovisno o zoni namjene (izvor: Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka, NN 143/21)

ZONA BUKE	NAMJENA PROSTORA	NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE RAZINE 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
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, trgovačke te trgovačke 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 sportove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovih 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.			

Kako se na udaljenosti malo većoj od 1 km, jugozapadno od lokacije planirane VE Zelovo nalazi VE Ogorje, uvid u postojeće stanje okoliša i razine buke (nulto stanje), dobivene su temeljem mjerenja buke tijekom rada VE Ogorje u zaseocima Kokani i Jeličići (Praćenje razina buke Vjetroelektrane



Ogorje tijekom razdoblja 2016. i 2017. godine, DARH 2 d.o.o., za graditeljstvo i akustiku). Buka je mjerena tijekom dvogodišnjeg ciklusa (2016. i 2017. godina) u 4 mjerna ciklusa tijekom svake godine koja su trajala po 7 dana. Temeljem analize mjerenja proračunate su ekvivalentne razine buke za ocjensko razdoblje (dan/večer/noć) u točkama mjerenja (naselja Jeličići i Kokani). Pri tome izmjerene razine buke predstavljaju ukupne razine buke koje su izmjerene mjernom opremom na mjernom mjestu. Dnevne i noćne ekvivalentne razine buke, energetski su usrednjenje su za sva mjerna razdoblja tijekom 2016. - 2017., pri čemu je povremeno došlo do prekoračenja dozvoljenih razina buka i to za vrijeme nepovoljnih atmosferskih uvjeta, odnosno nepovoljnih smjerova i izraženih povećanja srednje brzine vjetra. No takvi scenariji su se javili u svega nekoliko slučajeva unutar cjelokupnog mjernog razdoblja. Tablica 4.3-31 u nastavku prikazuje usrednjene ekvivalentne razine buke tijekom razdoblja mjerenja, za ocjensko razdoblje dan/večer/noć i za indikator buke za dan-večer-noć L_{den} u točkama mjerenja naselja Jeličići i Kokani.

Tablica 4.3-31 Mjerena buka u naseljima Jeličić i Kokani - postojeće ekvivalentne razine buke za ocjensko razdoblje dan/večer/noć i indikator L_{den} , osrednjene tijekom mjernog razdoblja 2016. i 2017. godine

MJERNO MJESTO	NAJVIŠE DOPUŠTENE OCJENSKE RAZINE BUKE IMISIJE $L_{R,AEQ}$ U DB(A)			
	L_{day}	L_{evning}	L_{night}	L_{den}
Jeličići	41.9	39.3	38.5	44.9
Kokani	42.9	41.0	39.6	46.4

Zaključak mjerenja buke (Praćenje razina buke Vjetroelektrane Ogorje tijekom razdoblja 2016. i 2017. godine, DARH 2 d.o.o.) jest da ekvivalentna razina buke koju uzrokuju izvori buke Vjetroelektrane Ogorje, Muć Gornji i Ogorje Gornje ne prekoračuju dopuštene razine buke. Stoga se za ocjenu utjecaja buke od novoplaniranog predmetnog zahvata (VE Zelovo) primjenjuje članak 5. 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).“ Što bi za promatrano područje značilo da noćne razine buke, koje su najbliže graničnim vrijednostima, ne smiju prelaziti vrijednost od 40dB(A).

4.3.12. Stanovništvo i naselja

Prema administrativnoj podjeli, predmetni zahvat proteže se kroz tri jedinice lokalne samouprave - Grad Sinj, i Općine Hrvace i Muć. Slaba naseljenost, društveno - gospodarska nerazvijenost, veća udaljenost od važnijih gradskih i razvojnih središta, donedavno i izvjesna prometna izoliranost i slabija povezanost, utjecali su na manje značenje ovog prostora, na stalno prisutan proces depopulacije i emigracije, na nedostatak većih gradskih središta te na niži društveni i životni standard. Pritom su i naselja u neposrednoj blizini vjetroelektrane prvenstveno ruralnog karaktera, uglavnom raspršena sela i zaseoci, s manjim brojem stanovnika, i slabije razvijenom infrastrukturom. Od udaljenijih naselja, najveće je grad Sinj, smješteno oko 10 km zračne udaljenosti od najbližeg vjetroagregata (VA4).

Grad Sinj ima 23.574 stanovnika u 14 naselja, a najbliže naselje predmetnom zahvatu je naselje Zelovo koje sa svojim zaseocima broji 121 stanovnika. Za usporedbu, 1991. godine, zabilježeno je 266 stanovnika, 2001. godine zabilježen je 181 stanovnik, a 2011. 181 stanovnik. Zaseoci Domazeti i Lađa nalaze se najbliže predmetnom zahvatu, odnosno vjetroagregatu 5 (VA5), na udaljenosti 1 km i više. Grad ulaže velike napore da se od Sinja napravi financijsko središte cijele pokrajine, a kako bi privukao investitore koji bi zaposlili veći broj ljudi, i popravili ekonomsku sliku grada. Tom prilikom izrađene studije su pokazale da je područje grada Sinja idealno za razvoj industrije, poljoprivrede, prometa i



turizma. Osim toga, promocija Sinjske alke i Velike Gospe privlači sve veći broj turista, pa se shodno tome grad sve više okreće i turizmu.

Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina Hrvace broji 3.151 stanovnika. Od 11 naselja raspoređenih u Općini Hrvace, naselje Potravlje najbliže je smješteno predmetnom zahvatu te je sa svojih 536 stanovnika jedno od najvećih naselja u sastavu Općine. Za usporedbu, naselje Potravlje 1991. godine imalo je 1.006 stanovnika, 2001. godine 823 stanovnika, a 2011. 651 stanovnika. Naselje Potravlje obuhvaća više zaselaka, a zaseoci Konjičići, Glavurdići i Cvitkovići nalaze se najbliže planiranom zahvatu, odnosno vjetroagregatu 3 (VA3) predmetnog zahvata, na udaljenosti od 1 do 1,7 km. Općina Hrvace gospodarski je usmjerena na poticanje obrtništva te malog i srednjeg poduzetništva, a poticaj i značaj je stavljen i na uzgoj stoke sitnog zuba (ovce, koze), s obzirom da se područjem Općine pružaju velike površine pod pašnjacima. U Potravlju su još i danas sačuvani stari obrti, primjerice, tradicijsko lončarstvo, drvodjelstvo, kovački obrt, te guslarstvo i diplarstvo.

Općina Muć, prema zadnjem popisu stanovništva iz 2021. godine, broji 3.461 stanovnika u 17 naselja. Naselje Gornje Ogorje, smješteno najbliže predmetnom zahvatu ima 124 stanovnika. Za usporedbu, 1991. godine zabilježen je 251 stanovnik, 2001. godine zabilježeno je 218 stanovnika, a 2011. 163 stanovnika. Naselje Gornje Ogorje jedno je od naselja Općine s najvećim padom broja stanovnika koje je izgubilo četvrtinu svog stanovništva u posljednjih deset godina. Zaseoci koji se nalaze najbliže vjetroagregatima predmetnog zahvata su Jelavići, Šunići, Tešija i Gornji Muslimi. Razina razvijenosti i struktura današnjeg gospodarstva Općine je vrlo skromna što uzrokuje daljnje probleme poput dugotrajnijeg osiromašenja radnog potencijala i reprodukcijske snage stanovništva, spor razvoj pogona čiste industrije i prehrambenih i prerađivačkih kapaciteta vezanih uz poljoprivrednu proizvodnju, obrta i uslužnog zanatstva, te zaostajanje poljoprivrede kao jedne od temeljnih djelatnosti ovog područja. Posebno valja naglasiti da je djelatnost turizma na ovom području u dosadašnjem razdoblju bila potpuno zanemarena i nerazvijena.

4.3.13. Promet

Područje zahvata smješteno je u Zagori, na području Cetinske krajine, u samom podnožju krajnjih južnih padina planine Svilaje, gdje ista prelazi u Zelovsko-ogorski plato. Najbliže (veće) naseljeno mjesto planiranoj vjetroelektrani je naselje Zelovo, sa svojim brojnim zaseocima, a koje je unutar promatranog prostora prometno sjecište nekoliko cestovnih pravaca.

Nadalje, prema Zakonu o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22), uređuje se pravni sustav javnih i nerazvrstanih cesta te način njihova korištenja, razvrstavanje i planiranje građenja i održavanja javnih cesta, njihovo upravljanje, mjere za zaštitu javnih i nerazvrstanih cesta i prometa na njima, koncesije, financiranje i nadzor javnih cesta. Javne ceste na području Republike Hrvatske se prema Odluci o razvrstavanju javnih cesta (NN 59/23, 64/23, 71/23, 97/23), razvrstavaju u četiri skupine: autoceste, državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste.

Postojeća cestovna mreža unutar šireg područja zahvata, određena je tek nekolicinom prometnica jačeg intenziteta (državne i županijske ceste), dok se glavnina prometa ipak odvija brojnim lokalnim cestama. Pritom se državna cesta D1 pruža istočno od zahvata na gotovo 8 km udaljenosti od najbližeg VA (4), dok se D56 pruža južno od zahvata na oko 6 km udaljenosti od najbližeg VA (5). Od županijskih cesta, na širem području zahvata, (sjevero)istočno od planirane vjetroelektrane Hrvatačkim poljem pružaju se dvije prometnice, Ž6103 i Ž6105, na oko 6 do 8 km udaljenosti od najbližih vjetroagregata (VA 3 i 5).

Postojeća cestovna mreža unutar užeg sagledanog područja određena je prvenstveno lokalnim cestama, a one su LC67014 (Gornji Muć (LC67029/LC67030) - Donji Muć), ukupne duljine 2,591 km; LC67029 (Gornji Muć (LC67014/LC67030) - Hrvace (DC1/ŽC6105)), ukupne duljine 10,602 km; LC67030 (Gornji Muć (LC67014/LC67029) - Sutina (DC219)), ukupne duljine 6,432 km, dok samim



područjem zahvata prolazi LC67010 (Bračević (LC67009) – Želovo (LC67029)), ukupne duljine 11,886 km. Funkcija navedenih lokalnih cesta je u osiguranju optimalne prohodnosti prostora, kao i povezivanja naselja smještenih unutar krških polja i povezivanja s prometnicama jačeg intenziteta na širem području planiranog zahvata. Njihovo stanje je osrednje; asfaltirane su, no bez postojećih pješačkih staza koje ih prate, čime se ugrožava sigurnost sudionika u prometu.

Od navedene se lokalne ceste (LC67010) odvajaju postojeći makadamski putovi u smjeru sjevera i juga. Iste će biti korištene kao pristupni putovi do VA (u smjeru sjevera), odnosno trafostanice (u smjeru juga), za vrijeme izgradnje, ali i kasnijeg korištenja VE Zelovo. Pritom će se od postojeće protupožarne prosjeke s elementima šumske ceste koja se odvaja od lokalne ceste u smjeru sjevera, osigurati priključci planiranih pristupnih putova do pojedinih VA (1, 2 i 3), dok će se planirani pristupni putovi za VA 4 i 5 osigurati direktnim spojem na samu LC67010, u smjeru juga.

Najbliže brojačko mjesto je 5530 Zelovo, na lokalnoj cesti L67029. Prosječan godišnji (PGDP) i prosječan ljetni (PLDP) dnevni promet za 2021. godinu, s općim podacima o brojačkom mjestu prikazani su u tablici (Tablica 4.3-32), dok su detaljni podaci o prometu na brojačkom mjestu prikazani na slici (Slika 4.3-55).

Tablica 4.3-32 Osnovni podaci o brojačkom mjestu

OZNAKA CESTE	BROJAČKO MJESTO		PROMET		NAČIN BROJENJA	BROJAČKI ODSJEČAK		
	Oznaka	Ime	PGDP	PLDP		Početak	Kraj	Duljina (km)
67029	5530	Zelovo	471	440	NAB*	L67014	D1	10,7

* neprekidno automatsko brojenje prometa

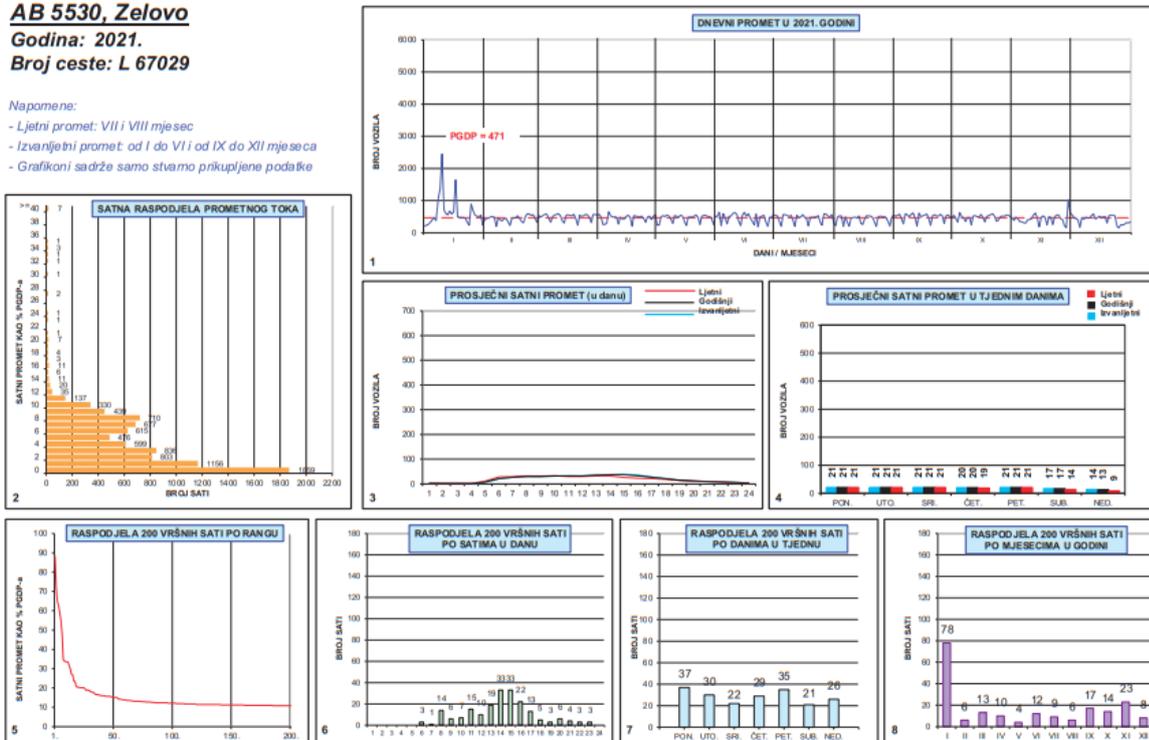
AB 5530, Zelovo

Godina: 2021.

Broj ceste: L 67029

Napomene:

- Ljetni promet: VII i VIII mjesec
- Izvanljetni promet: od I do VI i od IX do XII mjeseca
- Grafikoni sadrže samo stvorno prikupljene podatke



Slika 4.3-55 Prometne značajke brojačkog mjesta 5530 Zelovo



4.4. Prikupljeni podaci i provedena mjerenja na lokaciji zahvata

Za lokaciju predmetnog zahvata, osim već opisanih podataka i proračuna za svaku pojedinu sastavnicu okoliša, odrađen je i obilazak terena. Terenskim obilaskom prikupili su se podaci kojima se vizualnom metodom upotpunila analiza stanja okoliša za potrebe bioraznolikosti, šuma i šumskog zemljišta, krajobraznih značajki, te načina korištenja zemljišta. Izrađivači studije obišli su teren u rujnu 2019. godine te se obilazak dokumentirao fotografijama (Slika 4.4-1 - Slika 4.4-4).



Slika 4.4-1 Pogled prema vjetroagregatu (VA) 1



Slika 4.4-2 Pogled prema jugu promatranog zahvata



Slika 4.4-3 Naselje Tešija - udaljeno cca 600 m od vjetroagregata (VA) 4



Slika 4.4-4 Naselje Jelavići - udaljeno cca 590 m od vjetroagregata (VA) 4

Također, za potrebe izrade Studije utjecaja na okoliš i procjenu utjecaja zahvata na sastavnice bioraznolikosti, a u skladu s nacionalnim i međunarodnim smjernicama, tijekom 2019. godine provedena su cjelogodišnja istraživanja najugroženijih skupina faune prije izgradnje VE Zelovo.

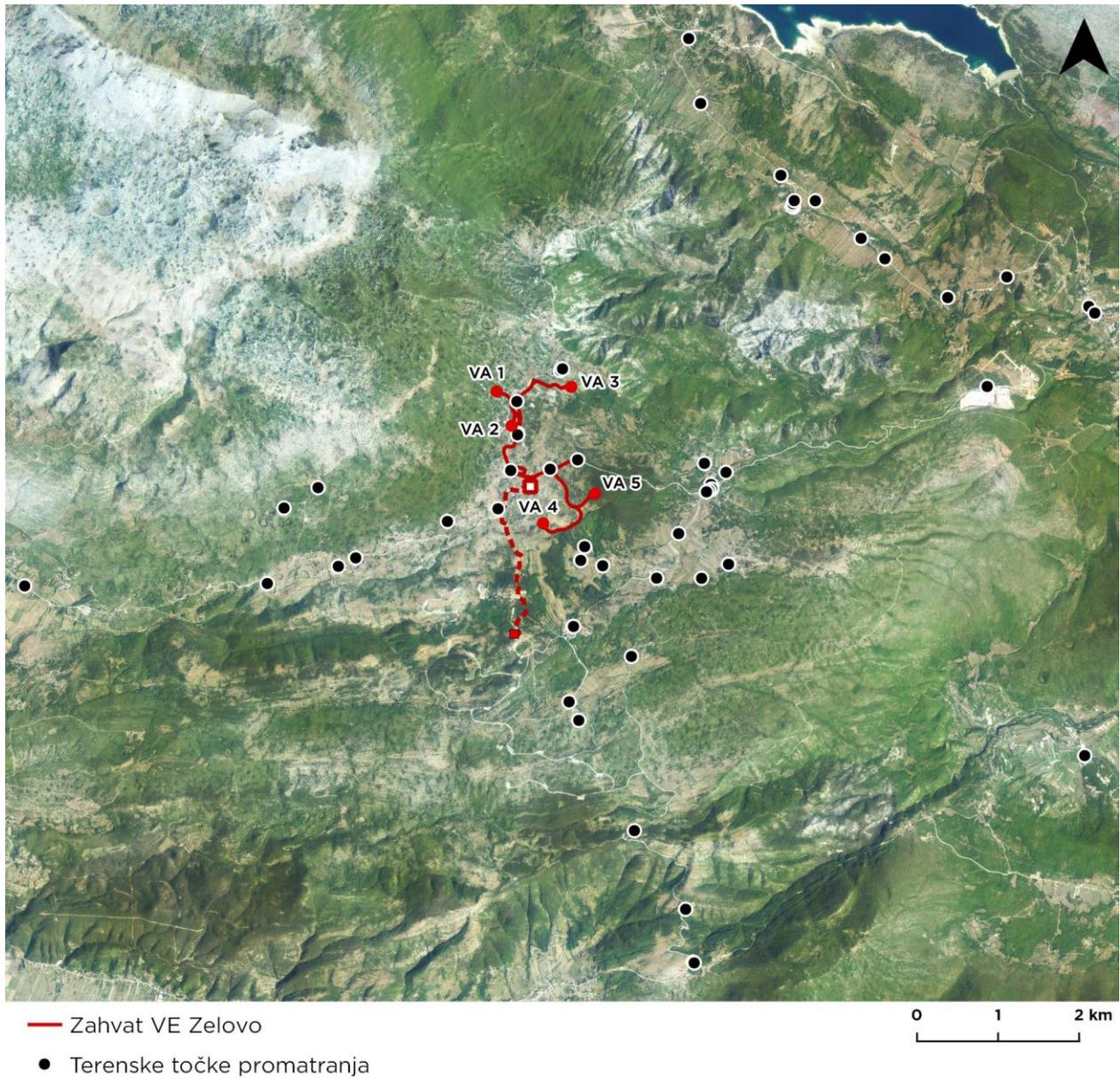
Provedene aktivnosti su uključivale :

- Provođenje jednogodišnjeg istraživanja faune šišmiša te izradu elaborata za potrebe procjene utjecaja na okoliš za vjetroelektranu Zelovo (Geonatura, 2019.),
- Provođenje jednogodišnjeg istraživanja faune ptica te izradu elaborata za potrebe procjene utjecaja na okoliš za vjetroelektranu Zelovo (Geonatura, 2019.),
- Provođenje jednogodišnjeg istraživanja faune velikih zvijeri te izradu elaborata za potrebe procjene utjecaja na okoliš za vjetroelektranu Zelovo (Geonatura, 2019.).



Svi evidentirani podaci detaljnije su opisani u poglavljima za navedene sastavnice okoliša.

Točke terenskog obilaska s kojih su se sagledavali elementi za opisivanje stanja okoliša predmetnog zahvata prikazane su na slici (Slika 4.4-5).



Slika 4.4-5 Prikaz točaka promatranja s terenskog obilaska VE Zelovo



4.5. Opis okoliša lokacije zahvata za varijantu »ne činiti ništa«

Varijanta „ne činiti ništa“ predstavlja početnu točku u procjeni utjecaja zahvata na okoliš odnosno podrazumijeva izostanak izvedbe planiranog zahvata. Shodno tome, stanje okoliša i društvena situacija se ne mijenjaju. U slučaju izostanka izvedbe planiranog zahvata, način korištenja zemljišta ostat će isti, neće se razvijati objekti za izgradnju vjetroelektrane, neće doći do promjene vizualnih značajki područja, te neće doći do povećanja buke u blizini lokacije. Također, neće se razvijati proizvodnja energije iz obnovljivih izvora, te posljedično smanjenje emisija CO₂, odnosno izostat će koristi vezane za klimu i klimatske promjene, kao i mogućnosti zapošljavanja lokalnog stanovništva (makar privremene tijekom izgradnje zahvata).



5. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

5.1. Metodologija procjene utjecaja

Analiza obilježja utjecaja bit će napravljena prema smjernicama "*Guidelines for the systematic impact significance assessment-The ARVI approach*".

Utvrđivanje značajnosti utjecaja procjenjuje se na temelju dvije varijable: osjetljivosti pojedine sastavnice okoliša (receptora) i jačine utjecaja. Osjetljivost okoliša na promjene utvrđuje se na temelju analiza i opisa prirodnih i društvenih karakteristika užeg i šireg područja zahvata te postojeće legislative koja je napravljena u *poglavljju 4. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu*. Jačina utjecaja zbirni je rezultat kriterija poput intenziteta i karaktera (pozitivan ili negativan), dosega područja utjecaja, trajanja i reverzibilnosti utjecaja, te stupnja vjerojatnosti njegove pojave. Procjena značajnosti utjecaja temelji se na veličini promjena koje osim o jačini utjecaja ovise i o osjetljivosti pojedine sastavnice okoliša na iste.

U nastavku su opisani i procijenjeni utjecaji na pojedine sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom pripreme i građenja, tijekom korištenja, te nakon prestanka korištenja, dok su glavna obilježja utjecaja prikazana u *poglavljju 5.23*. Kod opisa i procjene utjecaja po pojedinim sastavnicama okoliša unutar svakog poglavlja je opisana metodologija procjene u zonama razmatranja utjecaja koja je različita kod svake sastavnice.

5.2. 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_x spojeva i čestica – PM₁₀). 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 elektrane nema emisija onečišćujućih tvari u zrak, tijekom korištenja zahvata se ne očekuju dodatni pritisci na postojeću kvalitetu zraka.

5.3. Klimatske promjene

5.3.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene – emisije stakleničkih plinova

Tijekom izgradnje

Doprinos predmetnog zahvata emisijama stakleničkih plinova, moguć je uslijed rada građevinske mehanizacije i transportnih vozila za dovoz materijala, prilikom čega dolazi do emisija ugljičnog dioksida (CO₂) koji je dio otpadnih plinova motora s unutarnjim sagorijevanjem, sumpornog dioksida (SO₂) koji nastaje pretežno radom diesel motora, te prašine. Pri tome se radi o utjecaju privremenog karaktera koji prestaje po završetku radova, a sam obim i veličina zahvata su takvi da ispušni plinovi iz transportnih vozila i građevinske mehanizacije neće značajno utjecati na lokalne ili globalne klimatske promjene.



Tijekom korištenja

Tijekom rada elektrane, tj. transformacije energije vjetra u električnu, ne proizvode se staklenički plinovi, stoga korištenje VE ima indirektan pozitivan utjecaj na okoliš kroz ublažavanje klimatskih promjena.

5.3.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Podložnost zahvata klimatskim promjenama, analizirana je koristeći metodologiju iz smjernica Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) – *Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene*. Prema navedenim smjernicama, alat za analizu klimatske otpornosti (*climate resilience analyses*) sastoji se od slijedećih 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

1. Analiza osjetljivosti (SA)
2. Procjena izloženosti (EE)
3. Analiza ranjivosti (VA)
4. Procjena rizika (RA)
5. Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6. Procjena opcija prilagodbe (AAO)
7. Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt (IAAP)

Napomena: moguće je zanemariti Module 5 i 6, odnosno 7 ukoliko se utvrdi da ne postoji značajna ranjivost i rizik

S obzirom na to, za predmetni zahvat je provedena analiza klimatske otpornosti kroz prva 4 modula te je utvrđeno da nije potrebno provoditi analizu kroz module 5, 6 i 7.

Modul 1 – Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost predmetnog zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri ključne teme:

- Materijalna dobra i procesi na lokaciji – postrojenje VE (vjetroatregati, platoi, pristupni (servisni) putovi, kabela mreža, priključni dalekovod)
- Ulaz (*input*) – kinetička energija vjetra
- Izlaz (*output*) – električna energija
- Prometna povezanost – lokalna cesta, protupožarna prosjeka te pristupni (servisni) 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 5.3-1 Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

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

U slijedećoj tablici ocjenjena je osjetljivost zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti, kroz spomenute četiri teme. Pri tome se za daljnju analizu (kroz Modul 2 i 3) u obzir uzimaju oni klimatski faktori i s njima povezane opasnosti koji su ocijenjeni kao umjereno ili visoko osjetljivi i to za barem jednu od četiri teme osjetljivosti.



Tablica 5.3-2 Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

		Ključne teme				
		Materijalna dobra i procesi na lokaciji	Ulaz (vjetar)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost	
Klimatski faktori i sekundarni efekti	Primarni klimatski faktori					
	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	0	0	0	1
	5	Promjena srednje brzine vjetra	0	3	3	0
	6	Promjena maksimalnih brzina vjetra	1	3	2	0
	7	Vlažnost	0	0	0	0
	8	Sunčevo 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	0	0	0	0
	19	Zaslanjivanje tla	0	0	0	0
	20	Šumski požari	1	0	0	1
	21	Kvaliteta zraka	0	0	0	0
	22	Nestabilnost tla/kližišta	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	

Modul 2 - Procjena izloženosti zahvata

Nakon što je utvrđena osjetljivost zahvata, u modulu 2 se procjenjuje izloženost zahvata opasnostima koje su povezane s klimatskim uvjetima na lokaciji zahvata. Pri tome se procjena izloženosti zahvata sagledava za one klimatske faktore i povezane opasnosti za koje je utvrđena visoka ili umjerena osjetljivost zahvata (Modul 1).

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 5.3-3 Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima

VRIJEDNOST	IZLOŽENOST	OBJAŠNENJE ZA SADAŠNJU KLIMU	OBJAŠNENJE ZA BUDUĆU KLIMU
0	Nema izloženosti	Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora.	Ne očekuje se promjena klimatskog faktora.
1	Niska izloženost	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.



VRIJEDNOST	IZLOŽENOST	OBJAŠNENJE ZA SADAŠNJU KLIMU	OBJAŠNENJE ZA BUDUĆU KLIMU
2	Umjereni izloženost	Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se umjereni promjena klimatskog faktora, ta promjena je statistički signifikantna i poznatog smjera.
3	Visoka izloženost	Zabilježen je signifikantni značajni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se značajna statistički signifikantna promjena klimatskog faktora koja može imati katastrofalne posljedice.

U slijedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocjenjeni umjereni i/ili visoko osjetljivi na klimatske promjene (Modul 1): promjena srednje i maksimalne brzine vjetra, nevremena i nestabilnost tla/klizišta. Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)⁴ te 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.)⁵.

Tablica 5.3-4 Sadašnja i buduća izloženost zahvata promjenama klimatskih faktora

SADAŠNJA IZLOŽENOST LOKACIJE		BUDUĆA IZLOŽENOST LOKACIJE	
Primarni efekti			
Promjena srednje brzine vjetra	Nije zabilježena statistički značajna promjena srednje brzine vjetra.	0	U budućoj klimi, do 2040. godine, ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra.
Promjena maksimalnih brzina vjetra	Nije zabilježena statistički značajna promjena maksimalnih brzina vjetra.	0	Na predmetnoj lokaciji se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 0,1 m/s.
Sekundarni efekti			
Nevremena	Nije zabilježena značajna promjena u učestalosti ili intenzitetu nevremena.	0	Očekuje se smanjenje ekstremne brzine vjetra i povećanje ekstremne oborine (zimi).
Nestabilnost tla/klizišta	Uočeno je smanjenje količine oborine, što umanjuje vjerojatnost pojave klizišta/odrona.	1	Očekuje se nastavak smanjenja količine oborine.

Modul 3 - Analiza ranjivosti

Budući da je prethodno prepoznato da postoje osjetljivost i izloženost zahvata za određene klimatske faktore i s njima povezane opasnosti, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Ranjivost 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 5.3-5 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		IZLOŽENOST			
		Nema/Zanemariva 0	Niska 1	Umjereni 2	Visoka 3
OSJETLJIVOST	Nema/Zanemariva	0	0	0	0
	Niska	1	0	2	3
	Umjereni	2	0	4	6
	Visoka	3	0	6	9

⁴ <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Procijenja-ranjivosti-na-klimatske-promjene-po-pojedinim-sektorima.pdf>

⁵ <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_VELEbit_12.5km.pdf



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

Tablica 5.3-6 Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

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

U tablici u nastavku dokumenta prikazana je analiza ranjivosti (Modul 3) na osnovi rezultata analize osjetljivosti (Modul 1) i procjene izloženosti (Modul 2) zahvata na klimatske promjene. Utvrđena je umjerena ranjivost na promjenu maksimalnih brzina vjetra, te niska ranjivost zahvata na nevremena i nestabilnost tla/klizišta.

Tablica 5.3-7 Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		OSJETLJIVOST				SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDAĆA IZLOŽENOST			
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (vjetar)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost	SADAŠNJA IZLOŽENOST				BUDAĆA IZLOŽENOST			
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (vjetar)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (vjetar)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (vjetar)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost
Primarni efekti													
5	Promjena srednje brzine vjetra	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Promjena maksimalnih brzina vjetra	1	3	2	0	0	0	0	0	1	3	2	0
Sekundarni efekti													
12	Nevremena	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
22	Nestabilnost tla/klizišta	2	0	0	1	1	2	0	1	1	2	0	1

Modul 4 - Procjena rizika

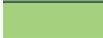
Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka nekog događaja i posljedice tog događaja. Procjena rizika provodi se za one klimatske faktore i opasnosti za koje je utvrđena umjerena ili visoka ranjivost zahvata. Rizik se klasificira prema matrici koju prikazuje tablica u nastavku.

Tablica 5.3-8 Matrica klasifikacije rizika s pripadajućom legendom

		VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA				
		Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
		1	2	3	4	5
POSLEDICE	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

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

Tablica 5.3-9 Smjernice za određivanje intenziteta posljedica i vjerojatnosti pojavljivanja

POJAVLJIVANJE	OBJAŠNENJE
Rijetko	Vjerojatnost incidenta je vrlo mala.
Malo vjerojatno	S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi.
Srednje vjerojatno	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju ili je moguć s visokom sigurnošću s obzirom na projekcije klimatskih promjena.
Vjerojatno	Vjerojatno je da će se incident dogoditi.
Gotovo sigurno	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta.
POSljedICE	OBJAŠNENJE
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 privremeni 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.

Budući da je analizom ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene (Modul 3) utvrđena umjerena ranjivost zahvata na promjenu maksimalnih brzina vjetra, tablica u nastavku prikazuje analizu rizika upravo za navedeni klimatski faktor i sekundarne efekte.



KLIMATSKI FAKTOR		(6) Promjena maksimalnih brzina vjetra	
Razina ranjivosti	Sadašnja	Buduća	
Materijalna dobra i procesi	0	1	
Ulaz (vjetar)	0	3	
Izlaz (električna energija)	0	2	
Prometna povezanost	0	0	
Rizik			
Opis rizika	Klimatskim modelima za naredno razdoblje na predmetnom području je predviđeno malo smanjenje maksimalne brzine vjetra (otprilike 0,1 m/s). Očekivano smanjenje neće imati veliki utjecaj na rad/isplativost VE jer je za rad VE značajnija konstanta srednje brzine vjetra nego najveća maksimalna brzina (nalet/udar). S druge strane, jaki udari vjetra mogu povećati rizik od oštećenja VE.		
Povezani utjecaji	12 - nevremena		
Vjerojatnost pojave	3 - srednje vjerojatno		
Posljedice	1 - neznatne		
Faktor rizika	3/25 - zanemariv faktor rizika		
Mjere prilagodbe			
Primijenjeno / predviđeno	Provedena odgovarajuća procjena rizika.		
Potrebno primijeniti	Rizik je zanemariv i ne zahtijeva propisivanje dodatnih mjera.		

Analizom je utvrđen zanemariv faktor rizika za koji nije potrebno propisati dodatne mjere prilagodbe, no uz obaveznu primjenu rješenja koja su projektom već predviđena (projektnim rješenjem predviđena je primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te oprema za nadzor i upravljanje vjetroelektranom, a tijekom korištenja zahvata osigurano je redovno održavanje).

5.4. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela

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 je mala.

Tijekom korištenja

Tehničkim rješenjem predviđen je priključak planirane VE Zelovo na postojeću TS 20/110 kV Ogorje i izgradnja nove TS 20(30)/110 kV Zelovo unutar planiranog zahvata. Uz novu TS Zelovo izgradit će se sabirna jama i spremnik za sanitarnu, protupožarnu i otpadnu vodu. Također, kao dio transformatorskog polja 110 kV s transformatorom izgradit će se i uljna jama koja će se spojiti na uljni separator i upojni bunar.

Vodoopskrba sanitarnom i protupožarnom vodom vršit će se putem spremnika smještenog unutar postrojenja, a voda za piće dovožit će se bocama. Sanitarne otpadne vode spojit će se na vodonepropusnu sabirnu jamu. Sadržaj sabirne jame, ovisno o popunjenosti, praznit će periodički za to ovlaštena osoba. Čiste oborinske vode upustit će se u okolni teren. Odvodnja oborinskih voda sa zauljenih površina na području TS Zelovo vršit će se preko separatora ulja spojenog na upojni bunar. Odvodnja oborinskih voda iz uljne jame bit će regulirana putem zatvarača, koji se otvara u slučaju kontroliranog pražnjenja.



Tijekom korištenja zahvata do potencijalnih negativnih utjecaja može doći u slučaju istjecanja ulja i ostalih onečišćujućih tvari iz trafostanice TS Zelovo, te istjecanja ulja iz vjetroagregata, što za posljedicu može imati njihovo procjeđivanje u tlo i podzemlje. Energetski transformator bit će postavljen na armirano-betonske temelje s vodonepropusnom kadom kako bi se onemogućilo razlijevanje ulja po platou u slučaju njegova istjecanja. Eventualno razliveno ulje se na taj način skuplja i sistemom cijevi odvodi do vodonepropusne uljne jame koja je dimenzionirana tako da može primiti ukupnu količinu ulja energetskog transformatora. Standardna izvedba vjetroagregata sprječava eventualno istjecanje ulja iz kućišta u tlo, budući da se ono skuplja u samom vjetroagregatu.

Također, rizici od onečišćenja navedenim tvarima uslijed akcidentnih situacija značajno su smanjeni, odnosno mogu se očekivati s malom vjerojatnošću pojavljivanja, provedbom nadzora rada VE, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka, te pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća.

S obzirom na sve prethodno navedeno, **mogućnost negativnih utjecaja zahvata tijekom korištenja na stanje voda moguće je isključiti.**

5.5. Utjecaj na tlo i zemljišne resurse

5.5.1. Utjecaj na tlo

Generalno gledano, utjecajem na tlo se može smatrati svako izravno i neizravno djelovanje koje uzrokuje promjene u kvaliteti i funkciji tla. **Kvaliteta tla** opisana je njegovim morfološkim, kemijskim, fizičkim i biološkim značajkama, a **funkcije tla** mogu biti višestruke, primjerice prostorne (tlo kao prostor za gradnju infrastrukture i naselja), proizvodno-gospodarske (tvorba organske tvari, izvor mineralnih sirovina), te ekološko-regulacijske.

U EU Tematskoj strategiji za zaštitu tla (*The Soil Thematic Strategy*, COM/2006/231), kao najznačajnije prijetnje tlu prepoznati su razni procesi degradacije tla. S obzirom na to, u nastavku su razmatrani pojedini procesi degradacije koji su relevantni za predmetni zahvat poput zauzeća, zbijanja, prenamjene, onečišćenja, erozije i klizišta.

Tijekom izgradnje

Zauzeće tla (gubitak funkcija i promjena kvalitete tla)

Na površinama izgradnje pojedinih elemenata zahvata (platoi vjetroagregata, interna TS i pristupne ceste) doći će do izravnog zauzeća i trajnog gubitka tla na površini od oko 21,1 ha. Osim ove površine, na još otprilike 3,5 ha doći će do privremenog gubitka tla. Ovaj gubitak tla se odnosi na površinu izgradnje privremenog operativnog prostora gradilišta, kao i na površinu postavljanja/ukapanja interne kableske mreže. Privremeni operativni prostor gradilišta će se po završetku izgradnje sanirati i vratiti u stanje blisko prvobitnom. Priključni elektroenergetski kabel će se položiti u rov koji će se nakon polaganja kabela zakopati materijalom iz iskopa, te će se tlo vratiti u svoju funkciju.

Na ovim površinama doći će i do promjena u kvaliteti tla, budući da će premještanje slojeva zemlje tijekom izgradnje zahvata uzrokovati narušavanje tipskih svojstva tala (fizikalnih, kemijskih i bioloških) i stvaranje tipa deposol. Deposol podrazumijeva tla pod utjecajem značajne antropogenizacije kojima su osnovna obilježja narušeni prirodni vertikalni slijed kakav je prisutan u prirodnim tlima (tekstura, poroznost, humus, hranjiva, itd.), te posljedično smanjena njegova proizvodna sposobnost.

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



Onečišćenje

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 izbjeći prikladnom organizacijom gradilišta (zabrana 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 njezino redovito održavanje i servisiranje, te punjenje goriva na benzinskim postajama). Također, izvođenje radova prema projektnoj dokumentaciji smanjuje vjerojatnost onečišćenja tla tijekom izgradnje zahvata.

Erozija

S obzirom na to da lokaciju planiranog zahvata karakterizira brdoviti teren na kojem prevladavaju nagibi od 5-12° i 12-20°, u slučaju (potpunog) uklanjanja vegetacije postoji rizik od pojačane erozije tla. Elementi zahvata poput platoa VA i trafostanice bit će izgrađeni na relativno ravnijem terenu, a samo će pristupne ceste mjestimično prolaziti terenom većih nagiba. Pri tome teren najvećim dijelom prekriva šumska vegetacija te je razumljivo da je rizik od erozije prisutan na strmijim dijelovima predmetnog područja gdje će se za potrebe izgradnje pristupnih putova morati u većoj ili manjoj mjeri ukloniti drvenasta i grmolika vegetacija. Stoga je bitno da se planirani zahvat odvija strogo u granicama radnog pojasa i da se nakon gradnje stanje oko novonastalih platoa, interne TS, pristupnih putova i kabela trase dovede što je moguće bliže prvobitnom stanju.

Tijekom korištenja

Potencijalno onečišćujuće tvari koje će tijekom korištenja zahvata biti prisutne na lokaciji zahvata predstavljat će ulja i maziva potrebna za rad vjetroagregata (za podmazivanje mjenjačke kutije, ulja za hidrauliku te za potrebe ostalih manjih podsustava), te ulje iz transformatora nove trafostanice.

Projektom je predviđeno da će se temelj TS izvesti kao vodonepropusna sabirna jama za prihvata ulja iz transformatora. Uz primjenu navedenih tehničkih rješenja, u redovnim uvjetima rada VE ne očekuje se onečišćenje tla i podzemlja uzrokovano eventualnim procjeđivanjem ulja iz transformatora TS.

Do emisije onečišćujućih tvari u tlo i podzemlje može doći jedino u slučaju iznenadnih događaja i/ili prilikom izlivanja 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.

5.5.2. Utjecaj na površinski pokrov i korištenje zemljišta

Tijekom izgradnje

Na području izgradnje pojedinih elemenata zahvata (plato s vjetroagregatima, pristupni putovi, interna TS, kabelska trasa) doći će do promjene u načinu korištenja zemljišta, odnosno do uklanjanja šumske vegetacije (oko 12 ha), prirodne vegetacije (oko 9 ha) i poljoprivrednih površina (oko 1 ha).

Tijekom korištenja

Utjecaj tijekom rada zahvata, prvenstveno se ogleda u zauzeću i promjeni načina korištenja zemljišta površine od oko 22 ha. Pri tome navedeni utjecaj nije trajnog karaktera uzme li se u obzir činjenica da je nakon prestanka rada VE (čiji procijenjeni radni vijek je oko 25-30 godina), predviđeno uklanjanje vjetroagregata i pripadajuće konstrukcije, te sanacija terena s ciljem privođenja zemljišta drugoj namjeni.



5.5.3. Utjecaj na poljoprivredno zemljište

Tijekom izgradnje

Poljoprivredno zemljište na području utjecaja zahvata čine većinom krški pašnjaci, a tlo ima bonitetnu kategoriju PŠ – ostala poljoprivredna zemljišta, što predstavlja trajno nepogodna tla za obradu. Iz tog se može zaključiti da na području zahvata nema obradivih poljoprivrednih površina, odnosno ne radi se o poljoprivredno vrijednom zemljištu. Shodno tome, ne postoji nikakav negativni utjecaj planiranog zahvata na poljoprivredu.

Negativan utjecaj na stočarstvo tijekom izgradnje zahvata očituje se u vidu uznemiravanja stoke uslijed povećane razine buke i kretanja građevinske mehanizacije na predmetnom području. Međutim, navedeni utjecaj je vremenski ograničen i prestat će po završetku izgradnje zahvata, te će stoka ponovo moći koristiti površine u blizini pristupnih putova za ispašu. Također, proizvodni potencijal poljoprivrednog zemljišta (krških pašnjaka) na širem predmetnom području višestruko premašuje današnje potrebe stočarske proizvodnje. Zbog toga gubitak poljoprivrednog zemljišta, koji ionako nije velik (0,91 ha), ne predstavlja značajan gubitak s aspekta stočarstva.

Tijekom korištenja

U redovnim uvjetima rada VE ne očekuju se negativni utjecaji na poljoprivredno zemljište.

Nisu poznati negativni utjecaji rada VE na ponašanje stoke, stoga se negativni utjecaj na stočarstvo tijekom rada planiranog zahvata može isključiti.

5.5.4. Utjecaj na šume i šumsko zemljište

Za predviđanje utjecaja izgradnje predmetnog zahvata korištena je višekriterijska analiza koja je uključivala sljedeće varijable: određivanje površina i prostornog rasporeda šuma i šumskog zemljišta, određivanje njihove strukture, općekorisnih funkcija šuma, te procjenu opasnosti šuma od požara.

Tijekom izgradnje

Utjecaji na šume i šumarstvo prilikom provođenja bilo kakvih građevinskih (zemljanih) zahvata ponajprije se očituju u gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina. Predmetne površine šuma u najvećem dijelu ne gube se trajno iz šumskogospodarskog područja jer nakon završetka radova na izgradnji iste zadržavaju funkciju neobraslog-neplodnog šumskog zemljišta te će ujedno i utjecaj na smanjenje općekorisnih funkcija šuma biti minimalan. Na području izgradnje interne trafostanice manji dio šumskog zemljišta se gubi iz šumskogospodarskog područja, međutim kako je predmetno šumsko zemljište neobraslo mogu se utjecaji zahvata smatrati prihvatljivima.

Tijekom pripreme i izvođenja radova indirektni utjecaji mogući su u smanjenju vitalnosti šumske sastojine u referentnom području zbog formiranja novih šumskih rubova, promjena šumskih zajednica unosom invazivnih biljnih vrsta izvođenjem svih vrsta planiranih radova i prekid funkcionalnosti šumske infrastrukture korištenjem mehanizacije i strojeva tijekom izvođenja radova.

Planirani radni pojas, koji obuhvaća površinu od 50 m od platoa s vjetroagregatima, 10 m od pristupnih putova i 5 m od kabela trase, predstavlja gubitak šumske površine i šumske vegetacije, a on iznosi 22,8 ha. Od toga se 22,7 ha šuma i šumskog zemljišta nalazi u državnom, a samo 0,1 ha u privatnom vlasništvu.

Gubitak izravnim zaposjedanjem površine gospodarskih šuma značajno je manji od gubitka općekorisnih funkcija šuma (OKFŠ). Općekorisne funkcije šuma su skup svih korisnih blagodati šuma za čovjeka i okoliš, a u njih ulaze:

- zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava (1)



- utjecaj na vodni režim i kvalitetu voda (2)
- utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju (3)
- utjecaj na klimu i ublažavanje posljedica klimatskih promjena (4)
- zaštita i unapređenje čovjekova okoliša (5)
- stvaranje kisika, ponor ugljika i pročišćivanje atmosfere (6)
- rekreativna, turistička i zdravstvena funkcija (7)
- stvaranje povoljnih uvjeta za divljač i ostalu faunu (8)
- povećan utjecaj zaštitnih šuma i šuma posebne namjene na bioraznolikost (9).

Prema metodologiji propisanoj za ocjenu općekorisnih funkcija šuma (Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)), općekorisne funkcije šuma na površinama koje će se izgubiti ocijenjene su za sve poligone (odsjeke) nastale interpretacijom šumskih sastojina procjenom njihovog stanja i strukture.

Srednje vrijednosti procjene OKFŠ-a po uređajnim razredima državnih i privatnih šuma, unutar radnog pojasa (50+10+5 m), prikazane su u tablici (Tablica 5.5-1).

Tablica 5.5-1 Srednje vrijednosti općekorisnih funkcija državnih i privatnih šuma na području radnog pojasa

Uređajni razred	Općekorisne funkcije šuma									OKFŠ ocjena
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Sjemenjača medunca	2,0	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	26,0
Sjemenjača crnog bora	1,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	21,0
Kultura crnog bora	1,1	2,0	1,0	1,0	3,0	3,0	2,0	1,0	3,0	17,1
Šikara	1,0	1,5	1,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	17,5
Šibljak	1,0	1,5	1,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	17,5
Neobraslo neproizvodno	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0

Procjenom stanja i strukture svakog poligona (odsjeka), a na temelju navedene metodologije dobivene su ocjene općekorisnih funkcija šuma za svaki poligon (odsjek). Dobivenim ocjenama pridružuju se bodovne vrijednosti uništenih ili smanjenih općekorisnih funkcija šuma, koje se pomnože s površinom svakog ocijenjenog poligona (odsjeka). Zbrajanjem vrijednosti uništenih ili smanjenih općekorisnih funkcija šuma svih poligona (odsjeka) dobivena je ukupna vrijednost OKFŠ-a za sve šume i šumska zemljišta koje se nalaze na području izgradnje planiranog zahvata. Tablica 5.5-2 prikazuje ukupne vrijednosti općekorisnih funkcija šuma na području radnog pojasa (50+10+5 m) prema vlasničkoj strukturi.

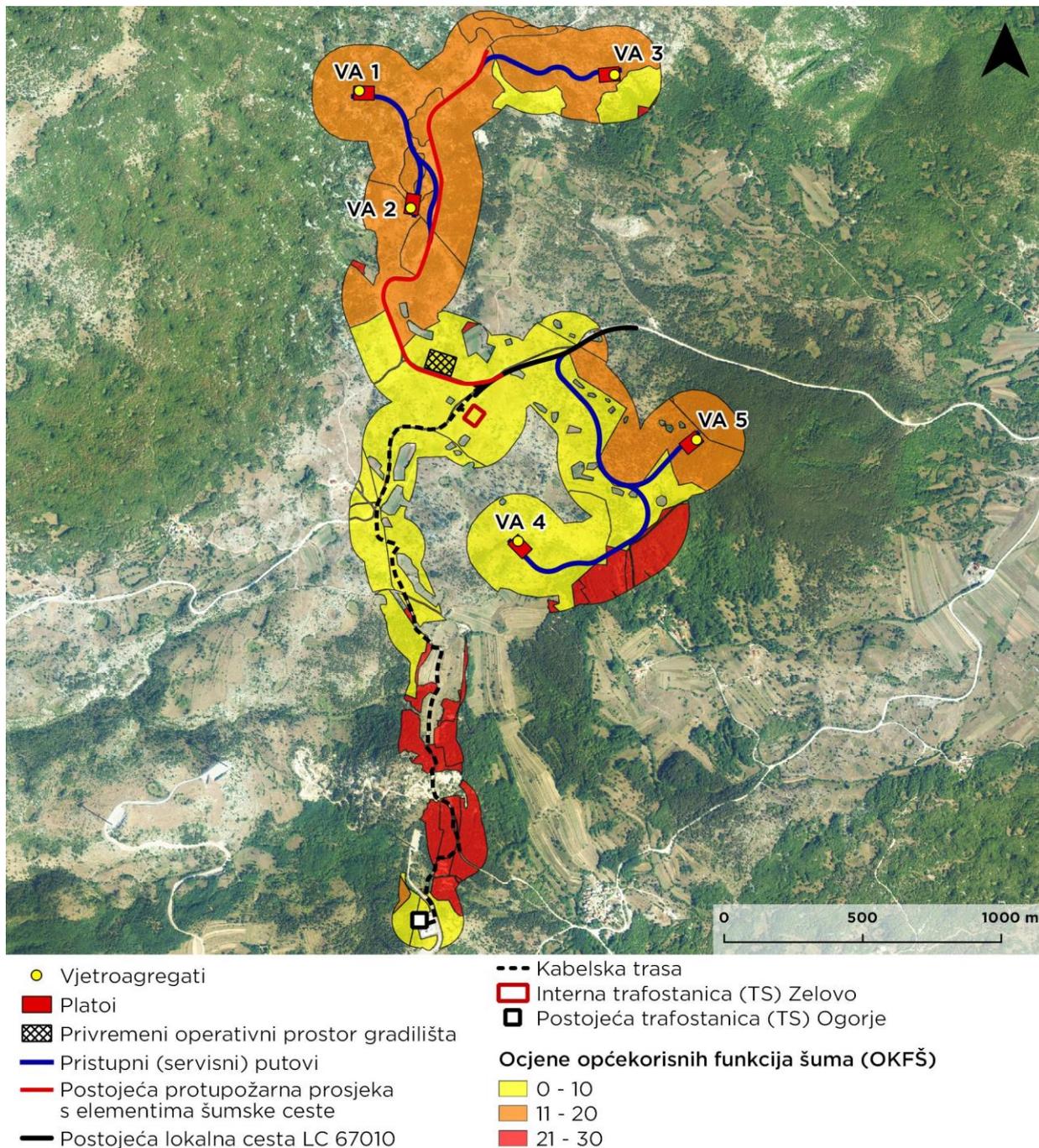
Tablica 5.5-2 Ukupna vrijednost OKFŠ-a na obraslim površinama prema vlasničkoj strukturi na području radnog pojasa

Vlasnička struktura	Površina (ha)	Ukupno bodova
Državne šume	22,7	1 850 600
Privatne šume	0,1	21 500
UKUPNO	22,8	1 872 100

Kao što je gospodarska vrijednost šuma na promatranom području razmjerno mala, tako i njihove općekorisne funkcije imaju relativno nisku vrijednost. Međutim, namjena ovih šuma je uglavnom zaštitna budući se nalaze na plitkim i skeletnim tlima te im je stoga naglašena općekorisna funkcija zaštite tla, prometnica i drugih objekata, prvenstveno od erozije i bujica.



Kartografski prikaz ocjena općekorisnih funkcija šuma prikazana je na slici (Slika 5.5-1).



Slika 5.5-1 Kartografski prikaz općekorisnih funkcija šuma na području VE Zelovo

Tijekom izvođenja radova osobitu pažnju treba posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskre, kako ne bi došlo do šumskih požara. Procjena opasnosti šuma od požara izrađuje se temeljem Mjerila za procjenu opasnosti od šumskog požara (Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)), a stupnjevi opasnosti šuma od požara preuzeti su od nadležnih Šumarija za svaki odjel/odsjek unutar područja promatranog zahvata.

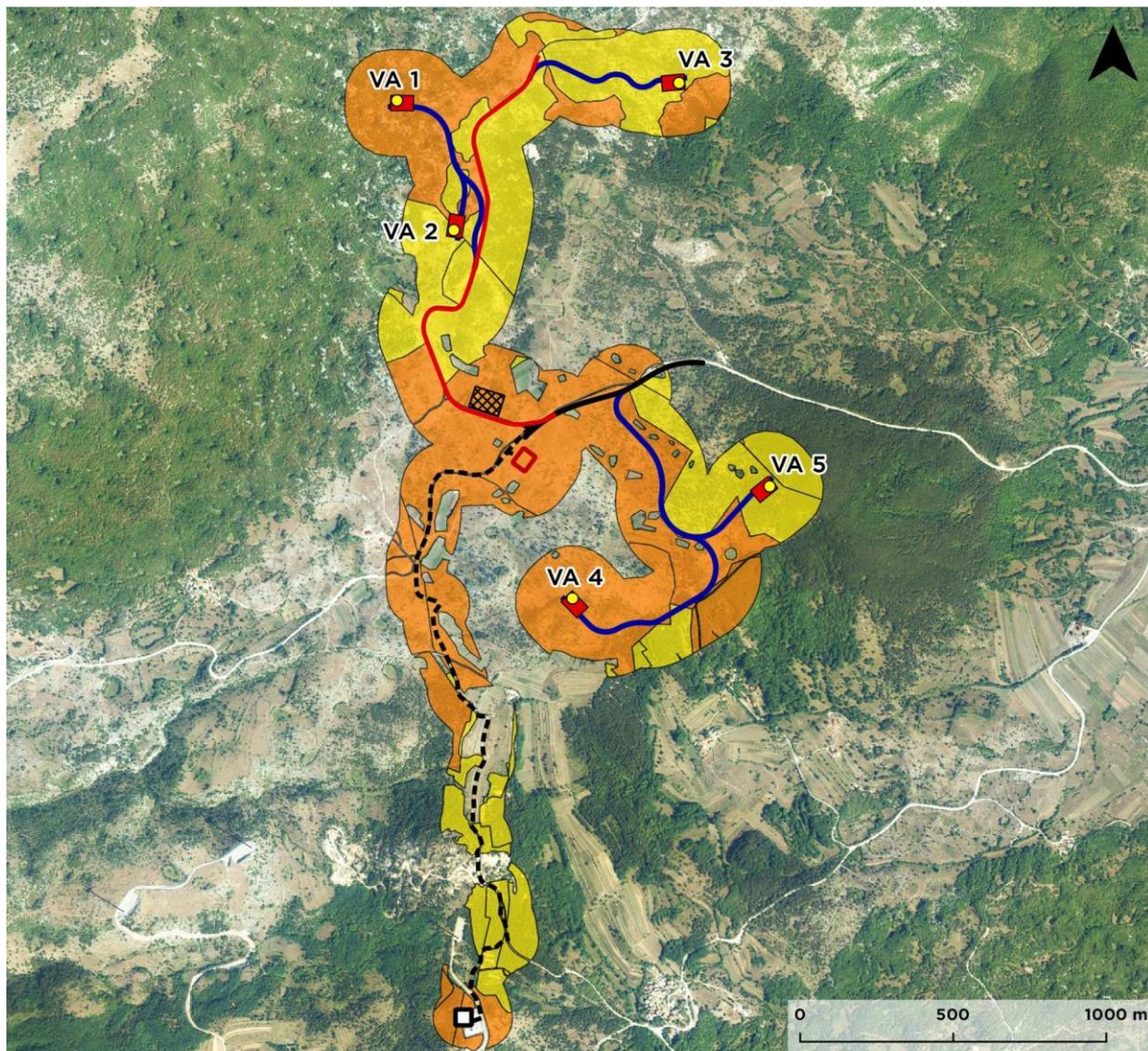
U Mjerila za procjenu opasnosti od nastanka šumskog požara ugrađeni su sljedeći parametri:

- vegetacijski pokrov (1)
- antropogeni čimbenici (2)



- klima (3)
- stanište (matični supstrat i vrsta tla) (4)
- orografija (ekspozicija, nadmorska visina, inklinacija) (5)
- šumski red (6).

Opasnost šuma od požara podijeljena je po stupnjevima opasnosti, i to: I stupanj (više od 480 bodova) za vrlo veliku opasnost, II stupanj (381 – 480) za veliku opasnost, III stupanj (281 – 380) za srednju opasnost, te IV stupanj (do 280 bodova) za malu opasnost šuma od požara. Opasnost šuma od požara na predmetnoj lokaciji prikazana je na slici (Slika 5.5-2).



- Vjetroagregati
 - Platoi
 - ▨ Privremeni operativni prostor gradilišta
 - Pristupni (servisni) putovi
 - Postojeća protupožarna prosjeka s elementima šumske ceste
 - Postojeća lokalna cesta LC 67010
 - Kabelska trasa
 - Interna trafostanica (TS) Zelovo
 - Postojeća trafostanica (TS) Ogorje
- Stupanj opasnosti šuma od požara**
- II stupanj - velika opasnost
 - III stupanj - srednja opasnost

Slika 5.5-2 Kartografski prikaz ugroženosti šuma od požara na području VE Zelovo



Na području potencijalnog utjecaja planiranog zahvata, odnosno području 150 m od platoa te 50 m od osi pristupnih putova i kabela trase, odjeli/odsjeci državnih i privatnih šuma pripadaju II. i III. stupnju opasnosti šuma od požara, odnosno područje na kojem se nalaze ima veliku i srednju opasnost od šumskih požara.

Većina (56,5 %) šuma i šumskog zemljišta na širem području zahvata (područje utjecaja) nalazi se pod srednjom opasnošću od šumskih požara (III stupanj). Ostalih 43,5 % izloženo je velikoj opasnosti od požara (II stupanj) (Slika 5.5-2). Uređajni razredi sjemenjače crnog bora, kulture crnog bora, te šikare najugroženiji su od šumskih požara. Ovaj podatak treba svakako imati u vidu tijekom izgradnje planiranog zahvata te se strogo pridržavati mjera zaštite od šumskih požara. To se posebno odnosi na mjesta gdje se radovi izvode u gustom šikari koje su izrazito zapaljive, odnosno u ljetnim mjesecima kada je opasnost od šumskih požara najveća.

Negativni utjecaji koji se još mogu pojaviti tijekom pripreme i izvođenja radova odnose se na:

- zahvaćanje površine koja je veća od planirane
- fragmentaciju šumskih ekosustava (ostavljanje malih/uskih površina šumskih sastojina)
- oštećivanje rubova šumskih sastojina teškom mehanizacijom
- otvaranje novih šumskih rubova u područjima radnog zahvata
- gubitak površina šuma i šumskog zemljišta uspostavljanjem prilaznih putova i deponiranjem materijala tijekom izgradnje, smanjenje općekorisnih funkcija šuma zbog krčenja šuma za potrebe uspostavljanja gradilišta - tijekom pripreme
- smanjenje vitalnosti šumskih sastojina narušavanjem povoljnih stanišnih uvjeta i oštećivanje rubnih stabala
- tijekom pripreme i izgradnje uslijed pojačanih erozivnih nanosa u okolni teren, otvaranjem bujičnih tokova, te izlivanjem motornih ulja u tlo ili emisijama onečišćenih tvari i prašine u zrak radom građevinske mehanizacije,
- promjena sastava šumske zajednice unosom invazivnih vrsta biljaka u šumske sastojine izvođenjem svih vrsta planiranih radova - tijekom pripreme i izgradnje,
- otežano gospodarenje šumama presijecanjem šumskih cesta te onemogućavanje izgradnje planirane šumske infrastrukture povećanog postotka otvorenosti šuma u svrhu uspostavljanja gradilišta i izgradnjom pristupni putova - tijekom pripreme i izgradnje
- pojava šumskih štetnika i bolesti drveća uslijed ostavljene posječene drvne mase
- rizik od nastanka i širenja šumskih požara izvođenjem svih vrsta planiranih radova
- akcidentne situacije koje se mogu pojaviti tijekom radova, a rezultiraju onečišćenjem okoliša.

Zaključak

Šume na predmetnom području su degradirane i uglavnom rastu u raznim degradacijskim stadijima (šikara, šibljak). Osim toga, više od trećine površina šumskog zemljišta na užem predmetnom području (8,5 ha ili 37,3 %) i na širem predmetnom području (43,3 ha, tj. 42,6 %) čini uređajni razred neobraslo proizvodnog šumskog zemljišta. Od obraslih površina, na gotovo 40 % (8,8 ha) rastu kulture crnog bora, koje predstavljaju pokušaj pošumljavanja neobraslo proizvodnog šumskog zemljišta. Sve to navodi na zaključak da šume na području zahvata nemaju veliku gospodarsku vrijednost. Stoga se izravni utjecaj zahvata na šume, odnosno gubitak šuma i šumskog zemljišta od 22,8 ha može smatrati prihvatljivim.

Predmetne površine šuma u najvećem dijelu ne gube se trajno iz šumskogospodarskog područja jer nakon završetka radova na izgradnji iste zadržavaju funkciju neobraslog-neploidnog šumskog zemljišta te će ujedno i utjecaj na smanjenje općekorisnih funkcija šuma biti minimalan. Na području izgradnje interne trafostanice manji dio šumskog zemljišta se gubi iz šumskogospodarskog područja, međutim kako je predmetno šumsko zemljište neobraslo utjecaji zahvata mogu se smatrati prihvatljivima.



Namjena ovih šuma je zaštitna jer se nalaze na plitkim i skeletnim tlima te im je naglašena općekorisna funkcija zaštite tla, prometnica i drugih objekata, prvenstveno od erozije. Stoga je bitno da se planirani zahvat odvija strogo u granicama radnog pojasa i da se nakon gradnje stanje oko novonastalih platoa, pristupnih putova i kabela trase dovede što je moguće bliže prvobitnom stanju.

Šume i šumsko zemljište nalaze se na području velike i srednje opasnosti od požara te se treba strogo pridržavati mjera zaštite od šumskih požara kako ne bi došlo do značajnijeg negativnog utjecaja.

Najveći utjecaj na šumski ekosustav generirat će se tijekom pripreme planiranog zahvata krčenjem šuma i gubitkom površina šuma i šumskog zemljišta. Budući je gubitak površina šuma ograničenog karaktera dok traje korištenje zahvata, mogu se utjecaji zahvata smatrati prihvatljivima. Pristupni putovi u svrhu postavljanja stupova ujedno će biti u funkciji zaštite šuma od požara te u funkciji provedbe šumskogospodarskih planova kao šumska infrastruktura. Ovaj utjecaj negativnog predznaka može se sa stanovišta zaštite šuma od požara smatrati prihvatljivim uz primjenu mjera zaštite za šume.

Tijekom pripreme i izvođenja radova indirektni utjecaji mogući su u smanjenju vitalnosti šumske sastojine u referentnom području zbog formiranja novih šumskih rubova, promjena šumskih zajednica unosom invazivnih biljnih vrsta izvođenjem svih vrsta planiranih radova i prekid funkcionalnosti šumske infrastrukture korištenjem mehanizacije i strojeva tijekom izvođenja radova. Iako su svi navedeni utjecaji negativnog predznaka, ograničeni su na vrijeme izvođenja radova te se uz primjenu mjera zaštite okoliša utjecaji na šume i šumarstvo smatraju prihvatljivima.

Na kraju se može zaključiti da će uz primjenu svih propisanih mjera (*poglavlje 6.*) utjecaj zahvata na šume i šumsko zemljište biti sveden na prihvatljivu razinu.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja (rada) vjetroelektrane ne očekuju se negativni utjecaji na šume i šumska zemljišta.

Međutim, postoji opasnost od nastanka šumskog požara, prvenstveno u zoni novonastalog šumskog ruba, potencijalnom neoprežnošću korisnika pristupnog puta. Propisivanjem mjere zaštite šuma ovaj utjecaj na šume i šumsko zemljište može se smatrati prihvatljivim.

5.5.5. Utjecaj na divljač i lovstvo

Lovnoproduktivna površina (LPP) predstavlja sve dijelove lovišta u kojima određena vrsta divljači ima sve prirodne uvjete za obitavanje, hranjenje, napajanje, razmnožavanje i sklanjanje. Ove površine predstavljaju povoljne uvjete za uzgoj krupne divljači, u kojima postoji mogućnost ostvarenja visokih gospodarskih kapaciteta lovišta. Shodno tome, utjecaj na lovstvo ponajviše se očituje u privremenom ili trajnom gubitku lovnoproduktivnih površina njihovim izravnim zaposjedanjem i prenamjenom. Najveću bioraznolikost prostora za krupnu divljač podržava referentno šumsko područje te mogućnost pristupa vodi (lokve, izvorišta i dr.). Tijekom istraživanja utvrđeno je ukupno dvanaest lokacija otvorenih vodenih površina potencijalno značajnih za divljač na udaljenosti do 5 km od kojih su neke stalne, a neke povremene. Njihov smještaj na užem području zahvata prikazan je na slici (Slika 4.3-31). 150 m južno od planiranog pristupnog puta prema VA 3 koji se nalazi 350 m istočno, nalazi se 6 izvora i jedna kaptaza (bunar). Kako ne bi došlo do njihovog zatrpavanja i oštećivanja prilikom izvođenja radova, potrebno je tijekom organizacije gradilišta postaviti tablu i/ili traku u njihovoj blizini i na taj način spriječiti negativan utjecaj za prisutnu divljač. Iskaz površine lovišta i udjela gubitka lovnoproduktivnih površina zbog izgradnje planiranog zahvata prikazan je u tablici (Tablica 5.5-3).



Tablica 5.5-3 Gubitak lovnoproduktivnih površina

OVLAŠTENIK PRAVA LOVA	BROJ	LOVIŠTE	POVRŠINA (ha)	GUBITAK LPP	
				ha	%
LD Svilaja Ogorje	XVII/14	Svilaja II	10499	21,1	0,2

Tijekom izgradnje

Utjecaj na lovstvo tijekom pripreme i izgradnje VE očituje se u slijedećim aspektima:

- privremeni gubitak lovnoproduktivnih površina za potrebe uspostavljanja gradilišta;
- prekid ustaljenih migracijskih koridora dlakave divljači, odnosno uznemiravanje divljači radom mehanizacije, strojeva i većom prisutnošću ljudi;
- potencijalno oštećivanje lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (ako su utvrđeni) radom mehanizacije i strojeva;
- eventualno stradavanje divljači (mladunčad) kretanjem mehanizacije.

Prilikom uklanjanja vegetacije i pripreme terena moguće je direktno stradavanje vrsta ukoliko obitavaju i gnijezde se na području predmetnog zahvata. Utjecaj će biti izraženiji za slabo pokretljive vrste i za pojedine vrste ptica (koje gnijezde na tlu), ukoliko se pripremni radovi na uređenju terena odvijaju u sezoni gniježđenja i razmnožavanja, pri čemu je razdoblje od ožujka do srpnja kritično za većinu vrsta. S obzirom na to da je utjecaj ograničen na užu 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 ili potpuno izbjeći negativni utjecaji na ptice, ali i druge vrste divljači.

Organizacijom gradilišta na način da se u što manjoj mjeri oštećuju površine izvan radnog pojasa (s posebnim naglaskom na izvore i kaptaže u blizini mjesta izvođenja radova), te sanacijom površina gradilišta nakon izgradnje VE, utjecaj oštećivanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata moguće je svesti na prihvatljivu razinu.

Zaključno, zemljani i ostali radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi mogu uznemiriti divljač te će ona potražiti mirnija i sigurnija mjesta. S obzirom da navedeni utjecaj ima privremeni karakter, očekuje se da će se divljač nakon završetka radova vratiti u područje i nastaviti obitavati u staništu. Sagledavajući sve navedeno može se zaključiti da je utjecaj zahvata na lovstvo tijekom izgradnje prihvatljiv.

Tijekom korištenja

Najizraženiji utjecaj tijekom rada VE je trajni gubitak lovnoproduktivnih površina, tj. površina na kojoj se divljač slobodno kreće, obitava, hrani, napaja, razmnožava, odgaja mladunčad i sklanja. Navedeni utjecaj bit će prisutan na površinama zauzeća pojedinim elementima VE, ali ne i na području trase kabla jer se radi o podzemnoj prostornoj strukturi duž koje neće doći do gubitka LPP-a ni formiranja fizičke barijere za kretanje divljači.

Pritom se glavnina zahvata nalazi na području državnog lovišta XVII/14 Svilaja II (svih 5 stupova planirane VE, pristupne ceste, interna TS, privremeni operativni prostor gradilišta i dio trase podzemnog priključnog kabla), dok se preostali dio kabela nalazi na području županijskog lovišta XVII/119 Ogorje. S obzirom na to, izgradnjom planiranog zahvata doći će do trajnog gubitka lovnoproduktivnih površina samo na području državnog lovišta Svilaja II, i to na površini od 21,1 ha. Budući da se radi o vrlo malom i zanemarivom udjelu u ukupnoj površini lovišta (0,2 %), može se zaključiti da je ovaj utjecaj prihvatljiv.

Tijekom rada VE vjetroagregati će emitirati određenu buku u prostor koja može uznemiriti divljač u lovištu. Ti zvukovi nisu jakog intenziteta, monotoni su i bez većih oscilacija i kao takvi nisu uznemirujući



za divljač. Osim toga, buka koju proizvode vjetroagregati miješa se s pozadinskom bukom od vjetra, šuštanja lišća i ostalim zvukovima koji su prisutni u prirodi. Zbog svega navedenog procjenjuje se da emisija buke VE neće imati negativan utjecaj na divljač u staništu. Promet koji će se odvijati internim prometnicama VE prilikom obilazaka postrojenja bit će vrlo slabog intenziteta. Stoga buka tijekom obilaska lokacije neće predstavljati znatne promjene stanišnih uvjeta u odnosu na postojeće stanje.

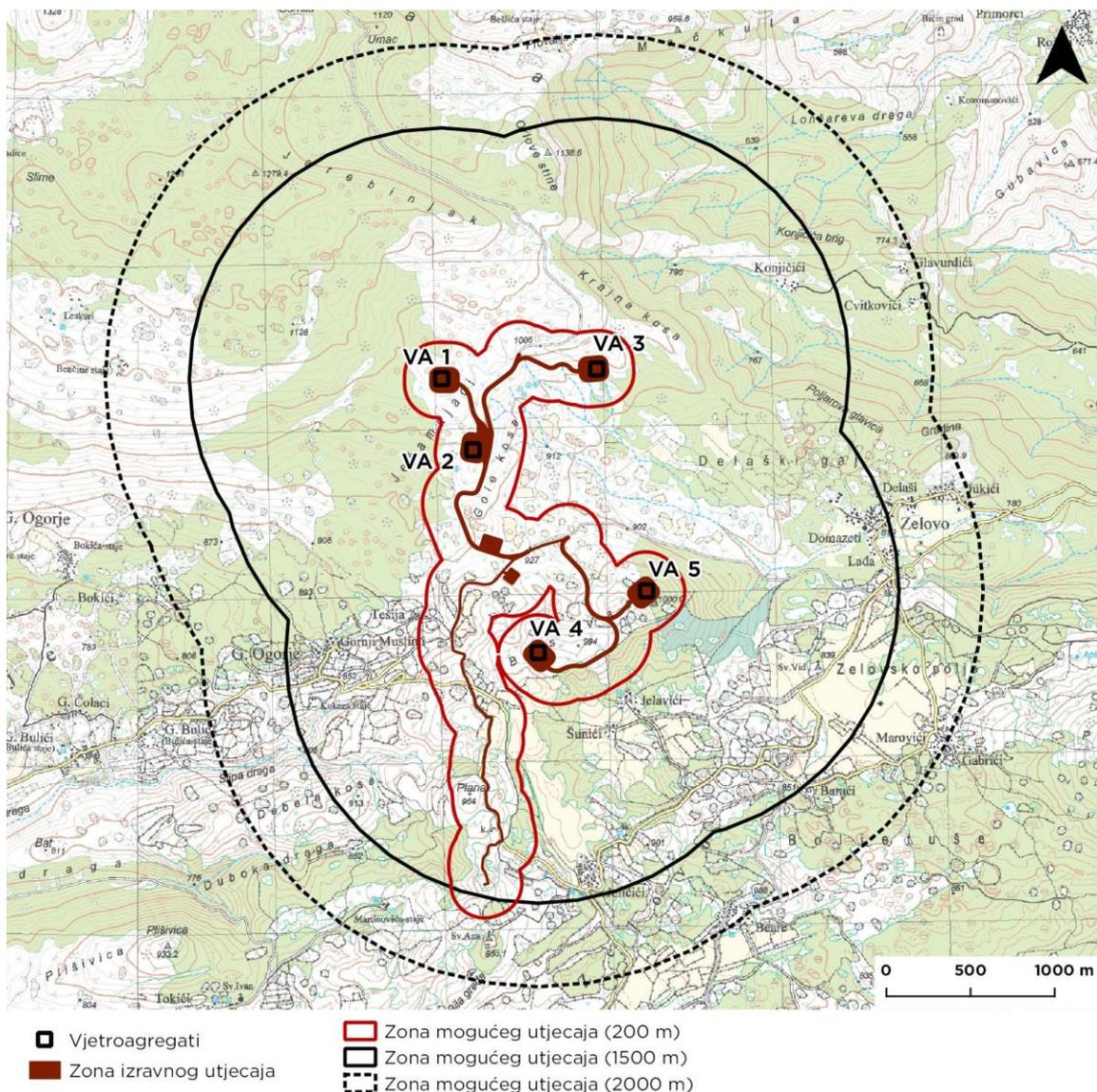
S obzirom na sve navedeno, procijenjeno je da će utjecaj predmetnog zahvata na divljač i lovstvo biti prihvatljiv uz obavezno provođenje Studijom predloženih mjera.

5.6. Utjecaj na bioraznolikost

Prilikom procjene utjecaja predmetnog zahvata na biološku raznolikost definirana je zona utjecaja (Slika 5.6-1) koja se dijeli na:

1. zonu izravnog utjecaja (uže područje utjecaja):
 - a. područje trajnog zaposjedanja i radnog pojasa (privremenog zauzeća prostora);
 - b. obuhvaća lokacije platoa vjetroagregata, cestovne infrastrukture i kabela do trafostanice gdje se pristupa čišćenju terena – uklanjanje postojeće vegetacije te vađenje, odvoženje i prikladno odlaganje tla i kamena) te radni pojas koji obuhvaća privremeni prostor na kojima su predviđeni pripremni i završni radovi;
 - c. odgovara području od 50 m od granice obuhvata platoa vjetroagregata, 10 m od osi pristupnih cesta i granica obuhvata TS i privremenog operativnog prostora gradilišta te 5 m od osi trase kabela;
2. zonu mogućeg utjecaja (šire područje utjecaja):
 - a. područje unutar kojeg je moguća pojava direktnih i indirektnih utjecaja zahvata;
 - b. trajnost, učestalost, prostorni doseg i vjerojatnost utjecaja u ovoj zoni je raznolikog karaktera i ovisi o lokalnim geografskim i klimatskim uvjetima.

prostorno obuhvaća područje do 200 m od zone izravnog utjecaja za sve skupine osim ptica, šišmiša i velikih zvijeri, za koje ova zona prostorno obuhvaća područje do 1500 m (šišmiši i ptice) ili do 2000 m (velike zvijeri) od zone izravnog utjecaja.



Slika 5.6-1 Zone utjecaja definirane za procjenu utjecaja na biološku raznolikost zahvata izgradnje VE Zelovo (Geonatura d.o.o.)

Prepoznati mogući utjecaji tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata na biološku raznolikost su:

- gubitak postojećih kopnenih staništa tijekom izgradnje kao posljedica uklanjanja vegetacije, degradacije tla te promjene kvalitete staništa pri uspostavi radnog pojasa (trajan i privremen gubitak),
- gubitak jedinki biljnih vrsta prilikom uklanjanja vegetacije te gubitak povoljnih staništa travnjačkih i šumskih vrsta na području radnog pojasa;
- narušavanje kvalitete staništa (npr. pojava buke, prašine i vibracija u okolišu uslijed povećane prisutnosti ljudi i rada mehanizacije pojasa);
- izmještanje pojedinih populacija životinjskih vrsta zbog zauzimanja prostora i korištenja zahvata;
- uznemiravanje i stradavanje pojedinih jedinki zbog oštećivanja staništa ili uništavanja različitih životinjskih nastambi (npr. gnijezda, skloništa);



- indirektni utjecaj na florni sastav biljnih zajednica i postojeća kopnena staništa zbog naseljavanja i/ili širenja alohtonih invazivnih biljnih vrsta na području radnog pojasa tijekom izgradnje i korištenja zahvata;

onečišćenje tla, vode i zraka zbog potencijalne emisije štetnih kemijskih tvari u okoliš tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

5.6.1. Utjecaj na staništa

Tijekom izgradnje

Na području izravnog utjecaja očekuje se trajni i privremen gubitak staništa zbog čišćenja terena što obuhvaća vađenje, odvoženje i prikladno odlaganje tla i vegetacije. Privremen gubitak staništa vezan je za uspostavu manipulativnih površina gradilišta te kretanje mehanizacije prilikom izvođenja radova i procijenjen je na pojas od 5 m od zone izravnog utjecaja. Kako privremeni gubitak obuhvaća relativno male, rubne površine, uz poštivanje predloženih mjera zaštite utjecaj privremenog gubitka smatra se prihvatljivim. Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, na području zone izravnog utjecaja očekuje se trajni gubitak staništa od kojih većina spada u rijetke i ugrožene stanišne tipove (Tablica 5.6-1).

Tablica 5.6-1 Prikaz površina pretpostavljenog gubitka prisutnih rijetkih i ugroženih stanišnih tipova (prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)) u zoni izravnog utjecaja

Stanišni tip	Trajni gubitak staništa u zoni izravnog utjecaja/ha	Površina staništa u županiji/ha*		Trajni udio gubitka staništa u županiji (%)	
		Min	Max	Min	Max
B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene	2,901	6.017,94	11.965,86	0,024	0,048
C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone	6,724	16.982,16	30.528,67	0,022	0,040
C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijska	3,047	355,99	670,12	0,455	0,856
E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca	3,092	166.971,93		0,002	
E.7.4. Šume običnog i crnog bora na dolomitima	2,572	905,95		0,284	

* Površina nešumskih stanišnih tipova unutar županije određena je prema metodologiji iz Bardi i sur. (2016), dok je površina šumskih staništa na području županije određena prema Antonić i sur. (2005).

Najveći gubitak očekuje se za površine suhih travnjaka i kamenjarskih pašnjaka, što je i očekivano pošto su ovo dominantni stanišni tipovi na području utjecaja. Na lokaciji VE Zelovo prevladavaju istočnojadranski kamenjarski pašnjaci i travnjaci vlasastog zmijska te će ova dva stanišna tipa biti najviše zahvaćena izgradnjom, uz značajnije površine pod nasadima crnog bora prisutne u sjevernom dijelu lokacije. Središnji i južni dio karakterizira veća mozaičnost staništa, što se prvenstveno odnosi na mozaike pašnjaka i suhih travnjaka te poljoprivrednih površina, uz nešto veću zastupljenost antropogenih staništa.

Prisutnost antropogenih staništa, poput cesta i poljoprivrednih površina, na području utjecaja zahvata povećava vjerojatnost naseljavanja i širenja stranih invazivnih biljnih vrsta. Usprkos prisutnosti niza nerazvrstanih, u naravi makadamskih cesta i poljoprivrednih površina na području utjecaja, tijekom terenskog istraživanja nisu zabilježene strane invazivne vrste. Međutim, navedeno ne znači da na ovom području te vrste nisu prisutne. Naime, na širem području Zelova, dosad je zabilježeno 9 stranih invazivnih vrsta (Tablica 5.6-2) te su to vrste čija se pojava, s vremenom može očekivati i na području utjecaja VE Zelovo.



Tablica 5.6-2 Invazivne vrste na širem području Zelova

IME VRSTE	POVOLJNA STANIŠTA
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Površine s viškom dušika, obradive površine, vrtovi, ruderalna staništa, rubovi cesta i uz vodotoke.
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Ruderalna staništa uz putove, rubovi polja, zapuštene poljoprivredne površine, gradilišta i odlagališta materijala.
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Ruderalna staništa uz putove, rubovi polja, zapuštene poljoprivredne površine, gradilišta i odlagališta materijala.
<i>Datura stramonium</i> L.	Ruderalna staništa uz putove, rubovi polja, zapuštene poljoprivredne površine, gradilišta i odlagališta materijala.
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Ruderalna staništa uz putove, rubovi polja, zapuštene poljoprivredne površine, gradilišta i odlagališta materijala.
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Ruderalna staništa uz putove, rubovi polja, zapuštene poljoprivredne površine, gradilišta i odlagališta materijala.
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Uz riječne obale, na nasipima i plavljenom području te uz ruderalne i poljoprivredne površine
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Uz rub šuma, uz putove, ograde, ceste i pruge, zapuštene poljoprivredne površine, sječine, suhi travnjaci.
<i>Xanthium strumarium</i> L. ssp. <i>italicum</i> (Moretti) D.Löve	Ruderalna staništa uz putove, rubovi polja, zapuštene poljoprivredne površine, gradilišta i odlagališta materijala.

Naravno, uz povećanu prisutnost ljudskih aktivnosti te izvođenje građevinskih radova, može se očekivati i pojava drugih stranih invazivnih vrsta prisutnih na području Srednje Dalmacije. Stoga, dugoročno može doći do negativnog utjecaja na prirodna staništa uslijed promjene njihovog flornog sastava i strukture, kao posljedica uspostave održivih populacija stranih invazivnih biljnih vrsta. Kako bi se spriječilo njihovo naseljavanje i/ili širenje na području građevinskog pojasa, potrebno je u suradnji sa stručnjakom (biolog – botaničar, agronom), pratiti njihovu pojavnost tijekom izgradnje na području građevinskog pojasa. Ukoliko se zabilježi pojava i širenje invazivnih biljnih vrsta, u suradnji sa stručnjakom treba primijeniti metodologiju eradikacije temeljenu na aktualnim istraživanjima i saznanjima vezanim za suzbijanje stranih invazivnih biljnih vrsta kako bi se osiguralo njihovo trajno uklanjanje s području radnog pojasa.

Tijekom korištenja

Mogući utjecaji tijekom korištenja i održavanja zahvata vezani su za potencijalno onečišćenje zraka, okolnog tla i voda zbog emisije čestica prašine, naftnih derivata i ispušnih plinova. Mogući negativan utjecaj odnosi se na privremenu promjenu kvalitete povoljnih staništa na području zone mogućeg utjecaja. Međutim, kako se radi vremenski i prostorno ograničenom utjecaja male vjerojatnosti i intenziteta, utjecaj predmetnog zahvata na floru tijekom korištenja i održavanja zahvata procijenjen je kao zanemariv.

5.6.2. Utjecaj na floru

Tijekom izgradnje

Potencijalni negativni utjecaji na ugrožene i strogo zaštićene biljne vrste rezultat su promjena u vegetaciji i staništima uz koja su te vrste vezane, a odražava se direktno u gubitku staništa zbog trajnog zauzeća prostora na području zone izravnog utjecaja. Nadalje, gubitak staništa i promjene stanišnih uvjeta tijekom izgradnje mogu, kao posljedicu, imati i gubitak pojedinih jedinki ukoliko su prisutne na području uspostave radnog pojasa. Zabilježene strogo zaštićene vrste na području zone izravnog utjecaja prvenstveno su vrste otvorenih staništa koje uglavnom dolaze na suhim i otvorenim staništima poput travnjaka, kamenjarskih pašnjaka i otvorenih šikara. Područje trajnog gubitka povoljnih staništa te mogućnost stradavanja pojedinih jedinki biljnih vrsta vezan je uz uski pojas planirane cestovne



infrastrukture te platoa vjetroagregata. Međutim, dio zone izravnog utjecaja vezan je za postojeću cestu, čime se umanjuje trajni gubitak povoljnih staništa za floru. Nadalje, zona izravnog utjecaja zahvaća relativno česta i široko rasprostranjena staništa na području Zelova, te se ne očekuje značajan utjecaj na opstanak postojećih populacija ugroženih i strogo zaštićenih vrsta, pošto predmetni zahvat ne dovodi do trajnog gubitka poznatih populacija ovih vrsta. Stoga su očekivani trajni gubitak staništa te potencijalni gubitak pojedinih jedinki ocijenjeni kao maleni i prihvatljivi utjecaji. Znatno veći utjecaj na floru Zelova predstavlja zarastanje travnjačkih površina, pošto je zabilježena sukcesija šikara medunca te šuma bora na postojeće travnjačke površine, čime se dugoročno može očekivati gubitak površina povoljnih staništa na širem području Zelova, ukoliko se travnjačke površine redovito ne održavaju.

Privremeni utjecaj tijekom izgradnje ogleda se također u povećanoj količini prašine koja nastaje prilikom zemljanih i drugih građevinskih radova te može doći do taloženja prašine i promjene stanišnih uvjeta što se očituje u negativnom utjecaju na rast i razvoj pojedinih jedinki. Opisani utjecaj je uglavnom ograničen na vrijeme izgradnje i na užu zonu utjecaja te neće značajno utjecati na opstanak biljnih vrsta šireg područja utjecaja zahvata.

Tijekom korištenja

Mogući utjecaji na floru tijekom korištenja i održavanja zahvata vezani su za potencijalno onečišćenje zraka, okolnog tla i voda zbog emisije čestica prašine, naftnih derivata i ispušnih plinova. Mogući negativan utjecaj odnosi se na privremenu promjenu kvalitete povoljnih staništa na području zone mogućeg utjecaja. Međutim, kako se radi o vremenski i prostorno ograničenom utjecaju male vjerojatnosti i intenziteta, utjecaj predmetnog zahvata na floru tijekom korištenja i održavanja zahvata procijenjen je kao zanemariv.

5.6.3. Utjecaj na faunu ptica

Na području zone izravnog utjecaja, predviđeno je trajno uklanjanje vegetacije i zaravnavanje tla, te općenito povećano kretanje teške mehanizacije i prisutnost ljudi. Time dolazi do trajnog gubitka dijela povoljnih staništa za prehranu ili razmnožavanje pojedinih vrsta faune te do promijene kvalitete staništa i uznemiravanja i jedinki vrsta životinja kao posljedica prisutnosti većeg broja ljudi i rada strojeva. Također, tijekom izvođenja radova moguće je i slučajno stradavanje prisutnih jedinki životinjskih vrsta i/ili njihovih razvojnih stadija. To se prvenstveno odnosi na slabo pokretljive životinje i one koje žive u tlu na području planirane trase.

Brojni izvori podataka potvrđuju moguće negativne utjecaje vjetroelektrana na ptice. Prema Scottish Natural Heritage smjernicama (SNH 2017), vjetroelektrane predstavljaju tri potencijalna rizika za ptice:

1. Direktni gubitak staništa zbog izgradnje vjetroelektrane i vezane infrastrukture (tijekom izgradnje);
2. Izmještanje, ukoliko ptice izbjegavaju vjetroelektranu i njenu okolicu, zbog izgradnje i rada elektrane. Izmještanje također može uključivati i efekt barijere (prepreke kod kretanja), prilikom čega ptice izmješčaju svoje normalne rute do teritorija za hranjenje i/ili gniježđenje (tijekom izgradnje);
3. Povećanu smrtnost (mortalitet) ili ozljede zbog interakcije s elisama turbina ili drugom infrastrukturom (tijekom rada).

Tijekom izgradnje

- **Gubitak staništa i izmještanje**

Povećana smrtnost zbog kolizije s elisama je jedini utjecaj koji može imati direktni učinak na veličinu populacija ptica pošto izravno utječe na jedinke i potencijal povećanja stope smrtnosti, što može dovesti do opadanja veličina populacija. Ostali utjecaji (gubitak ili promjena staništa, uznemiravanje,



izmještanje, efekt barijere) potencijalno mogu smanjiti individualni fitness i mogućnost preživljavanja, ako je alternativno stanište nedostupno ili ako ptice snose dodatne energetske troškove. Posljedično, ostali nabrojani utjecaji mogu dovesti i do smanjene reprodukcije te u konačnici indirektno dovesti do opadanja veličina populacija. Također, ako vjetroelektrane presijecaju značajne koridore kretanja ptica, kroz premještanje migratornih puteva selica ili puteva između mjesta gniježdenja, hranjenja i područja za odmor, postoji mogućnost rasta energetske troškova jedinki, što može dovesti do smanjenja fitnessa ili niže stope preživljavanja.

Izgradnja planirane VE Zelovo uključuje pet vjetroagregata koji se nalaze na travnjačko-mozaičnim staništima koja predstavljaju različite oblike prijelaza iz otvorenih, travnjačkih staništa u niske bjelogorične šikare te relativno zatvorene crnogorične šume. Trajni gubitak povoljnih staništa zahvaća relativno male površine široko rasprostranjenih staništa te šire područje Zelova pruža dovoljno pogodnih staništa za zajednice ptica koje mogu doći na području izravnog utjecaja. Stoga se utjecaj trajnog gubitka staništa smatra malenim ali prihvatljivim utjecajem.

Odsustvo vrsta ili smanjena upotreba pogodnih staništa koja su prethodno koristile pojedine vrste, zbog direktnih ili indirektnih promjena izazvanih razvojem vjetroelektrane, predstavlja utjecaj izmještanja, što je uzrokovano uznemiravanjem pojedinih vrsta zbog povećane prisutnosti ljudi te buke ili prometa. Uznemiravanje je povezano i sa samim vjetroturbinama, ali i sa pripadajućom infrastrukturom, odnosno njihovom izgradnjom, radom te dekomisijom. Tijekom rada vjetroelektrane, pod uznemiravanjem se podrazumijeva sam vizualni utjecaj turbina, buka, efekt zasjenjenja rotorima, prisutnost zaposlenika koji održavaju i osiguravaju područje te povećana mogućnost pristupa javnosti. Buka koju stvaraju turbine može utjecati na komunikaciju među pticama ili na učinkovitost hranjenja, zbog čega ptice mogu početi izbjegavati područja u blizini vjetroelektrana, čime ona postaju staništa niže kvalitete, a može dovesti i do smanjenja gustoće populacija ptica. Za neke vrste ovi utjecaji su kratkoročni i reverzibilni pošto su utjecaji prisutni prvenstveno tijekom izgradnje. Međutim, za vrste ptica pjevica može doći do smanjenja gustoće gniježdećih populacija koje nastanjuju travnjačka staništa u blizini vjetroturbina (u odnosu na referentna područja). Kako je navedeni utjecaj ograničen na zonu od oko 100 - 200 m od položaja turbina, smatra se malenim i prihvatljivim pošto se radi o vrstama koje relativno kratko žive i imaju visoku reprodukciju stupu, što ih uglavnom ne čini ugroženima na razini populacija.

Prema literaturnim podacima, aktivnost leta pojedinih vrsta grabljivica smanjuje se za 40 - 50 % unutar 500 m od turbina (npr. vrste *Buteo buteo* i *Circus cyaneus*), dok za neke vrste grabljivica nisu zabilježene nikakve promjene (npr. *Falco tinnunculus*) ili je čak zabilježena povećana aktivnost leta u blizini vjetroturbina. U slučaju gniježdenja, grabljivice u nekim slučajevima prestaju koristiti područja u blizini vjetroturbina, ali ima i primjera neometanog gniježdenja na području vjetroelektrane ili u njenoj neposrednoj blizini. Međutim, u nekim slučajevima, unatoč pogodnim uvjetima za gniježđenje, ptice ipak napuštaju područje i zbog smanjene dostupnosti plijena (zbog izmještanja vrsta koje predstavljaju plijen). Mortalitet (kolizija) i izmještanje su stoga najčešći uzroci smanjenog broja jedinki na lokaciji vjetroelektrane. Većina staništa zabilježenih na predmetnoj lokaciji široko su rasprostranjena na području utjecaja, izuzev staništa ne predjelu Orlovih stina. One predstavljaju posebno vrijedno stanište stijena koje koristi više vrsta od posebnog značaja. Budući da su takva staništa rijetka, vrste uslijed uznemiravanja ne mogu jednostavno pronaći alternativnu lokaciju, što posljedično može dovesti do izmještanja vrsta koje ga koriste. Sivi sokol gnijezdi na Orlovim stinama, te se generalno preporuča 1000 m zaštitne zone oko aktivnog gnijezda sivog sokola kako ne bi došlo do negativnog utjecaja na uspješnost gniježdenja, a posljedično i do trajnog napuštanja ove lokacije za gniježđenje. Kako su planirani vjetroagregati izmaknuti u odnosu na prvobitno tehničko rješenje te smješteni na udaljenosti veće od 1000 m od Orlovih stina (prvenstveno VA 5 i VA 4), mogućnost negativnog utjecaja uznemiravanja na ovu vrstu procijenjena je kao malena, ali prihvatljiva. Ostale vrste od posebnog interesa imaju veći izbor staništa od sivog sokola za gniježđenje na području utjecaja te se



vjeruje da će utjecaj uznemiravanja, ukoliko se poštuju predložene mjere prilagođenog vremena izgradnje, biti umanjen na prihvatljivu razinu.

Unutar uže zone istraživanja nalaze se teritoriji zabilježenih noćnih vrsta ptica, koje su sve prepoznate kao vrste od posebnog značaja na planiranoj VE Zelovo. Granična vrijednost udaljenosti za uznemiravanje noćnih vrsta je 600 m od vjetroagregata stoga je za mogućnost smanjivanja teritorija ili izmještanja zbog utjecaja vjetroagregata minimalna. S obzirom na lokacije glasanja teritorijalnih jedinki, ovaj se utjecaj ističe kod ćuka (*Otus scops*), čije su lokacije najbliže mjestima planiranih vjetroagregata. Međutim, ova je vrsta brojna te joj pogoduju staništa koja su široko rasprostranjena na području utjecaja.

Na području planirane VE Zelovo zabilježene su ptice na proljetnoj i jesenskoj migraciji. Međutim, s obzirom da je riječ o malom broju agregata na relativno malom području, ukoliko i dođe do efekta barijere (zaobilaženja agregata ili čak cijele elektrane) može se zaključiti da energetska utrošak neće značajno utjecati na fitnes ptica na migraciji. Stoga se ne očekuje pojava efekta barijere kao značajnog utjecaja na faunu ptica.

Tijekom korištenja

- **Smrtnost (mortalitet)**

Jedan od negativnih utjecaja koji se očekuje u fazi rada vjetroelektrane jest povećani mortalitet ptica uslijed kolizije s rotorima vjetroturbina. Međutim, ti događaji se generalno smatraju rijetkim, ali unatoč tome postoje jasno zabilježeni slučajevi gdje su neprikladno smještene vjetroelektrane, s lošim rasporedom turbina, dovele do značajnog mortaliteta osjetljivih vrsta uslijed kolizije (rizik ovisi u velikoj mjeri o lokaciji, topografiji i prisutnim vrstama). Velike grabljivice koje jedre tokom leta su se pokazale kao posebno osjetljive i pod značajnim rizikom od kolizije, zbog svoje morfologije i ponašanja tijekom leta (npr. *Aquila chrysaetos*). S obzirom na činjenicu da grabljivice imaju relativno malu gustoću populacija, dugo žive i imaju malu stopu reprodukcije, svaki dodatni utjecaj na povećanu stopu mortaliteta (povećanje u odnosu na prirodnu stopu) može imati negativne efekte na populacije na lokalnom nivou, a posljedično i na biogeografskom nivou. Nadalje, ako su vjetroelektrane smještene na lokacijama koje sijeku rute koje ptice koriste između mjesta hranjenja i razmnožavanja ili okupljanja, to može značajno povećati rizik od kolizije. Također, i lokalne morfološke karakteristike prostora mogu povećati ranjivost te je topografija jedan od najboljih pokazatelja za predviđanje mogućnosti kolizije ptica s vjetroturbinama. Naime, najveća zabilježena stradavanja ptica prvenstveno su vezana uz prostorna „uska grla“, kao što su planinski prijevoji ili kopneni „mostovi“ između vodenih površina (EC, 2011). Također, i druge topografske značajke mogu doprinijeti predviđanju povećane kolizije, kao što su padine s vjetrovima, koji se na takvim mjestima uzdižu, odnosno gdje ptice mogu dobiti na visini, te u blizini vodenih tijela ili plitkih mora. Analize visina leta i tipova preleta svih zabilježenih vrsta na području utjecaja VE Zelovo te izračun rizika od kolizije prikazani su u prilogu (Prilog 10.1.7.). Tijekom istraživanja, u potencijalno opasnim preletima zabilježeni su eja močvarica, eja livadarka, zmijar, škanjac, vjetruša i jastreb. Prema modeliranju rizika od kolizije, najveće stradavanje pretpostavljeno je za škanjca - jedna jedinka u 2,4 godine, pri vjerojatnosti izbjegavanja agregata od 98 %. Za vjetrušu je izračun rizika od kolizije pokazao da je moguće da će stradati jedna ptica u 5,3 godine (uz preporučenih 95 % vjerojatnosti izbjegavanja). Škanjac i vjetruša su vrste koje svojom brojnošću populacije u Hrvatskoj osiguravaju stabilnost populacije uz gore navedene potencijalne gubitke. U užoj istraživanoj zoni zabilježeno je 9 jedinki zmijara (s lokacija VP), od kojih su tri zabilježene s VP kako prolaze kroz pretpostavljene zone rotora planirane VE Zelovo. Izračun rizika od kolizije pokazuje kako je pri preporučenoj vjerojatnosti izbjegavanja od 98 % moguće stradavanje jedne ptice u 5,6 godina. Radi se o vrsti koja je zabilježena s relativno malim ukupnim brojem preleta (9 ptica u godinu dana na užem području istraživanja), te se smatra da ne koristi intenzivno istraživani prostor. Stoga se utjecaj kolizije na populaciju zmijara smatra prihvatljivim. Prilikom terenskog istraživanja nisu zabilježeni



preleti sivog sokola u potencijalno opasnim zonama planiranih VA. Sva aktivnost zabilježena je u sjevernom dijelu istraživanog područja i ukazuje na postojanje jednog para ove vrste s gnjezdilištem i centrom teritorija u užoj zoni istraživanja, na Orlovim stinama. Nadalje, kako bi se minimalizirala mogućnost stradavanja ptica zbog kolizije tijekom noći, potrebno je koristiti minimalno osvjetljenje koja je propisano legislativom vezanom uz sigurnost zračnog prometa.

5.6.4. Utjecaj na faunu šišmiša

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje negativni utjecaji na faunu šišmiša mogući su u obliku uznemiravanja, degradacije staništa, djelomičnog gubitka lovnih staništa, potencijalnih prebivališta, degradacije i/ili uništavanja postojećih prebivališta te mogućih akcidentnih situacija (požar, izlivanje štetnih tvari u okoliš, npr. naftni derivati) s negativnim posljedicama.

Uznemiravanje tijekom izgradnje i degradacija staništa kao posljedica emisije ispušnih plinova i prašine ograničeni su na manji površinski obuhvat (zonu do 200 m od područja izravnog utjecaja) i privremenog su karaktera te se ne smatraju se značajnim za šišmiše. Prilikom izrade pristupnih i servisnih cesta te platoa, postoji mogućnost gubitka dijela površine lovnih staništa i potencijalnih prebivališta šišmiša (speleoloških objekata, pukotina stijena i drveća). Istraženi speleološki objekti na udaljenosti do 5 km planirane VE Zelovo ne smatraju se važnim prebivalištima na temelju njihove morfologije, mikroklimatskih karakteristika i/ili odsustva veće količine tragova šišmiša. Ipak, većina objekata ne može biti isključena kao potencijalna prebivališta manjeg broja šišmiša u nekim razdobljima tijekom godine (do 20 jedinki) s obzirom da ih šišmiši mogu mijenjati u vrijeme sezonskih migracija i rojenja (uključujući i vrste koje nisu primarno špiljske), a u budućnosti ih mogu koristiti kao privremena ili alternativna skloništa (točne lokacije istraženih speleoloških objekata prikazane su kartografski na Slika 4.3-31). Pri tom je važno napomenuti i da postoji mogućnost da se na širem području nalazi veći broj još neotkrivenih špilja i jama. Iz navedenih razloga sve speleološke objekte preporuča se zaobići tijekom planiranja trase pristupnih i servisnih cesta te manipulativnih i montažnih platoa na način da se izbjegne njihovo urušavanje ili zatrpavanje (otpadom, betonskim agregatom te ostalim građevinskim materijalom). U skladu s već predloženom mjerom, potrebno je prilikom uspostave radnog pojasa pristupne ceste izbjeći zadiranje u Jamu na Golim kosama 1 (SP12) na način da se izbjegne njeno potencijalno urušavanje ili zatrpavanje. Osim toga, nešto veći negativan utjecaj u odnosu na druge lokacije planiranih vjetroagregata može se očekivati za lokaciju VA 5 koja se nalazi na rubu starije sastojine crnogorične šume (borova šuma u podnožju brda Busovača), ali se i navedeni utjecaj može svesti na zanemarivu razinu pažljivim planiranjem trase pristupnih cesta, razdoblja sječe i izgradnje. Također se preporuča ostaviti ovakve dijelove stabala na tlu (ukoliko je moguće 24 h) na način da se šišmišima omogući nesmetan izlazak iz pukotina. Otvorene vodene površine (stalne lokve) često se smatraju važnim lokalitetima koje šišmiši često posjećuju i oko njih love, stoga ih se također preporuča zaobići prilikom planiranja trasa pristupnih i servisnih cesta, a lokacije vjetroagregata planirati na što većim udaljenostima (najmanje 200 m od lopatica planiranog vjetroagregata) (Rodrigues et al. 2015). Primjenom predloženih mjera ublažavanja navedeni utjecaji tijekom izgradnje zahvata ocjenjeni su prihvatljivim.

Tijekom izgradnje vjetroelektrane postoji rizik od akcidentnih situacija (požari, izlivanje naftnih derivata i sl.), ali se ovakvi događaji mogu izbjeći ukoliko se zahvat izvodi uz sve mjere opreza i pravovremenu reakciju u slučaju nesreće.

Tijekom korištenja

Šišmiši često poduzimaju dnevne i sezonske migracije te ih česti preleti dovode u opasnost od sudara s lopaticama vjetroagregata. Iz tog se razloga, uz ptice, smatraju najugroženijom skupinom tijekom rada vjetroelektrana. Rizik od stradavanja kolizijom ili kao posljedica barotraume primarno je povezan



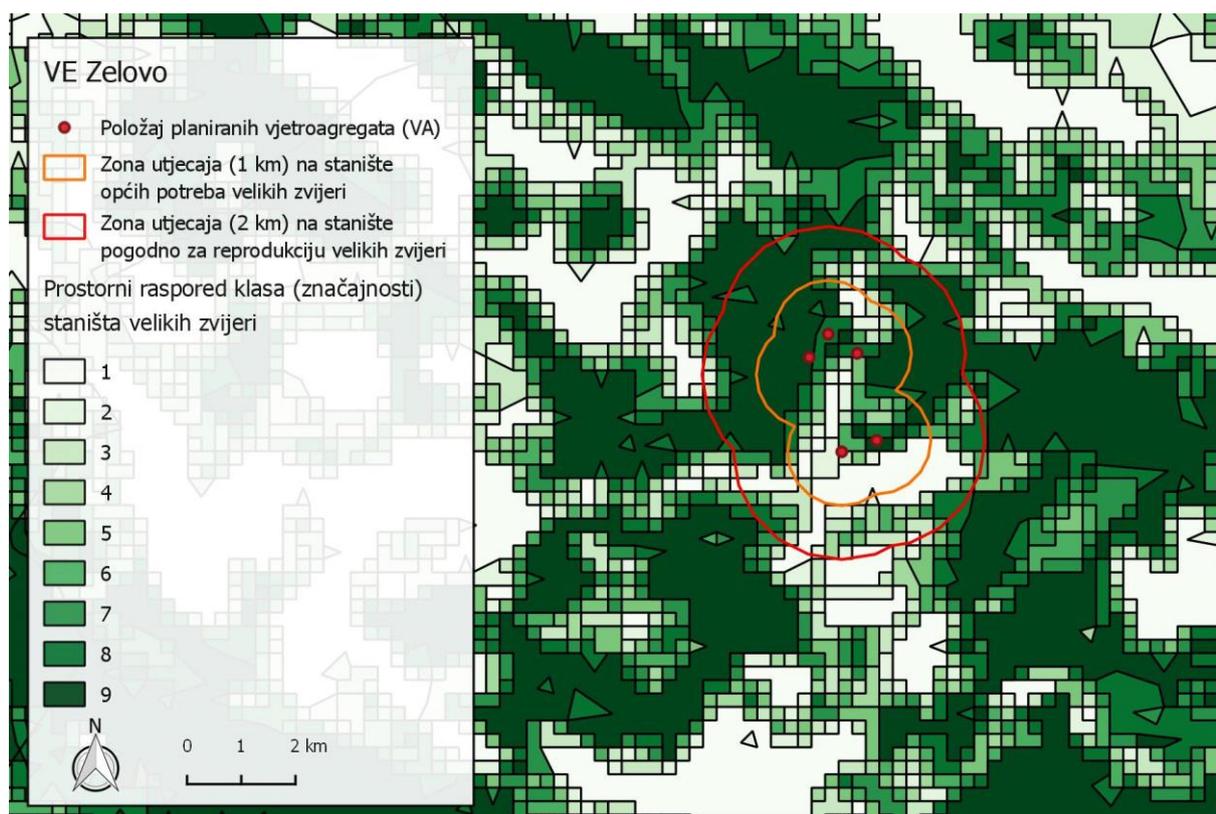
s ekologijom vrste, odnosno tipovima staništa u kojima najčešće lovi, njenom tehnikom lova i visinom leta (Rodrigues i sur. 2015). Vrste koje lete i love na otvorenim staništima u većem su riziku od stradavanja na vjetroelektranama, pogotovo vrste koje migriraju na veće udaljenosti i lete na većim visinama. Iz tog razloga se sedam od najmanje 13 vrsta zabilježenih na području do 5 km od planirane VE Zelovo smatraju ugroženima radom vjetroelektrana (*Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *Tadarida teniotis*) na temelju njihove ekologije i rezultata praćenja stradavanja na drugim vjetroelektranama u Europi (Rodrigues i sur. 2015, EUROBATS 2018). Samo se za vrstu *Mn. schreibersii* očekuje visok rizik od stradavanja većim dijelom na temelju tehnike leta i lova, dok je na vjetroelektranama za navedenu vrstu do sada zabilježen relativno mali broj stradalih jedinki (EUROBATS 2019). Za vrstu *B. barbastellus* prema literaturnim podacima očekuje se umjeren rizik od stradavanja (Rodrigues i sur. 2015), ali je tijekom cjelogodišnjeg istraživanja na lokaciji zabilježen samo jedan prelet sredinom rujna duž linijskog transekta. S obzirom da inače primarno lovi u šumskim staništima, vrlo vjerojatno je zabilježena prilikom migracije, a pretpostavka je da rjeđe i u manjem broju koristi područje planirane vjetroelektrane.

Rezultati praćenja aktivnosti ultrazvučnim detektorima ukazuju na malu aktivnost šišmiša na istraživanoj lokaciji tijekom kasne jeseni, zime i ranog proljeća, što je vrlo vjerojatno posljedica niskih večernjih temperatura uobičajenih za navedena razdoblja i na nadmorsku visinu lokacije (900 – 1100 m n. v.). Time se u navedenim razdobljima može zaključiti da je rizik od stradavanja šišmiša tijekom rada planirane vjetroelektrane nizak. Umjeren aktivnost šišmiša bilježena u kasno proljeće i rano ljeto te u listopadu još uvijek ne upućuje na visok rizik od stradavanja prema rezultatima dosadašnjih istraživanja na drugim vjetroelektranama (Geonatura – interna baza podataka). S druge strane, u razdoblju visoke aktivnosti šišmiša, odnosno od početka srpnja do sredine rujna, može se očekivati potencijalno visok rizik od stradavanja za lokalne, a od kolovoza i za migratorne populacije. Ovaj rizik se pojedinih godina može i produljiti do kraja rujna, zbog mogućih pomaka u početku i kraju razdoblja migracija, a najveći je u prvoj polovici kolovoza, kada je potvrđen i veći broj kraćih preleta na većim visinama, pri čemu šišmiši inače u direktnom letu tijekom migracija češće koriste zračni prostor viši od 50 m iznad tla. S obzirom da aktivnost, a time i vjerojatnost od stradavanja šišmiša unutar pojedinih razdoblja godine vrlo često ovisi o mikroklimatskim uvjetima (prvenstveno brzini vjetera i temperaturi zraka), za navedeno kritično razdoblje u godini, ovisno o mikroklimatskim uvjetima (Prilog 10.1.7.), potrebno je spriječiti rotaciju lopatica vjetroagregata u trajanju od zalaska do izlaska Sunca kako bi se negativan utjecaj stradavanja šišmiša način sveo na najmanju moguću mjeru.

5.6.5. Utjecaj faunu velikih zvijeri

Tijekom izgradnje

Za procjenu utjecaja na faunu velikih zvijeri analizirana je i karta osjetljivosti staništa prema kojoj su područja rasprostranjenosti velikih zvijeri klasificirana u devet klasa osjetljivosti staništa, pri čemu klase 7 – 9 predstavljaju područja visoke osjetljivosti. Iako prema kartama rasprostranjenosti, samo vuk nastanjuje šire područje VE Zelovo, analizirana je i karta osjetljivosti staništa za sve tri velike zvijeri zajedno (s obzirom da je istraživanjem utvrđena i jedna jedinka medvjeda; Slika 5.6-2), te posebno za vuka.



Slika 5.6-2 Prikaz značajnosti staništa za sve tri vrste velikih zvjeri na području planirane VE Zelovo

U skladu s rezultatima provedenih analiza, utvrđeno je da gubitak staništa visoke osjetljivosti za velike zvjeri jedino prelazi dopuštenu granicu u zoni zahvata planirane VE Zelovo od 2 km, i to u klasi 9 u kojoj se dopušteni gubitak premašuje za 0,12 % (Tablica 5.6-3). Slijedom navedenog, prema karti osjetljivosti staništa nije utvrđen značajno negativan utjecaj na opće potrebe velikih zvjeri, dok se spomenuti gubitak staništa klase 9 u zoni od 2 km uzima kao negativan utjecaj na reprodukciju velikih zvjeri na navedenom području.

**Tablica 5.6-3 Izračunati gubitak staništa visoke pogodnosti za velike zvijeri na području planirane VE Zelovo**

KLASA	ZONA UTJECAJA 1 KM			ZONA UTJECAJA 2 KM		
	Površina (km ²)	Postojeća (km ²)	Potencijalni gubitak (%)	Površina (km ²)	Postojeća (km ²)	Potencijalni gubitak (%)
7	0,23	279,1	0,08	1,37	279,1	0,49
8	1,25	370,6	0,34	2,88	370,6	0,78
9	3,05	827,6	0,37	9,25	827,6	1,12

Također, utvrđeno je da gubici staništa za vuka u klasama visoke osjetljivosti unutar obuhvata planirane VE Zelovo od 1 km ne prelaze dopušteni gubitak. Sva područja visoke osjetljivosti za vuka predstavljaju i potencijalno stanište pogodno za reprodukciju, zbog čega je procijenjen gubitak staništa visoke osjetljivosti i u zoni obuhvata od 2 km. Utvrđeno je da gubici staništa u navedenoj zoni također ne prelaze dopušteni gubitak. Sukladno tome, na temelju analize karte osjetljivosti staništa za vuka, utvrđeno je da unutar planiranog obuhvata VE Zelovo ne postoji značajan negativan utjecaj na opće potrebe vuka, kao ni na njegovu reprodukciju.

Unatoč tome što gubitak staništa visoke osjetljivosti iznad dopuštene granice nije velik (svega 0,12 %) i ne može se smatrati značajnim, zbog ranije iznesenih činjenica prilikom pojedinačnih procjena utjecaja (prvenstveno za medvjeda), u prijedlogu mjera ublažavanja preporučene su aktivnosti kojima bi se navedeni mogući utjecaji dodatno umanjili.

Utjecaji uznemiravanja tijekom izgradnje ograničeni su na zonu do 200 m od područja izravnog utjecaja i privremenog su karaktera. Općenitim mjerama tijekom izgradnje preporučuje se da razdoblje radova traje što kraće, te da se radovi provedu bez prekida, kako bi se izbjeglo da na lokaciji tijekom dužeg vremena ostane iskopan i neuređen teren i/ili pripremljen građevinski materijal. Razdoblja koja su osjetljivija za životni ciklus velikih zvijeri su zima za medvjede, te proljeće za vuka, pa je u navedenim razdobljima moguće provoditi radnje koje će manje uznemiravati velike zvijeri (izbjegavanje teške mehanizacije i bučnih strojeva). Prema tome, preporuča se da provedba građevinskih radova koji zahtijevaju upotrebu teške mehanizacije bude u ljetnim i jesenskim mjesecima.

Tijekom korištenja

Tijekom rada, osim utjecaja fragmentacije staništa (ceste, platoi, vjetroagregati), očekuje se i utjecaj prilikom održavanja vjetroelektrane, kao i utjecaj buke zbog rada vjetroturbina. Provedenim istraživanjem u užem obuhvatu planiranog zahvata utvrđene su dvije staze na kojima su zabilježene najčešće aktivnosti velikih zvijeri (zabilježene automatskim kamerama i pretraživanjem), koje se s obzirom na količinu aktivnosti ne mogu smatrati posebno značajnim za velike zvijeri. Također, nije ustanovljeno postojanje važnog koridora kretanja velikih zvijeri preko šireg područja planirane VE Zelovo. Zbog toga se utjecaj fragmentacije staništa i uznemiravanja bukom ne mogu smatrati značajnim. Optimiziranim tehničkim rješenjem vjetroagregati na sjevernom dijelu lokacije (prvenstveno VA 5 i VA 4) su izmaknuti, zbog izbjegavanja/umanjivanja mogućih utjecaja na kritična staništa za ptice, na udaljenost veću od 1000 m od Orlovih stina. Na taj su način ujedno izmaknuti i iz zone u kojoj je zabilježena najveća aktivnosti velikih zvijeri. Time su i utjecaji uznemiravanja jedinki velikih zvijeri tijekom izgradnje zahvata, ali i rada vjetroelektrane dodatno umanjeni.

Nakon izgradnje vjetroelektrane ne očekuje se negativan utjecaj cestovne infrastrukture, s obzirom da se uglavnom radi o slabo prometnim nerazvrstanim cestama na koje se zvijeri s vremenom naviknu, pa ih čak i koriste kao trase kretanja.

5.6.6. Utjecaj na druge faunističke skupine

Od preostalih faunističkih skupina, najveći utjecaj se može očekivati na vrste herpetofaune pošto se u ovoj skupini nalazi najveći broj vrsta koje dolaze na suhim, poluotvorenim staništima kakva dominiraju



na području izravnog utjecaja. S obzirom na široku rasprostranjenost suhih staništa travnjaka i otvorenih šikara, utjecaj trajnog gubitka staništa ne smatra se značajnim, dok je utjecaj uznemiravanja i stradavanja jedinki moguće izbjeći provođenjem radova izvan razdoblja najveće aktivnosti vrsta koje se mogu očekivati na području utjecaja.

5.7. Utjecaj na zaštićena područja

Najbliže područje zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) nalazi se oko 4000 m jugoistočno od planirane VE Zelovo (Značajni krajobraz Sutina).

Pri procjeni utjecaja planiranog zahvata na zaštićena područja, osim područja koja su već pod zaštitom temeljem Zakona o zaštiti prirode, u obzir se uzimaju i ona koja su prostorno-planskom dokumentacijom predložena za zaštitu temeljem Zakona o zaštiti prirode. Prema Prostornom planu Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ broj 1/03, 8/04 (stavlanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravicima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst)), na području utjecaja VE Zelovo nije prisutno niti jedno područje predloženo za zaštitu već je najbliže područje Izvor i okolni prostor, te vodotok rijeke Cetine, predloženo u kategoriji zaštićenog krajolika.

Jedino je prema Prostornom planu uređenja Općine Muć („Službeni glasnik Općine Muć“, broj 2/99, 2/08, 9/10, 5/18, 6/18-pročišćeni tekst) uz zapadni rub planirane VE Zelovo prisutno područje osobito vrijednog predjela – prirodnog krajobraza, s kojim kraćim potezom postojećeg pristupnog puta i graniči, dok VA 2 s platoom zadire u njegov rubni dio. Riječ je o zaštićenom području koje je prepoznato i zaštićeno samo na nižoj, a ne i višoj razini prostorno planske dokumentacije (PPSDŽ).

S obzirom na prostornu udaljenost od područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ broj 1/03, 8/04 (stavlanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravicima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst)) i smještaj u rubnom dijelu područja zaštićenog PPU Općine Muć („Službeni glasnik Općine Muć“, broj 2/99, 2/08, 9/10, 5/18, 6/18-pročišćeni tekst) te s obzirom na karakteristike zahvata, mogućnost negativnog utjecaja na zaštićena područja, tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata, primjenom predloženih mjera zaštite okoliša mogu biti svedene na prihvatljivu razinu.

5.8. Utjecaj na kulturnu baštinu i materijalna dobra

Utjecaj izgradnje VE Zelovo na kulturnu baštinu prema stručnim konzervatorskim standardima određuje se kao izravni i neizravni:

Izravnim utjecajem smatra se svaka fizička destrukcija struktura/lokaliteta i promjena njihovog prostornog integriteta unutar utjecajnog područja. Odnosi se na prostor **150 m** radijalno od granica predviđenog zahvata kao zona utjecaja na arheološka nalazišta, etnografske sklopove, te pojedinačne etnografske građevine i ostale objekte.

Neizravnim utjecajem smatra se narušavanje vizualnog integriteta pripadajućeg prostora kulturnog dobra unutar promatranog područja. Odnosi se na prostor **150 do 500 m** radijalno od granica predviđenog zahvata kao zona utjecaja na arheološka nalazišta, etnografske sklopove te pojedinačne etnografske građevine i ostale objekte.



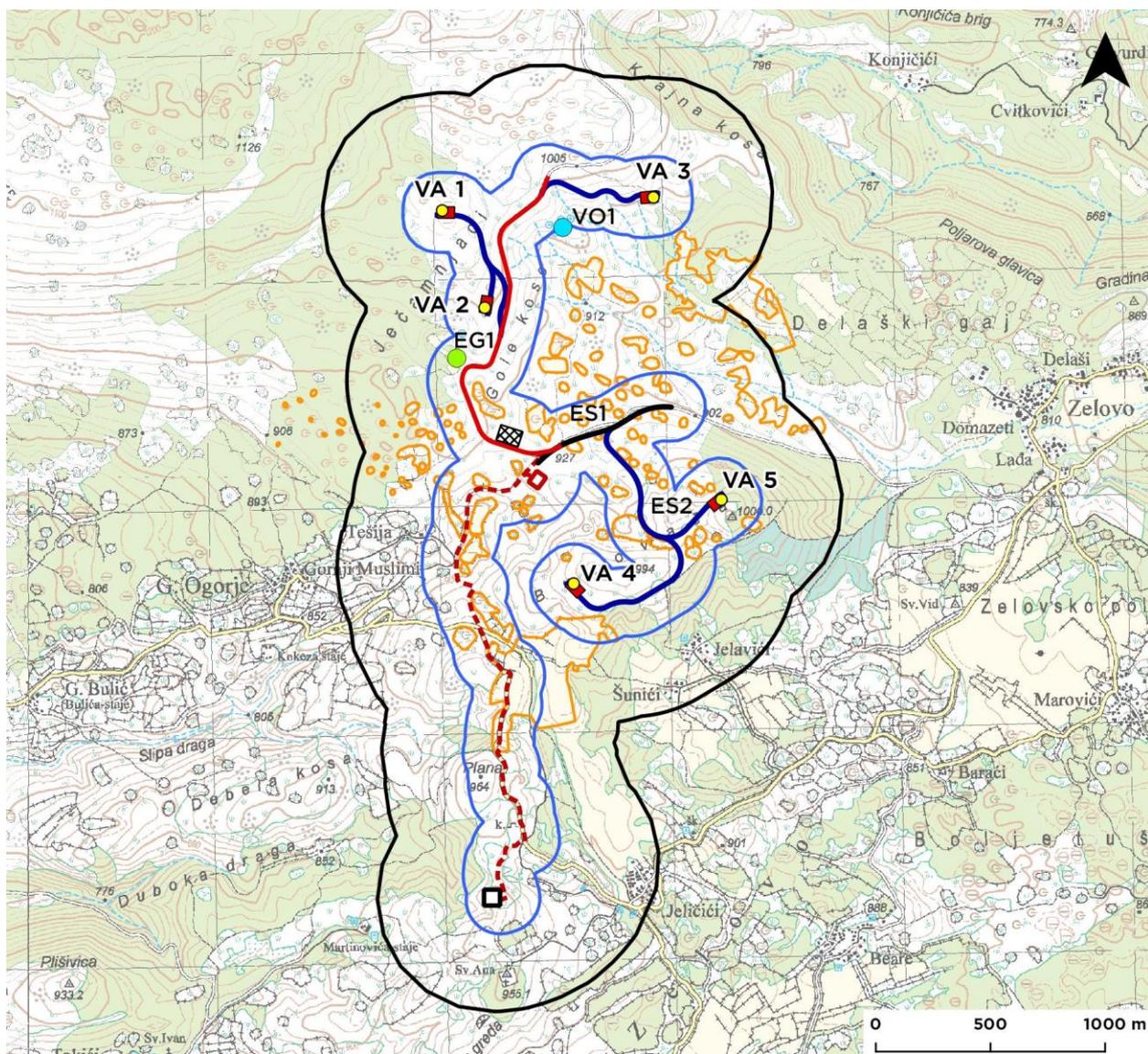
U daljnjoj izradi projektne dokumentacije potrebno je utvrditi točne položaje kulturne baštine naspram vjetroagregata i pristupnih putova te pokušati izbjeći nepotrebne kolizije s evidentiranim kulturnim dobrima, to se posebno odnosi na suhozidne objekte.

Tijekom izgradnje

Tijekom obilaska terena izvršen je površinski pregled, osobito na asocijativnim toponomastičkim lokacijama, kao i geomorfološki istaknutijim pozicijama pri čemu je evidentirana nekolicina kulturnih dobara. Terenskim obilaskom evidentirana nepokretna kulturna dobra unutar zone izravnog (150 m od zahvata) i neizravnog utjecaja zahvata (150-500 m od zahvata) prikazana su na kartografskom prikazu (Slika 5.8-1) i tablici (Tablica 5.8-1).

Tablica 5.8-1 Evidentirana kulturna dobra unutar zone zahvata i utjecajnog područja tijekom izrade Studije

OZNAKA	NAZIV	ZONA UTJECAJA	UDALJENOST KULTURNOG DOBRA OD PLANIRANIH ELEMENATA ZAHVATA I MOGUĆI UTJECAJI
VO1	Bunari - Zelovo	zona izravnog utjecaja	- 150 m južno od nove pristupne ceste br. 3 do VA 3, koji se nalazi 350 m istočno, stac. cca 0+100 do 0+250 km, - Izgradnja pristupnog puta 3 i teški transport mogu utjecati na izvore.
EG1	Ječamnjac staje - Muć	zona izravnog utjecaja	- 240 m jugozapadno od VA 2, stac. cca 0+630 do 0+700 km protupožarne prosjeke prema Orlovim stijenama - Uređenje putova i teški transport mogu utjecati na oštećenje kulturnog dobra
ES1	Babića dolci - Muć	zona izravnog utjecaja	- Istočno od privremenog operativnog prostora gradilišta i protupožarne prosjeke za Orlove stijene - Uređenje putova i teški transport, izgradnja privremenog operativnog prostora gradilišta i njegovo punjenje mogu utjecati na oštećenje kulturnog dobra, posebice dolce i suhozide
ES2	Razvale - Muć	zona izravnog utjecaja	- Jedan dolac dodiruje pristupni put br. 4, na stac. cca 0+600 do 0+650 km - Uređenje pristupnog puta 4. i teški transport, mogu utjecati na oštećenje kulturnog dobra, posebice dolce i suhozide.



- Vjetroagregati
 - Platoi
 - ▣ Privremeni operativni prostor gradilišta
 - Pristupni (servisni) putovi
 - Postojeća protupožarna prosjeka s el. šumske ceste
 - Postojeća lokalna cesta LC 67010
 - Kabelska trasa
 - Interna trafostanica (TS) Zelovo
 - Postojeća trafostanica (TS) Ogorje
 - Područje 150 m od zahvata - zona izravnog utjecaja
 - Područje 150-500 m od zahvata - zona neizravnog utjecaja
- Kulturno-povijesna baština**
- Etnografska građevina (EG1) - Ječamnjacki staje
 - Vodni objekt (VO1) - Bunari
 - Dolci i vrtače
 - Etnografski sklop (ES1) - Babića dolci
 - Etnografski sklop (ES2) - Razvale

Slika 5.8-1 Terenskim obilaskom evidentirana nepokretna kulturna dobra unutar zona s izravnim i neizravnim utjecajima

Na temelju djelomičnog arheološkog pregleda izvršenog u predviđenoj zoni zahvata izgradnje VE Zelovo, utvrđeno je nepostojanje površinskih arheoloških tragova - pokretnih arheoloških nalaza. Međutim, postoji mala mogućnost pronalaska arheoloških nalaza koji nisu utvrđeni terenskim pregledom. Novi građevinski zahvati u zoni utjecaja i očekivane promjene mogli bi izazvati negativni utjecaj na stanje arheoloških lokaliteta (direktna fizička ugroženost), ukoliko se ne izvrše prethodna arheološka istraživanja. Zbog toga je prije izvođenja radova potrebno izvršiti detaljno rekognosciranje



i arheološki pregled terena. Osim toga, potrebno je provoditi povremen, a tijekom radova u blizini kulturne baštine i stalan konzervatorski i arheološki nadzor.

Etnografski sklopovi i građevine (staje) te ostali objekti (bunari) uglavnom se nalaze u zoni s izravnim utjecajem i postoji mogućnost njihove fizičke ugroze prilikom izvođenja radova. Međutim, ukoliko se projektna dokumentacija prilagodi postojećem stanju i ako se ne razgrađuju i ne probijaju suhozidi oko vrtača - dolaca, predmetna baština bi uz dužnu pažnju i oprez tijekom radova mogla očuvati svoj integritet.

Mogući utjecaji na vrijednosti kulturnog krajolika su fizičkog i ambijentalnog karaktera. U kontekstu ambijentalnog utjecaja, privremenu promjenu na promatranom području izazvat će strojevi i fazni učinci radova na planiranoj VE.

Tijekom korištenja

S aspekta kulturne baštine, ukoliko se primjene sve propisane mjere za vrijeme gradnje, ne očekuju se utjecaji na kulturna dobra za vrijeme korištenja zahvata osim promjena u ambijentalnim vrijednostima kulturnog krajolika koje su sagledane i u utjecaju na krajobraz.

5.9. Utjecaj na krajobrazna obilježja

Utjecaj na krajobraz općenito je moguće raščlaniti na dva osnovna utjecaja - utjecaj na fizičku strukturu krajobraza te vizualni utjecaj. Utjecaj na fizičku strukturu krajobraza podrazumijeva izravne i trajne fizičke promjene prostora na samoj lokaciji zahvata do kojih dolazi uslijed izgradnje zahvata, a uključuje uklanjanje površinskog pokrova, promjene prirodne morfologije terena, te promjenu u načinu korištenja zemljišta. Vizualni utjecaj podrazumijeva izravne i trajne promjene krajobraznog karaktera i načina doživljavanja promatranog krajobraza, a osim lokalno, može se očitovati i na širem području zahvata. Pritom je vizualni utjecaj također usko povezan s vidljivošću zahvata koja uvelike ovisi o topografiji terena, postojećoj vegetaciji, atmosferskim prilikama te udaljenosti s koje se zahvat promatra.

Tijekom izgradnje

Izgradnja vjetroelektrane Zelovo izravno će i trajno utjecati na fizičku strukturu krajobraza, promjenom površinskog pokrova i prirodne morfologije terena te prenamjenom trenutnog korištenja zemljišta, kao i postavljanjem trajnih objekata u prostor. Područje oko samog planiranog zahvata, a koje je sada u pretežito prirodnom stanju, bit će znatnije izmijenjeno. Osim toga, za vrijeme gradnje izgled promatranog područja će se znatno izmijeniti (prisutnost ljudi, strojeva i druge mehanizacije), no budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera može se smatrati zanemarivim uz obavezno provođenje Studijom predloženih mjera. Do promjena će stoga doći uslijed:

- rekonstrukcije priključka i prilaza s lokalne ceste LC 67010 na postojeću protupožarnu prosjeku s elementima šumske ceste,
- izvedbe poboljšanja i funkcionalnosti postojeće protupožarne prosjeke s elementima šumske ceste u duljini od 1,7 km,
- pristupni (servisni) putovi širine 5,5 m (4,5+2x0,5 m), osim na mjestima (u zavojima) gdje je zbog transporta potrebna veća širina, u duljini od 3,25 km od spoja s pristupnim putom do lokacija vjetroagregata VA 1, VA 2, VA 3, VA 4, i VA 5, te izgradnja platoa dimenzije 35x75 m za potrebe montaže vjetroagregata,
- interne kabelaške SN mreže ukopane u kanal dubine 1,0 do 1,3 m uz pristupne (servisne) putove za povezivanje vjetroagregata međusobno i s novoplaniranom TS 20(30)/110 kV Zelovo, te postojećom trafostanicom TS 30/110 kV Ogorje.
- formiranje privremenog operativnog prostora gradilišta,
- formiranja privremenih gradilišta.



Formiranje privremenog operativnog prostora gradilišta, uređenje novih i postojećih pristupnih putova, izgradnja platoa i postava VA, izgradnja interne TS Zelovo, te izgradnja interne kabela mreže i priključka na TS znatno će promijeniti izgled promatranog područja prisutnošću većeg broja ljudi, strojeva i druge mehanizacije. Ipak, uzimajući u obzir privremeni karakter navedenog utjecaja tijekom izgradnje predmetne vjetroelektrane, te ograničenost na relativno mala područja, navedeni se utjecaj može smatrati neznatnim i prihvatljivim, uz obavezno provođenje svih Studijom propisanih mjera.

Za vrijeme izgradnje zahvata jedini trajan i nepoželjan utjecaj na vizualna obilježja okolnog područja, uzrokovat će uklanjanje površinskog pokrova u dijelovima radnog pojasa, odnosno uklanjanje dijela šumske vegetacije i prirodnih travnjaka s grmljem, i pojedinačnim i grupiranim stablima, kao i dijela suhozida oko ponikve koju rubno presijeca jedan od planiranih pristupnih putova. Vjetroagregati i pripadajući im platoi su građevinski gledano, točkasti elementi koji zauzimaju vrlo mali udio navedenih površina; pritom su VA1, VA3 i VA5 smješteni unutar šikare, odnosno crnogorične šume, dok je VA2 smješten gotovo na rubu šumske čistine, vrlo čestog elementa područja obuhvata, posebice na vršnim dijelovima brda, a VA4 na području prirodnog travnjaka s rijetkom grmolikom vegetacijom.

Travnjačka vegetacija će se pritom uklanjati i na području izgradnje nove TS, kao i u zoni rekonstrukcije priključka i prilaza od lokalne ceste na protupožarnu prosjeku s elementima šumske ceste, u dužini od 30 m od spoja na lokalnu cestu. Površinski pokrov također pretežito travnjačke vegetacije s ponešto grmolike vegetacije, te niži nasadi crnogorične šume uklanjat će se i u ukupnoj duljini (1,7 km) koridora postojeće protupožarne prosjeke s elementima šumske ceste, a koji se za potrebe izgradnje VE mora proširiti te mu se mora ojačati kolnička konstrukcija, kao i u ukupnoj dužini novih pristupnih putova do pojedinih platoa s VA. Trasa prometnica projektirana je na način da iste većim dijelom prolaze usporedno sa slojnicama, te koriste postojeće putove gdje je to moguće, no ipak će doći do promjena u prirodnoj morfologiji terena, stvaranjem niskih zasjeka i nasipa u dijelovima svladavanja nagiba postojećeg terena na padinama (nižih) uzvišenja, kao i izgradnjom platoa s VA koji su zbog konfiguracije terena predviđeni u jednoj ili dvije razine, ovisno o pojedinoj lokaciji.

Nadalje, analizom topografskih i ortofoto karata te terenskim obilaskom utvrđena je velika prisutnost suhozidima ograđenih ponikvi. U svrhu sprječavanja devastacije ovih važnih elemenata kulturnog krajobraza, potrebno je primijeniti predložene mjere zaštite krajobraza i kulturne baštine kako bi se spriječila njihova devastacija.

Tijekom korištenja

Na širem prostoru utjecaj zahvata na krajobraz manifestirat će se kroz promjenu karaktera postojećeg krajobraza. Promatrani krajobraz prvenstveno je procijenjen s obzirom na istaknute prirodne karakteristike sagledanog područja, u kojem se sporadično pojavljuju veća i manja ruralna krška polja, s rubno razmještenim tradicionalnim naseljima i zaseocima. Ipak, unutar šireg područja zahvata, nastala će promjena unosa umjetnih elemenata biti tek umjerena, s obzirom da isto karakterizira veliko mjerilo u kojem zahvat neće biti dominantan i istaknut, a riječ je prvenstveno o (mikro)lokacijama točkastih elemenata platoa s VA, TS, i pristupnih prometnica do istih.

Izraženija promjena karaktera krajobraza nastat će na užem području planiranog zahvata, kojeg karakterizira manje i intimnije mjerilo; pritom predmetni zahvat, zajedno s postojećom VE Ogorje smještenom oko 1 km južno od najbližeg VA, te s (neaktivnim) površinskim kopom, dodatno mijenja ovaj prostor doprirodno-ruralnih obilježja. Stoga će unos novog zahvata pojačati percepciju sagledanog (doprirodnog) područja, koje će se profilirati u nešto jasnije područje tehnoloških karakteristika, stranih oblika i dimenzija, stvarajući u prostoru tako novi uzorak. Na najužem području zahvata, odnosno mikrolokacijama smještaja istog, karakter postojećeg krajobraza pretežito prirodnih obilježja bit će također znatnije izmijenjen. Naime, stupovi i elise vjetroagregata će zbog svojih dimenzija (visine) biti dominantne prostorne strukture, a pristupne će prometnice dodatno naglasiti novonastali karakter područja. Pozicioniranjem VA duž vizualno izloženih i reljefno istaknutijih



elemenata povećava se uočljivost vjetroagregata i njihova dominacija u strukturi krajobraza. Svojim dimenzijama i izgledom ističu se u odnosu na postojeće (prirodne) strukturne elemente te će postati važan i dominantan element u prostoru. S obzirom da su planirani VA izgledom isti te iste visine (221 m), izvana se područje vjetroelektrane doživljava kao zatvorena cjelina, dodatno naglašena postojećom VE Ogorje. Navedene je utjecaje djelomično moguće umanjiti odabirom svjetlije mat boje navedenih elemenata, te korištenjem postojećih putova prilikom redovitog servisiranja elemenata vjetroelektrane, i sličnih aktivnosti.

Također, iako dimenzijama manja od točkasto smještenih stupova VE s pripadajućim platoima, u ovom najužem području zahvata (mikrolokaciji) pretežito prirodnih karakteristika istaknut će se i novoplanirana TS 20(30)/110 kV Zelovo, što karakteristikama izgrađenog objekta, što gotovo neposrednim smještajem uz lokalnu cestu, s koje će biti u cijelosti vizualno izložena. Navedeni je utjecaj moguće umanjiti primjenom mjera zaštite krajobraza.

Ipak, hoće li karakter utjecaja izgradnje i korištenja VE Zelovo biti negativan ili pozitivan, ponajviše ovisi o samim ljudima i njihovoj percepciji prostora, te sklonosti promjenama. Percepcija promjene ovisi, među ostalim, i o educiranosti ljudi o toj problematici, na što se može, i potrebno je, znatno utjecati. Stoga se, za smanjivanje eventualno negativne percepcije vjetroelektrane, preporuča uključivanje javnosti u rane faze razvoja projekta, mnogo prije izgradnje samog zahvata u prostoru.

Vidljivost zahvata

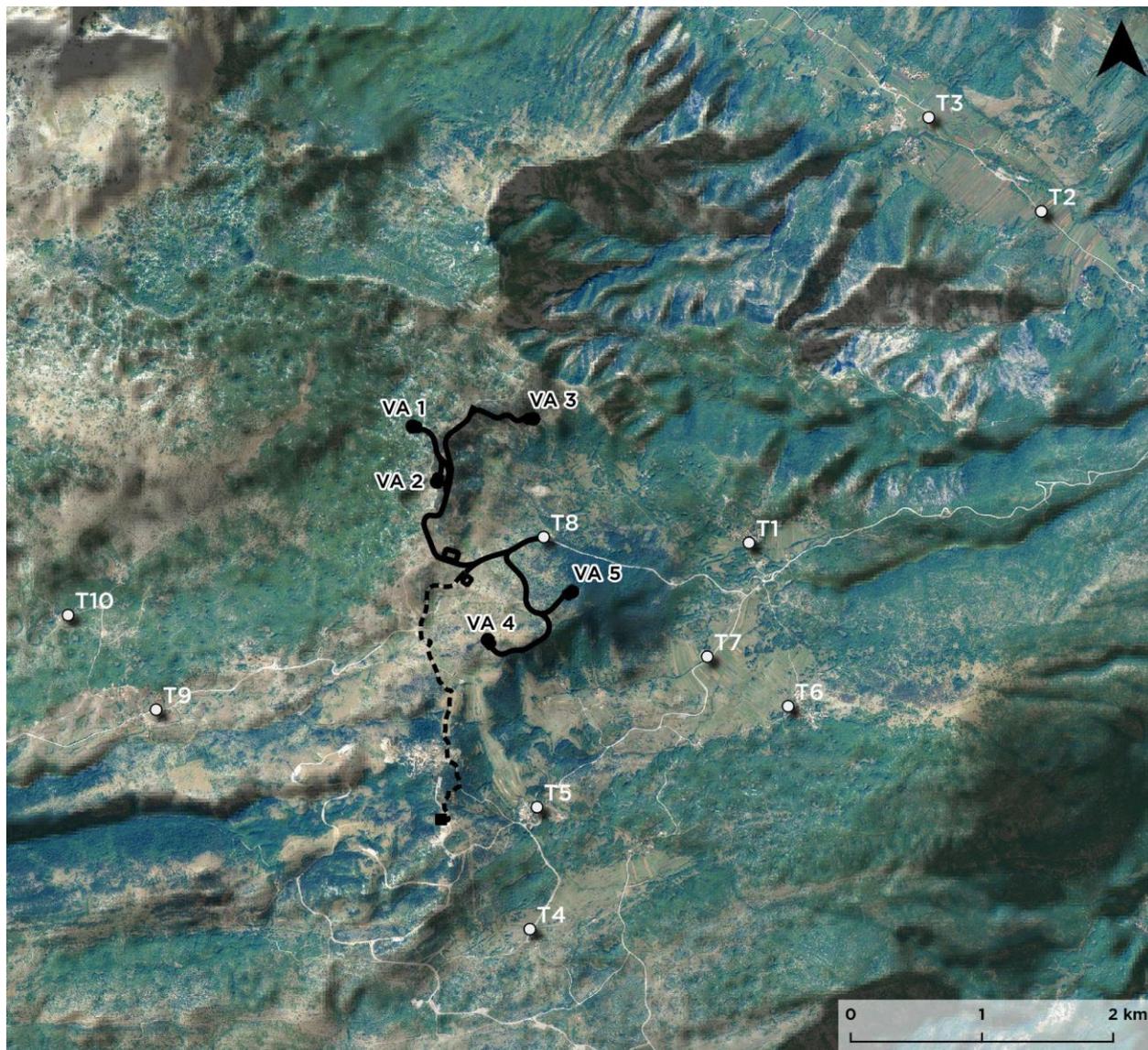
U svrhu procjene vizualnog utjecaja vjetroelektrane, provedena je analiza vidljivosti zahvata cjelokupnog šireg područja, pri kojoj je naglasak stavljen na naseljena područja (Prilog 10.2.1.3.). Izrađena je koristeći se podacima dobivenim kroz izradu i interpretaciju karte teorijske vidljivosti te provjere iste na terenu. Karta teorijske vidljivosti izrađena je na temelju 25-metarskog digitalnog modela reljefa, za promatrano područje udaljenosti 10 km od zahvata. Pritom je napravljena karta teorijske vidljivosti cijelih vjetroagregata (od razine tla do vrha lopatice vertikalno usmjerene prema gore-maksimalne moguće visine stupa vjetroagregata i vrha lopatica 221 m).

Karta teorijske vidljivosti interpretirana je na temelju dva osnovna čimbenika koji utječu na vidljivost zahvata - lokacije promatranja i udaljenosti od samog zahvata. Što se lokacija promatranja tiče, od vizualno izloženih područja analizirana su samo ona na kojima se očekuje znatniji broj promatrača, poput naselja, zaseoka i prometnica. Što se udaljenosti tiče, vidljivost vjetroelektrane najveća je i znatna unutar pojasa od 5 km, dok se s porastom udaljenosti ona smanjuje, s obzirom da je zahvat, zbog zakonitosti geometrijske perspektive, prividno sve manji. Osim toga, vidljivost vjetroelektrane s većih udaljenosti (više od 10 km) znatno ovisi o atmosferskim prilikama i optičkim sposobnostima promatrača. Pritom, kod interpretacije karte u obzir treba uzeti činjenicu da je izrađena na temelju podataka o reljefu, odnosno da ne prikazuje vidljivost s obzirom na moguće vizualne prepreke poput visoke vegetacije, različitih objekata ili manjih usjeka i zasjeka koji mogu zakloniti pogled na lokalnoj razini, kao i trenutačnih atmosferskih prilika, koje mogu dodatno ublažiti ili naglasiti vizualnu izloženost zahvata.

Efekt zaklanjanja vizura navedenim čimbenicima, pritom prvenstveno postojećim vegetacijskim pokrovom i izgrađenim elementima, procijenjen je usporedbom podataka prikupljenih terenskim obilaskom te simulacijom stvarne vizualne izloženosti VE Zelovo na dostupnom digitalnom modelu sagledanog područja. Navedenim je postupkom dobivena karta realne vizualne izloženosti vjetroagregata planirane VE Zelovo, s prikazanim točkama terenskog obilaska, odnosno točkama gledišta iz kojih je zahvat realno vidljiv. Nadalje, u svrhu simulacije izgleda sagledanog područja nakon stavljanja VE Zelovo u pogon, izrađene su i fotomontaže iz pojedinih naselja i zaseoka unutar 10 km od vjetroelektrane. Pritom navedeni zaseoci i naselja okružuju samu lokaciju izgradnje VE Zelovo, pri čemu će se u vizurama iz istih pojavljivati i postojeća VE Ogorje, stvarajući tako jednu gotovo neprekidnu, zatvorenu cjelinu vjetroparka (Slika 5.9-5, Slika 5.9-7, Slika 5.9-8, Slika 5.9-10 i Slika



5.9-11Slika 5.9-5Slika 5.9-11), koja će prvenstveno na lokalnoj razini, odnosno užem području obuhvata, kao i području obuhvata (mikro)lokacija promijeniti izgled postojećeg (do)prirodnog krajobraza u krajobraz izraženijih tehnoloških karakteristika.



—● Planirana VE Zelovo ○ Točke fotomontaža VE Zelovo

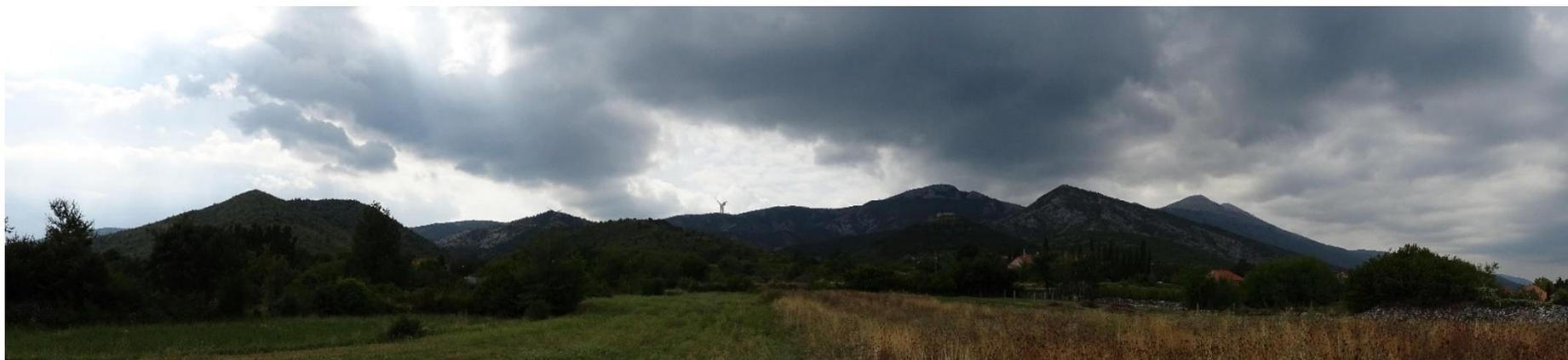
| Slika 5.9-1 Lokacije s točkama fotomontaža VE Zelovo



Slika 5.9-2 Fotomontaža pogleda na planiranu VE Zelovo iz zaseoka Domazeta, na širem području naselja Zelovo (točka 1)



Slika 5.9-3 Fotomontaža pogleda na planiranu VE Zelovo s područja Satrića (točka 2)



Slika 5.9-4 Fotomontaža pogleda na planiranu VE Zelovo sa šireg područja zaseoka Lijići (točka 3)



Slika 5.9-5 Fotomontaža pogleda na planiranu VE Zelovo i postojeću VE Ogorje iz zaseoka Kokani (točka 4)



Slika 5.9-6 Fotomontaža pogleda na planiranu VE Zelovo iz zaseoka Jeličići (točka 5)



Slika 5.9-7 Fotomontaža pogleda na planiranu VE Zelovo i postojeću VE Ogorje iz zaseoka Marović (točka 6)



| Slika 5.9-8 Fotomontaža pogleda na planiranu VE Zelovo i postojeću VE Ogorje s groblja i crkvice Sv. Vid u Zelovskom polju (točka 7)



| Slika 5.9-9 Fotomontaža pogleda na planiranju VE Zelovo s područja zone izgradnje iste (točka 8)



Slika 5.9-10 Fotomontaža pogleda na planiranu VE Zelovo i postojeću VE Ogorje iz zaseoka G. Bulići (točka 9)



Slika 5.9-11 Fotomontaža pogleda na planiranu VE Zelovo i postojeću VE Ogorje iz zaseoka Karan (točka 10)



5.10. Utjecaj od povećanih razina buke

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje vjetroelektrane dolazi do privremenog povećanja buke od građevinskih strojeva i prijevoznih sredstava koja će se koristiti za prijevoz građevinskog materijala i teške opreme. Povećana razina buke na lokaciji zahvata privremenog je karaktera i predstavlja kratkotrajan utjecaj, dominantan na samoj lokaciji zahvata. Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta moraju biti u granicama propisnima Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

Prilikom izvođenja radova moraju biti osigurani odgovarajući uvjeti koji podrazumijevaju korištenje ispravne i održavane mehanizacije, te pridržavanje projekta organizacije gradilišta kako bi se razina buke održala u granicama dopuštenim za lokaciju zahvata, odnosno da buka ne ugrožava zdravlje ljudi.

Tijekom korištenja

Kako bi se ocijenilo povećanje buke u okolišu zbog izgradnje VE Zelovo, 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 pretpostavki vezane uz čestinu smjera i brzinu vjetra, odnosno cjelokupnih uvjeta širenja zvuka koji su smatrani kao povoljni. Sukladno navedenom 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 čujan zvuk vjetroelektrane. Potrebno je napomenuti da se ovakav slučaj rijetko ostvaruje jer su na promatranom području brzine vjetra veće od 8 m/s prisutne samo u 5% vremena uz smjer vjetra prema sjeveroistoku (*Poglavlje: Klimatološke značajke*). Ovakvi modelski proračuni su konzervativni i strogi, a proračunate vrijednosti buke daju najviše moguće razine buke na mjestu imisije. Zbog navedeno je ove proračune potrebno potvrditi srednjoročnim mjerenjima razina buke, koje će dati odraz stvarnog stanja buke na promatranom prostoru nakon izgradnje vjetroelektrane.

Metoda proračuna

Stupanjem na snagu Smjernica Komisije (EU) 2015/996 od 19. svibnja 2015. o uspostavi zajedničkih metoda ocjene buke u skladu sa Smjernicom 2002/49/EU Europskog parlamenta i Vijeća, Službeni list Europske unije, L 168, 1. srpnja 2015. g., uspostavljene su nove zajedničke metode ocjene buke za cestovni promet, pružni promet, industrijske pogone i postrojenja te zračni promet: „Common Noise aSSessment methOdS in Europe“ (u daljnjem tekstu CNOSSOS-EU). Iz navedenog slijedi da se za utvrđivanje vrijednosti indikatora buke predmetnog izvora mora koristiti računaska metoda opisana u Pravilniku o izmjenama i dopunama Pravilnika o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 146/21), što je i primijenjeno unutar studije. Grafički prikazi razreda jednakih razina indikatora buke predloženi su u grafičkom dijelu elaborata sukladno odredbama DIN 45682:2020 - Akustik - Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionschutzes (Slika 5.10-1).

U skladu s ciljevima projekta, za izradu modela buke korišten je programski paket Predictor-LimA Software Suite Type 7810, v2022.01, studeni 2021. g. koji potpuno zadovoljava zahtjeve za izradu studije. Po provedenom unosu i verifikaciji svih ulaznih podataka u navedeni programski paket, proveden je proračun razina buke na temelju niza jednadžbi koje opisuju uvjete širenja zvučnih valova u atmosferi od izvora buke u skladu s određenom računalnom metodom. Na temelju ulaznih podataka o izvoru buke (zvučna snaga, oktavni spektar, usmjerenost i sl.) proračunava se konačna vrijednost



zvučne snage izvora. U okviru proračuna razina buke uključena je bila jedna refleksija zvučnog vala od najbliže prepreke. Prilikom proračuna buke, također je određena maksimalna udaljenost između izvora buke i prepreke. Ostale bitne akustičke pojave koje se kroz proračun uzimaju su:

- usmjerenost izvora,
- geometrijska divergencija,
- apsorpcija zvučnih valova u atmosferi,
- širenje zvučnih valova blizu površine zemlje,
- pojava refleksije i ogiba zvučnih valova od raznih površina,
- zaštitni učinci objekata koji čine prepreku širenju zvučnih valova,
- zaštitni učinci uslijed promjene visine reljefa površine itd.

Za proračun buke korišteni su sljedeći ulazni parametri:

- visina točke imisija postavljena je na 4m nad tlom
- točke emisije buke s vjetroagregata su:
 - 135 m za VE Zelovo za 5 vjetroagregata tipa SG 6.6-170 – 6,6 MW oktavne razine buke prikazane su u Tablica 5.10-1.

Tablica 5.10-1 Oktavne vrijednosti spektra zvučne snage za vjetroagregate SG 6.6-170 – 6,6 MW*

FREKVENCIJA BUKE (Hz)	SG 6.6-170 ZA 8 m/s dB(A)
31,5	67,2
63	86,2
125	93,0
250	95,2
500	96,2
1000	99,4
2000	99,1
4000	94,6
8000	82,8

* U navedenim proračunima buke korišten je kao ogledni primjerak model vjetroagregata SG 6.6-170, a njegova akustična svojstva su reprezentativna za klasu vjetroagregata kakva će u konačnici biti instalirana na VE Zelovo. Stoga se provedeni proračuni mogu smatrati reprezentativnima i za druge vjetroagregate sličnih akustičnih svojstava. Investitor će pri odabiru konačnog modela vjetroagregata uzeti u obzir i akustična svojstva te se pobrinuti da je odabran model vjetroagregata u skladu s ispitanim u SUO što se tiče akustičnih svojstava. Također, u sklopu glavnog projekta, za konačno odabran tip vjetroagregata, izraditi će se novi detaljni proračun buke, temeljem kojeg je potrebno dokazati da je buka u okolišu u dozvoljenim granicama, a ukoliko nije, onda se predlažu odgovarajuće tehničke mjere za smanjenje buke.

Postavke svih navedenih parametara određuju točnost proračuna razina buke. Za promatrani izvor buke na cijelom području izrade modela buke provedeni su rasterski proračuni u mreži 10 m x 10 m, sa stalnom visinom proračuna od 4 m iznad površine tla i fasadni proračun za odabrane objekte.

Rasterskim proračunom u mreži 10 m x 10 m proračunavaju se razine sva 4 tražena indikatora buke L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} , i L_{den} . Ovaj proračun se koristi za proračun krivulja jednakih razina buke, kao i za izradu grafičkih prikaza indikatora buke. Osnovne korištene postavke proračuna su:

- Krivulje jednakih razina buke proračunate su na temelju ulaznih podataka i proračunate zvučne snage izvora buke.
- Krivulje razina buke proračunate su na rasteru od 10 m x 10 m, sa stalnom visinom proračuna od 4 m iznad zemlje.
- Maksimalno dopuštena dinamička pogreška rasterskog proračuna je 1 dB.
- Sve krivulje jednakih razina buke predstavljaju razine buke u slobodnom zvučnom polju.
- Za sve građevinske objekte korišten je stalan koeficijent refleksije.



- Za područja izrade korištena je metoda interpolacije između najbližih susjednih slojnica terena.

Rezultati modeliranja

Proračunate vrijednosti razine imisije buke, od planiranih vjetroegregata VE Zelovo, uz navedene postavke prikazane su u obliku karte buke (Slika 5.10-1) i tablično za referentne točke (Tablica 5.10-2). Lokacije referentnih točaka imisije buke određene su uvidom u relevantne mape i ortofoto prikaze i granice proračuna buke. Referentne točke predstavljaju objekte u naseljima: Tešija, Gornji Muslim, Kokeza staje, Jelavići, Šunići i Jeličići. Za visinu točke imisije uzeta je visina od 4 m iznad razine tla te je određeno oko 80 relevantnih točaka imisije čije su koordinate i proračunate razine buke prikazane u tablici (Tablica 5.10-2).

Iz modela buke vidljivo je da na poziciji referentnih točaka imisije, specifična noćna razina buke isključivo od novoplaniranog zahvata postiže maksimalnu vrijednost od 39 dB(A). Modelirane razine buke su niže od mjerenih razina nultog stanja (Tablica 5.10-2) te je članak 5. Pravilnika zadovoljen i prema rezultatima modela do prekoračenja graničnih vrijednosti buke od zahvata Zelovo neće doći.

Tablica 5.10-2 Iznosi buke tijekom noćnog razdoblja u dB(A) na referentnim imisijskim točkama na 4 m

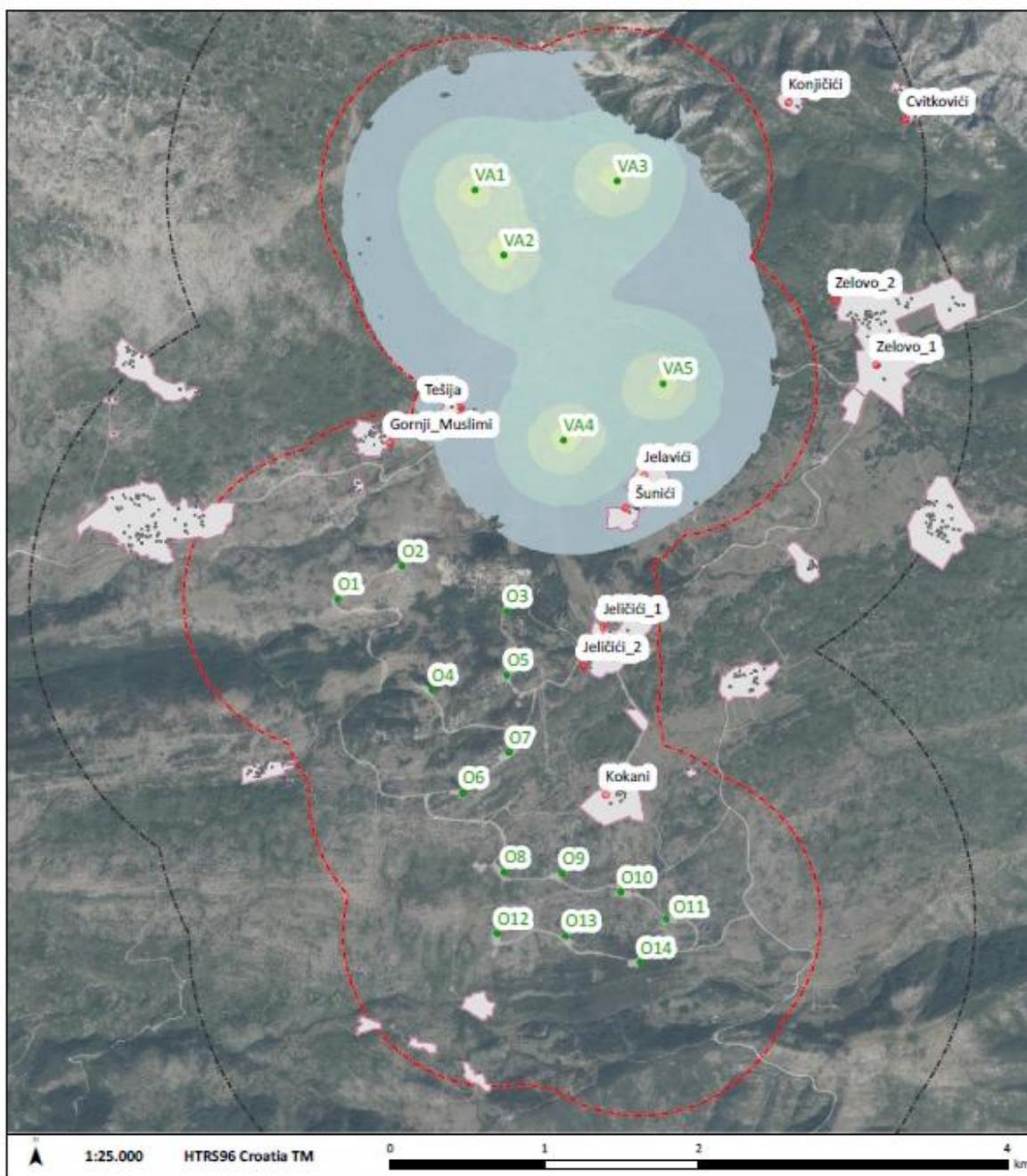
NASELJE	OBJEKT	POZICIJA OBJEKTA		NOĆNA RAZINA BUKE [dB(A)]
		X_HTRS	Y_HTRS	VE Zelovo
GORNJI MUSLIM	1	500753.715	4845180.037	32.5
GORNJI MUSLIM	2	500795.155	4845154.618	22.8
GORNJI MUSLIM	3	500809.142	4845121.229	28.6
GORNJI MUSLIM	4	500826.250	4845121.747	29.1
GORNJI MUSLIM	5	500807.614	4845087.423	28.2
GORNJI MUSLIM	6	500819.688	4845076.510	26.0
GORNJI MUSLIM	7	500764.372	4845143.475	32.2
GORNJI MUSLIM	8	500728.093	4845137.469	29.6
GORNJI MUSLIM	9	500739.935	4845142.394	26.3
GORNJI MUSLIM	10	500737.208	4845157.204	28.9
GORNJI MUSLIM	11	500737.988	4845124.492	30.6
GORNJI MUSLIM	12	500670.782	4845099.063	31.6
GORNJI MUSLIM	13	500760.026	4845063.583	32.0
JELAVIĆI	14	502583.275	4844744.376	36.6
JELAVIĆI	15	502619.438	4844779.271	37.7
JELAVIĆI	16	502562.630	4844753.433	37.8
JELAVIĆI	17	502481.696	4844760.206	38.2
JELAVIĆI	18	502518.505	4844853.968	39.0
JELAVIĆI	19	502509.817	4844806.282	36.3
JELAVIĆI	20	502513.368	4844834.998	38.9
JELAVIĆI	21	502537.934	4844823.869	36.7
JELAVIĆI	22	502511.919	4844822.915	38.3
JELAVIĆI	23	502541.970	4844794.663	38.3
JELAVIĆI	24	502593.857	4844792.265	37.8
JELAVIĆI	25	502853.305	4844580.984	34.5
JELAVIĆI	26	502843.371	4844683.833	35.4



NASELJE	OBJEKT	POZICIJA OBJEKTA		NOĆNA RAZINA BUKE [DB(A)]
		X_HTRS	Y_HTRS	VE Zelovo
JELIČIĆI	27	502516.550	4843740.570	28.9
JELIČIĆI	28	502161.048	4843606.334	28.2
JELIČIĆI	29	502510.558	4843997.477	31.6
JELIČIĆI	30	502267.242	4843796.563	25.5
JELIČIĆI	31	502269.388	4843741.097	29.1
JELIČIĆI	32	502261.855	4843804.885	28.4
JELIČIĆI	33	502304.322	4843826.274	29.8
JELIČIĆI	34	502251.236	4843789.369	28.3
JELIČIĆI	35	502288.714	4843721.856	26.5
JELIČIĆI	36	502248.895	4843742.667	28.2
JELIČIĆI	37	502321.175	4843731.371	26.1
JELIČIĆI	38	502253.586	4843813.478	28.5
JELIČIĆI	39	502317.980	4843764.708	28.0
JELIČIĆI	40	502234.234	4843795.983	25.3
JELIČIĆI	41	502281.828	4843766.214	32.0
JELIČIĆI	42	502311.768	4843706.258	28.3
JELIČIĆI	43	502275.908	4843798.507	26.9
JELIČIĆI	44	502249.130	4843874.560	30.2
JELIČIĆI	45	502312.804	4843727.483	26.5
JELIČIĆI	46	502244.527	4843812.323	28.1
JELIČIĆI	47	502280.486	4843806.422	28.4
JELIČIĆI	48	502268.972	4843729.242	28.6
JELIČIĆI	49	502242.590	4843797.355	30.3
JELIČIĆI	50	502283.045	4843739.351	28.1
JELIČIĆI	51	502242.712	4843830.536	29.9
JELIČIĆI	52	502295.875	4843811.926	27.8
JELIČIĆI	53	502342.379	4843717.486	28.9
JELIČIĆI	54	502231.707	4843767.853	28.7
JELIČIĆI	55	502313.244	4843663.139	27.1
JELIČIĆI	56	502262.357	4843815.162	30.5
JELIČIĆI	57	502234.365	4843827.907	28.5
JELIČIĆI	58	502225.960	4843810.544	28.4
JELIČIĆI	59	502270.931	4843805.533	27.7
JELIČIĆI	60	502354.416	4843804.820	29.6
JELIČIĆI	61	502277.935	4843748.470	29.8
JELIČIĆI	62	502227.491	4843795.347	29.3
JELIČIĆI	63	502284.524	4843835.922	24.6
JELIČIĆI	64	502289.932	4843752.496	29.3
JELIČIĆI	65	502250.540	4843765.922	28.3
JELIČIĆI	66	502328.701	4843817.009	29.7
KOKEZA STAJE	67	500450.083	4844892.205	28.1



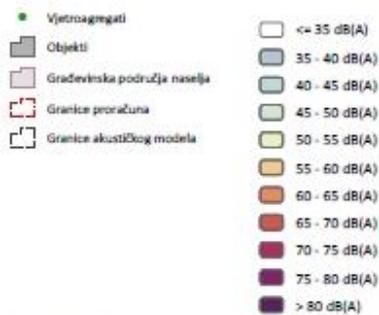
NASELJE	OBJEKT	POZICIJA OBJEKTA		NOĆNA RAZINA BUKE [DB(A)]
		X_HTRS	Y_HTRS	VE Zelovo
KOKEZA STAJE	68	500649.324	4844816.075	29.1
KOKEZA STAJE	69	500669.557	4844770.813	29.1
KOKEZA STAJE	70	500653.639	4844765.144	29.0
KOKEZA STAJE	71	500662.822	4844815.514	29.2
KOKEZA STAJE	72	500638.087	4844789.355	29.8
ŠUNIĆI	73	502415.680	4844622.045	37.0
ŠUNIĆI	74	502465.399	4844648.370	33.6
ŠUNIĆI	75	502454.590	4844648.911	37.3
ŠUNIĆI	76	502439.360	4844654.371	37.7
TEŠIJE	77	501263.944	4845311.957	34.2
TEŠIJE	78	501319.840	4845306.579	37.4
TEŠIJE	79	501249.667	4845330.246	37.0
TEŠIJE	80	501255.895	4845319.043	35.8
TEŠIJE	81	501263.669	4845323.469	36.9
TEŠIJE	82	501408.536	4845294.384	38.2



Razine buke VE Zelovo tijekom razdoblja "noć" na 4 m iznad tla pri nominalnoj brzini vjetra 8 m/s



Izvori podataka:
DOF 2019 - Geoportál DGU
Građevinska područja naselja - <https://spu.mgipu.hr>



Naziv projekta	Procjena utjecaja buke na okoliš zahvata
Dzaka projekta	2022-AP-015
Datum	2022-08
Oznaka grafičkog priloga	GP 03

Slika 5.10-1 Karta buke planiranog zahvata



5.11. Utjecaj zasjenjivanja i treperenja

5.11.1. Uvod

Vjetroagregati su visoki objekti, relativno malog volumena, ali ipak mogu zaklanjati svjetlost, odnosno stvarati sjenu u okolici. 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 udaljenosti 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. Mjera za ocjenu utjecaja zasjenjivanja i treperenja je 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 kao indikatori za ovaj projekt korištene njemačke smjernice. Prema smjernicama Njemačkog ministarstva okoliša i klimatskih promjena 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 (najgori slučaj)
- za realan slučaj ograničenje je 8h/god.

U drugim zemljama postoje neslužbene smjernice, npr. 10 h/god. u Danskoj i 8 h/god. u Švedskoj u realnom scenariju, dok je u Irskoj limit 30 h/god. i 30 min/dan u najgorem slučaju.

5.11.2. Metodologija i ulazni podaci proračuna

Za VE Zelovo 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

Napravljeni su proračuni i to za dva tipa vjetroagregata različitih vjetroelektrana (Zelovo i Ogorje) i različite geometrije: VA promjera rotora 172 m i glavične visine 135 m (Z1 - Z5) i VA promjera rotora



112 m i glavične visine 96 m (O1 – O14). Pozicije vjetroagregata kao izvora emisije buke i izvora utjecaja zasjenjivanja i treperenja dani su u tablici (Tablica 5.11-1).

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.

Uvjeti pretpostavljeni prilikom izračuna treperenja i zasjenjivanja

- nema oblaka
- turbine se uvijek rotiraju
- turbine su uvijek okrenute tako da je disk orijentiran prema suncu
- sunce predstavlja jednu točku
- ograničenje ljudske percepcije treperenja i zasjenjivanja nije upitna.

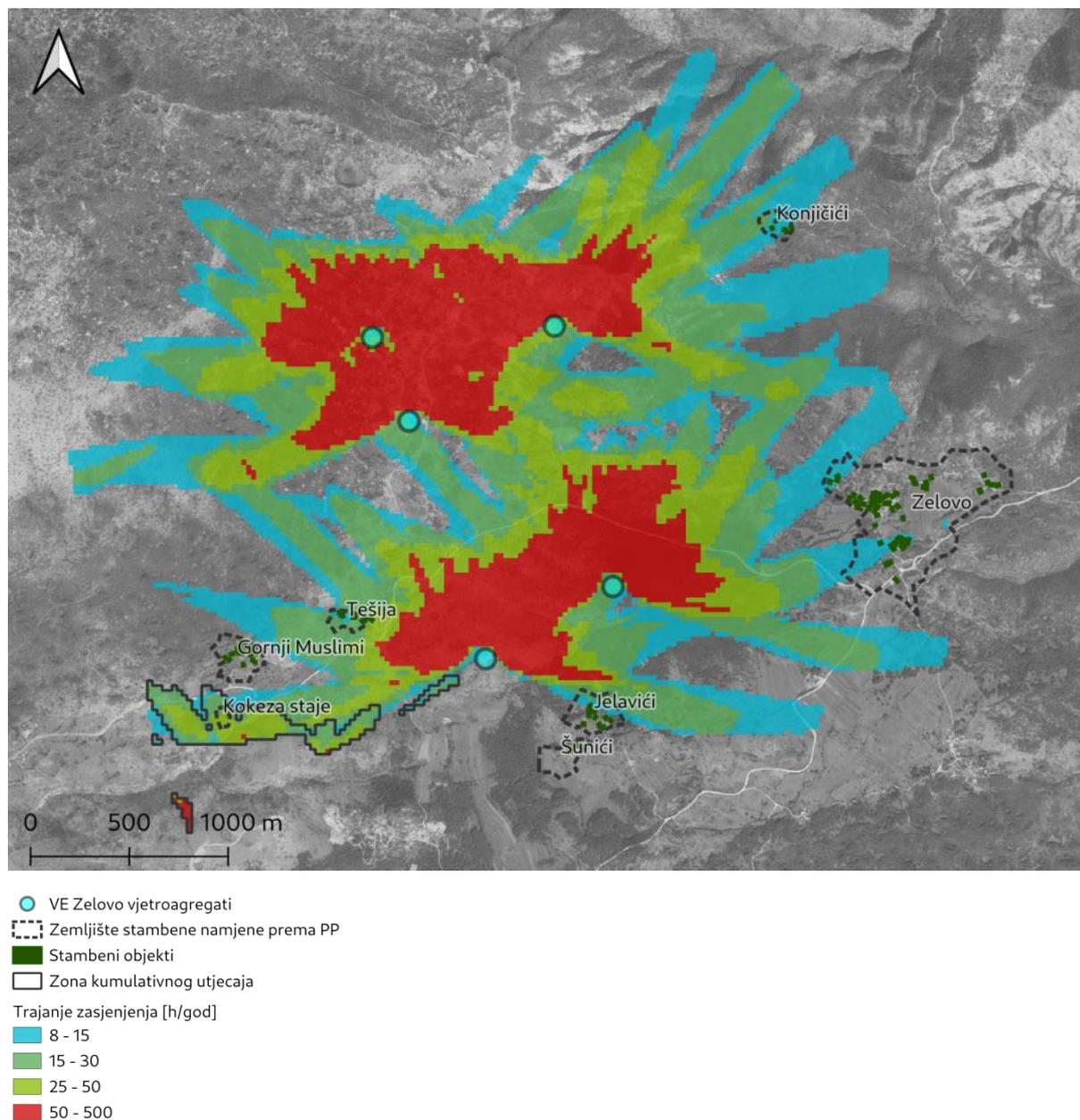
Tablica 5.11-1 Koordinate pozicija vjetroagregata na području zahvata

ID VJETROAGREGATA	ISTOK (m)	SJEVER (m)	NADMORSKA VISINA (m)
Z1	501413.3	4846731.2	1037.4
Z2	501598.9	4846305.0	999.4
Z3	502334.5	4846789.0	954.9
Z4	501986.5	4845093.2	971.7
Z5	502630.7	4845461.7	974.0
O1	500522.1	4844057.6	891.3
O2	500939.6	4844270.7	904.3
O3	501615.1	4843971.7	952.9
O4	501132.7	4843462.7	920.0
O5	501619.8	4843558.8	952.5
O6	501332.3	4842788.0	909.9
O7	501632.4	4843051.3	926.3
O8	501600.4	4842266.2	850.0
O9	501978.8	4842255.8	850.3
O10	502358.1	4842138.9	850.0
O11	502653.9	4841961.4	846.0
O12	501556.6	4841867.4	836.1
O13	501998.7	4841849.2	838.7
O14	502483.7	4841677.8	822.2

Ovakve pretpostavke vode do znatnog računskog precjenjivanja utjecaja jer nisu uzeti u obzir stvarni vremenski uvjeti na lokaciji receptora. Realan slučaj je aproksimiran faktorom 0.25 u odnosu na modelirani, najgori mogući slučaj, uzimajući u obzir stvaran broj sunčanih dana na promatranoj lokaciji, kao i činjenice da 1) distribucija smjera vjetra na promatranom području zasigurno neće rezultirati orijentacijom turbina direktno prema suncu u svako doba dana i tijekom cijele godine, te 2) distribucija jačine vjetra neće rezultirati kontinuiranim radom agregata tijekom cijele godine. Pretpostavljeno je kako ovaj faktor i dalje rezultira precijenjenim utjecajem, između ostaloga i zato jer model uzima u obzir jedino geometriju reljefa te zanemaruje postojanje visoke vegetacije i drugih nadzemnih objekata između agregata i receptora.



5.11.3. Rezultati proračuna i zaključak



Slika 5.11-1 Grafički prikaz broja sati u godini pod utjecajem zasjenjenja u okolici VE Zelovo (uz kumulativni utjecaj s VE Ogorje) za realan slučaj

Na slici (Slika 5.11-1) je prikazano trajanje utjecaja zasjenjivanja i treperenja u satima godišnje (h/god) na području oko planiranog zahvata vjetroelektrane Zelovo, uzevši u obzir kumulativni utjecaj s postojećom vjetroelektranom Ogorje. Preporučene vrijednosti ukupnog realnog godišnjeg trajanja zasjenjivanja i treperenja od 8 h/god za najgori slučaj prekoračene su na području naselja: Tešija, Zelovo, Jelavići, Konjičići (toponim Kokeza staje obuhvaća zemljište stambene namjene prema PP, međutim ne sadrži niti jedan stambeni objekt već samo ruševne građevine). Pri tome je bitno napomenuti kako 1) pri aproksimaciji realnog slučaja na području niti jednog naselja nije prekoračena vrijednost od 30 h/god, dok je u naseljima Zelovo, Jelavići i Konjičići maksimalni utjecaj na postojeće stambene objekte 15 h/god, te je 2) u naseljima Zelovo, Jelavići i Konjičići oko stambenih objekata



prisutna znatna količina visoke vegetacije za koju se pretpostavlja da će umanjiti bilo kakav utjecaj do nezamjetne razine.

Također, 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, i to isključivo u svrhu određivanja referentnog sustava za procjenu intenziteta utjecaja.

5.12. 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 5.12-1).

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 nadležnog tijela o upisu u očevidnik trgovaca otpadom, prijevoznika otpada ili posrednika otpada.

Tablica 5.12-1 Grupe i vrste otpada koje se očekuju tijekom izgradnje zahvata

KLJUČNI BR.*	NAZIV OTPADA
13	otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
15	otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filtarski 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 (otpad 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 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 gospodarenju otpadom (NN 84/21) i pripadajućih podzakonskih propisa, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata nastat će otpad kod redovnog održavanja vjetroelektrane i trafostanice. Pritom će nastati otpad koji uključuje otpadna ulja, otpadne zauljene materijale, istrošene kondenzatore, elektronički otpad i sl.

Sav otpad zbrinjavat će se putem ovlaštenih pravnih osoba za zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada, u skladu s odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21). Stoga se ne očekuje negativan utjecaj uslijed nastanka otpada tijekom korištenja vjetroelektrane.



5.13. Utjecaj uslijed iznenadnih događaja

Tijekom korištenja vjetroelektrane moguća je pojava iznenadnih događaja koji mogu imati štetne posljedice za zdravlje ljudi, materijalna dobra, te prirodu i okoliš, u slučaju:

- otkidanja lopatice ili rušenja vjetroagregata,
- izlivanja ulja, maziva ili zapaljivih tekućina,
- udara munje i pojave požara te
- zaleđivanja lopatica.

Pojavu navedenih iznenadnih događaja moguće je spriječiti primjenom preventivne zaštite, te odgovarajućih tehničkih rješenja tijekom projektiranja, kao i provođenjem redovnog, periodičkog i izvanrednog održavanja elektropostrojenja, te servisiranja svih tehničkih pogona, posebno mehaničkih dijelova vjetroagregata tijekom korištenja zahvata.

Preventivna zaštita od navedenih iznenadnih događaja, podrazumijeva osiguravanje dovoljnog razmaka između vjetroagregata te osiguravanje zaštitne zone između vjetroagregata i građevinskih područja naselja. Pri tome su kod projektiranja predmetnog zahvata navedene preventivne mjere uzete u obzir, tj. za najveći broj vjetroagregata osigurana je međusobna udaljenost od minimalno cca 500m, a tek je manji broj VA planiran na manjoj udaljenosti koja ne prelazi ispod 350m. Osim toga, zadovoljen je kriterij minimalne udaljenosti VA od naselja (300 m) koji je propisan prostornim planovima, pri čemu je važno naglasiti da u realnosti udaljenost svih VA od okolnih građevinskih područja naselja iznosi više od 500 m.

Odgovarajuća tehnička rješenja kojima je moguće spriječiti pojavu iznenadnih događaja podrazumijevaju:

- projektiranje u skladu s proračunima čvrstoće i statičkim proračunima, kako temelja, tako i opreme svakog vjetroagregata
- planiranje odgovarajućih sustava zaštite od požara, od udara groma, od zaleđivanja
- projektiranje odgovarajućih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
- planiranje nepropusne uljne jame u transformatorima za sprečavanje eventualnog curenja u okoliš ulja transformatora

5.14. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi

Tijekom izgradnje

Mogući utjecaji tijekom gradnje mogu se očitovati kao pozitivni i negativni. Potencijalno negativan utjecaj tijekom planiranja i izgradnje vjetroelektrane moguć je zbog povećanog prometnog opterećenja na lokalnim cestama zbog dopreme i odvoza materijala i opreme, uslijed kojih će doći do podizanja čestica prašine u zrak te povećanja razine buke, a što će posljedično dovesti do uznemiravanja stanovništva. S obzirom da su najbliža naselja, odnosno zaseoci i prvi stambeni objekti udaljeni više od 550 m, odnosno 1 km i više od zahvata, kao i činjenice da je ovaj utjecaj tek privremenog karaktera, odnosno traje onoliko koliko traju radovi, ne očekuje se značajan utjecaj na stanovništvo, a koji bi dugoročno narušio kvalitetu života. Detaljnije karakteristike utjecaja zahvata na kvalitetu zraka i utjecaj od povećanih razina buke pritom su opisane u pripadajućim poglavljima (Poglavlje 5.2 i 5.10). S obzirom da se efekt zasjenjivanja i treperenja javlja tek kad je VE u pogonu, njegov utjecaj ne postoji tijekom izgradnje zahvata.

150 m južno od planiranog pristupnog puta prema VA 3 koji se nalazi 350 m istočno, nalazi se 6 izvora i jedna kaptaza (bunar). Kako ne bi došlo do njihovog zatrpavanja i oštećivanja prilikom izvođenja radova, potrebno je tijekom organizacije gradilišta postaviti tablu i/ili traku u njihovoj blizini i na taj način spriječiti negativan utjecaj na okolno stanovništvo.



Nadalje, pozitivan utjecaj koji će izgradnja vjetroelektrane tijekom građevinskih radova imati na stanovništvo pritom je moguć otvaranjem određenog broja radnih mjesta, čime će se javiti potreba za zapošljavanjem lokalnog stanovništva i lokalnih/regionalnih tvrtki. S obzirom na sagledan utjecaj tijekom izgradnje predmetnog zahvata, isti se može smatrati neznatnim i prihvatljivim, uz poštivanje Studijom propisanih mjera vezanih uz buku i promet.

Tijekom korištenja

U fazi korištenja planirane vjetroelektrane Zelovo doći će do trajnog, pozitivnog utjecaja na stanovništvo. Korištenjem obnovljivih izvora energije, značajno se smanjuju emisije stakleničkih/drugih plinova u zrak, uspoređujući ih s ostalim (konvencionalnim) izvorima energije (fosilna goriva), čime se utječe na poboljšanje kvalitete života zraka na lokalnoj, ali i regionalnoj razini. Nadalje, lokalnom proizvodnjom energije osigurava se dostupnost energije, ugodnija životna sredina te povećanje prihoda proračuna Općina Hrvace i Muć, i Grada Sinja (Prema Zakonu o energiji Republike Hrvatske (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18), Zakonu o tržištu električne energije (NN 111/21) i od strane Vlade RH donesenoj Odluci o visini naknade za korištenje prostora koje koriste proizvodna postrojenja za proizvodnju električne energije (NN 84/13, 101/13 i 72/15, Poglavlje V.), investitor je dužan plaćati lokalnoj samoupravi iznos od 0,01 kn/kWh isporučene električne energije.). Navedena sredstva mogu imati pozitivan utjecaj na razvoj navedenih Općina i Grada, ako se ulože u razvojne projekte koji će poboljšati uvjete života stanovnika, posebno onih naselja i zaseoka koja su najbliža vjetroelektrani. Nadalje, kombinirajući vjetroelektranu s drugim oblicima turističke ponude (moguća ekološka poljoprivreda i turizam), navedeno može predstavljati vid nove, drugačije ponude, u kojoj vjetroelektrana, odnosno vjetroagregati predstavljaju svojevrsne prostorne atrakcije te generiraju veći priljev turista na ovaj prostor.

Gradnja vjetroelektrana u Hrvatskoj je uglavnom prihvaćena pozitivno, čemu pridonosi činjenica da je prosječan čovjek danas bolje informiran, kao i činjenica da se vjetroelektrane grade na izoliranim, slabije naseljenim, odnosno u potpunosti nenaseljenim područjima. Eventualni negativni utjecaj može nastati kada se vjetroelektrane/pojedini vjetroagregati smještaju bliže stambenim objektima, čime se mogu jače očitavati i doživljavati emisija buke i efekt zasjenjivanja i treperenja. Što se tiče planirane VE Zelovo, najbliži stambeni objekti se nalaze u zaseocima Jelavići i Šunići na više od 550 m udaljenosti, te zaseoku Tešije na više od 600 m udaljenosti. Ipak, rezultati modeliranja buke tijekom pogona VE Zelovo, pokazali su da su naselja i pripadna građevinska područja na dovoljno velikoj udaljenosti od vjetroelektrane, odnosno nalaze se unutar granica dozvoljene zone buke do 45 dB(A). Što se utjecaja zasjenjivanja i treperenja tiče, isti je veći u slučaju vjetroagregata većih dimenzija, što je prikazano rezultatima proračuna za dva tipa VA različite geometrije (viših u planiranoj VE Zelovo i nižih u postojećoj VE Ogorje). Vidljivo je da su prekoračene vrijednosti ukupnog realnog godišnjeg trajanja zasjenjivanja i treperenja od 8 h/god na području zaseoka Tešije, Jelavići i Konjičići, te u naselju Zelovo. Detaljnije karakteristike utjecaja od povećanih razina buke i utjecaja zasjenjivanja i treperenja pritom su opisane u pripadajućim poglavljima (*Poglavlje 5.11 i 5.12*). S obzirom da vjetroelektrane nemaju emisija u zrak tijekom pogona, neće doći do onečišćenja kvalitete zraka koja bi mogla narušiti kvalitetu života stanovništva.

Hoće li utjecaj vjetroelektrane na stanovništvo biti negativan ipak ponajviše ovisi o subjektivnom dojmu pojedinca, odnosno kako svaka pojedina osoba (estetski) doživljava vjetroagregate, ili vjetroelektranu kao cjelinu. Stoga, sagledavajući utjecaj tijekom korištenja vjetroelektrane, isti se može smatrati prihvatljivim, uz poštivanje Studijom propisanih mjera vezanih uz buku, i zasjenjivanje i treperenje.



5.15. Utjecaj na promet

Tijekom izgradnje

Šire područje izvođenja radova premreženo je uglavnom lokalnim i nerazvrstanim cestama. Za vrijeme izvođenja radova, zbog pojačane frekvencije vanjskog prometa uslijed transporta građevnog materijala i tehnike, može doći do ometanja u odvijanju svakodnevnog prometa koji je na ovim prometnicama uglavnom slabijeg intenziteta. Moguća su rasipanja rastresitog materijala (zemlje) i ostalog građevnog materijala na prometnicama, što će dovesti do poteškoća u odvijanju prometa. Također, zbog jačeg intenziteta odvijanja prometa, moguća su i eventualna oštećenja prometnica (prvenstveno postojeće lokalne ceste, s obzirom da se veći broj pristupnih putova tek mora izgraditi), kao i prometni zastoji (uslijed akcidentnih situacija prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.). Nakon završetka zahvata potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj cestovnoj prometnoj mreži. S obzirom da je ovaj utjecaj privremenog i kratkoročnog karaktera, iz navedenog se može zaključiti da će utjecaj tijekom izgradnje vjetroelektrane biti prihvatljiv, uz poštivanje svih Studijom propisanih mjera.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja VE Zelovo, osim povremene prisutnosti vozila na pristupnim putovima do VA, a koji se vežu na lokalnu prometnicu LC 67010, te na (mikro)lokacijama VA u svrhu servisiranja i obilaska istih, neće biti utjecaja na promet.

5.16. Utjecaj nakon prestanka korištenja zahvata (dekomisija)

Radni vijek suvremenih vjetroagregata u prosjeku je 20 -25 godina. Nakon tog razdoblja, ako se za to pokaže potreba, turbine će se zamijeniti novima iste tehnologije. Ukoliko će se nakon isteka radnog vijeka pristupiti uklanjanju vjetroelektrane (dekomisiji), postupak rastavljanja i uklanjanja relativno je jednostavan te ne uzrokuje veće zahvate u prostoru. Demontirat će se vjetroagregati, iz zemlje će se izvaditi električni kabeli, betonski temelji će se prekriti zemljom, te će se okoliš vratiti u stanje blisko prvobitnom.

Prilikom dekomisije postrojenja očekuju se radovi sličnih karakteristika kao i u fazi izgradnje, samo manjeg intenziteta. Kretanjem i radom teške mehanizacije mogući su utjecaji na kvalitetu zraka uslijed povećanja čestica prašine i ispušnih plinova koji su prostorno i vremenski ograničeni, pa su negativni utjecaji od dekomisije zanemarivi.

S obzirom da se kod vjetroelektrana radi o materijalima koji se uglavnom mogu reciklirati ili odlagati na odgovarajuća odlagališta otpada (poštujući važeće propise), ne očekuju se negativni utjecaji prilikom dekomisije.

5.17. Kumulativni utjecaji u odnosu na postojeće i/ili odobrene zahvate

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 svi zahvati koji bi mogli imati istovrsne ili slične utjecaje na pojedine sastavnice okoliša kao i planirani zahvat. Pri tome je, s obzirom na značaj i prostorni opseg



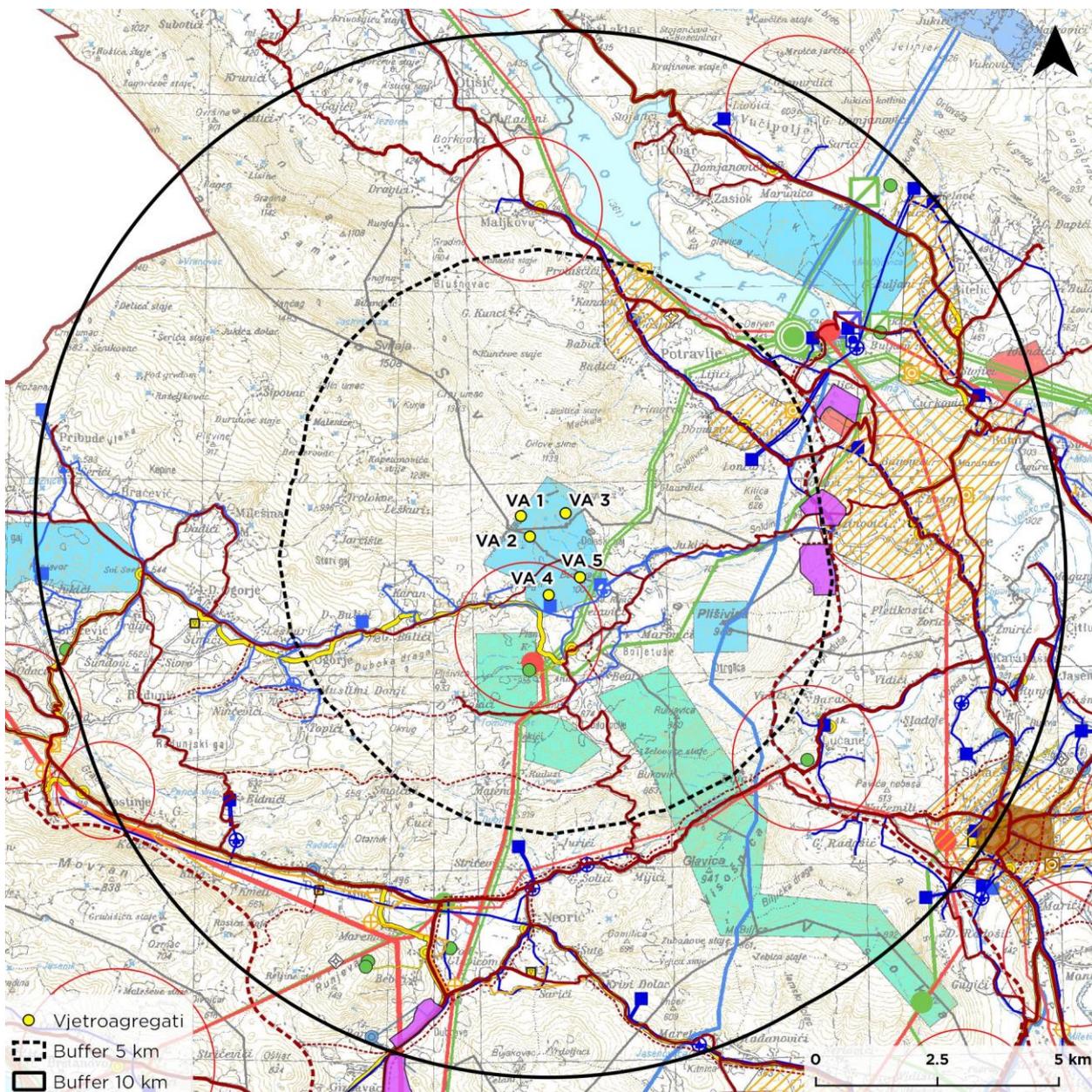
planiranog zahvata, kao područje od važnosti za kumulativne utjecaje razmatran pojas do 10 km udaljenosti od zahvata.

Za potrebe sagledavanja kumulativnih utjecaja na pojedine sastavnice okoliša uzeti su u obzir postojeći i planirani zahvati unutar energetskeg sustava, prometna i vodnogospodarska infrastruktura i područja proizvodno-poslovne namjene na razini Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst)) i to unutar zone od 10 km od planirane VE Zelovo, što je prikazano na slici i u tablici (Slika 5.17-1 i Tablica 5.17-2)

Također, s obzirom na položaj planirane VE Zelovo, za potrebe analize iz Registra OIEKPP izvučen je popis upisanih projekata (13) za Splitsko-dalmatinsku županiju (Tablica 5.17-1).

Tablica 5.17-1 Pregled projekata upisanih u Registar OIEKPP na području Splitsko-dalmatinske županije (preuzeto 9.6.2022.)

NAZIV PROJEKTA	NOSITELJ PROJEKTA	LOKACIJA	ELEKTRIČNA SNAGA [MW]
VE Katuni	VJETROELEKTRANA KATUNI d.o.o. za proizvodnju električne energije	Šestanovac	39
VE ST1-1	OŠTRA STINA d.o.o. za usluge	Trilj	20
VE ST1-2	OŠTRA STINA d.o.o. za usluge	Trilj	20
VE ST3-1/2	ZELOVO d.o.o. za usluge	Muč	33
VE Jelinak	VJETROELEKTRANA JELINAK d.o.o. za istraživanje i razvoj obnovljivih izvora energije	Marina; Seget (sjedište Seget Donji)	30
VE „Kom-Orjak-Greda“	VJETROELEKTRANA ORJAK d.o.o. za proizvodnju i usluge	Omiš	10
VE Ogorje	Aiolos Projekt d.o.o. za proizvodnju energije	Muč	54
VE Lukovac	VJETROELEKTRANA LUKOVAC d.o.o. za proizvodnju električne energije	Cista Provo	48
Vjetroelektrana Opor	VJETROELEKTRANA OPOR d.o.o. za istraživanje i razvoj obnovljivih izvora energije	Kaštela (sjedište Kaštel Sućurac); Lećevica; Prgomet	33
Vjetroelektrana Boraja II	ACCIONA ENERGIJA d.o.o. za istraživanje i razvoj obnovljivih izvora energije	Marina; Seget (sjedište Seget Donji)	45
VE Pometeno brdo	KONČAR - OBNOVLJIVI IZVORI d.o.o.	Split	20
VE Rust	Vjetroelektrana Rust d.o.o. za proizvodnju električne energije	Sinj	120
Rekonstrukcija vjetroelektrane Pometeno brdo	KONČAR - OBNOVLJIVI IZVORI d.o.o.	Klis	2,5
			488,5



<p>Cestovni promet Javne ceste</p> <ul style="list-style-type: none"> ▬▬▬ Državna cesta - autocesta ▬▬▬ Državna cesta - brza cesta ▬▬▬ Državna cesta ▬▬▬ Županijska cesta ▬▬▬ Lokalna cesta ▬▬▬ Državna cesta brza cesta - planirana ▬▬▬ Državna cesta - planirana ▬▬▬ Ostale ceste - planirane <p>ENERGETSKI SUSTAVI Proizvodnja i cijevni transport</p> <ul style="list-style-type: none"> ▬▬▬ Plinovod - magistralni ▬▬▬ Plinovod - lokalni ○ Mjerno redukcijaska stanica ▭ Planirani ▭ Potencijalne lokacije za vjetroelektrane ▭ Potencijalne lokacije za solarne elektrane 	<p>Postojeći</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Vjetroelektrane <p>Elektroenergetika - proizvodni uređaji</p> <p>Postojeći</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Hidroelektrana ▭ Mala hidroelektrana <p>Planirani</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Hidroelektrana ▭ Mala hidroelektrana ▭ Akumulacijski bazen revezibilne hidroelektrane ▬▬▬ Trasa hidrotehničkog tunela ▭ Akumulacijski bazen ▭ Kompenzacijski bazen 	<p>Elektroenergetika - transformatorska i rasklopna postrojenja</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Postojeća</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TS 400/220/110 kV ● TS 110/35 kV ○ TS 35 kV (20) ■ KK 110kV </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Planirana</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TS 400/220/110 kV ● TS 110/35 kV ○ TS 35 kV (20) ■ KK 110kV ▭ PE </td> </tr> </table> <p>Elektroenergetika - elektroprijenosni uređaji</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Postojeći</p> <ul style="list-style-type: none"> ▬▬▬ Dalekovod 400 kV ▬▬▬ Dalekovod 220 kV ▬▬▬ Dalekovod 110 kV ▬▬▬ Dalekovod 35 kV ▬▬▬ Kabel 110 kV ▬▬▬ Kabel 35 kV </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Planirani</p> <ul style="list-style-type: none"> ▬▬▬ Dalekovod 400 kV ▬▬▬ Dalekovod 220 kV ▬▬▬ Dalekovod 110 kV ▬▬▬ Dalekovod 35 kV ▬▬▬ Kabel 400 kV ▬▬▬ Kabel 220 kV ▬▬▬ Kabel 110 kV </td> </tr> </table>	<p>Postojeća</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TS 400/220/110 kV ● TS 110/35 kV ○ TS 35 kV (20) ■ KK 110kV 	<p>Planirana</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TS 400/220/110 kV ● TS 110/35 kV ○ TS 35 kV (20) ■ KK 110kV ▭ PE 	<p>Postojeći</p> <ul style="list-style-type: none"> ▬▬▬ Dalekovod 400 kV ▬▬▬ Dalekovod 220 kV ▬▬▬ Dalekovod 110 kV ▬▬▬ Dalekovod 35 kV ▬▬▬ Kabel 110 kV ▬▬▬ Kabel 35 kV 	<p>Planirani</p> <ul style="list-style-type: none"> ▬▬▬ Dalekovod 400 kV ▬▬▬ Dalekovod 220 kV ▬▬▬ Dalekovod 110 kV ▬▬▬ Dalekovod 35 kV ▬▬▬ Kabel 400 kV ▬▬▬ Kabel 220 kV ▬▬▬ Kabel 110 kV
<p>Postojeća</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TS 400/220/110 kV ● TS 110/35 kV ○ TS 35 kV (20) ■ KK 110kV 	<p>Planirana</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TS 400/220/110 kV ● TS 110/35 kV ○ TS 35 kV (20) ■ KK 110kV ▭ PE 					
<p>Postojeći</p> <ul style="list-style-type: none"> ▬▬▬ Dalekovod 400 kV ▬▬▬ Dalekovod 220 kV ▬▬▬ Dalekovod 110 kV ▬▬▬ Dalekovod 35 kV ▬▬▬ Kabel 110 kV ▬▬▬ Kabel 35 kV 	<p>Planirani</p> <ul style="list-style-type: none"> ▬▬▬ Dalekovod 400 kV ▬▬▬ Dalekovod 220 kV ▬▬▬ Dalekovod 110 kV ▬▬▬ Dalekovod 35 kV ▬▬▬ Kabel 400 kV ▬▬▬ Kabel 220 kV ▬▬▬ Kabel 110 kV 					



POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE	JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNJOJ MREŽI	VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI
Pošta Glavni poštanski centar Poštanski centar Jedinica poštanske mreže Javne telekomunikacije u nepokretnoj mreži Područna centrala Područna centrala - planirana Vodovi i kanali EKI međunarodnog značaja EKI lokalnog značaja EKI planirana	Samostojeći stupovi Aktivna lokacija Planirana lokacija Kontrolna mjerna postaja Radio i TV sustav veza TV odašiljač Ostali TV odašiljači, TV pretvarači i FM odašiljači Razvoj i uređenje prostora izvan naselja Gospodarska namjena proizvodna/poslovna	Korištenje voda - vodoopskrba Postojeće Vodozahvat Vodosprema Crpna stanica Uređaj za kondicioniranje Vodoopskrbni cjevovod Planirano Vodozahvat Vodosprema Crpna stanica Uređaj za kondicioniranje Vodoopskrbni cjevovod Odvodnja otpadnih voda Postojeće Uređaj za pročišćavanje Ispust Crpna stanica Glavni dovodni kanal Zona kanalizacijskog sustava Planirano Uređaj za pročišćavanje Ispust Crpna stanica Glavni dovodni kanal Zona kanalizacijskog sustava

Slika 5.17-1 Pregled lokacija za obnovljive izvore energije, ostalu elektroenergetsku infrastrukturu, prometnu i vodnogospodarsku infrastrukturu i područja proizvodno-poslovne namjene unutar 10 km od predmetnog zahvata

Tablica 5.17-2 Pregled lokacija za obnovljive izvore energije, ostalu elektroenergetsku infrastrukturu, prometnu i vodnogospodarsku infrastrukturu i područja proizvodno-poslovne namjene unutar 10 km od predmetnog zahvata

	ŽUPANIJA	GRAD/OPĆINA	VRSTA/TIP	UDALJENOST OD ZAHVATA	STATUS
1.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč	VE Ogorje	1,1 km	postojeće
2.	Splitsko-dalmatinska županija	Sinj, Hrvace	VE Visoka-Zelovo	2,3 km	postojeće ⁶
3.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Sinj, Dicmo	VE Ogorje 2	2,4 km	planirano
4.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	VE Vučipolje-Hrvace	6,6 km	planirano
5.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč	VE Ričipolje	7,8 km	planirano
6.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	SE Hrvace	5,6 km	planirano
7.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	SE Bitelić	9,1 km	planirano
8.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	HE Peruća	6,6 km	Postojeće
9.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	MHE Peruća	6,7 km	Planirano
10.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	RHE Vrdovalo	9,1 km	Planirano
11.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace	Dalekovodi 35 kV i 110 kV	Unutar 5 km od zahvata	postojeće

⁶ Na graf. prilogu PP SDŽ 2.2. Energetski sustavi ucrtana u kategoriji postojećih VE (na DOF-u se ne vidi da je izgrađena, ali proveden je postupak Studije utjecaja na okoliš)



	ŽUPANIJA	GRAD/OPĆINA	VRSTA/TIP	UDALJENOST OD ZAHVATA	STATUS
12.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj	Dalekovodi 35 kV, 110 kV i 220 kV	Unutar 10 km od zahvata	postojeće
13.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj	Dalekovodi 110 kV i 400 kV	Unutar 5 km od zahvata	planirano
14.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj	Dalekovodi 35 kV, 110 kV i 400 kV	Unutar 10 km od zahvata	planirano
15.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč	TS 30/110 kV Ogorje	Dio predmetnog zahvata, cca 1,4 km od VA 4	postojeće
16.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	TS 110/35 kV Hrvace	6,6 km	postojeće
17.	Splitsko-dalmatinska županija	Sinj	TS 110/35 kV Sinj	9,3 km	postojeće
18.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	TS 400/220/110 kV Hrvace	6 km	planirano
19.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč	TS 110/35 kV Muć	6,7 km	planirano
20.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace, Sinj, Dicmo	Lokalni plinovod	Najmanje 3,1 km od predmetnog zahvata	postojeći
21.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	Gospodarska namjena-proizvodna	4,5 km	planirano
22.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	Gospodarska namjena-proizvodna	4,7	planirano
23.	Splitsko-dalmatinska županija	Hrvace	Gospodarska namjena-proizvodna	5,5 km	planirano
24.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč	Gospodarska namjena-proizvodna	8,6 km	planirano
25.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč	Gospodarska namjena-proizvodna	9,8 km	planirano
26.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj, Dicmo, Vrlika	Prometni sustav (mreža državnih, županijskih, lokalnih i ostalih cesta)	Najbliže postojeće prometnice su lokalne ceste LC 67010 (na koju se priključuju pristupni putovi predmetnog zahvata) na nešto više od 300 m udaljenosti od VA 5 i LC 67029 na 1,2 km udaljenosti od VA 5.	postojeće
27.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj, Dicmo	Prometni sustav (izgradnja državnih i ostalih cesta)	Najbliže planirane prometnice su ostale ceste na oko 1,2 km i 2,9 km udaljenosti od VA 4.	planirano



	ŽUPANIJA	GRAD/OPĆINA	VRSTA/TIP	UDALJENOST OD ZAHVATA	STATUS
28.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj, Dicmo	Vodoopskrbni sustav (vodozahvat, vodospreme, crpne stanice, i vodoopskrbni cjevovodi)	Najbliži objekti vodoopskrbnog sustava su postojeći cjevovodi, najbliže na oko 3,7 km udaljenosti i vodosprema na oko 3,6 km. Na udaljenosti većoj od 5 km, vodoopskrbni sustav je nadopunjen s više vodosprema i crpnih stanica, s jednim vodnim zahvatom, kao i razgranatijom mrežom vodoopskrbnih cjevovoda.	postojeće
29.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj	Vodoopskrbni sustav (vodospreme, crpne stanice i vodoopskrbni cjevovodi)	Planirana nadogradnja vodoopskrbnog sustava unutar 10 km prvenstveno predviđa izgradnju dodatnih cjevovoda vodospreme i crpnih stanica; pritom su najbliži planirani vodoopskrbni sustavi u trupu postojeće prometnice, na oko 300 m od najbližeg VA.	planirano
30.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj	Sustav odvodnje otpadnih voda (uređaji za pročišćivanje, crpne stanice, glavni dovodni kanal, zone kanalizacijskog sustava)	Najbliži planirani elementi sustava odvodnje otpadnih voda (zone kanalizacijskog sustava) nalaze se na oko 3,6 km udaljenosti.	planirano
31.	Splitsko-dalmatinska županija	Muč, Hrvace, Sinj, Dicmo	Telekomunikacijski sustav (telekomunikacijski vodovi, područne centrale, pošta, radio i TV sustavi veza, samostojeći stupovi javne TK u pokretnoj mreži)	Najbliže je smješten telekomunikacijski vod EKI međunarodnog značaja na oko 400 m udaljenosti od najbližeg VA. Područna centrala je na oko 1,3 km, a samostojeći stup na oko 1,6 km udaljenosti. Unutar 5 km od zahvata, proteže	postojeće



	ŽUPANIJA	GRAD/OPĆINA	VRSTA/TIP	UDALJENOST OD ZAHVATA	STATUS
				se još jedan telekomunikacijski vod lokalnog značaja, dok je ova mreža nešto razgranatija na udaljenostima većim od 5 km.	
32.	Splitsko-dalmatinska županija	-	Telekomunikacijski sustav (telekomunikacijski vodovi, samostojeći stupovi javne TK u pokretnoj mreži)	Pojedini dijelovi zahvata (VA 4, dio pristupnih puteva i dio priključnog kabela) nalaze se unutar planirane zone za smještaj samostojećeg antenskog stupa, a ovakve zone prevladavaju i unutar 5 i 10 km kao planirani telekomunikacijski zahvati. Od telekomunikacijskih vodova, najbliži je planiran na udaljenosti većoj od 1 km, dok su ostali na udaljenostima 5 km i više.	planirano

U daljnjem tekstu opisani su kumulativni utjecaji po sastavnicama okoliša.

5.17.1. Utjecaj na kvalitetu zraka

Kako vjetroelektrane nemaju emisija u zrak, tijekom korištenja nije prepoznat utjecaj na kvalitetu zraka.

5.17.2. Klimatske promjene

Kumulativni utjecaj izgradnje predmetnog zahvata s drugim izgrađenim, odnosno planiranim zahvatima u blizini manifestira se kroz emisiju stakleničkih plinova, tj. onečišćenje zraka vezano uz rad građevinske mehanizacije (CO₂, SO₂). Kako je riječ o rijetko naseljenom području u blizini predmetnog zahvata nema drugih većih gradilišta i mala je vjerojatnost da će se svi zahvati izvoditi u istom vremenskom periodu. Osim toga, intenzitet građevinskih radova na izgradnji planirane VE nije velik.

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

5.17.3. Utjecaj na kakvoću vode i stanje vodnih tijela

Za potrebe sagledavanja kumulativnih utjecaja na sastavnicu uzeti su u obzir planirani i postojeći zahvati unutar zone od 10 km od VE Zelovo. Odabrani su zahvati koji za posljedicu mogu imati smanjenje kvalitete vodnih tijela (podzemnih i površinskih) tijekom izgradnje i korištenja.

Mogući kumulativni utjecaji mogu nastati ukoliko tijekom izgradnje i korištenja dođe do odstupanja od postojeće zakonske regulative i prakse vezano za izgradnju i odražavanje / korištenje planiranih



zahvata. Navedeno za posljedicu može imati negativan utjecaj na vodna tijela u vidu smanjenja kakvoća zbog nepropisnog odlaganja otpada, nepravilnog rukovanja mehanizacijom i vozilima ili uslijed iznenadnih događaja, pri čemu može doći do istjecanja onečišćujućih tvari, poput ulja i goriva tijekom gradnje ili istjecanja ulja i onečišćujućih tvari, te nepravilnog postupanja s otpadnim vodama tijekom korištenja navedenih zahvata.

Postojeća zakonska regulativa iz sektora građenja, gospodarenja otpadom i zaštite voda kao i provođenje mjera zaštite okoliša za pojedine zahvate, uklanja vjerojatnost mogućih navedenih utjecaja. S obzirom na prepoznate utjecaje VE Zelovo na vodna tijela (tijekom izgradnje i tijekom korištenja) (Poglavlje 5.4.), kao i prethodno navedenu analizu mogućih utjecaja planiranih zahvata, kumulativni utjecaj zahvata na vodna tijela VE Zelovo s planiranim zahvatima se može isključiti.

5.17.4. Utjecaj na tlo

Glavni negativni učinak na tlo je trajna prenamjena, odnosno gubitak funkcije tla. Osim prenamjene tla, postoji opasnost i od emisije onečišćujućih tvari u tlo (krutih ili tekućih), što je izraženije tijekom izgradnje zahvata. S aspekta (trajne) prenamjene tla kumulativni učinak predstavlja sve površine na kojima jesu ili će se izgraditi objekti uslijed čega će te površine (zemljišta) trajno izgubiti svoju primarnu funkciju. Taj kumulativni utjecaj nije vezan za specifičnu prirodu zahvata, već jednostavno predstavlja zauzeće prostora (zemljišta) izgradnjom novih objekata.

Prema Izmjenama i dopunama PP SDŽ koje su na snazi u području 10 km od predmetnog zahvata, uz dvije postojeće planirane je izgradnja još tri vjetroelektrane, te prolazak trase dalekovoda (110 i 400 kV) i plinovoda. Navedeni zahvati nisu intenzivni prema tlu, u smislu da zaposjedaju i (trajno) prenamijenjuju velike površine zemljišta. Stoga se ne očekuje značajni kumulativni utjecaj između izgradnje tih objekata i predmetne vjetroelektrane. Uz sve spomenuto, radi se o rijetko naseljenom i neizgrađenom prostoru u kojemu pritisak na tlo nije velik.

Osim postojećih i planiranih zahvata energetskog sustava, sagledani su i objekti prometne i vodnogospodarske infrastrukture. Budući da se radi o točkastim i/ili linijskim tipovima zahvata koji ne zauzimaju velike površine tla, ne očekuje se ni značajni kumulativni utjecaj. Do većih zauzeća tla će doći jedino izgradnjom zona proizvodno-poslovne namjene.

Drugi aspekt utjecaja je moguće onečišćenje tla tijekom izgradnje objekata. Pridržavanjem propisanih mjera zaštite i provođenjem zakonske regulative i ostalih propisa na gradilištima mogućnost onečišćenja tla svodi se na najmanju moguću mjeru. Slijedom svega navedenog, može se zaključiti da kumulativni utjecaj izgradnje VE i ostalih objekata koji su planirani i/ili izgrađeni u blizini nije značajan.

5.17.5. Utjecaj na poljoprivredno zemljište

Na području zahvata nema obradivih poljoprivrednih površina, odnosno ne radi se o poljoprivredno vrijednom zemljištu. Shodno tome, ne postoji nikakav kumulativni utjecaj na poljoprivredu između planiranog zahvata i postojećih ili planiranih objekata u blizini.

Proizvodni potencijal poljoprivrednog zemljišta (krških pašnjaka) na širem predmetnom području višestruko premašuje današnje potrebe stočarske proizvodnje. Iz tog razloga, kumulativni utjecaj gubitka poljoprivrednog zemljišta s aspekta stočarstva je zanemariv. Također, nisu poznati utjecaji koji bi ukazivali na negativan utjecaj rada VE na ponašanje stoke, stoga se kumulativni utjecaj na stočarstvo može zamenariti.

5.17.6. Utjecaj na šume i šumsko zemljište

Na širem području zahvata prevladavaju šume crnog bora, te šikare i šibljiaci kao degradirane šume hrasta medunca. Te šume imaju malu gospodarsku vrijednost, te se njima ne gospodari intenzivno.



Njihova vrijednost je značajna u smislu općekorisnih funkcija, prvenstveno zaštite tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava, bitna je njihova rekreativna, turistička i zdravstvena funkcija, te su značajne za bioraznolikost.

U krugu polumjera 10 km, uz dvije postojeće planirana je izgradnja još tri vjetroelektrane, te prolazak trase dalekovoda (110 i 400 kV). Također, na području su planirani i objekti prometne i vodnogospodarske infrastrukture (ceste, sustav odvodnje otpadnih voda), te proizvodno-poslovne namjene (2 područja, na udaljenosti oko 4,5 km). Kumulativni utjecaj izgradnje planiranih zahvata na sam gubitak šuma i šumskog zemljišta manjeg je značaja. Značajniji kumulativni utjecaj predmetnog zahvata i postojećih i/ili planiranih objekata na zajedničkom području ogleda se kroz povećanu opasnost od šumskih požara. Izgradnja tih objekata predstavlja određenu opasnost od šumskih požara, što je u području niske i lakozapaljive vegetacije latentna opasnost, naročito tijekom ljetnih mjeseci. Kako je opasnost od izbijanja požara izraženija tijekom izgradnje spomenutih objekata nego za vrijeme njihovog rada, smatra se da mogućnost kumulativnog utjecaja s predmetnom VE nije velika, te se uz primjenu svih propisanih mjera može svesti na prihvatljivu razinu.

5.17.7. Utjecaj na divljač i lovstvo

Kumulativni utjecaj na lovstvo ogleda se u svakoj daljnjoj fragmentaciji staništa i smanjivanju lovnoproduktivnih površina lovišta (LPP). Pritom su posebno ugrožene velike zvijeri koje imaju veliki areal kretanja i traže mirne uvjete u staništu. Predmetna VE neće uzrokovati veliki gubitak lovnoproduktivnih površina (21,1 ha), a pristupni putovi zbog svojeg karaktera (makadam) i intenziteta prometa (samo za pristup vjetroagregatima) neće utjecati na fragmentaciju staništa u smislu da će (krupna) divljač zaobilaziti područje VE. Ostali planirani i/ili postojeći objekti nalaze se dovoljno udaljeni od predmetne lokacije da se može isključiti njihov kumulativni učinak. Kako je riječ o rijetko naseljenom području, u prostoru i dalje postoje velike mogućnosti za kretanje divljači te se kumulativni utjecaj na divljač i lovstvo može smatrati prihvatljivim.

U krugu radijusa 5 km, uz dvije postojeće (VE Ogorje i VE Visoka-Zelovo) planirana je izgradnja još jedne vjetroelektrane (VE Ogorje 2), a područjem su planirane i trase dalekovoda i plinovoda. S obzirom na veličinu površine i karakter/način zauzeća prostora navedenim postojećim i planiranim objektima (VE - točkasti, DV - linijski), te činjenicu da izgradnja ovih objekata neće uzrokovati jaču fragmentaciju lovišta (nema ograđivanja ni izgradnje unutar cijelog obuhvata zone), procijenjeno je da doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na divljač i lovstvo neće biti značajan. Kumulativni utjecaj od emisije buke koja bi mogla uznemiriti divljač u lovištu također ne postoji, obzirom na to da vjetroelektrane proizvode buku koja se stapa s pozadinskom bukom te kao takva nije uznemirujuća za divljač.

5.17.8. Utjecaj na bioraznolikost

U odnosu na postojeće ili planirane zahvate, najizraženiji utjecaj kojem može doprinijeti izgradnja VE Zelovo je kumulativni utjecaj stradavanja ptica i šišmiša tijekom rada vjetroelektrane uslijed kolizije s elisama vjetroagregata. Najbliža postojeća vjetroelektrana udaljena je 1,1 km (VE Ogorje), dok su u planu još dvije vjetroelektrane na udaljenosti do 5 km (VE Visoka-Zelovo, VE Ogorje 2 (ST-GM888)). Također, izgradnja VE Zelovo može doprinijeti kumulativnom gubitku staništa za vuka.

Izgradnja VE Zelovo doprinosi i kumulativnom gubitku prisutnih prirodnih i doprirodnih staništa. Od zahvata koji značajnije utječu na gubitak staništa, na širem području zahvata (do 10 km udaljenosti) predviđena je izgradnja sunčanih elektrana (SE Alebića Kula (Hrvace), SE Bitelić). Predviđene sunčane elektrane zauzimaju znatno veću površinu staništa od planirane VE Zelovo. Do gubitka šumskih staništa može dovesti i izgradnja planiranih dalekovoda. Također, na udaljenosti do 10 km planirana je izgradnja kompenzacijskog bazena planirane hidroelektrane te 4 gospodarske zone proizvodne namjene. Kako izgradnja vjetroelektrana nije prepoznata kao tip zahvata prilikom kojeg dolazi do



značajnih gubitaka staništa, procijenjeno je da će doprinos izgradnje VE Zelovo kumulativnom utjecaju gubitka staništa biti ograničen i prihvatljiv.

Fauna ptica

Unutar pojasa do 5 km od područja planiranog zahvata, nalaze se trenutno dvije vjetroelektrane u fazama izgradnje i rada, od kojih je VE Ogorje (14 VTG-a) u radu, dok VE Visoka-Zelovo (11 VTG-a) ima ishođenu lokacijsku dozvolu. U pojasu od 5 km predviđena je i VE Ogorje 2 (ST-GM888) (6 VTG-a).

S obzirom na nedostatak podataka za kvantifikaciju kumulativnih utjecaja, na temelju rezultata analize provedenog istraživanja faune ptice nije moguće utvrditi razinu značajnosti kumulativnih utjecaja planirane VE Zelovo u kombinaciji s postojećim i/ili planiranim projektima, koji također mogu utjecati na ptice predmetnog područja. Od prepoznatih utjecaja planirane VE Zelovo na ptice, potencijalno najveće stradavanje pretpostavljeno je za škanjca i vjetrušu. Prema modeliranju rizika od kolizije, najveće stradavanje pretpostavljeno je za škanjca - jedna jedinka u 2,4 godine, pri vjerojatnosti izbjegavanja agregata od 98 %. Za vjetrušu je izračun rizika od kolizije pokazao da je moguće da će stradati jedna ptica u 5,3 godine (uz preporučenih 95 % vjerojatnosti izbjegavanja). Škanjac i vjetruša su vrste koje svojom brojnošću populacije u Hrvatskoj osiguravaju stabilnost populacije i uz gore navedene potencijalne gubitke.

Prema dostupnim podacima (Geonatura baza podataka), tijekom monitoringa ptica nakon puštanja u rad VE Ogorje 2015. i 2016., potvrđeno je gniježđenje škanjca, a za njega je zabilježeno i najviše preleta. Unatoč zabilježenim opasnim preletima ove vrste, nije bilo zabilježenog stradavanja, odnosno kolizije s vjetroagregatima. Zabilježeni su i preleti vjetruše, no ne i opasni, kao ni stradavanje. Na lokaciji planirane VE ST-GM888 tijekom 2018. godine nije utvrđen visok intenzitet aktivnosti škanjca, dok je vjetruša zabilježena s niskom aktivnošću. S obzirom na navedeno može se pretpostaviti da uz primjenu mjera zaštite doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na ptice neće biti značajan s obzirom na značajke i veličinu planirane VE Zelovo.

Prema Elaboratu zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat Izmjena tehničkog rješenja vjetroelektrane ST3-1/2 Visoka Zelovo (Ciak d.o.o. 2019.), na temelju kojeg je doneseno Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ishođena lokacijska dozvola, izmijenjen je planirani raspored vjetroagregata u sklopu zahvata VE Visoka-Zelovo na način da su svi agregati planirani u zoni Zelovo (sjeverni dio područja predviđenog Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije za izgradnju VE) izmješteni u južniju zonu Visoka. Od izgradnje VTG-a izuzeto je upravo područje na kojem je prema dostupnim podacima (Geonatura baza podataka) zabilježena povećana aktivnost vrsta od posebnog interesa. Također, povećana je udaljenost između ovog i planiranog zahvata VE Zelovo te je umanjena mogućnost utjecaja efekta barijere. S obzirom na navedeno i uz provođenje propisanih mjera i programa praćenja za VE ST3-1/2 Visoka Zelovo, umanjena je i značajnost kumulativnih utjecaja s planiranom VE Zelovo.

Fauna šišmiša

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) potrebno je uzeti u obzir i „kumulativni učinak s ostalim postojećim i/ili odobrenim zahvatima“. Geografska razina koja se treba uzeti u obzir treba obuhvatiti dovoljno veliko područje kako bi obuhvatio sve kumulativne učinke koji mogu nastati s projektom. Za faunu šišmiša primarni cilj je procijeniti kumulativni utjecaj mogućeg stradavanja šišmiša tijekom rada vjetroelektrane s obzirom na bilježen utjecaj već postojećih vjetroelektrana na širem području. Za detaljniju analizu bilo bi potrebno uključiti rezultate istraživanja s drugih lokacija vjetroelektrana, uključujući rezultate praćenja aktivnosti i stradavanja šišmiša, promjena u sastavu i brojnosti prisutnih populacija, kao i detaljnije specifikacije ostalih projekata (lokacije i dimenzije vjetroagregata), pri čemu u ovom trenutku takva detaljna baza podataka nije dostupna. Osim toga, rezultate različitih istraživanja najčešće nije moguće uspoređivati, s obzirom na



to da se znatno razlikuju u korištenoj metodologiji i uloženom trudu, a prilikom praćenja stradavanja razlikuju se i u načinu pretraživanja, preglednosti i veličini pretraživanih površina, utjecaju predatora, učinkovitosti istraživača i odabiru modela za statističku procjenu ukupnog mortaliteta kroz godinu. Istovremeno, populacijski trendovi i brojnosti pojedinih vrsta šišmiša ugroženih radom vjetroelektrana u Republici Hrvatskoj nisu poznate, kao niti prostorni obuhvat i intenzitet njihovih migracija (MZOE i HAOP 2018). Najbliža postojeća vjetroelektrana udaljena je 1,1 km (VE Ogorje), dok su u planu još dvije vjetroelektrane na udaljenosti do 5 km (VE ST-GM888, VE Visoka-Zelovo). Planirana izgradnja VE Zelovo potencijalno će doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju i s obzirom na postojeće vjetroelektrane na širem području od navedenog, pogotovo u vrijeme sezonskih migracija, no rizik od stradavanja šišmiša tijekom rada vjetroelektrane moguće je umanjiti primjenom predloženih mjera, čime je i kumulativni utjecaj ujedno moguće umanjiti na najmanju moguću razinu.

Fauna velikih zvijeri

Uzevši u obzir nedostatak podataka o rezultatima istraživanja prije i poslije izgradnje na drugim lokacijama planiranih i postojećih vjetroelektrana, nije moguće detaljnije sagledati kumulativne utjecaje na populacije velikih zvijeri za planiranu lokaciju VE Zelovo. Ipak, moguće je pretpostaviti da će i kumulativni negativni utjecaj biti umanjeno, ukoliko se primjene predložene mjere ublažavanja negativnog utjecaja na velike zvijeri i time umanjiti mogući rizik značajnog gubitka staništa i/ili koridora kretanja.

5.17.9. Utjecaj na zaštićena područja

S obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi unutar zaštićenog područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), a da se najbliže zaštićeno područje nalazi oko 4 km jugoistočno od planirane VE Zelovo (Značajni krajobraz Sutina), mogući kumulativni utjecaj predmetnog zahvata na zaštićena područja može se isključiti.

5.17.10. Utjecaj na kulturnu baštinu i materijalna dobra

S obzirom da na području zahvata nema Zakonom zaštićenih ili evidentiranih kulturnih dobara, te da na temelju djelomičnog arheološkog pregleda izvršenog u predviđenoj zoni zahvata nije utvrđeno postojanje površinskih arheoloških tragova, mogući kumulativni utjecaj predmetnog zahvata s planiranim i postojećim zahvatima prema PP SDŽ na kulturna dobra se može isključiti.

5.17.11. Utjecaj na krajobrazna obilježja

Prema važećem PP SDŽ, najveći utjecaj predviđen je prvenstveno izgradnjom planiranih VE, te postojećim VE, a koje zonalno zauzimaju veće površine u okruženju planirane VE Zelovo, kao i linijskih koridora postojećih i planiranih dalekovoda, koji u prostoru stvaraju mrežu pravocrtnih linija. Utjecaj navedenih aktivnosti vidljiv je prvenstveno u promjeni topografije terena, uklanjanju postojećeg površinskog pokrova i prenamjeni zemljišta, te gubitku dijela elemenata kulturnog krajobraza (vrtača, suhozida), unošenjem novih antropogenih, odnosno umjetnih elemenata u prostor. Navedeno će stoga generirati kumulativan, umjeren negativan i trajan utjecaj na promjenu fizičke strukture prirodnih i kulturnih značajki krajobraza, a što će posredno utjecati i na stvaranje novog prostornog identiteta i promjenu dosadašnje percepcije prostora. Nadalje, sagledavajući planiranu VE Zelovo, s najbližom postojećom VE Ogorje s 14 VA, isto će se doimati kao zatvorena cjelina, nešto izraženijih tehnoloških karakteristika.

Nadalje, provedbom aktivnosti iz važećeg PP SDŽ, uvelike se mijenjaju i vizure iz zaseoka i naselja, kao i s točaka na lokalnim, ali i županijskim i državnim cestama u okruženju - lokacija intenzivnijeg zadržavanja korisnika. Smještajem planiranih, zajedno s postojećim projektima iz PP SDŽ na području energetike, doći će do trajne izmjene vizualnih karakteristika krajobraza kako šireg, tako i užeg



područja, unošenjem novih antropogenih elemenata koji će u prostoru stvoriti novi uzorak. Uz postojeći trend narušavanja fizionomije i gubitka vrijednih elemenata kulturnog krajobraza uslijed napuštanja tradicionalnih oblika poljoprivredne proizvodnje, navedenim aktivnostima i planiranim zahvatom izgradnje VE Zelovo, pridonosi se smanjenju strukturne i vizualne kompleksnosti krajobraza te promjeni cjelokupnog karaktera krajobraza sagledanog prostora.

5.17.12. Utjecaj od povećanih razina buke

Kumulativni utjecaji na buku predmetnog područja mogući su interakcijom VE Zelovo s VE Ogorje koja je smještena na udaljenosti oko 1 km jugozapadno od predmetnog zahvata. Granične vrijednosti buke propisane Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) trebale bi se odnositi na kumulativan učinak svih vjetroelektrana na predmetnom području koje doprinose povećanju razine buke na najbližim naseljima.

Prema mjerenjima nultog stanja buke na promatranom području pokazalo se da je buka emitirana od VE Ogorje unutar dozvoljenih vrijednosti. Ukoliko nakon puštanja u rad VE Zelovo, imisjske razine buka nastale isključivo od novog zahvata odnosno VE Zelovo ne povećaju postojeće razine buke više od 1 dB(A) (kao što je pokazano modelom) kumulativni utjecaji na povećanje razine buke od obje VE bit će i dalje unutar dozvoljenih granica. Prema rezultatima modela procijenjeno je da kumulativni utjecaj VE na povećanje razina buka okolnog područja neće prekoračiti granične vrijednosti navedene Pravilnikom.

5.17.13. Utjecaj zasjenjivanja i treperenja

Kumulativni utjecaji na pojavu zasjenjivanja i treperenja u naseljenim područjima mogući su interakcijom VE Zelovo s VE Ogorje, koja je smještena na udaljenosti oko 1 km jugozapadno od predmetnog zahvata. Granične vrijednosti zasjenjivanja i treperenja nisu propisane zakonima RH, već se koriste njemačke smjernice kojima se preporuča maksimalni dozvoljeni broj sati godišnje (8 h/god) za realne slučajeve, gdje su uzeti u obzir realni parametri okoliša.

Utjecaj na pojavu zasjenjivanja i treperenja do kojeg bi došlo puštanjem u pogon VE Zelovo, procijenjen je modelima, a prostorna razdioba godišnjeg broja sati pod utjecajem zasjenjivanja prikazana je kartografski (Slika 5.11-1) u slučaju simultanog rada obje VE. Iz prikazanog je vidljivo da su modelirane vrijednosti na nekoliko područja najbližih naselja: Tešija, Zelovo, Jelavići, Konjičići (toponim Kokeza staje obuhvaća zemljište stambene namjene prema PP, međutim ne sadrži niti jedan stambeni objekt već samo ruševne građevine) prekoračene s obzirom na predložene njemačke smjernice. Pri tome je bitno napomenuti kako 1) pri aproksimaciji realnog slučaja na području niti jednog naselja nije prekoračena vrijednost od 30 h/god, dok je u naseljima Zelovo, Jelavići i Konjičići maksimalni utjecaj na postojeće stambene objekte 15 h/god, te je 2) u naseljima Zelovo, Jelavići i Konjičići oko stambenih objekata prisutna znatna količina visoke vegetacije za koju se pretpostavlja da će umanjiti bilo kakav utjecaj do nezamjetne razine.

Također, 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, i to isključivo u svrhu određivanja referentnog sustava za procjenu intenziteta utjecaja.

Predložen je program praćenja u slučaju pritužbi lokalnog stanovništva nakon puštanja VE u pogon.

5.17.14. Utjecaj na naselja, stanovništvo i zdravlje ljudi

Kumulativni utjecaji na stanovništvo, odnosno zdravlje ljudi, mogući su prvenstveno interakcijom s postojećom VE Ogorje na udaljenosti oko 1 km od najbližeg VA, uslijed čega bi moglo doći do povećanja razine buke i efekta zasjenjenja i treperenja. Utjecaj na povećanje razine buke do kojeg bi



došlo puštanjem u pogon VE Zelovo, procijenjen je modelima za tri različite verzije rada (zaseban rad VE Zelovo, zaseban rad VE Ogorje i simultani rad obje VE). Pritom su modelirane vrijednosti na područjima najbližih naselja, odnosno zaseoka unutar vrijednosti propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021). Navedeno neće dovesti do narušavanja zdravlja, jer će izgradnjom ovakve energetske infrastrukture razina buke ostati u dozvoljenim granicama, dok količina emitiranih onečišćenih čestica za ovakve zahvate tijekom korištenja ne postoji. Što se efekta zasjenjivanja i treperenja tiče, procjenom istog modelima, vidljivo je da su modelirane vrijednosti na nekoliko područja najbližih naselja, odnosno zaseoka (Tešija, Zelovo, Jelavići, Konjičići) prekoračene s obzirom na predložene njemačke smjernice. Stoga je predložen program praćenja u slučaju pritužbi lokalnog stanovništva nakon puštanja VE u pogon. *

Nadalje, provedbom planiranog zahvata te aktivnosti iz važećeg PP SDŽ, doći će i do pozitivnog kumulativnog utjecaja na stanovništvo povećanjem broja radnih mjesta i zapošljivosti. Posljedično, doći će do poboljšanja kvalitete života (lokalnog) stanovništva, odnosno životnog standarda uopće. Stanovništvo se otvaranjem novih radnih mjesta te poboljšanjem uvjeta života zadržava unutar sagledanog područja, čime se posljedično utječe na trend depopulacije.

**Detaljnije karakteristike kumulativnog utjecaja, a koje utječu na stanovništvo i zdravlje ljudi, opisane su u pripadajućim kumulativnim utjecajima na buku i pojavu zasjenjivanja i treperenja.*

5.17.15. Utjecaj na promet

Kumulativni utjecaj planiranih i postojećih aktivnosti prema PP SDŽ, zajedno s planiranom izgradnjom VE Zelovo, očitovat će se u povećanom intenzitetu prometa, no pritom ponajviše u fazi izgradnje zahvata te ukoliko će se pojedini planirani zahvati, smješteni na manjim udaljenostima jedni od drugih, izvoditi u isto vrijeme. Navedeno će dovesti do moguće povećane razine čestica prašine i ispušnih plinova u okolnom području, što bi posljedično utjecalo na kvalitetu zraka, ali i na samo stanovništvo. Također, tada je moguće očekivati povećanu koncentraciju građevinskih vozila, prvenstveno na državnim i lokalnim (te nerazvrstanim) cestama.

Nadalje, s obzirom na najbližu postojeću, funkcionalnu VE (Ogorje), na udaljenosti oko 1 km od planirane VE Zelovo, te činjenicu da tijekom korištenja vjetroelektrane u pravilu ne zahtijevaju konstantnu prisutnost vozila na lokacijama, nego tek periodičnu u svrhu servisiranja i obilaska istih, ne očekuje se porast intenziteta unutar sagledanog područja, odnosno značajniji kumulativni utjecaj na promet.

5.18. Opis potreba za prirodnim resursima

Prirodni resursi odnosno prirodna bogatstva su sastavnice prirode koja imaju ekonomsku vrijednost za čovjeka. Prirodni resursi mogu predstavljati količinu biološke raznolikosti u različitim ekosustavima ili tvari koje i bez obrade predstavljaju gospodarsku vrijednost. Često se klasificiraju kao neobnovljivi i obnovljivi prirodni resursi. Neobnovljivi prirodni resursi (mineralne sirovine, fosilna goriva) nastaju prirodnim procesima kroz dulje vremensko razdoblje zbog čega se ne obnavljaju dovoljno brzo da bi ih se moglo održivo koristiti. Obnovljivi prirodni resursi se mogu relativno brzo obnavljati pa ih se može održivo koristiti, a u njih ubrajamo primjerice tlo, vode, zrak, biljke i životinje. Ove resurse moguće je koristiti, a da se dugoročno ne smanjuje njihov ukupni fond, naravno ukoliko to korištenje ne prelazi brzinu njihove prirodne obnove.

Jedan od ključnih zadataka održivog razvoja svake države je očuvanje kvalitete i kvantitete obnovljivih prirodnih resursa unatoč tome što ih se koristi. Održivo korištenje obnovljivih prirodnih resursa i njihova zaštita od zagađenja temelj su politike održivog upravljanja obnovljivim prirodnim resursima.



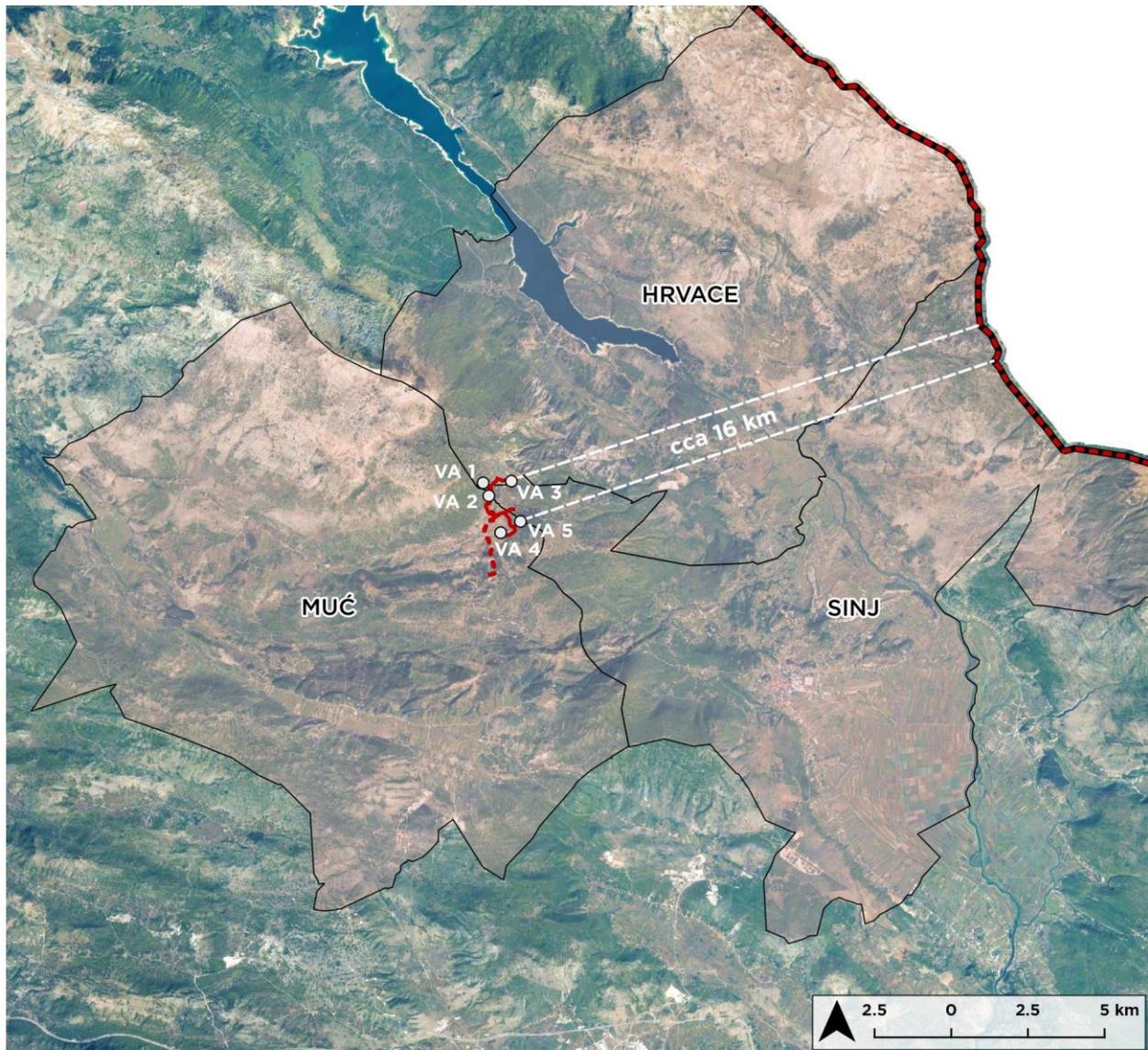
Na širem području planiranog zahvata najzastupljenije su šumska i prirodna vegetacija koje se isprepliću u mozaičnom rasporedu. Od šumske vegetacije prisutni su različiti degradacijski stadiji hrasta medunca (šikare i šibljaci) te nasadi crnog bora, čija je gospodarska vrijednost mala, a shodno tome su i niže vrijednosti općekorisnih funkcija šuma. Od prirodne vegetacije prisutni su istočnojadranski kamenjarski pašnjaci i travnjaci vlasastog zmijka. Tlo na području izgradnje planiranog zahvata ima bonitetnu kategoriju PŠ (ostala poljoprivredna zemljišta), što predstavlja trajno nepogodna tla za obradu. Posljedično, na predmetnoj lokaciji nema obradivih poljoprivrednih površina izuzev manjih parcela dubljeg tla koje se akumuliralo na dnu vrtača i/ili krških dolaca. Tako poljoprivredno zemljište na području zahvata gotovo u cijelosti predstavljaju kamenjarski (krški) pašnjaci. Mozaični raspored kamenjarskih pašnjaka, šikara, te kamenjara oskudne vegetacije omogućuje isprepletenost otvorenih i poluotvorenih staništa sa sporadičnim zatvorenim staništima, te predstavlja povoljnu strukturu vegetacije za raznoliku faunu. Na području lokacije zahvata nema zone sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta, već je udaljenost zahvata od zone III i IV (Jadro i Žrnovnica) cca 3 km.

Izgradnjom zahvata VE Zelovo prvenstveno dolazi do prenamjene načina korištenja zemljišta na području radnog pojasa. Doći će do gubitka postojećih staništa (šumskih i travnjačkih), kao i prenamjene tla na mjestima gdje će se izgraditi platoi za vjetroagregate te pristupni (servisni) putovi. Zauzeće tih površina, u konačnici, nije preveliko i zahvat neće imati značajan utjecaj na njih, a samim tim ni na prirodne resurse. Također, primjenom odgovarajućih mjera pri gradnji i korištenju zahvata, svi mogući utjecaji svest će se na minimum.



5.19. Mogući značajni prekogranični utjecaji

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja (više od 16 km do državne granice s BiH), te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se značajni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata (Slika 5.19-1).



- Vjetroagregati
- Pristupni putovi
- - - Kabelska trasa

- ▭ Granica Republike Hrvatske
- ▭ Općine unutar kojih će se nalaziti VE Zelovo

Slika 5.19-1 Prikaz prostorne udaljenosti planirane VE Zelovo od državne granice s BiH



5.20. Opis možebitnih značajnih utjecaja koji proizlaze iz podložnosti zahvata rizicima od velikih nesreća i/ili katastrofa relevantnih za planirani zahvat

Velika nesreća, prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) je događaj, odnosno nekontrolirana pojava izazvana velikom emisijom, požarom ili eksplozijom i sl., koji su uzrokovani nekontroliranim razvitkom događanja tijekom djelovanja u postrojenju u kojem su prisutne opasne tvari te jedna ili više tih opasnih tvari i/ili njihovih spojeva nastalih uslijed događaja, odnosno nekontrolirane pojave koje dovode u ozbiljnu trenutačnu ili odgođenu – naknadnu opasnost ljudsko zdravlje i život, materijalna dobra i/ili okoliš, unutar postrojenja i/ili izvan postrojenja.

Nesreće u radu vjetroagregata iznimno su rijetke te prvenstveno predstavljaju sigurnosni rizik i rizik poslovanja postrojenja. U svijetu su zabilježene nesreće za vrijeme pogona elektrane uslijed nakupljanja leda na lopaticama, izlijevanje ulja, maziva ili zapaljivih tekućina, udara munje, pa čak i otkidanje lopatica, te rušenje vjetroagregata. Međutim, takve nesreće izuzetno su rijetke te do danas nisu zabilježene nesreće koje bi uzrokovale znatne posljedice na okoliš. Prilikom projektiranja vjetroelektrana potrebno je osigurati dostatan razmak između vjetroagregata i drugih objekata. Ukoliko su parametri relevantni za sigurnost rada sustava prekoračeni, upravljački sustav nadzire predmetne parametre i povezane sustave, npr. mjerni senzori se provjeravaju komunikacijskom sabirnicom namijenjenom isključivo sigurnosnom sustavu. Ukoliko je potrebno, rad vjetroagregata se zaustavlja putem sigurnih aktuatora. Ovisno o uzroku naloga za zaustavljanje rada, mogu se pokrenuti različiti programi kočenja. U slučaju eksternog uzroka, kao što je prevelika brzina vjetera ili je radna temperatura ispod minimalno prihvatljive vrijednosti, sustav se lagano zaustavlja prilagođavanjem zakreta lopatica. Temperaturno područje pogona vjetroagregata je u rasponu od -20°C do $+40^{\circ}\text{C}$. U ekstremnim uvjetima vjetroagregat može bez oštećenja biti izvan pogona u rasponu od -40°C do $+50^{\circ}\text{C}$.

Zaštita od udara munja koje bi mogle prouzročiti požar ili puknuće lopatica postignuta je samom konstrukcijom turbine. Svaka jedinica opremljena je odgovarajućom gromobranskom zaštitom i sustavom za uzemljenje. S obzirom na razinu zaštite od djelovanja munje, vjetroagregati pripadaju najnižoj razini 1, s vjerojatnošću štete najviše 0,02. Projekt zaštite od udara groma provodi se u skladu s uputom IEC 61024 „Zaštita generatora vjetroturbina od udara groma“.

U područjima gdje temperaturni režim ukazuje na pojavu vrlo niskih temperatura može doći do zaleđivanja stupova i lopatica vjetroagregata. Zaleđivanjem se povećava teret na lopaticama te može doći do oštećenja materijala i konstrukcije ili odbacivanja komadića leda s agregata. Ova pojava je opasna za životinjski svijet i lokalno stanovništvo u okolici vjetroelektrane, no kako se VE Zelovo nalazi na području s malim brojem ledenih i studenih dana, koji se javljaju u manje od 2 % vremena u zimskim mjesecima, ukazuje na to da je vjerojatnost pojave zaleđivanja mala.

S obzirom da je predmetna vjetroelektrana smještena u Dalmaciji gdje su mogući požari, nesreće prilikom gradnje, eksploatacije i demontaže mogu rezultirati požarom. Rizik od požara u velikoj mjeri ovisi o biljnom pokrovu na području vjetroelektrane, a implementacijom aktivnih i pasivnih mjera rizik će se minimizirati. Tako će se urediti plato vjetroagregata bez biljnog pokrova, što će smanjiti rizik od utjecaja na požar. Detaljan način zaštite od požara i posljedica od nezgoda bit će predmet glavnog projekta.

Izlijevanje ulja, maziva ili zapaljivih tekućina može nepovoljno utjecati na tlo, bioraznolikost i podzemne vode. Rizik od takvih nesreća jednak je kod svih zahvata koji uključuju tešku mehanizaciju, no adekvatno organiziranim gradilištem minimizira se rizik od ovih nesreća.



5.21. Opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš

SWOT analiza predstavlja analitičku metodu pomoću koje se može ocijeniti predloženi projekt odnosno zahvat. Sastoji se od četiri čimbenika kroz koja se nastoje prikazati snage (engl. strengths), slabosti (engl. weaknesses), prilike (engl. chances) i prijetnje (engl. threats) određenog zahvata. Najvažniji vanjski i unutarnji čimbenici planiranog zahvata nazivaju se strateškim čimbenicima i sumiraju se u SWOT analizi.

Snage i slabosti čine unutarnje okruženje, dok prilike i prijetnje čine vanjsko okruženje. Snaga je nešto u čemu je zahvat uspješan ili ima svojstvo kojim pojačava svoju konkurentnost, što se u slučaju VE Zelovo odnosi na resurse lokacije i značajke zahvata koji se mogu iskoristiti kao osnova za razvijanje konkurentne prednosti. Slabosti se pak odnose na nedostatke snage. Prilike i prijetnje nisu usko vezane za zahvat, ali mogu otvoriti nove poslovne mogućnosti ili zbog nepovoljnog trenda ili događaja ugroziti poslovanje.

SWOT analizom identificiraju se prilike koje se trenutno ne realiziraju, a mogle bi se iskoristiti u budućnosti (Tablica 5.21-1).

Tablica 5.21-1 SWOT analiza za VE Zelovo

SWOT ANALIZA	
Snage	Slabosti
<ul style="list-style-type: none">- Prostornim planom su predviđena područja za OIE, uključujući vjetroelektrane- Zainteresiranost ulagača u vjetroelektrane- Povećanje prihoda općinskog proračuna- Povoljni klimatski uvjeti prostora- Nema onečišćenja tla, podzemnih voda, zraka- Smanjenje emisija onečišćujućih tvari u okoliš u proizvodnji energije- Doprinos obavezama preuzetima prema Kyoto Protokolu	<ul style="list-style-type: none">- Nedostatak znanja i educiranosti građana o OIE i zaštiti okoliša- Potrebni su veći poticaji za korištenje OIE od strane države- Relativno visoka investicijska ulaganja- Mogući utjecaj na krajobraz- Mogući utjecaj na faunu- Generiranje opterećenja okoliša bukom, zasjenjenjem i treperenjem
Prilike	Prijetnje
<ul style="list-style-type: none">- Poticanje obnovljivih izvora energije na nacionalnoj razini- Povećanje zaposlenosti u ruralnim područjima- Veći angažman lokalnih i županijskih uprava- EU fondovi- Gospodarsko aktiviranje neiskorištenih prostornih resursa	<ul style="list-style-type: none">- Pretjerano složena zakonska regulativa ulaganja u obnovljive izvore energije i predugi postupci dobivanja dozvola- Potrebna podrška države u smislu održavanja konkurentnosti s fosilnim gorivima- Otpor javnosti- Financijska kriza

Izgradnjom planirane VE Zelovo očekuje se da će financijska korist za društvenu zajednicu biti veća od gubitaka. Prema Odluci o visini naknade za korištenje prostora koje koriste proizvodna postrojenja za proizvodnju električne energije (NN 84/13, 101/13 i 72/15), operateri elektrana plaćaju naknadu (0,01 kn/kWh isporučene električne energije) općinama i gradovima za korištenje prostora na kojima su elektrane sagrađene. To vrijedi za vjetroelektrane s instaliranom snagom iznad 1 MW. Prihod je to, uglavnom, relativno nerazvijenih općina u ruralnom prostoru u kojem se bilježi najveća izgradnja postrojenja koja koriste OIE.



Vjetroelektrana doprinosi razvoju infrastrukture, i to ne isključivo energetske, jer pristupne ceste predstavljaju dodanu vrijednost u riziku od šumskih požara s obzirom da poboljšavaju protupožarnu zaštitu i u slučaju potrebe omogućavaju kretanje vatrogascima.

Kako je tradicionalna proizvodnja energije orijentirana na uporabu fosilnih goriva i izgradnju velikih, središnjih elektrana uz prenošenje generacijskih opterećenja putem dugih prijenosnih i distribucijskih linija potrošačima u regiji, tako bi zahvati poput VE Zelovo doprinijeli decentralizaciji energetskog sustava u ruralnom području Hrvatske. U decentraliziranom sustavu, izvori energije nalazili bi se bliže krajnjim korisnicima čime bi se smanjila neučinkovitost prijenosa i distribucije energije.

5.22. Pregled prikaza utjecaja

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 5.22-1.), u skladu sa slijedećim legendama:

		KARAKTER	
		+	-
INTENZITET / ZNAČAJ	Nema utjecaja	/	/
	Neutralan		
	Zanemariv		
	Slab		
	Umjeren		
	Značajan		

Obilježja utjecaja i kratice:		
-	Trajanje	
o	Privremeni	KR, SR, DR
o	Povremeni	PO
o	Trajni	TR
-	Doseg	
o	Izravni	IZ
o	Neizravni	NI
-	Reverzibilnost	
o	Reverzibilni	R
o	Ireverzibilni	IR
-	Vjerojatnost pojave	
o	Velika	V
o	Mala	M

Tablica 5.22-1 Sažeti prikaz karaktera, značaja i obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i okolišne teme

SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA		NAPOMENA
	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
Kvaliteta zraka	KR, IZ, R, V	/	Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv.
Klimatske promjene	KR, IZ, R, V	DR, NI, R, V	Zahvat će imati pozitivan učinak na klimatske promjene jer doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova koji nastaju upotrebom fosilnih goriva.
Vode i vodna tijela	KR, IZ, IR, M	/	Uz redovno održavanje uređaja i opreme, pažljivim izvođenjem radova, pravilnim uređenjem gradilišta, ne očekuje se utjecaj na vode tijekom izgradnje i korištenja zahvata.
Tlo	KR, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Trajni gubitak tla iznosi oko 21,1 ha (platoi VA, interna TS i pristupne ceste), a još na otprilike 3,5 ha doći će do privremenog gubitka tla (privremeni operativni prostor gradilišta i priključni kabel). Unatoč tome, utjecaj na tlo je prihvatljiv jer navedena površina trajnog zauzeća (prenamjene) tla nije značajna.
Poljoprivreda	KR, IZ, R, V	/	Utjecaj je zanemariv, odnosno zahvat je prihvatljiv.
Šumarstvo	KR, IZ, IR, M	DR, NI, R, M	Gubitak šuma i šumskog zemljišta izgradnjom VE nije velik (22,8 ha). Isto tako, šume na području zahvata imaju malu gospodarsku vrijednost tako da je utjecaj na šumarstvo zanemariv.
Lovstvo	KR, NI, IR, V	PO, NI, R, V	Zahvat neće uzrokovati veliki gubitak LPP (21,1 ha) niti fragmentirati stanište (lovište), tako da se utjecaj na lovstvo smatra prihvatljivim.
Bioraznolikost	KR, IZ, IR, V	DR, IZ, R, V	Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, na području zone izravnog utjecaja očekuje se trajni gubitak staništa, a najveći gubitak očekuje se za površine suhih travnjaka i kamenjarskih pašnjaka. Uz povećanu prisutnost ljudskih aktivnosti te izvođenje građevinskih radova, može se očekivati i pojava drugih stranih invazivnih vrsta



SASTAVNICA OKOLIŠA	OBILJEŽJA UTJECAJA		NAPOMENA
	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
			prisutnih na području Srednje Dalmacije. Na području zone izravnog utjecaja, doći će do trajnog gubitka dijela povoljnih staništa za prehranu ili razmnožavanje pojedinih vrsta faune te do promijene kvalitete staništa te uznemiravanja jedinki. Tijekom rada postoji rizik od stradavanja kolizijom (ptice i šišmiši) ili kao posljedica barotraume (šišmiši). Analizom mogućih utjecaja ocjenjeno je da, uz primjenu predloženih mjera zaštite okoliša mogućnost negativnog utjecaja može biti svedena na prihvatljivu razinu.
Zaštićena područja	KR, NI, R, M	PO, NI, R, M	S obzirom na prostornu udaljenost od Zakonom i PPSDŽ-e zaštićenih područja i na karakteristike zahvata, mogućnost negativnog utjecaja na zaštićena područja tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata su zanemarive.
Ekološka mreža	/	/	Analizom mogućih potencijalno značajnih negativnih utjecaja (u postupku Prethodne ocjene), ocijenjeno je da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.
Kulturna baština	DR, IZ, R, M	DR, IZ, R, M	Na području zahvata VE Zelovo nema Zakonom zaštićenih ili evidentiranih kulturnih dobara. Na temelju djelomičnog arheološkog pregleda izvršenog u predviđenoj zoni zahvata nije utvrđeno postojanje površinskih arheološki tragova. Drugi sloj kulturnih dobara koje treba respektirati prilikom izrade ovog zahvata su suhozidi. Primjenom propisanih mjera zaštite kulturnih dobara utjecaja izgradnje VE na iste neće biti ili će on biti zanemariv.
Krajobrazna obilježja	KR, IZ, IR, V	DR, IZ, R, V	Intenzitet utjecaja na krajobraz očitovat će se u izravnoj i trajnoj promjeni morfologije terena, površinskog pokrova, promjene u načinu korištenja zemljišta, kao i samom doživljaju prostora, tijekom izgradnje samog zahvata. Posljedično navedenom, tijekom korištenja VE Zelovo, doći će i do promjena u cjelokupnom karakteru postojećeg krajobraza, koji će iz doprirdno-ruralnog dobiti izraženije karakteristike tehnološkog krajobraza, pogotovo sagledavajući ga s postojećom VE Ogorje na oko 1 km udaljenosti od najbližeg VA.
Povećane razine buke	KR, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Intenzitet utjecaja na povećanje razina buke u okolišu smatra se značajnim jer se radi o ruralnom području gdje je razina ambijentalne buke mala posebice u noćnom razdoblju.
Zasjenjivanje i treperenje	/	DR, IZ, R, V	Na područjima obližnjih naselja preporučene godišnje vrijednosti maksimalnog broja sati trajanja utjecaja zasjenjivanja i treperenja bit će prekoračene, stoga je utjecaj umjereno značajan.
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	KR, IZ, R, V	DR, IZ, R, V	Intenzitet utjecaja na stanovništvo očitovat će se dvojako - pozitivno i negativno. Negativne karakteristike mogu se ublažiti propisivanjem i provođenjem mjera ublažavanja istog te programom praćenja u slučaju pritužbi lokalnog stanovništva nakon puštanja VE u pogon, prvenstveno što se tiče utjecaja na kvalitetu zraka, utjecaja od povećanih razina buke, i zasjenjena i treperenja. Zahvat će imati i pozitivan utjecaj - na cjelokupan razvoj predmetnog područja; što tijekom izgradnje (kratkoročno), što tijekom korištenja VE Zelovo (dugoročno).
Promet	KR, IZ, R, V	PO, IZ, R, M	Utjecaj će se prvenstveno očitovati tijekom izgradnje zahvata, kada će se privremeno pojačati intenzitet prometa, ponajviše na lokalnoj razini, odnosno na prometnicama inače slabijeg intenziteta. Moguća je pojava akcidentnih situacija (rasipanja materijala, oštećenja prometnica, sudara, i sl.), kao i zastoja, no dobrom organizacijom prometa na gradilištima i okolnom području, kao i metodama dosadašnje dobre prakse u istoj, pojavu ovakvih situacija moguće je značajno umanjiti. Tijekom korištenja VE Zelovo, očekuje se tek povremena, neznčajna prisutnost vozila u svrhu servisiranja i obilaska pogona VE
Iznenadni događaji	PO, IZ, R, M	PO, IZ, R, M	Vjerojatnost za iznenadne događaje izuzetno je mala, a u slučaju njihovog nastanka, provođenjem interventnih mjera 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 mjera zaštite okoliša navedenih u narednom poglavlju.



6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

6.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

6.1.1. Mjere zaštite okoliša tijekom projektiranja, pripreme i građenja

Opće mjere

1. U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša te program praćenja stanja okoliša. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša, u suradnji s projektantom.
2. Tijekom radova što manje utjecati na prostor izvan zone obuhvata radnog prostora. U najvećoj mogućoj mjeri koristiti već postojeću mrežu putova, a nove formirati samo kada je to neizbježno. Sve površine oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova dovesti u stanje blisko prvobitnom ili urediti u skladu s Krajobraznim elaboratom.
3. Primjerenom signalizacijom obilježiti područje izvođenja radova.

Opća mjera zaštite vezana za izradu elaborata je u skladu s čl. 69., stav. 2., točka 8. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te čl. 40., stav. 2. i čl. 89a. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18). Ostale mjere temelje se na Zakonu o gradnji i Pravilniku o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih radilišta (NN, 45/84).

Zrak

1. Koristiti strojeve koji su tehnički ispravni i redovito održavani.

Mjere zaštite su u skladu sa Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19).

Vode

1. U slučaju potrebe, servisiranje mehanizacije obavljati van područja zahvata da se spriječi istjecanje ulja i maziva u okoliš.

Mjere zaštite su u skladu s čl. 46. (3) Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21).

Tlo i poljoprivreda

1. Prije početka radova izraditi projekt organizacije gradilišta kojim će se odrediti prostor za smještaj privremenih građevina, strojeva i opreme te prostor za privremeno skladištenje otpada na način da što manje utječu na tlo i ostale sastavnice okoliša.
2. Prostor za smještaj potrebne mehanizacije s pratećim sadržajima izvesti na način da se onemogući nekontrolirano onečišćenje uljima i masnoćama.
3. Gdje god je moguće, koristiti već postojeće ceste i putove kao pristup gradilištu.
4. Za sve građevinske strojeve i ostale alate koje pokreću benzinski ili dizel motori servisiranje, izmjenu i dopunu ulja i maziva te opskrbu gorivom obavljati na vodonepropusnoj površini osiguranoj fiksnim i prijenosnim tankvanama u koliko je moguće i van zahvata.
5. U slučaju nekontroliranog izlijevanja opasnih tvari odmah poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg razlijevanja, u potpunosti očistiti onečišćenu površinu tj. odstraniti onečišćeno tlo, a njegovo zbrinjavanje povjeriti ovlaštenoj osobi.



6. Višak materijala iz iskopa pri izgradnji skladištiti na posebno predviđenim lokacijama odvojeno od ostalih građevinskih materijala i građevnog otpada, u dogovoru s nadležnim tijelima.
7. Prilikom izvođenja zemljanih radova humusni sloj kontrolirano deponirati i štiti od onečišćenja. Po završetku radova humus iskoristiti kod sanacije radnih površina gradilišta.

Mjere zaštite su u skladu s čl. 21. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18), čl. 4. Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) te prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19).

Šume i šumarstvo

1. O početku radova na izgradnji zahvata obavijestiti nadležnu Šumariju.
2. Izbjegavati oštećivanje stabala uz rub radnog pojasa i njihova korijenja pažljivim radom i poštivanjem propisanih mjera i postupaka pri gradnji.
3. Odmah nakon prosijecanja zaposjednute površine izvesti posječenu drvnu masu te uspostaviti i održavati šumski red.
4. Osobitu pažnju prilikom gradnje posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima s otvorenim plamenom, kao i alatima koji mogu izazvati iskrenje. Pritom poštivati sve propise i postupke o zaštiti šuma od požara.
5. Sječu stabala utvrditi s nadležnom Šumarijom i uskladiti je s dinamikom građenja te kontinuirano provoditi šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od šumskih štetnika.
6. Za uklanjanje vegetacije zabranjeno je koristiti kemijska sredstva.
7. Svi pristupni putovi gradilištu moraju biti definirani s nadležnom Šumarijom koristeći pritom postojeću i/ili planiranu šumsku infrastrukturu.
8. Tijekom pripreme i izgradnje, osigurati na gradilištu vodu u cisterni.
9. Pri planiranju i organizaciji gradilišta voditi računa o protupožarnoj zaštiti, a posebno da se ne ugrozi funkcionalnost postojećih cesta i/ili protupožarnih prosjeka. Pristupni put u obuhvatu planiranog zahvata izvesti na način da oborinske odvodnje u okolni teren na uzrokuju pojačanu eroziju.
10. Nakon završetka radova na izgradnji, provesti sanaciju terena šumskotehničkim mjerama i biološkom sanacijom autohtonom vrstom šumskog drveća i grmlja navedenih u programu za predmetni odjel/odsjek šumskogospodarskog plana.
11. Sprječati širenje biljnih invazivnih vrsta na području zahvata.
12. Maksimalno prilagoditi izgradnju pristupnog puta gradilištu konfiguraciji terena, izbjegavati usjeke, zasjeka i nasipe u najvećoj mogućoj mjeri.

Mjere zaštite su u skladu s čl. 38 - 40., čl. 45. i 50. Zakona o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20).

Divljač i lovstvo

1. Uspostaviti kontinuiranu suradnju s lovoovlaštenicima predmetnih lovišta radi pravovremenog usmjeravanja divljači u mirniji dio lovišta i sprječavanja stradavanja divljači.
2. U suradnji s lovoovlaštenicima izmjestiti sve lovnogospodarske i lovnotehničke objekte izvan obuhvata planiranog zahvata.
3. Svako stradavanje divljači prijaviti nadležnom lovoovlašteniku.



4. U svrhu sprječavanja oštećivanja postojećih izvora i kaptaža iste označiti postavljanjem table i/ili trake koja ukazuje na zaštitu, odnosno zabranu zatrpavanja i oštećivanja tijekom izvođenja radova. *Mjere zaštite su u skladu s čl. 51. st. 5. i čl. 52., 53., 56. st. 4. Zakona o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20).*

Bioraznolikost

1. Prilikom uspostave građevinskog pojasa, izgradnje servisnih cesta te manipulativnih i montažnih platoa, izbjeći zadiranje u otvorene vodene površine (stalne lokve) i speleološke objekte kako bi se spriječila mogućnost njihovog urušavanja ili zatrpavanja (otpadom, betonskim agregatom i ostalim građevinskim materijalom), čime se umanjuje degradacija i uništavanja potencijalnih prebivališta šišmiša. Gdje god je to moguće, koristiti postojeće ceste i putove kao pristup mjestu projekta, kako bi se minimalizirala šteta na prirodnim staništima i utjecaj na faunu.
2. Prilikom nailaska na speleološki objekt ili neki njegov dio tijekom izgradnje, odmah obustaviti radove na samoj lokaciji pronalaska objekta i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo nadležno za poslove zaštite prirode te postupiti prema uputama nadležnog tijela.
3. Prilikom izvođenja radova na krčenju vegetacije izbjeći sezonu gniježđenja ptica te veće aktivnosti šišmiša i drugih životinjskih vrsta (1. travnja do 15. kolovoza), kako bi se njihovo uznemiravanje svelo na najmanju moguću mjeru.
4. U svrhu smanjenja mogućnost kolizije ptica i/ili šišmiša s elisama vjetroturbina noću, tijekom rada zahvata, planirati rasvjetu trafostanice i svih ostalih elemenata zahvata unutar minimalno potrebnih okvira za njihovo funkcionalno korištenje. Koristiti ekološki prihvatljivu rasvjetu sa snopom svjetlosti usmjerenim 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. Za osvjetljavanje vjetroagregata koristiti minimalno osvjetljenje koje je propisano posebnim propisom iz područja sigurnosti zračnog prometa.
5. Gdje god je to moguće, sve priključne vodove položiti u tlo. Pri određivanju ruta postavljanja, uzeti u obzir da se minimalno oštećuju prirodna staništa na predmetnoj lokaciji.
6. U slučaju pojave invazivnih vrsta u građevinskom pojasu trajno ih uklanjati. U suradnji sa stručnjakom primijeniti metodologiju eradikacije i pravilnog zbrinjavanja pokošenog i posječenog biljnog materijala temeljene na aktualnim istraživanjima i saznanjima vezanim za suzbijanje stranih invazivnih vrsta kako bi se osiguralo njihovo trajno uklanjanje u građevinskom pojasu tijekom izgradnje zahvata.
7. Višak iskopanog materijala (kamenje i tlo) uvijek transportirati na unaprijed određene deponije. Taj se višak ne smije raspršiti po okolnim staništima ili bacati u speleološke objekte, kako bi se izbjegla nepotrebna degradacija prirodnih staništa.
8. U svrhu smanjenja utjecaja uznemiravanja vuka, u periodu izvođenja radova pristupne putove izgrađene za podizanje vjetroturbina zatvoriti nakon radnog vremena kako bi se smanjio promet tijekom noći i pristup novim područjima koja do sada nisu bila dostupna.

Mjere zaštite su u skladu s čl. 4., čl. 5., čl. 6., Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Kulturno-povijesna baština

1. Ukoliko izvođač radova tijekom zemljanih radova naiđe na arheološke nalaze, dužan je prekinuti radove na samoj lokaciji pronalaska i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti



nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture i medija (Konzervatorski odjel u Splitu), kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.

2. Troškove arheološkog pregleda, istraživanja, nadzora i izrade potrebne dokumentacije, te zaštitu i konzervaciju pronađenih nalaza snosi investitor.
3. Potrebno očuvati i dokumentirati tradicionalne stočarske elemente gospodarenja prostorom u neposrednoj blizini – pastirske stanove, suhozidne ograde, polja, torove, izvore i pojila, kao i komunikacije (poljske putove) u postojećim gabaritima kako bi se izbjegla oštećenja tijekom gradnje pristupnih putova i transporta.
4. Za bilo kakve zahvate na zaštićenoj ili evidentiranoj kulturnoj baštini kao i u njezinom neposrednom okolišu, potrebno je ishoditi stručno mišljenje, posebne uvjete odnosno suglasnost nadležnog Konzervatorskog odjela u Splitu.
5. Kroz izradu krajobraznog elaborata očuvati što veći stupanj autentičnosti krajolika, kroz očuvanje reljefne konfiguracije, visoke vegetacije i ostalog biljnog materijala, kako bi se spriječile negativne promjene u strukturi, uzorcima i izgledu kulturnog krajolika koje mogu dovesti do degradacije njegovih obilježja.

Mjere zaštite su u skladu s čl. 45 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, 62/20, 117/21).

Krajobraz

1. U okviru projektne dokumentacije izraditi krajobrazni elaborat s detaljnim smjernicama za sanaciju krajobraza nakon prestanka građevinskih radova, izrađen u suradnji sa stručnjakom krajobrazne arhitekture.
2. Položaj privremenih gradilišta planirati na područjima koja nisu vizualno izložena iz okolnih naselja i lokalnih prometnica.
3. Tijekom pripreme terena zaštititi postojeće vrtače/dolce kako ne bi došlo do njihovog zatrpavanja iskopanim materijalom ili otpadom s gradilišta, kao ni vađenja matičnog supstrata iz istih.
4. Pristupne putove i servisne površine (plateoe) projektirati da se što bolje prilagode postojećem terenu, uz izbjegavanje dubokih zasjeka i nasipa.
5. Maksimalno očuvati antropogene elemente u krajobrazu – suhozide, posebno ako formiraju cjelovite suhozidne ograde oko vrtača/dolaca, a u slučaju njihovog oštećenja iste je potrebno sanirati.
6. U fazi izrade glavno-izvedbenog projekta na temelju geodetske podloge sagledati mogućnost smještanja dijela trase pristupnog puta do VA4 uz obod suhozida (od grananja pristupnog puta do VA5), koji vodi uz sam rub postojeće ponikve kako bi se spriječila devastacija suhozida koji ju omeđuje.
7. Tijela vjetroagregata, u cilju njihovog što boljeg vizualnog uklapanja u krajobraz, u najvećoj mogućoj mjeri moraju se prilagoditi bojama neba kako bi se kontrast boja smanjio na najmanju moguću mjeru. Projektom predvidjeti bojanje tijela vjetroagregata svijetlim nereflektirajućim završnim premazom.
8. U svrhu vizualnog zaklanjanja novoplanirane TS 20(30)/110 kV Zelovo s lokalne prometnice koja prolazi u gotovo neposrednoj blizini iste, posaditi potez autohtone grmolike vegetacije između navedene lokalne prometnice i TS.
9. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja (djelomično porušene suhozide i oštećene putove) nakon završetka radova sanirati sukladno krajobraznom elaboratu. Biološku



rekultivaciju izvoditi isključivo autohtonom vrstom šumskog drveća i grmlja te prepuštanja površina prirodnoj sukcesiji.

Mjere zaštite su u skladu s čl. 49. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19).

Promet

1. Izraditi projekt privremene regulacije prometa tijekom izgradnje zahvata. Istim jasno definirati točke prilaza na postojeći prometni/cestovni sustav, i osiguranje svih (mogućih) kolizijskih točaka tijekom izgradnje zahvata.
2. Postojeću mrežu prometnica, a koje će se koristiti za vrijeme izgradnje zahvata, po završetku građevinskih radova obavezno sanirati. Prometnice koje trajno ostaju u funkciji, sanirati i urediti prema kriterijima redovnog prometa, ovisno o razredu i namjeni prometnice.
3. Za vrijeme izgradnje zahvata, na postojećoj mreži prometnica osigurati neometano i sigurno prometovanje ostalih vozila. Po potrebi koristiti privremenu signalizaciju, kontrolu izlazaka vozila s gradilišta, i pranje vozila kod uključanja na postojeće prometnice.

Mjere se temelje na Zakonu o sigurnosti prometa na cestama (67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20).

Buka

1. Vrijeme izvođenja građevinskih radova uskladiti sa člankom 15. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), što znači da tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 4. Pravilnika. U slučaju miniranja obavijestiti stanovništvo obližnjih naselja o terminima radova. Miniranje obaviti od strane ovlaštene tvrtke prema pravilima struke i to u vremenu od 8:00 do 17:00 h.
2. Građevinske radove izvoditi tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, ukoliko to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.

Mjere zaštite su u skladu s čl. 3. i 4. Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i s čl. 4. i 15. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

Otpad

1. Otpad odvojeno sakupljati i skladištiti, prema vrsti, svojstvu i agregatnom stanju, u odgovarajućim spremnicima, voditi evidenciju o nastanku i tijeku otpada te predati osobi ovlaštenoj za gospodarenje tom vrstom otpada uz propisanu prateću dokumentaciju.

Mjere se temelje na Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

6.1.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja

Bioraznolikost

1. Pri brzinama vjetra manjim od minimalne proizvodnje, odnosno kada vjetroagregati nisu u mogućnosti proizvoditi energiju, spriječiti rotaciju lopatica na brzinama vjetra manjim od CiS (eng. „cut-in speed“), što se može postići ili povećanjem granične vrijednosti brzine vjetra na kojoj počinje rotacija elisa bez proizvodnje električne energije (eng. „start-up speed“; SuS) na jednaku vrijednost ili zakretanjem lopatica vjetroagregata (eng. „blade feathering“) pri brzinama vjetra manjim od CiS.



2. Spriječiti rotaciju lopatica od 1. srpnja do 30. rujna pri jednakim ili nižim brzinama vjetra od predloženih kritičnih brzina na visini gondola vjetroagregata, svake noći u trajanju od zalaska do izlaska Sunca, na način da se negativan utjecaj na šišmiše svede na najmanju moguću mjeru. Vrijednosti kritične brzine vjetra i vremenski intervali su sljedeći:

Lokacija	Vremenski interval	Vrijednosti kritične brzine vjetra za koje je pri jednakim ili nižim brzinama vjetra na visini gondola vjetroagregata potrebno osigurati izostanak rotacije lopatica
VE Zelovo Svi vjetroagregati	1. - 31. srpanj	5,5
	1. - 31. kolovoz	5,6
	1. - 30. rujna	5,5

3. Sprečavanje rotacije lopatica turbina iz Mjere br. 2. nije potrebno kada je na lokaciji vjetroelektrane temperatura zraka niža od 11,5 °C i/ili kada je na lokaciji vjetroelektrane prisutna oborina (bez obzira na količinu).
4. Ukoliko se tijekom redovitog održavanja zabilježi pojava invazivnih stranih biljnih vrsta na području VE, potrebno je poduzeti uklanjanje svih jedinki tih vrsta, a za suzbijanje širenja invazivnih stranih biljnih vrsta ne koristiti kemijske metode. Mjeru provoditi u suradnji sa stručnjakom.

Mjere zaštite su u skladu s čl. 4. čl. 5., čl. 6. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Šume i šumarstvo

1. Uspostaviti stalnu suradnju s nadležnom Šumarijom vezano za zaštitu šuma od požara.
2. Pridržavati se mjera zaštite šuma od požara.

Mjere zaštite propisane su u skladu s čl. 38 - 40., 45. i 50. Zakona o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20).

Divljač i lovstvo

1. Obavijestiti lovoovlaštenika na prisutnost radnika na terenu kako ne bi došlo do stradavanja ljudi u slučaju odvijanja lova u blizini mjesta radova.

Mjera se temelji na Zakonu o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20).

Buka

1. Sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izraditi Elaborat zaštite od buke područja planiranog zahvata, s kojima bi se imisijske razine buke koje potječu od planiranog zahvata održale na razini podataka dobivenih ovom studijom. Uz pridržavanje predviđenih mjera zaštite od buke, imisijske razine buke na ocjenskim mjestima će biti u granicama dopuštenih razina određenih Pravilnikom.
2. Po završetku probnog rada, izraditi plan upravljanja bukom kao sastavni dio sustava upravljanja okolišem. Planom upravljanja bukom treba odrediti postupke i/ili procese koji će se primjenjivati u slučaju prekoračenja dopuštenih razina buke.
3. Mjerenja buke provoditi prema planu upravljanja bukom.
4. Osigurati da vjetroagregati imaju mogućnost rada u režimima sa smanjenom emisijom buke, koji će se primijeniti u slučaju da izmjerene razine imisije buke u osnovnom režimu rada budu iznad dopuštenih razina određenih Pravilnikom. Redovito održavati vjetroagregate u smislu uklanjanja mehaničkih kvarova koji uzrokuju povećanje buke u sustavu. Intervali održavanja trebaju biti u skladu s preporukom proizvođača.



5. Nakon puštanja u rad nove opreme, mjerenjem provjeriti utjecaj buke koja se javlja u okolišu kao posljedica njena rada.

Mjere zaštite su u skladu s čl. 3. i 4. Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i s čl. 4. i 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

6.1.3. Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja

Krajobraz

1. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka radova na uklanjanju VE sanirati sukladno krajobraznom elaboratu. Biološku rekultivaciju izvoditi isključivo autohtonom vrstom šumskog drveća i grmlja te prepuštanje površina prirodnoj sukcesiji.
2. Potrebno je kontinuirano održavati posađeni biljni materijal.

Mjera zaštite 1. je u skladu s čl. 69. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), te čl. 49. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19).

Kulturno-povijesna baština

1. Sve radove na dekomisiji, potrebno je provesti prema pravilima struke i sukladno zakonu, kako ne bi došlo do oštećenja kulturnih dobara.

Mjera se temelji na Zakonu 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).

Otpad

1. U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije, ukloniti i zbrinuti sve uređaje i opremu, a teren dovesti u stanje blisko prvobitnom. Pritom je zabranjeno miješanje opasnog otpada s drugim vrstama opasnog otpada, s drugim vrstama otpada, i s drugim tvarima ili materijalima, pri čemu miješanje uključuje i razrjeđivanje opasnih tvari.

Mjera se temelji na Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i Pravilniku o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19, 7/20).



6.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

6.2.1. Program praćenja tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Krajobraz

1. Periodički provoditi kontrolu uređenja lokacije zahvata, odnosno izvode li se radovi u skladu s krajobraznim elaboratom.

Mjera zaštite je u skladu s čl. 69. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), te čl. 49. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19).

Kulturno-povijesna baština

1. Tijekom izgradnje na području kulturnog krajolika potrebno je osigurati povremeni konzervatorski nadzor i praćenje.

Mjera se temelji na Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, NN 151/03; NN 157/03 Ispravak, NN 87/09, NN 88/10, NN 61/11, NN 25/12, NN 136/12, NN 157/13, NN 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20 i 117/21).

6.2.2. Program praćenja tijekom rada vjetroelektrane

Program praćenja faune šišmiša

Praćenje stanja (aktivnosti i stradavanja) faune šišmiša tijekom rada vjetroelektrane preporuča se provoditi u razdoblju od 15. ožujka do 15. studenog, u trajanju od najmanje dvije godine od završetka pokusnog rada, odnosno početka rada vjetroelektrane. Program praćenja treba uključivati sljedeće aktivnosti:

a) Praćenje aktivnosti šišmiša u ovisnosti o mikroklimatskim uvjetima

Aktivnost šišmiša preporuča se pratiti duž linijskog transekta uz lokacije vjetroagregata najmanje jednom mjesečno, a u svrhu utvrđivanja promjena u sastavu vrsta, ponašanju, indeksu aktivnosti populacija šišmiša prisutnih na području obuhvata planiranog zahvata, osobito u odnosu na mikroklimatske uvjete i novonastale linearne elemente u prostoru (pristupne ceste i vjetroagregate).

Preporuka je uspostaviti i kontinuirano praćenje aktivnosti šišmiša na visini gondole najmanje jednog vjetroagregata, u svrhu detaljnije procjene rizika od stradavanja uz pomoć stacionarnog ultrazvučnog 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).

b) Praćenje stradavanja šišmiša

Smrtnost šišmiša preporuča se pratiti pretraživanjem područja unutar kružne površine radijusa 70 m oko svakog vjetroagregata (VA) u svrhu pronalaska ozljeđenih/stradalih šišmiša, u trajanju od najmanje 45 min/čovjek/VA (pri tom uzeti u obzir preglednost terena te učinkovitost istraživača u pretraživanju). Ukoliko se za neka područja unutar kružne površine radijusa 70 m 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 se preporuča provoditi s razmakom ne većim od 7 dana između dva pretraživanja svakog pojedinog vjetroagregata.



Za svaku pronađenu ozljeđenu/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 praćenja potrebno je procijeniti ukupni broj stradalih šišmiša uzimajući u obzir broj pronađenih stradalih/ozlijeđenih jedinki, dužinu vremenskih intervala između sukcesivnih pretraživanja, vrijeme zadržavanja mrtvih jedinki na području stradavanja (prije nego što je odnese predator ili vjetar), učinkovitost istraživača, udio pretraživane kružne površine 70 m radijusa oko vjetroagregata i varijabilnu vjerojatnost nalaza stradale jedinke s obzirom na udaljenost do stupa vjetroagregata.

Rezultate praćenja stradavanja šišmiša potrebno je analizirati s obzirom na rezultate praćenja aktivnosti šišmiša i mikroklimatskih uvjeta te ovisno o rezultatima utvrditi je li potrebno nastaviti praćenje, poduzeti dodatne zaštitne mjere i/ili izmijeniti postojeće.

Ukoliko se po završetku dvogodišnjeg praćenja utvrdi visok intenzitet stradavanja šišmiša, kao i ukoliko se utvrdi vrlo visok indeks aktivnosti na visini gondola vjetroagregata izvan već definiranog kritičnog razdoblja potencijalno visokog rizika od stradavanja ili pri brzinama vjetra većim od predloženih kritičnih brzina vjetra, potrebno je primijeniti dodatne mjere zaštite koje propisuje nadležno tijelo. Učinkovitost dodatnih mjera potrebno je testirati u okviru daljnjeg praćenja u kritičnom razdoblju unutar najmanje jedne godine.

Rezultate i analizu svih aktivnosti u okviru praćenja stanja treba uredno bilježiti i dostaviti središnjem tijelu nadležnom za poslove zaštite prirode na kraju svake godine praćenja. U slučaju da se tijekom praćenja utvrdi visoka smrtnost šišmiša, potrebno je odmah obavijestiti nadležno tijelo.

Program praćenja faune ptica

Praćenje stanja tijekom rada vjetroelektrane nužno je provoditi istom metodologijom kao za vrijeme osnovnog istraživanja, osim praćenja vrsta koje uključuje zvučni vab. Praćenje stanja populacija ptica na području vjetroelektrane Zelovo preporučuje se provoditi u trajanju od najmanje dvije godine od početka rada vjetroelektrane. Stručnjaci (ornitolozi) bi trebali provoditi program praćenja koji bi trebao obuhvaćati:

a) Praćenje aktivnosti ptica

Utvrđiti promjene u sastavu vrsta, ponašanju, brojnosti i/ili indeksu aktivnosti populacija ptica prisutnih na području obuhvata planiranog zahvata u odnosu na novonastale elemente u prostoru (pristupne ceste i vjetroturbine). Metodu motrenja i brojanja potrebno je provoditi s pozicija (eng. *Vantage points*) definiranih u Prilogu ovog dokumenta (Prilog 8). Potrebno je bilježiti sljedeće podatke: vrstu, broj jedinki i ponašanje (aktivan let, jedrenje, hodanje, lov itd.), smjer i udaljenost od vjetroturbine (ispod elise, u zoni elisa, iznad elisa itd.). Aktivnost ptica potrebno je pratiti prema smjernicama SNH (2017), odnosno kao i tijekom provedbe osnovnog istraživanja. Kako bi se procijenio utjecaj vjetroelektrane na gnjezdarice predmetnog područja potrebno je provesti metodu transekta po istim točkama kao tijekom osnovnog istraživanja (Prilog 8). Ukoliko zbog izgradnje vjetroturbina neke točke transekta neće biti moguće provesti, potrebno ih je provesti na lokacijama koje se nalaze na jednakom staništu kao i zamijenjena točka. Istraživanje noćnih vrsta potrebno je provesti auditivnim metodama, ali se zvučni vab ne smije koristiti na udaljenosti manjoj od 500 m od lokacija izgrađenih vjetroagregata.



b) Praćenje stradavanja ptica

Utvrđivanje smrtnosti ptica potrebno je provoditi na način da se provodi pretraživanje kružne površine radijusa 70 m oko svakog vjetroagregata (VA) u svrhu pronalaska ozljeđenih/stradalih ptica, u trajanju od najmanje 45 min/čovjek/VA (pri tom uzeti u obzir preglednost terena te učinkovitost istraživača u pretraživanju). Ukoliko se za neka područja unutar kružne površine radijusa 70 m 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 se preporuča provoditi s razmakom ne većim od 7 dana između dva pretraživanja svakog pojedinog vjetroagregata.

Za svaku pronađenu ozljeđenu/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).

Ukoliko se po završetku dvogodišnjeg praćenja utvrdi visok intenzitet stradavanja ptica potrebno je primijeniti dodatne mjere zaštite koje propisuje nadležno tijelo. Učinkovitost dodatnih mjera potrebno je testirati u okviru daljnjeg praćenja u kritičnom razdoblju unutar najmanje jedne godine.

Rezultate i analizu svih aktivnosti u okviru praćenja stanja treba uredno bilježiti i dostaviti središnjem tijelu nadležnom za poslove zaštite prirode na kraju svake godine praćenja. U slučaju da se tijekom praćenja utvrdi značajan utjecaj na ptice, potrebno je odmah obavijestiti nadležno tijelo.

Program praćenja velikih zvijeri

Aktivnosti praćenja stanja (monitoringa) faune velikih zvijeri tijekom rada VE istovjetne su onima koje se provode tijekom istraživanja u svrhu prikupljanja podataka prije izgradnje. Uključuju upotrebu fotozamki za utvrđivanje intenziteta korištenja užeg i šireg područja zahvata od strane velikih zvijeri prije, tijekom i poslije izvođenja zahvata. Fotozamke se također postavljaju na putove/staze, odnosno na zone kretanja velikih zvijeri, a ovisno o lokalnoj situaciji (strmina, preglednost, postojanje staza), a postavlja se od 1 do 2 kamere po km². Ovisno o rezultatima monitoringa može se pokazati potrebnim poduzeti i neke dodatne mjere zaštite (osim čistoće prostora). U iznimnim situacijama moglo bi biti potrebno zaustaviti rad pojedinog VA.

U dizajniranju monitoringa preporučuje se slijediti „BACI“ (eng. Before-After-Control-Impact) načela, odnosno pratiti stanje prije i nakon gradnje. Prije izgradnje praćenje stanja potrebno je provoditi u trajanju od minimalno jedne godine a nakon gradnje u trajanju od najmanje dvije godine. Još bolja varijanta bila bi „BDACI“ (eng. Before-During-After-Control-Impact), koja uključuje praćenje i za vrijeme gradnje, uz svakako praćenje prije i nakon gradnje. Monitoring također mora uključiti i opisivanje kumulativnog učinka, koje treba uzeti u obzir i sve postojeće i planirane zahvate u staništu predmetne vrste.

Korisno je pratiti (pretraživanje, fotozamke) staze, prolaze i na bližim udaljenostima od vjetroagregata (50 m – 500 m) kako bi se došlo do novih spoznaja za buduća istraživanja ovoga tipa. Monitoringom je potrebno utvrditi promjene u brojnosti i sastavu vrsta velikih zvijeri prisutnih na području obuhvata, te promjene u ponašanju i aktivnosti istih, uključujući i one u široj zoni utjecaja s posebnim naglaskom na brložišta medvjeda.

Krajobraz

Sukladno krajobraznom elaboratu provesti kontrolu tehničke sanacije i biološke rekultivacije, kao i stanje saniranih površina, odnosno provedbu mjera održavanja propisanih Projektom, najmanje jednom u pet godina.



Buka

U cilju provjere modeliranjem procijenjenog rasprostiranja buke, te ocijene i učestalost pojavljivanja impulsne buke, nakon puštanja vjetroelektrane u rad obaviti mjerenje razina buke u najbližim naseljima na barem 4 imisijske točke na kojima je ovom studijom ukazano na najviše razine buke od predmetnog zahvata, od strane ovlaštene pravne osobe. Ovisno o rezultatima analize mjerenja, donijeti odluku o potrebi daljnjeg praćenja:

- Prije puštanja pogona u rad, po izrađenom Elaboratu zaštite od buke treba provesti mjerenje rezidualne razine buke na kritičnim mjernim mjestima u skladu sa ocjenskim mjestima studije o utjecaju na okoliš i Elaboratom zaštite od buke u različitim uvjetima brzine vjetra i različitim smjerovima vjetra (4 imisijske točke na kojima je ovom studijom ukazano na najviše razine buke od predmetnog zahvata). Mjerenje rezidualne razine buke potrebno je provesti u trajanju barem 14 kalendarskih dana.
- Tijekom probnog rada vjetroelektrane potrebno je provesti kontinuirano praćenje razina buke u okolišu na kritičnim mjernim mjestima u skladu sa ocjenskim mjestima studije o utjecaju na okoliš i Elaboratom zaštite od buke u različitim uvjetima brzine vjetra i različitim smjerovima vjetra (4 imisijske točke na kojima je ovom studijom ukazano na najviše razine buke od predmetnog zahvata). Ukoliko su najviše dopuštene razine buke prekoračene, potrebno je nastaviti s kontinuiranim praćenjem buke tijekom rada vjetroelektrane, primjenom dodatnih mjera zaštite (npr. rad vjetroatagregata u nižim modovima).
- Ukoliko najviše dopuštene razine buke pri naseljima nisu prekoračene, daljnje praćenje nije potrebno.
- Mjerenja je potrebno također izvesti u slučaju potrebe ili pritužbi stanovništva te proširiti prostornom pokrivenošću i trajanjem.
- Mjerenje je potrebno provoditi od strane ovlaštene pravne osobe nadležnog Ministarstva.
- Mjerenja razina buke treba ponoviti prilikom svake izmjene uvjeta rada pri kojima se mijenja vrijeme rada izvora ili razina emitirane buke.

Mjere zaštite su u skladu s čl. 3. i 4. Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i s čl. 4. i 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

Treperenje

Prema potrebi nakon puštanja VE u pogon, ukoliko dođe do pritužbi lokalnog stanovništva naselja Tešija (gdje je maksimalno očekivano trajanje zasjenjenja 15 do 30 h/god) na smetnje uzrokovane treperenjem sjena preporuča se provedba praćenja te korištenje mjere:

- Sadnja visoke vegetacije (u koliko je isto moguće na parcelama stambenih objekata koji će biti izloženi treperenju) koje mogu i u potpunosti blokirati treperenje sjena.



6.3. Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata na okoliš

U ovoj Studiji prepoznati su, opisani i procijenjeni utjecaji zahvata VE Zelovo, na sastavnice okoliša i moguća opterećenja okoliša tijekom pripreme i građenja, korištenja, prestanka korištenja, te u slučaju akcidentnih situacija. Na temelju procijenjenih utjecaja dan je prijedlog mjera zaštite okoliša čijom se primjenom mogu umanjiti, odnosno isključiti negativni utjecaji.

Procjenjuje se da je zahvat VE Zelovo prihvatljiv za okoliš, uz primjenu Studijom predloženih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.



7. NE-TEHNIČKI SAŽETAK

Ne-tehnički sažetak se nalazi u zasebnom dokumentu.



8. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Tijekom izrade ove Studije nije bilo poteškoća koje bi utjecale na njezinu izradu, kao ni na prepoznavanje, opise i procjenu utjecaja.



9. IZVORI PODATAKA

9.1. Zakonski i podzakonski propisi

Općenito

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

Uredba o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja (NN 37/14, 154/14, 30/21 i 75/22, 61/23)

Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)

Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)

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)

Direktiva 89/654/EEZ: Direktiva Vijeća od 30. studenog 1989. o minimalnim sigurnosnim i zdravstvenim zahtjevima na gradilištima (prva pojedinačna direktiva u smislu članka 16. stavka 1. Direktive 89/391/EEZ)

Vode i vodna tijela

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

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

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 2016. - 2021. (NN 66/16)

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

Biološka raznolikost, zaštićena područja i ekološka mreža

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

Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN-Međunarodni ugovori 6/2000)

Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonnska konvencija) (NN-Međunarodni ugovori 6/2000).

Zakon o potvrđivanju Sporazuma o zaštiti šišmiša u Europi (EUROBATS) (NN-Međunarodni ugovori 6/2000).

Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18 i 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)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

Provedbena uredba Komisije (EU) 2016/1141 od 13. srpnja 2016. o donošenju popisa invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji u skladu s Uredbom (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća

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.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10.06.2013.)

Kulturno – povijesna 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

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

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

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

Tlo i zemljišni resursi

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

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

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

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

Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)

Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 47/19)

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

Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

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)

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)

Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 146/21)

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

HRN ISO 1996-2:2017 – Akustika – Opis, mjerenje 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)

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

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 (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)

Stanovništvo

Zakon o energiji Republike Hrvatske (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)

Zakon o tržištu električne energije (NN 111/21, 83/23)

Odluka o visini naknade za korištenje prostora koje koriste proizvodna postrojenja za proizvodnju električne energije (NN 84/13, 101/13 i 72/15)

Promet

Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22)

Zakon o sigurnosti prometa na cestama (67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22)

Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 59/23, 64/23, 71/23, 97/23)

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)

Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17)

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

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



9.2. Prostorno-planska dokumentacija

Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst))

9.3. Stručna i znanstvena literatura

Meteorološke i klimatske značajke i klimatske promjene

1. DHMZ (2008): Klimatski atlas Hrvatske
2. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017.
3. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)
4. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
5. EPTISA Adria d.o.o.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Zagreb, svibanj 2017.
6. The European Commission: Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient
7. Energetski institut Hrvoje Požar, 2018., Vjetroelektrana Zelovo – studija vjetra.

Kvaliteta zraka

8. Izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske u 2019. godini (listopad 2020.)

Geološke, tektonske, seizmološke, hidrogeološke i hidrološke značajke

9. Herak, M. (2011a): Republika Hrvatska – Karta potresnih područja. A475_2011_800k_HR. Državna Geodetska uprava, Zagreb 2011.
10. Herak, M. (2011b): Republika Hrvatska – Karta potresnih područja. A095_2011_800k_HR. Državna Geodetska uprava, Zagreb 2011.
11. Korbar, T. (2009): Orogenic evolution of the External Dinarides in the NE Adriatic region: a model constrained by tectonostratigraphy of Upper Cretaceous to Palaeogene carbonates. *Earth-Science Review* 96/4, 296–312.
12. Papeš, J., Magaš, N., Marinković, S., Sikirica, V., Raić, V. (1984): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000, List Sinj L33-10. *Geoengineering – Institut za geologiju, Sarajevo; Geološki zavod, Zagreb (1971-1976); Savezni geološki institut, Beograd (1982).*
13. Surić, M., Korbar, T., Juračić, M. (2014): Tectonic constraints on the late Pleistocene-Holocene relative sea-level change along the north-eastern Adriatic coast (Croatia). *Geomorphology* 220, 93-103.
14. Šušnjar, M., Bukovac, J., Nikler, L., Crnolatac, I., Milan, A., Šikić, D., Grimani, I., Vulić, Ž., Blašković, I. (1970): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000, List Crikvenica L33-102. Institut za Geološka istraživanja, Zagreb, (1961-1969); Savezni geološki zavod, Beograd.



15. Zanimović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. i dr. (2008): Klimatski atlas Hrvatske 1961-1990., 1971-2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.

Vode i vodna tijela

16. Hrvatske vode (svibanj, 2022.): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
17. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16)
18. Prethodna procjena rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.

Tlo i zemljišni resursi

19. Bogunović, M. i sur. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba
20. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb
21. Program gospodarenja s planom upravljanja ekološkom mrežom "Zelovo", 2021-2030, Uprava šuma Podružnica Split, Odjel za uređivanje šuma
22. Program gospodarenja gospodarskom jedinicom "Borovača", 2014-2023, Uprava šuma Podružnica Split, Odjel za uređivanje šuma
23. Program gospodarenja gospodarskom jedinicom "Peruča", 2011-2020, Uprava šuma Podružnica Split, Odjel za uređivanje šuma
24. Program gospodarenja gospodarskom jedinicom "Plišivica", 2011-2020, Uprava šuma Podružnica Split, Odjel za uređivanje šuma
25. 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
26. 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.

Bioraznolikost, zaštićena područja i ekološka mreža

27. Alegro A., Bogdanović S. (2009): Analiza vrsta *Aquilegia kitaibelii*, *Arabis scopoliana*, *Cerastium dinaricum*, *Eryngium alpinum* i *Genista holopetala* za potrebe projekta NATURA 2000. Izvještaj.
28. Alegro A., Bogdanović S., Brana S., Jasprica N., Katalinić A., Kovačić S., Nikolić T., Milović M., Pandža M., Posavec-Vukelić V., Randić M., Ruščić M., Šegota V., Šincek D., Topić J., Vrbek M., Vuković N. (2010): Botanički važna područja Hrvatske. Školska knjiga, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
29. Antolović J., Flajšman E., Frković A., Grgurev M., Grubešić M., Hamidović D., Holcer D., Pavlinić I., Tvrtković N. i Vuković M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
30. Antonić O., Kušan V., Jelaska S., Bukovec D., Križan J., Bakran-Petricioli T., Gottstein-Matočec S., Pernar R., Hečimović Ž., Janeković I., Grgurić Z., Hatić D., Major Z., Mrvoš D., Peternel H., Petricioli D. i Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
31. Aptreeva V. i Pušić A.: Rezultati istraživanja Sekcije za šišmiše, BIUS Istraživačko edukacijski projekt "Dinara 2012", neobjavljeni podaci.
32. Bardi A., Papini P., Quaglino E., Biondi E., Topić J., Milović M., Pandža M., Kaligarić M., Oriolo G., Roland V., Batina A., Kirin T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.



33. Boršić I., Milović M., Dujmović I., Bogdanović S., Cigić P., Rešetnik I., Nikolić T., Mitić B. (2008): Preliminary Check-list of Invasive Alien Plant Species (IAS) in Croatia, Nat. Croat. Vol. 17, 2: 55-71.
34. Budinski I (2014): Monitoring nacionalne populacije planinske ševe (*Eremophila alpestris*). Konačni izvještaj za 2014. Udruga BIOM, Zagreb.
35. Ciak d.o.o. (2019): Elaborat zaštite okoliša za postupak Ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat Izmjena tehničkog rješenja vjetroelektrane ST3-1/2 Visoka Zelovo
36. Crnković R.(2013): Rezultati prebrojavanja kosca na Paškom polju u 2013. godini.
37. Crnković R. (2014): Završno izvješće o obavljenim monitorinzima 2014. - Crvenonoga prutka (*Tringa totanus*). Izvješće za DZZP. Trogir.
38. Crnković R. (2014): Završno izvješće o monitoringu crnoprugastog trstenjaka (*Acrocephalus melanopogon*) na području Hrvatačkog i Paškog polja u 2014. Godini. Konačno izvješće za Državni zavod za zaštitu prirode. Trogir, 2014.
39. Crnković R. (2014): Monitoring kratkoprste ševe (*Calandrella brachydactyla*) na područjima Veliko Suhopolje i Suhopolje (POP Cetina) i na područjima Pag (Velo Blato), Pokrovnik, Privlaka, Dazlina i Velim. Završno izvješće za DZZP.
40. Crnković, R. (2014): Završno izvješće o obavljenim monitorinzima 2014. - Veliki ronac (*Mergus merganser*). Izvješće za DZZP. Trogir.
41. Delić A. (2011): Novi nalazi leptira dalmatinskog okaša *Proterebia afra dalmata* (Godart, 1824) u Dalmaciji. U: Zagora između stočarsko-ratarske tradicije te procesa litoralizacije i globalizacije. Matas M. i Faričić J., ur. Sveučilište u Zadru ; Kulturni sabor Zagore, Split ; Ogranak Matice hrvatske, Split, str. 263-268.
42. EUROBATS Publication Series No. 6: Conservation of Key Underground Sites. www.eurobats.org/publications/eurobats_publication_series
43. European Commission (2002): Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. 76 pp.
44. European Commission (2007): Guidance document on Article 6(4) of the Habitats Directive 92/43/EEC (30 pp.).
45. European Commission (2013): The Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR28. EC Environment.
46. HAOP i Umweltbundesamt AUT (2016): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM). Hrvatska agencija za okoliš i prirodu i Umweltbundesamt AUT, Zagreb.
47. Hrvatsko ornitološko društvo (2011): Motrenje gnijezdeće populacije kosca (*Crex crex*) na Paškom polju, izvorišni dio Cetine, od 2004. do 2011. Izvješće za Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
48. Hrvatsko ornitološko društvo (2011): Motrenje gnijezdeće populacije crvenonoge prutke (*Tringa totanus*) na Paškom polju, izvorišni dio Cetine, od 2004. - 2011. Izvješće za Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
49. Hrvatsko ornitološko društvo (2011): Motrenje gnijezdeće populacije velikog ronca (*Mergus merganser*) na akumulaciji Peruča na rijeci Cetini od 2004. - 2011. Izvješće za Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
50. Hrvatsko ornitološko društvo (2012): Završno izvješće za monitoring crvenonoge prutke (*Tringa totanus*) na području Hrvatske tijekom 2012. godine. Izvješće za Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.



51. Hrvatsko biospeleološko društvo (2011): Istraživanje i zaštita špiljskih tipskih lokaliteta Dinarida - Biospeologica Dinarica. <http://www.biospeologica-dinarica.org>
52. Huber Đ. (2008): Velike zvijeri u područjima Natura 2000. Zavod za biologiju, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
53. Huber Đ. (2008): Velike zvijeri u područjima Natura 2000. Zavod za biologiju, Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu (Bear densities by regions, nadopuna Huber 2013.)
54. Jalžić B., Bedek J., Bilandžija H., Cvitanović H., Dražina T., Gottstein S., Kljaković Gašpić F., Lukić M., Ozimec, R., Pavlek M., Slapnik R., Štamol V. (2010): Atlas špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske. Hrvatsko biospeleološko društvo, Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
55. 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.
56. Jeremić J., Kusak J., Skroza N. (2012): Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2012. godini. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
57. Koren T., Burić I., Štih A., Zakšek V., Verovnik R. (2010): New data about the distribution and altitudinal span of the dalmatian ringlet, *Proterebia afra dalmata* (Godart, 1824) (Lepidoptera: Satyrinae) in Croatia. *Acta Entomologica Slovenica*, 18, 143-150.
58. Mihoci I., Šašić M. (2007): New distribution data on the endemic butterfly *Proterebia afra dalmata* (Godart, [1824]) (Nymphalidae, Satyrinae) in Croatia. *Nat. Croat.*, Hrvatski prirodoslovni muzej, 16, 205-210.
59. Mitić B., Topić J., Ilijanić V., Jasprica N., Milović M., Ruščić M., Pandža M., Bogdanović S., Dolina K. (2009): COAST projekt - Kartiranje flore Dalmacije. Prioritetna područje: otok Pag, estuarij Krke, otok Vls i pučinski otoci, Pelješac i Mljet, tok Cetine Prirodoslovno matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
60. Mrakovčić M., Brigić A., Buj I., Čaleta M., Mustafić P., Zanella D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
61. Mikulić K., Budinski I., Lucić V., Katanović I., Hudina T., Zec M. (2014): Konačno izvješće za monitoring nacionalne populacije surog orla (*Aquila chrysaetos*). Izvješće za DZZP. Udruga BIOM, Zagreb.
62. Nikolić T., Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
63. Ornitološko društvo Brgljaz kamenjar (2014): Monitoring vrtno strnadice na Kamešnici i Svilaji. Izvještaj za Državni zavod za zaštitu prirode.
64. Pavlinić I., Đaković M. (2010): Znanstvena analiza 12 vrsta šišmiša s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe prijedloga potencijalnih Natura 2000 područja za šišmiše Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
65. Pavlinić I., Đaković M. (2010): Znanstvena analiza dvanaest vrsta šišmiša s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe prijedloga potencijalnih NATURA 2000 područja za šišmiše. Hrvatski prirodoslovni muzej. Zagreb.
66. Pavlinić I., Đaković M. (2012): Nastavak monitoringa vrsta s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (*Rhinolophus ferrumequinum* i *R. blasii*) u 2011. godini prema metodologiji razvijenoj u 2009. godini za potrebe izvješćivanja temeljem članka 17. Direktive o



- zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore i ocjena stanja očuvanosti (conservation status) vrsta *R. ferrumequinum* i *R. blasii*. Završni izvještaj. Centar za zaštitu prirode – Fokus. Zagreb.
67. Roth P., Peternel H. (ur.) (2011): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (izrađen u sklopu COAST projekta). UNDP, Zagreb.
68. Šašić Kljajo M., Mihoci I. (2009): Znanstvena analiza vrsta noćnih i danjih leptira s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe izrade prijedloga potencijalnih NATURA 2000 područja. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
69. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
70. Topić J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
71. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Čiković D., Barišić S. (2013): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
72. Radović D., Kralj, J., Tutiš, V., Radović, J. i Topić, R. (2005): Nacionalna ekološka mreža – Važna područja za ptice u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
73. Radović, D., Dumbović V. (2009): COAST projekt - Ornitofuna rijeke Cetine i njene okolice. Hrvatsko ornitološko društvo, Zagreb.
74. Tvrtković N. i Veen P. (ur.) (2006): The Dinaric Alps. Rare habitats and species, Conservation project in Croatia, Part A. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
75. Tvrtković N. (2008): Studija znanstvene analize svojte *Dinaromys bogdanovi* te prikupljanje podataka vezanih za mrežu NATURA 2000 područja, kao i izmjene i dopune prijedloga Republike Hrvatske za Dodatak II i IV Direktive o staništima. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
76. Udruga za biološka istraživanja – BIOM (2009): Istraživanje vrtne strnadice, surog orla, planinske ševe, kamenjarke i sivog sokola na području Dinare i Krčića. Izvještaj istraživanja u 2009. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
77. Udruga za biološka istraživanja – BIOM (2012): Kartiranje parova zmijara (*Circaetus gallicus*) na području Dinare. Izvještaj za 2012. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
78. Udruga za biološka istraživanja – BIOM (2012): Monitoring surog orla (*Aquila chrysaetos*). Konačno izvješće. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
79. Udruga za biološka istraživanja – BIOM (2012): Ornitološka istraživanja Troglava i Kamešnice u 2011. Izvješće za Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
80. Udruga za biološka istraživanja – BIOM (2012): Preliminarna ornitološka istraživanja područja Javorov vrh na Dinari. Izvještaj za 2012. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
81. 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.
82. Vukelić J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Kulturno – povijesna baština

83. Cetinska krajina od prehistorije do dolaska Turaka (1984): [uredništvo Božidar Čečuk, Ivan Marović, Željko Rapanić], Hrvatsko arheološko društvo, Split.



84. Bekić, Luka, Ilirski i rimski Andetriji 2002., magistarski rad, Filozofski fakultet, Zagreb.
85. Borković, V. (1995): Cetina između Svilaje i Kamešnice, Ogranak Matice hrvatske, Pokret prijatelja prirode Lijepa naša, Sinj.
86. Jurić, Š. (1999): Bibliografske zabilješke o Sinju i Cetinskoj krajini, Sinj: Matica hrvatska, [Ogranak], Split : Muzej hrvatskih arheoloških spomenika.
87. Milošević, A. (1996): Sinj i Cetina u starohrvatsko doba, Split: Muzej hrvatskih arheoloških spomenika.
88. Milošević, A. (1997): Vrlika: starohrvatska župa Vrh Rika, Split: Muzej hrvatskih arheoloških spomenika.
89. Morić, I. (2012): Običaji Delmata, Rostra, Zadar.
90. Roglić, S. (2014): Biokovska pastirska naselja, HPD Sv. Jure.
91. Registar kulturnih dobara RH
92. Važeća prostorno-planska dokumentacija

Krajobraz

93. Bralić, (1995): Krajobrazna regionalizacija Hrvatske, Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997
94. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb
95. Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
96. Registar kulturnih dobara RH
97. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobrazu (radni materijal)

Buka

98. 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.
99. Pedersen E., Human response to wind turbine noise - Perception , annoyance and moderating factors, 2007, Göteborg University, The Sahlgrenska Academy, doktorska disertacija.
100. Praćenje razina buke Vjetroelektrane Ogorje tijekom razdoblja 2016. i 2017. godine, DARH 2 d.o.o., za graditeljstvo i akustiku
101. Siemens Gamesa Renewale Energy; SG 6,0-170 - Developer Package D2056872 / 01;11,3,2019.
102. Siemens Gamesa Renewale Energy; Standard Acoustic Emission, SG 6,0-155, Rev, 0,M0 P6000; 28,10,2019.

9.4. 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. CORINE Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018)
<http://corine.azo.hr/home/corine>



3. Državni zavod za statistiku
<https://web.dzs.hr/default.htm>
4. ENVI atlas okoliša (2022)
<http://envi.azo.hr/?topic=3>
5. Geoportal Državne geodetske uprave (2022), Državna geodetska uprava
<http://geoportal.dgu.hr/>
6. Hrvatske vode: Karte opasnosti od poplava
<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>
7. Informacijski sustav prostornog uređenja (2022)
<https://ispu.mgipu.hr/>
8. Službeni portal Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) - Klima Hrvatske i praćenje klime
<http://klima.hr/klima.php?id=k1>
9. Javni podaci Hrvatskih šuma d.o.o. (2022)
<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr>
10. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava
<http://korp.voda.hr/>
11. Ministarstvo poljoprivrede RH – Aktivna lovišta (2022)
<https://sle.mps.hr/>
12. Nacionalna infrastruktura prostornih podataka RH – Geoportal NIPP-a
<http://geoportal.nipp.hr/hr>
13. ARKive (2019): Internet stranica baze podataka ARKive (2016).
<http://www.arkive.org/>
14. Froese R. i Pauly D. 2017: FishBase.
<http://www.fishbase.org>.
15. Internet portal informacijskog sustava zaštite prirode - Bioportal (2022). Tematski slojevi: Ekološka mreža Natura 2000, Zaštićena područja, Staništa i biotopi.
<http://www.biportal.hr/>
16. IUCN (2018): IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-2. Pristupljeno: 2.5.2022.
17. Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (V. verzija)
http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/stanista/NKS_2018_opisi_ver5.pdf
18. Nikolić T. (ur.) (2019a): Flora Croatica baza podataka. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.
<http://hirc.botanic.hr/fcd>
19. Nikolić T. (ur.) (2019b): Flora Croatica baza podataka - Crvena knjiga on-line 2006. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.



- <http://hirc.botanic.hr/fcd/crvenaknjiiga>
20. Nikolić T. (ur.) (2019c): Flora Croatica baza podataka – Alohtone biljke 2008. Botanički zavod, PMF, Sveučilište u Zagrebu.
- <http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste/>
21. SDF (2022): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form). Dostupno na: <http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2000205>
22. SDF (2022): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form). Dostupno na: <http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2001266>
23. SDF (2022): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form). Dostupno na: <http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2001397>
24. SDF (2022): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form). Dostupno na: <http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2000182>
25. SDF (2022): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form). Dostupno na: <http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2000022>
26. SDF (2022): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form). Dostupno na: <http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2000050>
27. SDF (2022): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form). Dostupno na: <http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2001251>
28. SDF (2022): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form). Dostupno na: <http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR5000028>
29. SDF (2022): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form). Dostupno na: <http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2001313>
30. SDF (2022): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form). Dostupno na: <http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2000922>
31. SDF (2022): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form). Dostupno na: <http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR1000028>
32. SDF (2022): Baza Standardnih obrazaca Natura 2000 (Standard data form). Dostupno na: <http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR1000029>
33. Registar kulturnih dobara RH (2022)
- <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
34. Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda, WMS servis Hrvatskih voda
- https://servisi.voda.hr/zasticena_podrucja/wms?
35. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama
- <http://prilagodba-klimi.hr/>
36. Gospodarstvo u Gradu Sinju
- <http://www.sinj.hr/gospodarstvo/>
37. Općina Hrvace
- <http://www.opcina-hrvace.hr/>
38. Urbanex (2015); Mapa razvojnih projekata, Općina Muć



<https://www.muc.hr/opcina-muc/>

39. www.ogorje.net

40. www.enciklopedija.net

41. Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2021.

[https://hrvatske-
ceste.hr/uploads/documents/attachment_file/file/1517/Brojenje_prometa_na_cestama_Republik
e_Hrvatske_godine_2021.pdf](https://hrvatske-
ceste.hr/uploads/documents/attachment_file/file/1517/Brojenje_prometa_na_cestama_Republik
e_Hrvatske_godine_2021.pdf)



10. PRILOZI

10.1. Opći prilozi

10.1.1. Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za poduzeće Zelena infrastruktura d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 23.08.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT 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 prevođenja 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

Izrađeno: 2022-08-23 13:01:19
Podaci od: 2022-08-23

D004
Stranica: 1 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 23.08.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT 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 štice 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 trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - računovodstveni poslovi
- 1 * - prijevoz za vlastite potrebe
- 1 * - gospodarenje lovištem i divljači
- 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



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 23.08.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Zagreb, Fallerovo šetalište 22
5 - član društva

OSOBE 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

PRAVNI ODNOSI:

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 tekstom Društvenog ugovora koji je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	29.04.22	2021	01.01.21 - 31.12.21	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
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

Izrađeno: 2022-08-23 13:01:19
Podaci od: 2022-08-23

D004
Stranica: 3 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 23.08.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
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

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19 i 92/21), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 5.00 Kn / 0.66 € (fiksni tečaj konverzije 7.53450) naplaćena je elektroničkim putem.



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

Broj zapisa: 00Cf3-uASBS-YB2sY-4Q2Fe-E3TcR
Kontrolni broj: dhOjd-oL5F1-oro2o-oWaOm

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.



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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/16-08/06
URBROJ: 517-05-1-2-22-20
Zagreb, 29. ožujka 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, 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 okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća.
 9. Izrada programa zaštite okoliša.
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša.



12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.
 16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
 22. Praćenje stanja okoliša.
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Priatelj 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: (UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-21-18 od 8. travnja 2021. godine) kojim je ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
 - 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 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: 517-05-1-2-21-18 od 8. travnja 2021. godine), koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) je tražio da se na popis zaposlenika ponovno uvrsti Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj., kao što je bilo navedeno u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-20-16 od 3. veljače 2020. godine.)



Uz zahtjev je ovlaštenik dostavio elektronički zapis Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za navedenu Višnju Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj, te njene novije reference.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te utvrdilo da Višnja Šteko dipl.ing.agr.-ur.kraj., ponovo radi kod ovlaštenika na puno radno vrijeme te se može uvrstiti kao voditelj za stručne poslove pod rednim brojevima 2., 9., 10., 12., 14., 15., 16., 23., 25. i 26. a kao stručnjak za stručne poslove pod brojevima 1., 8., 21. i 22.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

VISOKA STRUČNA SAVJETNICA



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

DOSTAVITI:

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (**R!**, s **povratnicom!**)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb



POPIS zaposlenika ovlaštenika: ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/06; URBROJ: 517-05-1-2-22-20 od 29. ožujka 2022.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>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 (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj
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. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj	
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.	Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj	Zoran Grgurić, dipl. ing.šum.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 9.	stručnjak naveden pod točkom 9.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjak naveden pod točkom 6.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.



15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	Voditelji navedeni pod točkom 15.	Stručnjaci navedeni pod točkom 15.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
22. Praćenje stanja okoliša	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.	Andrijana Mihulja, dipl. ing.šum. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelj naveden pod točkom 14.	Andrijana Mihulja, dipl.ing.šum. Zoran Grgurić, dipl. ing.šum. Fanica Vresnik, dipl. ing.biol. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod točkom 2.	
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša".	voditelji navedeni pod točkom 2.	



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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/19-08/12
URBROJ: 517-05-1-2-21-4
Zagreb, 8. studenoga 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. 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) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, 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 prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 3. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu,
 4. 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 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 351-02/19-08/12, URBROJ: 517-03-1-2-19-2 od 27. kolovoza 2019. godine, kojim je ovlašteniku ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.



Obrazloženje

Ovlaštenik ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/19-08/12, URBROJ: 517-03-1-2-19-2 od 27. kolovoza 2019. godine, izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Ovlaštenik je tražio da se djelatnice Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. i Matea Lončar mag.ing.prosp.arch., uvrste u popis zaposlenika ovlaštenika kao stručnjaci.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni i da zaposlenice ispunjavaju uvjete za stručnjake stručnih poslova zaštite prirode što je potvrđeno mišljenjem Uprave za zaštitu prirode (KLASA: 612-07/21-75/02; URBROJ: 517-10-2-3-21-2 od 16. lipnja 2021. godine).

Kako nije bilo izmjena u traženju novih poslova zaštite prirode utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika



DOSTAVITI:

1. ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o. Fallerovo šetalište 22, Zagreb, (R!, s **povratnicom!**)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb



POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: ZELENA INFRASTRUKTURA, Fallerovo šetalište 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/19-08/12, URBROJ: 517-05-1-2-21-4 od 8. studenoga 2021. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJICA STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>STRUČNJACI</i>
3. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	Fanica Vresnik, dipl.ing.biol.	Andrijana Mišulja, dipl.ing.šum. Višnja Šteko, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Zoran Grgurić, mag.ing.geol. Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch. Matea Lončar, mag.ing.prosp.arch.
4. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.	Voditeljica stručnih poslova kao u točki 3.	Stručnjaci kao u točki 3.



10.1.4. 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 351-02/13-08/111
URBROJ: 517-03-1-2-20-10
Zagreb, 8. listopada 2020.

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

RJEŠENJE

- I. Pravnoj osobi GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, OIB: 43889044086, Zagreb izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te 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 obveza procjene 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 „Priatelj okoliša“
- II. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-8 od 11. prosinca 2017. godine) kojima je pravnoj osobi



GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik GEONATURA d.o.o., iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-8 od 11. prosinca 2017. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Kod ovlaštenika nisu više zaposleni Ana Đanić, dipl.ing.biol., Luka Škunca, mag.oecol., dr.sc. Aleksandar Popijač, dipl.ing.biol., dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol., Vida Zrnčić, mag.oecol.et.prot.nat., Anđela Cukušić, mag.oecol.et.nat., Tomislav Klanfar, mag.biol.mol. i Tomislav Spaić, dr.med.vet. te se traži njihovo brisanje s popisa.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev. Utvrđuje se da kod ovlaštenika GEONATURA d.o.o., nisu više zaposleni navedeni stručnjaci te se oni brišu s popisa zaposlenika ovlaštenika. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/111, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-8 od 11. prosinca 2017. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

DOSTAVITI:

1. GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. EVIDENCIJA, ovdje



POPIS zaposlenika ovlaštenika: GEONATURA d.o.o., Fallerovo šetalište 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/111; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 8. listopada 2020. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>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 daljnjem 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. Marina Škunca, dipl.ing.biol. Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp.	Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Elena Patčev, prof.biol.kem. 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.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	dr.sc.Hrvoje Peternel, dipl.ing.biol. Marina Škunca, dipl.ing.biol. Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp. Dina Rnjak, mag.oecol.et.prot.nat. Elena Patčev, prof.biol.kem.	Mirjana Žiljak, mag.oecol.et. prot.nat.
22. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 20.	stručnjak naveden pod točkom 20.
26. 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.



10.1.5. Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO PROSTORNOGA UREĐENJA,
GRADITELJSTVA I DRŽAVNE IMOVINE

KLASA: 350-02/22-02/8
URBROJ: 531-06-02-01-02/05-22-2
Zagreb, 18.03.2022.

Zyfan



P 1 6 5 5 4 9 2 2 1

HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
Z A G R E B 5
Ulica grada Vukovara 37

Primljeno: 04-04-2022

Org. josl.	Broj	Prilog	Vrijednost
2	136		

Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, na temelju članka 116. stavak 1. podstavak 2. 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, br. 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 podnijelo trgovačko društvo HEP Proizvodnja d.o.o., HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 37, OIB: 09518585079, i z d a j e

P O T V R D U

o usklađenosti s prostornim planom za zahvat u prostoru:

Vjetroelektrana Zelovo,

na području Grada Sinja, Općine Hrvace i Općine Muć u Splitsko-dalmatinskoj županiji

- I. Predmetni zahvat u prostoru prikazan je u Elaboratu analize usklađenosti zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom za zahvat vjetroelektrane Zelovo, ugovor broj: U-207/22, izrađenom po ovlaštenom izrađivaču Zelena infrastruktura d.o.o., HR-10000 Zagreb, Fallerovo šetalište 22, OIB: 10241069297.
- II. Vjetroelektrana Zelovo, na području Grada Sinja, Općine Hrvace i Općine Muć u Splitsko-dalmatinskoj županiji, glede namjene, u skladu je sa sljedećim prostornim planom:
 - **Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije** ("Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije", broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravicima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst))
- 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.
- IV. Ova potvrda izdaje se za potrebe provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša.

MINISTAR
Ivan Paladina
Ivan Paladina



DOSTAVITI:

1. HEP Proizvodnja d.o.o.,
HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 37
2. U spis, ovdje



10.1.6. Rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE
SEKTOR ZA ZAŠTIĆENA PODRUČJA
I OCJENU PRIHVATLJIVOSTI

KLASA: UP/I 352-03/23-06/12

URBROJ: 517-10-2-2-23-5

Zagreb, 12. travnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 30. stavka 4. vezano uz članka 29. stavak 1. podstavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), povodom zahtjeva nositelja zahvata HEP-Proizvodnja d.o.o., OIB: 09518585079, Ulica grada Vukovara 37, HR-Zagreb, u predmetnom postupku prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat „Vjetroelektrana Zelovo“, na području Grada Sinja, Općine Muć i Općine Hrvace u Splitsko-dalmatinskoj županiji, nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

- I. Zahvat „Vjetroelektrana Zelovo“, na području Grada Sinja, Općine Muć i Općine Hrvace u Splitsko-dalmatinskoj županiji, nositelja zahvata HEP-Proizvodnja d.o.o., Ulica grada Vukovara 37, Zagreb, prihvatljiv je za ekološku mrežu.
- II. Ovo Rješenje izdaje se na rok od četiri godine.
- III. Ovo Rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata HEP-Proizvodnja d.o.o., Ulica grada Vukovara 37, Zagreb, podnio je 23. veljače 2023. godine ovom Ministarstvu sukladno odredbama članka 30. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode (u daljem tekstu: Zakon) zahtjev za pokretanje postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat „Vjetroelektrana Zelovo“, na području Grada Sinja, Općine Muć i Općine Hrvace u Splitsko-dalmatinskoj županiji. U zahtjevu su sukladno odredbama članka 30. stavka 2. Zakona, dostavljeni podaci o nositelju zahvata, podaci o zahvatu i lokaciji zahvata, kratki opis zahvata, kartografski prikaz s ucrtanom lokacijom zahvata.

U provedbi postupka ovo Ministarstvo je dopisima od 23. veljače 2023. (KLASA: UP/I 352-03/23-06/12, URBROJ: 517-10-2-2-23-2) i 3. ožujka 2023. (KLASA: UP/I 352-03/23-06/12, URBROJ: 517-10-2-2-23-4), zatražilo prethodno mišljenje Zavoda za zaštitu okoliša i prirode ovoga Ministarstva o mogućnosti značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Traženo, prethodno mišljenje Zavoda, zaprimljeno je putem elektroničke pošte 12. travnja 2023. (KLASA: 352-03/23-02/269, URBROJ: 517-12-2-3-23-4 od 12. travnja 2023.) u kojem se navodi da se može isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.



Zahvat „Vjetroelektrana Zelovo“ (dalje u tekstu: VE Zelovo) planiran je na prostoru jedinica lokalne samouprave Grada Sinja, Općine Muć i Općine Hrvace u Splitsko-dalmatinskoj županiji. VE Zelovo sastoji se od vjetroelektrane i proširenja trafostanice TS 30/110 kV Ogorje. Pristup VE Zelovo predviđen je s lokalne ceste LC 67010. VE Zelovo čini niz od 5 blisko smještenih vjetroagregata (VA) ukupne instalirane snage 36 MW i priključne snage 30 MW, međusobno povezanih SN kabelima s TS 30/110 kV Ogorje. Izgradnja vjetroelektrane sastoji se od: rekonstrukcije priključka i prilaza s lokalne ceste LC 67010 na nekategoriziranu makadamsku cestu (poljski put); izvedbe poboljšanja i funkcionalnosti postojeće nekategorizirane ceste (poljski put) u duljini od 1,7 km; servisne prometnice širine 5,5 m (4,5+2x0,5 m), osim na mjestima (u zavojima) gdje je zbog transporta potrebna veća širina, u duljini od cca 3,25 km od spoja s pristupnom cestom do lokacija vjetroagregata VA1, VA2, VA3, VA4, i VA5 te izgradnje platoa dimenzija 35x75 m za potrebe montaže vjetroagregata; postave 5 potpuno opremljenih vjetroagregata svaki instalirane snage do 7,2 MW, s blok transformatorskom stanicom unutar stupa vjetroagregata; interne kabelaške SN mreže ukopane u kabelski kanal dubine 1,0 do 1,3 m uz pristupni put za povezivanje vjetroagregata međusobno i s trafostanicom TS 30/110 kV Ogorje. Stup vjetroagregata je visine do 135 m, a promjer rotora do 172 m. Međusobno povezivanje vjetroagregata energetskim i komunikacijskim kabelima izvodi se ukapanjem u kabelski kanal prosječne dubine 1 m i prosječne širine 0,6-0,9 m. Načelno kabelaška trasa je predviđena rubom servisnih putova koji povezuju vjetroagregate. Na isti način je predviđena kabelaška trasa do trafostanice, pri čemu određene kraće dionice kabelaške trase mogu biti izgrađene u slobodnom terenu. Na prijelazima preko cesta, kao i na mjestima gdje se može očekivati veće osovinsko opterećenje, polaže se kabelaška kanalizacija od plastičnih ili betonskih cijevi. Osim srednjenaponskog kabela u kabelskom kanalu se polaže i optički kabel u PEHD cijevima te uzemljivačka traka. Dogradnja, odnosno proširenje TS 30/110 kV Ogorje izvest će se po mogućnosti proširenjem unutar ograde postojeće TS Ogorje, a sastoji se od sljedećeg: zgrade za smještaj SN postrojenja; sustava nadzora upravljanja, zaštite i mjerenja za postrojenja u nadležnosti VE; sabirne jame i spremnika za sanitarnu vodu; dogradnje opreme u postojećoj zgradi HOPS-a potrebne za sustav nadzora upravljanja, zaštite i mjerenja za novo transformatorsko polje u nadležnosti VE; transformatorskog polja 110 kV; novog transformatora nazivne snage oko 40 MV i po potrebi nove uljne jame; završne obrade pripadajućeg dijela platoa tucanikom i dijela prometnice prema sabirnoj jami asfaltom ili betonom. U slučaju potrebe za novom uljnom jamom, ona će se spojiti na postojeći uljni separator i upojni bunar, a na ulazu u krug TS Ogorje postoji spremnik protupožarne vode od 15 m³, koji se može također koristiti u slučaju potrebe. Postojeća trafostanica je ograđena ogradom (visina ograde 2 m od terena). Unutar postrojenja TS izgrađena je kružna prometnica širine 3,5 m koja omogućava prilaz prikladnim vozilima do svakog energetskog polja. Glavna prometnica širine 7 m je ispred transformatora i zgrade TS te se povezuje s pristupnim putem vjetroelektrane. Završna obrada prometnica je asfalt ili beton, a minimalni radijus zakrivljenosti unutarnjeg ruba je 5 m. Završna obrada platoa je uvaljani tucanik. Pogonski objekt vjetroelektrane bit će kontejnerskog tipa ili zidani prizemni objekt s dvostrešnim krovom, tlocrtne površine oko 100 m². Postrojenje je daljinski upravljano i nadzirano pa se ne predviđa trajni boravak osoblja već po potrebi povremena prisutnost interventnog osoblja. Energetski transformator bit će postavljen na armirano-betonske temelje s vodonepropusnom kadom kako bi se onemogućilo razlijevanje ulja po platou u slučaju njegova istjecanja. Eventualno razliveno ulje se na taj način skuplja i sistemom cijevi odvodi do vodonepropusne uljne jame koja mora biti dimenzionirana tako da može primiti ukupnu količinu ulja energetskog transformatora. Uljna jama je spojena na postojeći separator ulja. Mreža pristupnih putova sastoji se od ukupno 6 cestovnih osi, dužine oko 5,0 km. U ukupnu dužinu uračunat je i postojeći poljski put u dužini oko 1,7 km, koji se za potrebe prijevoza dijelova vjetroagregata mora proširiti i mora mu se pojačati kolnička konstrukcija. Uz pristupne putove unutar područja vjetroelektrane predviđena je manja privremena deponija za razvrstavanje i odlaganje iskopanog materijala, čija će se lokacija konačno utvrditi početkom gradnje VE. Na deponiji koja je najbliže priključku na javnu prometnicu predviđeni su i privremeni operativni



prostori gradilišta za parkiranje mehanizacije i prijevoznih sredstava, postavu kontejnera (koriste se za smještaj opreme i radnika, nije predviđeno noćenje radnika) i kemijskih WC-a, spremnika vode te ostalih potreba gradilišta. Privremena deponija i platoi za montažu vjetroagregata nisu namijenjeni servisiranju strojeva, posebno ne mijenjanju motornog ulja.

Predmetni zahvat (platoi VA1 i VA2 te pristupni putovi u duljini 725 m) se djelomično nalazi rubno unutar područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, Narodne novine, broj 80/19, poveznica: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_08_80_1669.html), Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000922 Svilaja. Ovo područje uvršteno je u ekološku mrežu radi očuvanja ciljnih vrsta modra sasa (*Pulsatilla vulgaris ssp. grandis*) i dalmatinski okaš (*Proterebia afra dalmata*) te prioritete ciljne vrste vuk (*Canis lupus**), kao i radi očuvanja ciljnih stanišnih tipova 91K0 Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*), 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost i 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*). POVS HR2000922 Svilaja je kao područje od značaja za Zajednicu (Sites of Community Importance - SCI) objavljeno u Provedbenoj odluci Komisije (EU) 2022/234 od 16. veljače 2022. o donošenju petnaestog ažuriranog popisa područja od značaja za Zajednicu za sredozemnu biogeografsku regiju, a prvotno je potvrđen Provedbenom odlukom Komisije od 3. prosinca 2014. o donošenju osmog ažuriranog popisa područja od značaja za Zajednicu za mediteransku biogeografsku regiju koja je objavljena u Službenom listu Europske unije 23. siječnja 2015. godine (OJ L 18, 23.1.2015). Ciljevi očuvanja s pripadajućim atributima za POVS HR2000922 Svilaja dostupni su na mrežnoj stranici Ministarstva (poveznica: https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdZ/AADuvuruLitHSGC_msqFFMAMa?dl=0).

Ciljni stanišni tipovi 91K0 Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*) i 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost nisu prisutni na području obuhvata zahvata te se može isključiti utjecaj zahvata na ove ciljne stanišne tipove.

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.) lokacija zahvata obuhvaća mozaik stanišnih tipova E./C.3.5.2./B.1.4. Šume/Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone/Tirensko-jadranske vapnenačke stijene. Stanišni tip C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone predstavlja ciljni stanišni tip 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*).

Atributi ciljeva očuvanja za ciljni stanišni tip 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) glase: Održana je ključna zona od najmanje 1950 ha stanišnog tipa C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone, Očuvan je stanišni tip (NKS C.3.5.1., C.3.5.2. i C.3.5.3.) u zoni od 10780 ha u kojoj dolazi u kompleksu s drugim stanišnim tipovima, Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa, Stanišni tip je očuvan od zarastanja, Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti i Invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10 % površine. Provedbom zahvata doći će do trajnog gubitka 0,38 ha (0,003 %) ovog ciljnog stanišnog tipa u zoni od 10780 ha u kojoj dolazi u kompleksu s drugim stanišnim tipovima te gubitka od 1,19 ha (0,06 %) u ključnoj zoni od 1950 ha. S obzirom na navedeno, radi se o utjecaju koji nije značajan, odnosno provedbom zahvata neće se značajno utjecati na postizanje cilja očuvanja za ovaj ciljni stanišni tip. Navedeni ciljni stanišni tip predstavlja pogodno stanište za ciljne vrste modra sasa (*Pulsatilla vulgaris ssp. grandis*) i dalmatinski okaš (*Proterebia afra dalmata*).

Atributi ciljeva očuvanja za ciljnu vrstu dalmatinski okaš (*Proterebia afra dalmata*) glase: Održano je najmanje 12740 ha pogodnih staništa za vrstu (suhi mediteranski travnjaci na krškom području, kamenjarski pašnjaci, vapnenački kamenjari često s grmovima borovice *Juniperus* i niža makija) (NKS C.3.5., D.3.4.2.3.), Održana je populacija vrste (najmanje 10 kvadrata 1x1



km mreže) i Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz porodice trava kao što su *Festuca ovina* i *Bromus condensatus*. Provedbom zahvata doći će do trajnog gubitka 1,57 ha (0,01 %) staništa pogodnog za ovu ciljnu vrstu. Nadalje, lokacija zahvata ne obuhvaća područje kvadranta na kojima je zabilježena njena prisutnost. S obzirom na navedeno, radi se o utjecaju koji nije značajan, odnosno provedbom zahvata neće se značajno utjecati na postizanje cilja očuvanja za ovu ciljnu vrstu.

Atributi ciljeva očuvanja za ciljnu vrstu modra sasa (*Pulsatila vulgaris* ssp. *grandis*) glase: Održana je ključna zona od najmanje 1950 ha pogodnih staništa za vrstu (suhi travnjaci) (NKS C.3.5.1., C.3.5.2.), Očuvana su pogodna staništa za vrstu (NKS C.3.5.1., C.3.5.2. i C.3.5.3.) u zoni od 10780 ha u kojoj dolaze u kompleksu s drugim stanišnim tipovima, Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranta 1x1 km mreže), Očuvana je populacija od najmanje 490 jedinki i Na lokalitetima utvrđene prisutnosti vrste udio drvenaste i grmolike vegetacije ne prelazi više od 10 %. Provedbom zahvata doći će do trajnog gubitka 0,38 ha (0,003 %) staništa pogodnih za ovu ciljnu vrstu u zoni od 10780 ha u kojoj dolaze u kompleksu s drugim stanišnim tipovima te gubitka od 1,19 ha (0,06 %) pogodnih staništa za vrstu u ključnoj zoni od 1950 ha. Nadalje, lokacija zahvata ne obuhvaća područje kvadranta na kojima je zabilježena prisutnost ove ciljne vrste. S obzirom na navedeno, radi se o utjecaju koji nije značajan, odnosno provedbom zahvata neće se značajno utjecati na postizanje cilja očuvanja za ovu ciljnu vrstu.

Vuk (*Canis lupus**) predstavlja prioritetnu ciljnu vrstu predmetnog područja ekološke mreže te se prema bazi podataka Ministarstva na području zahvata nalazi vučji čopor „Svilaja“. Atributi ciljeva očuvanja za ciljnu vrstu vuk (*Canis lupus**) glase: Očuvana su pogodna staništa (šume i ostala prirodna staništa) za vrstu, Održana je populacija od najmanje 2 čopora, Očuvano je 8090 ha zone visoke prikladnosti staništa, Očuvani su koridori kretanja vuka i povezanost staništa i populacije unutar i izvan ovog POVS-a i Osigurana je povezanost pogodnih staništa i funkcionalnost postojećih prijelaza za divlje životinje i omogućena propusnost za vuka svih novih autocesta i ograđenih brzih prometnica te željezničkih pruga. U analizi korištenja staništa od strane vukova u istraživanom području za potrebe izgradnje vjetroelektrane Svilaja (Studija utjecaja na okoliš za vjetroelektranu Svilaja, IRES EKOLOGIJA d.o.o., Zagreb, travanj 2016.) korištena je nadopunjena karta (snimka iz 2015. godine) vegetacijskog pokrova planinc Svilaje, pri čemu je utvrđeno da područje zahvata koje se nalazi unutar POVS-a HR2000922 Svilaja predstavlja stanište niske pogodnosti za ciljnu vrstu vuk (*Canis lupus**). Također, lokacije dva vjetroagregata koji se nalaze unutar predmetnog područja ekološke mreže, smještene su neposredno uz postojeću prometnicu te se s obzirom na navedeno može isključiti utjecaj dodatne fragmentacije staništa za ovu vrstu. S obzirom na sve navedeno, može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljnu vrstu vuk (*Canis lupus**), odnosno provedbom zahvata neće se značajno utjecati na postizanje cilja očuvanja za ovu ciljnu vrstu.

Vezano uz kumulativne utjecaje, s obzirom na male površine koje će se trajno izgubiti provedbom zahvata, može se isključiti mogućnost značajnih kumulativnih negativnih utjecaja predmetnog zahvata u kombinaciji s ostalim odobrenim i provedenim zahvatima.

Slijedom provedenog postupka Prethodne ocjene, procijenjeno je da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja (samostalnih i kumulativnih) VE Zelovo na ciljeve očuvanja s pripadajućim atributima i cjelovitost POVS-a HR2000922 Svilaja te je stoga riješeno kao u izreci. Sukladno navedenom nije potrebno provesti postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Točka I. ovoga Rješenja u skladu je s odredbom članka 30. stavak 4. Zakona, kojom je propisano da ako nadležno tijelo isključi mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu.



Točka II. ovoga Rješenja u skladu je s odredbom članka 43. stavak 1. Zakona, kojom je propisano da se rješenje iz članka 30. stavka 4. Zakona izdaje na rok od četiri godine.

Točka III. ovoga Rješenja u skladu je s odredbom članka 44. stavak 3. Zakona, kojom je propisano da nadležno tijelo objavljuje rješenje iz članka 30. Zakona, na internetskoj stranici.

Člankom 27. stavkom 2. Zakona o zaštiti prirode, propisano je da se za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena obveza procjene utjecaja na okoliš, prethodna ocjena obavlja prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Člankom 29. stavkom 1. podstavkom 1. Zakona o zaštiti prirode, propisano je da Ministarstvo provodi prethodnu ocjenu za zahvate za koje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu iz područja zaštite okoliša.

U skladu s odredbama članka 44. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode ovo Rješenje dostavlja se inspekciji zaštite prirode.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



DOSTAVITI:

1. HEP-Proizvodnja d.d., Ulica grada Vukovara 37, 10000 Zagreb (*R s povratnicom*)
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite prirode, Šubićeva 29, 10000 Zagreb (elektroničkom poštom: pisarnica.dirh@dirh.hr)



10.1.7. Izvještaji o provedenim jednogodišnjim istraživanjima faune šišmiša, ptica i velikih zvijeri na području planirane VE Zelovo, Geonatura d.o.o., 2019. (digitalna verzija)



10.1.8. Uvid u miniranost



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE

Klasa: 245-01/23-06/179
Ur. broj: 511-01-356-23-2
Zagreb, 8. svibnja 2023. godine

HEP-Proizvodnja d.o.o.
Ulica grada Vukovara 37
10000 Zagreb

PREDMET: Uvid u stanje miniranosti
- odgovor, daje se

Poštovana,

temeljem Vašeg zahtjeva za uvidom u stanje miniranosti k.č.br. 2033/5, 3835, 1976/27, 1830/1, 1830/2, 1828, 3831, 2181, 2170, 2165, 2156, 2155, 3834, 3435, 3833, 3450, 3449, 2168/1, 2168/2, 2169, 3832, 3834 i 2171 na području k.o. Tijarica, te k.č.br. 1057/1, 1213, 1214, 1212, 1211, 1210, 1209, 1208, 1207, 1203, 1202, 1201, 1200, 1199, 1198, 1197, 1196, 1195, 1194, 1193, 1191, 1190, 1192 i 1310/1 na području k.o. Kamensko, Grad Trilj, a u svrhu istražnih i pripremnih radova u cilju izgradnje vjetroelektrane Bradarića kosa, možemo Vam odgovoriti da se predmetne katastarske čestice kao ni cjelokupno područje Grada Trilja - **ne nalaze u minski sumnjivom području (MSP-u).**

Stanje i obilježnost MSP-a možete vidjeti na <https://misportal.hcr.hr>.

S poštovanjem,



B.M./N.B.
Dostaviti putem HCR-a:
-naslovu
-pismohrani



**REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE**

Klasa: 245-01/23-06/183
Ur. broj: 511-01-356-23-2
Zagreb, 10. svibnja 2023. godine

HEP-Proizvodnja d.o.o.
Ulica grada Vukovara 37
10000 Zagreb

PREDMET: Uvid u stanje miniranosti
- odgovor, daje se

Poštovani/a,

temeljem Vašeg zahtjeva za uvidom u stanje miniranosti k.č.br. 1721/1 i 1693 na području k.o. Satrić, k.č.br. 1695/1 na području k.o. Potravlje, Općina Hrvace, te k.č.br. 80/1 na području k.o. Gornji Muć, Općina Muć, a u svrhu istražnih i pripremnih radova u cilju izgradnje vjetroelektrane Zelovo, možemo Vam odgovoriti da se predmetne katastarske čestice kao ni cjelokupno područje katastarskih općina Satrić, Potravlje i Gornji Muć - **ne nalaze u minski sumnjivom području (MSP-u)**.

Stanje i obilježnost MSP-a možete vidjeti na <https://misportal.hcr.hr> .

S poštovanjem,



B.M./N.B.
Dostaviti putem HCR-a:
-naslovu
-pismohrani



10.1.9. Izvadak iz Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije

ID: P20230220-1217720-Z30



REPUBLIKA HRVATSKA
Splitsko-dalmatinska županija
Upravni odjel za graditeljstvo i prostorno uređenje
Sjedište Split

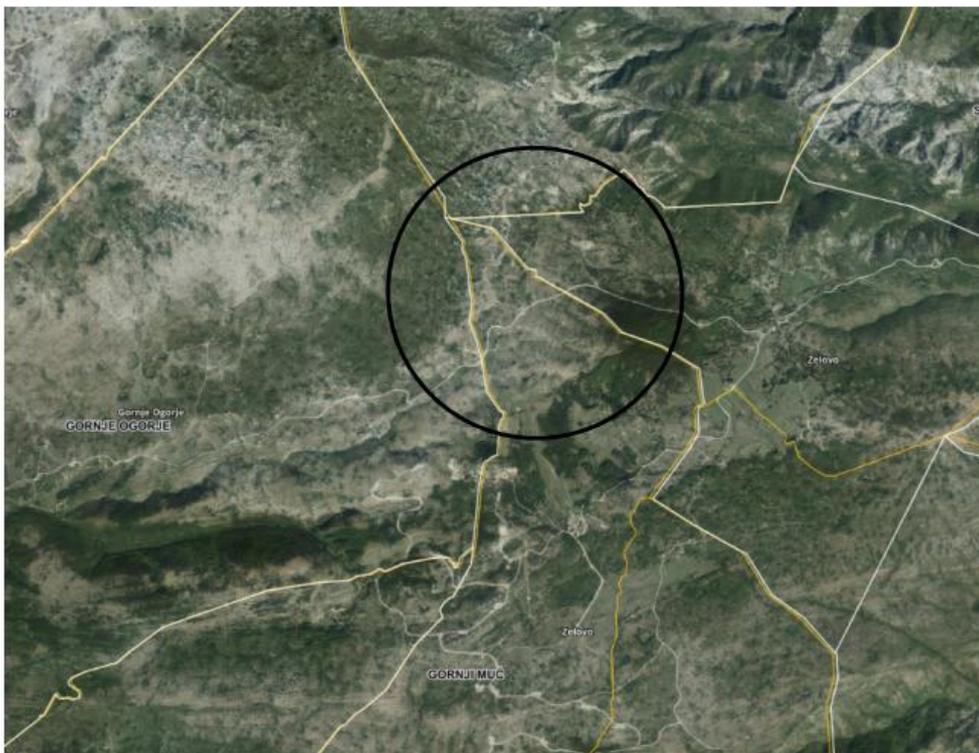
KLASA: 350-01/23-10/000016
URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002
Split, 28.02.2023.

➤ HEP-Proizvodnja d.o.o.
HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 37

Sukladno članku 159. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09) dostavljamo Vam za traženo područje

IZVADAK

Iz Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“, broj 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 145/15, 154/2021).



KLASA: 350-01/23-10/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002

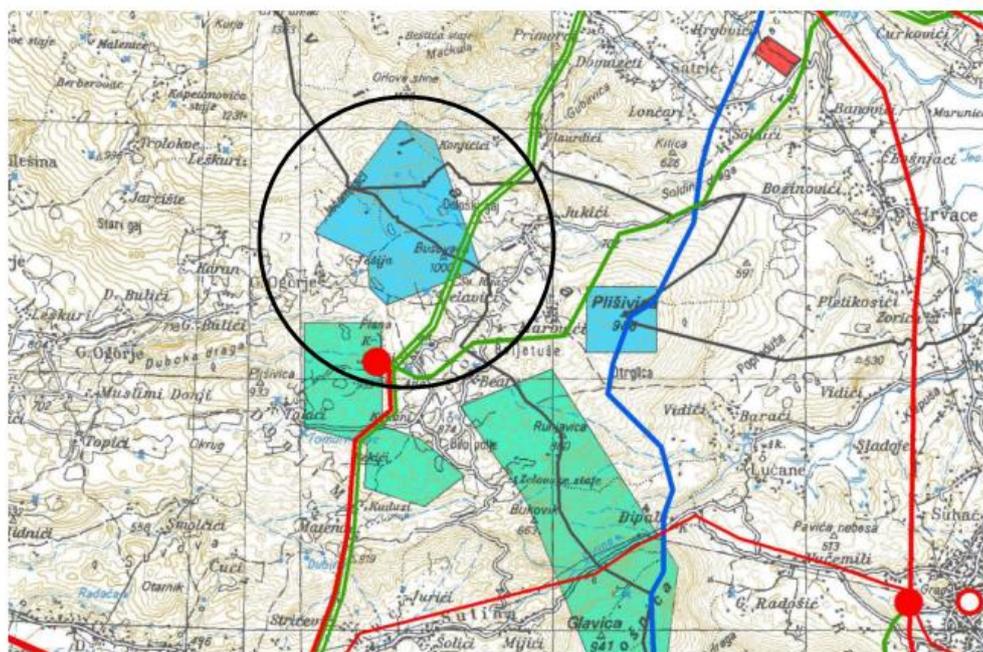
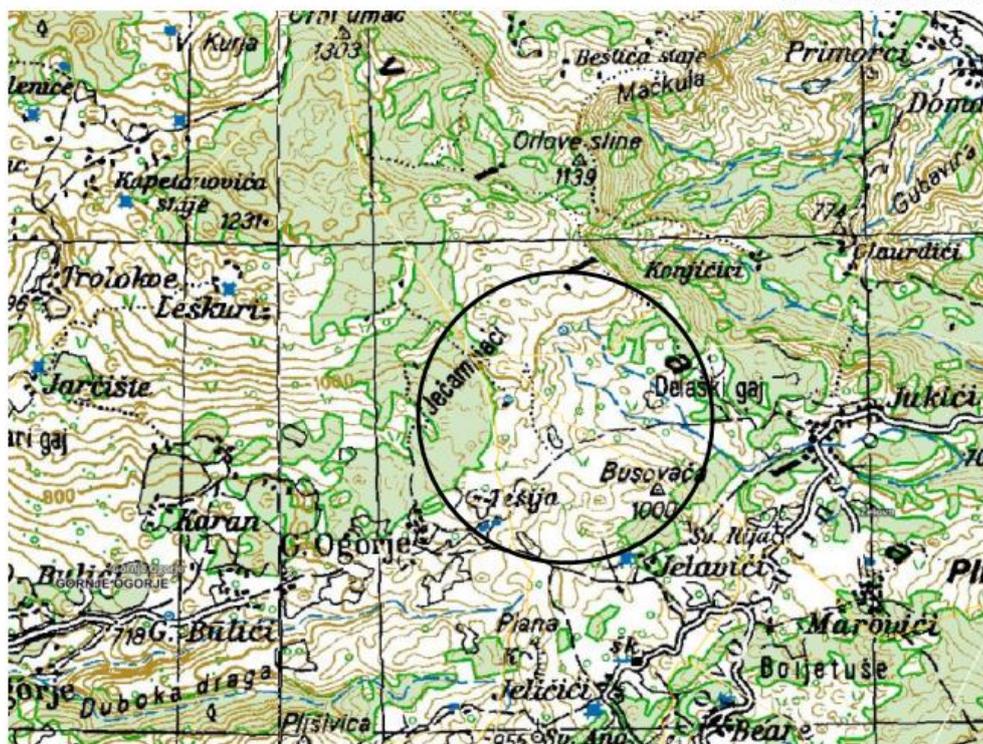
Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://signature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

1/16





ID: P20230220-1217720-Z30



Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije – Energetski sustavi

KLASA: 350-01/23-10/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002
Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

2/16





ID: P20230220-1217720-Z30



Članak 37.

(1) Razgraničenje površina infrastrukturnih sustava obavlja se određivanjem granica na:

- površine predviđene za infrastrukturne koridore i
- površine predviđene za infrastrukturne objekte.

(2) Takovo razgraničenje obavlja se za površine infrastrukturnih sustava unutar i izvan građevinskog područja.

Površine infrastrukturnih sustava detaljnije se razgraničuju na:

- Energetski sustavi: proizvodni i cijevni transport nafte i plina, elektroenergetika (proizvodni objekti i postrojenja, transformatorska i rasklopna postrojenja i vodovi), distribucija i prijenos
- Prometni sustavi: cestovni promet, željeznički promet, pomorski promet, zračni promet i integralni transport
- Vodnogospodarski sustavi: korištenje voda, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, uređenje vodotoka i voda, melioracijska odvodnja i sustavi navodnjavanja.
- Pošta i telekomunikacije: pošte, javne telekomunikacije (javne telekomunikacije u pokretnoj mreži, telefonska mreža, telegrafska mreža, radio i TV sustav mreža)
- Obrada, skladištenje, odlaganje i uporabu otpada.

Članak 38.

(1) Građevine infrastrukturnih sustava dijele se na:

1. Građevine prometa i veza:

- kopnene (ceste, željeznice, terminali, naftovodi, plinovodi, optički kabeli i dr.),

KLASA: 350-01/23-10/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

3/16





ID: P20230220-1217720-Z30

- pomorske (luke otvorene za javni promet, i luke posebne namjene i objekti sigurnosti u pomorskom prometu),
 - zračne (aerodromi, helidromi, aerodromi na vodi).
2. Građevine vodnogospodarskog sustava za:
- vodoopskrbu - vodozahvati i prijenos vode,
 - korištenje i zaštitu voda - zaštitne i regulacijske građevine
 - građevine za melioracijsku odvodnju i navodnjavanje
 - odvodnju oborinskih i otpadnih voda - odvodni kanali, uređaji za pročišćavanje otpadnih voda, crpne stanice, tlačni cjevovodi i ispusti.
3. Energetske građevine za proizvodnju, transformaciju, i prijenos i distribuciju energenata (električna energija, plin, ugljen, nafta, vjetar, sunce).
4. Građevine telekomunikacijskih sustava.
5. Građevine za skladištenje, obradu i uporabu otpada.

(2) Površine infrastrukturnih sustava određuju se prema kriterijima pravilnika o kategorizaciji i uvjetima ove Odluke, posebno odredbama članka 37., a uvažavajući:

- mjere sprečavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš,
- mjere zaštite kulturno povijesnog nasljeđa,
- mjere zaštite prirodnih vrijednosti,
- mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti,
- uvjete utvrđivanja i međusobnog usklađenja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava i
- vrednovanje prostora za građenje.

1.2.1. Građevine, površine i zahvati u prostoru državnog značaja
Članak 52.

(1) Građevine državnog značaja koje se nalaze na području Splitsko-dalmatinske županije, (prema Uredbi o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja) razvrstavaju se na:

- Prometne i komunikacijske građevine i površine,
- Energetske građevine,
- Vodne građevine,
- Proizvodne građevine,
- Posebne građevine i površine,
- Ostale građevine državnog značaja.

(3) Energetske građevine državnog značaja koje se nalaze na području Splitsko-dalmatinske županije su:

2. Vjetroelektrane:

- Predviđene lokacije za vjetroelektrane snage veće od 20MW. S obzirom da se elektrane mogu graditi i etapno odnosi se na konačnu instaliranu snagu. Uvjeti i kriteriji za planiranje su sadržani u članku 164. ovoga Plana





ID: P20230220-1217720-Z30

R. br.	Grad/Općina	Mjesto/položaj	Izgrađeno/neizgrađeno
1.	Cista Provo	Lukovac	Izgrađeno
2.	Hrvace	Vučipolje-Hrvace	Neizgrađeno (SUO)*
3.	Klis, Dugopolje	Kočinje brdo	Neizgrađeno
4.	Klis, Lećevica	Dugobabe	Neizgrađeno
5.	Klis, Muć	Pometeno Brdo – Projini doci	Izgrađeno
6.	Lećevica, Klis	Lećevica	Neizgrađeno
7.	Lovreć, Lokvičići	Vilinjak	Neizgrađeno
8.	Lovreć, Lokvičići	Kamenjak	Neizgrađeno
9.	Lovreć, Proložac	Marasovo brdo	Neizgrađeno
10.	Marina, Seget	Boraja	Izgrađeno
11.	Muč	Moseć	Neizgrađeno
12.	Muč	Ričipolje	Neizgrađeno
13.	Muč	Plane	Izgrađeno
14.	Muč, Sinj, Dicho	Visoka-Zelovo	Izgrađeno
15.	Muč, Hrvace, Sinj	Zelovo	Neizgrađeno
16.	Omiš	Kostanje (Kom-Orjak- Greda)	Izgrađeno
17.	Prgomet, Lećevica, Kaštela	Opor	Neizgrađeno (SUO)*
18.	Prgomet, Lećevica	Sitno Gornje	Neizgrađeno
19.	Primorski Dolac	Glunča	Neizgrađeno
20.	Proložac	Proložac	Neizgrađeno
21.	Seget, Marina	Njivice (Jelinak)	Izgrađeno
22.	Sinj	Bili Brig, Vaganj-Rust	Neizgrađeno (SUO)*
23.	Sinj, Hrvace	Plišivica	Neizgrađeno
24.	Šestanovac	Katuni	Izgrađeno
25.	Trilj, Cista Provo,	Bradarića kosa	Neizgrađeno
26.	Trilj, Omiš, Šestanovac	Brdo Umovi	Neizgrađeno
27.	Trilj, Dicho, Sinj	Čemernica	Neizgrađeno (SUO)*
28.	Trilj	Voštane	Izgrađeno
29.	Vrgorac	Vrgorac	Neizgrađeno
30.	Vrlika	Svilaja	Neizgrađeno (SUO)*
31.	Zagvozd, Zmijavci, Runovići	Osoje	Neizgrađeno

Tablica 1.8a: Vjetroelektrane (postojeće i planirane) snage 20 MW i veće
(Napomena: Oznaka * - proveden postupak procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu)

4. Postojeći dalekovodi, transformatorske stanice i rasklopna postrojenja napona 220 kV i višeg:

4.1. Dalekovodi:

- DV 400 kV Mostar – Konjsko
- DV 400 kV Konjsko – RHE Velebit
- DV 2x400 kV, Hrvace – Konjsko
- DV 2 x 220 kV Konjsko – Bilice
- DV 2 x 220 kV Orlovac – Konjsko
- DV 2 x 220 kV Konjsko – Vrboran
- DV 220 kV Konjsko – Brinje
- DV 220 kV Mostar – Zakučac
- DV 220 kV Zakučac – Bilice
- DV 220 kV Zakučac – Konjsko

4.2. Trafostanice:

- TS 400/220/110 kV Konjsko

KLASA: 350-01/23-10/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

5/16





ID: P20230220-1217720-Z30

1.2.2. Građevine, površine i zahvati u prostoru županijskog značaja
Članak 53.

(2) Energetske građevine su:

1. Elektrane instalirane snage do 20 MW s pripadajućim građevinama.
2. Dalekovodi od 35 kV do 220 kV, s trafostanicama i rasklopnim postrojenjima na tim dalekovodima:
 - DV 2 x 110 kV Meterize – Vrboran
 - DV 2 x 110 kV Dujmovača -Vrboran /Meterize
 - DV 2 x 110 kV HE Kraljevac – Kraljevac I
 - DV 2 x 110 kV Konjsko – Kaštela
 - DV 2 x 110 kV Zakučac – Meterize
 - DV 2 x 110 kV Kraljevac – Zakučac
 - DV 2 x 110 kV Kaštela – Trogir
 - DV 110 kV Bilice – Trogir
 - DV 110 kV Peruća – Sinj
 - DV 110 kV Peruća – Buško Blato
 - DV 110 kV Kraljevac – Buško Blato
 - DV 110 kV Zakučac – Meterize III
 - DV 110 kV Kraljevac – Makarska
 - DV 110 kV Grude – Imotski
 - DV 110 kV Zakučac – Dugi Rat I
 - DV 110 kV Zakučac – Dugi Rat II
 - DV 110 kV Sinj – Meterize
 - DV 110 kV Đale – Konjsko
 - DV 110 kV Opuzen–Ploče–Makarska
 - DV 110 kV Kraljevac – Imotski
 - DV 110 kV Ljubuški – Vrgorac
 - DV/KB 110 kV Dugi Rat – Nerežišća I
 - DV/KB 110 kV Dugi Rat – Nerežišća II
 - DV/KB 110 kV Nerežišće – Stari Grad
 - DV/KB 110 kV Stari Grad – Blato
 - KB 2 x 110 kV Vrboran – Sućidar
 - KB 2 x 110 kV Vrboran – Split 3
 - KB 110 kV Sućidar – Dobri
 - KB 110 kV Dobri – Kaštela
 - TS 110/35/10 kV Dugi Rat
 - TS 110/35 kV Meterize
 - TS 110/35 kV Kraljevac
 - TS 110/35 kV Sućidar
 - TS 110/35 kV Kaštela 1
 - TS 110/35 kV Stari Grad
 - TS 110/35 kV Vrboran
 - TS 110/35 kV Imotski
 - TS 110/35 kV Sinj
 - TS 110/35 kV Trogir
 - TS 110/35 kV Nerežišća
 - TS 110/35 kV Makarska
 - TS 110/10 kV Split 3 (Visoka)

KLASA: 350-01/23-10/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

6/16





ID: P20230220-1217720-Z30

- TS 110/20(10) kV Dobri
- TS 110/20 kV Vis
- TS 110/20(10) kV Zagvozd
- TS 110/20(10) kV Vrgorac
- TS 110/20(10) kV Dugopolje
- TS 110/10 kV Dujmovača
- KS 110 kVDugi Rat
- KS 110 kVPostira (o. Brač)
- KS 110 kVLozna Mala (o. Brač)
- KS 110 kVSlatina (o. Brač)
- KS 110 kVTravna (o. Hvar)
- KS 110 kVMedvedbad (o. Hvar)
- TS 35/10 kV: Brodogradilište, Gripe, Gomilica, Miljevac, Majdan, Klis, Kaštela, Brižine, Sveti Kajo, Sv. Juraj, Čiovo, Trogir, Divulje, Marina, Grohote, Milna, Postira, Bol, Pučišća, Stari Grad, Hvar, Vis, Omiš, Ravnice, Kraljevac, Baška Voda, Makarska, Podgora, Brist, Muć, Vriika, Ruda, Sinj 1, Sinj 2, Trilj, Prančevići, Medov Dolac, Imotski,
- KK 35 kV: Stenjalo, Vis, Smočiguzica, Murvica.
- Izgradnja dalekovoda, transformatorskih stanica i rasklopnih postrojenja napona 220 kV i nižeg u svrhu povezivanja vjetroelektrana i sunčanih elektrana s postojećim sustavima prijenosa i distribucije rješavat će se u sklopu izrade projektne dokumentacije za vjetroelektrane i sunčane elektrane u postupku izdavanja lokacijske i/ili građevinske dozvole za izgradnju vjetroelektrana i sunčanih elektrana.

1.5.2. Kriteriji za građenje izvan građevinskog područja Članak 110.

(1) Izvan građevinskog područja može se planirati izgradnja:

- građevina infrastrukture,
- građevina obrane,
- građevine namijenjenih poljoprivrednoj proizvodnji,
- građevina za potrebe prijavljenog obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva i pružanje ugostiteljskih i turističkih usluga u prostoru ograničenja,
- građevine namijenjenih gospodarenju u šumarstvu, lovstvu i planinarstvu,
- područja gospodarskog korištenja pomorskog dobra i uređenje plaža,
- istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina,
- građevina u funkciji obrade mineralnih sirovina unutar određenih eksploatacijskih polja reciklažnih dvorišta za građevinski otpad s pripadajućim postrojenjima, asfaltnih baza, betonara,
- golf igrališta i drugih sportsko-rekreacijskih igrališta na otvorenom s pratećim zgradama,
- stambenih i pomoćnih građevina za vlastite (osobne) potrebe na građevnim česticama od 20 ha i više i za potrebe seoskog turizma na građevnim česticama od 2 ha i više,
- zahvata u prostoru za robinzonski smještaj, smještajnog kapaciteta do 30 gostiju,
- poljskih kućica i spremišta alata,
- rekonstrukcija postojećih građevina.

(2) Kriteriji građenja izvan građevinskog područja odnose se na gradnju ili uređenje pojedinačnih građevina i zahvata. Pojedinačne građevine ne mogu biti mješovite namjene, a određene su jednom građevinskom parcelom. Kriteriji kojima se određuje vrsta, veličina i namjena građevina i zahvata u prostoru su:

KLASA: 350-01/23-10/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

7/16





ID: P20230220-1217720-Z30

- građevina mora biti u funkciji korištenja prostora (poljoprivredna, planinarska, stočarska, marikulturna, eksploatacijskog polja i sustava zbrinjavanja otpada),
- građevina mora imati vlastitu vodoopskrbu (cisternom), odvodnju (pročišćavanje otpadnih voda) i energetske sustav (plinski spremnik, električni agregat, ili drugo),
- građevine treba graditi sukladno kriterijima zaštite prostora, vrednovanja krajobraznih vrijednosti i autohtonog graditeljstva,
- zahvat u prostoru ima isti tretman kao građenje.

(3) Temeljem kriterija PPSDŽ, Prostornim planom uređenja Općine i Grada određuju se detaljniji uvjeti za svaku vrstu gradnje u skladu s odredbama ove Odluke i određuju se pojedinačno područja na kojima se mogu graditi objekti iz stavka 1. ovog članka. Ova područja određuju se u tekstualnom i grafičkom dijelu PPUO/G

(4) U prostoru ograničenja ne može planirati niti se može graditi pojedinačna ili više građevina namijenjenih za:

- istraživanje i iskorištavanje mineralnih sirovina, osim eksploatacije morske soli (vjetrosolane), eksploatacije pijeska isključivo u svrhu uređenja plaža u građevinskom području i eksploatacije arhitektonsko-građevinskog kamena na otoku Braču,
- iskorištavanje snage vjetra za električnu energiju,
- vlastite gospodarske potrebe u poljoprivrednoj proizvodnji (poljska kućica, spremište za alat, strojeve i sl),
- obradu otpada (osim proširenja postojećih odlagališta otpada do uspostave cjelovitog sustava gospodarenja otpadom te izgradnje reciklažnih dvorišta i pretovarnih stanica ako to zahtijevaju prirodni uvjeti i konfiguracija terena),
- privezište i luku nautičkog turizma te nasipavanje obale izvan građevinskog područja, osim građevina namijenjenih za privez plovila u svrhu uzgoja marikulture,
- uzgoj plave ribe.

(5) Istraživanje ugljikovodika i geotermalne vode može se planirati na svim prostorima na kojima za to u prostornim planovima ne postoje zapreke.

1.5.3.1. Uvjeti gradnje izvan građevinskog područja izvan ZOP-a

Članak 111

(1) Pod građevinama infrastrukture podrazumijevaju se vodovi i građevine u funkciji prometnog sustava, sustava telekomunikacija, sustava vodoopskrbe i odvodnje i sustava energetike. Infrastrukturni sustavi i građevine moraju se izgrađivati po svim ekološkim kriterijima i mjerama zaštite te uvjetovati razvitak infrastrukture zaštitom i očuvanjem vrijednosti krajolika. Uvjeti gradnje infrastrukturnih građevina dati su u poglavlju 1.6. Uvjeti uređivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru.

1.6.3. Energetske infrastruktura

1.6.3.1. Energetski sustav

Članak 158.

(1) Sustav energetske infrastrukture određen je u grafičkom dijelu PPSDŽ - list br. 2.2. Energetski sustav

Osnovni energetski podsustavi su:

KLASA: 350-01/23-10/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

8/16





ID: P20230220-1217720-Z30

- Elektroenergetski sustav: Unutar elektroenergetskog sustava proizvodni objekt – proizvodnja energije se prema izvoru korištenja energije dijeli na: program korištenja hidroenergije, program korištenja vjetroenergije, program korištenja energije sunca i program korištenja plina.
- Toplinski sustav: Proizvodnja, distribucija i opskrba toplinske energije/energije za hlađenje i
- Plinoopskrba.

Članak 159.

(1) Glavni pravci razvoja elektroenergetskog sustava su u izgradnji proizvodnih i prijenosnih objekata koji koriste programe prirodnog plina i obnovljivih izvora energije (energiju sunca, energiju vjetra, hidroenergiju, bioenergiju). Proizvodni objekti elektroenergetskog sustava koji koriste ove izvore energije mogu se graditi u skladu s odredbama ovog Plana.

(2) Infrastrukturu za proizvodnju energije testirati na izdržljivost za vrijeme elementarnih vremenskih nepogoda."

Članak 161.

(1) Planirani vodovi, transformatorske stanice i rasklopna postrojenja napona 220 kV i višeg, od važnosti za Državu na području Splitsko-dalmatinske županije:

TS (400)/220/110 kV	Zagvozd
TS 400/110 kV	Hrvace
TS 400/110 kV	Cetina
TS220/110/20(10) kV	Vrboran (rekonstrukcija i proširenje postojećeg objekta)
DV 2 x 400 kV	Konjsko – TE Zaleđe (BiH)
DV 2 x 400 kV	Konjsko – Zagvozd
DV 2 x 400 kV	Zagvozd – Mostar
DV 2 x 400 kV	Konjsko – RHE Velebit
DV 2 x 400 kV	Uvod DV 2 x 400 kV Konjsko – RHE Velebit u TS Sevid
DV 400 kV	Rekonstrukcija DV 400 kV Konjsko – Mostar (dionica Konjsko – Ercegovci)
2 DV 2 x 400 kV	TS Konjsko – RHE Blaca (spoj RHE Blaca 3 x 167 MW na TS Konjsko)*
DV 2 x 400 kV	TS Konjsko – CHE Mosor (Zakućac) (spoj CHE Mosor, 800 MW na TS Konjsko)*
DV 2 x 400 kV	TS Cetina 400/110 kV – DV 400 40 kV Konjsko-Mostar
DV 2 x 400 kV	TS Hrvace/Peruća - TS Livno (BiH)
DV 2 x 400 kV	TS Livno (BiH) na postojeći DV 400kV TS Konjsko - Mostar (BiH)
DV 2 x 220 kV	Uvod DV 220 kV Mostar – Zakućac u TS Zagvozd
DV 2 x 220 kV	Uvod DV 220 kV HE Zakućac – TS Konjsko I u TS Vrboran
DV 2 x 220 kV	Uvod DV 220 kV HE Zakućac – TS Konjsko I u TS Vrboran do stupnog mjesta ST br.47A gdje je predviđen prijelaz u nadzemni 2 x 220 kV dalekovod (izmještanje dijela postojeće trase)
DV 2 x 220 kV	Uvod DV 220 kV Zakućac – Bilice u TS Konjsko
DV 220 kV	Zakućac – Konjsko II
DV 220 kV	TS SE Obrovac Sinjski – RP HE Orlovac
DV 2 x 400 kV	Nova Sela - Zagvozd
DV 2 x 400 kV	RHE Blaca- Konjsko
uvod DV/KB 2x220 kV	HE Zakućac - TS Bilice u TS Kaštela I
TS 220/110/35 kV	Kaštela I - rekonstrukcija postojeće TS 110/35 kV Kaštela I
DV 2 x 400 kV	TS Peruća/Hrvace - Blaca
DV 2 x 400 kV	TS Peruća/Hrvace - Konjsko

KLASA: 350-01/23-10/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

9/16





ID: P20230220-1217720-Z30

Tablica 1.28a: Planirani vodovi, transformatorske stanice i rasklopna postrojenja napona 220 kV i višeg, od važnosti za Državu

(2) Planirani vodovi, transformatorske stanice i rasklopna postrojenja napona 110 kV i nižeg, od važnosti za Županiju na području Splitsko-dalmatinske.

TS 110/10 kV	Dujmovača (izgradnja postrojenja 110 kV –GIS)
TS 110/20(10) kV	Brodogradilište (rekonst. TS 35/10 kV u TS 110/20(10) kV)
TS 110/20(10) kV	Gripe
TS 110/20(10) kV	Kaštela 2
TS 110/20(10) kV	Brižine
TS 110/20(10) kV	Solin
TS 110(35)/20(10) kV	Žedno
TS 110/20(10) kV	Divulje
TS 110/20(10) kV	Radošić
TS 110/20(10) kV	Terminal
TS 110/20(10) kV	Dugi Rat (Rekonstrukcija ili izmještanje postojeće trafostanice na novu lokaciju u gospodarskoj zoni)
TS 110/20(10) kV	Omiš
TS 110/20(10) kV	Baška Voda
TS 110/20(10) kV	Podgora (rekonstrukcija TS 35/10 kV u TS 110/20(10) kV)
TS 110/20(10) kV	Brist (rekonstrukcija TS 35/10 kV u TS 110/20(10) kV)
TS 110/20(10) kV	Primorski Dolac s EVP
TS 110/20(10) kV	Prgomet
TS 110/20(10) kV	Marina
TS 110/20(10) kV	Lećevecica
TS 110/20(10) kV	Vučevica
TS 110/20(10) kV	Muč
TS 110/20(10) kV	Dicmo





ID: P20230220-1217720-Z30

TS 110/20(10) kV	Vrlika
TS 110/20(10) kV	Sinj 1 (rekonstrukcija TS 110/35 kV u TS 110/20(10) kV)
TS 110/20(10) kV	Sinj 2 (rekonstrukcija TS 35/10 kV u TS 110/20(10) kV)
TS 110/20(10) kV	Kukuzovac
TS 110/20(10) kV	Trilj
TS 110/20(10) kV	Hrvace
TS 110(35)/20(10) kV	Hrvace
TS 110/20(10) kV	Otok, Ruda
TS 110/20(10) kV	Dobranje
TS 110/20(10) kV	Imotski (rekonstrukcija TS 110/35 kV u TS 110/20(10) kV)
TS 110/20(10) kV	Zagvozd
TS 110/20(10) kV	Vrgorac
TS 110/20(10) kV	Stari Grad (rekonstrukcija TS 35/10 kV u TS 110/20(10) kV)
TS 110/20(10) kV	Hvar
TS 110/20(10) kV	Bogomolje
TS 110 (35) /20(10) kV	Bogomolje
TS 110//20(30) kV	VE Ogorje
TS 110//20(30) kV	VE Boraja
TS 110/20(10) kV	Vis
TS 110/20(10) kV	Meterize (rekonstrukcija TS 110/35 kV u TS 110/20(10) kV)
TS 110/20(10) kV	Sučidar (rekonst. TS 110/35/10 kV u TS 110/20(10) kV)
TS 110/20(10) kV	Drvenik
TS 35/20(10) kV	Supetar
TS 35/20(10) kV	Selca
TS 12/110 kV	VE Jelinak
TS x/220 kV	SE Obrovac Sinjski
TS x/110 kV	VE Brdo Umovi
TS x/110 kV	VE Bradarića Kosa
TS x/110 kV	VE Visoka - Zelovo
KS 110 kV	Medvedbad II. (o. Hvar)

KLASA: 350-01/23-10/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002

11/16

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.





ID: P20230220-1217720-Z30

KS 110 kV	Brak (o. Hvar)
KS 110 kV	Dračeva (o. Brač)
EVP 110/25 kV	Kaštela
EVP 110/25 kV	Solin
EVP 110/25 kV	Dujmovača
DV 2 x 110 kV	Uvod u TS 110/20(10) kV Radošić
DV 2 x 110 kV	Konjsko - Ogorje
DV 2 x 110 kV	VE Ogorje - HE Peruča - VE Rust
DV 2 x 110 kV	VE Ogrje - TS Bilice - TS Trogir
DV 2 x 110 kV	RHE Blaca - TS Sinj
DV 110 kV	Vrgorac - Ploče
DV 110 kV	Imotski - Vrgorac
KB 110 kV	Dobrinče - Zagvozd
KB 110kV	TS Meterize - TS TTTS
KB 110kV	TS Vrboran TS - TTTS
KB 110kV	TS Vrboran - TS Dujmovača
KB 110kV	TS Meterize - TS Dujmovača
2 DV 110 kV	Uvod DV 110 kV Makarska - Ploče u TS Brist
DV 110 kV	Uvod DV 110 kV Makarska - Ploče u TS Podgora
DV 110 kV	Uvod DV 110 kV Kraljevac - Makarska u TS Baška Voda
DV 110 kV	Uvod DV 110 kV Kraljevac - Buško Blato u TS Dobranje
2 DV 110 kV	Uvod DV 110 kV Kraljevac - Imotski u TS Zagvozd
DV 110 kV	HE Đale - Kukuzovac
DV 2 x 110 kV	Sinj - Kukuzovac
DV 2 x 110 kV	Drvenik
DV 110 kV	Uvod DV 110 kV Meterize - Sinj u TS Kukuzovac
DV 110 kV	Uvod DV 110 kV Đale - Kukuzovac u TS Trilj
DV 110 kV	Trilj - Otok
DV 110 kV	Otok - Sinj II
KB 110 kV	Sinj I - Sinj II
DV 2 x 110 kV	Uvod DV 110 kV Meterize - Sinj u TS Dicmo
KB 110 kV	HE Peruča - Hrvace
DV 110 kV	Hrvace - Vrlika
DV 110 kV	Vrlika - Drniš
DV 110 kV	Vrlika - Knin
DV 110 kV	Uvod DV 110 kV Meterize - Sinj u TS Dugopolje
DV 110 kV	Uvod DV 110 kV Meterize - Sinj u TS Solin
KB 2 x 110 kV	Zakućac - Omiš
DV 110 kV	Uvod DV 110 kV Zakućac - Meterize III u TS Terminal
DV 2 x 110 kV	Konjsko - Vučevica
DV 2 x 110 kV	Konjsko - Muć
DV 2 x 110 kV	Muč - Hrvace
DV 2 x 110 kV	TS Cetina - TS VE Brdo Umovi
DV 110 kV (400 kV)	PE Cetina (Energy storage) - TS Cetina
DV 2 x 110 kV	TS VE Bradarića kosa - TS VE Tijarica
DV 110 kV	Konjsko - EVP Žitnić
DV 110 kV	Uvod DV 110 kV Konjsko - Žitnić u TS Lečevica
KB 110 kV	Sučidar - Brodogradilište
KB 110 kV	Vrboran - Visoka
2 KB 110 kV	Uvod KB 110 kV Sučidar - Dobri u TS Gripe
DV 2 x 110 kV	Vučevica - Kaštela II
2 KB 110 kV	Kaštela - Brižine
KB 2x 110 kV	Uvod DV 110 kV Kaštela - Trogir u TS Kaštela II (K. Lukšić)
DV 2 x 110 kV	Uvod DV 110 kV Kaštela - Trogir u EVP Sadine
DV 2 x 110 kV	Uvod DV 2 x 110 kV Kaštela - Trogir u TS Divulje
KB 110 kV	Trogir - Žedno
KB 110 kV	Divulje - Žedno

KLASA: 350-01/23-10/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002

12/16

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.





ID: P20230220-1217720-Z30

DV 2 x 110 kV	Trogir – Bilice
DV 2 x 110 kV	Uvod DV 2 x 110 kV Trogir – Bilice u TS Prgomet
DV 110 kV	Trogir – Marina
DV 110 kV	Marina – Rogoznica (Primošten)
DV 110 kV	Stari Grad - Bogomolje
KB 110 kV	Bogomolje - Podgora
DV/KB 110 kV	Stari Grad - Blato II
DV/KB 110 kV	Stari Grad - Nerežišća II
DV 110 kV	Hvar – Starigrad
KB 110 kV	Hvar – Vis
KB 35 kV	Trogir - Žedno
KB 35 kV	Trogir - Grohote uvod u TS 110(35/20(10) kV Žedno
DV 35 kV	Pučišća - Selca
DV 35 kV	Radošić- Lečevica
DV 35 kV	Lečevica - Muć
KB 35 kV	Nerežišća - Supetar
KB 35 kV	Trogir-Marina
DV/KB 35 kV	Boj – Selca
TS 110(35)/20(10) kV	Ruda
TS 110(35)/20(10) kV	Kaštel Stari tj. rek. postojeće TS 35/10 kV Kaštel Stari
DS 2x110 kV	Kaštela 1 - Konjsko
Uvod DV 110 kV	Kaštela 1 - KK Željezara u TS Brižine
Uvod DV 110 kV	Kaštela 1 - Trogir u TS Kaštela 2
DV 2x110 kV	Kaštela 2 - EVP Kaštela
KB 110 kV	Brodogradilište - Kaštela 1
KB 2x110kV TS	Kaštela 1 - TS Brižine
Uvod DV 2x110 kV	TS Kaštela 1 - TS Trogir u TS Kaštel Stari
Uvod DV 2x110 kV	TS Kaštela 1 - TS Trogir u EVP Sadine
Uvod DV/KB 2x110 kV	TS Trogir - TS kaštela 1 u TS Divulje
DV 110 kV: Uvod DV 110 kV	Kraljevac - Imotski u TS Zagvozd
DV 110 kV: Uvod DV 110 kV	Ploče - Vrgorac u TS Zagvozd
DV 110 kV	Ruda - Sinj
DV 110 kV	Ruda - Trilj
DV 2 x 110 kV	Peruća - Muć
DV 110 kV	Nova Sela (Dubrovačko-neretvanska županija) - Vrgorac
Priključni DV 2x110 kV	HE Dale na postojeći DV 110kV Kraljevac - Buško Blato
Uvod DV 2x110 kV	Sinj - Meterize u TS Kukuzovac
KB 2x110 kV uvod DV 110 kV	Zakućac - Meterize III u TS Terminal
KB 2x110 kV uvod DV 2 x 110 kV	Kaštela - Trogir u TS Divulje

Tablica 1.28b: Planirani vodovi, transformatorske stanice i rasklopna postrojenja napona 110 kV i nižeg, od važnosti za Županiju

(3) Prije početka gradnje dalekovoda provesti istraživanja (Konzervatorsko-krajobrazne podloge) s detaljnim dokumentiranjem i valorizacijom lokaliteta i neposrednog područja u cilju utvrđivanja njegove vrijednosti, sadržaja, stanja i obuhvata te propisivanja smjernica zaštite cjelokupnog područja.

Članak 163.

(1) Programu korištenja obnovljivih izvora energije daje se poseban značaj zbog velikih resursnih potencijala prostora Županije obnovljivim izvorima energije i ekoloških podobnosti njihovih programa (tehničko-tehnoloških procesa pretvorbe energije).





ID: P20230220-1217720-Z30

(2) Program korištenja energije vjetra određen je PPSDŽ definiranjem makrolokacija tog sustava u granicama kojih će se detaljno izvršiti istraživanje, s aspekta korištenja i namjene prostora, za detaljno određenje prostora za smještaj vjetroagregata i pratećih sadržaja

(3) Na području Županije određena je 31 zona za vjetroelektrane: Cista Provo (Lukovac), Hrvace (Vučipolje-Hrvace), Klis/Dugopolje (Kočinje brdo), Klis/Lečevica (Dugobabe), Klis/Muč (Pometeno Brdo-Projini doci), Lečevica/Klis (Lečevica), Lovreć/Lokvičići (Vilinjak i Kamenjak), Lovreć/Proložac (Marasovo brdo), Marina/Seget (Boraja), Muć (Moseć, Ričipolje i Plane), Muć/Sinj/Dicmo (VisokaZelovo), Muć/Hrvace/Sinj (Zelovo), Omiš (Kostanje), Prgomet/Lečevica/Kaštela (Opor), Prgomet/Lečevica (Sitno Gornje), Primorski Dolac (Glunča), Proložac, Seget/Marina (Njivice-Jelinak), Sinj (Bili Brig-Vaganj), Sinj/Hrvace (Ogorje), Šestanovac (Katuni), Trilj/Cista Provo (Bradarića kosa), Trilj/Omiš/Šestanovac (Brdo Umovi), Trilj/Dicmo/Sinj (Čemernica), Trilj (Voštane), Vrgorac, Vrljka (Svilaja), Zagvozđ/Zmijavci/Runovići (Osoje).

(4) Ovi objekti ne mogu se graditi kao izdvojeni izvan Planom utvrđenih površina i unutar prostora ograničenja.

(5) Prije početka gradnje vjetroelektrana provesti istraživanja (Konzervatorsko-krajobrazne podloge) s detaljnim dokumentiranjem i valorizacijom lokaliteta i neposrednog područja u cilju utvrđivanja njegove vrijednosti, sadržaja, stanja i obuhvata te propisivanja smjernica zaštite cjelokupnog područja.

Članak 164.

(1) Ovi objekti grade se izvan granica građevinskog područja. Površine za izgradnju vjetroelektrana određuju se unutar utvrđenih makrolokacija u grafičkom dijelu PPSDŽ. Stručnim podlogama temeljem kojih se utvrđuje lokacijska dozvola rješavaju se i uvjeti i kriteriji za izgradnju transformatorske stanice i rasklopnih postrojenja, prijenosnih sustava i prometnog rješenja.

(2) Uvjeti i kriteriji za određivanje ovih površina su:

- provedeni istražni radovi,
- ovi objekti ne mogu se graditi na područjima izvorišta voda, zaštićenih dijelova prirode i krajobraznih vrijednosti,
- veličinu i smještaj površina odrediti sukladno analizi zona vizualnog utjecaja
- vjetroelektrane i ostali pogoni za korištenje energije vjetra ne smiju biti vidljivi s obale kopna i otoka i morskog područja,
- sukladno smjernicama Stručnog priručnika za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri, sustav sunčanih planirati na međusobnoj udaljenosti od minimalno 1 km te na istoj udaljenosti od postavljenih vjetroagregata kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri očuvali migracijski koridori velikih sisavaca,
- u daljnjim fazama razvoja projekata, smještaj sunčanih elektrana ograničiti izvan površina uređajnih razreda visokih šuma te vrijednih panjača, a prostorni položaj navedenih uređajnih razreda potrebno je utvrditi koristeći podatke programa gospodarenja šumama predmetnih gospodarskih jedinica,
- površine odrediti na način da ne stvaraju konflikte s telekomunikacijskim i elektroenergetskim prijenosnim sustavima,

KLASA: 350-01/23-10/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002

14/16

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.





ID: P20230220-1217720-Z30

- vjetroelektrane se sastoje od više vjetroagregata i prostor između vjetroagregata je slobodan i koristi se u skladu s namjenom prostora,
- površine vjetroelektrana ne mogu se ograđivati,
- interni rasplet elektroenergetske mreže u vjetroelektrani mora biti kabliran,
- predmet zahvata u smislu građenja je izgradnja vjetroagregata pristupnih putova, kabliranja i TS,
- nakon isteka roka amortizacije objekti se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni,
- minimalna udaljenost vjetroagregata od autoceste je 400 m zračne udaljenosti,
- udaljenost vjetroagregata od državnih, županijskih i lokalnih cesta minimalno 200 m zračne udaljenosti,
- udaljenost vjetroagregata od granice naselja i turističkih zona minimalno 500 metara zračne udaljenosti i
- ovi objekti grade se u skladu sa ekološkim kriterijima i mjerama zaštite okoliša.

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

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

(5) Povezivanje, odnosno priključak vjetroelektrane na elektroenergetsku mrežu sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granici obuhvata planirane vjetroelektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu.

(6) Način priključenja i trasa priključnog dalekovoda/kabela vjetroelektrana na elektroenergetsku mrežu za koje operator prijenosnog ili distribucijskog sustava nije mogao utvrditi uvjete priključka na postojeću infrastrukturu te nije grafički prikazan priključak u grafičkom dijelu PPSDŽ, utvrdit će se u postupku izdavanja lokacijske i/ili građevinske dozvole za izgradnju vjetroelektrana planiranih ovim planom i u skladu s odredbama ovog plana, a na temelju projektna dokumentacije potrebne za ishođenje lokacijske i/ili građevinske dozvole. Za svaki pojedinačni zahvat potrebno je s operatorom prijenosnog i distribucijskog sustava odrediti način priključenja na postojeću ili planiranu infrastrukturu u smislu određivanja trase priključnog dalekovoda, položaja trafostanice pratećih sadržaja i pristupnih cesta..

(7) Vjetroelektrane nije dozvoljeno graditi na osobito vrijednom poljoprivrednom zemljištu (P1) i vrijednom obradivom zemljištu (P2) i površinama pod višegodišnjim nasadima koji su dio tradicijskog identiteta agrikulturnog krajolika.

(8) U postupku konačnog određivanja površina za gradnju vjetroelektrana osobito je potrebno valorizirati površine šuma i šumskog zemljišta u svrhu očuvanja stabilnosti i bioraznolikosti šumskog ekosustava, na način da se ne usitnjavaju šumski ekosustavi i ne umanjuju boniteti staništa divljih životinja.

KLASA: 350-01/23-10/000016, URBROJ: 2181/1-11-00-00/28-23-0002

15/16

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.





ID: P20230220-1217720-Z30

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

(10) Sukladno mogućnostima konfiguracije terena i koncepcije vjetroelektrane, dozvoljava se u okviru vjetroparka planiranje sunčanih elektrana i ostalih pogona za korištenje sunčeve energije opisanih u čl. 165.

VIŠI SAVJETNIK – SPECIJALIST
Ivana Pavić, dipl.iur.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>), te ispis elektroničke isprave putem pošte
 - HEP-Proizvodnja d.o.o.
HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 37





Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranicu izvoznika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

IVANA PAVIĆ
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA
Potpisano: 28.02.2023.





10.2. Grafički prilozi

10.2.1. Grafički prilozi SUO

10.2.1.1. Karta korištenja zemljišta

10.2.1.2. Karta staništa

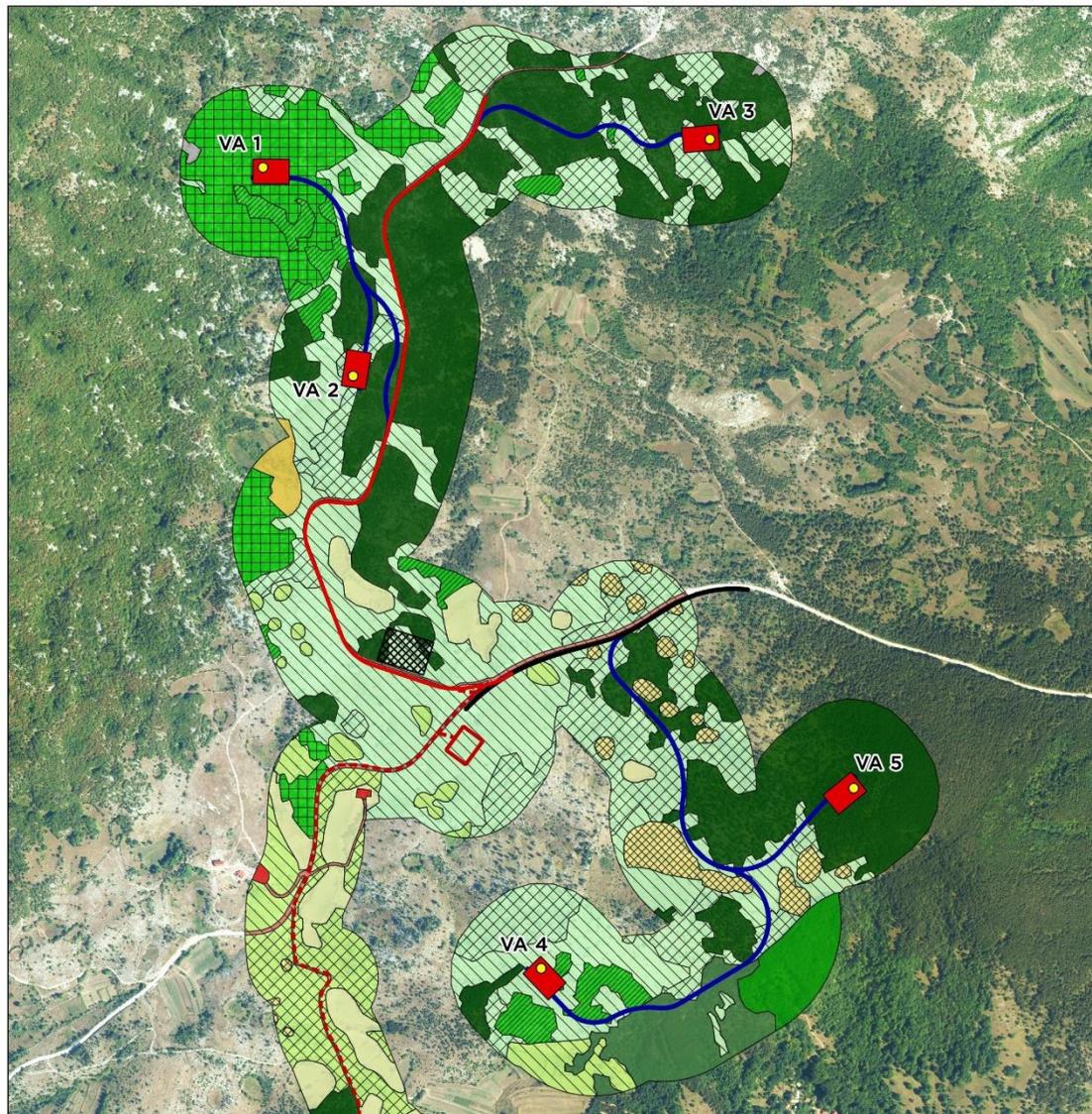
10.2.1.3. Karta vizualne izloženosti

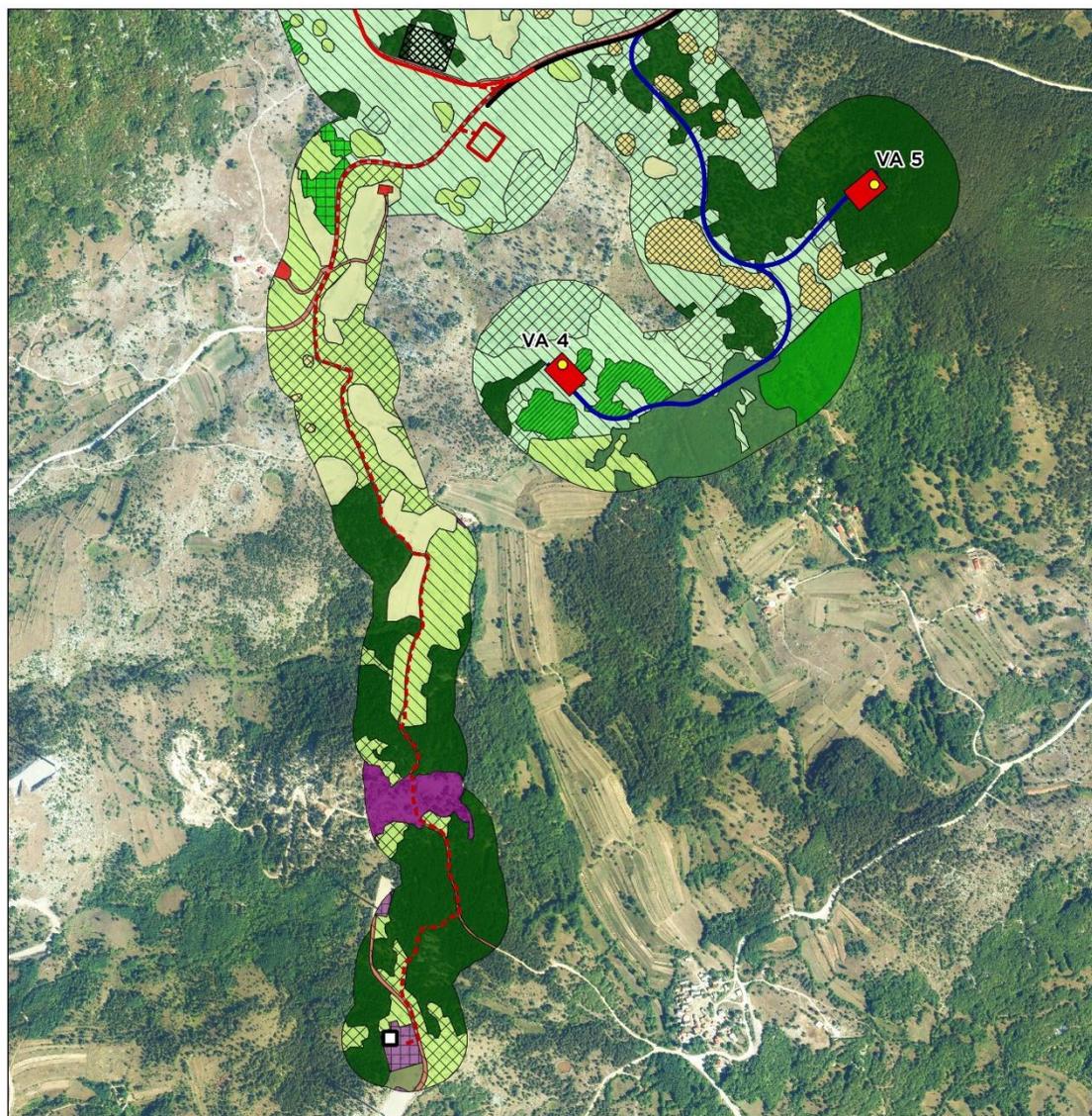
10.2.1.4. Analiza udaljenosti vjetroagregata od granice naselja

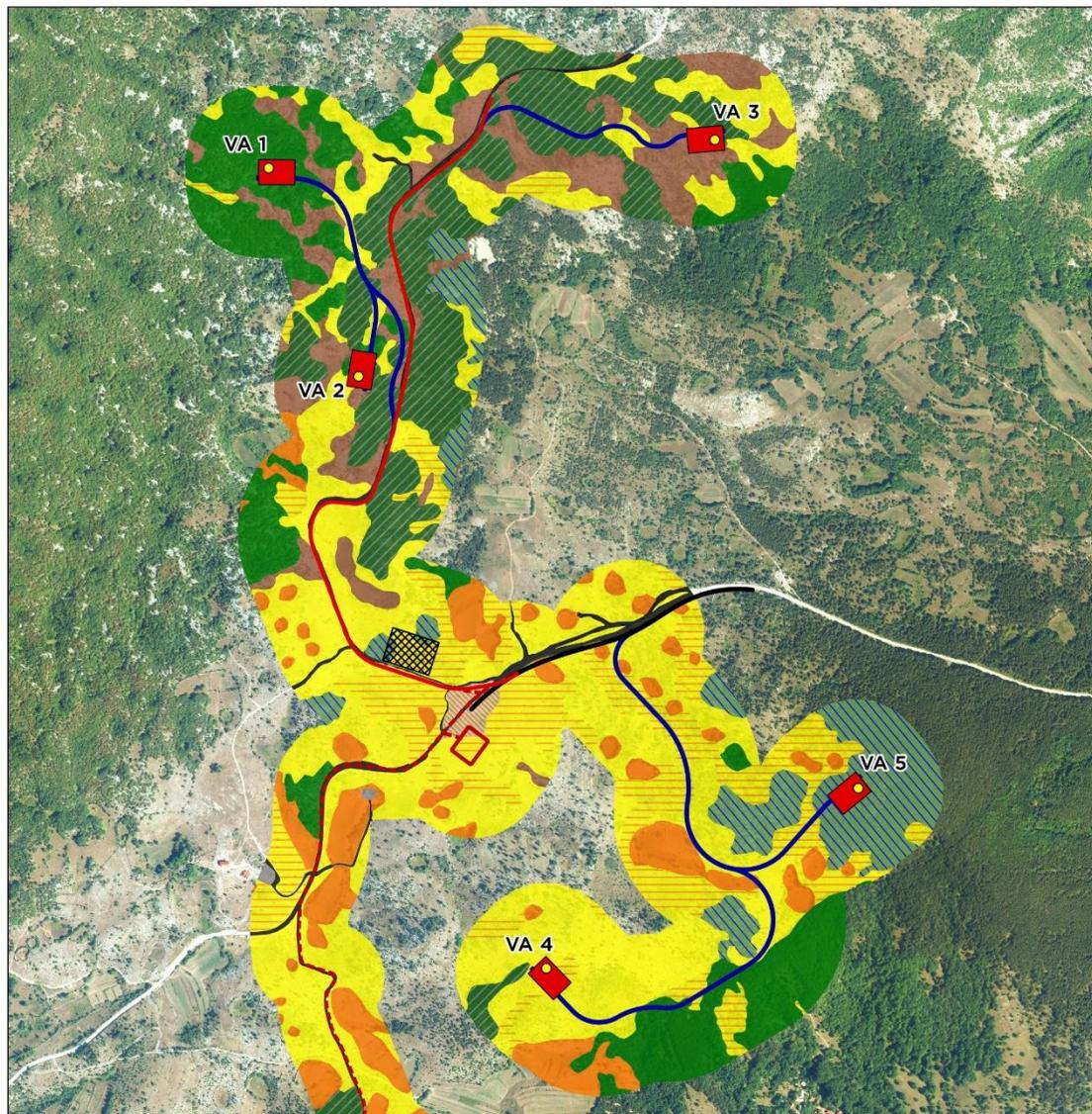
10.2.1.5. Analiza udaljenosti vjetroagregata od prometnica

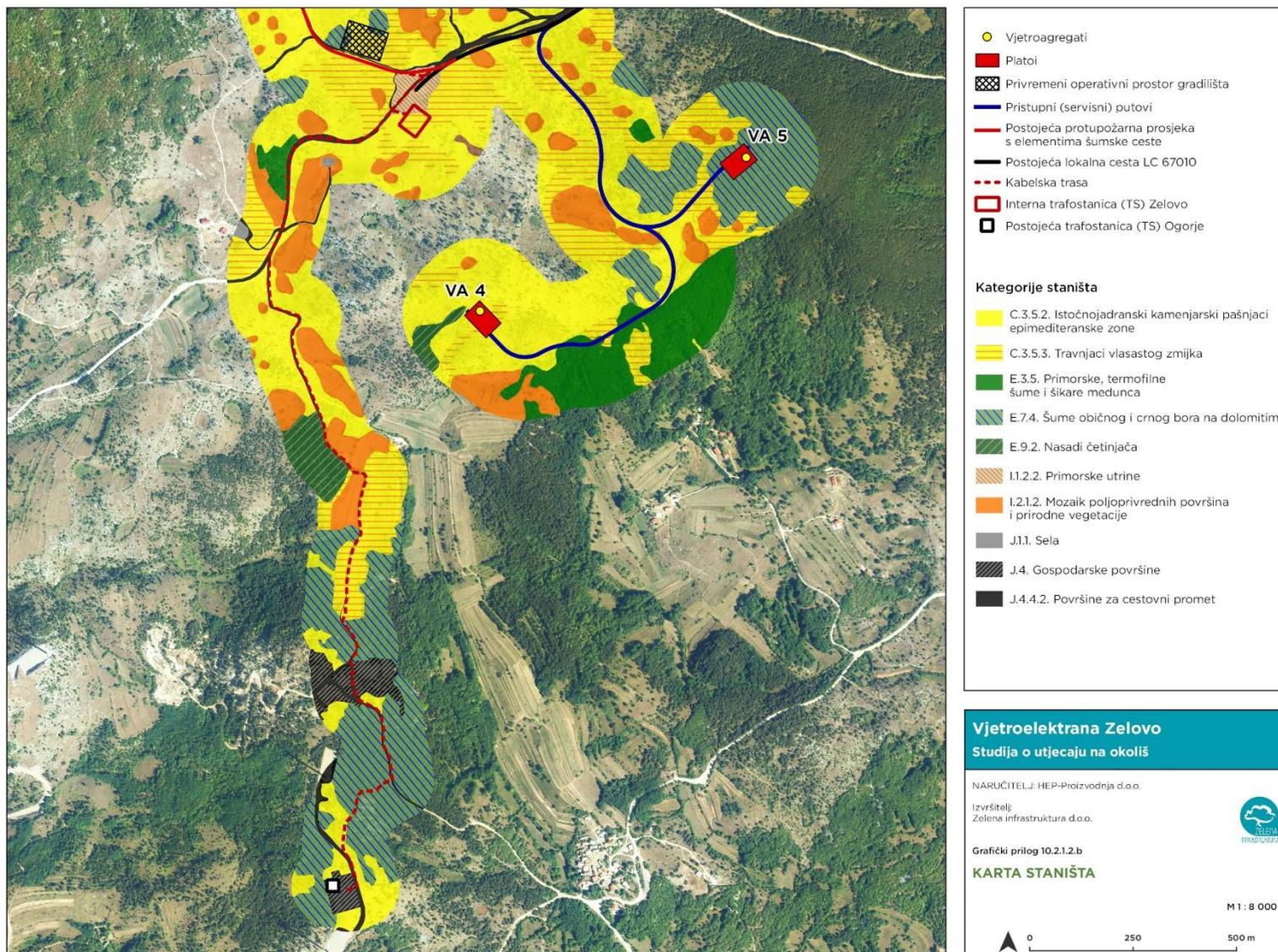
10.2.1.6. Analiza odnosa vjetroagregata naspram elektroenergetskih sustava

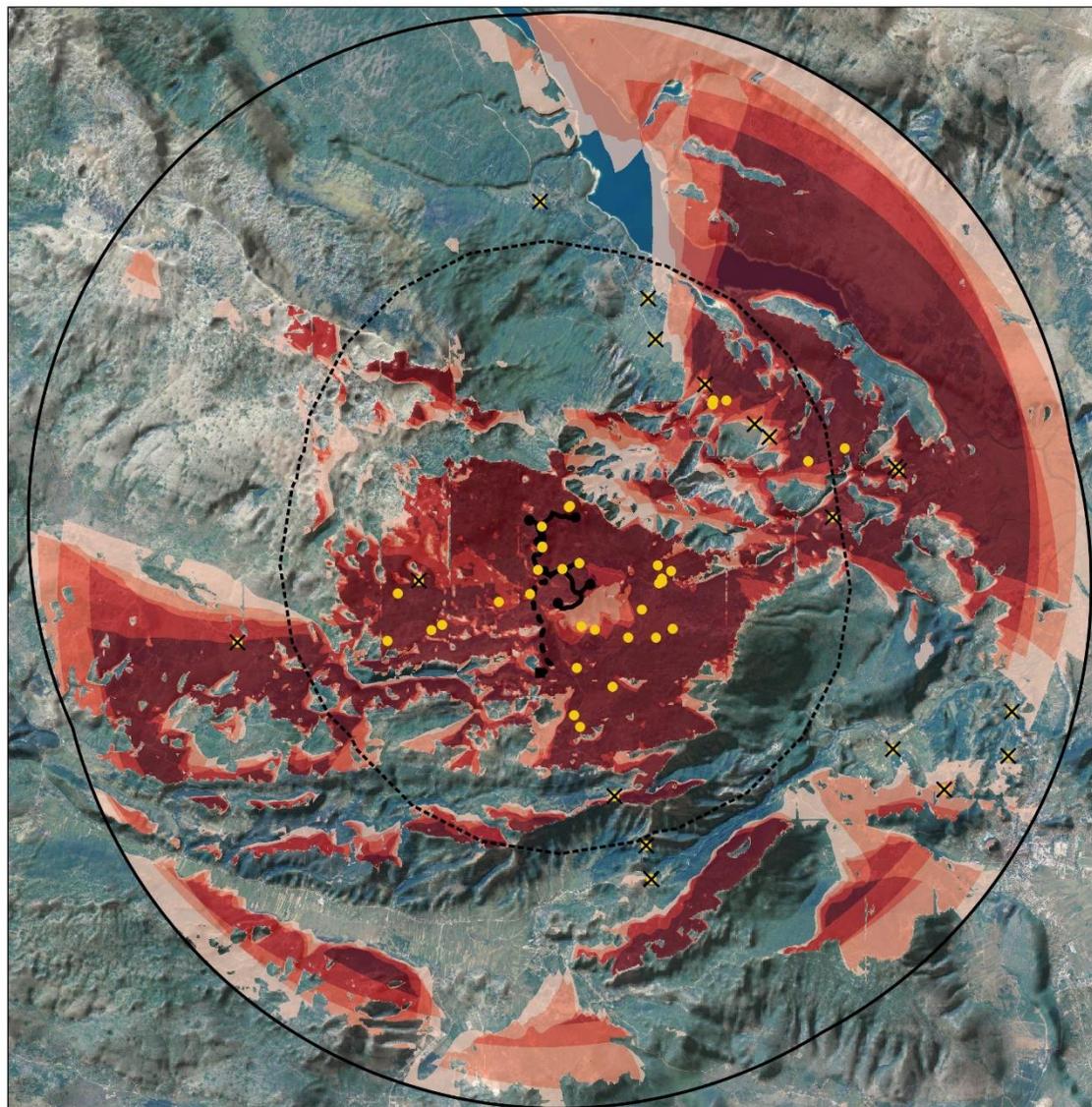
10.2.1.7. Analiza odnosa vjetroagregata naspram vrijednih elemenata kulturnog krajobraza i kulturne baštine











Vjetroelektrana Zelovo
Studija o utjecaju na okoliš

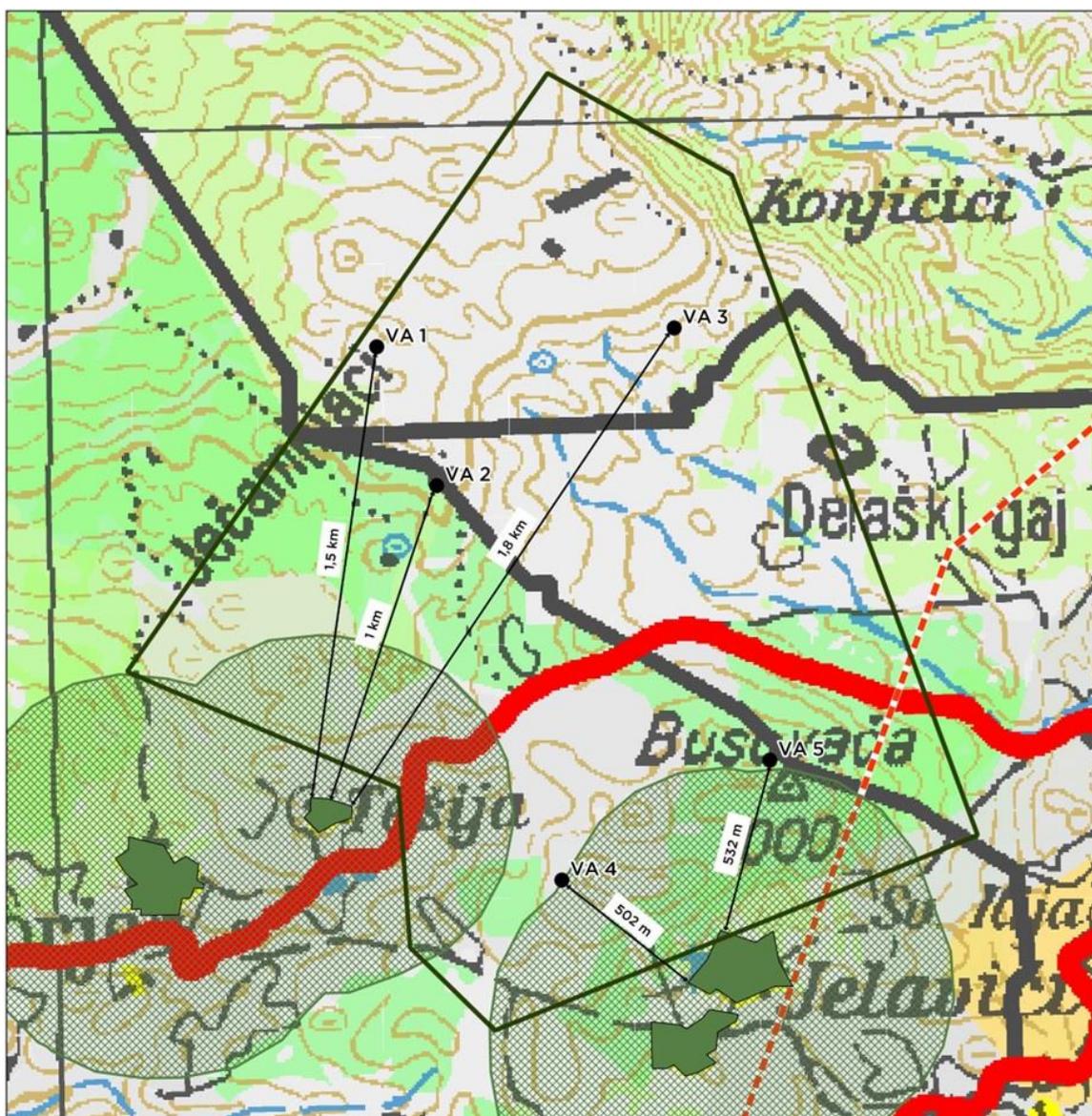
NARUČITELJ: HEP-Protivodnja d.o.o.
Izvršitelj:
Zelena infrastruktura d.o.o.

Grafički prilog 10.2.1.3.

KARTA VIZUALNE IZLOŽENOSTI

Datum: lipanj, 2022. M1 : 77 000

1.5 0 1.5 3 km



LEGENDA

- VE Zelovo - raspored vjetroagregata
- Obuhvat VE Zelovo prema PP SDŽ
- Građevinske zone*
- ▨ 500 m oko građevinske zone

* Za potrebe analize kriterija udaljenosti vjetroagregata od granica naselja (čl. 164 PP SDŽ), korišteni su prostorno - planski podaci: važeći PP SDŽ te planovi nižeg reda. Aktualnim podacima pristupljeno je putem geoportala informacijskog sustava prostornog uređenja (MPUGD). Detaljna analiza udaljenosti VA od granica naselja otežana je na rasterskom grafičkom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora iz PPSDŽ, na kojem rub granice naselja ne može biti točno utvrđen zbog mjerila M 1:100.000. Stoga su za potrebe analize usklađenosti zahvata s prostorno - planskim podlogama i definiranje udaljenosti VA od granice građevinskih područja korišteni planovi niže razine (općinski planovi, M 1:25.000) u kojima su jasnije i točnije određene granice naselja.

Elaborat analize usklađenosti zahvata s
važećom prostorno-planskom dokumentacijom
za zahvat vjetroelektrane Zelovo

NARUČITELJ: HEP-Proizvodnja d.o.o.
Sektor za ostale izvore energije (OIE)



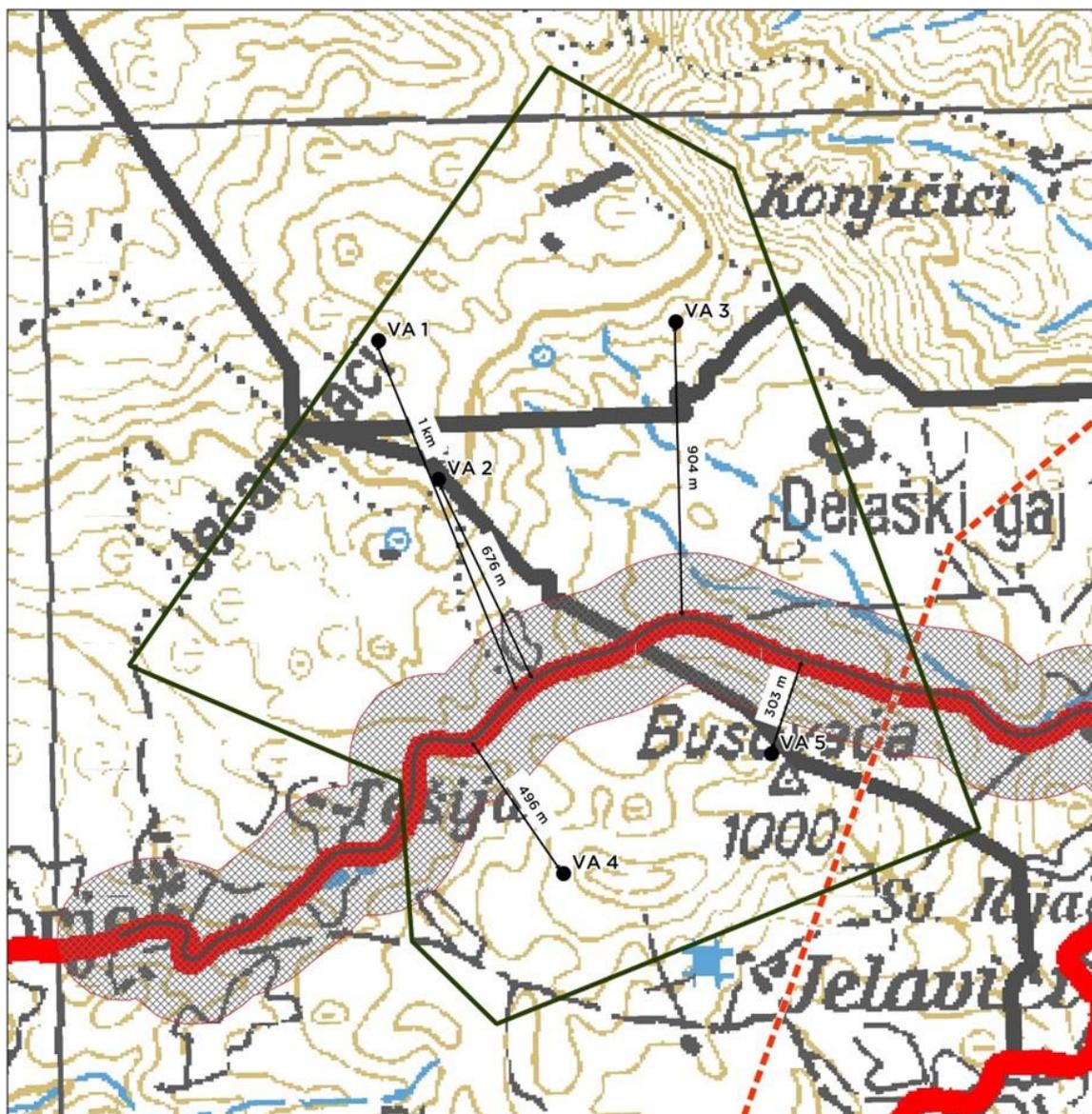
IZVRŠITELJ: Zelena infrastruktura d.o.o.
Bruno Andrašić, dipl. ing. arh.

Grafički prilog 10.214.

Analiza udaljenosti vjetroagregata od
granice naselja

M 1 : 12 000





LEGENDA

- VE Zelovo - raspored vjetroagregata
- Obuhvat VE Zelovo prema PP SDŽ
- Lokalna cesta (LC 67010)
- ▨ 200 m od lokalne ceste (LC 67010)

Elaborat analize usklađenosti zahvata s
važećom prostorno-planskom dokumentacijom
za zahvat vjetroelektrane Zelovo

NARUČITELJ: HEP-Proizvodnja d.o.o.
Sektor za ostale izvore energije (OIE)



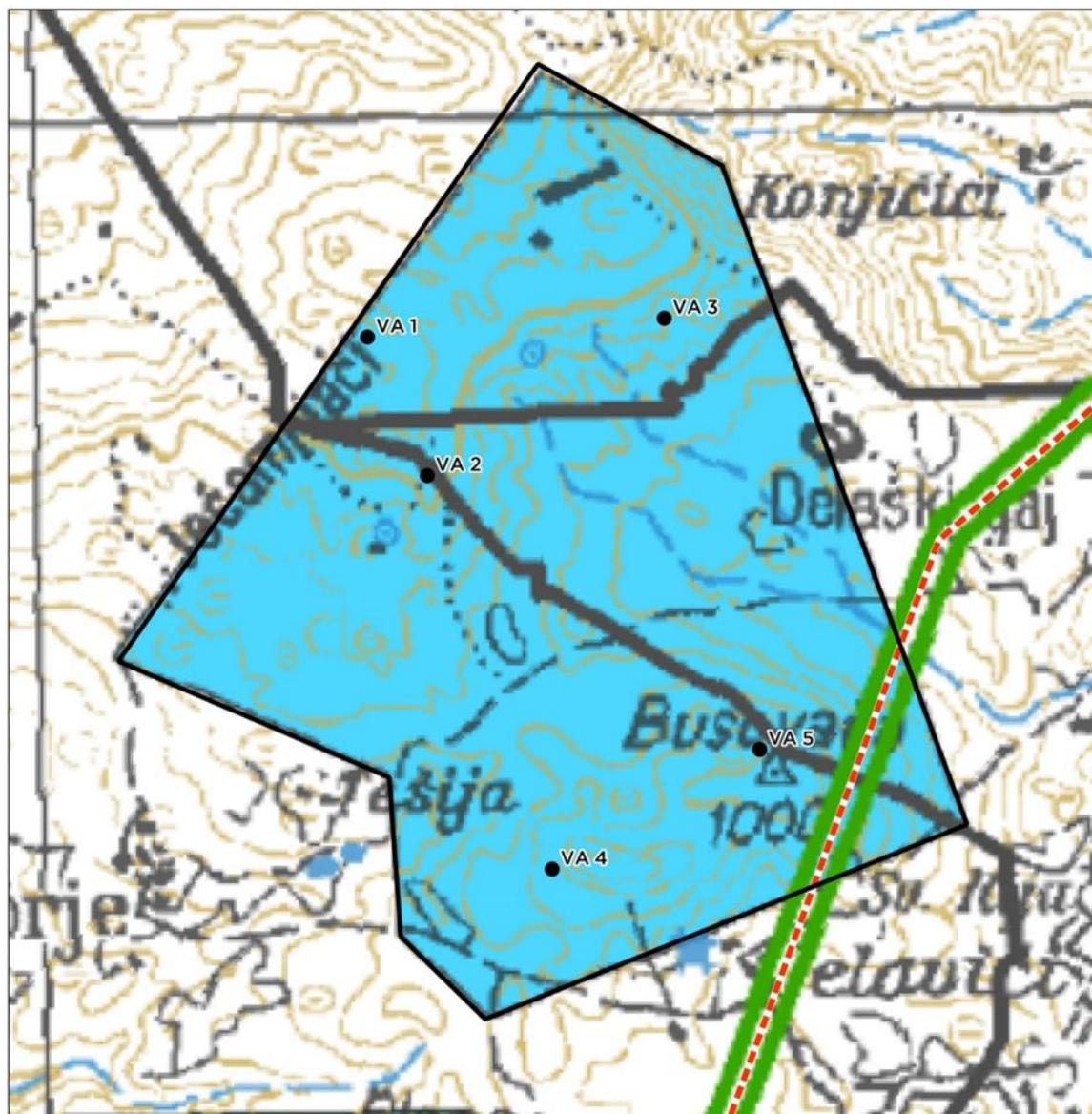
IZVRŠITELJ: Zelena infrastruktura d.o.o.
Bruno Andrašić, dipl. ing. arh.

Grafički prilog 10.215.

Analiza udaljenosti vjetroagregata od
prometnica

M 1:12 000





Elaborat analize usklađenosti zahvata s
važećom prostorno-planskom dokumentacijom
za zahvat vjetroelektrane Zelovo

NARUČITELJ: HEP-Proizvodnja d.o.o.
Sektor za ostale izvore energije (OIE)

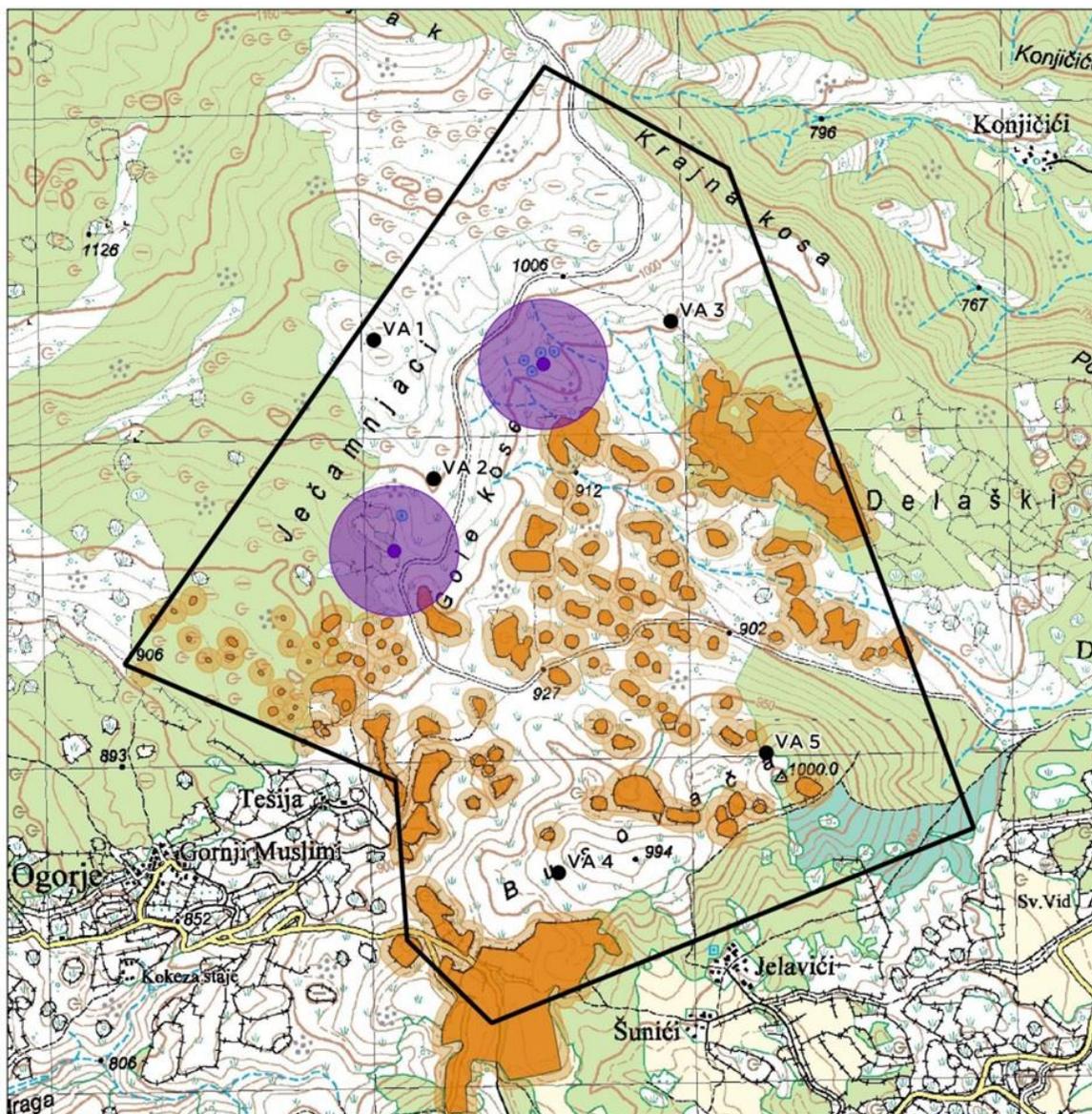


IZVRŠITELJ: Zelena infrastruktura d.o.o.
Bruno Andrašić, dipl. ing. arh.

Grafički prilog 10.21.6:
Analiza odnosa vjetroagregata naspram
elektroenergetskih sustava

M 1 : 12 000





LEGENDA

- VE Zelovo - raspored vjetroagregata
- Obuhvat VE Zelovo prema PP SDŽ
- Kulturno ranjivo područje (bunar - skupina od šest izvora i kaptaza i ostaci staje - Ječamnjaci staje, trodijelna građevina etnološkog karaktera)
- 200 m oko kulturno ranjivih lokaliteta
- Kultura - ranjivo područje (vrtače, doci)
- 30 m oko kulturno ranjivog područja

Elaborat analize usklađenosti zahvata s
važećom prostorno-planskom dokumentacijom
za zahvat vjetroelektrane Zelovo

NARUČITELJ: HEP-Proizvodnja d.o.o.
Sektor za ostale izvore energije (OIE)



IZVRŠITELJ: Zelena infrastruktura d.o.o.
Bruno Andrašić, dipl. ing. arh.

Grafički prilog 10.21.7.

Analiza odnosa vjetroagregata naspram vrijednih
elemenata kulturnog krajbraza i kulturne baštine

M 1 : 12 000

