



**VJETROELEKTRANA**

**OTRIĆ do 62 MW**

**ZADARSKA ŽUPANIJA**

STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ

KNJIGA IV - Ne-tehnički sažetak

Zagreb, lipanj 2025.



**STUDIJA UTJECAJA NA  
OKOLIŠ ZA ZAHVAT****VJETROELEKTRANA OTRIĆ DO 62 MW, Zadarska županija  
KNJIGA IV – Ne-tehnički sažetak**

NOSITELJ ZAHVATA	<b>Professio Energia d.d.</b>
IZVRŠITELJ	<b>Zelena infrastruktura d.o.o.</b> , Fallerovo šetalište 22, 10000 Zagreb
BROJ PROJEKTA	<b>U-243/22</b>
DATUM / VERZIJA	<b>Lipanj 2025. / V3</b>

**STRUČNI TIM** ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o.Voditelj izrade SUO **Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.**Zaposleni stručnjaci i  
voditelji stručnih poslova  
zaštite okoliša  
ovlaštenika**Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.**

- prostorno-planska dokumentacija (poglavlje 4.2.)
- krajobrazna obilježja (poglavlja 4.3.10., 5.9., 5.15.2., 7.1.)
- stanovništvo, naselja i promet (poglavlja 4.3.12., 5.14., 5.15.2, 7.1.) iznenadni događaji (poglavlje 5.13., 7.1.)
- poglavlja 1., 2., 3., 4.1., 4.3.12., 4.3.13., 5.14., 5.16., 5.17., 5.18., 5.19.

**Andrijana Mihulja, mag.ing.silv., CE**

- šume i šumsko zemljište (poglavlja 4.3.5.4., 5.4.4., 5.15.2., 7.1.)

**Zoran Grgurić, mag.ing.silv., CE**

- klimatske promjene (poglavlje 5.2.)
- korištenje zemljišta (poglavlje 4.3.5.2., 5.4.2., 5.15.2., 7.1.)
- pedologija (poglavlje 4.3.5.1., 5.4.1., 5.15.2., 7.1.)
- divljač i lovstvo (poglavlja 4.3.5.5., 5.4.5., 5.15.2., 7.1.)

Ostali zaposlenici  
ovlaštenika**Marina Čačić, mag.ing.agr.**

- poljoprivredno zemljište (poglavlja 4.3.5.3., 5.4.3., 5.15.2., 7.1.)

**Sven Keglević, mag.ing.geol.**

- kvaliteta zraka (poglavlja 4.3.1., 5.1., 5.15.2., 7.1.)
- geološka i hidrološka obilježja (poglavlja 4.3.3.)
- vode i vodna tijela (poglavlja 4.3.4., 5.3., 5.15.2., 7.1.)
- otpad (poglavlja 5.12., 7.1.)
- grafički prikazi (u svim poglavljima)

**VANJSKI SURADNICI****GEONATURA d.o.o.**

Voditelj glavne ocjene

**dr.sc. Hrvoje Peternel**Zaposleni stručnjaci i  
voditelji stručnih poslova  
zaštite okoliša  
ovlaštenika**Mirjana Žiljak, mag.oecol. et prot.nat.**

- koordinator izrade Glavne ocjene i poglavlja bioraznolikosti
- bioraznolikost - flora, vegetacija, staništa (poglavlja 4.3.6.1., 5.5.1., 5.15.2., 7.1.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

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

- bioraznolikost - fauna ptica (poglavlja 4.3.6.2.1., 5.5.2., 5.15.2., 7.1., 7.2.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

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

- bioraznolikost - fauna šišmiša (poglavlja 4.3.6.2.2., 5.5.3., 5.15.2., 7.1., 7.2.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

Ostali zaposlenici  
ovlaštenika

**Maja Maslač Mikulec**, mag.biol.exp.

- bioraznolikost - fauna ptica (poglavlja 4.3.6.2.1., 5.5.2., 5.15.2., 7.1., 7.2.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*M. Mikulec*

**Petra Vizec**, mag. biol. exp.

- bioraznolikost - flora, vegetacija, staništa (poglavlja 4.3.6.1., 5.5.1., 5.15.2., 7.1.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*Petra Vizec*

**Marta Justić**, mag.biol.exp.

- bioraznolikost - flora, vegetacija, staništa, fauna šišmiša (poglavlja 4.3.6.1., 4.3.6.2.2., 5.5.1., 5.5.3., 5.15.2., 7.1., 7.2.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*Marta Justić*

**Tea Šilić**, dipl. ing. biol.

- bioraznolikost - fauna ptica (poglavlja 4.3.6.2.1., 5.5.2., 5.15.2., 7.1., 7.2.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*T. Šilić*

**James Jackson**, fdsc. env. con.

- bioraznolikost - fauna ptica (poglavlja 4.3.6.2.1., 5.5.2., 5.15.2., 7.1., 7.2.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*J. Jackson*

**Barbara Horvatić**, mag. biol. exp.

- bioraznolikost - fauna ptica (poglavlja 4.3.6.2.1., 5.5.2., 5.15.2., 7.1., 7.2.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*B. Horvatić*

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

- bioraznolikost - fauna ptica (poglavlja 4.3.6.2.1., 5.5.2., 5.15.2., 7.1., 7.2.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*I. Kovačić*

**Stipe Maleš**, univ. bacc. biol.

- bioraznolikost - šišmiši (poglavlja 4.3.6.2.2., 5.5.3., 5.15.2., 7.1., 7.2.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*S. Maleš*

**Magdalena Janeš**, mag. oecol.

- bioraznolikost - šišmiši (poglavlja 4.3.6.2.2., 5.5.3., 5.15.2., 7.1., 7.2.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*M. Janeš*

**Goran Rnjak**, bacc. ing. aedif.

- bioraznolikost - šišmiši (poglavlja 4.3.6.2.2., 5.5.3., 5.15.2., 7.1., 7.2.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*Goran Rnjak*

**Hrvoje Hodak**, mag. biol. exp.

- bioraznolikost - šišmiši (poglavlja 4.3.6.2.2., 5.5.3., 5.15.2., 7.1., 7.2.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*H. Hodak*

**mr.sc. Gjorgje Ivanov**, mag. biol. (oecol.)

- bioraznolikost - velike zvijeri (poglavlja 4.3.6.2.4., 5.5.4., 5.15.2., 7.1.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*G. Ivanov*

**Sandra Tomljenović**, mag. biol.

- bioraznolikost - velike zvijeri (poglavlja 4.3.6.2.4., 5.5.4., 5.15.2., 7.1.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*S. Tomljenović*

**Karla Čmelar**, mag. biol.

- bioraznolikost - velike zvijeri (poglavlja 4.3.6.2.4., 5.5.4., 5.15.2., 7.1.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*K. Čmelar*

**Ivan Grubišić**, mag.ing.silv.

- bioraznolikost - velike zvijeri (poglavlja 4.3.6.2.4., 5.5.4., 5.15.2., 7.1.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*Ivan Grubišić*

**Matija Marek**, mag.ing.silv.


- bioraznolikost - velike zvijeri (poglavlja 4.3.6.2.4., 5.5.4., 5.15.2., 7.1.)
- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)

*M. Marek*

VANJSKI SURADNICI	
Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d.	<p><b>Mr.sc. Darije Varžić</b>, mag.ing.mech.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- buka (poglavlja 4.3.11., 5.10., 5.15.2., 7.1, 7.2.)</li> </ul> 
SAMOSTALNI STRUČNJACI	<p><b>Dorotea Garašić</b>, mag.ing.prosp.arch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vizualizacije zahvata (poglavlja 5.9.)</li> </ul> <p><b>Amelio Vekić</b>, dipl.arheol.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kulturna baština (poglavlja 4.3.9., 5.8., 5.15.2., 7.1.)</li> </ul> <p><b>Melita Burić</b>, mag.phys et geophys.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- klimatološke značajke (poglavlja 4.3.2.)</li> <li>- buka (poglavlja 4.3.11., 5.10., 5.15.2., 7.1, 7.2.)</li> <li>- zasjenjenje treperenjem (poglavlja 5.11., 5.15.2., 7.1, 7.2.)</li> </ul> <p><b>Katarina Perković</b>, mag. biol. exp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bioraznolikost - fauna ptica (poglavlja 4.3.6.2.1., 5.5.2., 5.15.2., 7.1., 7.2.)</li> <li>- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)</li> </ul> <p><b>Lovro Lučev</b>, mag. geogr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bioraznolikost - šišmiši (poglavlja 4.3.6.2.2., 5.5.3., 5.15.2., 7.1., 7.2.)</li> <li>- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)</li> </ul> <p><b>Matej Baneković</b>, mag. ing. silv.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bioraznolikost - velike zvijeri (poglavlja 4.3.6.2.4., 5.5.4., 5.15.2., 7.1)</li> <li>- ekološka mreža (poglavlja 4.3.8., 5.7., 5.15.2., 6. - Knjiga II)</li> </ul> 

**DIREKTOR Prof. dr. sc. Oleg Antonić**

*Oleg Antonić*







# SADRŽAJ

<b>POPIS KRATICA</b> .....	<b>1</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>2</b>
<b>2. SAŽETI OPIS ZAHVATA</b> .....	<b>3</b>
<b>3. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA</b> .....	<b>7</b>
<b>4. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA I ODNOSA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA</b> .....	<b>10</b>
<b>5. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU, TE OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA</b> .....	<b>12</b>
5.1. Klimatske promjene .....	12
5.1.1. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat .....	12
5.1.2. Utjecaj zahvata na klimu.....	12
5.2. Vode i vodna tijela .....	12
5.3. Tlo i zemljišni resursi .....	13
5.3.1. Tlo .....	13
5.3.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta.....	14
5.3.3. Poljoprivredno zemljište.....	14
5.3.4. Šume i šumsko zemljište.....	15
5.3.5. Divljač i lovstvo .....	16
5.4. Bioraznolikost .....	17
5.4.1. Flora, vegetacija i staništa.....	17
5.4.2. Fauna .....	18
5.4.2.1. Fauna ptica .....	18
5.4.2.2. Fauna šišmiša .....	20
5.4.2.3. Fauna velikih zvijeri .....	22
5.4.2.4. Druge faunističke skupine.....	23
5.5. Zaštićena područja .....	23
5.6. Kulturna baština i materijalna dobra .....	24
5.7. Krajobrazna obilježja.....	25
5.8. Buka.....	27
5.9. Efekt zasjenjivanja treperenjem sjene.....	27
5.10. Otpad .....	28
5.11. Naselja, stanovništvo i promet.....	28
5.11.1. Naselja i stanovništvo .....	28
5.11.2. Promet.....	29



5.12. Mogući značajni prekogranični utjecaji .....	30
5.13. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata .....	30
<b>6. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU.....</b>	<b>31</b>
6.1. Opis značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu .....	31
6.2. Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu i programa praćenja i izvješćivanja.....	34
6.2.1. Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu .....	34
6.2.1.1. Mjere ublažavanja tijekom projektiranja, pripreme i izgradnje .....	34
6.2.1.2. Mjere ublažavanja tijekom korištenja .....	34
6.2.2. Prijedlog programa praćenja i izvješćivanja.....	34
<b>7. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>	<b>35</b>
7.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša .....	35
7.1.1. Mjere zaštite okoliša tijekom projektiranja, pripreme i građenja .....	35
7.1.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja.....	42
7.1.3. Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja .....	44
7.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša .....	45
7.2.1. Program praćenja tijekom projektiranja, pripreme i građenja .....	45
7.2.2. Program praćenja tijekom korištenja .....	45
<b>8. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ I EKOLOŠKU MREŽU .....</b>	<b>48</b>



## POPIS KRATICA

AL	Arheološki lokalitet
CV	Ciljna vrijednost za prizemni ozon
DC	Državna cesta
DGU	Državna geodetska uprava
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DPP	Donji prag procjene
DZS	Državni zavod za statistiku
E	Kulturno dobro evidentirano tijekom izrade Studije
EM	Ekološka mreža
ES	Etnografski sklop
EU	Europska unija
GV	Granična vrijednost
GPP	Gornji prag procjene
HV	Hrvatske vode
HŠ	Hrvatske šume
JL(R)S	Jedinica lokalne (regionalne) samouprave
LC	Lokalna cesta
MZOZT/ MinGOR	Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije / Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MO	Memorijalni objekt
OIE	Obnovljivi izvori energije
OKJ	Osnovna krajobrazna jedinica
OPUO	Ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš
P	Preventivno zaštićeno kulturno dobro upisano u Registar kulturnih dobara RH
PM	Lebdeća čestica
POP	Područje očuvanja značajno za ptice
POVS	Područje očuvanja značajno za vrste i staništa
PP	Kulturno dobro evidentirano i zaštićeno prostorno-planskom dokumentacijom
PPUO	Prostorni plan uređenja općine
PP ZDŽ	Prostorni plan Zadarske županije
PPZRP	Područje potencijalno značajnih rizika od poplava
PUO	Procjena utjecaja na okoliš
PUVP	Plan upravljanja vodnim područjima
RH	Republika Hrvatska
RZP	Registar zaštićenih područja HV
SE	Sunčana elektrana
SUO	Studija utjecaja na okoliš
TPV	Tijelo podzemnih voda
UO	Utilitarni objekt
VA	Vjetroagregat
VE	Vjetroelektrana
VO	Vodni objekt
Z	Zaštićeno (registrirano) kulturno dobro upisano u Registar kulturnih dobara RH
ŽC	Županijska cesta



## 1. UVOD

Projekt koji se razmatra ovom Studijom je Vjetroelektrana Otrić, ukupne instalirane snage do 62 MW. Nositelj zahvata je tvrtka Professio Energia d.d. iz Zagreba. Vjetroelektranu Otrić (u daljnjem tekstu: VE Otrić) kao jedinstvenu funkcionalnu cjelinu sačinjava 9 vjetroagregata s operativnim platoima, pristupni putevi do pojedinog platoa, spojevi na postojeće prometnice, interni srednjenaponski kabelski razvod i komunikacijska mreža, te kabelski priključak na planiranu TS x/220 kV Gračac 2/Vučipolje (koja nije predmet ovog projekta) za spoj na postojeću elektroenergetsku mrežu.

Izgradnja zahvata planirana je na administrativnom području Zadarske županije, odnosno Općine Gračac, kao i unutar katastarskih općina k.o. Velika Popina i k.o. Kupirovo, te k.o. Grab i k.o. Glogovo.

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), odnosno prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš budući da se nalazi na popisu zahvata iz Priloga I. Uredbe, tj. spada u grupu zahvata pod točkom 4. *Vjetroelektrane snage veće od 20 MW*.

U skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), (članak 27., stavak 2), provedena je i prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu, te je ishodišno Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprave za zaštitu prirode, KLASA: UP/I 352-03/23—06/43, URBROJ: 517-10-2-2—23-2 od 3. kolovoza 2023. da je za namjeravani zahvat, potrebno provesti postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (Knjiga III - Prilozi, poglavlje 2.2.). Postupak Glavne ocjene se obavlja u okviru predmetnog postupka procjene utjecaja na okoliš.

Provedba postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (u daljnjem tekstu MZOZT). Postupak se provodi na temelju stručne podloge - Studije o utjecaju zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu SUO) koja, kao zasebno poglavlje, sadrži Studiju glavne ocjene. Zbog opsežnosti, predmetna SUO je podijeljena u četiri knjige:

Knjiga I	Studija o utjecaju na okoliš
Knjiga II	Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu
Knjiga III	Prilozi SUO
Knjiga IV	Ne-tehnički sažetak SUO

Ovlaštenik za izradu predmetne SUO je tvrtka Zelena infrastruktura d.o.o. iz Zagreba koja posjeduje Rješenje nadležnog Ministarstva o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode (Knjiga III Prilozi, poglavlja 1.2.1. i 1.2.2.). Studiju Glavne ocjene izradila je tvrtka Geonatura d.o.o. iz Zagreba koja posjeduje Rješenje nadležnog Ministarstva o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode (Knjiga III Prilozi, poglavlja 1.2.3. i 1.2.4.). Tvrtka Professio Energia d.d., izradila je za potrebe nositelja zahvata „Idejno rješenje - Vjetroelektrana Otrić,“ (veljača, 2023.) koje je služilo kao osnova za izradu Studije.

U skladu s člankom 80., stavkom 3. Zakona o zaštiti okoliša (NN, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), nositelj zahvata je od nadležnog tijela 19.09.2023. godine ishodio Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/23-02/23; URBROJ: 531-08-2-3-23-3), (Knjiga III - Prilozi, poglavlje 2.1.).

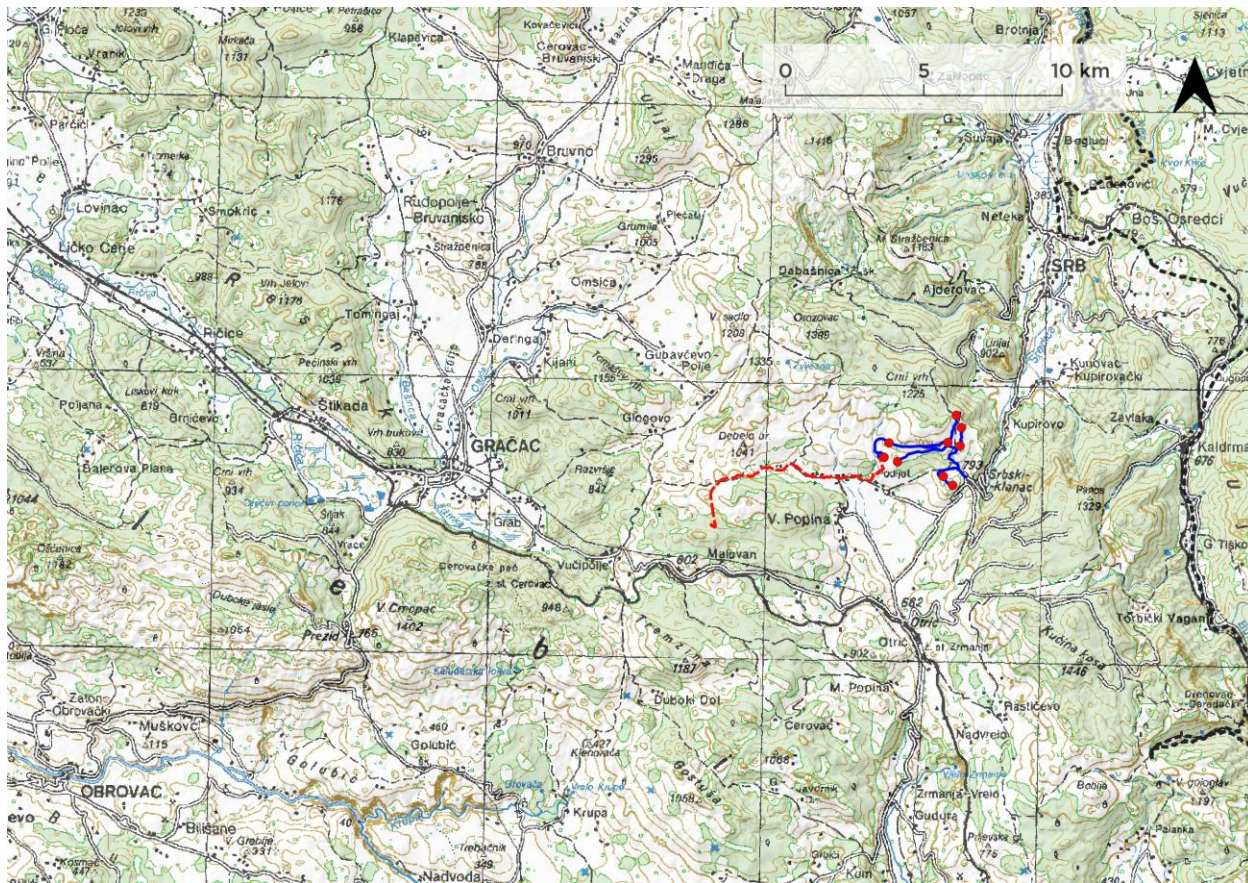
### Podaci o nositelju zahvata





Naziv:	Professio Energia d.d.
Sjedište:	Ivana Lučića 2A, Zagreb
OIB:	88975636912
Odgovorna osoba:	Mario Klarić, direktor



## 2. SAŽETI OPIS ZAHVATA

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se u zaobalnom dijelu Zadarske županije, na ličko-pounskom pobrđu istočno od Gračaca, a sjeverno od naselja Velika Popina (zaselaka Podljut i Vrpolje) koje se nalazi uz rub Velikopopinskog polja (Slika 5.1-1).



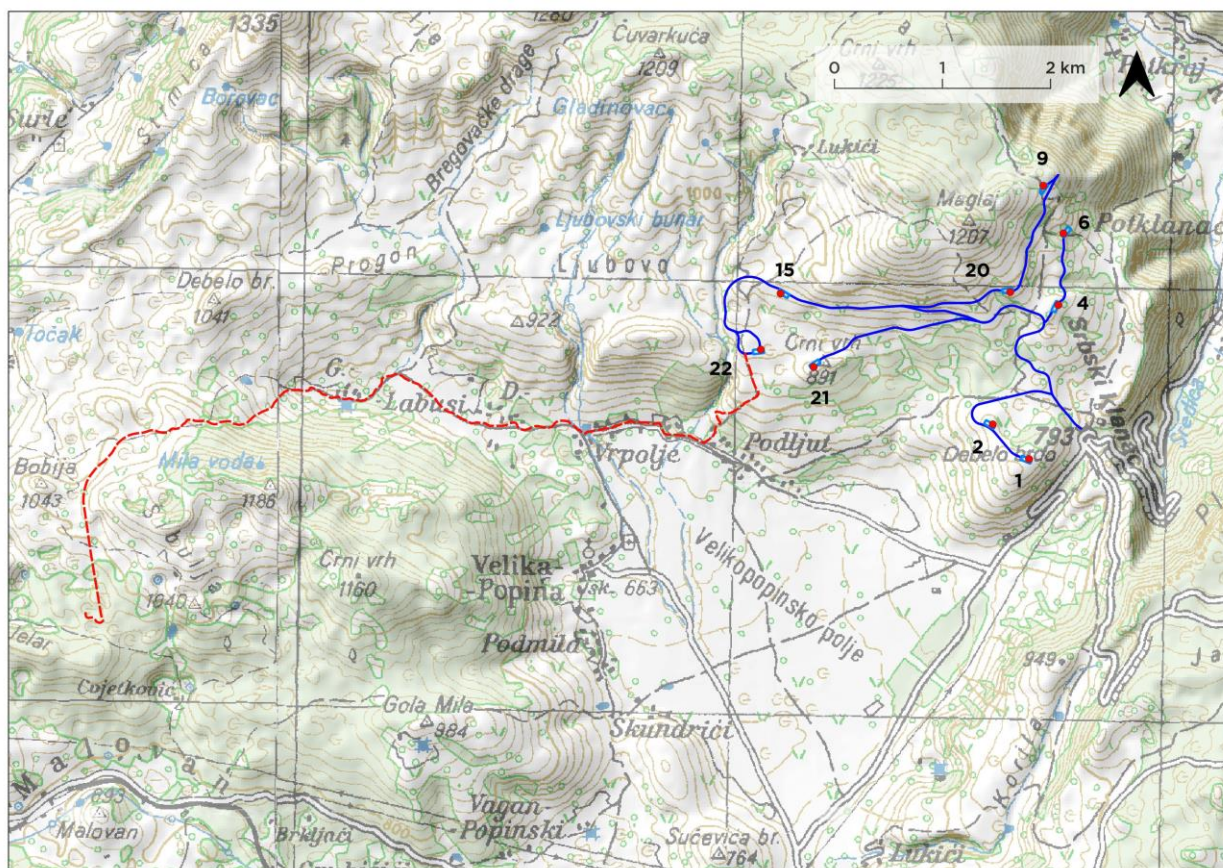
-  državna granica HR
-  pristupni putevi
-  vjetroagregati
-  trasa priključnog kabela

**Slika 5.1-1 Šire područje zahvata na TK 1:200.000 (izvor: DGU)**

Predmetni zahvat, VE Otrić ukupne instalirane snage do 62 MW, uključuje izgradnju sljedećih segmenata (Slika 5.1-2, Slika 5.1-3):

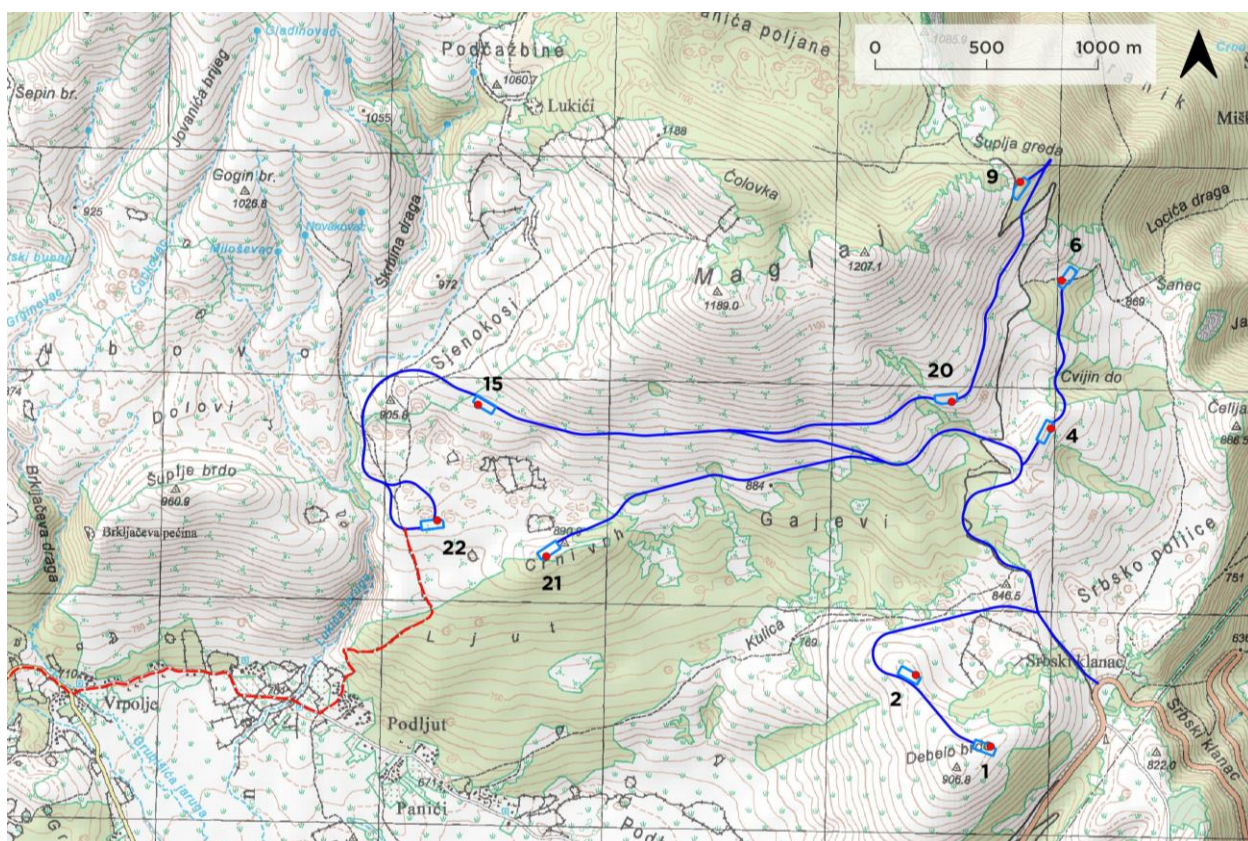
- 9 vjetroagregata (jedinичne snage 6,X MW) i pripadajući operativni platoi,
- pristupni putevi do vjetroagregata,
- interna kabela i signalna mreža za međusobno povezivanje vjetroagregata,
- kablanski priključak na planiranu TS x/220 kV Gračac 2 / Vučipolje (koja nije predmet ovog projekta) u zasebnom trafo polju.

Svi segmenti vjetroelektrane (vjetroagregati, operativni platoi i pristupni put) bit će smješteni na česticama koje se nalaze u katastarskim općinama k.o. Velika Popina i k.o. Kupirovo., a priključni kabel i u katastarskim općinama k.o. Grab i k.o. Glogovo.



- vjetroagregati
- pristupni putovi
- platoi vjetroagregata
- - - trasa priključnog kabela

Slika 5.1-2 Prikaz predmetne VE Otrić i priključnog kabela na TK 1:100.000 (izvor: DGU)



- vjetroagregati
- pristupni putevi
- platoi vjetroagregata
- trasa priključnog kabela

Slika 5.1-3 Uže područje zahvata na TK 1:25.000 (izvor: DGU)

### Vjetroagregati

Zahvat obuhvaća 9 vjetroagregata, pojedinačne snage 6, X MW, s promjerom rotora od 115 m do 165 m i visinom vrha lopatice ispod 210 m od tla, odnosno visinom osi rotora do maksimalno 125 m. Smješteni su na međusobnu udaljenosti od minimalno 0,4 km.

Glavne komponente vjetroagregata su: temelji (od armiranog betona), čelični stup (koji nosi kućište s turbinom i generatorom), interni električni razvod, upravljački i nadzorni sustav, te ostali popratni nadzemni i podzemni dijelovi.

### Platoi vjetroagregata

Za potrebe izvedbe vjetroagregata predviđen je operativni plato okvirnih dimenzija 100x35/40 m na kojima se izvode temelji i ugrađuju vjetroagregati, Za platoe vjetroagregata je planirana i makadamska kolnička konstrukcija.

### Pristupni putevi

Pristupni putevi izvest će se kao makadamski (kolnička konstrukcija od drobljenog kamenog materijala), okvirne širine 6,0 m (vozni trak 4,5-5m + bankine 2x0,5 m, ovisno o tehničkim zahtjevima proizvođača agregata i posebnim uvjetima), uz potrebna proširenja u horizontalnim krivinama gdje je zbog zahtjeva transporta potrebna veća širina sukladno uputama proizvođača opreme. Odvodnja oborinskih voda predviđena je poprečnim i uzdužnim nagibima kolničkog zastora, te po potrebi izvođenjem oborinskih odvodnih kanala i cijevnih propusta.



Priključak pristupnih puteva na javnu prometnu mrežu predviđen je na županijsku cestu ŽC 5203 u Srbskom klancu/Kupirovo.

Na lokaciji predviđenoj za izgradnju vjetroelektrane Otrić, ne postoji kontinuirani pristupni put do lokacije vjetroagregata, te je pristupne puteve vjetroagregatima uglavnom potrebno u potpunosti izgraditi. Pri tome se planirana trasa pristupnih puteva djelomično preklapa s postojećim nerazvrstanim prometnicama, koje će se po potrebi proširiti i pripremiti za potrebe transporta dijelova agregata i za osiguravanje vatrogasnog pristupa. Ukupna duljina novih pristupnih puteva je oko 11.800 m uz rekonstrukciju postojećih nerazvrstanih makadamskih prometnica u duljini od oko 2.000 m (početnih cca 1.500 m istočnog kraka pristupnog puta, te ostalih cca 500 m mjestimično na križanjima s postojećim makadamima).

### **Interna kabela mreža**

Elektroenergetsko povezivanje vjetroagregata ostvarit će se internom sredjenaponskom kablskom mrežom naponske razine 20-35 kV koju se planira izvoditi ukapanjem u kablški rov. Trasa SN kabela u najvećem dijelu je predviđena uz pristupne putove ili u trupu pristupnih putova vjetroagregata. U trasi zajedno s kablom položiti će se i PEHD cijevi za optičke kabele i komunikacijske veze između pojedinih vjetroagregata. Po cijeloj duljini kablške trase je, uz energetske kabele, predviđeno položiti i uzemljivačko uže. Kabeli će se polagati u zemljani rov koji će se izvoditi u skladu s općim zahtjevima građevinskih normi i drugih postojećih propisa koji se odnose na ovu vrstu radova, pri čemu je predviđena odgovarajuća dubina ukopa, ovisna o naponskom nivou, između 0,8 m i 1 m. Cjelokupna kablška trasa je predviđena na slobodnim površinama, tako da se kablški kanal po cijeloj dužini planira kopati kao otvoreni kanal, a po završetku se planira zatrpati sa zemljom iz iskopa.

### **Priključni kabel**

Vjetroelektranu Otrić je u planu priključiti podzemnim energetskim kablom na planiranu TS x/220 kV Gračac 2, odnosno na 220 kV prijenosnu mrežu Hrvatskog Operatora Prijenosnog Sustava (HOPS-a). Planirana TS x/220 kV Gračac 2 nije predmet ovog projekta. Za potrebe izvedbe priključka, unutar transformatorske stanice potrebno je izvesti jedno transformatorsko polje, rezervirano za priključak vjetroelektrane VE Otrić na elektroenergetski sustav RH. Uvjeti priključenja elektrane na mrežu odredit će se Elaboratom mogućnosti priključenja (EMP) i Elaboratom optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP).

Ukupna duljina trase priključnog kabela iznosi oko 9,4 km. Polaganje priključnog kabela u zemljani rov izvodit će se na isti način kao i prethodno opisani interni kablški rasplet.

### **Vodoopskrba i odvodnja**

Budući da se upravljanje radom vjetroelektrane vrši daljinski, vjetroelektrana nema stalnu posadu (osoblje koje servisira uređaje boravi povremeno za vrijeme hitnih intervencija ili redovnog servisiranja), te stoga na samoj lokaciji nisu predviđeni sustavi vodoopskrbe i odvodnje.

Oborinska odvodnja prometnih površina i platoa rješava se uzdužnim i poprečnim nagibima površina prema okolnom zelenom pojasu. Po potrebi se izvode obodni kanali oborinske odvodnje sa tipskim cijevnim propustima, sukladno proračunima slivnih voda i površina.



### 3. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Tijekom razvoja projekta, razmatrana su dva varijantna rješenja zahvata.

#### Varijanta V1

Kao varijanta V1 razmatran je zahvat koji uključuje (Slika 5.1-1):

- 19 vjetroagregata (jedinične snage 6,X MW), ukupne instalirane snage do 130 MW i pripadajući operativni platoi,
- pristupni putovi do vjetroagregata,
- interna kabela i signalna mreža za međusobno povezivanje vjetroagregata,
- kablanski priključak na planiranu TS x/220 kV Gračac 2 / Vučipolje (koja nije predmet ovog projekta) u zasebnom trafo polju.

U varijanti V1 vjetroelektrana obuhvaća dva fizički odvojena segmenta između kojih se nalaze klanci i vodotoci, tj. vjetroagregati VA-12, 14 i 19 su izdvojeni zapadno od ostalih vjetroagregata. S obzirom na to, projektom su predviđena dva mjesta priključka pristupnih putova na javnu prometnu mrežu. Prometni priključak izdvojenih vjetroagregata VA-12, 14 i 19 planiran je na lokalnu cestu LC 63037 u Vrpolju, preko nerazvrstane prometnice Vrpolje-Podlju. Priključak pristupnih puteva svih ostalih vjetroagregata predviđen je na županijsku cestu ŽC 5203 u Srbskom klancu/Kupirovo. Ukupna duljina pristupnih puteva je oko 22 km.

#### Varijanta V2

Tijekom postupka procjene utjecaja na okoliš, profilirana je nova varijanta zahvata V2, u kojoj je zadržan isti položaj priključnog kabela, dok je broj vjetroagregata smanjen na 9, a posljedično i snaga vjetroelektrane na max. 62 MW, te duljina pristupnih putova na cca 11,8 km (Slika 5.1-2).

Ukidanje ovih elemenata zahvata razmatrano je u svrhu sprečavanja, odnosno ublažavanja prepoznatih mogućih utjecaja zahvata - na faunu ptica, na okolna naselja, te na strukturno-vizualna obilježja krajobraza, zbog čega je inicijalno predloženo smanjenje zahvata na način da se:

- ukinu VA-12, VA-14 i VA-19 - zbog prepoznatih mogućih utjecaja na faunu ptica (smještaj u zoni visoke aktivnosti zmijara gdje je postoji mogućnost značajnog utjecaja), te zbog narušavanja strukturno-vizualnih kvalitete krajobraza (smještaj najbliže sjevernom rubu Velikopopinskog polja uz koje se nalazi i najveći broj naselja),
- ukinu VA-10, VA-11, VA-16 - zbog prepoznatih mogućih utjecaja na faunu ptica, te zbog blizine građevinskog područja naselja Lukići gdje postoji mogućnost prekoračenja dozvoljenih razina buke i preporučenog trajanja efekta treperenja sjene, kao i zbog narušavanja strukturno-vizualnih kvalitete krajobraza.

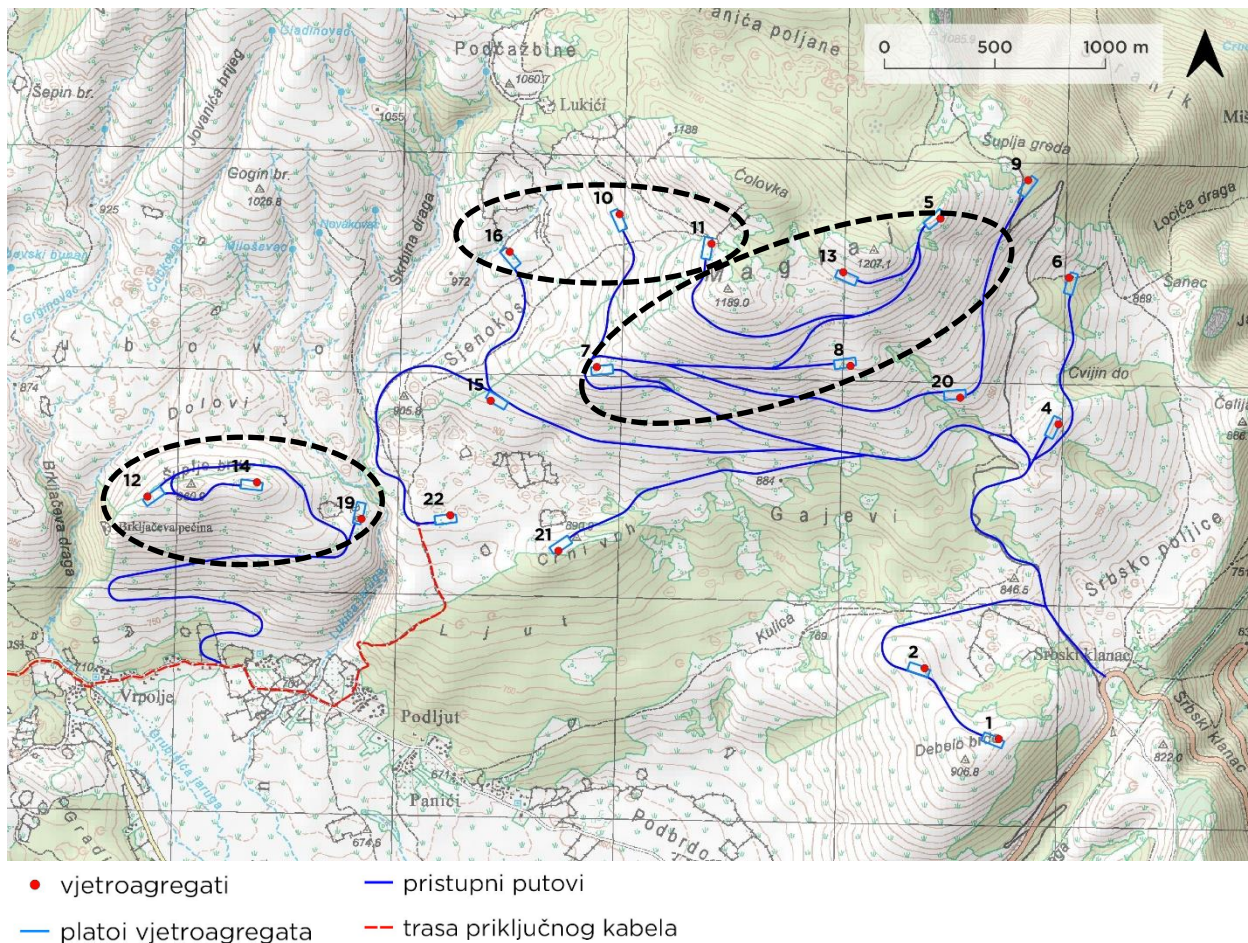
Dodatno, u svrhu sprečavanja mogućih utjecaja zahvata na ekološku mrežu, osim ukidanja prethodno navedenih šest vjetroagregata (VA 10, 11, 12, 14, 16, 19), savjetodavno stručno povjerenstvo tijekom postupka PUO zatražilo dodatno ukidanje još četiri vjetroagregata (VA 5, 7, 8, 13), uz obrazloženje da se nalaze u ključnoj zoni za planinskog žutokruga koji je ciljna vrsta područja ekološke mreže POVS HR2001373 Lisac, što nije smatrano prihvatljivim.

U konačnici je tako kao varijanta V2 razmatrano rješenje u kojem je ukinuto ukupno 10 vjetroagregata i pripadajućih pristupnih putova, a razmatrano preostalih 9 vjetroagregata.

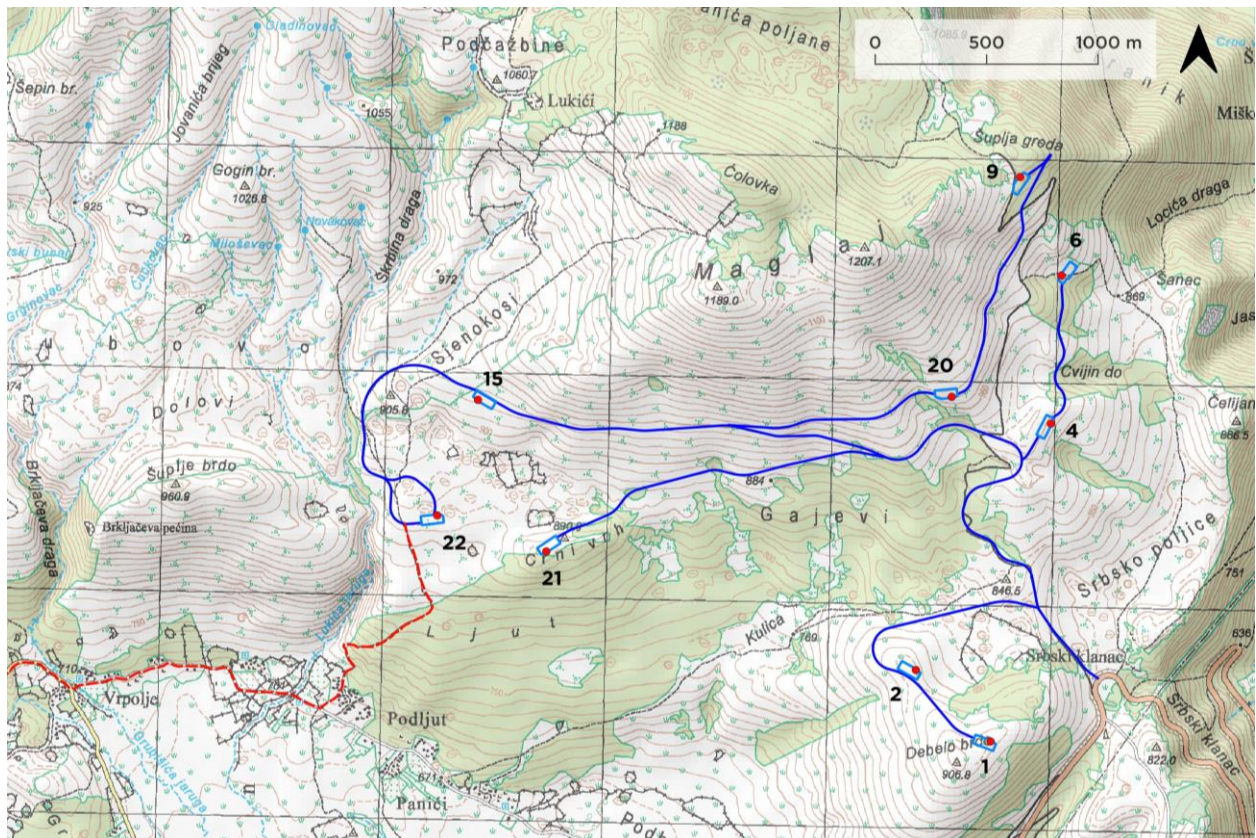
Ukupnim ukidanjem 10 vjetroagregata i pripadajućih pristupnih putova, kod varijante V2 bi se u odnosu na V1 smanjila ukupna dužina pristupnih putova za cca 10,2 km, tj. cca 46% (s 22 km na 11,8 km), a ukupna površina zauzeća vjetroelektrane za cca 23,71 ha, tj. cca 49% (sa 48,60 ha na 24,89 ha).



Odabir povoljnije varijante s aspekta zaštite okoliša proveden je korištenjem metode multikriterijske analize. Multikriterijskom analizom je utvrđeno da je za većinu razmatranih okolišnih tema (zrak, vode, tlo, poljoprivredno zemljište, šume i šumsko zemljište, divljač i lovstvo, kulturna baština, krajobraz, bioraznolikost, ekološka mreža, emisija buke i efekt treperenja sjene), V2 ocijenjena kao povoljnija od V1, dok je jedino s obzirom na doprinos ublažavanju klimatskih promjena V1 ocijenjena kao povoljnija od V1. S obzirom na rezultate provedene višekriterijske analize, kao ukupno povoljnija s aspekta zaštite okoliša u konačnici je odabrana varijanta V2 za koju je razrađeno idejno rješenje koje je razmatrano ovom Studijom.



Slika 5.1-1 Razmatrana varijanta zahvata - V1 (zaokruženi su VA koji se ukidaju u V2)



- vjetroagregati
- pristupni putovi
- platoi vjetroagregata
- trasa priključnog kabela

Slika 5.1-2 Razmatrana varijanta zahvata - V2



## 4. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA I ODNOSA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Predmetna VE je planirana unutar zone koja je u kartografskim prikazima PP ZDŽ i PPUO Gračac označena kao planirano područje za iskorištavanje vjetra. Provedbene odredbe PP ZDŽ (čl. 62.) i PPUO Gračac (čl. 116.), također navode da su određena područja za izgradnju vjetroelektrana, između ostalih i na području Općine Gračac, kako je prikazano na kartografskom prikazu 2.3. Infrastrukturni sustavi – energetske sustavi.

Predmetna VE također spada u zahvate od državnog značaja budući da provedbene odredbe PP ZDŽ (čl. 7.) i PPUO Gračac (čl. 9.) definiraju da su planirane vjetroelektrane snage veće od 20 MW ujedno i energetske građevine od važnosti za RH.

Nadalje, provedbene odredbe PP ZDŽ (čl. 62b.) i PPUO Gračac (čl. 118.a), definiraju da se povezivanje, odnosno priključak planiranih vjetroelektrana na elektroenergetsku mrežu sastoji od: pripadajuće trafostanice smještene u granicama obuhvata planirane vjetroelektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu u dijelu elektroenergetskog sustava koji se nalazi u relativnoj blizini lokacije izgradnje vjetroelektrane; a točno definiranje trase priključnog dalekovoda/kabela odredit će se projektnom dokumentacijom temeljem uvjeta nadležnog ovlaštenog elektroprivrednog poduzeća/tvrtke (operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava).

Predmetnu VE Otrić u planu je priključiti podzemnim energetske kabelom na planiranu TS x/220 kV Gračac2/Vučipolje (koja nije predmet ovog projekta), odnosno na 220 kV prijenosnu mrežu Hrvatskog Operatora Prijenosnog Sustava (HOPS-a). Planirana TS Gračac2/Vučipolje, locirana je u obuhvatu susjednog projekta VE Vučipolje 1 koji se razvija paralelno s predmetnom VE. Pri tome provedbene odredbe ujedno navode da su položaji koridora i površina infrastrukturnih sustava u Planu određeni shematski (čl. 42 PP ZDŽ, čl. 84.a PPUO Gračac), te da su moguća su odstupanja od shematskog prikaza u pogledu rješenja trasa planiranih dalekovoda i rezerviranih lokacija za transformatorske stanice utvrđenih Planom, radi usklađenja sa PPUO/G, trasama autocesta ili brzih cesta, plinovoda, produktovoda, promjenama nastalim uslijed tehnoloških inovacija i dostignuća, te se u slučaju nastupa takvih razloga neće smatrati izmjenama PP ZDŽ (čl. 60b. PP ZDŽ); odnosno da su moguća su odstupanja ukoliko je to opravdano stanjem na terenu, vlasničkim odnosima ili kvalitetnijim projektnim rješenjem u skladu s posebnim propisima i pravilima struke (čl. 84.a i 111. PPUO Gračac).

S obzirom na korištenje i namjenu prostora, segmenti vjetroelektrane (vjetroatregati, platoi i pristupni putevi) najvećim dijelom su predviđeni na području koje je označeno kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ), a manjim dijelom i na području koje je označeno kao šumsko zemljište (VA-2, 4, 20), pri čemu se navedeni vjetroatregati nalaze izvan visokih šuma<sup>1</sup>. Osim toga, svi vjetroatregati se nalaze izvan osobito vrijednog poljoprivrednog zemljišta te

<sup>1</sup> Prema stvarnom stanju na terenu (utvrđeno uvidom u DOF snimak), u realnosti se radi o potpuno neobraslom zemljištu. Nadalje, vjetroatregati VA-6 i 9 koji se prema DOF-u nalaze na obraslom zemljištu, prema javnim podacima Hrvatskih šuma nisu predviđeni na području pod visokim šumama, već pod panjačama koje podrazumijevaju niski uzgojni oblik (prema čl. 13 Pravilnika o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21)).



građevinskih područja. Udaljenost četiri vjetroagregata od granice građevinskih područja veća je od 1.000 m (VA-6, 9, 15, 20), a manja je kod pet vjetroagregata (VA-1, 2, 4, 21, 22), ali nije manja od minimalno dozvoljenih 500 m. Jedan vjetroagregat na sjeveru (VA-9) predviđen je uz potencijalnu zonu eksploatacije arhitektonskog kamena.

Trasa priključnog kabela na samom početku, nakon odvajanja od pristupnog puta kod VA-22, nastavlja prolaziti duž koridora postojećeg makadamskog puta prvo kroz kategoriju ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ), a potom u vrlo kratkom potezu i kroz osobito vrijedno obradivo tlo (P1)<sup>2</sup>. Zatim položena u trasi ceste nastavlja prolaziti i kroz građevinsko područje naselja Vrpolje i Donji Labusi, a nakon izlaska iz naselja, nastavlja se protezati u koridoru lokalne ceste LC 63037 sve do zaselka Gronji Labusi, odakle sve do kraja nastavlja prolaziti kroz ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ), a manjim dijelom i područjem označenim kao šumsko zemljište.

Na području predmetne vjetroelektrane (VA, platoa i pristupnih puteva) nema elemenata prometnog ni telekomunikacijskog sustava. Priključak pristupnih puteva planiran je na županijsku cestu ŽC 5203 u Srbskom Klanju/Kupirovo (istočni krak).

Na području predmetnog zahvata nema elemenata vodnogospodarskog sustava (korištenja voda), sustava odvodnje otpadnih voda, kao ni sustava uređenja vodotoka i voda, te melioracijske odvodnje.

Vjetroagregati se nalaze izvan infrastrukturnih koridora energetskeg sustava (plinopskrbnih i elektroenergetskih).

Predmetna vjetroelektrana (VA, plato i pristupni putevi) se nalazi izvan zaštićenih područja prirode, kao i područja predloženih za zaštitu; izvan evidentiranih i/ili zaštićenih kulturnih dobara; te izvan vrijednih predjela i lokaliteta krajobrazu, odnosno točaka i poteza značajnih za panoramske vrijednosti krajobrazu. Većina VA se nalazi unutar POVS područja ekološke mreže. Trasa planiranog priključnog kabela prolazi kroz selo Vrpolje koje je označeno kao evidentirana povijesna graditeljska cjelina seoskog naselja, pri čemu je trasa predviđena u koridoru postojeće ceste.

Od područja posebnih ograničenja u korištenju, većina zahvata nalazi se unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta<sup>3</sup> (izuzev VA-4, 6, 9 i pripadajućih pristupnih puteva na krajnjem istočnom dijelu), a krajnji zapadni dio priključnog kabela nalazi se unutar vodonosnog područja. Prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite (NN 66/11 i 47/13), zahvat ne spada u djelatnosti koje su zabranjene u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta.

Provedbene odredbe PP ZDŽ (čl. 62.) i PPUO Gračac (čl. 116.) definiraju smjernice za određivanje lokacija vjetroagregata s kojima je predmetni zahvat usklađen.

Navedeno također potkrepljuje Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/23-02/23; URBOJ: 531-08-2-3-23-3) koju je 19.09.2023. godine izdalo nadležno Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, (Knjiga III Prilozi, poglavlje 2.1.).

<sup>2</sup> Pri tome polaganje kabela ne predstavlja prenamjenu jer se radi o trasi koja je podzemna struktura, odnosno nakon izgradnje kabela, površina se može koristiti za osnovnu namjenu.

<sup>3</sup> Prema službenim podacima Hrvatskih voda (ožujak 2023.), zahvat se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta.



## 5. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU, TE OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA

### 5.1. Klimatske promjene

#### 5.1.1. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Podložnost zahvata klimatskim promjenama analizirana je koristeći metodologiju iz smjernica Europske komisije (*Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene*).

Analizom je utvrđen nizak faktor rizika za zahvat uslijed klimatskih promjena za koji nije potrebno propisati dodatne mjere prilagodbe, uz obaveznu primjenu standardnih tehničkih rješenja u daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije (primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te opreme za nadzor i upravljanje vjetroelektranom i sunčanom elektranom), kao i redovno održavanje u tijekom korištenja zahvata.

#### 5.1.2. Utjecaj zahvata na klimu

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 (CO<sub>2</sub>) koji je dio otpadnih plinova motora s unutarnjim sagorijevanjem 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.

### 5.2. Vode i vodna tijela

Planirani zahvat nalazi se na području vodnih tijela podzemnih voda CSGI\_18 - Una i JKG\_N\_07 - Zrmanja čije stanje je procijenjeno kao dobro. Trasa priključnog kabela na nekoliko mjesta prelazi preko vodnog tijela površinske vode CSR00357\_000000 - Grubišića jaruga te na jednom mjestu preko CSR00357\_000000 - Lukića jaruga. Ukupno stanje navedenog vodnog tijela ocijenjeno je kao vrlo dobro. Na širem području zahvata (pojas udaljenosti 5 km od zahvata) nalazi se 17 vodnih tijela čija su stanja ocijenjena kao dobra i vrlo dobra.

Zahvat se nalazi unutar područja Ekološke mreže - područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove 522001373 Lisac (vjetroagregati VA 15/20/21/22 i dijelovi trase priključnog kabela); na području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju 71005000 Jadranski sliv - kopneni dio (dio priključnog kabela); te na području slivova osjetljivog područja 41033000 Dunavski sliv (svi VA) i 62011008 Novigradsko more (dio priključnog kabela).

Predmetni zahvat se u cijelosti nalazi izvan zona opasnosti od poplava.

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 ovih događaja je mala te navedeni utjecaj nije ocjenjen kao značajan.

Također, prilikom polaganja kabela trase, može doći do privremenih promjena u morfologiji i kontinuitetu povremenih vodotoka CSR00357\_000000 - Grubišća jaruge i Lukića jaruge preko kojih prelazi trasa priključnog kabela. Uz primjenu odgovarajućih tehničkih rješenja (pr. polaganje kabela ispod korita u betonskoj cijevi ili kabel pri prelasku vodotoka izvesti na nasipu s propustom kojim će se vode ovog vodotoka propuštati kroz nasip), te gradnju u sušnom periodu godine kada u koritu nema vode, navedeni utjecaj je moguće svesti na prihvatljivu razinu, te je procijenjeno da zahvat neće uzrokovati znatne promjene stanja ovih vodnih tijela u odnosu na postojeće stanje.

Nadalje, s obzirom na krški teren i podzemlje koji može biti osjetljivo na izvođenje građevinskih radova, potrebno je u idućim fazama razrade projektne dokumentacije (idejni, glavni projekt) provesti geotehničke i hidrogeološke istražne radove kako bi se detaljnije utvrdile karakteristike tla i podzemlja, te ovisno o rezultatima primijenile odgovarajuće mjere zaštite, odnosno projektirao odgovarajući sustav oborinske odvodnje kojim bi se osigurala zaštita slivnih područja.

Tijekom korištenja zahvata, potencijalno onečišćujuće tvari mogu predstavljati i ulja iz transformatora vjetroagregata ukoliko se koristi uljni tip transformatora. No navedeno nije slučaj kod planiranog zahvata jer je projektom predviđeno korištenje transformatora suhog tipa, koji ne sadrži ulje.

Također, rizici od onečišćenja 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.

## 5.3. Tlo i zemljišni resursi

### 5.3.1. Tlo

Tijekom građevinskih radova će doći do zauzimanja zemljišta i zbijanja tla na području zahvata i okolnog gradilišta, tj. baza za dopremu alata, opreme, parkiranje vozila i odlaganje otpadnog materijala, pri čemu će po završetku radova sve površine gradilišta će biti sanirane. Također će doći do promjene / gubitka funkcija tla, no utjecaj će biti trajan samo na lokacijama pristupnih puteva i platoa, dok će na području kabela trase utjecaj biti privremen. Također, moguć je nastanak viška materijala iz iskopa. U ovoj fazi razvoja projekta, procijenjeno je da se radi o cca 72.000 m<sup>3</sup> materijala iz iskopa koji se planira maksimalno iskoristiti za nasipe pri izgradnji sa cca 38.000 m<sup>3</sup>, odnosno procijenjeno je da bi nastalo oko 34.000 m<sup>3</sup> viška materijala iz iskopa. Pri tome se sav eventualni višak materijala iz iskopa od koji se neće moći iskoristiti tijekom izgradnje zahvata mora zbrinuti u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 84/24), odnosno odvesti na prethodno predviđene i s lokalnom samoupravom dogovorene lokacije. Točne količine iskopa, te neiskoristivog dijela iskopa, bit će utvrđene u daljnjoj razradi projekta, nakon izvedbe geomehaničkih istražnih radova. Osim navedenog, prilikom akcidentnih situacija može doći do onečišćenja tla 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, te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima, kao i primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite i standarda za građevinsku mehanizaciju, te izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji.

Budući da lokaciju planiranog zahvata karakterizira visinski razvedeni reljef krškog pobrđa, uklanjanje drvenaste vegetacije tokom izgradnje zahvata znatno može pridonijeti riziku od pojave erozije na lokacijama nagnutog (5-12°) i jako nagnutog terena (12-32°) koji se javljaju na dijelu području zahvata.



S obzirom na to, u daljnjim fazama razvoja projekta, odnosno tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije, potrebno je provesti geodetsko snimanje terena, geotehničke i hidrogeološke istražne radove kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike nagiba, tla i podzemlja, te ovisno o rezultatima analize, primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena, odnosno zaštite tla i pokosa (naročito na navedenim osjetljivim područjima) te projektirati odgovarajući sustav oborinske odvodnje slivnih ploha uz pristupne putove.

### 5.3.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta

Na području izgradnje pojedinih elemenata VE (platoi s vjetroagregatima, pristupni putovi) te priključne kabela trase, doći će do promjena u načinu korištenja zemljišta, odnosno do uklanjanja šumske vegetacije (4,83 ha na području VE; 2,33 ha na području kabela trase) te uklanjanja poljoprivrednih površina (19,68 ha *livada i pašnjaka* na području VE; 5,02 ha *livada i pašnjaka* te 0,7 ha ostalih *poljoprivrednih površina sa značajnim udjelom prirodne vegetacije* na području kabela trase). Pri tome je važno istaknuti da kategorija *livada i pašnjaka* u ovom slučaju podrazumijeva pretežno prirodnu vegetaciju koja se razvila na plitkim karbonatnim tlima pod minimalnim utjecajem čovjeka, odnosno travnjake koji nisu nužno u funkciji poljoprivrede / stočarstva, već imaju potencijal za ovu namjenu. Također, pedosistematske jedinice tla na ovim predjelima prema pogodnosti za obradu spadaju u P-3 ograničeno obradiva tla, odnosno N-2 trajno nepogodna tla.

Takva promjena će biti trajnog karaktera samo na području VE i na području kabela trase pod šumskom vegetacijom, dok će se na ostatku kabela trase koja prolazi poljoprivrednim površinama područje nakon izgradnje sanirati i privesti prvobitnom načinu korištenja. Detaljniji utjecaji za svaku sastavnicu (šume, tlo i poljoprivreda), opisani su u zasebnim poglavljima.

### 5.3.3. Poljoprivredno zemljište

Na području planirane vjetroelektrane, prema važećim prostornim planovima, nema poljoprivrednog zemljišta kategoriziranog kao osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P1) i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P2), dok je trasa priključnog kabela u kratkom potezu kod naselja Podljut, predviđena u trasi ceste koja prolazi kroz osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P1). Pri tome polaganje kabela ne predstavlja trajno zauzeće i prenamjenu tla jer će se nakon izgradnje kabela, površina sanirati i potom privesti prvobitnoj namjeni.

Na području zahvata pretežno su prisutne *livade i pašnjaci*, pri čemu područje predviđeno za VE i pristupne puteve zauzima 19,68 ha ovih površina, a područje kabela trase 5,02 ha. Utjecaj izgradnje zahvata podrazumijeva trajni gubitak ovih površina na području VE i pristupnih puteva, no ne i trasi kabela jer se radi o podzemnoj prostornoj strukturi duž koje će se površine nakon izgradnje sanirati i potom privesti prvobitnom načinu korištenja. Pri tome je važno istaknuti da kategorija *livada i pašnjaka* u ovom slučaju podrazumijeva pretežno prirodnu vegetaciju koja se razvila na plitkim karbonatnim tlima pod minimalnim utjecajem čovjeka, odnosno travnjake koji nisu nužno u funkciji poljoprivrede / stočarstva, već imaju potencijal za ovu namjenu. Također, pedosistematske jedinice tla na ovim predjelima prema pogodnosti za obradu spadaju u P-3 ograničeno obradiva tla, odnosno N-2 trajno nepogodna tla.

S druge pak strane, prema ARKOD *nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH*, područje radnog pojasa VE, tj. pristupnog puta do VA9 zauzima tek 0,08 ha parcele krškog pašnjaka. Radni pojas trase priključnog kabela također zahvaća rubne dijelove parcela poljoprivrednih površina, u ukupnoj površini od 2,04 ha, i to krških pašnjaka (1,60 ha), voćnjaka (0,03 ha) i livada (0,41 ha).



S obzirom na to da se radi o relativno malim površinama, koje se ne nalaze na zemljištu boniteta P1 i P2, navedeni utjecaj se može smatrati prihvatljivim, uz obavezno provođenje svih Studijom predloženih mjera.

### 5.3.4. Šume i šumsko zemljište

Šumske zajednice na području zahvata su: šuma i šikara crnoga graba s jesenskom šašikom (As. Seslerio autumnalis-Ostryetum Horvat et Horvatić in Horvat 1950), šuma bukve s velikom mrtvom koprivom (As. Lamio orvalae-Fagetum (Horvat 1938) Borhidi 1963), te primorska bukova šuma s jesenskom šašikom (As. Seslerio autumnalis-Fagetum M. Wraber ex Borhidi 1963).

Šume na području zahvata najvećim dijelom pripadaju državnim šumama (na području VE 5,00 ha, kabelaške trase 2,64 ha), a znatno manje privatnim šumama (na području VE 0,33 ha, kabelaške trase 0,97 ha). Državnim šumama gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Gospić (GJ Maslovara i GJ Kokirna-Mila Ljut), dok privatne šume na ovom području pripadaju gospodarskoj jedinici Gračac - Osredci - Pribudić. Za navedene gospodarske jedinice važeće su Osnove gospodarenja 2013.-2022. (GJ Kokirna-Mila Ljut), odnosno 2012.-2021. (GJ Maslovara i GJ Gračac - Osredci - Pribudić).

Prema uzgojnom obliku, šume i šumska zemljišta promatranog područja su u najvećem postotku degradiranog uzgojnog oblika (šikare) s 44 %. Ako tome pridodamo 24 % neobraslog šumskog zemljišta, 68 % šuma i šumskog zemljišta je gospodarski manjeg značaja. Niski uzgojni oblik šuma (panjače) prisutan je s 30 %, a visoki uzgojni oblik (sjemenjače) s 3 %. Tih 3 % je zapravo 0,24 ha šuma visokog uzgojnog oblika, što čini svega 0,01 % šuma visokog uzgojnog oblika unutar već navedenih gospodarskih jedinica državnih i privatnih šuma ovog područja. Provedbene odredbe PP ZDŽ (čl. 62.) i PPUO Gračac (čl. 116.) definiraju smjernice za određivanje lokacija vjetroagregata koje, između ostalog, određuju da se VA ne smiju graditi na području visokih šuma. S tim u vezi, svi platoi predmetnog zahvata nalaze se izvan visokih šuma. Sastojine visokog uzgojnog oblika zahvaća jedino radni pojas kabelaške trase u duljini od oko 350 m, no s obzirom da će kabelaška trasa na tom dijelu biti položena u koridoru već postojećeg puta neće nužno zadirati u sastojinu.

Predmetne površine šuma (oko 8,94 ha) u najvećem dijelu neće se trajno izgubiti iz šumskogospodarskog područja jer će nakon završetka radova na izgradnji iste zadržati funkciju neobraslog/neplođnog šumskog zemljišta te će ujedno i direktni utjecaj na smanjenje općekorisnih funkcija šuma biti minimalan. Manji dio šumskog zemljišta (oko 0,88 ha) trajno će se izgubiti iz šumskogospodarskog područja jedino na području izgradnje platoa VA-6, VA-9 i VA-21. Dio tih površina (oko 0,76 ha) su državne šume niskog uzgojnog oblika (panjače) gospodarske jedinice Maslovara odnosno odjela/odsjeka 54c (na predjelu VA-6 s 0,38 ha) i 54b (na predjelu VA-9 s 0,38 ha), a dio su degradirane sastojine (šikare) površine oko 0,12 ha iste gospodarske jedinice odnosno odjela/odsjeka 58a (VA-21).

S obzirom da prevladavaju šume degradiranog uzgojnog oblika, njihova gospodarska vrijednost na promatranom području je mala. Međutim, namjena ovih šuma je zaštitna (prema izvanrednoj reviziji koja je napravljena 2021. godine, sve šume i šumsko zemljište na ovom području promijenilo je namjenu iz gospodarske u zaštitnu) zbog nagiba padina, plitkog i skeletnog tla te im je naglašena općekorisna funkcija šuma s naglaskom na zaštitu tla, prometnica i drugih objekata, prvenstveno od erozije. Stoga, veću pažnju prilikom pripreme i gradnje treba pridati mjestima gdje će se radovi izvoditi na nagibima većim od 12° na kojima je moguća pojava snažne erozije, i na kojima se krči šumska vegetacija (plato VA-6, dijelovi pristupnog puta do VA-6, VA-9 i VA-21, te dijelovi kabelaške trase) gdje je potrebno primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije tla i pokosa. Pri tome treba naglasiti da se elementi zahvata ne predviđaju u sastojinama visokog uzgojnog oblika. Također je bitno da se planirani zahvat odvija strogo u granicama radnog pojasa i da se nakon gradnje stanje



oko novonastalih platoa, pristupnih puteva i trase kabela dovede što je moguće bliže prvobitnom stanju. Uz primjenu predloženih općih mjera zaštite, te mjera zaštite tla i zemljišnih resursa, kao i mjera zaštite voda, navedeni utjecaj se može smatrati prihvatljivim.

Između pristupnih putova koji će voditi do VA-6 i VA-9 već postoji put koji vodi do VA-9, no ovaj put se ne može koristiti za potrebe planiranog zahvata jer ne zadovoljava zahtjeve transporta komponenti vjetroagregata do planirane pozicije VA-9. Naime na toj trasi postojećeg puta, zbog nagiba i oštrog zavoja, nije moguć prolazak kamiona s komponentama. Stoga novom pristupnom putu prilikom planiranja radova treba ograničiti radni pojas, tj. zahvatiti što manju površinu i zadržati postojeću stabilnost padina, kako bi se što manje utjecalo na stabilnost i vitalnost sastojine.

Šume i šumsko zemljište nalaze se na području male, srednje i velike opasnosti od požara te se treba strogo pridržavati mjera zaštite od šumskih požara kako ne bi došlo do značajnijeg negativnog utjecaja. Predmetni zahvat se ne nalazi na minski sumnjivom području, ona su udaljena na oko 26 km od zahvata.

Najveći utjecaj na šumski ekosustav generirat će se tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata krčenjem šuma i gubitkom površina šuma i šumskog zemljišta. Budući je gubitak površina šuma ograničenog karaktera dok traje korištenje zahvata, utjecaji zahvata mogu se 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.

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 Studijom propisanih mjera (poglavlje 7.), utjecaj zahvata na šume i šumsko zemljište biti sveden na prihvatljivu razinu.

### 5.3.5. Divljač i lovstvo

Planirani zahvat se nalazi na području dva lovišta - XIII/131 Ljubovo (5 platoa vjetroagregata, većina pristupnih putova i cijela kabela trasa) i XIII/16 Maslovara (preostala 4 platoa vjetroagregata i pristupnih putova).

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata mogući su slijedeći privremeni i kratkotrajni utjecaji na divljač i lovstvo: privremeni gubitak lovnoproduktivnih površina za potrebe uspostavljanja gradilišta; eventualno stradavanje divljači (mladunčad) kretanjem mehanizacije; potencijalno oštećivanje lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (ako su utvrđeni) radom mehanizacije i strojeva; prekid ustaljenih migracijskih koridora dlakave divljači radom mehanizacije i uznemiravanje divljači radom građevinske mehanizacije i prisutnošću ljudi. Negativni utjecaji se mogu potpuno spriječiti i/ili ublažiti uklanjanjem prirodnog vegetacijskog pokrova za potrebe pripreme radnog izvan perioda najveće aktivnosti životinja, te organizacijom gradilišta na način da se u što manjoj mjeri oštećuju površine izvan radnog pojasa, kao i sanacijom površina gradilišta nakon izgradnje. Također, s obzirom na privremeni karakter uznemiravanja uslijed građevinskih radova, očekuje se da će se divljač nakon završetka radova vratiti u područje i nastaviti obitavati u staništu.

Najizraženiji utjecaji do kojih može doći tijekom korištenja planiranog zahvata su trajni gubitak lovnoproduktivnih površina (površina na kojima se divljač slobodno kreće, hrani, razmnožava i podiže mlade) te fragmentacija staništa. Navedeni utjecaj bit će prisutan na površinama zauzeća



pojedininim elementima VE, no ne i na području trase kabela jer se radi o podzemnoj prostornoj strukturi duž koje neće doći do gubitka LPP-a ni formiranja fizičke barijere za kretanje divljači.

Izgradnjom planirane VE doći će do trajnog gubitka lovnoproduktivnih površina županijskog lovišta XIII/131 Ljubovo - na površini od 15,27 ha (što čini 0,12% ukupne površine lovišta), te državnog lovišta XIII/16 Maslovara - na površini od 9,62 ha (što čini 0,15% ukupne površine lovišta). S obzirom na to da se radi o vrlo malim udjelima u ukupnim površinama lovišta, moguće je zaključiti da se ne radi o značajnom gubitku lovnoproduktivnih površina lovišta u cjelini koji bi mogao značajno utjecati na stabilnost populacije divljači u lovištima (matični fond, brojno stanje divljači, prirast i dr.).

Osim gubitka LPP-a, tijekom rada zahvata moguć je i utjecaj uznemiravanja divljači do kojeg može doći prilikom redovnog održavanja i obilaska vjetroelektrane, te zbog emisije buke uslijed rada VE. S obzirom na to da buka ne predstavlja izravnu opasnost, a zvučno zagađenje se može prikriti prirodom (vjetar, vegetacija), očekuje se da će se većina jedinki, posebice medvjeda i ostalih sisavaca prilagoditi novim uvjetima.

S obzirom na sve navedeno, procijenjeno je da će utjecaj predmetnog zahvata na divljač i lovstvo biti prihvatljiv uz obavezno provođenje Studijom predloženih mjera.

## 5.4. Bioraznolikost

### 5.4.1. Flora, vegetacija i staništa

Područje planiranog zahvata pretežno je prekriveno kamenjarskim pašnjacima s mozaično raspoređenim šumama. Najzastupljeniji travnjački stanišni tip su C.3.5.2. *Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone* dok su C.3.3.1. *Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi*, C.2.3.2. *Mezofilne livade košarice Srednje Europe* i C.3.5.3. *Travnjaci vlasastog zmijka* manje zastupljeni. Od šumskih staništa najzastupljenija je E.3.5.6. *Šuma i šikara crnoga graba s jesenskom šašikom*, prisutna ispod 900 m n. v., dok je iznad 900 m n.v. prisutan stanišni tip E.4.6.3. *Primorska bukova šuma s jesenskom šašikom*. Ostala prisutna staništa su: B.1.3. *Alpsko-karpatško-balkanske vapnenačke stijene*, I.2.1. *Mozaici kultiviranih površina*, J.1.1. *Aktivna seoska područja* i J.4.4.2. *Površine za cestovni promet*. Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21), na području izgradnje zahvata osam stanišnih tipova je ugroženo i rijetko: B.1.3., C.2.3.2., C.3.3.1., C.3.5.2., C.3.5.3., E.3.5.6. i E.4.6.3.

Utjecaj izgradnje planirane VE Otrić na floru, vegetaciju i staništa sagledan je unutar zone izravnog i zone mogućeg utjecaja. Zona izravnog utjecaja podrazumijeva lokacije platoa vjetroagregata, trase pristupnih puteva i priključnih kabela gdje se pristupa čišćenju terena te privremeni prostor predviđen za pripreme i završne radove. U zonu izravnog utjecaja ulaze područja do 15 m od granice obuhvata platoa vjetroagregata, koridor širine 15 m u kojem će se izvoditi pristupni putevi te radni pojas za trasu priključnog kabela procijenjene širine 10 m.

Na području zone izravnog utjecaja očekuje se uglavnom trajni gubitak staništa zbog izgradnje platoa vjetroagregata, izgradnje i rekonstrukcije pristupnih putova te izgradnje trase podzemnog kabela na području šumskih staništa. Privremeni gubitak staništa očekuje se unutar radnog pojasa i na trasi za polaganje priključnog kabela na travnjačkim staništima (NKS kod C). Najveći trajni gubitak staništa (24,1 ha) vezan je za staništa travnjaka, a u najvećoj mjeri radi se o gubitku epimediteranskih kamenjarskih pašnjaka (NKS kod C.3.5.2.). S obzirom da su to jedna od najzastupljenijih staništa u Zadarskoj županiji, udio njihovog trajnog gubitka iznosi zanemarivih 0,07% do 0,12%. Isto tako, trajni gubitak svih ostalih rijetkih i ugroženih stanišnih tipova je relativno mali te se može zaključiti da nije značajan na razini županije. Negativan utjecaj i gubitak prirodnih staništa dodatno je umanjen izgradnjom određenih elemenata zahvata na 1,16 ha postojećih antropogenih staništa.



Na promatranom području zabilježena je prisutnost 26 strogo zaštićenih biljnih svojti. Zabilježene strogo zaštićene svojte najzastupljenije su na travnjačkim staništima. S obzirom da je procijenjeni udio gubitka travnjaka na prostoru Zadarske županije relativno malen, ne očekuje se značajan utjecaj na opstanak populacija ugroženih i strogo zaštićenih biljnih vrsta te je očekivani trajni gubitak pojedinih jedinki ocijenjen prihvatljivim.

Uslijed promjena uvjeta na staništu izgradnjom zahvata, očekuje se stvaranje uvjeta povoljnih za unos i širenje stranih invazivnih biljnih vrsta iz okolnih područja, a poglavito na ruderalnim staništima koja nastaju izvođenjem građevinskih radova, što može negativno utjecati na postojeću floru i vegetaciju. Ukoliko se primjene mjere zaštite propisane studijom, negativan utjecaj pojave invazivnih vrsta procijenjen je kao prihvatljiv.

Zona mogućeg utjecaja odgovara području unutar kojeg je moguća pojava direktnih i indirektnih utjecaja zahvata te za staništa, floru i vegetaciju obuhvaća područje do 200 m od zone izravnog utjecaja. Pritom se mogući negativan utjecaj odnosi na privremenu promjenu kvalitete povoljnih staništa uslijed održavanja zahvata. Međutim, kako se radi o vremenski i prostorno ograničenom utjecaju male vjerojatnosti i intenziteta, utjecaj predmetnog zahvata na staništa, floru i vegetaciju tijekom korištenja i održavanja zahvata procijenjen je kao zanemariv.

## 5.4.2. Fauna

### 5.4.2.1. Fauna ptica

Prilikom istraživanja ptica provedenog 2022. godine na području do 5 km od planirane VE Otrić zabilježene su ukupno 74 vrste ptica. 52 zabilježene vrste strogo su zaštićene, 17 ih je navedeno u prilogu I Direktive o pticama EU, a gnijezdeće populacije osam vrsta imaju visok status ugroženosti prema Crvenoj knjizi ptica Hrvatske. Na temelju navedenih statusa, rijetkosti pojavljivanja u Hrvatskoj te osjetljivosti na utjecaj vjetroelektrana, izdvojene su vrste od posebnog interesa na koje je potrebno posebno obratiti pozornost prilikom procjene utjecaja zahvata: crna lunja (EN), ćuk (LC), eja livadarka (EN), eja močvarica (EN), jastreb (LC), kobac (LC), leganj (LC), sivi sokol (VU), sokol lastavičar (NT), stepska eja, suri orao (CR), vjetruša (LC), škanjac osaš (NT), škanjac (LC), šumska sova (LC), zmijar (EN) i ždral (LC).

Među vrstama od posebnog interesa, najčešće je bilježena aktivnost zmijara i škanjca. Zmijar je bio aktivan od travnja do rujna. Visoka gustoća preleta zabilježena je na sjeverozapadnom dijelu zone do 2 km od obuhvata zahvata. S obzirom na promatrana ponašanja i veličinu teritorija može se zaključiti da se jedan par zmijara vjerojatno gnijezdi u zoni do 5 km od obuhvata zahvata. Škanjac je aktivno i u velikom broju koristio zonu istraživanja do 2 km od obuhvata zahvata. Promatran je na visinama do 1.000 metara iznad tla, s najvišom aktivnosti u travnju i svibnju. Prema promatranim ponašanjima, te s obzirom na poznatu veličinu teritorija, barem jedan par škanjaca vjerojatno se gnijezdi u zoni do 2 km i još jedan unutar 5 km od obuhvata zahvata. Zabilježene su i visoke razine aktivnosti vjetruše i kopca. Pritom je vjerojatno gniježđenje barem po dva para ovih vrsta u zoni do 2 km od obuhvata zahvata, dok je za kopca očekivano gniježđenje još jednog para u zoni do 5 km. Suri orao zabilježen je s devet preleta u zoni do 2 km od obuhvata zahvata, pri čemu je najviše preleta zabilježeno u travnju (4). Bilježene su odrasle jedinke, kao i mlade ptice u disperziji. Jedna jedinka zabilježena u undulaciji (let koji označava teritorijalno ponašanje) promatrana je tijekom travnja, dok je jedna zabilježena u undulaciji u rujnu. Teritorijalno ponašanje zabilježeno je na sjevernom dijelu zone do 2 km, izvan zone planiranih vjetroagregata. S obzirom na postojeće podatke o surim orlovima na području planirane VE Otrić, te na aktivnost zabilježenu istraživanjem, može se zaključiti kako područje planirane VE Otrić nije središte teritorija niti jednog para, ali da se djelomično nalazi u teritoriju jednog para surih orlova. Prema EBBA2 kriterijima (zabilježeno unduliranje, odrasle jedinke prisutne na pogodnom staništu tijekom sezone gniježđenja), može se zaključiti da je suri orao



vjerojatna gnjezdarica šire zone do 5 km od obuhvata planirane VE Otrić, a područje povremeno koriste i jedinke okolnih teritorija, kao i mlade jedinke u disperziji, što dokazuju i podaci telemetrijskog praćenja mladih surih orlova. Eja livadarka većinom je bilježena u zoni od 2 km od obuhvata zahvata. Promatrana je od svibnja do kolovoza tijekom seobe i gniježđenja. Iako gniježđenje nije sa sigurnošću utvrđeno, nije moguće potpuno isključiti vjerojatnost gniježđenja unutar zone do 2 km.

Ostale vrste od posebnog interesa zabilježene su s manje od deset preleta. Ipak se za jastreba i sokola lastavičara ne može isključiti mogućnost gniježđenja unutar zone do 2 km od obuhvata zahvata; a škanjac osaš vjerojatno koristi projektno područje za vrijeme seobe, no ne očekuje se da gnijezdi u zoni do 2 km. Također, zbog malog broja zabilježenih preleta, ne očekuje se gniježđenje sivog sokola unutar zone do 2 km. Eja močvarica, crna lunja i stepska eja bilježene su s dva ili manje preleta u vrijeme seobe, te se može zaključiti da koriste šire projektno područje u malom broju, rijetko i samo tijekom seobe. Unutar zone od 1 km pretpostavljeno je gniježđenje šest parova šumske sove, a vjerojatno postoje još barem tri teritorija. U istoj zoni procijenjena su tri teritorija čuka, dok izvan, ali u neposrednoj blizini vjerojatno postoje još dva. Jedan mužjak legnja zabilježen je unutar zone od 500 m od obuhvata zahvata, a tri jedinke zabilježene su neposredno izvan; stoga se može zaključiti kako najmanje četiri teritorija legnja ulaze u zonu utjecaja za ovu vrstu. S obzirom da je zabilježen relativno mali broj ždralova tijekom proljetne i jesenske seobe u zoni do 2 km od obuhvata zahvata, može se zaključiti kako ne postoji izraženi seobeni koridor preko planirane VE Otrić.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na faunu ptica mogući su u obliku uznemiravanja (buka, prisutnost ljudi i vozila), degradacije staništa (emisija ispušnih plinova i čestica prašine), djelomičnog gubitka lovnih staništa i potencijalnih prebivališta (npr. degradacija i/ili uništavanje postojećih lokacija gnijezda ili kolonija), stradavanja pojedinih jedinki te mogućih akcidentnih situacija (požar, izlivanje štetnih tvari u okoliš, npr. naftni derivati) s negativnim posljedicama. Vrste od posebnog interesa koje su gnjezdarice i koje intenzivno koriste zonu do 2 km od obuhvata zahvata, a na koje bi uznemiravanje moglo imati utjecaj su zmijar, škanjac, vjetruša i kobac koje vjerojatno gnijezde unutar zone utjecaja od 2 km od obuhvata zahvata (škanjac, vjetruša, kobac), odnosno 5 km (zmijar). Moguće je i uznemiravanje noćnih vrsta koje gnijezde u zonama utjecaja (leganj u zoni do 500 m; šumska sova u zoni do 1 km). Kako bi se uznemiravanje svelo na najmanju moguću mjeru, potrebno je provesti propisane mjere zaštite. Okolna područja pružaju dovoljno pogodnih staništa za ptice koje koriste površine na kojima će doći do trajnog gubitka staništa, te, s obzirom da su površine na kojima će doći do trajnog gubitka staništa relativno male, utjecaj degradacije staništa, gubitka lovnih staništa i potencijalnih prebivališta može se smatrati zanemarivim. Tijekom izvođenja zahvata moguće je stradavanje pojedinih jedinki koje gnijezde unutar zone izvođenja radova, no, s obzirom na prostornu ograničenost planiranog zahvata, ne očekuje se značajni utjecaj direktnog stradavanja te se također smatra zanemarivim.

Tijekom korištenja planiranog zahvata očekivani utjecaji su uznemiravanje, izmještanje populacija i njihovih seobnih ruta te direktno stradavanje radi kolizije s lopaticama vjetroturbina. Najizraženiji uzrok uznemiravanja je buka turbina koja može utjecati na komunikaciju ptica ili na učinkovitost hranjenja pa zbog izbjegavanja vjetroelektrana one postaju područja niže kvalitete. Posljedica izbjegavanja staništa može biti odsustvo ili smanjena upotreba prethodno korištenih pogodnih staništa, ali i izmještanje uobičajenih dnevnih ili seobnih ruta (efekt barijere). Suri orlovi aktivno izbjegavaju rotore vjetroagregata u krugu 70 m pa se isto može očekivati i od jedinki prisutnih na području planirane VE Otrić. Pritom će jedinke ostati bez dijela staništa pogodnih za hranjenje. S obzirom da je projektno područje smješteno u rubnom dijelu teritorija, te da se glavina zabilježene aktivnosti surog orla odvijala na udaljenosti većoj od 70 m od vjetroagregata, ne očekuje se da će negativni učinak gubitka staništa radi uznemiravanja biti značajan za surog orla. Za ostale vrste od posebnog interesa se, s obzirom na uzorke korištenja prostora, poznatu veličinu teritorija,



vjerojatnost gniježđenja ili veličine nacionalnih populacija, ne očekuje značajan negativan utjecaj gubitka staništa radi uznemiravanja tijekom rada VE.

Najznačajniji negativni utjecaj koji se očekuje tijekom rada VE jest povećani mortalitet ptica uslijed kolizije s elisama vjetroturbina, što može dovesti do smanjenja veličina populacija. Od svih vrsta od posebnog interesa izdvojene su one za koje se ne može isključiti mogućnost negativnog utjecaja kolizije sa vjetroturbinama planirane VE Otrić, a to su suri orao i zmijar za koje je napravljeno modeliranje rizika od kolizije korištenjem Band modela kojim se kvantificira procijenjena razina očekivanog utjecaja kolizije s vjetroagregatima planirane VE Otrić. Prema rezultatima izračuna rizika od kolizije, mogla bi stradati 0,03 sura orla godišnje odnosno 0,21 zmijar godišnje. Obje vrste su strogo zaštićene, s malim nacionalnim populacijama visokog stupnja ugroženosti no s obzirom na niske vrijednosti procijenjenog rizika od kolizije, utjecaj na ove vrste smatra se prihvatljivim.

S obzirom na nizak intenzitet aktivnosti, nedostatak podataka o gniježđenju i zadržavanje na manjim visinama ispod zone elisa eje livadarke te s obzirom na relativno velike i stabilne nacionalne populacije škanjca, vjetruše i kopca; utjecaj planirane VE Otrić na navedene vrste se smatra prihvatljivim. Ostale vrste od posebnog interesa, ili su bilježene u malom broju i sa slabim intenzitetom aktivnosti, ili staništa nisu pogodna, pa se ne očekuje da intenzivno koriste prostor planirane VE Otrić. Stoga se značajan negativan utjecaj planirane VE na ove vrste ne očekuje. Što se tiče noćnih vrsta, one su ograničene ili rubne distribucije; a, s obzirom na veliku reljefnu raznolikost i pozicije vjetroagregata te veličine populacija, utjecaj planirane VE Otrić (rizik od kolizije) na noćne vrste se može smatrati prihvatljivim.

#### 5.4.2.2. Fauna šišmiša

Istraživanjem 2022. godine su na području do 5 km od lokacije planirane VE Otrić zabilježene 23 vrste šišmiša, jedna fonetska skupina i jedna skupina rodova. Najveći udio u aktivnosti imala je skupina rodova *Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio* koja je najviše bilježena na stupu 45 m iznad tla, iako je izrazito velik broj preleta uočen i na točki 10 m iznad tla. U većem udjelu bilježeni su i rodovi *Pipistrellus Hypsugo*, *Rhinolophus*, *Barbastella* te *Myotis*. Preleti rodova *Miniopterus*, *Plecotus* i *Tadarida* bilježeni su u manjem broju i/ili udjelu aktivnosti.

Na području do 5 km od planirane VE Otrić u četiri objekta uočen je manji broj šišmiša (oštrouhi šišmiš/veliki šišmiš, južni potkovnjak i mali potkovnjak), a tri su značajnija skloništa većeg broja šišmiša smještena u blizini kanjona rijeke Dabašnice koja je od zahvata udaljena oko 3,9 km. U špilji Šalitra zabilježene su porodiljne kolonije dugonogog šišmiša, velikog šišmiša (uz moguću prisutnost oštrouhog šišmiša), dugokrilog pršnjaka i južnog potkovnjaka. U Mišjoj pećini zabilježene su porodiljne kolonije blazijevog potkovnjaka i južnog potkovnjaka, te kolonije vrsta dugokrilog pršnjaka i dugonogog šišmiša tijekom jesenskih migracija. U špilji Pavetinka zabilježena je kolonija južnog potkovnjaka tijekom jesenskih migracija. Oko 6 km od zahvata udaljena je Okrugla Pajina jama gdje su zabilježene hibernacijske kolonije velikog i malog potkovnjaka, a u Donjoj i Gornjoj Cerovačkoj špilji udaljenima oko 12,5 km od zahvata, potvrđene su hibernacijske kolonije velikog i malog potkovnjaka, te hibernacija nekoliko jedinki roda *Myotis*. Mrežama su uzorkovane šumske vrste poput malog brkatog šišmiša, velikouhog šišmiša, resastog šišmiša, malog večernjaka i smeđeg dugoušana. S obzirom da su uhvaćene laktirajuće ženke velikog šišmiša, brkatog šišmiša i oštrouhog šišmiša može se zaključiti da ove vrste na području zahvata formiraju porodiljne kolonije.

Tijekom izgradnje, negativni utjecaji na faunu šišmiša mogući su u obliku uznemiravanja (veća količina mehanizacije, prometa i kretanja ljudi), degradacije (emisije ispušnih plinova i veća koncentracija čestica prašine) i/ili djelomičnog gubitka lovnih staništa, postojećih i potencijalnih skloništa te mogućih akcidentnih situacija s negativnim posljedicama. Navedeni negativni utjecaji ograničeni su na uže područje planirane izgradnje i privremenog su karaktera. Tijekom gradnje zahvata postoji mogućnost djelomičnog gubitka lovnih staništa te potencijalnih i postojećih skloništa



što može negativno utjecati na populacije šišmiša koje obitavaju na području ili njime prelijeću te dovesti do stradavanja šišmiša. Ovakav negativan utjecaj ograničen je na neposredno područje planiranog zahvata i trajnog je karaktera. Intenzitet ovisi o aktivnosti pojedinih vrsta i prisutnosti skloništa u užem području zahvata, a može se umanjiti primjenom mjera zaštite propisanih studijom.

Dominantna travnjačka i grmolika vegetacija (šikare) pogodna su lovna staništa, ali većini vrsta ipak ne pružaju pogodna skloništa. S obzirom da su takva staništa dostupna i na širem području zahvata, ne očekuje se značajni utjecaj na lokalne populacije šišmiša. Utjecaj je dodatno umanjen odabranim završnim tehničkim rješenjem kojim je ukinuta izgradnja šest vjetroagregata i pripadajućih trasa pristupnih puteva. Na užem području uočena su i šumska staništa s velikim brojem šumskih vrsta poput malog brkatog šišmiša, malog večernjaka, ranog večernjaka, resastog šišmiša, smeđeg dugoušana, širokouhog mračnjaka i velikouhog šišmiša. Osim što love u šumama, neke navedene vrste stabla koriste kao skloništa koja često mijenjaju. Otvorene vodene površine kao što su stalne lokve važna su staništa koje šišmiši često posjećuju i oko njih love. Kako bi se potencijalni utjecaj zahvata na potencijalna skloništa i vodena staništa smanjio na najmanju moguću mjeru, potrebno je zaobići sve speleološke objekte na minimalnoj udaljenosti od 150 m te spriječiti uništavanje ili degradaciju pogodnih staništa, a može se dodatno umanjiti i primjenom mjera zaštite propisanih ovom studijom. Ukoliko se implementiraju sve preporučene mjere, potencijalni negativni utjecaji smatraju se prihvatljivima.

Česti preleti šišmiše dovode u opasnost od sudara s lopaticama vjetroagregata, a često stradavaju i zbog promjena u atmosferskom tlaku prilikom rotacije lopatica. Vrste koje se kreću na otvorenim staništima u većem su riziku od stradavanja, pogotovo ukoliko migriraju na veće udaljenosti i lete na većim visinama. Iz tog se razloga radom planirane VE Otrić ugroženima smatraju bjeloruski šišmiš, mali večernjak, patuljasti močvarni šišmiš, patuljasti šišmiš, primorski šišmiš, rani večernjak i sredozemni slobodnorepac. Pritom se stradavanja dvobojnog šišmiša, malog šumskog šišmiša, malog večernjaka, ranog večernjaka, sredozemnog slobodnorepca i vrste roda *Pipistrellus* očekuju primarno tijekom sezonskih migracija. Rizik od stradavanja dugokrilog pršnjaka procjenjuje se visokim na temelju tehnike leta i lova, dok se za širokouhog mračnjaka procjenjuje umjerenim, iako, s obzirom na nizak intenzitet aktivnosti i niske visine leta na području planirane VE Otrić, nije izložen većem riziku od stradavanja.

Rezultati praćenja aktivnosti 45 m iznad tla ukazuju na malu aktivnost šišmiša na Debelom brdu tijekom jeseni, zime i ranog proljeća te se tijekom rada vjetroelektrane u navedenim razdobljima može očekivati nizak rizik od stradavanja šišmiša. Većina aktivnosti šišmiša može se očekivati od sredine lipnja do početka listopada pri čemu se od sredine lipnja i srpnja može se očekivati veći rizik od stradavanja za lokalne, a u kolovozu za migratorne populacije koje češće koriste zračni prostor viši od 50 m iznad tla, dok u kasno ljeto stradavaju i mlade jedinice manje iskusne u letu. Ovaj rizik pojedinih godina može se i produljiti zbog mogućih pomaka u početku i kraju intenzivnijeg razdoblja migracija. Zato jer se češća aktivnost šišmiša može očekivati na područjima gdje postoji zaštita od vjetra kao posljedica reljefa, donekle niži rizik od stradavanja moguć je na lokacijama vjetroagregata smještenim na vrhovima brda i grebena, kao i na otvorenim staništima za razliku od šumskih. Negativan utjecaj stradavanja šišmiša može se ublažiti primjenom mjera zaštite propisanih ovom studijom a koje ovise o raznolikosti vrsta šišmiša i intenzitetu njihove aktivnosti i/ili lokaciji. Također, s obzirom na mogućnost varijacija u intenzitetima aktivnosti šišmiša uz točke praćenja, postoji mogućnost adaptivnog upravljanja i eventualne prilagodbe mjera zaštite. Dodatno, utjecaj stradavanja šišmiša umanjen je odabranim završnim tehničkim rješenjem kojim je ukinuta izgradnja šest vjetroagregata.



### 5.4.2.3. Fauna velikih zvijeri

Istraživanje velikih zvijeri provedeno je od siječnja 2022. do veljače 2023. godine na području do 21 km udaljenosti od obuhvata zahvata. Prema rezultatima istraživanja, na projektom području potvrđeno je prisustvo sve tri velike zvijeri – vuka, medvjeda i risa.

Tijekom jednogodišnjeg razdoblja na području do 2 km od zahvata zabilježeni su znakovi prisutnosti vuka i medvjeda, dok znakovi risa nisu zabilježeni. Automatske kamere bile su raspoređene na ukupno 17 položaja te je u navedenom razdoblju medvjed zabilježen u 70, vuk u 56 i ris u 2 događaja. Relativna brojnost velikih zvijeri manja je od ostalih zabilježenih vrsta. Među njima, najveću brojnost ima medvjed, zatim vuk, dok je ris najrjeđi. S druge strane, vrijednosti procjene popunjenosti prostora pokazuju da su vuk i medvjed relativno široko rasprostranjeni na istraživanom području dok su vrijednosti za risa niske s obzirom na mali broj zabilježenih događaja. Automatskim kamerama potvrđena je reprodukcija vuka i medvjeda, dok za risa nisu zabilježeni znakovi reprodukcije.

Rezultati analize korištenja zemljišnog pokrova pokazuju da tek u širem području planiranog zahvata prevladavaju šumska staništa koja se smatraju najpogodnijim staništima za velike zvijeri, dok su na užem području zahvata šume zastupljene u malom postotku. Navedeno ne znači da velike zvijeri ne koriste područje do 2 km od zahvata, no raspored i udio najpogodnijih staništa sigurno utječu na korištenje prostora i kretanje velikih zvijeri na tom području. Također, od velikih zvijeri jedino vuk intenzivno koristi staništa na više položaja unutar istraživanog područja, dok medvjed uglavnom intenzivno koristi samo neka staništa. Za risa se ne može sa sigurnošću reći kojim intenzitetom koristi staništa, ali se pretpostavlja da slabo koristi istraživano područje.

Glavni tip očekivanog utjecaja tijekom izgradnje elemenata zahvata nastaje zbog uznemiravanja (povećane ljudske aktivnosti, korištenja teških strojeva te povećanja prometa na pristupnim putovima), a time i gubitka staništa te koridora za kretanje. Uznemiravanje negativno utječe na kvalitetu staništa, a time i na stopu preživljavanja i reproduktivni potencijal velikih zvijeri. Negativni utjecaj uznemiravanja velikih zvijeri nastaje zbog izgradnje novih i povećanog korištenja postojećih pristupnih putova. Povećano korištenje ceste bit će prisutno jedino na užem području zahvata dok će unutar šireg područja utjecaja (od 1 km ili dalje) biti unutar dopuštenih granica. Rizik od stradavanja velikih zvijeri na makadamskim cestama, koje često koriste zimi i tijekom sezone parenja, prilično je nizak, a nešto je veći za mlade jedinice. Također, makadamske ceste ne fragmentiraju staništa, a mogu se obnoviti lokalnom vegetacijom nakon korištenja. Utjecaj uznemiravanja može se ublažiti propisanim mjerama zaštite. Gubitak staništa se može smatrati dugotrajnim utjecajem, no, s obzirom da nije koncentriran na jednom mjestu već se radi o manjim površinama raspoređenim na užem području planiranog zahvata, smatra se da ovaj utjecaj neće biti značajan za velike zvijeri.

S obzirom da velike zvijeri samo privremeno izbjegavaju područja vjetroelektrana i to primarno tijekom faze izgradnje, gubitak osjetljivih staništa (klase 7-9) nužnih za ekološke potrebe velikih zvijeri (područje do 1 km od granica obuhvata zahvata) ne prelazi dopuštene granice na županijskoj razini, stoga je procijenjen neznatnim. Unutar područja utjecaja od 2 km izgradnja VE utječe na gubitak staništa povoljnih za reprodukciju velikih zvijeri. Širenjem radijusa oko zahvata udio šumskih staništa se povećava pa dolazi do porasta udjela gubitka osjetljivih staništa. S obzirom na relativno male površine najosjetljivijih staništa na razini županije (klase 8 i 9), dolazi do prekoračenja dopuštenog gubitka staništa povoljnih za reprodukciju. Međutim, navedeni utjecaj je umanjen dostupnošću te većim udjelom povoljnih staništa izvan navedenih područja utjecaja. Utjecaj je dodatno umanjen odabranim završnim tehničkim rješenjem kojim je ukinuta izgradnja šest vjetroagregata i pripadajućih trasa pristupnih puteva.

Na području utjecaja planirane VE Otrić identificiran je jedan koridor kretanja velikih zvijeri koji se samo djelomično preklapa s užim područjem zahvata. S obzirom da se visoko pogodna staništa za



velike zvijeri u većem djelu nalaze na udaljenosti od 1 i 2 km od zahvata, smatra se da negativan utjecaj izgradnje planirane VE na potencijalne koridore kretanja velikih zvijeri neće biti značajan.

Tijekom korištenja VE očekuje se utjecaj uznemiravanja zbog povećanog kretanja ljudi, buke, održavanja vjetroelektrane, te vizualnog zagađenja tijekom rada. Utjecaj fragmentacije staništa prepoznat je i tijekom faze korištenja, ali sa znatno manjim intenzitetom nego u fazi izgradnje. Naime, s vremenom se većina jedinki velikih zvijeri prilagodi novoj infrastrukturi u prostoru, stoga se utjecaj fragmentacije nastoji smanjiti primjenom predloženih mjera zaštite. Uznemiravanje velikih zvijeri ima negativan utjecaj na njihovu stopu preživljavanja i/ili reprodukciju. S obzirom da najveći dio planiranih novih prometnica prolazi kroz travnjačka staništa i prijelazna šumska područja koja su manje pogodna za boravak velikih zvijeri, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na njih, a može se ublažiti postavljanjem rampi kako bi se ograničilo korištenje pristupnih putova za javni promet.

Budući da buka i vizualni efekti ne predstavljaju izravnu opasnost, a zvučno i vizualno zagađenje se može prikriti prirodom (vjetar, vegetacija), očekuje se da će se većina jedinki velikih zvijeri i ostalih sisavaca prilagoditi novim uvjetima. Stoga se negativni utjecaj buke i vizualnog uznemiravanja koji dolaze od rada vjetroagregata smatraju dugotrajnim, ali slabog intenziteta.

#### 5.4.2.4. Druge faunističke skupine

Prilikom izgradnje zahvata, uklanjanje vegetacije i zaravnavanje tla te općenito kretanje teške mehanizacije i prisutnost ljudi uzrokuju trajni gubitak dijela povoljnih staništa za prehranu ili razmnožavanje pojedinih životinjskih vrsta te promjenu kvalitete staništa i uznemiravanja jedinki. Također, tijekom izvođenja radova moguće je i slučajno stradavanje slabo pokretljivih životinja i onih koje žive u tlu. S obzirom na to da otvorena i poluotvorena travnjačka staništa zauzimaju najveće površine na širem području zahvata, utjecaj trajnog gubitka tih staništa i s njime povezano moguće stradavanje pojedinih jedinki i/ili razvojnih stadija prisutnih vrsta ne smatra se značajnim, a naročito uz poštivanje mjere očuvanja staništa izvan formiranog radnog pojasa. Utjecaj uznemiravanja i stradavanja jedinki moguće je umanjiti provođenjem radova izvan razdoblja najveće aktivnosti vrsta koje se mogu očekivati na području utjecaja (proljeće i ljeto). Također, izgradnja trajno prisutnih infrastrukturnih elemenata može uzrokovati smanjenje povezanosti i propusnosti prisutnih staništa što se može povećati izgradnjom pristupnih putova bez cestovnih rubnjaka.

Područje izvođenja zahvata ima karakteristike krškog reljefa te je prilikom izvođenja zahvata moguć nailazak na dosad neotkriveni speleološki objekt koji potencijalno pruža stanište ugroženoj i endemičnoj podzemnoj fauni. Potencijalni negativni utjecaj na otkriveni objekt moguće je umanjiti pridržavanjem propisanih mjera zaštite.

## 5.5. Zaštićena područja

Planirani zahvat nalazi se izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode, a najbliže Parku prirode Velebit (oko 5 km).

Provedbom zahvata neće doći do gubitka staništa Parka prirode Velebit s obzirom na to da se lokacija planirane VE Otrić nalazi izvan ovog zaštićenog područja pa se mogućnost direktnog negativnog utjecaja na Park prirode Velebit može isključiti. Ipak, moguć je utjecaj na sastavnice faune zaštićenog područja koje potencijalno koriste šire područje utjecaja planiranog zahvata, prvenstveno na strogo zaštićene vrste ptica, šišmiša i velikih zvijeri. Najizraženiji su utjecaji koji se očituju u vidu uznemiravanja i stradavanja vrsta čije jedinke potencijalno koriste područje planiranog zahvata prilikom migracija ili lova. Opisani utjecaj procijenjen je kao prihvatljiv uz provedbu predloženih mjera zaštite i ublažavanja pa se time značajan utjecaj na sastavnice faune Parka prirode Velebit koje potencijalno koriste područje zahvata može isključiti.



## 5.6. Kulturna baština i materijalna dobra

Na samom području zahvata nema zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara upisanih u Registar kulturnih dobara RH, kao ni prostornim planom evidentiranih kulturnih dobara.

Za potrebe Studije je proveden terenski izvid područja zahvata, temeljem čega je utvrđeno da se u zoni mogućih **neizravnih utjecaja** nalazi:

- niz etnografskih sklopova (ES1-4, ES2-1,2,3,4, ES2-5, ES3, ES2-4, ES5-2, ES6), tj. suhozidnih formi koje ograđuju vrtače,
- potencijalni arheološki objekt (AL1) - Brkljačeva pećina, tj. špiljski objekt koji se mogao u povijesti koristiti kao mjesto zaštite ili zbjege, a toj funkciji u prilog govori i podatak o postojanju povremenog izvora, te špiljskog otvora-dimnjaka koji odvodi dim kod loženja vatre. Pećina ima arheološki potencijal jer nije istražena,
- utilitarni objekt (OU1) - povijesni put,
- memorijalni objekt (MO1) - spomenik NOB-a - mjesto ispaljenja prve ustaničke puške (Srbski klanac).

Zbog znatne udaljenosti od planiranog zahvata, prethodno navedeni elementi nisu izravno ugroženi njegovom izgradnjom, no utjecaj je moguć uslijed nepažljivog izvođenja radova, odnosno tijekom transporta i odlaganja građevinskog materijala, te kretanja teške građevinske mehanizacije.

Također, terenskog izvida je utvrđeno da se u zoni izravnog te mogućeg **izravnog utjecaja** izgradnje pojedinog segmenta zahvata nalazi:

- niz etnografskih sklopova (ES1-1,2,3, ES4-1, ES5-1, ES7, ES8, ES9), tj. raznih suhozidnih formi,
- vodni objekt (VO1) - česma
- utilitarni objekti (OU2, 3) - povijesni putovi,
- memorijalni objekt (MO2) - groblje u Gornjim Labusima.

Za preostala kulturna dobra, potrebno je provesti njihovo istraživanje i dokumentiranje prije izgradnje zahvata (posebice onih gdje je moguća devastacija uslijed preklapanja sa zahvatom - UO3, ES8), a tijekom pripremnih radnji i izgradnje zahvata osigurati stalni konzervatorski nadzor. Također, ukoliko je tehnički izvedivo, predlaže se minimalno izmicanje trase priključnog kabla kako bi se izbjegla devastacija reprezentativnog dijela povijesnog makadamskog puta UO3 građenog tehnikom McAdam, te nakon izgradnje provesti rekonstrukciju oštećenih dijelova suhozida (ES8).

Nadalje, sve površine gradilišta (tj. mjesta za odlaganje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije i sl.) potrebno je planirati i provoditi na način da ne zadiru u cjelovitost evidentiranih lokaliteta u zoni mogućih izravnih (VO1, MO2, UO2, ES1-1, ES1-2, ES1-3, ES4-1, ES5-1, ES7, ES9) i neizravnih utjecaja (MO1, AL1, UO1, ES1-4, ES2-1 - ES2-5, ES3, ES4-2, ES4-3, ES5-2, ES6).

Osim toga, tijekom izvođenja radova postoji mogućnost pronalaska arheoloških nalaza koji nisu utvrđeni terenskim pregledom. Zbog toga je potrebno provesti detaljno rekognosciranje i arheološki pregled terena nakon što se iskrči teren, a prije početka radova. Osim toga tijekom radova potrebno je provoditi i arheološki nadzor. Također, ukoliko izvođač radova tijekom zemljanih radova naiđe na arheološke nalaze, dužan je prekinuti radove i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture (Konzervatorski odjel u Zadru), kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.

Zaključno, sa stajališta zaštite kulturne baštine zahvat je prihvatljiv, no uz obaveznu provedbu svih Studijom predloženih mjera zaštite.



## 5.7. Krajobrazna obilježja

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske, planirani zahvat se nalazi na južnom dijelu osnovne krajobrazne jedinice *Lika* koja graniči s krajnjim sjevernim dijelovima susjednih krajobraznih jedinica *Sjeverno-dalmatinska zaravan* i *Dalmatinska zagora*. Lokacija samog zahvata se nalazi na *sjeverozapadnom dijelu ličko-pounskog pobrđa* koje se uzdiže SZ od prostranog, slabo naseljenog Velikopopinskog polja. Područje karakterizira povišeni teren pobrđa u kojem se izdižu istaknute krške glavice i vrhovi, između koji se pružaju manje zavale i udoline zaravnjenog terena (Pustopolje, Ljubovo, Borje - Bregovačke drage, Maslovara). Osobitost područja su brojna vrela, jaruge i povremeni tokovi koji usijecaju padine, te manje vrtače kojima je prošaran teren zavala i udolina. Radi se o nenaseljenom području čiji središnji dio najvećim dijelom prekrivaju prirodni travnjaci (zavale i udoline Pustopolje, Ljubovo, Borje, te dio padina pod vrhom Maglaj), dok su ostali predjeli vrhova i okolnih padina pretežno pod bjelogoričnom šumom i sukcesijom šume, a manje i crnogoričnom šumom. Od antropogenih elemenata prisutni su samo pojedini makadamski šumski putevi i nerazvrstana cesta na predjelu Maslovara, te postojeća VE Velika Popina smještena na padinama nad Veikopopinskim poljem.

S obzirom na navedeno, područje je moguće okarakterizirati kao prirodni krajobraz krškog pobrđa i zavala, čija prirodnost je dijelom narušena postojećom vjetroelektranom VE Velika Popina, a koja neposrednom okolnom području daje tehnogeni karakter s obilježjima energetske infrastrukture. Osim toga, na dijelu ličko-pounskog pobrđa koji se uzdiže jugoistočno od Velikopopinskog polja, nalazi se još jedna vjetroelektrana VE Velika Poštak.

Utjecaj na krajobraz općenito je moguće raščlaniti na dva osnovna utjecaja: 1) utjecaj na fizičku strukturu krajobraza; te 2) vizualni utjecaj koji podrazumijeva izravne i trajne promjene krajobraznog karaktera i načina doživljavanja promatranog područja nakon izgradnje, odnosno tijekom korištenja zahvata.

### *Utjecaj na fizičku strukturu krajobraza*

Tijekom izgradnje zahvata, doći će do izravnih i trajnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza: 1) uklanjanjem površinskog pokrova na području VE (pretežno *travnjačke vegetacije* - oko 19,68 ha, a manje i *prijelaznih oblika šikare i šume, grmolike vegetacije* - oko 3,71 ha, te najmanje *bjelogorične šume* - oko 1,12 ha) i na području trase kabela (pretežno *travnjačke vegetacije* - oko 5,1 ha, potom *grmolike vegetacije i prijelaznih oblika šikare i šume* - oko 1,4 ha, a najmanje *bjelogorične šume* - oko 0,9 ha te rubnih dijelova *mozaika i poljoprivrednih površina sa značajnim udjelom prirodne vegetacije* - oko 0,8 ha); te 2) promjenom prirodne morfologije terena u zoni građevinskih radova. Osim toga, građevinski radovi, tj. privremene površine gradilišta sa svom mehanizacijom i pratećom građevinskom opremom, znatno će izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje, no budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera (sve površine gradilišta se nakon dovršetka radova moraju sanirati), može se smatrati zanemarivim uz obavezno provođenje Studijom predloženih mjera.

Osim toga, na području platoa VA-1 nalaze se suhozidni objekti vojno-obrambenog karaktera na predjelu Debelo brdo koji predstavljaju vrijedne elemente kulturnog krajobraza. Uz provedbu Studijom propisanih mjera zaštite kulturne baštine, tj. uz istraživanje i dokumentiranje stanja prije izgradnje, te izvođenje građevinskih radova na način da se u što većoj mjeri sačuva cjelovitost okolnih vrtača i pripadajućih suhozida, utjecaj na ove elemente se može smatrati prihvatljivim.

Budući da je uklanjanje navedenog površinskog pokrova prostorno ograničeno na relativno malo područje, te da zahvaća oblike površinskog pokrova koji nisu iznimno vrijedna i rijetka pojava, već su prisutni i na širem području zahvata, njihovo uklanjanje i promjena u načinu korištenja neće predstavljati gubitak od veće važnosti za krajobraz u širem smislu. Pri tome je nakon izgradnje



također potrebno izvesti rekonstrukciju eventualno oštećenih dijelova suhozida, ukoliko će biti zahvaćeni koridorom trase.

Što se promjena prirodne morfologije terena tiče, budući da su pristupni putevi i platoi položeni na padinama pobrđa, za potrebe njihove izgradnje može doći do znatnih promjena prirodne morfologije terena formiranjem usjeka, zasjeka i nasipa. Navedene forme mogu biti znatnije izražene na padinama:

- nagnutog terena (5-12°) gdje je predviđeno tri platoa vjetroagragata VA-4, 6, 9 (koji se većim dijelom ili u cijelosti nalaze na ovim nagibima) te kraći potezi pristupnih puteva,
- jako nagnutog terena (12-32°) gdje je predviđen jedan plato vjetroagregata VA-20 (koji se nalazi na nagibima 13-18°) te veći dio pristupnih puteva.

Na navedenim područjima potrebno je u daljnjim fazama razvoja projekta provesti geodetsko snimanje terena i geotehničke istražne radove kojima će se detaljnije utvrditi nagibi, karakteristike tla i podzemlja te, ovisno o rezultatima analize, primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena, odnosno zaštite tla i pokosa. Navedene mjere, odnosno ozelenjivanje pokosa s ciljem vizualnog uklapanja zahvata u okolni teren, potrebno je implementirati i u projekt krajobraznog uređenja temeljem kojega će se nakon završetka radova provesti sanacija svih površina gradilišta.

Budući da će se rov nakon iskapanja i polaganja kabela zatrpiti, a teren vratiti u prvobitno stanje, izgradnja kabela trase neće uzrokovati trajne promjene prirodne morfologije terena.

#### *Vizualni utjecaj*

Tijekom korištenja zahvata doći će do vizualnog utjecaja na krajobraz. Ovaj utjecaj općenito podrazumijeva izravne i trajne promjene krajobraznog karaktera i načina doživljavanja promatranog područja, a osim lokalno, može se očitovati i na širem području zahvata. Pri tome je vizualni utjecaj usko povezan s vidljivošću zahvata koja uvelike ovisi o topografiji terena, udaljenosti s koje se zahvat promatra, visokoj vegetaciji i objektima, te atmosferskim prilikama koji mogu dijelom ili u potpunosti zakloniti poglede.

Promjena krajobraznog karaktera izraženije će se očitovati na užem području zahvata (pojas do 5 km). Pri tome intenzitet ovog utjecaja, osim o postojećem krajobraznom karakteru samog prostora, velikim dijelom ovisi i o vizualnim obilježjima zahvata, te njegovoj vizualnoj izloženosti. Izgradnjom predmetne VE, doći će do unosa novog antropogenog prostornog uzorka tehnogenog karaktera. Pri tome će dominantne i vizualno najupečatljivije prostorne strukture vjetroelektrane biti dimenzijama i oblikom neprirodni stupovi i elise vjetroagregata, dok će pristupni put zbog svojeg položaja biti manje izražen segment zahvata. Osim zbog namjene i forme, vjetroagregati će se u prostoru isticati i zbog svijetle boje koja je u kontrastu s okolnim prostorom. Iako je uže područje zahvata okarakterizirano kao pretežno prirodni krajobraz krškog pobrđa i zavala, odnosno ruralni krajobraz krških polja, specifičnost u prostoru predstavljaju postojeća VE Velika Popina, te obližnja VE Poštak koje su sa svojim vjetroagregatima i mrežom makadamskih pristupnih puteva dijelom već izmijenile izgled i način doživljavanja područja, dajući neposrednom okolnom području tehnogeni karakter s obilježjima energetske infrastrukture. Izgradnja predmetnog zahvata stoga neće uzrokovati znatne promjene u izgledu i načinu doživljavanja područja u odnosu na postojeće stanje, već će širenjem postojećeg antropogenog prostornog uzorka, dodatno naglasiti tehnogeni karakter neposrednog okolnog prostora. Navedeno će se odraziti i na promjenu vizura iz okolnih vizualno izloženih, slabo i vrlo slabo naseljenih ruralnih područja i prometnica, u kojima će vjetroelektrana biti vrlo uočljiv i dominantan element krajobraza položen duž vrhova i padina reljefnog uzvišenja koje definira, tj. obrubljuje polje i usmjerava vizure u prostoru. Pri tome je procijenjeno da će nastala promjena biti umjerena budući da se lokacije VE nalaze na međusobnoj udaljenosti od nekoliko km, te da polje



karakterizira izrazito veliko mjerilo, te prostorna širina, dubina i otvorenost, u kojem čak i prostorne promjene većih opsega i dimenzija nisu znatno izražene i upečatljive, osim u neposrednoj blizini.

Za razliku od toga, u vizurama s udaljenijih naseljenih područja šireg područja zahvata (5-25 km), vjetroagregati neće biti naročito uočljivi i izraženi elementi, te stoga njihova pojava neće znatno utjecati na izgled i način doživljavanja krajobraza u širem smislu.

## 5.8. Buka

Tijekom izgradnje zahvata emitirat će se buka koja je svojstvena građevinskim radovima (od građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih za rad gradilišta). Zbog udaljenosti stambenih objekata (najbliža naselja nalaze se udaljena više od 500 m) i privremenog karaktera ove buke, utjecaj se ne procjenjuje kao značajan.

Tijekom korištenja zahvata, rad vjetroelektrane će predstavljati izvor buke koji može utjecati na okolna naselja. Pri tome su građevinska područja okolnih naselja, prema odredbama Prostornog plana uređenja Općine Gračac svrstana u 3. zonu mješovite, pretežno stambene namjene u kojoj je najviša dopuštena noćna razina buke 45 dB(A), a za večernje i dnevno razdoblje 55 dB(A), (prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)).

Uvid u postojeće stanje okoliša i postojeće razine buke (nulto stanje), dobivene su temeljem mjerenja buke tijekom dvotjednog razdoblja (30.03.2023 - 13.04.2023.) na dva mjerna mjesta u najbližim okolnim stalno naseljenim zaseocima - Podljut i Vrpolje (*Izveštaj o mjerenju buke okoliša - VE Otrić, Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d., 2023.*) i temeljem mjerenja u zaseoku Srbski klanac u neprekidnom trajanju od 20 dana (2.12.2024. - 22.12.2024.) tijekom dnevnih i noćnih uvjeta (*Izveštaj o mjerenju buke okoliša - VE Otrić, Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d., 2025.*). Zaključak mjerenja buke jest da ekvivalentna razina buke koju uzrokuju postojeći izvori buke u promatranim mjernim točkama ne prekoračuju dopuštene razine buke. Stoga je za ocjenu utjecaja buke od novoplaniranog zahvata potrebno primijeniti članak 5. navedenog Pravilnika kojim se zahtjeva da imisjske razine buke nastale isključivo od novog zahvata ne povećaju postojeće razine buke više od 1 dB(A).

Kako bi se utvrdio utjecaj predmetnog zahvata, korišten je fizikalni model buke za izračun i procjenu utjecaja buke na okoliš tijekom rada zahvata. Kada se rezultati modeliranja buke u okolnim naseljima (Podljut i Vrpolje) i povremeno naseljenim zaseocima (Srbski klanac) interpretiraju prema rezultatima nultog mjerenja buke iz *Izveštaja o mjerenju buke okoliša - VE Otrić (Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d., 2023. i 2025. godina)*, utvrđeno je da razine noćne buke vjetroagregata zvučne snage 106 dB(A) ne prekoračuju dozvoljene vrijednosti prema članku 5. Pravilnika najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

## 5.9. Efekt zasjenjivanja treperenjem sjene

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.

Kao mjera za ocjenu utjecaja zasjenjivanja treperenjem sjene koristi se ukupno vrijeme trajanja ovog efekta u zadanom vremenskom periodu. Budući da u Hrvatskoj još nisu zakonski regulirani dopušteni utjecaji zasjenjivanja i treperenja, pri procjeni su korištene njemačke smjernice prema kojima je za



realan slučaj ograničenje trajanja ovog efekta 8 h/god (uz pretpostavku realnog broja sunčanih sati tijekom godine, smjer vjetera u odnosu na agregate i na poziciju Sunca, prekida u radu vjetroagregata kada nema vjetera odgovarajuće jačine).

Za procjenu utjecaja zasjenjivanja treperenjem sjene tijekom rada predmetne VE (s vjetroagregatima maksimalnih dimenzija), provedeno je modeliranje utjecaja. Simulacijom je dobiven pregled područja oko vjetroelektrane i receptora (naselja), gdje se javlja utjecaj zasjenjivanja i treperenja. Preporučene vrijednosti ukupnog realnog godišnjeg trajanja zasjenjivanja i treperenja od 8 h/god za realni slučaj prekoračene su na području zaseoka Srbski klanac - samo jedan objekt (18 h/god), u zaseocima Petkovići (do 11 h/god), Miškovići (do 14 h/god), Mišković (do 12 h/god), Šijan (do 12 h/god), te zaseocima Lukići - Kupirovo (do 11 h/god) i Šijanov kraj (do 9 h/god) koji spadaju u neizgrađeni dio građevinskog područja u kojima trenutno nema objekta. Pri tome je bitno napomenuti kako pri aproksimaciji realnog slučaja na području niti jednog naselja nije uzeta u obzir vegetacija koja će dodatno umanjiti utjecaj procijenjenih vrijednosti zasjenjivanja. Pored toga utjecaj se može eliminirati ili smanjiti, odnosno svesti na prihvatljivu razinu:

- sadnjom visoke vegetacije koja može i u potpunosti blokirati treperenje sjena, ili
- aktivnim upravljanjem radom vjetroagregata u kritičnim periodima kojima bi se utjecaj treperenja sjena sveo na prihvatljivu razinu.

Također, u zakonskoj regulativi Republike Hrvatske u trenutku provedbe procjene utjecaja predmetnog zahvata ne postoje odredbe o dozvoljenom utjecaju treperenja zasjenjivanjem te su stoga korištene njemačke smjernice, i to isključivo u svrhu određivanja referentnog sustava za procjenu intenziteta utjecaja.

## 5.10. Otpad

Sav nastali otpad treba zbrinuti prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) kojim se određuju prava, obveze i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba te jedinica lokalne samouprave u postupanju s otpadom. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti.

Prilikom iskopa i zemljanih građevinskih radova, nastat će i određene količine iskopanog materijala. U ovoj fazi razvoja projekta, procijenjeno je da se radi o cca 72.000 m<sup>3</sup> materijala iz iskopa koji se planira maksimalno iskoristiti za nasipe pri izgradnji sa cca 38.000 m<sup>3</sup>, odnosno procijenjeno je da bi nastalo oko 34.000 m<sup>3</sup> viška materijala iz iskopa. Eventualni višak koji se neće moći iskoristiti tijekom izgradnje zahvata mora se zbrinuti u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 84/24), odnosno odvesti na prethodno predviđene i s lokalnom samoupravom dogovorene lokacije. Točne količine iskopa, te neiskoristivog dijela iskopa, bit će utvrđene u daljnjoj razradi projekta, nakon izvedbe geomehaničkih istražnih radova.

## 5.11. Naselja, stanovništvo i promet

### 5.11.1. Naselja i stanovništvo

Sam zahvat je predviđen izvan naselja, a u okolini zahvata nalaze se naselja Velika Popina i Kupirovo. Radi se o seoskim naseljima s vrlo malim brojem stanovnika u kojima je zabilježen trend smanjenja broja stanovnika.

Najbliži vjetroagregati nalaze se na zračnoj udaljenosti većoj od 500 m od građevinskih područja navedenih naselja, što je prema provedbenim odredbama važećih prostornih planova minimalna dopuštena udaljenost. Od navedenih, zahvatu su najbliži zaseoci naselja Velika Popina (Podljut - 850



m, Panići - 986 m, Srpski Klanac - 725 m), a na udaljenosti većoj od 1.000 m nalaze se i zaseoci Vrpolje i Lukići, te zaseoci naselja Kupirovo (Mišković, Šijan, Potklanac, Miškovići).

Što se mogućih nepoželjnih utjecaja tiče, pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed emisija buke, zasjenjenja treperenjem, akcidenata, stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo), te vizualnog utjecaja na krajobraz, detaljno obrađene u prethodnim poglavljima.

Osim navedenih, mogući su i pozitivni utjecaji zahvata na stanovništvo. Tijekom izgradnje, doći će do otvaranja određenog broja radnih mjesta, čime se stvara mogućnost zapošljavanja lokalnog stanovništva i lokalnih/regionalnih tvrtki. Također tijekom korištenja planirane VE, očekuje se smanjenje emisija onečišćujućih tvari / stakleničkih plinova u zrak zbog smanjenja korištenja konvencionalnih izvora energije (fosilna goriva), što indirektno pridonosi poboljšanju kvalitete života. Osim toga, lokalnom proizvodnjom energije osigurava se dostupnost energije. Nadalje, očekuje se povećanje prihoda proračuna jedinica lokalne samouprave jer je investitor dužan plaćati lokalnoj samoupravi iznos od 0,01 kn/kWh isporučene električne energije (prema Zakonu o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18), Zakonu o tržištu električne energije (NN 111/21, 83/23) i 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.). Navedena sredstva mogu imati pozitivan utjecaj na razvoj JSL, posebice ako se ulože u razvojne projekte koji će poboljšati uvjete života stanovnika.

### 5.11.2. Promet

Šire područje zahvata premreženo je državnim, županijskim, lokalnim i nerazvrstanim cestama. Pri tome se na širem području zahvata nalazi jedna državna cesta D1 (najbliži segment udaljen je oko 5 km), dvije županijske ceste - ŽC 5203 (udaljena oko 340 m) i ŽC 6009 (udaljena oko 3,3 km), te tri lokalne ceste LC 63037 (udaljena oko 1,8 km), LC 63039 (udaljena oko 1,95 km) i LC 63040 (udaljena oko 1,95 km). Od navedenih cesta se odvajaju i brojne nerazvrstane ceste. Osim toga, na udaljenosti cca 5 km južno od VE proteže se i željeznička pruga M604 Oštarije - Gospić - Knin - Split.

Najmanja udaljenost navedenih prometnica od vjetroagregata je oko 340 m, pri čemu odredbe prostornih planova ne propisuju minimalno dozvoljene udaljenosti od vjetroelektrana.

Pri tome na području samog zahvata nema cesta, a priključak zahvata na prometnu mrežu predviđen je preko ŽC 5203.

Za vrijeme izvođenja radova, doći će do pojačane frekvencije prometa vozila za prijevoz radnika, opreme i tehnike, građevinskog materijala i otpada, te ostale mehanizacije do predmetne lokacije, što može uzrokovati smetnje i zastoje u odvijanju svakodnevnog prometa. Također su moguća rasipanja rastresitog materijala (zemlje) i ostalog građevnog materijala na prometnicama, što može dovesti do poteškoća u odvijanju prometa. Osim toga, zbog jačeg intenziteta odvijanja prometa, moguća su i eventualna oštećenja prometnica, no nakon završetka zahvata investitor/izvođač treba sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj javnoj cestovnoj mreži. S obzirom na to da su navedeni utjecaji tijekom izgradnje zahvata privremenog i povremenog karaktera, mogu se smatrati prihvatljivim, no uz obavezno provođenje svih Studijom predloženih mjera te poštivanje svih propisa iz područja regulacije sigurnosti cestovnog prometa kako bi se osiguralo da aktivnosti tijekom izgradnje ne ugrožavaju sigurnost i normalno odvijanje prometa na okolnim cestama.

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



## 5.12. Mogući značajni prekogranični utjecaji

S obzirom na geografski položaj zahvata, odnosno prostornu udaljenost od cca 8,2 km zračne linije do najbliže kopnene državne granice s BiH, te namjenu zahvata, njegove karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se prekogranični utjecaji zahvata na većinu sastavnica okoliša tijekom njegove izgradnje i korištenja.

Iznimka je utjecaj na krajobraz jer vjetroagregati predmetne VE teorijski mogu biti vidljivi s naseljenih predjela na teritoriju susjedne BiH. Ukoliko bi zbog morfologije terena, VE teorijski i bila vidljiva, važno je istaknuti sljedeće činjenice: 1) granici najbliža naselja udaljena su oko 10 km od najbližeg, odnosno cca 15 km od najudaljenijeg vjetroagregata, pri čemu bi vjetroagregati na ovim udaljenostima (10-15 km) bili slabo do umjereno uočljivi te bi se doimali kao udaljeni i mali elementi, dok bi se na većim udaljenostima (15-25 km) doimali kao vrlo mali i jedva zamjetni elementi u cjelokupnim vizurama, pri čemu bi njihova uočljivost uvelike ovisila i o atmosferskim prilikama; 2) teorijski bi mogli biti vidljivi samo manji, gornji dijelovi stupova i rotora vjetroagregata; 3) iz većine naselja, vjetroagregati bi dijelom ili u potpunosti vjerojatno bili zaklonjeni visokom vegetacijom i/ili okolnim objektima na lokalnoj razini. Uzme li se u obzir sve navedeno, procijenjeno je da navedeni prekogranični utjecaj nije značajan.

## 5.13. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Radni vijek suvremenih vjetroagregata u prosjeku je 20 -25 godina. Nakon tog razdoblja, ako se za to pokaže potreba, turbine će se zamijeniti novima. 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. Vjetroagregati će se demontirati, iz zemlje će se izvaditi električni kabeli, betonski temelji će se prekriti zemljom, te će se okoliš vratiti u stanje blisko prvobitnom.

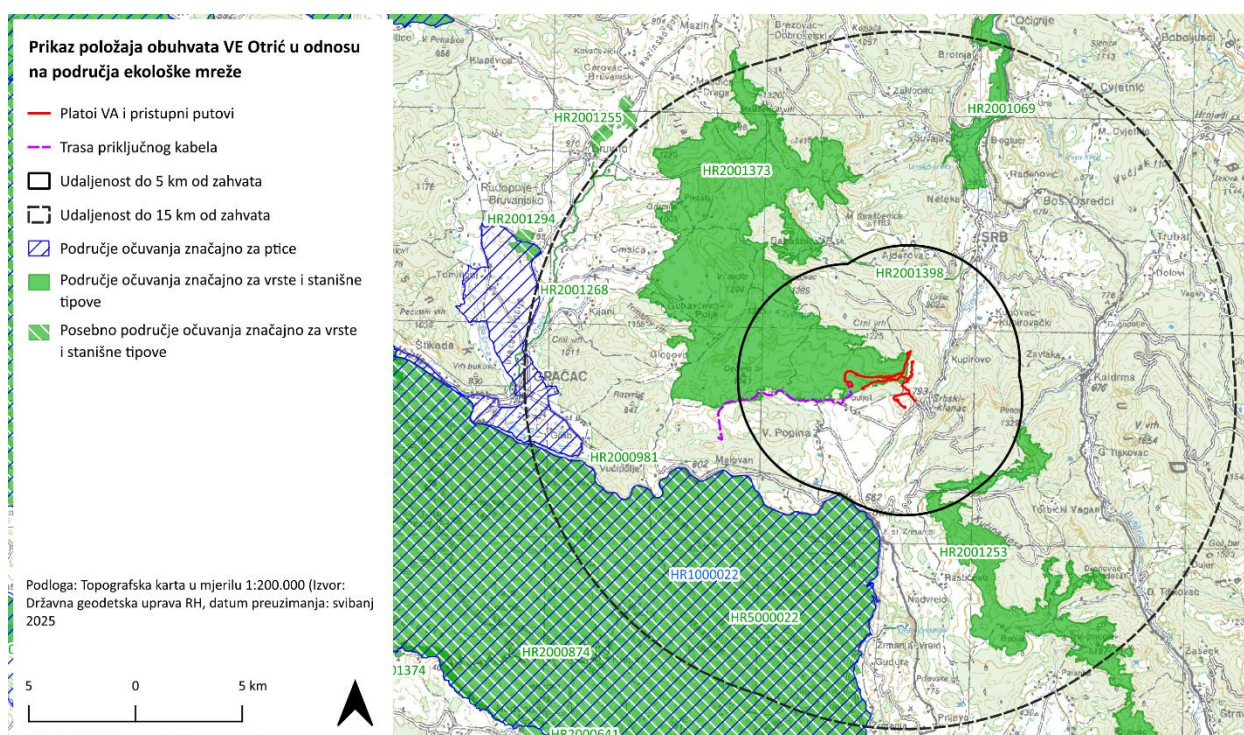
Prilikom dekomisije postrojenja očekuju se radovi sličnih karakteristika kao i u fazi izgradnje, samo manjeg intenziteta. Kretanjem i radom teške mehanizacije mogući su utjecaji u vidu buke, te utjecaji na kvalitetu zraka uslijed emisije čestica prašine i ispušnih plinova. No s obzirom na to da će navedeni utjecaji biti prostorno i vremenski ograničeni, tj. privremeni i kratkotrajni, procijenjeno je da nisu značajni.



## 6. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU

### 6.1. Opis značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Planirano područje izgradnje VE Otrić nalazi se u blizini dva područja očuvanja značajnih za ptice čije pojedine ciljne vrste imaju veliki radijus kretanja i mogu biti utjecane izgradnjom i radom planirane VE, POP HR1000021 Lička krška polja i POP HR1000022 Velebit. Osim toga, planirani zahvat nalazi se na području područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove POVS HR2001373 Lisac i u blizini PPOVS HR5000022 Park prirode Velebit čije pojedine ciljne vrste imaju veliki radijus kretanja (šišmiši i velike zvijeri) te mogu biti utjecane njegovom izgradnjom i radom.



Slika 6.1-1 Položaj zahvata u odnosu na područja ekološke mreže

Prepoznati utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata, koji mogu imati negativan utjecaj na ciljne vrste i cjelovitost područja ekološke mreže, prvenstveno se odnose na uznemiravanje, degradaciju i gubitak staništa, a moguće je i stradavanje pojedinih jedinki ciljnih vrsta.

Zahvat se djelomično nalazi unutar POVS područja HR2001373 Lisac, te će tijekom pripreme i izgradnje zahvata doći do gubitka ciljnog stanišnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*), a očekuje se i negativan utjecaj na ciljne vrste žutog mukača (*Bombina variegata*) i planinskog žutokruga (*Vipera ursinii macrops*) u obliku degradacije i djelomičnog gubitka povoljnih staništa te mogućeg stradavanja pojedinih jedinki. Prema podacima prikupljenima prilikom terenskog obilaska, na lokaciji zahvata dominantno je prisutan ciljni stanišni tip 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*). Tijekom izvođenja zahvata doći će do njegovog umjerenog trajnog gubitka od 0,17%, što nije procijenjeno značajnim utjecajem. Izgradnja VE dovest će do određenog trajnog gubitka pogodnih staništa za planinskog žutokruga i žutog mukača unutar područja EM, ali su očekivani gubici zanemarivih udjela u odnosu na ukupne površine istih na području EM te se negativan utjecaj gubitka pogodnih staništa ne smatra značajnim.



Polaganje priključnog kabela samo će privremeno zahvatiti rubno područje POVS-a HR2001373 Lisac nakon čega će se travnjačka staništa vratiti u prvobitno stanje. S obzirom na to da planinski žutokrug na lokaciji zahvata nije zabilježen te na prostornu ograničenost zahvata, negativan utjecaj potencijalnog stradavanja pojedinih jedinki malo je vjerojatan i ne smatra se značajnim. Dodatno ga je moguće ublažiti ograničavanjem brzine vožnje i pristupa šire javnosti gradilištu. S obzirom na to da izvođenjem zahvata neće doći do gubitka ključnih staništa i staništa dobre kvalitete unutar područja EM za žutog mukača te da na lokaciji zahvata terenskim obilaskom nije utvrđena prisutnost vodenih i vlažnih staništa, prisutnost vrste na lokaciji zahvata malo je vjerojatna te je mogućnost utjecaja stradavanja isključena.

Planirana VE Otrić, zajedno s pratećom infrastrukturom, svojom izgradnjom neće trajno zauzeti veliku površinu, odnosno neće doći do trajnog gubitka velike površine staništa pogodnih za ciljne vrste ptica te je značajan negativan utjecaj gubitka staništa na ciljne populacije POP-a HR1000021 Lička krška polja i HR1000022 Velebit moguće isključiti.

Na području planirane VE Otrić bilježeni su kraći preleti i nizak intenzitet aktivnosti većine ciljnih vrsta šišmiša PPOVS-a HR5000022 Park prirode Velebit (širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus*), dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*), Blazijev potkovnjak (*Rhinolophus blasii*), mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferumequinum*)), a rod *Myotis* bilježen je u relativno umjerenom intenzitetu, ali unutar kojeg često nije moguće razlikovati pojedine vrste zbog sličnog glasanja (oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), dugonogi šišmiš (*Myotis capaccinii*), velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteinii*), veliki šišmiš (*Myotis myotis*)). S obzirom na relativno manji broj preleta ciljnih vrsta na području planiranog zahvata i udaljenost međunarodno značajnih skloništa, nije vjerojatno da populacije šišmiša iz tih skloništa često koriste područje zahvata tijekom dnevnih migracija i lova već se aktivnost na području zahvata vjerojatno odnosi na prelete šišmiša iz drugih obližnjih skloništa. Također, izgradnjom zahvata doći će do gubitka malih površina potencijalno važnih lovnih staništa čiji je gubitak ograničen samo na uže područje planiranog zahvata odnosno nalaze se izvan područja EM. Stoga je mogućnost značajnog negativnog utjecaja uznemiravanja i gubitka pogodnih staništa isključena.

S obzirom da se PPOVS HR5000022 Park prirode Velebit nalazi na oko 5 km udaljenosti od vjetroagregata te se zone utjecaja zahvata na velike zvijeri ne preklapaju s područjem EM, ne očekuje se negativan utjecaj gubitka pogodnih staništa. Također, uzevši u obzir položaj (jugoistok - sjeverozapad) i veličinu PPOVS-a HR5000022 Park prirode Velebit koja omogućuje postojanje velikog broja potencijalnih koridora za velike zvijeri unutar i izvan područja, ne očekuje se značajan utjecaj izgradnje zahvata na očuvanje koridora kretanja velikih zvijeri. Naime, provedenim terenskim istraživanjem definiran je koridor (lokalni prolaz) istočno od područja zahvata koji povezuje sjeveroistočna područja visoko pogodnih staništa s visoko pogodnim staništima jugoistočno od predmetnog zahvata. Spomenuta područja klasa visoke osjetljivosti sjeveroistočno i jugoistočno od predmetnog zahvata ne pripadaju područjima ekološke mreže, stoga se ne očekuje utjecaj na koridore kretanja velikih zvijeri. Projektno područje, odnosno vjetroagregati smješteni su u neprikladnom staništu koje se nalazi između područja visoke pogodnosti. Uzevši u obzir raspored klasa visoke pogodnosti, područje zahvata ne predstavlja sponu staništa visoke pogodnosti s područjem ekološke mreže, a k tome je uz rub područja ekološke mreže prisutna državna prometnica. Stoga je vjerojatnost da jedinke velikih zvijeri iz područja ekološke mreže koriste područje zahvata mala te se ne očekuje da će izvođenje zahvata imati utjecaj na brojnost jedinki PPOVS-a HR5000022 Park prirode Velebit.

Tijekom rada vjetroelektrane moguće je stradavanje pojedinih jedinki planinskog žutokruga na novoizgrađenim pristupnim cestama. S obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, utjecaj nije



procijenjen značajnim. Dodatno će biti ublažen provođenjem predložene mjere ublažavanja postavljanja rampi na pristupne puteve kako bi se spriječio pristup vozilima šire javnosti.

Tijekom rada vjetroelektrana moguć je učinak barijere i presijecanja koridora kretanja za ptice uzrokovan premještanjem normalnih dnevnih i sezonskih migracijskih ruta. Također, ptice i šišmiši mogu stradati zbog kolizije s lopaticama VA. Osim toga, šišmiši mogu stradati zbog barotraume prilikom preleta pokraj turbina. Značajni negativni utjecaji tijekom rada i korištenja zahvata na ciljne vrste i ciljno stanište POVS područja HR2001373 Lisac nisu prepoznati.

Kako se radi o relativno malom broju vjetroagregata te terenskim istraživanjem nisu zabilježeni značajni seobeni koridori, utjecaj učinka barijere planirane VE Otrić na ciljne populacije područja ekološke mreže HR1000022 Velebit i HR1000021 Lička krška polja se ne očekuje. Najznačajniji negativni utjecaj koji se očekuje tijekom rada planirane VE Otrić je povećana smrtnost ptica zbog kolizije s vjetroagregatima, što može dovesti do smanjenja populacija ciljnih vrsta ptica. Od svih istraživanjem zabilježenih ciljnih vrsta, najveći rizik od kolizije s planiranim vjetroagregatima VE Otrić imaju suri orao i zmijar, ali se ptice zabilježene terenskim istraživanjem ne smatraju dijelom populacija promatranih POP-ova. Utjecaj kolizije moguć je na pojedine jedinice surog orla u disperziji, no ne smatra se značajno negativnim za populaciju POP-a HR1000022 Velebit.

Tijekom rada VA, šišmiši su u opasnosti od kolizije s lopaticama vjetroagregata. Za različite vrste šišmiša procijenjeni su različiti rizici od kolizije na temelju njihove ekologije, lovnih staništa, tehnika lova i visine leta. Većem riziku od stradavanja na vjetroelektranama izložene su vrste koje love iz zraka, migriraju na velike udaljenosti i lete visoko iznad zemlje, dok nizak rizik od stradavanja imaju vrste koje lete blizu vegetacije i na nižim visinama. Za ciljnu vrstu dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*) rizik od kolizije procjenjuje se visokim, a za širokouhog mračnjaka (*Barbastella barbastellus*) srednjim, dok je za ostale ciljne vrste šišmiša rizik nizak. S obzirom da su na području planirane VE Otrić bilježeni kraći preleti i nizak intenzitet aktivnosti većine ciljnih vrsta, ne očekuje se značajan negativan utjecaj kolizije na iste tijekom rada vjetroelektrane.

U fazi korištenja VE imaju malen utjecaj na koridore kretanja velikih zvijeri jer su VE s makadamskim cestama propusne strukture koje ne stvaraju prave barijere. Terensko istraživanje je pokazalo kako je projektno područje smješteno u nepovoljnom staništu (niske klase prikladnosti) izvan prepoznatog koridora kretanja velikih zvijeri. Uzimajući u obzir navedeno ne očekuje se da će izgradnja zahvata imati značajan negativan utjecaj na koridore kretanja velikih zvijeri. Ipak, kako bi se mogućnost negativnog utjecaja svela na najmanju moguću mjeru, predložene su odgovarajuće mjere ublažavanja: postavljanje rampi i ograničenje brzine na novoizgrađenim cestama za vrijeme faze izgradnje i faze korištenja.

Akcidentni događaji tijekom izgradnje ili rada VE, poput požara ili izlivanja kemikalija, mogli bi naštetiti ciljnim vrstama i staništima na širem području zahvata. Međutim, rizik značajnog utjecaja smatra se prihvatljivim ako se poduzmu potrebne mjere opreza u projektiranju, izgradnji, održavanju i radu zahvata. Ove mjere opreza uključuju sustave osiguranja, dobru inženjersku praksu i usklađenost s mjerama zaštite okoliša.

S obzirom na postojeće i odobrene zahvate na širem području koji bi mogli rezultirati sličnim utjecajima na ciljne vrste, ocijenjeno je da izgradnja i rad zahvata neće značajno pridonijeti kumulativnim utjecajima na ciljne vrste i cjelovitost područja EM.

Sagledavanjem samostalnih i skupnih utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže POP HR1000021 Lička krška polja, POP HR1000022 Velebit, POVS HR2001373 Lisac i PPOVS HR5000022 Park prirode Velebit može se zaključiti da je zahvat VE Otrić prihvatljiv u odnosu na ciljeve očuvanja i cjelovitost promatranih područja ekološke mreže .



## 6.2. Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu i programa praćenja i izvješćivanja

### 6.2.1. Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

#### 6.2.1.1. Mjere ublažavanja tijekom projektiranja, pripreme i izgradnje

1. Ukoliko se posebnim uvjetima gradnje javno-pravnih tijela u daljnjim fazama razrade projekta bude zahtijevalo planiranje lokacije VA 9 na određenoj udaljenosti od obližnje potencijalne zone eksploatacije arhitektonsko-građevinskog kamena predviđene Prostornim planom Zadarske županije, njegovo pomicanje nije dozvoljeno na područje ključne zone planinskog žutokruga (pogodna staništa iznad 1.000 m n.v.).
2. U periodu izvođenja radova, pristupne puteve izgrađene za podizanje vjetroagregata zatvoriti nakon radnog vremena kako bi se smanjio promet tijekom noći i pristup novim područjima koja do sada nisu bila dostupna.
3. Brzinu vozila u području građevinskih radova i pristupnih putova potrebno je ograničiti na maksimalnu brzinu od 30 km/h. U slučaju pokušaja životinje da prijeđe cestu dok se vozilo približava, vozilo se treba zaustaviti i dati prednost životinji koja se kreće. Ne koristiti zvučnu signalizaciju vozila prilikom promatranja životinja na cesti.
4. Otpad, posebno ostatci hrane koje ostavljaju radnici s gradilišta, moraju se svakodnevno prikupljati i propisno odlagati na odgovarajuća mjesta za komunalni otpad. Također se preporuča ograditi privremena odlagališta otpada kako bi se životinjama spriječio pristup tim mjestima. Divlje životinje ne smiju se hraniti ni u jednom trenutku i hrana se ne smije ostavljati na otvorenom.

#### 6.2.1.2. Mjere ublažavanja tijekom korištenja

1. S ciljem sprečavanja ometanja velikih zvijeri i stradavanja planinskog žutokruga uslijed korištenja pristupnih putova od strane šire javnosti nove pristupne putove izgrađene za potrebe vjetroelektrane potrebno je zatvoriti rampom. Rampe treba redovito pregledavati i održavati te graditi na mjestima na kojima se ne mogu zaobići.

### 6.2.2. Prijedlog programa praćenja i izvješćivanja

S obzirom na značaj prepoznatih utjecaja na ciljne vrste i staništa procijenjeno je da program praćenja stanja nije potreban.



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

### 7.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

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

##### OPĆE MJERE ZAŠTITE

1. U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša, u suradnji s projektantom.
2. Prije početka izvođenja radova, izraditi plan izvođenja radova / projekt organizacije gradilišta kojim će se:
  - odrediti prostor za smještaj privremenih građevina, strojeva i opreme te prostor za privremena skladišta materijala i otpada, kao i prostor za privremeno odlaganje viška iskopa koji će nastati prilikom izvođenja zemljanih radova; ove površine ne planirati na području prirodnih vrtača, okolnih evidentiranih kulturnih dobara, u blizini Grubišića jaruge i Lukića jaruge, kao ni na šumskim površinama,
  - osigurati osnovne sanitarno-tehničke uvjete za boravak ljudi na gradilištu,
  - sve površine gradilišta i pripadajući radni pojas planirati unutar obuhvata zahvata.
3. Primjerenom signalizacijom obilježiti područje izvođenja radova.
4. Za pristup gradilištu koristiti mrežu postojećih putova, a nove putove formirati samo kada je to neophodno.
5. Prilikom izvođenja radova, kretanje strojeva i mehanizacije ograničiti na zonu građevinskih radova kako bi se spriječilo devastiranje okolnog terena (pr. gaženje i zbijanje okolnog tla te oštećenje okolnih staništa).
6. Gdje god je to moguće, sve priključne kabele položiti u koridoru pristupnih puteva.
7. Prilikom izvođenja zemljanih radova na iskopu, humusni sloj tla odložiti kontrolirano i odvojeno te zaštititi od onečišćenja. Po završetku radova humusni sloj tla koristiti za sanaciju područja zahvata.
8. Po završetku izgradnje zahvata, svu opremu gradilišta, neutrošeni građevni i drugi materijal, otpad i sl. ukloniti, a zemljište na području gradilišta sanirati i dovesti u stanje blisko prvobitnom, odnosno urediti prema projektu krajobraznog uređenja i predmetnog Šumskogospodarskog plana. Biološku rekultivaciju izvoditi isključivo autohtonim vrstama drveća i grmlja, te prepuštanjem površina prirodnoj sukcesiji.
9. U daljnjim fazama razrade projekta (idejni projekt i glavni projekt), predvidjeti odmicanje VA-9 od granice potencijalne površine za eksploataciju AG kamena koja je predviđena Prostornim planom Zadarske županije, ukoliko se to bude zahtijevalo posebnim uvjeta gradnje javno-pravnih tijela (ishođenim u postupku izdavanja lokacijske dozvole).

*Mjera br. 1 koja se odnosi na izradu elaborata usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša je u skladu s čl. 69., stav. 2., točkom 8. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) 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 (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) i Pravilniku o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih gradilišta (NN 45/84, 59/96, 51/08, 71/14).

## SASTAVNICE OKOLIŠA

### Zrak

10. Tijekom izvođenja građevinskih radova koristiti tehnički ispravna vozila i radne strojeve, te goriva propisane kvalitete, a vozila i radne strojeve pravilno održavati i provoditi redovite tehničke preglede.
11. Rasute terete prevoziti u zatvorenom sustavu ili prekrivene zaštitnim pokrivačem.
12. U slučaju izvođenja radova tijekom suhog i vjetrovitog vremena, aktivne površine gradilišta i hrpe rastresitih materijala prskati čistom vodom.

*Mjere su u skladu s čl. 38. i 39. Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)*

### Vode

13. U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije, na mjestima prelaska trase priključnog kabela preko povremenih vodotoka CSR00357\_000000 - Grubišića jaruga i Lukića jaruga, potrebno je primijeniti odgovarajuća tehnička rješenja koja će osigurati zadržavanje vrlo dobrog stanja ovog vodnog tijela, kao i zaštitu samog kabela (pr. polaganje kabela ispod korita u betonskoj cijevi ili kabel pri prelasku vodotoka izvesti na nasipu s propustom kojim će se vode ovog vodotoka propuštati kroz nasip), a gradnju planirati u sušnom periodu godine kada u povremenom vodotoku nema vode.
14. U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije (idejni, glavni projekt), provesti geotehničke i hidrogeološke istražne radove, kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike tla i podzemlja (mogući izvori, podzemni tokovi) te ovisno o rezultatima primijeniti odgovarajuće mjere zaštite, odnosno projektirati odgovarajući sustav oborinske odvodnje.
15. Za prikupljanje sanitarnih otpadnih voda koje nastaju tijekom izvođenja radova, na gradilištu postaviti pokretne sanitarne čvorove, te osigurati redovno održavanje i pražnjenje pokretnih sanitarnih čvorova od strane ovlaštene pravne osobe.
16. Radne strojeve opskrbljivati gorivom izvan gradilišta na benzinskim postajama, a izmjenu i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja, te izmjenu akumulatora i rashladnih tekućina na građevinskim strojevima i vozilima provoditi u servisnim radionicama izvan gradilišta.

*Mjere su u skladu s čl. 46 Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21 i 47/23).*

### Tlo i zemljišni resursi

17. Za sve građevinske strojeve i ostale alate koje pokreću benzinski ili dizel motori osigurati mjesto za parkiranje na nepropusnoj površini. Servisiranje, izmjenu i dopunu ulja i maziva te opskrbu gorivom obavljati na vodonepropusnoj površini osiguranoj fiksnim i prijenosnim tankvanama.
18. Uklanjanje tla provoditi isključivo u strogo dopuštenim gabaritima, sukladno izdanim dozvolama koje sadrže uvjete zaštite prirode.
19. Eventualni višak materijala iz iskopa zbrinuti na lokaciju prethodno dogovorenu s nadležnom jedinicom lokalne samouprave.
20. U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije (glavni projekt) provesti geodetsko snimanje terena i geotehničke istražne radove kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike nagiba, tla i podzemlja te ovisno o rezultatima analize primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena,



odnosno zaštite tla i pokosa, naročito na padinama nagnutog terena (5-12°) gdje je moguće pojačano spiranje (tri platoa vjetroagregata VA-4, 6, 9, kraći potezi pristupnih putova, dio trase kabela), te padinama jako nagnutog terena (12-32°) na kojem je moguća pojava snažne erozije (plato vjetroagregata VA-20, veći dio pristupnih putova, dio trase kabela).

21. Kako bi se osigurala zaštita od moguće erozije tla oborinskom vodom tijekom korištenja, u idućim fazama razrade projektne dokumentacije (idejni i glavni projekt) projektirati odgovarajući sustav oborinske odvodnje slivnih ploha uz pristupne putove koji će biti temeljen na detaljnim hidrološkom proračunima, odnosno odrađenim geotehničkim i hidrotehničkim istražnim radovima. Navedeno primjerice uključuje otvorene rubne kanale za odvodnju uz pristupne putove pomoću kojih će se skupljati oborinske vode s okolnog terena, s kojeg se voda direktno slijeva na iste, te sva prikupljena oborinska voda kontrolirano voditi do propusta kojima će se ispuštati u okolni teren. Pri tome planirati dovoljan broja propusta na odgovarajućim lokacijama. Također, na kosinama ili nezaštićenim površinama pri koncentriranom izlazu oborinskih voda iz propusta, prema potrebi, predvidjeti odgovarajuća tehnička rješenja (npr. zaštita izlaza iz propusta oblogama koje štite tlo od ispiranja; raspršivanje toka vode na izlazu elementima koji razbijaju tok vode; povećanje broja propusta kako bi se smanjilo opterećenje i primjene energetskih disipatora za dodatno usporavanje toka vode).

*Mjere su u skladu s čl. 21. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18), čl. 4. i 5. 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 šumsko zemljište**

22. O početku radova na izgradnji zahvata obavijestiti nadležnu šumarsku službu.
23. Izbjegavati oštećivanje stabala uz rub radnog pojasa i njihova korijenja pažljivim radom i poštivanjem propisanih mjera i postupaka pri gradnji.
24. Odmah nakon prosijecanja zaposjednute površine, posječenu drvenu masu izvesti te uspostaviti i održavati šumski red.
25. 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. Najugroženije površine (GJ Maslovara: 56d, 57b, 58a, 59a, 60a; GJ Kokirna - Mila ljut: 70a, 90a i 97b; GJ Gračac - Osredci - Pribudić: 21c)) su one koje obuhvaćaju uređajni razred šikare.
26. U šumskim sastojinama na nagibima većim od 12° (plato VA-6, dijelovi pristupnog puta do VA-6, VA-9 i VA-21, te dijelovi kabela trase), prilikom planiranja radova ograničiti radni pojas, tj. zahvatiti što manju površinu i zadržati postojeću stabilnost padina uz primjenu šumskouzgojnih mjera i u suradnji s nadležnom šumarskom službom.
27. Sječu stabala utvrditi s nadležnom šumarskom službom i uskladiti je s dinamikom građenja te kontinuirano provoditi šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od šumskih štetnika.
28. Za uklanjanje vegetacije zabranjeno je koristiti kemijska sredstva.
29. Svi pristupni putovi gradilištu moraju biti definirani s nadležnom šumarskom službom koristeći pritom postojeću i/ili planiranu šumsku infrastrukturu.
30. 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 zahvata izvesti na način da oborinske odvodnje u okolni teren na uzrokuju pojačanu eroziju.
31. Tijekom pripreme i izgradnje, osigurati na gradilištu vodu u cisterni.



32. Nakon završetka radova na izgradnji, provesti sanaciju novonastalih šumskih rubova šumskotehničkim mjerama i biološkom sanacijom autohtonom vrstom šumskog drveća i grmlja navedenih u programu za predmetni odjel/odsjek šumskogospodarskog plana u suradnji s nadležnim šumarskim službama te koristiti šumsko-reprodukcijski materijal iz najbližeg rasadnika.
33. Spriječiti širenje biljnih invazivnih vrsta na području zahvata.
34. Maksimalno prilagoditi izgradnju pristupnog puta gradilištu konfiguraciji terena, u što većoj mjeri izbjegavati formiranje visokih usjeka, zasjeka i nasipa.

*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, 101/23, 36/24).*

#### **Divljač i lovstvo**

35. Radove na pripremi radnog pojasa (uređenje terena za izgradnju i uklanjanje vegetacije) ne izvoditi u periodu najveće aktivnosti životinja (u skladu s mjerama za bioraznolikost). Radove ne izvoditi noću.
36. Prilikom izvođenja radova, kretanje strojeva i mehanizacije ograničiti na zonu građevinskih radova kako bi se spriječilo devastiranje okolnog terena, odnosno izvora i lokvi u okolici zahvata, pr. izvor uz trasu priključnog kabela, zapadno od sela Gornji Labusi (otprilike 60 m od trase kabela). Za spomenuti izvor, kao i za povremene/bujične vodotoke koji prolaze predmetnim područjem (Lukića jaruga, Grubišića jaruga), osigurati da tijekom građevinskih i zemljanih radova ne dođe do njihovog zatrpavanja.
37. Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova radi, u slučaju potrebe, pravovremenog premještanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomještanja novim.
38. Svako stradavanje divljači prijaviti nadležnom lovoovlašteniku.
39. U sklopu biološke sanacije novonastalog šumskog ruba na lokacijama VA6, VA9 i VA21 izvršiti sadnju šumskih voćkarica i bobičastih vrsta prema šumskogospodarskom planu sadnicama nabavljenim iz registriranih šumskih rasadnika (oskoruša, divlja kruška, divlja trešnja, malina i dr.).

*Mjere zaštite u skladu su s čl. 51. st. 5. i čl. 52., 54., 55. st. 2. Zakona o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20, 127/24).*

#### **Bioraznolikost**

40. U slučaju pojave invazivnih vrsta u građevinskom pojasu trajno ih uklanjati. U suradnji sa stručnjakom primijeniti metodologiju uklanjanja temeljenu na aktualnim istraživanjima i saznanjima vezanim za suzbijanje invazivnih stranih vrsta kako bi se osiguralo njihovo trajno uklanjanje u građevinskom pojasu do uspostave autohtone vegetacije.
41. Izvođenje pristupnih puteva planirati bez izvođenja cestovnih rubnjaka kako bi se osigurala povezanost i propusnost prisutnih staništa.
42. Tijekom izgradnje, u slučaju potrebe osvjetljavanja gradilišta, koristiti minimalan potreban broj svjetlećih tijela i koristiti ona koja ne privlače kukce, s osvjetljenjem usmjerenim prema tlu. Također, u svrhu smanjenja mogućeg privlačenja ptica i šišmiša, a samim time i povećanja rizika njihovog stradavanja tijekom rada zahvata, planirati rasvjetu svih elemenata zahvata unutar minimalno potrebnih okvira za njihovo funkcionalno korištenje. Koristiti ekološki prihvatljivu rasvjetu sa snopom svjetlosti 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.

43. Prilikom planiranja i izvođenja radova na krčenju vegetacije izbjeći sezonu gniježđenja ptica te razdoblja veće aktivnosti šišmiša, vuka i ostalih faunističkih skupina (1. travnja do 15. kolovoza) kako bi se njihovo uznemiravanje svelo na najmanju moguću mjeru.

#### Fauna šišmiša

44. U svrhu izbjegavanja degradacije i uništavanja potencijalnih podzemnih skloništa šišmiša, prilikom izgradnje pristupnih i servisnih cesta, platoa i ostalih dijelova zahvata potrebno je osigurati stručni nadzor u slučaju nailaska na svaki novi speleološki objekt na udaljenosti do 50 m od izvođenja radova. Prilikom provedbe stručnog nadzora potrebno je utvrditi o kakvom tipu objekta se radi (primjerice jama, špilja, kaverna), njegov potencijalni značaj za šišmiše te tlocrtnu duljinu, dubinu i smjer pružanja špiljskih kanala u odnosu na zahvat. Prema potrebi potrebno je prilagoditi i/ili ograničiti radove te zaobići ulaz u speleološki objekt na način da se izbjegnju negativni utjecaji u vidu degradacije kvalitete potencijalnog skloništa te uznemiravanja šišmiša u slučaju njihove prisutnosti. O pronalasku svakog novog speleološkog objekta i provedenim radnjama potrebno je izvijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode.

*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, 155/23).*

#### **Kulturna baština**

45. Za bilo kakve zahvate na lokalitetima evidentirane kulturne baštine, kao i u njihovom neposrednom okolišu, potrebno je ishoditi stručno mišljenje, posebne uvjete, odnosno suglasnost nadležnog Konzervatorskog odjela u Zadru.
46. U svrhu zaštite arheološke baštine - provesti rekognosciranje terena, tj. prethodni arheološki pregled platoa vjetroagregata, trase priključnog kabela i pristupnih putova, te na temelju rezultata terenskog pregleda, prema potrebi, izvršiti zaštitna arheološka ili konzervatorska istraživanja prije početka radova.
47. U svrhu zaštite evidentiranih etnografskih sklopova (suhozida i vrtača oznake ES1-ES9), te utilitarnih objekata (povijesnih puteva oznaka UO1, UO2 i UO3), vodnog objekta (VO1 - česme u naselju Vrpolje) i memorijalnih objekata oznake MO1 i MO2, te potencijalnog arheološkog nalazišta (AL1 Brkljačeva pećina) - provesti njihovo istraživanje i dokumentiranje prije izgradnje zahvata; a posebice onih kulturnih dobara gdje je moguća devastacija uslijed preklapanja sa zahvatom - UO3, ES8. Također, ukoliko je izvedivo, nakon izgradnje provesti rekonstrukciju oštećenih dijelova navedenih suhozida (ES8).
48. Ukoliko je tehnički izvedivo, predlaže se minimalno izmicanje trasa priključnog kabla kako bi se izbjegla devastacija reprezentativnog dijela povijesnog makadamskog puta UO3 građenog tehnikom McAdam koji se nalazi točno na ucrtanoj trasi priključnog kabela.
49. U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije (idejni i glavni projekt) potrebno je izraditi projekt organizacije gradilišta u kojem je sve površine gradilišta (tj. mjesta za odlaganje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije i sl.) potrebno planirati na način da ne zadiru u cjelovitost kulturnih dobara koja se nalaze u zoni mogućeg izravnog (VO1, MO2, UO2, ES1-1, ES1-2, ES1-3, ES4-1, ES5-1, ES7, ES9) i neizravnog utjecaja zahvata (MO1, AL1, UO1, ES1-4, ES2-1 - ES2-5, ES3, ES4-2, ES4-3, ES5-2, ES6).
50. Za kulturna dobra koja se nalaze u zoni mogućeg izravnog utjecaja (VO1, UO2, MO2, ES1-1, ES1-2, ES1-3, ES4-1, ES5-1, ES7, ES9), gdje su moguća oštećenja uslijed transporta i kretanja teške



građevinske mehanizacije, potrebno je osigurati stalni konzervatorski nadzor tijekom pripremnih radnji i izgradnje.

51. Na cijelom području predmetnog zahvata potrebno je osigurati povremeni arheološki nadzor tijekom radova na izgradnji (pripremni i zemljani radovi) jer postoji mogućnost otkrivanja arheoloških nalaza koje nije bilo moguće ubicirati tijekom prethodnog arheološkog pregleda područja zahvata.
52. Ukoliko izvođač radova tijekom zemljanih radova naiđe na arheološke nalaze, dužan je prekinuti radove i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture (Konzervatorski odjel u Zadru), kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.

*Mjere se temelje na Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/1, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22).*

### **Krajobraz**

53. Prilikom daljnje razrade projektne dokumentacije, izraditi elaborat krajobraznog uređenja s detaljnim smjernicama za sanaciju krajobraza nakon prestanka građevinskih radova, u suradnji sa stručnjakom krajobrazne arhitekture.
54. Prilikom daljnje razrade projektne dokumentacije, pristupne puteve i platoe vjetroagregata projektirati tako da u što većoj mjeri prate prirodnu morfologiju terena, kako bi se izbjeglo formiranje dubljih usjeka, zasjeka i visokih nasipa.
55. Tijela vjetroagregata, u cilju njihovog što boljeg vizualnog uklapanja u krajobraz, prilagoditi bojama neba kako bi se kontrast boja smanjio na najmanju moguću mjeru. Preporuka je da budu obojana nereflektirajućim završnim premazom svijetlosive boje.
56. Položaj privremenih gradilišta planirati na područjima koja nisu znatno vizualno izložena iz okolnih naselja i lokalnih prometnica.
57. Građevinske radove i sve površine gradilišta potrebno je planirati i provoditi na način da se u što većoj mjeri sačuva cjelovitost okolnih vrtača i pripadajućih suhozida.
58. Djelomično porušene suhozide potrebno je nakon završetka radova sanirati.
59. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja (oštećene puteve i sl.) nakon završetka radova sanirati sukladno projektu krajobraznog uređenja s detaljnim smjernicama za sanaciju krajobraza, u suradnji sa stručnjakom krajobrazne arhitekture. Biološku rekultivaciju izvoditi isključivo autohtonim vrstama drveća i grmlja, te prepuštanjem površina prirodnoj sukcesiji.

*Mjere zaštite su u skladu s čl. 69. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), čl. 49. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19).*

### **OPTEREĆENJE OKOLIŠA**

#### **Buka**

60. Vrijeme izvođenja građevinskih radova uskladiti s važećom zakonskom regulativnom koja propisuje najviše dopuštene razine buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka. Prema trenutno važećem propisu, navedeno 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). U slučaju obavljanja građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći propisane vrijednosti za noć.



61. Građevinske radove izvoditi tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, ukoliko to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.
62. U okviru glavnog projekta izraditi Elaborat zaštite od buke kako bi se osiguralo da imisijske razine buke koje potječu od planiranog zahvata budu održane na razini propisanih graničnih vrijednosti.
63. Pri planiranju vjetroelektrane, osigurati odabir vjetroatregata koji imaju mogućnost rada u režimima sa smanjenom emisijom buke (kako bi se navedeno moglo primijeniti u slučaju da izmjerene razine imisije buke u osnovnom režimu rada budu iznad dopuštenih razina određenih Pravilnikom).

*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., 15. i 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20).*

#### **Gospodarenje otpadom**

64. Prije početka gradnje, unutar gradilišta odrediti mjesta za privremeno skladištenje otpada koji nastaje tijekom izgradnje.
65. Sav otpad koji nastaje tijekom građenja sakupljati odvojeno po vrstama, svojstvima i agregatnom stanju, privremeno skladištiti u odgovarajućim spremnicima na mjestu nastanka te predati ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom uz propisanu prateću dokumentaciju.

*Mjere se temelje na Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).*

#### **Promet**

66. Prije početka gradnje osigurati privremenu regulaciju prometa za vrijeme izgradnje, odnosno prema potrebi izraditi prometni elaborat.
67. Sve postojeće ceste i putove koji se oštete tijekom gradnje po dovršetku izgradnje zahvata sanirati.

*Mjere zaštite su u skladu s čl. 35. i 192 Zakona o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22, 133/23, 145/24) i čl. 1 Pravilnika o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju radova na cestama (NN 92/19).*

#### **NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI**

68. U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije (glavni projekt), zahvat projektirati u skladu sa smjernicama elaborata zaštite od požara, odnosno primijeniti odgovarajuće sustave zaštite od požara i udara groma.
69. Zahvat opremiti uređajima za nadzor i upravljanje sustavom vjetroelektrane.
70. Kako bi se spriječili iznenadni događaji koji mogu imati potencijalno štetne posljedice za ljudsko zdravlje, materijalna dobra/imovinu, prirodu i okoliš, a do kojih može doći uslijed zaleđivanja lopatica (odbacivanje leda, urušavanje stupova VA), VE treba projektirati i opremiti tehnologijom za odleđivanje i protiv zaleđivanja (uključujući npr., senzore za detekciju leda u ranoj fazi zaleđivanja, tehnologiju grijanja lopatica, premaze za zaštitu od leda).
71. U slučaju nekontroliranog istjecanja goriva, ulja, maziva i ostalih potencijalno opasnih / onečišćujućih tvari u tlo, odmah poduzeti mjere za sprečavanje daljnjeg razlijevanja, u potpunosti



sanirati onečišćenu površinu, a onečišćeno tlo i korištena sredstva predati ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom.

*Mjere su u skladu s čl. 69. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), te čl. 13. i 21. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18).*

## 7.1.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja

### SASTAVNICE OKOLIŠA

#### Šume i šumsko zemljište

1. Uspostaviti stalnu suradnju s nadležnom šumarskom službom vezano za zaštitu šuma od požara.
2. Pridržavati se mjera zaštite šuma od požara.

#### Divljač i lovstvo

3. Uspostaviti i održavati stalnu suradnju s lovoovlaštenikom vezano za odvijanje lova i zaštitu divljači.
4. Uspostaviti kontinuiranu suradnju s nadležnim šumarskim službama i ovlaštenikom o korištenju šumskih cesta od strane neovlaštenih osoba radi sprječavanja stradavanja divljači u sudaru s vozilima i narušavanje mira u lovištima. Dodatno, ako se utvrdi učestalo korištenje šumskih cesta od neovlaštenih osoba, primijeniti dodatne mjere zaštite (znakovi koji ukazuju na prisutnost divljači i zabranu prometovanja neovlaštenih osoba i sl.) u suradnji s nadležnim šumarskim službama.

*Mjera je u skladu s čl. 52., 54., 55. st. 1. Zakona o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20, 127/24).*

#### Bioraznolikost

5. 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.

#### Fauna šišmiša

6. Spriječiti rotaciju lopatica svih vjetroagregata pri brzinama vjetra kada vjetroagregati nisu u mogućnosti proizvoditi energiju, što se može postići povećanjem granične vrijednosti brzine vjetra na kojoj počinje rotacija lopatica (eng. „start-up speed“; SuS) na jednaku vrijednost brzine vjetra na kojoj počinje proizvodnja energije (eng. „cut-in speed“; CiS) ili zakretanjem lopatica vjetroagregata (eng. „blade feathering“).
7. Nakon početka rada vjetroelektrane, ograničiti rotacije lopatica vjetroagregata u blizini Srpskog klanca, odnosno na Debelom brdu, pri brzinama vjetra mjerenih na visini gondola nižim od 5,2 m/s u drugoj polovici lipnja, od 6,1 m/s u srpnju, od 10,8 m/s u prvoj polovici kolovoza, od 8,5 m/s u drugoj polovici kolovoza, od 9,6 m/s u rujnu i od 6,7 m/s u prvoj polovici listopada. Za sve ostale vjetroagregate ograničiti rotaciju lopatica od 15. srpnja do 30. kolovoza pri brzinama vjetra nižim od 5,5 m/s mjerenih na visini gondola. Mjere je potrebno primijeniti svake noći u trajanju od zalaska do izlaska Sunca, kada je prosječna temperatura zraka mjerena na visini gondole viša od 11,4°C i kad nisu prisutne oborine. Ispod predloženih kritičnih brzina vjetra, nužno je osigurati ograničenje rotacije lopatica vjetroagregata kad nema proizvodnje električne energije.

*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, 155/23).*



## OPTEREĆENJE OKOLIŠA

### Buka

- Po završetku probnog rada, izraditi plan upravljanja bukom kojim treba odrediti postupke i/ili procese koji će se primjenjivati u slučaju prekoračenja dopuštenih razina buke.
- Osigurati kontrolu vjetroagregata koji moraju biti opremljeni programskim paketom za vođenje koji omogućava rad sa smanjenom emisijom buke.
- Redovito održavati vjetroagregate u smislu uklanjanja mehaničkih kvarova koji uzrokuju povećanje buke u sustavu. Intervali održavanja trebaju biti u skladu s preporukom proizvođača.

*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), Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20).*

### Gospodarenje otpadom

- Sav otpad koji nastaje tijekom korištenja zahvata sakupljati odvojeno po vrstama, svojstvima i agregatnom stanju, privremeno skladištiti u odgovarajućim spremnicima, voditi evidenciju o nastanku i tijeku otpada te predati ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom uz propisanu prateću dokumentaciju.

*Mjera se temelji na Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23), Pravilniku o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19, 7/20, 84/21).*

### NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI

- Obavezno provoditi mjere održavanja elektropostrojenja (redovno, periodički, izvanredno u skladu s Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10, 111/21, 126/21), kao i mjere redovitog servisiranja svih tehničkih pogona, posebno mehaničkih dijelova vjetroagregata.
- Provoditi stalni nadzor rada svih sustava vjetroelektrane kako bi se pravovremeno uklonili mogući uzroci nesreća.
- U slučaju nekontroliranog istjecanja opasnih / onečišćujućih tvari u tlo, odmah poduzeti mjere za sprečavanje daljnjeg razlijevanja, u potpunosti sanirati onečišćenu površinu, a onečišćeno tlo i korištena sredstva predati ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom.

*Mjere su u skladu s Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN, 105/10), te čl. 13. i 21. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18).*



### 7.1.3. Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja

#### Šume i šumsko zemljište

1. Sve površine šuma i šumskog zemljišta nakon prestanka korištenja zahvata privesti prvotnoj namjeni sukladno važećim šumskogospodarskim planovima u suradnji s nadležnim šumarskim službama.

#### Bioraznolikost

2. Tijekom rastavljanja vjetroelektrane ograničiti kretanje radnih strojeva na postojeće puteve u najvećoj mogućoj mjeri. Pripremne radove i radove rastavljanja izvoditi isključivo na područjima predviđenima za rastavljanje kako bi se ograničilo oštećivanje prisutnih prirodnih staništa.
3. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta u građevinskom pojasu trajno ih uklanjati. U suradnji sa stručnjakom primijeniti metodologiju uklanjanja temeljenu na aktualnim istraživanjima i saznanjima vezanim za suzbijanje invazivnih stranih vrsta kako bi se osiguralo njihovo trajno uklanjanje u građevinskom pojasu tijekom rastavljanja zahvata.
4. Prilikom planiranja i izvođenja težih radova (korištenje teške mehanizacije i sl.) izbjeći sezonu gniježđenja ptica te razdoblja veće aktivnosti šišmiša, vuka i ostalih faunističkih skupina (1. travnja do 15. kolovoza) kako bi se njihovo uznemiravanje svelo na najmanju moguću mjeru.

*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, 155/23).*

#### Kulturna baština

5. 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, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/1, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22).*

#### Krajobraz

6. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka radova na uklanjanju VE sanirati prema elaboratu krajobraznog uređenja, u suradnji sa stručnjakom krajobrazne arhitekture. Biološku rekultivaciju izvoditi isključivo autohtonom vrstom šumskog drveća i grmlja te prepuštanjem površina prirodnoj sukcesiji.

*Mjere zaštite su u skladu s čl. 69. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) te čl. 49. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19).*

### OPTEREĆENJE OKOLIŠA

#### Gospodarenje otpadom

7. U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije, ukloniti i zbrinuti sve uređaje i opremu u skladu s tada važećom zakonskom regulativom, a teren dovesti u stanje blisko prvobitnom.

*Mjera se temelji na Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).*



## 7.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

### 7.2.1. Program praćenja tijekom projektiranja, pripreme i građenja

### 7.2.2. Program praćenja tijekom korištenja

#### Fauna ptica

Nakon početka rada vjetroelektrane potrebno je osigurati barem dvije godine praćenja aktivnosti i stradavanja ptica kako bi se utvrdila učinkovitost implementiranih mjera zaštite. Prilikom praćenja tijekom korištenja potrebno je koristiti identične metode istraživanja koje su korištene u osnovnom istraživanju, osim istraživanja noćnih vrsta metodom zvučnog vaba, kako se ptice ne bi privukle u blizinu vjetroagregata te tako bile u povećanom riziku od kolizije. Praćenje trebaju provoditi stručnjaci ornitolozi. Program praćenja treba uključivati sljedeće aktivnosti:

a. istraživanje aktivnosti ptica

*Motrenje i brojanje sa stalnih točaka („vantage points“)*

Treba koristiti dvije točke za motrenje i brojanje preleta (koordinate točaka su u EPSG: 3765 HTRS96 / Croatia TM referentnom koordinatnom sustavu: VP1 462998, 4907543; VP2 466829, 4907777) tijekom monitoringa nakon izgradnje. Potrebno je odrediti promjene u sastavu vrsta, ponašanju, prisutnosti i/ili aktivnosti populacija ptica prisutnih na projektnom području i procijeniti njihovu povezanost s novim elementima u prostoru (pristupni i servisni putovi, vjetroagregati). Treba sakupljati sljedeće podatke: vrsta, broj jedinki i ponašanje, posebno u blizini vjetroagregata (letenje, dizanje na termalima, mirovanje, lov, itd.), smjer i udaljenost od vjetroagregata, kretanje u odnosu na vjetroagregat (ispod elise, unutar radijusa elisa, na rubu dosega elisa, iznad ili ispod vrha elisa, visoko iznad elisa, itd.).

*Brojanje u točki („point count“)*

Metodu treba provesti na istim lokacijama na kojima je provedeno osnovno istraživanje (koordinate lokacija za brojanje u točki nalaze se u Knjiga III – Prilozi, poglavlje 3.1., Prilog 5). Istraživanje metodom brojanja u točki treba provesti dva puta tijekom sezone gniježđenja, u periodu travanj - lipanj, u užoj zoni istraživanja (Z-500). Potrebno je izračunati maksimalni broj parova za svaku SKP kategoriju na svakoj točki (iz prvog i drugog terenskog istraživanja) te procijeniti utjecaj.

*Istraživanje noćnih vrsta*

Istraživanje treba provesti na istim lokacijama kao i u osnovnom istraživanju (koordinate lokacija za istraživanje noćnih vrsta nalaze se u Knjiga III – Prilozi, poglavlje 3.1., Prilog 5). S istraživanjem treba započeti 30 minuta do jedan sat nakon zalaska sunca, tijekom optimalnih meteoroloških uvjeta, bez vjetera i padalina. Promatrači trebaju provesti 5 minuta u slušanju spontanog glasanja. Ako se ptica glasa, treba odrediti njen smjer i udaljenost. Iz prikupljenih podataka treba procijeniti broj gnijezdećih parova na VE Otrić.

b. istraživanje smrtnosti ptica

Smrtnost ptica pratiti pretraživanjem područja unutar kružne površine radijusa jednakog visini gondole vjetroagregata (ne manjem od 70 m) oko svakog vjetroagregata (VA) u svrhu pronalaska ozlijeđenih/stradalih ptica, u trajanju od najmanje 45 min/čovjek/VA (pri tom uzeti u obzir preglednost terena te učinkovitost pretraživača). Ukoliko se za neka područja unutar kružne površine definiranog radijusa 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). Pretraživanje svakog pojedinog vjetroagregata preporuča se svaki tjedan, u intervalima ne većim od 10 dana između dva pretraživanja, a po potrebi i češće.

Za svaku pronađenu ozlijeđenu/stradalu jedinku potrebno je bilježiti stanje leša (svjež, nekoliko dana star itd.) i tip ozljede, vrstu, spol i dob (ukoliko je moguće, a i 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, kao i ukoliko se utvrdi vrlo visok rizik od kolizije s vjetroagregatima, potrebno je primijeniti dodatne, dokazano učinkovite i optimalne zaštitne mjere ublažavanja negativnih utjecaja koje propisuje središnje tijelo nadležno za poslove zaštite prirode na temelju preporuke stručnjaka za ptice. Učinkovitost dodatnih mjera zaštite potrebno je testirati u okviru daljnjeg praćenja ptica tijekom rada vjetroelektrane.

### **Fauna šišmiša**

Osnovno praćenje stanja (aktivnosti i stradavanja) faune šišmiša tijekom rada vjetroelektrane preporuča se provoditi u razdoblju od 1. ožujka do 30. studenog, u trajanju od najmanje dvije godine od početka rada vjetroelektrane. Program praćenja treba uključivati sljedeće aktivnosti:

#### **a. Praćenje aktivnosti šišmiša u ovisnosti o mikroklimatskim uvjetima**

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

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

#### **b. Praćenje stradavanja šišmiša**

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



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

Prilikom praćenja potrebno je koristiti ultrazvučne detektore koji mogu snimati u punom spektru i realnom vremenu najmanje 5 s u kontinuitetu, s automatskom aktivacijom u rasponu frekvencija zvuka ne manjem od 9 – 125 kHz.

Rezultate praćenja stradavanja šišmiša potrebno je analizirati s obzirom na rezultate praćenja aktivnosti šišmiša i mikroklimatskih uvjeta. Rezultate i analizu svih aktivnosti u okviru praćenja stanja treba uredno bilježiti i dostaviti središnjem tijelu nadležnom za poslove zaštite prirode na kraju svake godine praćenja.

Prema potrebi, na temelju rezultata prve dvije godine praćenja, stručnjak za šišmiše treba dizajnirati i prilagoditi mjere specifične za lokaciju, uključujući i eventualnu implementaciju algoritma za potrebe ograničavanja rotacije lopatica. Učinkovitost ovih mjera potrebno je testirati dodatnim dvogodišnjim praćenjem tijekom rada vjetroelektrane pod nadzorom stručnjaka za šišmiše, kao i svih njihovih budućih izmjena primijenjenih kroz adaptivno upravljanje. Drugi tipovi mjera također se mogu testirati (npr. ultrazvučni odbijači i automatizirani programi za kontrolu rada vjetroatregata) i implementirati u budućnosti ako se prethodno dokaže njihova učinkovitost na temelju rezultata opsežnog, detaljnog istraživanja i najmanje dvije dodatne godine praćenja tijekom rada u skladu s EUROBATS preporukama.

Ako se u bilo kojem trenutku praćenja tijekom rada zabilježi velik broj stradalih šišmiša, vlasnik vjetroelektrane treba odmah poduzeti radnje kojima bi se potencijalni negativni utjecaji na populacije šišmiša smanjili na prihvatljivu razinu te o stradavanju obavijestiti nadležno središnje tijelo za poslove zaštite prirode.

### **Buka**

1. Nakon puštanja VE u rad, odnosno tijekom probnog rada vjetroelektrane, potrebno je provesti kontinuirano praćenje razina buke u okolišu (na lokaciji Podljut, Vrpolje i Srbski klanac gdje su provedena mjerenja u nultom stanju) u trajanju od minimalno 14 dana. Mjerenje je potrebno planirati tako da se u najvećoj mogućoj mjeri obuhvate reprezentativne brzine vjetera o kojima ovisi emisija buke vjetroatregata. Ukoliko su najviše dopuštene razine buke prekoračene, potrebno je nastaviti s kontinuiranim praćenjem buke tijekom rada vjetroelektrane i primijeniti dodatne mjere zaštite (npr. stavljanje vjetroatregata koji uzrokuju prekoračenja dozvoljenih razina buke u jedan od tiših modova rada). Ukoliko najviše dopuštene razine buke pri naseljima nisu prekoračene, daljnje praćenje nije potrebno.
2. Mjerenja je potrebno također izvesti u slučaju potrebe ili pritužbi stanovništva te proširiti prostornom pokrivenošću i trajanjem.
3. Mjerenje je potrebno provoditi od strane ovlaštene pravne osobe nadležnog Ministarstva.
4. Mjerenja razina buke treba ponoviti prilikom svake izmjene uvjeta rada pri kojima se mijenja vrijeme rada izvora ili razina emitirane buke.

### **Zasjenjenje treperenjem sjene**

5. Nakon puštanja VE u pogon, prema potrebi, ukoliko dođe do pritužbi lokalnog stanovništva zaseoka Srbski klanac – samo jedan objekt (maksimalno 18 h/god), Petkovići (maksimalno do 11 h/god), Miškovići (maksimalno do 14 h/god), Mišković (maksimalno do 12 h/god), Šijan (maksimalno do 12 h/god), Lukići - Kupirovo (do 11 h/god) i Šijanov kraj (do 9 h/god) na smetnje



uzrokovane treperenjem sjena, provesti praćenje stanja te ovisno o rezultatima, primijeniti slijedeće mjere:

- sadnja visoke vegetacije koja može i u potpunosti blokirati treperenje sjena, ili
- aktivno upravljanje radom vjetroagregata u kritičnim periodima kojima bi se utjecaj treperenja sjena sveo na prihvatljivu razinu.

## **8. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ I EKOLOŠKU MREŽU**

U ovoj Studiji prepoznati su, opisani i procijenjeni utjecaji zahvata VE Otrić, na sastavnice okoliša i ekološku mrežu tijekom pripreme i građenja, tijekom korištenja, te nakon prestanka korištenja.

Na temelju procijenjenih utjecaja dan je prijedlog mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže čijom se primjenom mogu spriječiti i/ili ublažiti potencijalno negativni utjecaji.

Osim navedenog, nositelj zahvata obavezan je tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata primjenjivati sve mjere zaštite u skladu sa:

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

Procjenjuje se da je predmetni zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu uz obaveznu primjenu prethodno navedenog, te svih Studijom predloženih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, kao i programa praćenja stanja okoliša.