



Javno preduzeće  
**ELEKTROPRIVREDA BOSNE I HERCEGOVINE**  
d.d. - Sarajevo

**ZAHTJEV ZA PRETHODNU PROCJENU  
UTICAJA NA OKOLIŠ ZA PROJEKAT  
IZGRADNJE VE VLAŠIĆ  
- dopuna -**

Investitor Javno preduzeće Elektroprivreda Bosne i Hercegovine d.d. Sarajevo

**IPSA**  
**INSTITUT**

Februar, 2025. godine

---

<b>Naziv:</b>	ZAHTJEV ZA PRETHODNU PROCJENU UTICAJA NA OKOLIŠ ZA PROJEKAT IZGRADNJE VE VLAŠIĆ - dopuna
<b>Investitor:</b>	Javno preduzeće Elektroprivreda Bosne i Hercegovine, d.d. Sarajevo Harun Gadžo, Izvršni direktor za kapitalne investicije Tel: +387 33 751 750 Faks: +387 33 751 748 e-mail: h.gadzo@epbih.ba www.epbih.ba
<b>Izvršilac:</b>	<b>IPSA INSTITUT</b> Put života bb 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina Tel: +387 33 276 340 Fax: +387 33 276 355 E-mail: <a href="mailto:info@ipsa-institut.com">info@ipsa-institut.com</a> Web: <a href="http://www.ipsa-institut.com">www.ipsa-institut.com</a>
<b>Vrijeme Izrade:</b>	Februar, 2025. godine
<b>Interna kontrola:</b>	IPSA INSTITUT d.o.o. Sarajevo
<b>Broj:</b>	P-3004/25

---

## Sadržaj

A. Karakteristike projekta .....	9
A1. Osnovne informacije.....	9
A2. Uticaj projekta na okoliš .....	45
B. Lokacija projekta i osjetljivost okoliša geografskih područja za koja je vjerovatno da bi projekti mogli na njih značajno uticati .....	153
C. Karakteristike potencijalnog uticaja na okoliš .....	163
D. Dodatne informacije.....	206
E. UKLUČIVANJE PITANJA KLIMATSKIH PROMJENA U PRETHODNU PROCJENU UTICAJA NA OKOLIŠ ....	207

## Lista tabela

Tabela 1. Koordinate vjetroturbine .....	15
Tabela 2. Osnovne specifikacije vjetroturbine.....	16
Tabela 3. Upotreba zemljišta u općini Travnik.....	58
Tabela 4. Oranična površina po načinu korištenja (2014.); Izvor: SG/LJ FBiH 14- p. 439 .....	59
Tabela 5. Popis ugroženih, osjetljivih i endemičnih biljaka u koncesionoj zoni.....	75
Tabela 6. Pregled biljnih zajednica u kontekstu EUNIS-a i Natura 2000.....	78
Tabela 7. Krupne zvijeri u kontekstu važećih Direktiva i Konvencija .....	82
Tabela 8. Visinska zona preleta ptica.....	84
Tabela 9. Prikaz kategorija zaštite prema važećim konvencijama .....	87
Tabela 10. Lista šišmiša (ili grupa, koje se ne mogu jasno diferencirati na osnovu eholokacijskog signala ili to nije bilo moguće u određenim slučajevima), sa njihovom brojnošću (poput N=broja kontakata i procenta registrovanih kontakata =%), zabilježenom ručnom detekcijom aktivnosti na transektima (T0-T4), na području koncesione zone, njene neposredne okoline i referentnog.....	96
Tabela 11. Lista (potencijalno) prisutnih vrsta šišmiša na koncesionim području i status njihove zaštite.....	98
Tabela 12. Izračunate površine za svaki tip staništa raspoređene unutar tri zone uticaja (direktni, jaki i indirektni).....	102
Tabela 13. Nivo zaštite, status i pregled registrovanih vrsta šišmiša.....	108
Tabela 14. Ciljne vrste zabilježene na području vjetroparka "Vlašić" .....	109
Tabela 15. Druge vrste ptica zabilježene na području vjetroparka, isključujući ciljne vrste i sove u različitim mjesecima. ....	110
Tabela 16. Izračun rizika od sudara za ciljne vrste sa statusom VU na nacionalnoj Crvenoj listi. ....	113
Tabela 17. Izračun rizika od sudara za ostale ciljne vrste. ....	114
Tabela 18. Lista vrsta registrovanih u koncesionom području tokom dodatnih istraživanja. ....	115
Tabela 19. Vrste sa Crvene liste zabilježene unutar koncesionog područja. ....	118
Tabela 20. Rezultati terenskog rada .....	122

Tabela 21. Područja karaktera pejzaža .....	159
Tabela 22. Preglednost unutar različitih tipova pejzažnih karaktera.....	161

## Lista slika

Slika 2. Lokacija projekta .....	10
Slika 3. Pregledna situacija VE Vlašić .....	11
Slika 4. Pozicija VE Vlašić u odnosu na Sarajevo i Travnik.....	13
Slika 5. Prikaz lokacije VE Vlašić .....	14
Slika 6. Principijelni izgled vjetroturbine.....	16
Slika 7. Shematski prikaz uzemljenja vjetroturbine .....	19
Slika 8. Prikaz principijelnog izgleda temelja .....	20
Slika 9. Prikaz pristupnih puteva i montažnih platoa.....	21
Slika 10. Pozicija TS Vlašić u odnosu na pozicije vjetroturbina .....	25
Slika 11. Principijelna jednopolna shema TS Vlašić.....	26
Slika 12. Grafički prilog broj 15. Sintetski prikaz korištenja prostora Izmjena i dopuna prostornog plana KSB/SBK 2005-2030 godina.....	39
Slika 13. Grafički prilog broj 8. Energetska infrastruktura Izmjena i dopuna prostornog plana KSB/SBK 2005-2030 godina. ....	40
Slika 14. Pogodnost za izgradnju na karti - lokacija projekta Vlašić (uz prikaz koncesionog područja poznatog u I fazi (magenta)) .....	48
Slika 15. Osjetljivost (ranjivost) podzemnih voda sliva izvorišta Plava Voda, lokacija projekta je označena krugom.....	50
Slika 16. Prostorno rasprostiranje zemljotresa u radijusu od 50 km oko područja VE Vlašić.....	51
Slika 17. Karte seizmičkog hazarda za Bosnu i Hercegovinu .....	52
Slika 18. Karta opterećenja snijegom za Bosnu i Hercegovinu .....	55
Slika 19. Karta najnižih temperatura zraka u Bosni i Hercegovini .....	56
Slika 20. Karta najviših temperatura zraka u Bosni i Hercegovini.....	56
Slika 21. Lokacija koncesionog područja (debele linije), područja ograničenja (šrafirano) i karta potencijala vjetra na 100 m iznad nivoa terena (eng.AGL).....	58
Slika 22. Zemljišni pokrivač/način korištenja zemljišta .....	60
Slika 23. Pašnjačke površine u zoni projekta .....	60
Slika 24. Asocijacija Litosol+ Kalkomelanosol (lijevo) i Litosol (desno) .....	64
Slika 25. Kalkomelanosoli.....	65
Slika 26. Asocijacija Kalkokambisol+Rendzine (lijevo) i Kalkokambisoli (desno) .....	66
Slika 27. Rendzina .....	67
Slika 28. Pedološka karta .....	68
Slika 29. Procjena potencijalne erozije za navedene tipove tala na području projekta .....	69
Slika 30. Areal risa u BiH.....	81

Slika 31. Pozicije točaka osmatranja za monitoring ptica u primarnom koncesionom području (važće na početku monitoring) - plava, nova koncesija površina (važća tokom monitoringa) - crvena, a referentna točka - bijela; Izvor: GoogleEarth 2013 s izmjenama, M. Paunović, original.....	83
Slika 32. Pozicija gnijezda u koncesionom području Vjetroparka Vlašić (plavo) i u njegovom okruženju; Izvor GogleEarth 2013, uz modifikaciju B. Karapandža,original .....	85
Slika 33. Škanjac ( <i>Buteo buteo</i> L.) .....	89
Slika 34. Žutokljuna galica ( <i>Pyrhacorax graculus</i> L.) .....	91
Slika 35. Žutokljuna galica ( <i>Pyrhacorax graculus</i> L.) .....	92
Slika 36. Pozicije transekata (žuta, narandžasta, zelena, svjetloplava i crvena linija) za detekciju aktivnosti šišmiša na lokaciji vjetroelektrane (plavo) i na kontrolnom području (bijelo); Izvor: GoogleEarth 2013. sa modifikacijom, B. Karapandža .....	94
Slika 37. Rasprostranjenost staništa u širem projektom području (pojas 10+10 km) .....	103
Slika 38. Koncesiono područje u odnosu na potencijalni Emerald lokalitet .....	104
Slika 39. Koncesiono područje u odnosu na predloženi Natura 2000 lokalitet .....	105
Slika 40. Položaj lokacije u odnosu na planirani Zaštićeni pejzaž „Vlašić“ i Spomenik prirode .....	107
Slika 41. Teritorije gniježđenja vrsta grabljivica u blizini planiranog vjetroparka. Crveno područje predstavlja teritorij gniježđenja vrste <i>Falco tinnunculus</i> , crno područje teritorij gniježđenja vrste <i>Buteo buteo</i> , a plavo područje teritorij gniježđenja vrste <i>Circaetus gallicus</i> .....	112
Slika 42. Speleološki objekti na planini Vlašić i najbliža stjenovita skloništa .....	126
Slika 43. Grafički prilog br. 11 Prirodno i kulturno-historijsko naslijeđe Izmjene i dopune Prostornog plana SBK/KSB 2005 – 2030. ....	158

## PRILOG III

### OBRAZAC ZAHTJEVA ZA PRETHODNU PROCJENU UTICAJA NA OKOLIŠ

#### UVOD

#### **Dopuna Zahtjeva za Prethodnu Procjenu Uticaja na Okoliš (PPUO) za Vjetroelektranu (VE) Vlašić**

Investitor, JP Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo (JP EPBIH) se obratila Konsultantu sa zahtjevom za dopunu Zahtjeva za prethodnu procjenu uticaja na okoliš (PPUO) za vjetroelektranu (VE) Vlašić, ukupne instalirane snage do/i 50 MW, koji je izrađen u augustu 2022. godine. Treba istaći da je JP EPBIH zaprimilo Rješenje o okolinskoj dozvoli za izgradnju vjetroparka „Vlašić“ ukupne snage do/i 50MW br.: UP I 05/2-23-11-123/17SN od 22.8.2017. godine.

Uredba o projektima za koje je obavezna procjena uticaja na okoliš i projektima za koje se odlučuje o potrebi procjene uticaja na okoliš ("Službene novine Federacije BiH", broj: 51/21, 33/22 i 104/22) propisuje obaveze u Prilogu II, koji se odnosi na projekte za koje Federalno ministarstvo u postupku prethodne procjene uticaja na okoliš odlučuje o potrebi procjene. U Prilogu II pod tačkom 3. Energetska industrija, pod stavkom (h), navodi da se ova obaveza odnosi na postrojenja koja koriste snagu vjetera za proizvodnju električne energije sa više od četiri vjetroagregata.

Federalno ministarstvo okoliša i turizma (FMOIT) je u skladu sa čl.40. i čl. 70. Zakona o zaštiti okoliša (Sl. novine F BiH, br.: 51/21) stavilo na javni uvid Zahtjev za PPUO za Projekta izgradnje Vjetroparka Vlašić, instalirane snage do 50 MW u općini Travnik investitora JP EPBIH d.d. Sarajevo. Izrađeni Zahtjev za PPUO za VE Vlašić, ukupne instalirane snage do 50 MW, objavljen je na javnom uvidu na web stranici FMOIT-a 20.09.2023. godine. Uvid je objavljen nakon usvajanja Izmjena i dopuna Prostornog plana KSB/SBK za razdoblje 2005.–2030. godine (Sl. novine SBK/KSB, br.: 10/2023) i usvajanja Odluke o dopuni Odluke o proglašenju javnog interesa i pristupanju pripremi i izgradnji prioritetnih elektroenergetskih objekata FBiH (Sl. novine FBiH, br.: 76/23).

Nakon provedenog javnog uvida i prikupljenih mišljenja, komentara i primjedbi dostavljenih FMOIT-u, FMOIT se dopisom UPI 05/2-02-19-4-25/23 od 02.11.2023. godine obratio Investitoru za Izjašnjenje po primljenom prigovoru. Konsultan je pripremio odgovore u vidu matrice komentara i dostavio dopisom br.: 3568/23 od 10.11.2023. godine.

Investitor, JP EPBIH, je dopisom br.: 07-40674/1/2023 od 10.11.2023. godine dostavio Izjašnjenje na primjedbe na Zahtjev za PPUO za projekat izgradnje VE Vlašić uključujući matricu komentara, u skladu sa dopisom FMOIT-a br: UPI 05/2-02-19-4-25/23 od 02.11.2023. godine.

Važno je napomenuti da se ovaj Projekat kroz finansira sredstvima međunarodnih investicionih institucija EIB, KfW i WBIF-a, uz vlastita sredstva JP EPBIH.

Uporedo s razvojem tehničke dokumentacije, izrađuje se i okolinska i društvena dokumentacija prema nacionalnom zakonodavstvu i zahtjevima međunarodnih finansijskih institucija. Sa okolinskog i društvenog aspekta, provodi se procjena uticaja na okoliš i društvo u skladu sa politikama i zahtjevima spomenutih investicionih banaka, kao i sa legislativom Evropske unije. Ovi procesi uključuju i Procjenu kritičnih staništa (Critical Habitat Assessment - CHA).

Za potrebe ovog projekta, izrađena je ESIA (Studija uticaja na okoliš i društvo), za vjetroelektranu Vlašić 2016. godine, u sklopu tehničke pomoći za projekt vjetroelektrane Vlašić Travnik-BiH, koji je proveden kroz Zajednički grant fond Evropskog zapadnog Balkana (EWBJF), pod upravom EIB-a, a realiziran od strane konzorcija ARUP, COWI, MM Consulting i Geotehnički studio.

Nadalje, izrađena je i procjena kritičnih staništa u skladu s IFC-ovim (International Finance Corporation) Standardom učinka 6 (Performance Standard 6 - PS 6) i Standardom 3 EIB-a o biodiverzitetu i ekosistemima 2023 godine.

Dopuna ovog Zahtjeva je izrađena na osnovu novog projektovanog rješenja, koje optimizira lokacije instalacije vjetrogeneratora. Umjesto prvobitno planiranih 18 vjetroagregata, predloženo je 9 vjetroagregata na ekološki optimalnim lokacijama. Ove lokacije su definisane uzimajući u obzir zaključke iz ESIA studije i rezultate dodatnog istraživanja kritičnih staništa.

Treba naglasiti da je donesena i Odluka o dopuni Odluke o proglašenju javnog interesa i pristupanju pripremi i izgradnji prioritetnih elektroenergetskih objekata FBiH (Sl. novine FBiH br.: 76/23).

U ovoj Odluci je navedeno da se u Odluci o proglašenju javnog interesa i pristupanju pripremi i izgradnji prioritetnih elektroenergetskih objekata u Federaciji Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije BiH", br. 8/10, 34/11, 20/15, 89/17, 67/21, 22/23) u tački I. pod c) "Vjetroelektrane" iza podtačke 6. "VE Poklečani, 132 MW" dodaje se nova podtačka 7. koja glasi: "VE Vlašić, 50 MW" i da se u tački III. iza riječi: "VE 2 Podveležje" veznik "i", zamjenjuje se zarezom, a iza riječi: "HE Kovanići", dodaju se riječi: "i VE Vlašić".

Nadalje, prema zakonodavstvu Federacije Bosne i Hercegovine, izvlaštenje imovine regulirano je u slučaju javnog interesa (Zakon o izvlaštenju FBiH „Službene novine FBiH“ broj 70/07, 36/10, 25/12, 34/16). Treba naglasiti da Investitor, prema Zakon o koncesijama FBiH („Službene novine FBiH“ 40/02), ima potpisane sljedeće ugovore o koncesiji:

- UGOVOR BROJ 1-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroelektrane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 1-C "Kazani", općina Travnik. Ugovorne strane: koncesor Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-17-767/19-1-C) i koncesionar JP Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo, sa sjedištem u Vilsonovo šetaliste 15 (Broj: 01-07-4447/2020-1). UGOVOR BROJ 2-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za

pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroelektrane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 2-C “Đenetići”, općina Travnik. Ugovorne strane: koncesor Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-17-767/19-2-C) i koncesionar JP Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo, sa sjedištem u Vilsonovo šetalište 15 (Broj: 01-07-4447/2020-2).

- UGOVOR BROJ 3-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroelektrane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 3-C “Buhačice”, općina Travnik. Ugovorne strane: koncesor Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-17-767/19-3-C) i koncesionar JP Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo, sa sjedištem u Vilsonovo šetalište 15 (Broj: 01-07-4447/2020-3).
- UGOVOR BROJ 4-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroelektrane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 4-C “Oštrike”, općina Travnik. Ugovorne strane: koncesor Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-17-767/19-4-C) i koncesionar JP Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo, sa sjedištem u Vilsonovo šetalište 15 (Broj: 01-07-4447/2020-4).
- UGOVOR BROJ 5-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroelektrane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 5-C “Devečani”, općina Travnik. Ugovorne strane: koncesor Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-17-767/19-5-C) i koncesionar JP Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo, sa sjedištem u Vilsonovo šetalište 15 (Broj: 01-07-4447/2020-5).
- UGOVOR BROJ 6-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroelektrane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 6-C “Ledenica”, općina Travnik.
- UGOVOR BROJ 6-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroelektrane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 6-C “Ledenica”, općina Travnik. Ugovorne strane: koncesor Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-17-767/19-6-C) i koncesionar JP Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo, sa sjedištem u Vilsonovo šetalište 15 (Broj: 01-07-4447/2020-6).o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroelektrane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 6-C “Ledenica”, općina Travnik. Ugovorne strane: koncesor Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-17-767/19-6-C) i koncesionar JP Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo, sa sjedištem u Vilsonovo šetalište 15 (Broj: 01-07-4447/2020-6).

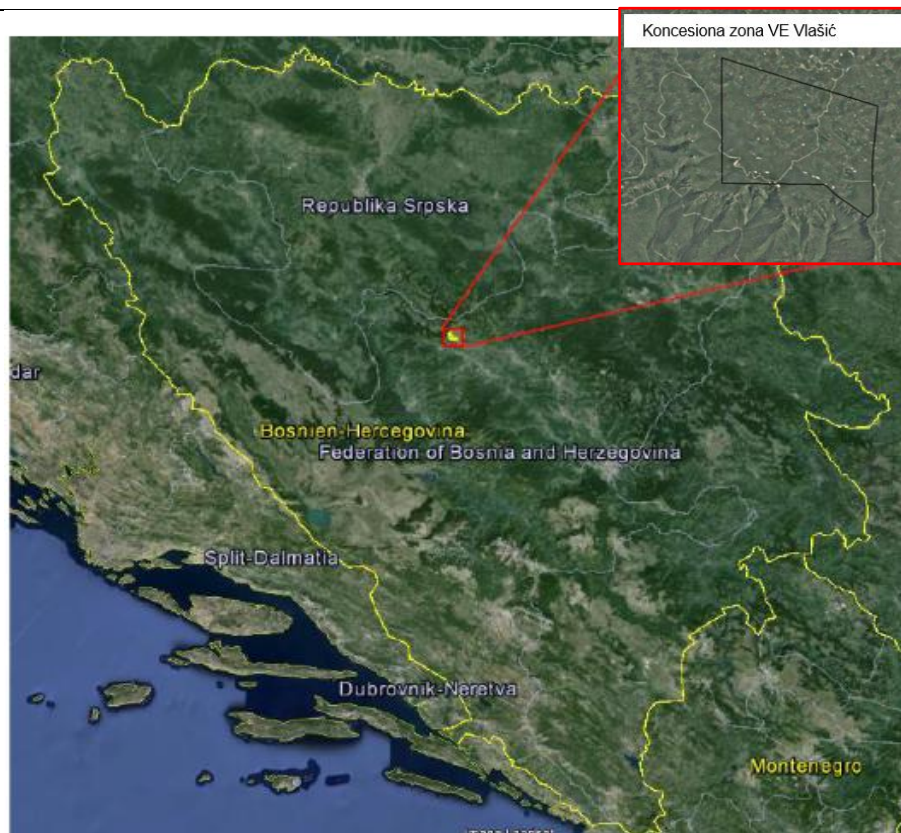
Dopuna Zahtjeva za prethodnu procjenu uticaja na okoliš za vjetroelektranu Vlašić, ukupne instalirane snage do/i 50 MW u općini Travnik investitora JP EPBIH, izrađena je na osnovu dokumenta izdatog od FMOIT-a o dostavi dopunjenog Zahtjeva za PPUO, a u koji konsultant nije imao uvid, i svih činjenica koje su navedene iznad.



## A. Karakteristike projekta

### A1. Osnovne informacije

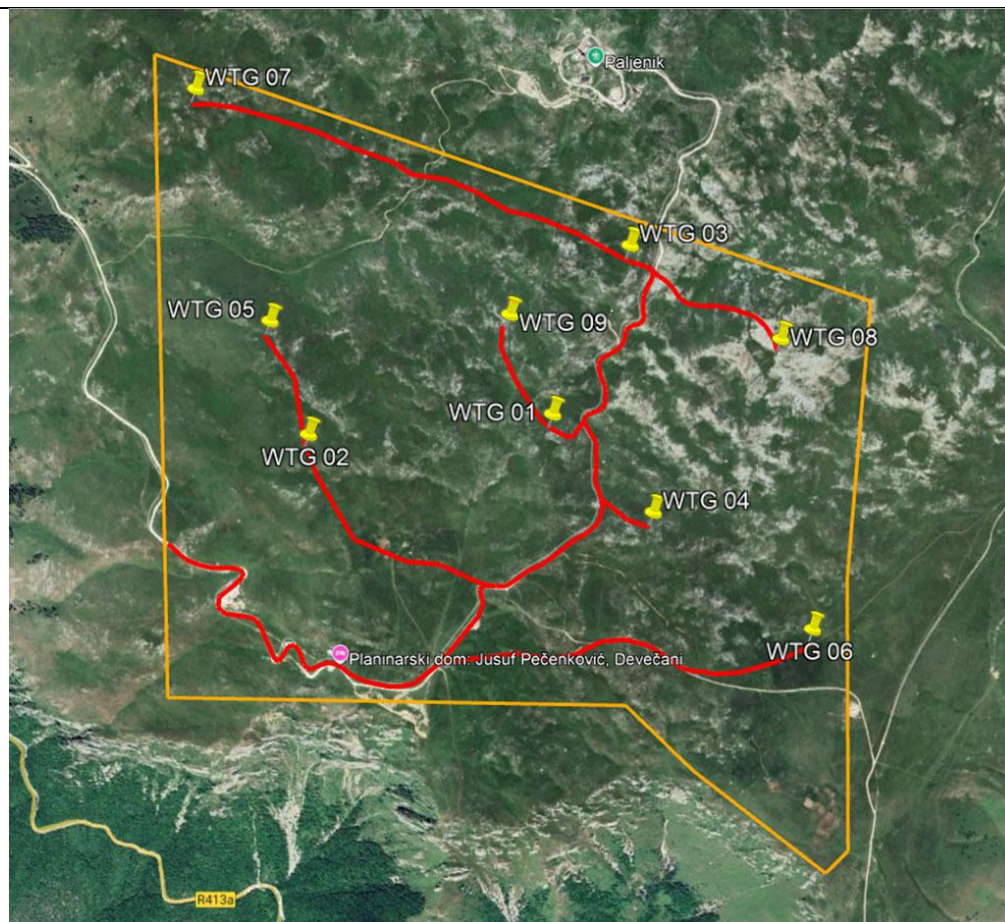
A1.1. Naziv projekta	ZAHTJEV ZA PRETHODNU PROCJENU UTICAJA NA OKOLIŠ ZA PROJEKAT IZGRADNJE VE VLAŠIĆ
A1.2. Opis projekta uključujući podatke o njegovoj namjeni i veličini	<p>Lokacija predloženog projekta se nalazi na Vlašićkom platou u općini Travnik katastarska općina Paklarevo oko 80 km sjeverozapadno od Sarajeva i 6 km sjeverno od Travnika, u Bosni i Hercegovini (Slika 1). Nalazi se u nenaseljenom području oko 15 km sjeverno-zapadno od grada Travnika, na zemljištu u privatnom vlasništvu, koje se prvenstveno koristi za ispašu ovaca. Projekat VE Vlašić obuhvaćen je „Listom investicionih potencijala FBiH“ pod rednim brojem 30, koju je Vlada FBiH usvojila na sjednici održanoj 24.06.2016. godine.</p> <p>EPBiH želi da ostvari svoje strateške ciljeve, ulaganjem u razvoj vjetroelektrana kao i doprinese ispunjenju međunarodnih obaveza BiH o učešću obnovljivih izvora energije u ukupnoj finalnoj potrošnji energije. Vjetroelektrana Vlašić će doprinijeti ostvarivanju tog cilja, i iz tog razloga, je EPBiH pokrenula kampanju mjerenja potencijala vjetra na planini Vlašić, s ciljem izgradnje vjetroelektrane. Mjerenja vjetropotencijala na lokaciji Vlašić vršena su od 2010. godine na tri mjerne stanice (visine 10m, 30m i 60m) koje su postavljene na različitim lokacijama u blizini i na prostoru koncesionog područja. Analiza mjernih podataka pokazala je da je planirani prostor za VE Vlašić pogodan za izgradnju vjetroelektrane, sa prosječnom godišnjom brzinom vjetra 6,55 m/s na visini od 63.4 metra.</p>



### Slika 1. Lokacija projekta

Ovim projektom planira se izgradnja vjetroelektrane Vlašić s pripadajućom infrastrukturom, što uključuje sljedeće građevinske cjeline, što je prikazano i na Slici 2.:

- Vjetroturbine VE vlašić: 9 vjetroagregata ukupne instalirane snage do i uključivo 50 MW
- Izgradnja internih pristupnih puteva i montažnih platoa za vjetroagregate
- Izgradnja trafostanice TS Vlašić
- Izgradnja podzemne srednjenaponske i komunikacione mreže od vjetroagregata VE Vlašić do TS Vlašić
- Rekonstrukcija pristupnog puta do VE Vlašić



### Slika 2. Pregledna situacija VE Vlačić

Pri izradi ovog projekta, proizvodnje, izgradnje, montaže i ostalih radova vezanih uz ovaj projekt koristiti će se važeće tehničke preporuke i standardi (BAS) u Bosni i Hercegovini. U nedostatku:

- Harmonizirani standardi koje je donio Institut za standardizaciju BiH,
- Standardi, direktive i norme na snazi u Evropskoj Uniji kao i:
  - IEC, Međunarodna elektrotehnička komisija;
  - ISO, Međunarodna organizacija za normizaciju;
  - IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers
  - CEE, Međunarodna komisija za usklađivanje certifikata za električnu opremu;
  - CENELEC, Europski odbor za elektrotehničku normizaciju.

Primjena važećih zakona u Federaciji BiH i Hercegovačko-Neretvanskom Kantonu relevantnih za izradu projektne dokumentacije kao i za sve učesnike u procesu izgradnje je obavezna.

### **Opis lokacija VE Vlašić**

Općina Travnik je smještena u centralnom dijelu Bosne i Hercegovine, u Srednjobosanskom kantonu, a graniči sa općinama: Novi Travnik, Vitez, Zenica, Teslić, Kotor Varoš, Jajce, Donji Vakuf, Bugojno i Dobretići.

Područje općine Travnik je na tranzitnici između Panonske nizije i Jadranske obale. Položaj Travnika u odnosu na Sarajevsko-Zeničku kotlinu, u kojoj je do ratnih sukoba 1992-1995, bio koncentrisan najveći industrijski potencijal BiH, je idealan za ubrzaniji razvoj industrije. Travnik se razvio kao snažan gradski centar, koji nadopunjuje i izmjenjuje funkciju sa Zenicom i Sarajevom, u Sarajevsko-Zeničkoj kotlini.

Područjem Općine prolazi dionica magistralnog puta Lašva-Travnik-Donji Vakuf i regionalni putevi: Turbe-Vitovlje-Kneževo (Skender Vakuf), Travnik-Vlašić-Vitovlje, Vitovlje-Dobretići i Dolac-Guča Gora-Han Bila-Ovnak. Dionica magistralnog puta je dio evropskog međunarodnog puta i predstavlja saobraćajnu osovinu BiH u pravcu sjeverozapad-jugoistok. Povoljan položaj općine Travnik nudi brojne razvojne pogodnosti Travniku, kao glavnom gradu Kantona, u cilju preuzimanja značajnih funkcija u širem okruženju, te adekvatnijeg povezivanja sa susjednim kantonima.

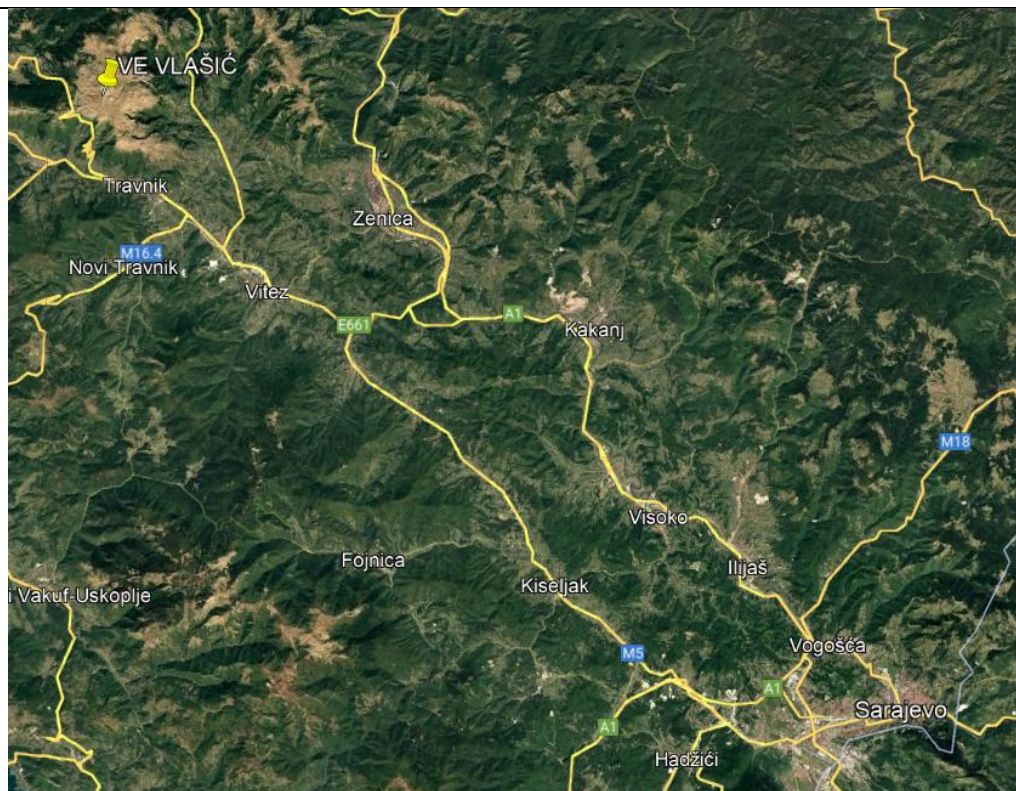
Područje platoa na kojem je planirana izgradnja vjetroelektrane prostire se duž planine Vlašić (1.943 m) i lociran je cca. 15 km zračne linije sjevero-zapadno od grada Travnika. Plato je dostupan preko postojeće putne komunikacije Travnik – Skender Vakuf.

U sjevernom dijelu grada Travnika, prije usmjeravanja na zapad ka naselju Turbe, trasa napušta mrežu magistralnih puteva i prati regionalni put R413 uzbrdo ka sjeveru, prolazeći direktno kroz i pored malih sela. U blizini naselja Mudrike, pod pravim uglom mijenja pravac prema istoku, ide preko R413a, prolazi dalje pored naselja Šišava i ide uzbrdo na jug, do početka pristupne staze, koja vodi do lokacije vjetroelektrane.

Klimatske karakteristike platoa Vlašić uslovljene su geografskim položajem prostora i nadmorskom visinom, kao i nizom reljefnih raznolikosti.

Pozicije vjetroturbina i opreme utvrđene su na temelju podataka o orografiji terena, izmjerenih podataka o vjetru, mogućnosti priključka na mrežu, raspoloživosti prostora, putne infrastrukture i drugih izgrađenih i planiranih objekata.





**Slika 3. Pozicija VE Vlašić u odnosu na Sarajevo i Travnik**

Planina Vlašić se geografski nalazi u središnjem dijelu Bosne i Hercegovine, između općina Travnik, Turbe, Kneževo i Skender Vakuf. Administrativno pripada Srednjobosanskom kantonu. Karakteriše je složen teren, s kombinacijom strmih padina, visoravni i dolina, što je čini izazovnom za kretanje, posebno u zimskim mjesecima. Tokom zime, Vlašić je poznat po surovim vremenskim uslovima, obilnim snježnim padavinama i jakim vjetrovima.





**Slika 4. Prikaz lokacije VE Vlašić**  
**Opis osnovnih komponenti projekta**

Projekat planira izgradnju vjetroelektrane Vlašić s pripadajućom infrastrukturom, što uključuje sljedeće građevinske cjeline:

- Vjetroturbine VE vlašić: 9 vjetroagregata ukupne instalirane snage do i uključivo 50 MW
- Izgradnja internih pristupnih puteva i montažnih platoa za vjetroagregate
- Izgradnja trafostanice TS Vlašić
- Izgradnja podzemne srednjenaponske i komunikacione mreže od vjetroagregata VE Vlašić do TS Vlašić
- Rekonstrukcija pristupnog puta do VE Vlašić

Vjetroturbine su strojevi koji se koriste za pretvaranje kinetičke energije vjetra u mehanički rad, koji pokreće generatore za proizvodnju električne energije. Glavni dijelovi vjetroturbine su: temelj, toranj, kućište generatora i rotor. Vjetroturbine će imati nazivnu snagu do 5,5 MW, opremljene rotorom s tri lopatice prečnika do 163 m, a maksimalna ukupna visina vjetroagregata od nivoa tla do vrha lopatice bit će do 200 m. Vjetroelektrana će imati snagu do 50 MW na mjestu priključka na mrežu (TS Vlašić). Konačna jedinična snaga i izbor tipa vjetroturbine bit će poznati nakon provedbe postupka nabavke vjetroturbina i ugovaranja isporuke vjetroturbina. Idejnim rješenjem je odabrana referentna vjetroturbina nazivne snage 5,5 MW, pri čemu je ukupna instalirana snaga vjetroelektrane 49,5 MW. Nakon provedbe procedure nabavke, moguće je da će ukupna instalisana snaga i dimenzije vjetroturbine biti jednaki ili manji u odnosu na referentni tip vjetroturbine.



Vjetroturbina je projektovana prema IEC 61400 1 u 50Hz varijanti. Vjetroturbine se isporučuju kao montažni proizvod s fabričkom dokumentacijom i bit će montirane na prethodno izrađene temelje.

Raspored vjetroagregata su dizajnirani korištenjem software-skog alata i na osnovu karte potencijala vjetra, te prilagođavanja u skladu sa uslovima na terenu. Sljedeće pretpostavke stoje iza optimizacija:

- Zona ograničenja u obliku elipse se primjenjuje oko svake turbine. Elipsa je definirana u skladu sa prikupljenim mjernim podacima i topografiju projektnog područja.
- Svi montažni platoi, sami temelji i vjetroagregati su pozicionirani unutar granic koncesionog područja, odnosno pozicije vjetroagregata su udaljene od granice za maksimalnu dužinu lopatice uz dodatnu rezervu prostora.
- Maksimalni instalisani kapacitet u tački priključenja iznosi 49,5 MW.

Uzimajući u obzir sva ograničenja, odabran je raspored vjetroagregata a koordinate vjetroagregata date u Tabeli 1.

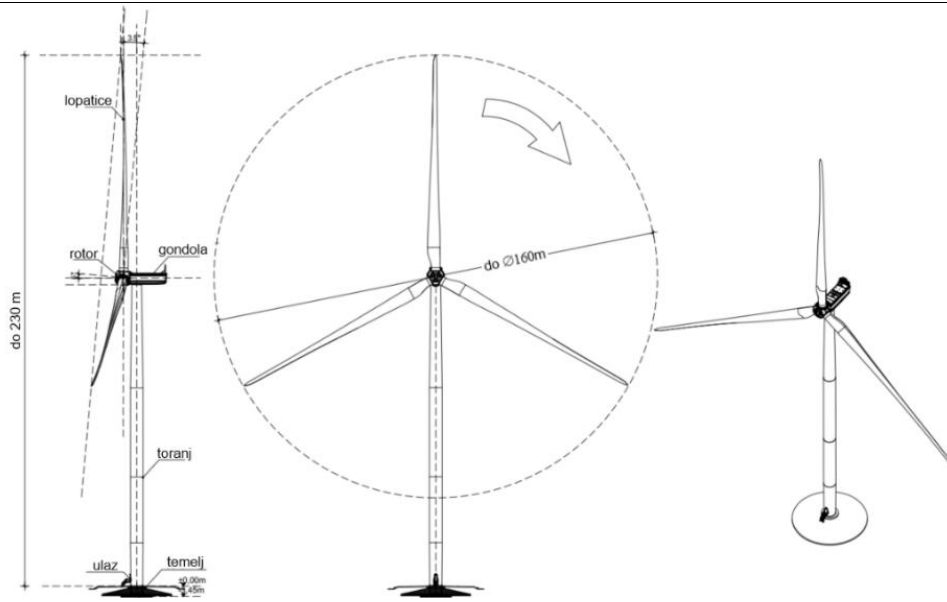
**Tabela 1. Koordinate vjetroturbine**

VT Br.	Z	UTM Sjeverna		Geo (deg, min, sec)		EPSG:3908, MGI 1901	
		Zona 33		Longitude	Latitude	Balkan Zone 6	
		Easting	Northing			Easting	Northing
1	1,842	710250	4906655	17°38'05.78"	44°16'57.91"	6471262	4904316
2	1,798	709511	4906571	17°37'32.35"	44°16'55.96"	6470520	4904259
3	1,864	710466	4907165	17°38'16.25"	44°17'14.20"	6471496	4904818
4	1,807	710567	4906369	17°38'19.65"	44°16'48.32"	6471568	4904019
5	1,789	709380	4906913	17°37'26.94"	44°17'07.17"	6470402	4904606
6	1,760	711071	4906027	17°38'41.87"	44°16'36.72"	6472059	4903659
7	1,767	709126	4907617	17°37'16.51"	44°17'30.22"	6470174	4905319
8	1,820	710935	4906905	17°38'37.02"	44°17'05.29"	6471956	4904541
9	1,839	710112	4906950	17°37'59.99"	44°17'07.60"	6471134	4904617

### ***Elektromašinski dio***

#### *Vjetroturbine*

Kao što je ranije spomenuto, tačan tip vjetroturbine će biti poznat nakon postupka nabavke, a proizvođači vjetroturbina će imati nešto drugačije projekte za svoje pojedinačne vjetroturbine. Shodno tome, informacije i ilustracije u ovom poglavlju su samo primjeri, i mogu se razlikovati od konačno izabrane vjetroturbine za projekat. U nastavku je dat pregled i opis osnovnih dijelova vjetroturbina.



**Slika 5. Principijelni izgled vjetroturbine**

Vjetroelektrane na velikim nadmorskim visinama, kao što je planirana VE Vlašić, su izložene ekstremnim vremenskim uslovima u zimskim mjesecima. Atmosfersko leđenje ima značajan utjecaj na rad vjetroelektrana. Led narušava aerodinamiku lopatica rotora i time uzrokuje gubitke u proizvodnji i povećane emisije buke. Također, naslage leda mogu dovesti do ekstremnih opterećenja i povećanog zamora materijala. Isto tako, mjerni uređaji koji su smješteni na gondoli vjetroagregata mogu davati pogrešne rezultate što u mnogome otežava upravljanje vjetroparkom. I u konačnici, pad leda sa lopatice rotora vjetroagregata predstavlja i značajan sigurnosni rizik za prolaznike i servis osoblje. Zbog toga je predviđeno da vjetroagregati VE Vlašić budu sa sistemom zaštite od leđenja. Sistemi za detekciju leda tokom rada vjetroturbina moraju biti u mogućnosti da daju dva različita signala: signal "detekcije pojave leda" (odnosi se na početak zaleđivanja rotora vjetroagregata kako bi se aktivirao sistem za odmrzavanje ili zaustavio rad iz sigurnosnih razloga) i signal "detekcije stanja bez leda" (odnosi se na završetak zaleđivanja rotora, kada je lopatica rotora ponovo bez naslaga leda). Da bi se minimizirali gubici u proizvodnji, ovi sistemi trebaju biti efikasni i pouzdani.

Osnovne specifikacije predloženih vjetroturbina su date u Tabeli 2.

**Tabela 2. Osnovne specifikacije vjetroturbine**

Specifikacija	Vrijednost
Snaga vjetroturbine	do 5,5 MW <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Snaga vjetroturbine će biti određena nakon provedbe procedure nabavke, te definisana u Glavnom projektu



Rotorski sistem	Rotor sa tri lopatice i horizontalnim oknom
Rotorski dijametar	do 163 m
Visina od temelja do vrha lopatice	do 200 m
Projektovana temperatura	paket za hladne klimatske uslove: -40°C to +45°C
Maksimalna nadmorska visina	do 2000 m
Životni vijek	do 30 godina

### Toranj vjetroturbine

Glavna potporna konstrukcija vjetroturbine je čelični toranj kružnog poprečnog presjeka koji se sastoji od 4-6 sekcija različitih dužina i promjera. To je konzolni sistem sa stubom učvršćenim u kružni armiranobetonski temelj i čelični ankerni koš. Unutar tornja nalaze se servisni lift, vertikalne ljestve sa zaštitom od pada i platforme.

Dijelovi tornja će biti proizvedeni u fabrici i dopremljeni na gradilište kao prefabricirani proizvod te će se na gradilištu međusobno spojiti visokokvalitetnim vijcima preko prirubnica koje su prefabricirane na krajeve svakog segmenta tornja.

Zaštita od korozije mora biti u skladu s klasom zaštite okoliša prema ISO12944-2, C4 s vanjske strane i C3 s unutarnje strane tornja odnosno u skladu sa specifikacijama i standardiziranim postupcima proizvođača vjetroagregata. Trajnost zaštite od korozije mora biti u skladu s ISO12944-1, visoka (H), izvana i iznutra.

### Gondola

Gondola, odnosno pogonski dio vjetroagregata koji se nalazi na samom vrhu tornja. Sastoji se od kućišta na koje je pričvršćeno sporohodno okno s ležajem, generatorom, transformatorom i pogonskim motorom za okretanje gondole, koji se nalazi unutar gondole.

Turbinski dio vjetroagregata s rotorom i kočnicama predstavlja važan dio cjelokupnog sistema čija je osnovna funkcija pogon električnog generatora. Osim nekih tehničkih zahtjeva kao što su veliki stepen iskoristivosti, izdržljivost, dugotrajnost, otpornosti, povišene/niske temperature i sl., pred generator se postavlja zahtjev pouzdanosti sa što je moguće manje održavanja.

Ležaj se nalazi između gondole i tornja kako bi se gondola mogla okretati oko osi tornja, postavljajući rotor u najpovoljniji položaj u odnosu na smjer vjetra. Preko ovog ležaja ili sistema, opterećenja se prenose direktno s gondole na toranj. Mjerač smjera dominantnog smjera vjetra nalaze se na vrhu gondole i konstantno šalju podatke kontrolnoj jedinici koja uspoređuje smjer vjetra s trenutnim položajem rotora.

Najčešća izvedba kočionog sistema je disk kočnica. Djelovanje joj može biti elektromagnetsko ili hidrauličko, a aktiviraju se signalom generatora ili uređaja kojim se mjeri brzina vrtnje generatora. Sistem zakretnog pogona gondole također je opremljen dodatnom hidrauličnom disk kočnicom. Kočioni disk je pričvršćen vijcima za toranj, dok su kočione čeljusti pričvršćene na nosivu strukturu gondole. Vjetroturbina bi također trebala biti opremljena s dva ultrazvučna anemometra. Anemometri trebaju imati integrirane grijače za smanjenje pogrešaka uzrokovanih snijegom i ledom na anemometrima.

### Rotor

Rotor se sastoji od glavčine rotora s tri zakretna ležaja, sistema rotacije lopatica i lopatica rotora.

Lopatice rotora izrađene su od visokokvalitetnih staklenih vlakana i polimera ojačanog ugljičnim vlaknima. Konstrukcija lopatice pojedinog rotora određena je korištenim aerodinamičkim profilom, vanjskom geometrijom i korištenim materijalima. Lopatice su oblikovane poput krila aviona, a pokreće ih aerodinamički uzgon te imaju vrlo visok stepen pretvorbe kinetičke energije vjetra u mehanički rad. Izvedba sa tri lopatice je uobičajena za sve velike proizvođače vjetroagregata.

Rotor je zaključan samo kada dio vjetroturbine treba servisirati ili zamijeniti i popraviti i kada se pritisne prekidač za zaustavljanje u nuždi. U tu svrhu koristi se dodatna kočnica, ali samo ako je rotor dovoljno usporen. Blokada rotora se koristi samo kada se rotor potpuno zaustavio.

U slučaju hitnog zaustavljanja, sve tri lopatice se okreću preko vlastitog rotacijskog sistema, koji se napaja dodatnom energijom ako je glavni vod isključen.

### Uzemljivački sistem vjetroturbina

Sistem uzemljenja vjetroturbina sastavni je dio sistema uzemljenja cijele vjetroelektrane. Sistem uzemljenja vjetroagregata izvest će se kao složeni sistem uzemljenja koji se sastoji od pojedinačnih uzemljivača vjetroagregata povezanih bakrenim kabelima (međusobno uzemljenje) u zajednički sistem uzemljenja.

Sistem uzemljenja svake pojedine vjetroturbine izvest će se kao zajednički sistem uzemljenja koji se sastoji od sljedećeg:

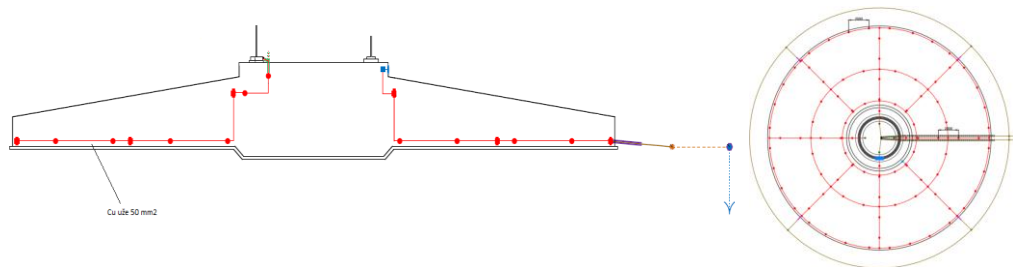
- Radno uzemljenje
- Zaštitno uzemljenje
- Uzemljenje za zaštitu od atmosferskog pražnjenja

Zajednička funkcija sistema uzemljenja ostvaruje se glavnom šipkom za izjednačavanje potencijala koja će se nalaziti u prostoriji u podnožju stepenica tornja i montirana na nosač (šasiju) sredjenaponskog sistema.

Svi podsistemi sistema uzemljenja su:

- Radno i zaštitno uzemljenje visokonaponskih instalacija;
- Radno i zaštitno uzemljenje niskonaponskih instalacija;
- Uzemljenje instalacije za zaštitu od atmosferskih pražnjenja;
- Temeljni uzemljivač
- Priključno uzemljenje s bakrenim kabelom koji povezuje uzemljenja susjednih vjetroturbina.

Glavna shema sistema uzemljenja jedne vjetroturbine prikazana je na Slici 6.



**Slika 6. Shematski prikaz uzemljenja vjetroturbine**  
**Sistem gromobranske zaštite vjetroturbina**

Sistem zaštite od atmosferskog pražnjenja ne može spriječiti udar groma u turbinu. Njegova je zadaća spriječiti oštećenja mehaničkog i električnog sistema koja mogu prouzročiti atmosferska pražnjenja i drugi povezani učinci.

Analizom modela vjetroturbina metodom kotrljajuće lopte definiranom u normi IEC 61400-24: „Vjetroturbine – Dio 24: Zaštita od atmosferskog pražnjenja“, kao najkritičnije točke u pogledu atmosferskih pražnjenja identificirani su vrhovi lopatica vjetroturbine.

Vanjska gromobranska zaštita uključuje zaštitu istaknutih dijelova vjetroturbina koji su izloženi direktnom atmosferskom pražnjenju. Elementi sistema vanjske zaštite su:

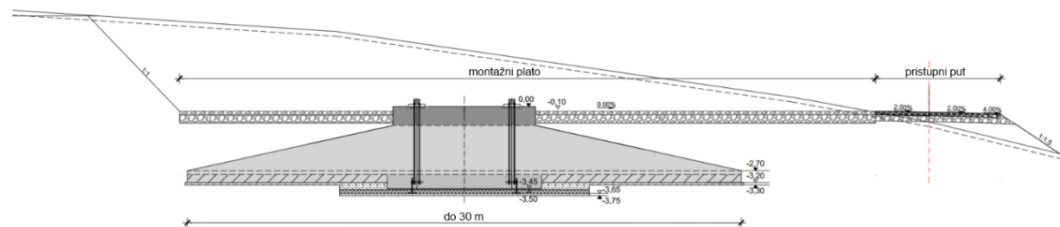
- Zaštita lopatica rotora postavljanjem vodljivih prijamnih receptora i SMT (Solid Metal Tip) implantata na lopaticu;
- Sistem spusnih provodnika
- Zaštita ležajeva.

### **Građevinski dio**

#### Temelj vjetroturbine

Temelj vjetroagregata je monolitna konstrukcija, kružnog oblika s promjerom ploče cca 30 m. Statički proračun temelja i određivanje dimenzija je predmet glavnog projekta. Prikaz principijelnog izgleda temelja dat je na Slici 7.

Armirani beton i betonski elementi temelja bit će izrađeni od odgovarajućeg betona neophodne čvrstoće. Središnji dio temelja je predviđen za kabelske cijevi i izvodi se bez armature. Spajanje čelične konstrukcije tornja s temeljom ostvaruje se ugradnjom čeličnog ankernog koša koji se sastoji od anker ploče i vijaka propisane dužine i promjera raspoređenih po obodu temelja, što se izvodi istovremeno s polaganjem armature prije betoniranje temelja. Čelični ankerni koš s kompletnom opremom isporučuje proizvođač vjetroagregata kao pojedinačne elemente koji se prema specifikaciji moraju montirati na određeno mjesto na temelju.



#### **Slika 7. Prikaz principijelnog izgleda temelja**

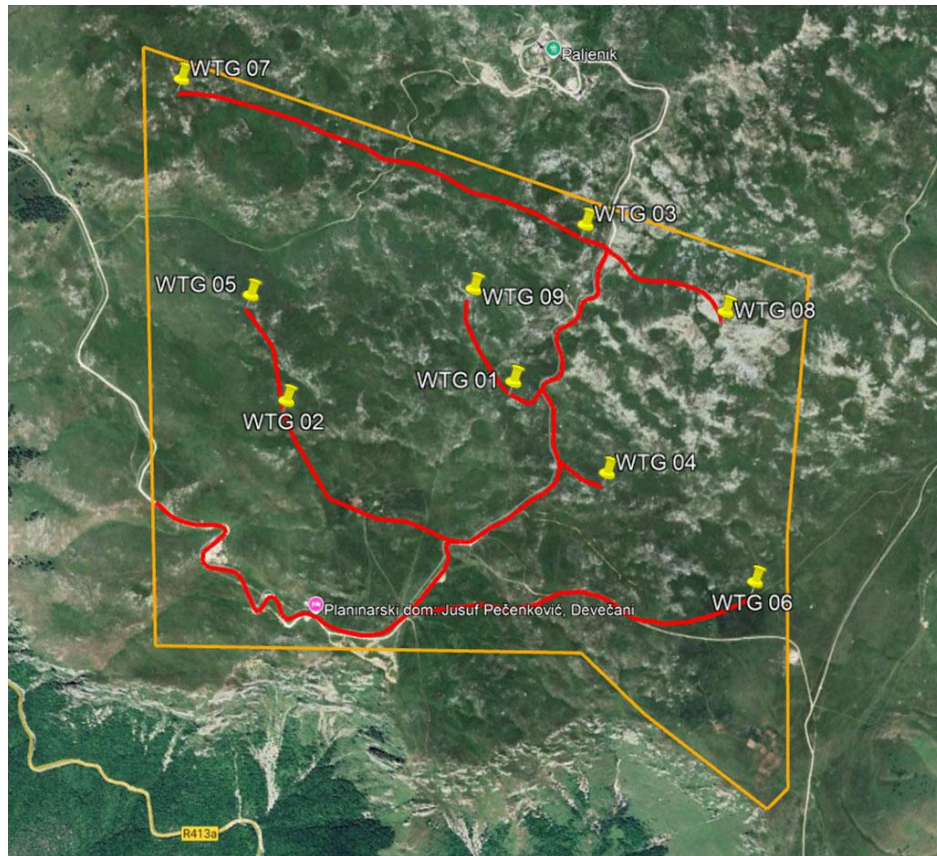
Postavljanje čeličnog ankernog koša za turbine zahtijeva pažljivo planiranje i tačna mjerenja kako bi se osigurao pravilan položaj unutar zahtjevanih dozvoljenih odstupanja. Proizvođač vjetroturbina će imati stroge zahtjeve za dozvoljena odstupanja, kako u odnosu na vertikalne pozicije čeličnog ankernog koša i vijaka u cjelini, tako i u odnosu na "globalni" položaj čeličnog ankernog koša i armature, tako da se dozvoljena odstupanja iz vertikalnih tolerancija za toranj može ispuniti.

#### ***Interni pristupni putevi i montažni platoi za vjetroturbine na projektnom području***

Pristupni putevi su sastavni dio vjetroelektrane kako bi bilo omogućeno kretanje transportnih vozila i kрана bez ikakvih problema i kako bi se pojedinačne lokacije

vjetroagregata snabdijevale materijalom i opremom. Tokom cjelokupne faze projekta neophodno je omogućiti da sva vozila i osoblje izvođača radova imaju pristup vjetroelektrani (npr. izgradnja temelja, održavanje i demontažu vjetroagregata). Shodno tome, oni moraju biti dizajnirani i konstruisani u skladu s tim.

Uz svaku mikrolokaciju vjetroturbine potrebno je izgraditi i montažni plato. Svrha izgradnje montažnog platoa je da osigura prostor za sklapanje tornja, generatora i elisa, kao i kretanje kamiona i dizalica. Prostorna površina platoa se razlikuje u zavisnosti od prečnika rotora i visine tornja.



**Slika 8. Prikaz pristupnih puteva i montažnih platoa**

Parcele na kojima je planirana izgradnja servisnih i pristupnih saobraćajnica se nalaze na lokalitetu platoa Vlašić lokacije „Kazani“, „Đenetići“, „Buhačice“, „Oštrike“, „Devečani“ i „Ledenice“ općina Travnik.

***Interni pristupni putevi do vjetroagregata unutar projektnog područja***

Putevi su projektovani tako da se koriste postojeći putevi na projektnom području, za koje će biti potrebno isvršiti rekonstrukciju u skladu sa zahtjevima za transport vjetroagregara.

Pristupni putevi povezuju montažne platoe vjetroturbina i koriste se za transport vjetroturbina i kasnije održavanje vjetroelektrane Vlačić tokom eksploatacije.

Projekat uključuje sljedeće osnovne radove:

- Rekonstrukcija i dogradnja pristupnih puteva s makadamskim i djelomično asfaltnim slojem (po potrebi),
- konstrukcija bankine s površinom od kamenog materijala,
- izrada kanala i jaraka, cijevnih propusta,
- rekonstrukcija postojećih prometnica, lokacija i visina,
- izrada zaštitnih ograda po potrebi, izgradnja potpornih zidova po potrebi,
- izrada vertikalne prometne signalizacije, ograda i dr.

Osnovni zahtjevi za interne pristupne puteve su:

- širina pri punoj nosivosti  $B = 4,5$  m
- širina bankine =  $0,75$  m
- širina kamiona  $V_w = 3,0$  m
- min. obostrani razmak  $V_c = 0,5$  m
- poprečni nagib (nagib na jednu stranu) = max. 2%
- poprečni nagib (nagib na obje strane) = max. 4%
- minimalna slobodna visina (pristup prvoj VT) =  $6,0$  m

Trasa je riješena pravcima i zavojima na način da zadovoljava sve potrebne kriterije postavljene uputama proizvođača vjetroagregata, jer za ovu vrstu puta ne postoje standardi i propisi, a karakteristike puta uveliko ovise o preferiranoj tehnologiji transporta od strane proizvođača turbine.

Elementi horizontalne, vertikalne i poprečne geometrije trase zadovoljavaju veće projektovane brzine, no zbog namjene puta i vrste vozila koja će se tim smjerom uglavnom kretati odabrana je  $V_p = 30$  km/h.

Visina profila bez prepreka za vozila je  $7,5$  m. Profili ne smiju ometati prepreke (dalekovodi i drveće). Elementi ograničenja presjeka preuzeti su iz uputa proizvođača opreme:

- najveći poprečni nagib 2 %
- minimalna širina 4-5 m
- minimalna širina bankine  $0,75$  m.

Putevi će se izvoditi kao makadamski putevi širine  $4,5$  m. Poprečni nagib kolnika se radi zbog odvodnje oborinske vode sa puta. Za sve puteve dvostrani poprečni nagib kolnika je 2% zbog zahtjeva specijalnog transporta.

Dvostranim poprečnim nagibom osigurava se relativno kvalitetna odvodnja oborinske vode u oborinsku kanalizaciju ili jarak ili postojeći teren.



Poprečni nagib bankine projektovan je s nagibom prema vanjskoj strani kolnika od min. 4%. Ako kolnik ima veći nagib od 4%, manji nagib izvodi se na nagibu kolnika. Bankina će biti široka 0,75 m. Nasip se sastoji od drobljenog kamenog materijala, nagib nasipa je 1:1,5.

Sastav i dimenzije konstrukcije puta:

- nevezani nosivi sloj, drobljeni kamen, Ø0-32mm,  $M_s \geq 80 \text{ MN/m}^2$
- nevezani nosivi sloj, drobljeni kamen, Ø0-63mm,  $M_s \geq 60 \text{ MN/m}^2$
- podloga,  $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$
- zahtjev za podlogu  $M_s \geq 25 \text{ MN/m}^2$

Poprečni nagib površine kolnika određen je odvodnjom oborinske vode s kolnika. Za sve prometnice poprečni nagib kolnika je obostrani i iznosi 2% zbog zahtjeva posebnog prometa. Obostranim nagibom osigurava se relativno kvalitetna odvodnja oborinske vode u oborinsku kanalizaciju ili jarak ili postojeći teren.

Jarak će se izvesti s uzdužnim nagibom većim od 8% na dionicama, širine osnove 40 cm, dubine 80 cm. Zemljani rovovi vode do mjesta ispusta u postojeći teren. Odvodnja oborinske vode s kolnika bit će oborinskom kanalizacijom, jarkom, nasipom ili cijevastim propustom. Tačne lokacije cijevnih propusta utvrdit će se u fazi izrade glavnog projekta te po potrebi korigovati i prilagoditi terenu u fazi izvođenja.

Zamjena postojećeg materijala boljim materijalom provodi se na mjestima na kolniku gdje postojeće tlo nema odgovarajuća fizikalna i mehanička svojstva te se unatoč primjeni odgovarajućeg načina rada ne mogu zadovoljiti zahtjevi kvalitete.

### ***Montažni platoi za izgradnju vjetroturbina***

Montažni platoi služe za montažu vjetroagregata i služe kao prostor za skladištenje i pozicioniranje glavnih i pomoćnih dizalica i dijelova vjetroagregata. Raspored opreme na platformi dizalice izvršit će proizvođač vjetroagregata u fazi izgradnje.

Montažne platoe projektovati su u skladu s preporukama proizvođača i investitora vjetroturbina, zahtjevima iz geotehničkog elaborata i iskustvima iz drugih vjetroelektrana. Također, potrebno je montažne platoe poravnati po visini kako bi se omogućilo spajanje na put.

Montažne platoe projektovati su u skladu s tehnološkim zahtjevima za ugradnju vjetroagregata koje isporučuje proizvođač vjetroagregata:

- određivanje oblika i položaja montažnog platoa plana visine svake platforme dizalice,
- formiranje kmontažnog platoa zemljanim radovima u vidu iskopa i nasipa,

- ugradnja temeljnih slojeva od drobljenog kamena za formiranje montažnog platoa,
- određivanje lokacije dizalice – glavne i pomoćne – tokom montaže,
- određivanje dodatnih platoa za montažu kranske ruke ako je potrebno i ostalih dijelova vjetroturbine,
- privremeno skladištenje dijelova vjetroturbina.

Montažni platoi su različiti za svaku lokaciju vjetroturbine i ovisi o topografskim osobinama terena i predviđenom načinu montaže. Maksimalne dimenzije montažnih platoa su 51 m x 74 m. Temelj se postavlja na rub podloge dizalice i izdiže do 1 m iznad krajnjeg gornjeg ruba podloge dizalice.

Oprema na pmontažnom platou mora biti postavljena i organizirana tako da postoji minimalno vrijeme zastoja prilikom postavljanja dijelova vjetroturbine. Na montažnom platou gdje je dobavljač opreme predvidio ugradnju glavne i pomoćne dizalice potrebno je zadovoljiti uslove nosivosti tla, odnosno postići vrijednost modula stišljivosti pomoću osnovnog i gornjeg sloja nasipnog materijala. Navedeni uvjeti moraju biti zadovoljeni na cijeloj podlozi dizalice.

#### ***Izgradnja TS Vlašić***

Uvažavajući do sada provedene analize priključenja VE Vlašić će biti priključena na visokonaponsku elektroenergetsku mrežu na 110 kV naponsku mrežu Zenica 1 – Travnik 1, pri čemu će biti neophodno izgraditi novu transformatorsku stanicu TS 110/x Vlašić. Međutim, način priključenja i naponski nivo priključenja je isključiva nadležnost Elektroprenos BiH, te će biti konačno definisani u okviru "Uslova za priključak korisnika na prenosnu mrežu", a na osnovu "Elaborata tehničkog rješenja priključka" koji treba revidovati i dobiti Neovisni operator sistema u BiH (NOSBiH). Prema važećoj regulativi, podnošenje zahtjeva za izdavanje Uslova za priključak slijedi nakon izdavanja Urbanističke saglasnosti za ovaj projekat.

Trafostanica TS Vlašić planira se graditi na relativno velikoj nadmorskoj visini u prirodnom okruženju koje karakteriziraju vrlo oštri vremenski uslovi, posebno tokom zimskih mjeseci (niske temperature, značajne količine snijega i leda). Iako se trafostanice s plinom izoliranim rasklopnim uređajima (GIS) obično grade u takvim uslovima, u ovom slučaju predlaže se dizajn hibridnih zrakom izoliranih rasklopnih uređaja (AIS) zbog znatno viših troškova GIS instalacija. Predložena lokacija je blizu lokaciji na kojoj su smješteni vjetroagregati. Važno je napomenuti da u radu VE Vlašić posebnu pažnju treba posvetiti održavanju, posebice redovnom čišćenju snijega i leda unutar trafostanice i na pristupnim putevima, s obzirom na zahtjevne vremenske uvjete. Oprema trafostanice mora biti u skladu s IEC standardima za gradnju na visinama iznad 1000 metara, prilagođena električnim, mašinskim, seizmičkim i mikrolokacijskim uslovima. Dodatni uslov je



da oprema u trafostanici mora ispunjavati sve uslove definisane Mrežnim kodeksom BiH.

Na projektnoj lokaciji, vrijednost referentnog maksimalnog ubrzanja tla tipa A  $\alpha g_R$  za povratno razdoblje/period od 95 godina je 0,1 (g) i  $\alpha g_R$  za povratno razdoblje/period od 475 godina 0,23 (g). Maksimalna temperatura je  $T_{max}$  (50g) 31,9 (°C), zona II i referentna vrijednost 35 (°C), te minimalna temperatura  $T_{min}$  (50g) -28 (°C), zona III i referentna vrijednost -30 (°C). Vrijednost osnovne brzine vjetra je 34,09 (m/s), što odgovara zoni IV.



**Slika 9. Pozicija TS Vlašić u odnosu na pozicije vjetroturbina**

Izgradnja TS Vlašić planirana je na lokalitetu platoa Vlašić odnosno katastarska općina „Ledenice“ općina Travnik.

#### Elektromašinski dio

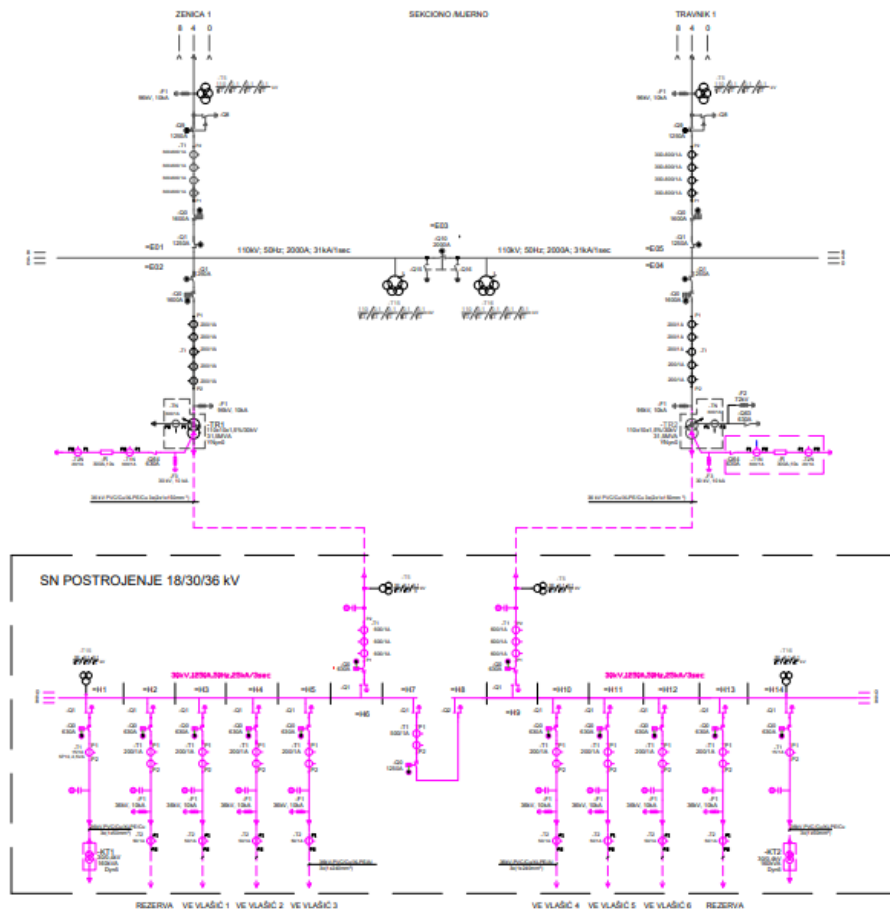
Vjetroelektrane, veće instalisane snage, u pravilu se projektuju s najmanje dva, a ponekad i tri priključna transformatora preko kojih se proizvedena električna energija generiše u prijenosnu mrežu. Ovaj način spajanja omogućava

vjetroelektrani rad sa smanjenim kapacitetom čak i ako je jedan od transformatora izvan pogona zbog kvara ili redovnog održavanja.

Dodatno, u vjetroelektranama s vjetroturbinama opremljenim indukcijskim generatorima i sa dva ili više priključna transformatora, uobičajeno je podužno sekcionisanje sredjenaponskih (SN) sabirnica kako bi se smanjile struje kratkog spoja u unutarnjoj mreži elektrane.

Uzimajući u obzir prethodno navedeno, idejnim rješenjem je usvojeno da se VE Vlašić spoji na prijenosnu mrežu preko dva transformatora 110/x kV mrežu).

Na Slici 10. prikazana je principijelna jednopolna shema TS Vlašić.



**Slika 10. Principijelna jednopolna shema TS Vlašić**

Osim izbora nazivne snage, za rad vjetroelektrane ključan je i izbor naponskog nivoa za SN trafostanicu i internu kablovsku mrežu. U skladu sa standardizacijom naponskih nivoa u BiH, SN trafostanica VE Vlašić može se projektovati na nazivni napon od 30 kV do 35 kV. Obzirom da su gubici aktivne snage u internoj

kablovskoj mreži manji pri većem nazivnom naponu, preporuka je graditi SN trafostanicu nazivnog napona 35 kV.

Visokonaponsko postrojenje izvodi se kao postrojenje na otvorenom, u skladu sa važećim zakonima i propisima uz uvažavanje lokalnih specifičnih prilika. Visokonaponski dio trafostanice VE Včašić sastojat će se od dvije sabirničke sekcije, spojene spojnim poljem, sa po jednim vodnim, transformatorskim i mjernim poljem.

Visokonaponsko postrojenje izvodi se odgovarajućim sabirnicama koje nose potporni izolatori adekvatne prelomne čvrstoće smješteni na čeličnim nosačima. Sabirnice se izvode kao jednostruke, u istom nivou.

U svakoj sekciji priključuje se dalekovodno odnosno transformatorsko polje. Dalekovodna polja spajaju se na pripadajuće dalekovode preko visećih izolatorskih lanaca montiranih na izlaznim portalima. Transformatori u transformatorskim poljima orijentirani su visokonaponskim priključcima prema sabirnicama. Raspored polja u postrojenju je odabran tako da se jednoznačno može definisati granica raspodjele vlasništva između Elektroprenosa BiH i JP Elektroprivrede BiH (podužni rastavljač za sekcionisanje sabirnica).

Planirana je ugradnja dva energetska transformatora, snage do 31,5 MVA, predviđena za prijenos proizvedene energije iz proizvodnih grupa vjetroparka u prijenosnu mrežu. Također, predviđa se ugradnja dva kućna transformatora snage do 160 kVA, koji se napajaju sa SN postrojenja.

Povezivanje sekundarnih krugova VN aparata s ostalim dijelovima postrojenja i ormarima sekundarne opreme koji su smješteni u sklopu komandne zgrade bit će izvedeno kroz kabelaške kanale, rovove i cijevi.

Energetski transformatori su trofazni, uljni, za vanjsku montažu, s regulacijom napona na visokonaponskoj strani. Regulacija napona izvodi se prespajanjem izvoda namota pomoću preklopke za regulaciju napona pod teretom (OLTC). Transformatori se hlade preko hladnjaka izrađenih od okruglih cijevi ili sastavljanjem ravnih radijatorskih članaka. Hlade se prirodnom cirkulacijom ulja i prirodnom cirkulacijom zrakom (ONAN) ili prisilnom cirkulacijom zraka (ONAF).

Izvedba ponuđenog transformatora treba biti suvremena, s niskim stupnjem buke i malim gubicima. Transformator treba biti podesan, za rad na otvorenom te mora izdržati sva očekivana preopterećenja, prenapone i struje kratkog spoja, koje se mogu pojaviti u VN i SN mrežama.

Kvaliteta transformatora će se potvrditi jednako vrijednim tipskim i rutinskim ispitivanjima.

Energetski transformatori postavljaju se na otvorenom na odgovarajuće temelje, koji trebaju biti projektovani za nošenje odabranog transformatora. U postrojenju se izvodi sabirna uljna jama čiji kapacitet odgovara karakteristikama odabranog transformatora.

Priključci transformatora na VN strani su zračni, a na SN strani kablovski. Srednjenaponski kablovi se posebnim kablovskim kanalom vode do srednjenaponskog postrojenja. Na primarnim priključcima energetskog transformatora, kao prenaponska zaštita stavljaju se odvodnici prenapona između svake faze i zemlje. Odvodnici prenapona se montiraju što je moguće bliže izvoda transformatora.

Trafostanica TS Vlašić projektuje se za prijenos električne energije proizvedene u VE Vlašić u prienosnu mrežu. Prijenos električne energije odvija se preko dva transformatora snage do 31,5 MVA. Trafostanica TS vlašić planirana je da se spoji 110 kV priključnim vodom po principu "ulaz-izlaz" na postojeći nadzemni vod Zenica 1 – Travnik 1.

Srednjenaponski dio trafostanice sastojat će se od dvije sekcije povezane spojnomo ćelijom. Svaka sekcija sadrži minimalno po jednu transformatorsku ćeliju, dvije vodne ćelije i jednu mjernu ćeliju. Svaka će sekcija biti opremljena dodatnom ćelijom za povezivanje pomoćnog transformatora za vlastitu potrošnju i imati najmanje po jednu rezervnu ćeliju.

Predviđeno je da SN Postrojenje bude tipa GIS (Gas Insulated Switchgear), izoliran plinom SF<sub>6</sub>, obložen metalom, predviđen za unutarnju instalaciju s jednosabirničkim sistemom. Objekt će biti modularnog dizajna, a hermetički zatvoreni moduli osiguravaju radnu sigurnost i pouzdanost neovisno o klimatskim i okolišnim uslovima.

Ispod prostorije za smještaj SN postrojenja nalazi se kabelski prostor koji omogućava lakšu manipulaciju i održavanje kako srednjenaponskih kabela tako i upravljačko-signalnih kabela koji prolaze kroz kabelski prostor.

Sistem nadzora, zaštite, mjerenja i upravljanja realiziran je distribuiranim procesnim sistemom koji se temelji na upotrebi numeričkih regulatora polja smještenih u niskonaponskim ormarima SN postrojenja. Sistem koordinira funkcije nadzora, signalizacije, kontrole, mjerenja i zaštite. U tom procesu pojedine funkcije djeluju potpuno neovisno jedna o drugoj i funkcioniraju autonomno.

Mogući nivoi upravljanja međusobno su ovisne na temelju položaja prekidača za odabir, na takav način da se odabirom nižeg nivoa onemogućuje upravljanje s viših nivoa. Praćenje objekta moguće je istovremeno na svim nivoima, neovisno o odabranoj nivou.

Nivoi praćenja i kontrole su sljedeće:

- Prvi nivo: Kontrola ćelije, uređaja
- Drugi nivo: Kontroler polja; uređaj za numeričku zaštitu, nadzor, signalizaciju, upravljanje i mjerenje integrisan u niskonaponski ormar svake pojedine ćelije. Odabir lokalnog/daljinskog upravljanja vrši se na samom upravljaču polja. Terensko upravljanje se provodi pomoću funkcijskih tipki terenskog regulatora. Jednolinijski dijagrami terenskih i pogonskih mjerenja prikazuju se na zaslonu terenskog kontrolera.
- Treći nivo: Daljinska terminalna jedinica s dodirnom pločom (RTU)
- Četvrti nivo: Daljinsko upravljanje iz nadređenog dispečerskog centra

Cjelokupni sistem upravljanja pogonom, s fokusom na optimalnu raspoloživost, koncipiran je na način da u slučaju nedostupnosti višeg nivoa uvijek postoji mogućnost upravljanja s nižeg nivoa. U slučaju kvara u daljinskom upravljanju, lokalna upravljačka funkcija na nivou terenskog upravljača mora ostati dostupna.

Sistem nadzora, upravljanja, signalizacije i mjerenja, zajedno sa svim svojim komponentama, obuhvaća sljedeće funkcije:

- Lokalni nadzor, upravljanje i mjerenje na nivou terminala polja
- Blokade (implementirane kroz ožičenje)
- Potpuna koordinacija funkcija nadzora, upravljanja, mjerenja i zaštite
- Centralizirani nadzor, upravljanje i mjerenje na nivou trafostanice
- Povezivanje s nadređenim kontrolnim centrima za daljinski rad postrojenja
- Daljinski pristup numeričkim zaštitnim relejima
- Prijem tačnih vremenskih signala i vremenska sinhronizacija
- Dodjela tačnih vremenskih oznaka svim događajima - hronološko snimanje
- Arhiviranje procesnih podataka i njihova evaluacija
- Arhiviranje svih ostalih podataka prikupljenih u trafostanici (dijagnostika, pogonski podaci, histogramski zapisi, hronološki podaci itd.) te njihovo daljinsko preuzimanje s udaljenih lokacija i procjena
- Samonadzor cijelog sistema i pojedinih komponenti
- Komunikacija sa zaštitnim uređajima
- Parametriranje i ponovno pokretanje lokalnog sistema nadzora i upravljanja
- Daljinski pristup SCADA sistemu i upravljačkim jedinicama polja s lokacija inženjera sistema i upravljanja

Komunikacijski podsistem temelji se na povezivanju komunikacijskih sučelja sistema terenskih kontrolera u prstenastoj strukturi na mrežne sklopke u ormaru SCADA sistema. Komunikacija se odvija korištenjem IEC 61850 protokola, korištenjem višemodne optičke instalacije. Optički kabeli predviđeni su za vanjsku instalaciju (mehanički zaštićeni) ili provučeni kroz zaštitne HDPE cijevi.

Sistem uzemljenja bit će zajednički za visokonaponske i niskonaponske sisteme. Primarni uzemljivač će biti izveden kao uzemljivač s bakrenim vodičem odgovarajućeg presjeka. Za uzemljenje ograde s vanjske strane postavlja se prsten od istog materijala cca 1 m od ograde. Ovaj prsten će biti galvanski povezan s ogradom i elektrodom za uzemljenje postavljenom unutar ograde.

Dodatno je predviđena ugradnja dodatnih cijevnih uzemljivača (sondi) za uzemljenje zvjezdišta i odvodnika prenapona na VN strani energetskih transformatora.

Priključci glavne elektrode za uzemljenje bit će izvedeni pomoću bakrenih kompresijskih "H" konektora. Zbog izgradnje kabela mreže za spajanje vjetroagregata, čija je veličina poznata, uzemljenje zvjezdišta SN mreže izvršit će se preko malog omskog otpornika smještenog u objektu u blizini energetskih transformatora.

Temelji sklopki, rastavljača, strujnih i naponskih transformatora, ormarića i portalnih stubova spojit će se preko konstrukcije na glavnu mrežu uzemljenja.

Uzemljenje uređaja montiranih na čelične nosače modularnih jedinica ostvarit će se pouzdanim i vidljivim spojevima kućišta uređaja na pocinčanu čeličnu konstrukciju modula. Ova struktura će biti spojena na glavnu elektrodu za uzemljenje na dvije vidljive točke na temelju pomoću bakrenih vodiča.

Odabrana veličina vodiča za uzemljenje treba da ispunjava tražene uslove u pogledu strujnog opterećenja. Sekundarni krugovi strujnih transformatora u svakoj jezgri bit će uzemljeni najmanje jednom, odnosno stezaljka će biti uzemljena na strani štice dijela objekta ili na strani objekta za koju strujni transformator vrši mjerenja.

Sistem gromobranske zaštite mora osigurati sigurnost odvođenja struje groma u zemlju, mehaničku čvrstoću, otpornost na koroziju, toplinsku trajnost i ekonomsku opravdanost. Važno je napomenuti da iz tehničko-ekonomskih razloga nije moguće u potpunosti spriječiti štetu od udara groma. Prema IEC 62305-3, tačka 5.2, preporučuju se sljedeći sistemi zaštite od atmosferskog pražnjenja:

- Šiljci (šipke), uključujući slobodno stojeće metalne stupove,
- Viseći oblici žice,
- Provodničke mreže.

Na izlaznim portalima i gromobranskih stubova ugradit će se uređaji za zaštitu od atmosferskog pražnjenjavanjskog objekta.

Priključci uzemljenja na glavnu elektrodu za uzemljenje (Cu vodič 70 mm<sup>2</sup>) izvest će se pomoću Cu kompresijskih "H" konektora.



Redovno održavanje sistema zaštite od atmosferskog pražnjenja je neophodno jer neke njegove komponente mogu s vremenom izgubiti svoju učinkovitost zbog korozije, vremenskih uvjeta, mehaničkih oštećenja i udara groma. Mehanička i električna svojstva sistema zaštite od atmosferskog pražnjenja trebaju biti očuvana tokom cijelog njegovog radnog vijeka. Održavanje treba provoditi tako da se očuvaju tehnička svojstva i da se ispune zahtjevi navedeni u ovom projektu i Tehničkom propisu za sisteme zaštite od atmosferskog pražnjenja na zgradama, kao i drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisima tokom cijelog životnog vijeka zgrade.

Inspekciju, nadzor i ispitivanje instalacije sistema zaštite od atmosferskog pražnjenja potrebno je provoditi u skladu s Pravilnikom o zaštiti od atmosferskog pražnjenja, koji se poziva na sljedeće standarde:

1. EN 62305-1:2013, Zaštita od atmosferskog pražnjenja, 1. dio: Opća načela
2. EN 62305-2:2013, Zaštita od atmosferskog pražnjenja, 2. dio: Upravljanje rizikom
3. EN 62305-3:2013, Zaštita od atmosferskog pražnjenja, 3. dio: Fizičko oštećenje konstrukcija i životna opasnost

Vizuelni pregled sistema zaštite od atmosferskog pražnjenja provodi se kako bi se utvrdilo:

- Da nema proširenja ili izmjena štícene građevine koje bi zahtijevale dodatne mjere zaštite,
- Da je osiguran dobar električni kontinuitet vidljivih donjih vodiča,
- Da su pričvršćenja raznih komponenti i mehaničkih uređaja sistema zaštite od atmosferskog pražnjenja u dobrom stanju,
- Da niti jedan dio sistema nije oslabljen korozijom.

Potrebno je poduzeti mjerenja kako bi se ispitao električni kontinuitet nevidljivih (skrivenih) vodiča, otpor uzemljenja i funkcionalnost zračnih terminala za zaštitu od atmosferskog pražnjenja.

Za napajanje cjelokupne potrošnje TS Vlašić kao izvor pomoćnog izmjeničnog napona koristi se jedan od transformatora za pomoćnu potrošnju snage 160 kVA.

Sistem pomoćnog izmjeničnog napajanja sastoji se od korištenja standardnih elemenata (transformatora za pomoćnu potrošnju) i razvodnih ormara izmjeničnog napona.

Potrošači glavnog razvoda 400/230V napajaju se preko transformatora za unutarnju potrošnju. Kućni transformatori su trofazni suhi transformatori s prirodnim hlađenjem, namijenjeni za unutrašnju ugradnju, smješteni u posebnoj

prostoriji. Potrebno je transformatore dimenzionisati tako da mogu napajati cjelokupnu internu potrošnju trafostanice TS Vlašić.

Transformatori za vlastitu potrošnju nalaze se uz srednjenaponsko postrojenje. Na sekundarnoj strani transformatora za pomoćnu potrošnju predviđena je zaštita od preopterećenja i zaštita od kratkog spoja u sklopu glavne sklopke. U tu svrhu ovi su prekidači opremljeni odgovarajućim elektroničkim zaštitnim okidačima. Za zaštitu od atmosferskih pražnjenja i prenapona, osigurazi odvodnike prenapona.

Sistemi istosmjernog napajanja namijenjeni su neprekidnom napajanju specifičnih istosmjernih potrošača kojima je pouzdan rad od posebne važnosti. Načelo kontinuiteta napajanja temelji se na istovremenom napajanju paralelno spojenih potrošača te punjenju i održavanju baterije. Ispravljači rade u redundantnom paralelnom načinu rada s ravnomjernom raspodjelom opterećenja.

U slučaju kvara, neispravni ispravljač se isključuje, a ispravni nastavlja napajati potrošače i bateriju. Princip rezerve izlazne snage osigurava maksimalnu pouzdanost napajanja. Modularna konstrukcija omogućuje jednostavnu demontažu neispravnog modula i ugradnju rezervnog modula, što je preduslov za brzo i efikasno servisiranje.

U slučaju nestanka električne energije u mreži, napajanje potrošača preuzima baterija. Ispravljačem upravlja mikroprocesor, a njegov rad, kao i cijeli sistem, nadzire centralna mikroprocesorska upravljačka jedinica. Omogućuje upravljanje sistemom, očitavanje izmjerenih vrijednosti te lokalnu i daljinsku signalizaciju svih stanja sistema i njegovih dijelova, pridonoseći smanjenju troškova nadzora i održavanja te dodatno povećavajući pouzdanost i raspoloživost sistema.

Baterija je primarni izvor istosmjernog napona i napajanja potrošača samo u slučaju kvara ispravljača (gubitak mrežnog napajanja ili kvar na ispravljaču). U tom slučaju dolazi do pražnjenja akumulatorskih baterija, što rezultira smanjenjem napona i kapaciteta baterije.

### ***Izgradnja podzemne srednjenaponske i komunikacione mreže od vjetroturbina VE Vlašić do TS Vlašić***

Za rad vjetroelektrane ključan je i izbor naponskog nivoa za SN postrojenje u trafostanici, kao i za internu kablovsku mrežu. U skladu sa standardizacijom naponskih nivoa u BiH, SN trafostanica VE Vlašić može se projektovati na nazivni napon 30 kV do 35 kV.

Pri razvoju komunikacijske infrastrukture za vjetroelektrane glavni cilj je osigurati odgovarajuće i kvalitetne industrijske komunikacijske veze koje su u skladu s industrijskim komunikacijskim standardima. Komunikacijska infrastruktura temelji se na optičkoj infrastrukturi i Ethernet standardu. Za potrebnu komunikaciju



postavljenih vjetroturbina s TS Vlašić predviđen je jednomodni optički kabel s 24 optička vlakna.

Parcele na kojima je planirana izgradnja kablovske srednjenaponske i komunikacione mreže se nalaze na lokalitetu platoa Vlašić lokacije „Kazani“, „Đenetići“, „Buhačice“, „Oštrike“, „Devečani“ i „Ledenice“ općina Travnik.

Preporučuje se polaganje jednožilnih kablova u trokutastom snopu. Na kraćim dionicama, dozvoljeno je i polaganje u horizontalnoj ravni na odgovarajućem međusobnom razmaku. Snop se formira provlačenjem kablova kroz odgovarajuću matricu pri odmotavanju sa tri doboša. Formirani snop se na svakih 1 m do 2 m omotava samoljepljivom ili nekom drugom plastičnom trakom. Kablovi srednjeg napona polažu se u skupinama, s najviše četiri vjetroagregata po skupini.

Za potrebne mrežnog povezivanja instaliranih vjetroturbina s TS Vlašić a koristit će se optički jednomodni (single-mode) kabel s 12 optičkih niti. Optički kabeli polažu se u PEHD cijevi na dionicama kableske trase i unutar stupa vjetroagregata i kako bi se spriječilo mehaničko oštećenje kao što je savijanje.

Ovisno o tipu temelja vjetroagregata PEHD će cijevi s optičkim kabelima biti zabrtvljene s unutrašnje strane gumenim brtvilom, a sa i vanjske pjenom. Nakon polaganja optičkih kabela u stup vjetroagregata ostavit će se dodatnih 5 m i kabela od mjesta izlaza predmetnog optičkog kabela iz temelja unutar stupa vjetroagregata.

Prilikom polaganja kabla potrebno je nastojati da se nazivne osobine kabla ne mijenjaju značajno. Način izrade i sadržaj investicijsko – tehničke dokumentacije za polaganje kabla, propisan je važećim tehničkim propisima iz ove oblasti.

Trasa kabla, mora ispuniti uvjet najekonomičnijeg i najsvrsishodnijeg pravca u skladu zahtjeva projektovanja, građenja i eksploatacije i mora biti usklađena sa postojećim stanjem različitih opskrbnih postrojenja, uz potpuno pridržavanje propisa, uvjeta i planova nadležnih organa i zainteresiranih organizacija (na primjer: organizacija za prostorno planiranje, vodovodnih instalacija, kanalizacije, plina, telefona, toplovoda, mjesnog saobraćaja, elektrodistribucije, željeznice, uprave za puteve i sl.).

Pješački dio ulice dijeli se počevši od linije granice ulice na zone (uvažavajući dubinu polaganja:

- E - zonu (energetski kablovski vodovi),
- P - zonu (plin),
- V- zonu (vodovod),
- TK - zonu (telekomunikacioni vodovi).

Uobičajeni način polaganja vodova za opskrbu električnom energijom (E – zona) podrazumijeva srednjenaponske i niskonaponske kablove, signalne kablove, kablove za opskrbu javnih saobraćajnih sredstava, kablove ulične rasvjete, te dovode javne sigurnosti:

- uobičajena širina zone 0,7 m,
- pokrivač 0,6 m,
- dubina do 1,6 m.

Unutar zone kablovi mogu biti raspoređeni u okomitom smjeru prema svrsi primjene i naponskom nivou. Kod prelaza treba predvidjeti rezervne cijevi za kasnije potrebe.

Normalna dubina rova u zemlji gdje nema ostalih instalacija prema pravilu iznosi 0,8 m. Moguće su i manje dubine ukoliko se poduzmu posebne zaštitne mjere, odnosno posebni uvjeti polaganja. Kod prelaza puteva i ulica s frekventnim saobraćajem, potrebno je povećati dubinu ukapanja na najmanje 1,2 m. Odstupanje od normalne dubine ukopavanja kablova dopušteno je na mjestima križanja sa drugim podzemnim instalacijama, te kod paralelnog polaganja kablova različitih naponskih razina u zajedničkom rovu i slično.

Rov u koji se polažu podzemni kablovi, kopa se kao otvoreni rov. U slučajevima prelaza trase kabla ispod željezničkih i tramvajskih pruga ili važnih saobraćajnica na kojima se saobraćaj ne smije ometati, obavlja se bušenje ili probijanje otvora sa naknadnim provlačenjem kabla kroz cijev.

Zidovi (strane) rova mogu imati okomit i kosi oblik. Rovovi sa okomitim zidovima kopaju se u zemljištu koje nije podložno osipanju i odronjavanju. U rastresitom zemljištu rov treba kopati sa kosim zidovima ili ga treba učvrstiti na odgovarajući način. Veličina nagiba ovisi o vrsti zemljišta, vlažnosti i vrsti opterećenja koje djeluje na rubove rova.

Kopanje rova izvodi se ručno ili odgovarajućom mehanizacijom, ako lokalni uvjeti rada to omogućavaju. Kod iskopa zemlje, ulični žlijeb za odvod vode mora biti slobodan. Mogu se postaviti cijevi ili se pločnik pokrije žljebovima ili sličnim materijalom. Slivnici, ventili za plin i vodu, šahtovi u slučaju požara, hidranti, kablovski šahtovi pošte i sva druga postrojenja slične vrste ne smiju biti zatrpavani zemljom.

Za sigurnost pješaka i vozila, iskopani rov, kao i sve druge građevinske jame, potrebno je propisno označiti. Noću je potrebno raskopani rov označiti svjetlećim signalima za upozorenje, ukoliko nema ulične rasvjete. Ulaz u kuće i poslovne prostorije omogućiti sa mostovima za odgovarajuća opterećenja, na kojima je izvedena zaštitna ograda.

Dno rova treba izravnati i očistiti od kamenja i drugih oštih materijala, koji bi mogli izazvati oštećenje plašta kabla. Na dno rova treba postaviti sloj usitnjene zemlje debljine 10 cm (kao posteljica za kabl) odnosno sloj pijeska jednake debljine ili sloj drugog odgovarajućeg materijala kada je to uvjetovano posebnim zahtjevima terena.

PoU kablovski rov kabla izvršiti i polaganje cijevi PEHD za zaštitu kabla odgovarajućeg promjera (okiten-optika) za polaganje optičkog kabla.

Na položeni kabl treba postaviti sloj usitnjene zemlje debljine najmanje 10 cm, sloj od pijeska jednake debljine ili sloj drugog odgovarajućeg materijala, ako se time uspostavljaju bolji uvjeti hlađenja nego što već postoje (npr. tereni sa otpadom, građevinskim materijalom i slično).

Iznad kabla treba postaviti upozoravajuću zaštitu kabla, sintetičke štitnike ili mrežu ili štitnike od drugih materijala (primjerice, opeka) odgovarajućeg kvaliteta, osobito u pogledu žilavosti. Dopunska mehanička zaštita postavlja se iznad prvog sloja pokrivača kabla. Iznad kabla na visini od 40 – 60 cm (ovisno o dubini polaganja kabla) postavlja se cijelom dužinom trase plastična upozoravajuća traka sa vidljivim natpisom. Rov se zatrpava otkopom (nakon prvog sloja usitnjene zemlje i pijeska), tako da se prvo baca rastresito zemljište bez komada kamenja, betona, opeke i slično.

Zatrpavanje treba obaviti u slojevima od 20 cm sa pažljivim nabijanjem i to osobito neposredno iznad kabla. Nabijanje materijala izvodi se motornim nabijačem pod uvjetom da se njihovo dubinsko djelovanje ne prenosi preko sloja od 30 cm. U slučaju primjene motornog nabijača, sloj do 30 cm iznad kabla mora se nabiti ručno. Ukoliko je zemlja kojom se vrši zatrpavanje previše suha, treba je navlažiti. Nije dopušteno zatrpavanje rova sa smrznutom zemljom, šljunkom, tresetom, ni sa zemljom koja sadrži organske primjese.

### ***Rekonstrukcija postojećeg pristupnog puta do VE Vlašić***

Kriterij za projektovanje puteva su zahtjevi za transportom vangabaritnih lopatica za izgradnju vjetroelektrane Vlašić. Uzimajući u obzir činjenicu da postoji putna infrastruktura koja vodi do repetitora, planirano je da se za VE Vlašić koristi ista putna trasa i priključak na javne prometnice. Projekat uključuje sljedeće osnovne radove:

- izgradnja pristupnih puteva s makadamskim i djelomično asfaltnim slojem,
- konstrukcija bankine s površinom od kamenog materijala,
- izrada kanala i jaraka, cijevnih propusta,
- rekonstrukcija postojećih prometnica, lokacija i visina,
- izrada zaštitnih ograda po potrebi, izgradnja potpornih zidova po potrebi,
- izrada vertikalne prometne signalizacije, ograda i dr.

Parcele na kojima je planirana izgradnja servisnih i pristupnih saobraćajnica se nalaze na lokalitetu platoa Vlašić lokacije „Kazani“, „Đenetići“, „Buhačice“, „Oštrike“, „Devečani“ i „Ledenice“ općina Travnik.

Osnovni zahtjevi za pristupni put su:

- širina pri punoj nosivosti  $B = 4,5$  m
- širina bankine = 0,75 m
- širina kamiona  $V_w = 3,0$  m
- min. obostrani razmak  $V_c = 0,5$  m
- poprečni nagib (nagib na jednu stranu) = max. 2%
- poprečni nagib (nagib na obje strane) = max. 4%
- minimalna slobodna visina (pristup prvoj VT) = 6,0 m

Trasa je riješena pravcima i zavojima na način da zadovoljava sve potrebne kriterije postavljene uputama proizvođača vjetroagregata, jer za ovu vrstu puta ne postoje standardi i propisi, a karakteristike puta uveliko ovise o preferiranoj tehnologiji transporta od strane proizvođača turbine.

Elementi horizontalne, vertikalne i poprečne geometrije trase zadovoljavaju veće projektovane brzine, no zbog namjene puta i vrste vozila koja će se tim smjerom uglavnom kretati odabrana je  $V_p = 30$  km/h. Na raskršću s postojećim prometnicama predviđena je izgradnja T-čvorišta. Sva raskršća i priključci na predmetnom putu su u istom nivou. Nisu potrebni nikakvi zahvati niti izmjene prometne signalizacije na javnim cestama, osim kratkoročno u fazi izgradnje (transporta).

Visina profila bez prepreka za vozila je 7,5 m. Profili ne smiju ometati prepreke (dalekovodi i drveće). Elementi ograničenja presjeka preuzeti su iz uputa proizvođača opreme:

- najveći poprečni nagib 2 %
- minimalna širina 4-5 m
- minimalna širina bankine 0,75 m.

Putevi će se izvoditi kao makadamski putevi širine 4,5 m. Poprečni nagib kolnika se radi zbog odvodnje oborinske vode sa puta. Za sve puteve dvostrani poprečni nagib kolnika je 2% zbog zahtjeva specijalnog transporta. Dvostranim poprečnim nagibom osigurava se relativno kvalitetna odvodnja oborinske vode u oborinsku kanalizaciju ili jarak ili postojeći teren.

Poprečni nagib bankine projektovan je s nagibom prema vanjskoj strani kolnika od min. 4%. Ako kolnik ima veći nagib od 4%, manji nagib izvodi se na nagibu kolnika. Bankina će biti široka 0,75 m. Nasip se sastoji od drobljenog kamenog materijala, nagib nasipa je 1:1,5.

	<p>Sastav i dimenzije putne konstrukcije (pristupni put):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nevezani nosivi sloj, drobljeni kamen, Ø0-32mm, <math>Ms \geq 80MN/m^2</math></li> <li>- nevezani nosivi sloj, drobljeni kamen, Ø0-63mm, <math>Ms \geq 60MN/m^2</math></li> <li>- podloga, <math>Ms \geq 40MN/m^2</math></li> <li>- zahtjev za podlogu <math>Ms \geq 25 MN/m^2</math></li> </ul> <p>Poprečni nagib površine kolnika određen je odvodnjom oborinske vode s kolnika. Za sve prometnice poprečni nagib kolnika je obostrani i iznosi 2% zbog zahtjeva posebnog prometa. Obostranim nagibom osigurava se relativno kvalitetna odvodnja oborinske vode u oborinsku kanalizaciju ili jarak ili postojeći teren.</p> <p>Jarak će se izvesti s uzdužnim nagibom većim od 8% na dionicama, širine osnove 40 cm, dubine 80 cm. Zemljani rovovi vode do mjesta ispusta u postojeći teren. Odvodnja oborinske vode s kolnika bit će oborinskom kanalizacijom, jarkom, nasipom ili cijevastim propustom. Tačne lokacije cijevnih propusta utvrdit će se u fazi izrade glavnog projekta te po potrebi korigovati i prilagoditi terenu u fazi izvođenja.</p> <p>Zamjena postojećeg materijala boljim materijalom provodi se na mjestima na kolniku gdje postojeće tlo nema odgovarajuća fizikalna i mehanička svojstva te se unatoč primjeni odgovarajućeg načina rada ne mogu zadovoljiti zahtjevi kvalitete.</p> <p>Provesti zamjenu materijala boljim, kamenim materijalom potrebne debljine koji postiže zahtijevani modul stišljivosti zbijenog zamjenskog materijala.</p>
<p>A1.3. Broj izvoda iz prostorno-planskog akta te nadležni organ izdavanja</p> <p>(Izvod iz prostorno-planskog akta priložiti uz zahtjev)</p>	<p>Na 63. sjednici Vlade Srednjobosanskog kantona, održana 03.12.2020. godine, Ministarstvo prostornog uređenja, građenja, zaštite okoliša, povratka i stambenih poslova je predložilo, a Vlada Srednjobosanskog kantona utvrdila nacrt izmjene i dopune Prostornog plana Srednjobosanskog kantona za period 2005. – 2025. godina.</p> <p>Izmjena i dopuna Prostornog plana KSB/SBK za razdoblje 2005. – 2030. godine je objavljen u Sl. novinama SBK/KSB br. 10/2023.</p> <p>Izvod iz prostorno planskog dokumenta „Izmjene i dopune Prostornog plana KSB/SBK 2005 – 2030“, ishodovanog od Ministarstva prostornog uređenja, građenja, zaštite okoliša, povratka i stambenih poslova, Kanton Središnja Bosna/Srednjobosanski kanton, Federacija Bosne i Hercegovine, navodi se sljedeće:</p> <p>„Za predmetnu lokaciju je Prostornim planom utvrđena namjena prostora: „<i>Prostor rezerviran za istraživanje vjetro potencijala i izgradnju vjetroelektrana</i>“.</p>

Proizvodnja energije obrađena je u poglavlju 2.8 tekstualnog dijela Prostornog plana gdje se u poglavlju 2.8.1.2. „Vjetroelektrane“ navodi:

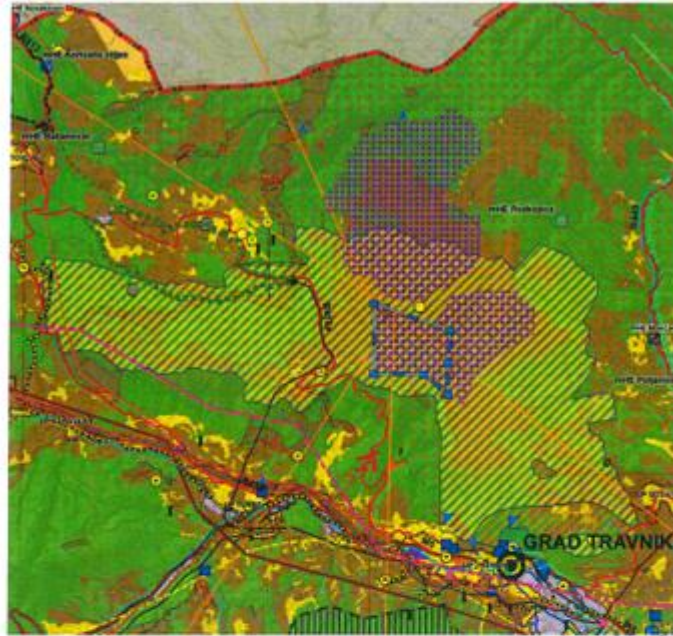
- „Planom je predviđena površina za istraživanje vjetropotencijala i izgradnju vjetroelektrana na Vlašiću, u ukupnom iznosu od 6.099,74 ha, uključujući i koncesiona polja: lokalitet Devećani - Vlašić, lokalitet Poljice - Vlašić, Čardakovi, te Ranča - Dobretić - Vitovlje Malo“;
- „Ovaj Plan prepoznat će interese i ostalih lokalnih zajednica (općina), uz poštivanje zakonom propisane procedure, za izgradnjom vjetroelektrana.“
- „Izgradnja objekata za proizvodnju električne energije se može odobriti ukoliko se zadovolje svi zakonski i drugi propisi, a naročito propisi iz oblasti zaštite okoline i uslovi propisani za zaštitne zone izvorišta vode za piće.“

Člankom 15., stav 3. - Odluke o provođenju Izmjena i dopuna Prostornog plana KSB/SBK 2005 - 2030, „planiranje infrastrukturnih građevina“, propisani su uvjeti za planiranje i lociranje novih prostora za ispitivanje i lociranje vjetroelektrana.

*„(3) Planiranje novih prostora za ispitivanje i izgradnju vjetroelektrana ne može biti u zonama:*

- a) visokovrijednih šuma;*
- b) planiranim za turistički razvoj*
- c) udaljenim 2 km od granica urbanih područja i građevinskog zemljišta (stambene namjene) izvan urbanog područja*
- d) zaštićenim područjima izuzetne prirodne vrijednosti*
- e) Potencijalni lokaliteti za ispitivanje i izgradnju vjetroelektrana će biti predmet Studije iskorištenja vjetropotencijala“.*

Izvod iz grafike Iznjene i dopune Prostornog plana KBS/SBK 2005 – 2030, Grafički prilog br. 15. „Sintezni prilog korištenja prostora“ i Grafički prilog br. 8. „Energetska infrastruktura“ prikazani su na slikama 12. i 13.

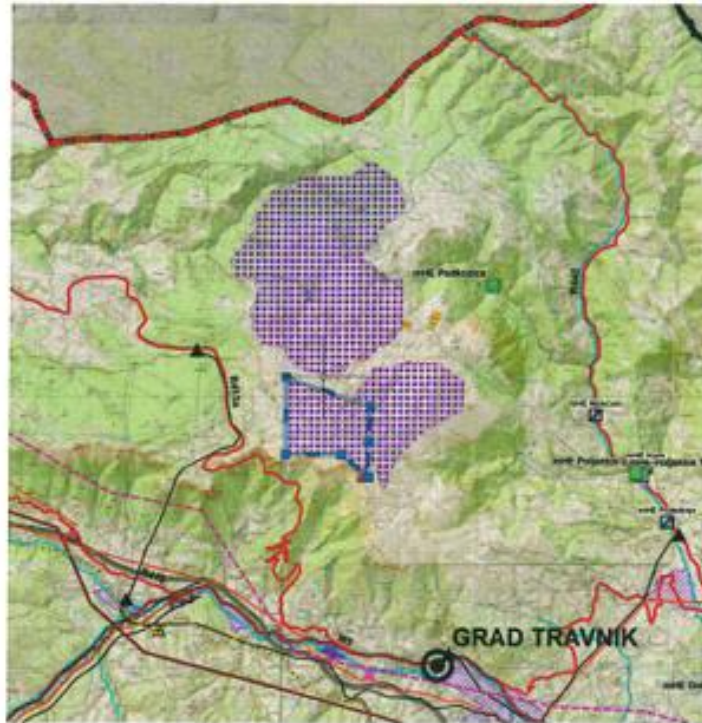


**Predmetni obuhvat**



Slika 11. Grafički prilog broj 15. Sintetski prikaz korištenja prostora Izmjena i dopuna prostornog plana KSB/SBK 2005-2030 godina.





**Slika 12. Grafički prilog broj 8. Energetska infrastruktura Izmjena i dopuna prostornog plana KSB/SBK 2005-2030 godina.**

Novi projekat

Da (Uredba o projektima za koje je obavezna procjena uticaja na okoliš i



<p>A1.4. Vrsta zahtjeva</p>		<p>projektima za koje se odlučuje o potrebi procjene uticaja na okoliš ("Službene novine Federacije BiH", broj: 51/21, 33/22 i 104/22) - Prilogu II Projekti za koje federalno ministarstvo u postupku prethodne procjene uticaja na okoliš odlučuje o potrebi procjene uticaja na okoliš, tačka 3. Energetska industrija pod h) Postrojenja koja koriste snagu vjetra za proizvodnju električne energije sa više od 4 vjetroagregata) Trebalo istaći da je JP EPBIH d.d. Sarajevo zaprimilo Rješenje o okolinskoj dozvoli za izgradnju vjetroparka „Vlašić“ ukupne snage do/i 50MV br.: UP I 05/2-23-11-123/17SN od 22.8.2017. godine.</p>
	<p>Značajna izmjena postojećeg i/ili odobrenog projekta</p>	<p>/</p>
	<p>Prestanak aktivnosti</p>	<p>/</p>
<p>A1.5. Ukoliko se radi o značajnoj izmjeni postojećeg i/ili odobrenog projekta, opisati planirane izmjene</p>	<p>/</p>	
<p>A1.6. Da li projekat ima kumulativni i uticaj sa već postojećim i/ili odobrenim projektima ?</p>	<p>Kumulativni uticaji na okoliš proizlaze iz mnogih različitih, često pojedinačno beznačajnih, učinaka. Obično se ne mjere niti uzimaju u obzir prije nego nastane šteta. Iako je poznato da je postojanje kumulativnih uticaja na okoliš sveprisutno, oni se često nadziru u procjenama uticaja na okoliš ili u planiranju korištenja zemljišta. Smanjenje kvalitete i količine podzemnih voda, taloženje otrovnih tvari u vodenim sedimentima, mobilizacija postojanih ili bioakumulativnih tvari, usitnjavanje i oštećenje staništa, gubitak kvalitete tla i 'efekat staklenika' svi su dobro poznati primjeri kumulativnih uticaja na okoliš.</p> <p>Projekat obuhvata lokaciju na planini Vlašić gdje u široj okolini nema izgrađenih objekata koja imaju negativan uticaj na okoliš. Prema Izmjenama i dopunama prostornog plana KSB/SBK 2005-2030 godina, područje planine Vlašića</p>	

Ukoliko DA, opisati na koji način.

označeno je kao područje od interesa za izgradnju vjetroelektrana. Smatra se da područja, Galice i Bitovnje, Rostova te lokaliteti Ranča-Dobretić-Vitovlje Malo, također označena kao područja od interesa za izgradnju vjetroelektrana u SBK, zbog svoje geografske pozicije i udaljenosti od predmetne lokacije, neće imati negativne kumulativne efekte sa predmetnim projektom.

Predmetna lokacija na planini Vlašić obuhvata samo dio područja na kojem se vrše ispitivanja vjetropotencijala te se može pretpostaviti izgradnja većeg broja vjetroparkova. U tom kontekstu, u slučaju da se odobri novi projekat, postoji mogućnost negativnog kumulativnog uticaja te je potrebno uvesti potrebne mjere zaštite za svaki pojedinačni vjetropark. Kumulativni negativni efekti mogu se očitovati negativnim uticajima na biodiverzitet, porast nivoa buke, promjene pejzaža i uticaja na tlo.

Kumulativni uticaj na biodiverzitet - Zahvat i šire područje vjetroelektrane pogodno je stanište za vrste od značaja i predstavlja predloženo područje ekološke mreže Natura 2000 koje se nalazi na predloženom popisu Natura područja FBiH pod kodom BA8200080 Vlašić. Kumulativan uticaj s drugim vjetroelektranama može uključivati negativne uticaje na staništa od značaja, na ptice i sisare u vidu gubitka i fragmentacije staništa, uticaja barijere i kolizije, što može prouzročiti da ptice i sisari izbjegavaju šire područje vjetroelektrana ili da im se smanji populacija zbog stradavanja. Pri implementaciji budućih projekata vjetroelektrana postoji mogućnost pojave kumulativnih uticaja.

Kumulativni porast nivoa buke – Obzirom da u širem području oko predmetne lokacije nema većih izvora buke i područje nije naseljeno, ne očekuje se znatno povećanje nivoa ambijentalne buke u odnosu na sadašnje stanje, međutim izgradnjom većeg broja vjetroparkova na području od interesa za izgradnju vjetroelektrana planine Vlašić, može se očekivati značajan porast buke u odnosu na trenutno stanje.

Kumulativni uticaj na pejzaž - Pejzaž predstavlja vidljiva obilježja na određenom području, njegove reljefne oblike i način na koji se uklapaju sa prirodnim ili umjetnim karakteristikama, koje se često razmatraju u smislu njihove estetike. Pejzaž objedinjuje fizičke elemente kao što su planine, brda, vodena tijela, žive elemente kopnenog pokrivača (autohtonu vegetaciju), elemente ljudske upotrebe zemljišta, floru i faunu, i apstraktne prolazne elemente poput munja, osvjetljenje i vremenske prilike. Izgradnja većeg broja vjetroparkova na području od interesa za izgradnju vjetroelektrana planine Vlašić, može se očekivati značajna promjena pejzaža u odnosu na trenutno stanje.

Kumulativni uticaj na tlo - ne može se očekivati negativni uticaji obzirom da vjetroelektrane ne emituju zagađujuće materije u zrak ni u tlo niti se očekuje

	<p>uvećanje količine odloženog materijala, međutim negativni kumulativni uticaji većeg broja vjetroparkova u široj okolini se mogu javiti u smislu zauzimaja i prenamjene zemljišta.</p> <p>Praćenje provođenja mjera zaštite, rezultate monitoringa i preporuke stručnih timova koji provode praćenje investitor/operator treba dostavljati FMOIT. U slučaju potrebe za dodatnim mjerama zaštite i praćenjem kumulativnog uticaja, nadležna inspekcija treba naložiti svim investitorima/operatorima eventualne dodatne mjere zaštite okoliša.</p>
<p>A1.7. Vlasništvo nad zemljištem i/ili objektom na kojem se nalazi postojeći i/ili planirani projekat</p>	<p>Koncesiono područje, obuhvata područja za koja je Općina Travnik Javnom preduzeću Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo (EPBiH) dodijelila Ugovore o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju- vjetroeletreane na lokalitetu platoa Vlašić, na lokacijama Panje I - IA, Panje II -IIA, Paklarske stijene- IIIA, Okolina kote 1616-IVA, Okolina kote 1767-VA, Oštrike-VIA, Devečani-VIIA, Planinarski dom-VIIIA, Đenetići-IXA i Brajkovica- XA.</p>
<p>A1.8. Da li je zemljište i/ili objekat na kojem se nalazi postojeći i/ili planirani projekat predmet ugovora o zakupu?</p> <p>Ukoliko jeste, molimo navedite broj ugovora, te podatke</p>	<p>Prema zakonodavstvu Federacije Bosne i Hercegovine, izvlaštenje imovine regulirano je u slučaju javnog interesa (Zakon o izvlaštenju FBiH „Službene novine FBiH“ broj 70/07, 36/10, 25/12, 34/16).</p> <p>Prema nacionalnom zakonodavstvu (Zakon o koncesijama FBiH („Službene novine FBiH“ 40/02)), upotreba ovih parcela podliježe ugovoru o koncesiji, koji bi investitoru dao pravo na izgradnju vjetroparka.</p> <p><b>UGOVOR BROJ 1-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroeletreane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 1-C “Kazani”, općina Travnik.</b> Ugovorne strane: koncesor <b>Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede</b> sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-17-767/19-1-C) i koncesionar <b>JP Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo</b>, sa sjedištem u Vilsonovo šetalište 15 (Broj: 01-07-4447/2020-1).</p> <p><b>UGOVOR BROJ 2-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroeletreane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 2-C “Đenetići”, općina Travnik.</b> Ugovorne strane: koncesor <b>Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede</b> sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-</p>

<p>o ugovornim stranama.</p>	<p>17-767/19-2-C) i koncesionar <b>JP Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo</b>, sa sjedištem u Vilsonovo šetalište 15 (Broj: 01-07-4447/2020-2).</p> <p><b>UGOVOR BROJ 3-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroelektrane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 3-C “Buhačice”, općina Travnik.</b> Ugovorne strane: koncesor <b>Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede</b> sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-17-767/19-3-C) i koncesionar <b>JP Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo</b>, sa sjedištem u Vilsonovo šetalište 15 (Broj: 01-07-4447/2020-3).</p> <p><b>UGOVOR BROJ 4-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroelektrane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 4-C “Oštrike”, općina Travnik.</b> Ugovorne strane: koncesor <b>Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede</b> sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-17-767/19-4-C) i koncesionar <b>JP Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo</b>, sa sjedištem u Vilsonovo šetalište 15 (Broj: 01-07-4447/2020-4).</p> <p><b>UGOVOR BROJ 5-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroelektrane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 5-C “Devečani”, općina Travnik.</b> Ugovorne strane: koncesor <b>Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede</b> sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-17-767/19-5-C) i koncesionar <b>JP Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo</b>, sa sjedištem u Vilsonovo šetalište 15 (Broj: 01-07-4447/2020-5).</p> <p><b>UGOVOR BROJ 6-C o koncesiji za izgradnju, uređenje, opremanje, korištenje i održavanje postrojenja za pretvaranje energije vjetra u električnu energiju – vjetroelektrane na lokalitetu plato Vlašić – lokacija 6-C “Lednica”, općina Travnik.</b> Ugovorne strane: koncesor <b>Srednjobosanski kanton – Ministarstvo privrede</b> sa sjedištem u Prnjavor 16a, Travnik (Broj: 04-17-767/19-6-C) i koncesionar <b>JP Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo</b>, sa sjedištem u Vilsonovo šetalište 15 (Broj: 01-07-4447/2020-6).</p>
<p>A1.9. Ime i prezime odgovorne osobe</p>	<p>Pravno dogovorno lice:          Javno preduzeće Elektroprivreda Bosne i Hercegovine, d.d. Sarajevo          Harun Gadžo, Izvršni direktor za kapitalne investicije          Tel: +387 33 751 750          Faks: +387 33 751 748          e-mail: h.gadzo@epbih.ba          www.epbih.ba</p>
<p>A1.10. Kontakt podaci odgovorne</p>	<p>Odgovorna osoba:          Javno preduzeće Elektroprivreda Bosne i Hercegovine, d.d. Sarajevo          Harun Gadžo, Izvršni direktor za kapitalne investicije          Tel: +387 33 751 750</p>

osobe (adresa, broj telefona, e-mail)	Faks: +387 33 751 748 e-mail: h.gadzo@epbih.ba www.epbih.ba
---	---

## A2. Uticaj projekta na okoliš

A2.1. Detaljno opišite okoliš na području u pod uticajem projekta	<p>Planina Vlašić se nalazi u središnjoj BiH, između općina Travnik, Turbe, Kneževo i Skender Vakuf, u SBK-u. Administrativno predmetna lokacija pripada općini Travnik, Srednjobosanskom kantonu.</p> <p>Općina Travnik je smještena u centralnom dijelu Bosne i Hercegovine, u Srednjobosanskom kantonu, a graniči sa općinama: Novi Travnik, Vitez, Zenica, Teslić, Kotor Varoš, Jajce, Donji Vakuf, Bugojno i Dobretići.</p> <p>Područje općine Travnik je na tranzitnici između Panonske nizije i Jadranske obale. Položaj Travnika u odnosu na Sarajevsko-Zeničku kotlinu, u kojoj je do ratnih sukoba 1992-1995, bio koncentrisan najveći industrijski potencijal BiH, je idealan za ubrzaniji razvoj industrije. Travnik se razvio kao snažan gradski centar, koji nadopunjuje i izmjenjuje funkciju sa Zenicom i Sarajevom, u Sarajevsko-Zeničkoj kotlini.</p> <p>Područjem Općine prolazi dionica magistralnog puta Lašva-Travnik-Donji Vakuf i regionalni putevi: Turbe-Vitovlje-Kneževo (Skender Vakuf), Travnik-Vlašić-Vitovlje, Vitovlje-Dobretići i Dolac-Guča Gora-Han Bila-Ovnač. Dionica magistralnog puta je dio evropskog međunarodnog puta i predstavlja saobraćajnu osovinu BiH u pravcu sjeverozapad-jugoistok. Povoljan položaj općine Travnik nudi brojne razvojne pogodnosti Travniku, kao glavnom gradu Kantona, u cilju preuzimanja značajnih funkcija u širem okruženju, te adekvatnijeg povezivanja sa susjednim kantonima.</p> <p>Klimatske karakteristike platoa Vlašić određuju nadmorska visina, geografski položaj i reljefna raznolikost. Njegov složen teren uslovljava tipično planinske uslove, posebno zimi, kada su česti snježni nanosi i jaki vjetrovi.</p> <p><b><u>Pristup lokaciji</u></b></p> <p>Planirana VE Vlašić je povezana sa magistralnom putnom mrežom BiH, od arterijskih magistralnih puteva od juga prema sjeveru, posebno sa D8, D9, E73, M17, A1, M5, R413 i R413a.</p> <p>U sjevernom dijelu grada Travnika, prije usmjeravanja na zapad ka naselju Turbe, trasa napušta mrežu magistralnih puteva i prati regionalni put R413 uzbrdo ka sjeveru, prolazeći direktno kroz i pored malih sela. U blizini naselja Mudrike, pod pravim uglom mijenja pravac prema istoku, ide preko R413a, prolazi dalje pored</p>
---	--

naselja Šišava i ide uzbrdo na jug, do početka pristupne staze, koja vodi do lokacije vjetroelektrane.

### **Geološke karakteristike**

Teren područja Travnik je vrlo heterogen i kompleksan, a izgrađen je od stvaranja različitih uzrasta, i to: paleozoika, mezozoika, tercijara i kvartara. Geologija područja sastoji se od sljedećeg:

**Mezozojske naslage** zauzimaju veliko prostranstvo oko Travnika, u prostoru kompleksa planine Vlašić.

**Srednji trijas** na području Lisce-Opara predstavljen je u dvije facije i to: kao vulkanogeno-sedimentna facija, i kao facija krečnjaka.

**Oligomiocenski kompleks** na osnovu litološkog sastava i paleontoloških obilježja, na ovome prostoru i neposrednom susjedstvu, dijeli se na tri posebne litostatigrafske jedinice: šarena serija koja čini padinu ugljenim slojevima, sedrasti krečnjaci i bazalna zona.

**Stariji miocenski polifacijalni kompleks** ili drugi ciklus sedimentacije podjeljen, je na slijedeće litostratigrafske jedinice: glavna ugljena zona: slojevi glinovitih laporaca, pješčara, glina i glavni ugljeni sloj (padinski ugljeni sloj - I, II, III); povlatna krečnjačka zona: slojeviti krečnjaci sa povlatnim ugljenim slojem; prelazna zona: tankoslojeviti laporci i pješčari sa rijetkim slojevima konglomerata i Lašvanska serija.

**Kvartarne naslage** su predstavljene sedimentima starijeg i mlađeg kvartara.

**Sedimenti starijeg kvartara** predstavljeni su fluviglacijalnim naslagama, koje su snesene tokom pleistocena (Wirma II i Wirma III) sa planina Vlašića i Vilenice. Fluviglacijalne naslage glinovitih šljunkova i valutica riolita i škriļjaca nalaze se u dolini Lašve. Sjverozapadno od Turbeta, zatim na području Mudrika, pjeskoviti šljunak je izgrađen od valutića rožnaca, krečnjaka i pješčara.

**Mlađe kvartarne naslage** se nalaze u dolinama rijeka, ali i izgrađuju prostorne fluviglacijalne terene.

Područje planine Vlašić smješteno je pretežno u mezozojskim naslagama, trijaske i jurske starosti, a na krajnjem sjeveroistoku terena su klastiti kredne starosti. Srednjotrijaske naslage su zastupljene na širokom prostranstvu, na području Vlašića (1.919,00 m n.m.), sa jugozapadne strane, padine su pokrivene između Turbeta i Travnika. Na jugozapadnim padinama Vlašića (Paklarske stijene), srednjotrijaske naslage su predstavljene uglavnom dolomitima, prema vrhu zaravni dolomiti prelaze u vapnence. Usljed intenzivnog tektonskog naprezanja, dolomiti se lako raspadaju u dolomitnu pržinu.

Gornja jura, na području planine Vlašić, zastupljena je titonskim naslagama koje sa elipsaktinijama grade najviše vrhove Vlašića, zauzimaju čitav plato, ali se javljaju i u nižim dijelovima oko Šešića, Karaule, Ovčareva i kod samog Travnika. Jurske



naslage Vlašića predstavljene su dolomitičnim vapnencima i dolomitima titona sa školjkama, puževima, koraljima u jednom tipično zoogeno-sprudnom facijesu. Debljina karbonatnih naslaga vapnenaca i dolomita Vlašića iznosi cca 300 m. Titon Vlašića zauzima najviše vrhove Vlašićke visoravni (1.919,00 m n.m.), Umac (1.397,00 m n.m.) na istoku Paljenik (1.948,00 m n.m.), Devečane, Šupljevac (1.770,00 m n.m.), Crni vrh (1.731,00 m n.m.), Pavo (1.800,00 m n.m.), Harambašinu vodu, Galicu, Bukovičko brdo (1.625,00 m n.m.)

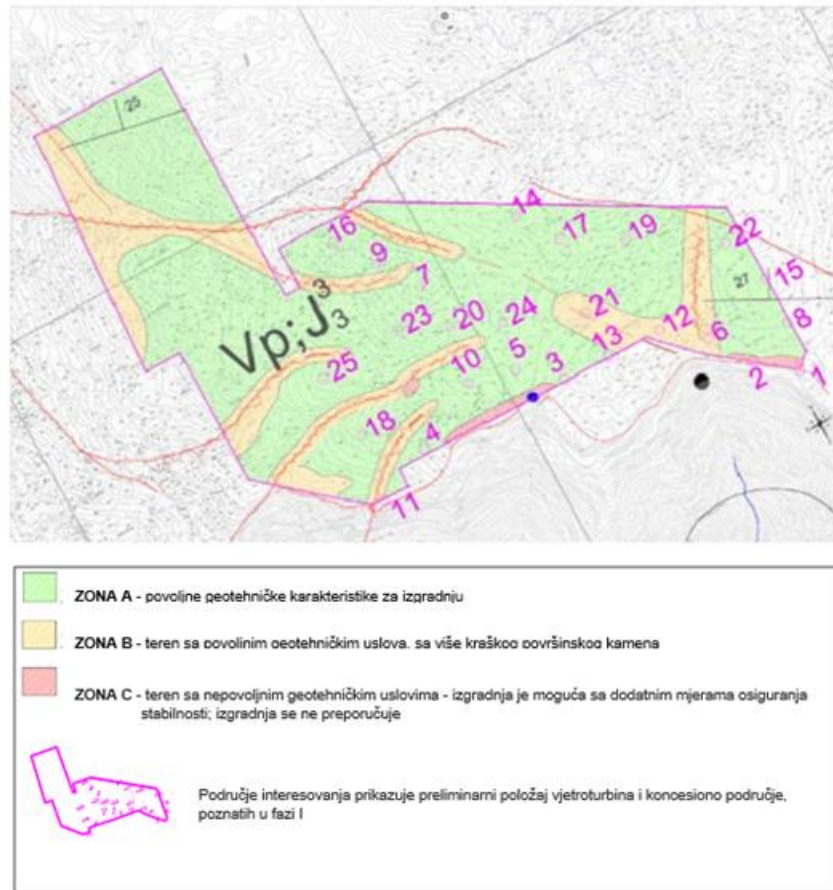
Geotehnički istražni radovi su izvršeni u 2 faze. U prvoj (I) fazi istražnih radova, izvršena su geološka istraživanja i pripremljen je program geotehničkih istražnih radova za drugu (II) fazu. Druga faza istražnih radova se sastojala od geomehaničkih i geofizičkih – seizmičkih istražnih radova.

Prva faza, geološka istraživanja područja interesovanja, sastojala su se od proučavanja i reinterpretacije postojećih geoloških podataka i terenskih istraživanja. Terenska istraživanja su se sastojala od inženjersko-geoloških (EG) i hidrogeoloških (HG) prospekcija područja interesovanja. Područje istraživanja pripada geotektonskoj strukturi planinskog masiva Vlašić i predstavlja mezozojske sedimente na vrhu, koji potiskuju sedimente paleozoika u podini. Dominiraju krečnjaci gornje jure, dok dolomiti trijasa okružuju krečnjačke slojeve. Sa hidrogeološkog gledišta, sva voda sa vlašićkog platoa, izvire iz jednog izvora, koji se nalazi unutar granica istog.

Kraški slojevi, koji formiraju vlašićki plato, sa inženjersko geološkog stanovišta, u osnovi su zadovoljavajućeg do dobrog kvaliteta stijenske mase. U skladu sa kriterijima za izvodljivost izgradnje, u odnosu na geotehničke karakteristike; određene su 3 (tri) zone:

- **Zona A**, sa povoljnim geotehničkim karakteristikama za izgradnju;
- **Zona B**, sa povoljnim geotehničkim uslovima za izgradnju, ali sa očekivanim širim područjem, sa dubljim atmosferskim uticajima na stijenama;
- **Zona C**, gdje je moguća izgradnja, ali uz obezbjeđivanje mjera za osiguranje globalne stabilnosti. Ne preporučuje se za izgradnju.

Područje interesovanja Vlašić okarakterisano je, a kako je prikazano na Slici 13.



**Slika 13. Pogodnost za izgradnju na karti - lokacija projekta Vlašić (uz prikaz koncesionog područja poznatog u I fazi (magenta))**

U istražnim radovima faze II, provedeni su geomehanički i geofizički-seizmički istražni radovi. Geomehanički istražni radovi su se sastojali od terenskih istraživanja i laboratorijskih ispitivanja. Seizmološka studija je napravljena tako, da su izračunati maksimalni intenzitet zemljotresa i maksimalno ubrzanje na nivou temelja.

Rezultati geotehničkih istražnih radova ukazuju, da se koncesiono područje nalazi na terenu izgrađenom od karbonatnih stijena od starosti gornje jure. Ove naslage predstavljene su krečnjacima i dolomitima. Većina terena je izgrađena od vapnenca ( $\approx 90\%$ ), a samo mali dio u jugozapadnom i jugoistočnom dijelu koncesionog područja je izgrađen od dolomita ( $\approx 10\%$ ). Većina trase pristupnog puta leži na terenu izgrađenom od dolomita. Stijenska masa je tektonski poremećena i ispucala i trošna je na dubini većoj od 10 m.

Kvartarni pokrivač - delluvium se razvio na površini, različite debljine (od 1 do 9.5 m).

#### **Hidrogeološke karakteristike područja**

Područje planine Vlašić izgrađeno je uglavnom od krečnjaka i u manjoj mjeri od dolomita, trijasko, jurske te kredne starosti. Krečnjačke stijene su jako karstificirane,

ispucale, i tektonski razlomljene. Postojanje takvih odvojenih krečnjačkih naslaga rezultira formiranjem odvojenih akumulacija podzemne vode. Tektonskim i denudacijsko – erozionim procesima karbonatne naslage su izdvojene od ostalog terena. Karbonatne naslage čine vršne dijelove planine, a u podini su im trijaski i paleozojski klastiti. Trijaski nepropusni klastiti potpuno okonturuju krečnjački akvifer koji je svrstan u sedimente visoke transmisivnosti.

Podinu karstificiranog mezozoika čine stijene paleozoika, pa se izvori javljaju na najnižim tačkama kontakata ova dva kompleksa. Nepropusne naslage imaju ulogu hidrogeološke razvodnice između slivova rijeka Vrbasa i Bosne. Na području platoa Vlašić u području Ponikva postoji zonarna razvodnica, što je utvrđeno trasiranjem ponora u različitim pluviometrijskim uslovima. Procijenjuje se da većina vode (oko 70%) sa Vlašića otiče prema Vrbasu, dok prema rijeci Bosni samo 30%. Krečnjačke stijene su veoma dobro karstificirane i predstavljaju veoma dobro vodopropusnu sredinu krško-pukotinske poroznosti. Pukotinska i kavernoza vodopropusnost su podjednako zastupljene pri čemu je kavernoza značajniji vid propusnosti.

Jurski krečnjaci i dolomiti predstavljaju osnovnu kolektorsku sredinu, u okviru koje je, formirana akumulacija podzemne vode Vlašić. Krečnjački masiv Vlašića, predstavlja jednu zasebnu hidrogeološku cjelinu, sa jedinstvenom akumulacijom podzemnih voda. Kapacitet izvora "Plava Voda", iznosi  $Q = 1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ , izvor kaptiran za vodsnađivanje Travnika "Bašbunar" 100 l/s, i izvor "Šantići" 15 l/s. Prema hemijskom sastavu, ove vode pripadju hidrokarbonatnom tipu, kalcijске klase sa ukupnom mineralizacijom 300 mg/l (J.Josipović 1974.). Formiranje izvorišne zone Plava Voda predisponirano je tektonskim, odnosno hipsometrijskim odnosom između permo-trijaskih klastita i metamorfita sa trijaskim i jurskim karbonatima. Prihranjivanje izvorišnog područja vrši se duž tektonski definisane razlomne zone, pravca pružanja sjever – jug. Povremeno vrelo Hendek predstavlja jedinstvenu izvorišnu zonu sa Plavom Vodom, dok je vrelo Bašbunar hipsometrijski znatno više od izvorišnog područja Plava Voda, a u suštini predstavljaju jedinstven sliv, čime se naglašava veća osjetljivost prostora predviđenog za izgradnju vjetroelektrane na planini Vlašić, s obzirom na potencijalne probleme zagađivanja zemljišta i vode za piće. Površina hidrogeološkog sliva izvorišnog područja Plava Voda iznosi približno 80 km<sup>2</sup>. Granice sliva prostornog modela izvorišta Plava Voda su prikazane na Slici 14.

S obzirom da izvorište Plava Voda ima status izvorišta regionalnog značaja, općina Travnik je donijela Odluku kojom se utvrđuje zaštita izvorišta uspostavljanjem i održavanjem zona sanitarne zaštite i zaštitnih mjera, utvrđenih u skladu sa lokalnim uslovima, na osnovu provedenih istražnih radova i stručnog Elaborata o zaštiti izvorišta Plava Voda.

U cilju zaštite izvorišta Plava voda utvrđene su četiri zone sanitarne zaštite. Projektno područje vjetroelektane Vlašić se nalazi u IV-oj zoni sanitarne zaštite izvorišta sa preventivnim zabranama i ograničenjima.

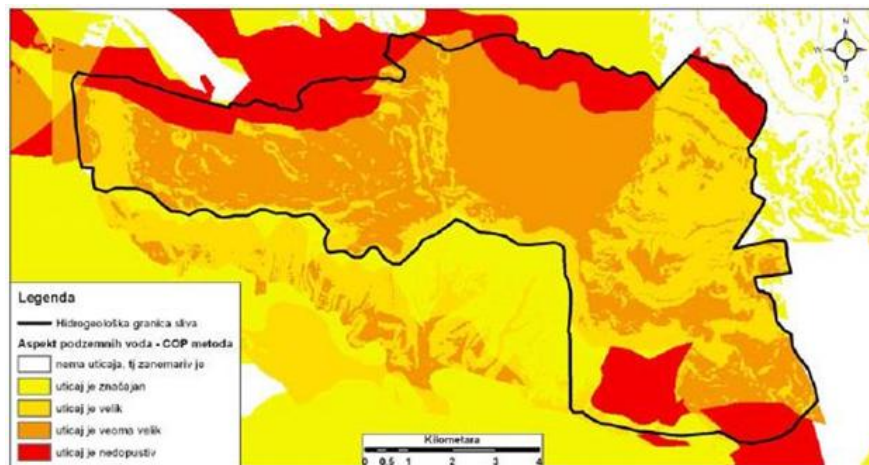
Na užem području projekta vjetroelektrane Vlašić nema površinskih vodnih tokova, jer teren izgrađuju karbonatni sedimenti trijesa velike poroznosti, osim na užem lokalitetu, u području Devečana. U ovom području nalaze se dva mala kraška vrela, Devečani (1,800 m n.m.), u južnom dijelu koncesionog područja, i Ormanj (1,900 m n.m.), u neposrednoj blizini koncesionog područja VE Vlašić. Ova dva vrela ne presušuju ni za vrijeme velikih suša. Izvorište Devečani se koristi za snabdijevanje planinskog doma Devečani, obližnjih vikendica i TV tornja na Vlašiću. Procjenjuje se da je izdašnost ovih vrela:  $Q=0,05 - 0,15$  l/s.

#### *Osjetljivost podzemnih voda*

Osjetljivost predstavlja stepen ugroženosti podzemnih voda na potencijalne uticaje (hazarde), koji mogu izazvati degradaciju. Veća ranjivost znači veću osjetljivost. Na području sliva Plava Voda, ispućalost stijenskog masiva, odnosno nizak stepen zaštite nadzidske zone, najviše utiče na visok stepen ranjivosti.

Stepen ranjivosti (osjetljivosti), direktno ovisi o stepenu karstifikacije i propusnosti površinskog pokrivača, što je slučaj sa područjem sliva Plava Voda. Obzirom na hidrogeološke karakteristike terena, najviši stepen ranjivosti, ima zona neposredno uzvodno od izvorišta, kao i područje Grabove glavice sa veoma izraženom rasjednom tektonikom, odnosno područje I i II zaštitne zone. Područje projekta vjetroelektrane Vlašić, pripada zoni veoma visokih uticaja na podzemne vode.

Stepen osjetljivosti podzemnih voda na potencijalne uticaje prikazan je na Slici 14.



**Slika 14. Osjetljivost (ranjivost) podzemnih voda sliva izvorišta Plava Voda, lokacija projekta je označena krugom.**

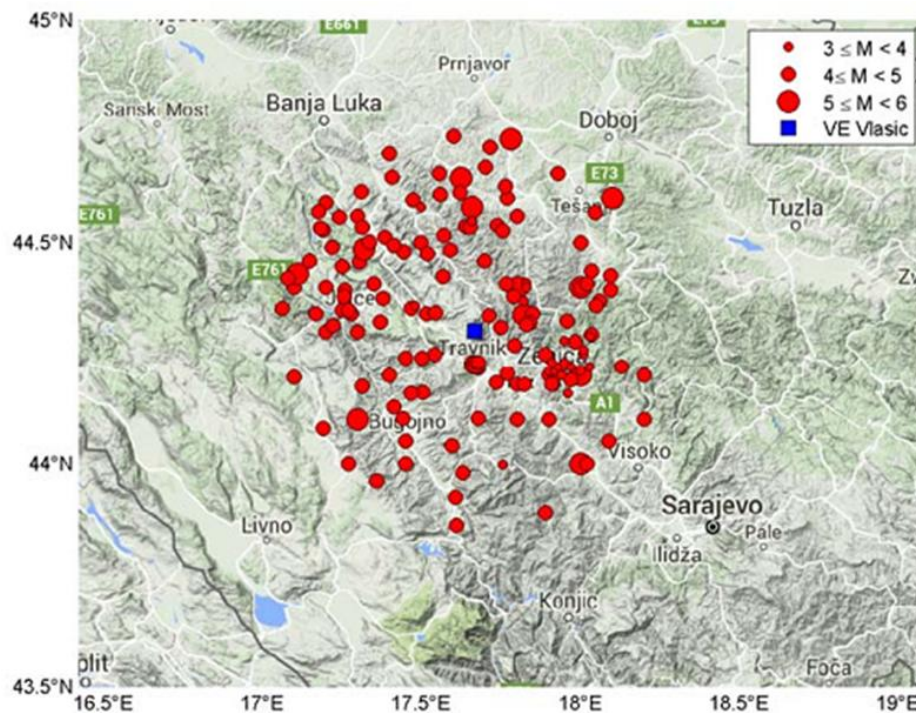


### Seizmičke karakteristike

Prostor općine Travnik se nalazi između dva vrlo karakteristična rasjeda (dijoklare) i to, Valjevačkog, koji je definisan u dolini rijeke Vrbas, i Busovačkog, koji je definisan u dolini rijeke Lašve, od Busovače do Banje Ilidže. Uključujući u analizu i litološki sastav terena, za ovaj prostor se može reći da se nalazi u zoni, gdje maksimalno proklamovani stepen seizmičkog intenziteta, iznosi 7° MCS (Mercalli – Canvani - Sieberg) skale. Neophodno je izvršiti mikroseizmičku rejonizaciju područja projekta, a lokacije ograničenja definisati na osnovu detaljnog istraživanja.

U Prostornom planu općine Travnik 2003-2020, na „Geološko-seizmičkoj karti“, u legendi „Seizmika“, predmetno područje je označeno pod „Stabilni tereni“.

Inženjerska i seizmološka istraživanja su izvršena u cilju određivanja parametara, kao što je maksimalno očekivano ubrzanje tla i intenzitet zemljotresa na lokaciji bilo koje buduće vjetroelektrane na predviđenom mjestu. Ovi parametri su potrebni za izračunavanje uticaja seizmičkih sila na objektima u području istraživanja. Za analiziranje seizmičnosti u području buduće VE Vlašić, koristio se katalog zemljotresa: "Federalni meteorološki Zavod - Centar za seizmologiju". Korišteni su zemljotresi u radijusu od 50 km od područja interesovanja.



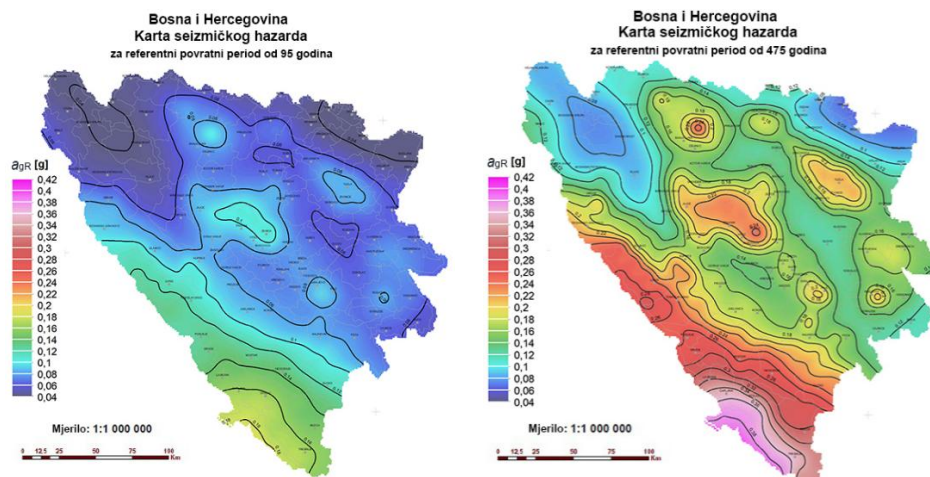
**Slika 15. Prostorno rasprostriranje zemljotresa u radijusu od 50 km oko područja VE Vlašić**

Epicentar područja su analizirana i seizmički izvori definisani u područjima oko područja interesovanja. Maksimalna očekivana jačina zemljotresa, procijenjena je u

skladu sa katalogom zemljotresa. Ubrzanje površinskog sloja tla (eng.PGA) i intenzitet na području interesovanja, obračunavali su se sa očekivanom jačinom 5.3, centralne dubine 10 km i udaljenosti epicentra 8 km. Maksimalni intenzitet zemljotresa  $I_{max}$  ( $^{\circ}MKS$ ) je 7,2 $^{\circ}MKS$ , maksimalno ubrzanje na temelju,  $A_{max}$  (g) je 0.12 i koeficijent seizmičnosti  $K_s$  je 0,029. Najbliži epicentar lokaciji predviđenog projekta je grad Banja Luka, udaljen od iste 65 km.

U ranim fazama projektovanja vodilo se računa o mogućim seizmičkim utjecajima. Razmatrajući razinu zaštite građevine u Eurokodu 8 se ističu dva zahtjeva: near collapse (blizu kolapsa) i damage limitation (ograničenje šteta). Nosive konstrukcije moraju biti tako projektovane i izvedene da izdrže bez rušenja (kolapsa) najjači referentni potres za područje na kojem se grade odnosno nalaze (projektni potres). Referentni povratni period takvog potresa je 475 godina ili vjerovatnost prekoračenja od 10 % u 50 godina. Nakon takvog potresa bi morao biti očuvan integritet nosive konstrukcije i dovoljan kapacitet nosivosti. Drugi osnovni zahtjev prema EC8 se odosi na ograničenje oštećenja. Konstrukcija bi trebala bez oštećenja izdržati referentni potres na granici oštećenja koji ima znatno veću vjerovatnost pojave od projektnog potresa. Prema EC8 referentni povratni period takvog potresa je 95 godina ili vjerovatnost prekoračenja od 10% u 10 godina. Na Slici 13. prikazane su karte seizmičkog hazarda za povratni period od 95 godina (50. percentil) i 475 godina (50. percentil).

Na projektnoj lokaciji, vrijednost referentnog maksimalnog ubrzanja tla tipa A  $a_{gR}$  za povratno razdoblje/period od 95 godina je 0,1 (g) i  $a_{gR}$  za povratno razdoblje/period od 475 godina 0,23 (g).



**Slika 16. Karte seizmičkog hazarda za Bosnu i Hercegovinu**

### **Hidrološke karakteristike**

Područje općine Travnik, je jedno od sušnijih područja Bosne i Hercegovine, sa prosječnom količinom padavina u toku godine od 880 mm. S obzirom na zastupljenu



ravnomjernost padavina i povoljan geološki, geomorfološki i floristički sastav, hidrografska mreža ovoga područja je dosta dobro razvijena. Vode ovog područja, pripadaju Crnomorskom riječnom slivu, imaju nivalno-fluvijalni režim prelaznog srednjoevropskog tipa, koji se odlikuje najvišim mjesečnim vodostajima i proticajima u aprilu, a potom u maju i junu, a najnižim u augustu ili septembru.

Veliki broj izvora i vrela, javlja se u brdsko–planinskom području, na kontaktu sa vodonepropusnim slojevima, obrazujući gustu riječnu mrežu. Rijeke ovog područja se hrane oborinskim vodama, čiji izvori počinju u visokim planinama, u početku kao debeo snježni pokrivač. Voda otopljenog snijega – snježnica, dopijeva u rijeke najviše u maju, kada se pojavljuje i sekundarni maksimum padavina. Ovaj majski proticaj je izrazito velik, u odnosu na proticaje u ostalim mjesecima (2-3 puta veći od srednjogodišnjeg proticaja).

Formiranje snježnog pokrivača, utiče na opadanje vodostaja sredinom zime, pa otuda pojava sekundarnog minimuma u januaru. Međutim, prvi minimum, koji se javlja krajem ljeta i početkom jeseni, izazvan je prije svega, velikim isparavanjem i činjenicom da se prvi minimum padavina javlja također u to vrijeme, u augustu ili septembru. Drugi maksimum vodostaja i proticaja, koji se pojavljuje u novembru, kada je i prvi maksimum padavina, neznatno je veći od srednjeg godišnjeg vodostaja ili proticaja.

Hidrografsku okosnicu ovoga područja predstavlja rijeka Lašva, koja je lijeva pritoka rijeke Bosne. Rijeka Lašva nastaje od dvije "Lašvice", Karaulske i Komarske, koje se spajaju u mjestu Turbe. Izviru na Radalj planini i Komar planini, na 1.180,00 m n.m. Njen izvor, glavnina toka i sliva se nalaze u području općine Travnik, a ušće u rijeku Bosnu i manji dio donjeg toka, sa pripadajućim slivom, su izvan tog područja. Površina slivnog područja iznosi 949,70 km<sup>2</sup>.

U području Devečana, nalaze se dva mala kraška vrela Devečani (u južnom dijelu koncesionog područja) i Ormanj (u neposrednoj blizini koncesionog područja) VE Vlašić. U užem području projekta vjetroelektrane Vlašić, nema površinskih vodotokova.

### **Klimatske karakteristike**

Klima općine Travnik, ima osnovni umjereno-kontinentalni karakter, ali se u prostoru može definisati i nekoliko klimatskih tipova ili zona. Na osnovu analize osnovnih elemenata (temperatura, padavine, vjetrovi i osunčanost), izdvajaju se karakteristični tipovi, i to:

Župska ili dolinska klima, u dolinama rijeka i drugim depresijama;

Predplaninska ili subplaninska klima, u podgorini planina Vlašića, Vilenice i Radalja;  
Planinska klima, na planinama Vlašić i Vilenica.

### ***Padavine***

Prosječna godišnja količina padavina je relativno niska i kreće se oko 880 mm i u toku godine su dosta ravnomjerno raspoređene, sa relativno malim kolebanjima, sa relativno velikim brojem dana sa padavinama, koji u toku godine iznose između 90 do 150 dana. Maksimum padavina je u proljeće (maj-juni), a minimum u februaru-martu. Pored glavnog maksimuma u proljeće, javlja se i sekundarni maksimum u jesen (oktobar-novembar). Područje ima kontinentalni pluviometrijski režim, sa modifikovanim maritimnim uticajem.

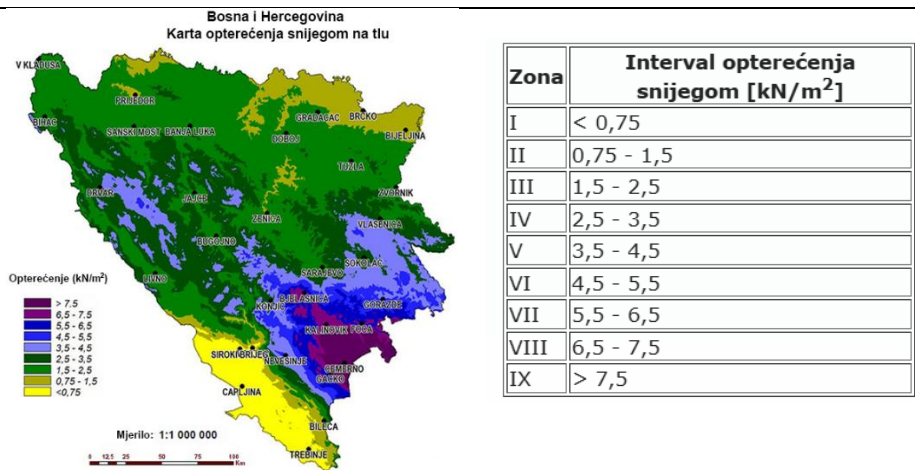
Od ukupnog broja dana sa padavinama, u prosjeku 19 dana je sa snijegom, i to u nižim dijelovima. Sa povećanjem nadmorske visine, se povećava i broj dana sa snijegom (npr. Komar 35 i Imljani 64 dana). U nižim dijelovima, u prosjeku, sniježni pokrivač traje 40-60 dana, dok u planinskom pojasu, traje i do 90 dana. Prosječna visina sniježnog pokrivača iznosi 30-40 cm.

Prosječna godišnja količina padavina na vlašičkom platou se kreće između 1.100 i 1.300 mm, a najveće količine padnu u kasnu jesen. U novembru padne prosječna mjesečna količina padavina oko 94 l/m<sup>2</sup>, a najmanje prosječne mjesečne padavine se javljaju u mjesecu februaru, oko 67 l/m<sup>2</sup>. U okviru ovog tipa klime, jasnije je izražen, sekundarni maksimum padavina u proljetnim mjesecima u maju i junu. Snježne padavine su obilne, pogotovo na većim visinama, tako da od ukupnog broja dana sa padavinama snijega ili kiše, broj dana se, u zavisnosti od visine područja, kreće od 35 do 60. Prosječna visina sniježnog pokrivača iznosi od 40 do 60 cm, a njegovo prosječno trajanje je i preko 90 dana, na kotama višim od 1,600 metara nad morem.

#### *Opterećenje od snijega na tlu*

Osnova za određivanje opterećenja snijegom su podaci dobiveni od hidrometeoroloških zavoda u Bosni i Hercegovini o visini snijega i visini vodenog stupca mjenjenih tokom tridesetogodišnjeg perioda 1961 - 1991. u skladu s preporukom Svjetske meteorološke organizacije. Vrijednosti opterećenja snijegom određene su probabilističkim proračunima za povratni period od 50 godina. Karakteristično opterećenje snijegom je dato na karti Bosne i Hercegovine na Slici 17.

Za lokaciju od interesa opterećenje snijegom iznosi 4,41 (kN/m<sup>2</sup>), čemu odgovara zona V.



**Slika 17. Karta opterećenja snijegom za Bosnu i Hercegovinu**  
**Magla**

Nema relevantnih podataka o magli za ovo područje.

**Grmljavina**

Nema relevantnih podataka o grmljavini za ovo područje.

**Relativna vlažnost zraka**

Srednja relativna vlažnost zraka u Travniku je dosta visoka i iznosi 78%, a godišnji hod relativne vlage pokazuje da je ona srednja u proljeće (74,6%) i ljeto (74,4%), ali zato vrlo visoka u jesen (81,3) i zimu (82%).

**Isparavanje sa vodene površine**

Nema relevantnih podataka o isparavanju sa vodene površine sa ovog područja.

**Temperature**

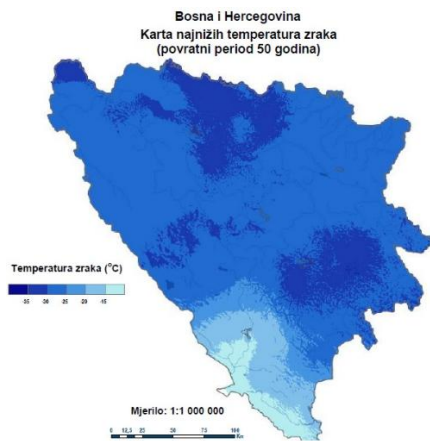
Područje općine Travnik je pod uticajem umjereno-kontinentalne klime. Ljeta su topla, a zime hladne, zbog čega su godišnja kolebanja jako velika. Najtopliji mjesec je juli, sa srednjim vrijednostima između 19–20°C. Srednja januarska temperatura se kreće oko -2,5°C. Godišnja kolebanja temperature su jako velika i kreću se od 20–23°C i znatno su veća od kolebanja u planinskom području, što je karakteristika kontinentalne klime.

Srednje godišnje temperature vazduha su relativno visoke i iznose od 10,2–11,4°C sa jasno izraženim godišnjim dobima. Trajanje bezmraznog perioda u ovom području, u prosjeku iznosi oko 190 dana, što znači da je pojava mraza u toku godine moguća skoro šest mjeseci. Samo u periodu od maja do septembra se mraz ne javlja.

Srednje minimalne vrijednosti temperature vazduha imaju negativne vrijednosti u januaru, februaru i decembru, ali su najniže u januaru i iznose između -3 i -5°C. Vrlo visoke su srednje maksimalne vrijednosti temperature u julu i augustu (između 27 i 30°C).

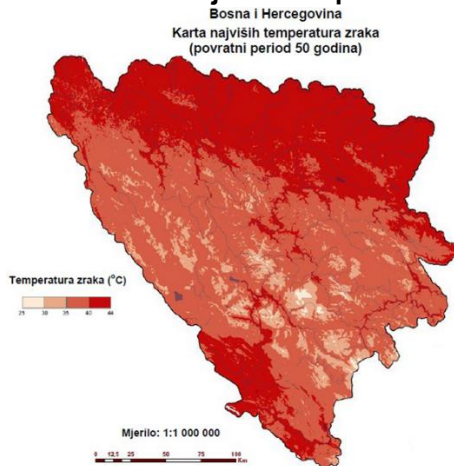
Vlašički plato se nalazi pod uticajem planinske (alpske) klime. Osnovna karakteristika ove klime je oštra zima, sa temperaturama koje se, po pravilu, spuštaju u rasponu od -24 do -34°C. Najviša mjesečna temperatura je u mjesecu julu, ali se kreće od 14,8 do 18,7°C. Mjesec sa najvišim temperaturama je januar sa prosjecima u intervalu od -3,5 do -6,8°C.

Karta prikazuje temperature za povratni period od 50 godina i broj zone u skladu s maksimalnom i minimalnom temperaturom zraka. Digitalna karta prikazuje prostornu raspodjelu podataka nastalu MWLR metodom na osnovu podataka za 1961–1990. godinu. MWLR metoda ima tu prednost da se za površinu interpolacija ne koriste samo najbliže stanice, već najpogodnije stanice. Najpogodnije stanice se objektivno odabiraju metodom najpovoljnijih faktora uz pomoć računarskog programa.



Zona	Temperaturni interval	T <sub>min,50</sub>
I	-40,00 - -35,10	-40,00
II	-35,00 - -30,10	-35,00
III	-30,00 - -25,10	-30,00
IV	-25,00 - -20,10	-25,00
V	-20,00 - -15,10	-20,00
VI	-15,00 - -10,10	-15,00

**Slika 18. Karta najnižih temperatura zraka u Bosni i Hercegovini**



Zona	Temperaturni interval	T <sub>max,50</sub>
I	25,10 - 30,00	30,00
II	30,10 - 35,00	35,00
III	35,10 - 40,00	40,00
IV	40,10 - 44,00	44,00

**Slika 19. Karta najviših temperatura zraka u Bosni i Hercegovini**

Za lokaciju od interesa maksimalna temperatura je  $T_{max}$  (50g) 31,9 (°C), zona II i referentna vrijednost 35 (°C), te minimalna temperatura  $T_{min}$  (50g) -28 (°C), zona III i referentna vrijednost -30 (°C).

### ***Osunčanost i prekrivenost neba (oblačnost)***

Godišnja raspodjela oblačnosti pokazuje, da je oblačniji dio godine zima, dok je u ljetnoj polovini ona mala i iznosi ispod 50%, čime se može objasniti dosta veliko trajanje sijanja Sunca u ovom području sa godišnjim prosjekom od 1.600 do 1.700 sunčanih sati . U godišnjem ciklusu, trajanje Sunca je najveće u julu i u prosjeku, za ovo područje, iznosi 8,9 sati na dan, a najmanje je u decembru, kada u prosjeku, dnevno trajanje sijanja Sunca iznosi 1,5 sat.

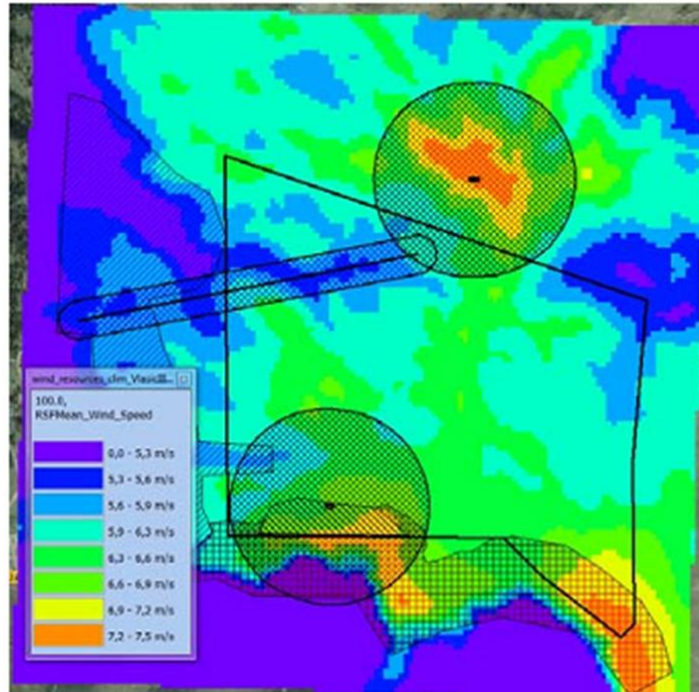
### ***Vjetrovi***

U pogledu vjetrovitosti, vrlo su značajne razlike između nižih i viših predjela travničkog područja, sa mnogo vjetrovitijim uslovima u planinskom predjelu

Procjena stanja vjetra za vjetroelektranu Vlašić je izrađena na osnovu raspoloživih rezultata mjerenja sa jarbola za praćenje vjetra koji se nalaze na lokaciji. Procijenjena dugoročna prosječna Weibull distribucija i srednje vrijednosti brzine vjetra su na 63.41 m iznad nivoa terena (eng.AGL) na lokaciji Vlašić III jarbola za praćenje vjetra:

- Srednja vrijednost Weibull A: 7.39 m/s
- Srednja vrijednost Weibull k-parametra: 1.815
- Srednja vrijednost brzine vjetra (Weibull): 6.57 m/s
- Prosječna brzina vjetra (aritmetička): 6.55 m/s

Rezultirajuća karta potencijala vjetra na 100 m iznad nivoa terena (eng.AGL), prikazana je na Slici 5, koja, također, prikazuje granice lokacije i rezultirajuće razvojno područje, nakon primjene različitih ograničenja na samoj lokaciji.



**Slika 20. Lokacija koncesionog područja (debele linije), područja ograničenja (šrafirano) i karta potencijala vjetra na 100 m iznad nivoa terena (eng.AGL)**

### **Korištenje zemljišta i tla**

#### ***Korištenje zemljišta i vrijednost zemljišta***

Općina Travnik ima značajne resurse zemljišta. Najveća površina je nizinska, ravna površina u dolini rijeke Lašve, a koja je pogodna za ratarsku i povrtlarsku proizvodnju. Druga najveća zona se blago uzdiže i formira blago nagnuti brdski reljef, koji je izuzetno povoljan za razvoj voćarstva i povrtlarstva. Ovo je prelazna zona između aluvijalnih nizinskih tala i pašnjaka na planinama. Treća zona je smještena na višoj nadmorskoj visini i pogodna je za uzgoj žitarica i sjemenskog krumpira. Ostali resursi uključuju pašnjake i livade na planini Vlašić, koji su izuzetno povoljni za razvoj ovčarstva.

Od ukupne površine općine Travnik, koja iznosi 52.900 ha, na poljoprivredno zemljište otpada 22.774 ha (43,1%), a na šumsko 28.364 ha (53,6%). U strukturi poljoprivrednog zemljišta oranice i bašče i livade su skoro podjednako zastupljene sa oko 15%. Pašnjačke površine su značajne i zauzimaju 5.396 ha ili 10,2% od ukupne površine (Tabela 3.).

**Tabela 3. Upotreba zemljišta u općini Travnik**

<b>Kultura</b>	<b>Površina u ha</b>	<b>%</b>
Oranice i bašče	8.348	15,8
Voćnjaci	1.007	1,9
Livade	8.023	15,2



Pašnjaci	5.396	10,2
Šume	28.364	53,6
Neplodno zemljište	1.762	3,3
Ukupna površina	52.900	100

I pored velikog potencijala, zemljišni i drugi resursi nisu u potpunosti iskorišteni. Statistički podaci (2013. godina) prikazani u Tabeli 4, pokazuju da se od ukupnih oraničnih površina samo 1.364 ha obrađuje, odnosno da se 7.056 ha ili 83,7% ne obrađuje.

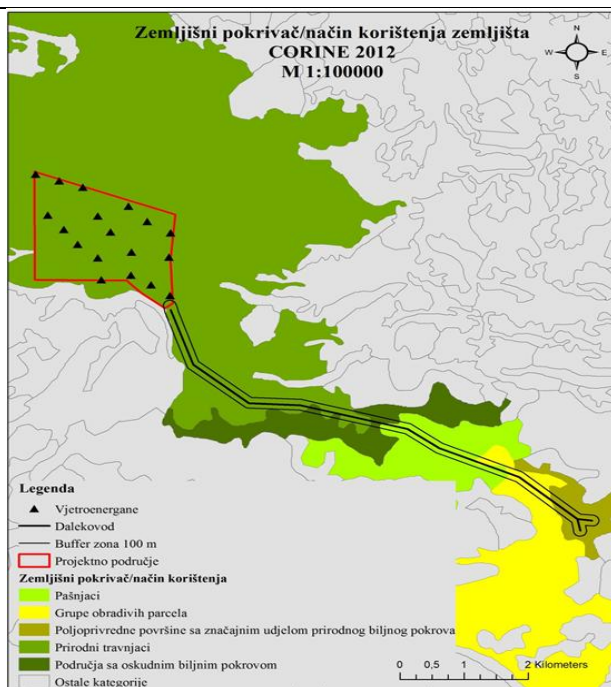
**Tabela 4. Oranična površina po načinu korištenja (2014.); Izvor: SG/LJ FBiH 14- p. 439**

Oranice i bašče	Zasijana površina					Ostalo na oranicama	Ugari	Neobrađene oranice i bašče
	Ukupno	Žita	Industrijsko bilje	Povrtno bilje	Stočno krmno bilje			
8.426	1.364	582	2	405	375	6	-	7.056

U praksi prevladava konvencionalni, mješoviti sistem proizvodnje. Brojno stanje stoke, prema procijenjenim statističkim podacima (2010), na području općine Travnik je sljedeće: 5.500 goveda, 35.000 ovaca, 1.600 svinja, 500 konja, 40.000 peradi, 300 koza, 360 kunića i 4.000 pčelinjih košnica.

Poljoprivredna proizvodnja u planinskom području je vrlo ekstenzivna. To su uglavnom šumska zemljišta od VI-VII kategorije upotrebne vrijednosti sa livadama i pašnjacima na proplancima i zaravnima. Od poljoprivrednih kultura na manjim izolovanim površinama uzgaja se krompir, raž, zob, ječam i sl. Privremene stočarske naseobine (katuni) su karakteristične za područje Vlačića. To su ljetni stambeni objekti za ljude i stoku, izgrađeni u kombinaciji kamena i drveta.

Zemljišni pokrivač/način korištenja zemljišta za područje projekta, kao i za pravac pružanja dalekovoda, prikazan je na Slici 6. Prikazani podaci, čiji je izvor CORINE 2012 u mjerilu 1:100.000, pokazuju da je lokacija predviđene vjetroelektrane, smještena u kategoriji prirodnih travnjaka. Dalekovod se, pored prirodnih travnjaka, pruža preko sljedećih kategorija: područje sa oskudnim biljnim pokrovom, pašnjaci, grupe obradivih parcela i poljoprivredne površine sa značajnim udjelom biljnog pokrova.



**Slika 21. Zemljišni pokrivač/način korištenja zemljišta**

Fotografije lokacije VE Vlašić iz 2012.godine, dodatno su analizirane, a kako bi se provjerile ili eventualno detaljnije utvrdile kategorije upotrebe zemljišta. Analiza je pokazala, da je područje interesovanja, osim planinskih pašnjaka (ili prirodnih travnjaka), obuhvaća obradive površine od oko 2 hektara.



**Slika 22. Pašnjačke površine u zoni projekta**

Šumsko zemljište se prostire na površini od 28.364 ha. Na Vlašiću, sve do visine od oko 1.700 m n.m., u zavisnosti od ekspozicije, preovladavaju četinarske šume, u kojima dominira smrča (*Picea excelesa*). Od ostalih šumskih vrsta zastupljeni su bukva (*Fagus silvatica*), javor (*Acer sp.*), jasen (*Fraxinus sp.*), hrast (*Quercus sp.*), grab (*Carpinus sp.*), itd. Nisko rastinje, lijeska (*Carylus avelana*), divlja ruža (*Rosa pendulina*), kupina (*Rubus hirsutum i Rubus hipoglossum*), divlje grožđe (*Ribes alpinum*), vriština (*Calluna vulgaris*), borovnice (*Vaccinium myrtilus*), iva (*Salix caprea*) itd., javlja se na prelazu iz šumske u pašnjačku zonu. Ovo grmlje počinje u nižim položajima planine, ali se penje i do visinskih pašnjaka i livada.

Vegetacija pašnjaka javlja se uporedo sa šumskom, već na visini od oko 1,000 m n.m., da bi postepeno bila sve izrazitija, a od 1,500 m n., preovladava vegetacija pašnjaka u pejzažu.

Unutar područja projekta VE Vlašić, nema šumske vegetacije.

Poljoprivredno, šumarsko i vodno gospodarstvo, su najveći korisnici zemljišta. Kategorizacija vrijednosti korištenja zemljišta je pokazala, da područje općine Travnik, ima vrlo ograničena područja pogodna za intenzivnu ratarsku proizvodnju.

Prva, najbolja kategorija, uopće ne postoji, dok su površine druge i treće kategorije, vrlo ograničene. Razlog za to, između ostalog, leži u velikoj raznolikosti reljefa, gdje se postojanje ravnih ili blago nagnutih površina, svodi na vrlo ograničen obim.

Četvrta kategorija (IVb), kategorija koja, prema mogućnostima namjene poljoprivrednog zemljišta, čini metode upravljanja prelazka iz obradivih površina u livadske, je najčešća. Međutim, ova IVb kategorija je, zbog nagiba terena, također ograničena, u pogledu uzgoja ratarskih kultura. Ovisno o nagibu, primjena mašinske obrade na njoj, je djelomično ograničena.

Najnovija studija o "Upotrebnoj vrijednosti zemljišta", prikazuje da, od ukupnog područja općine Travnik, poljoprivredno zemljište iznosi 42,5%, šumsko zemljište iznosi 52,5%; oko 5% područja općine Travnik je neplodno. Nema relevantnih podataka za koncesiono područje u zvaničnoj dokumentaciji.

Zemljišta u okviru ovog područja su uglavnom zemljišta VI-VII kategorije upotrebne vrijednosti. Analiza, kao rezultat istraživanja lokacije, pokazala je da koncesiono područje obuhvaća prirodni travnjak tj. pašnjake i livade, koji su vrlo pogodni za razvoj ovčarstva.

### **Divljač i lovstvo**

Granice lovišta pomenutog lovnog područja, poklapaju se granicama općine Travnik. Inače, lovište na području Vlašića, dijeli više susjednih općina. Na području općine Travnik, djeluje lovačko društvo „Vlašić“. Samo lovište smatra se jednim od bogatijih, jer obiluje različitim vrstama divljači. Međutim, detaljne informacije o brojnosti i stanju

životinjskih populacija registrovanih vrsta divljači, nije moguće navesti iz dokumentacije obavezne za svako lovište, kakva je Lovno-privredna osnova. Obzirom da za ovo lovište, ista još uvijek nije inovirana i odavno se smatra zastarjelom, svi podaci iz ove oblasti, preuzimani su iz dostupnih dokumenata, informacija dobivenih u kontaktima sa lokalnim članovima lovačkog društva, ali i u saradnji sa JP BH Šume, koje je dostavilo kartu „Šumskog zemljišta i lovnog područja“, sa naznačenim vrstama registrovane divljači.

Napomenjemo, da su odstupanja u podacima navedenim u ovom poglavlju moguća, te da procjenu stanja populacija različitih vrsta divljači, nije niti moguće dati.

Od divljači u ovom lovištu, a u smislu Zakona o lovstvu („Sl. novine FBiH,“ br. 4/06, 8/10, 81/14), egzistiraju sljedeće vrste divljači :

#### Sisari

Glodari (*Rodentia*): zec (*Lepus europeus Pallas*), vjeverica (*Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758.*);

Mesojedi (*Carnovora*): smeđi medvjed (*Ursus arctos Linnaeus, 1758.*), vuk (*Canis lupus Linnaeus, 1758.*), lisica (*Vulpes vulpes Linnaeus, 1758.*), ris (*Lynx lynx Linnaeus, 1758.*), te jazavac (*Meles meles.*);

Papkari (*Arctidactylia*): srna (*Capreolus capreolus Linnaeus, 1758.*) i divlja svinja (*Sus scrofa Linnaeus, 1758.*);

#### Ptice

Rode (*Corvidae*): crna roda (*Ciconia nigra Linnaeus, 1758.*);

Jastrebovi (*Accipitridae*): eja močvarica (*Circus aeruginosus Linnaeus, 1758.*), eja livadarka (*Circus pygargus Linnaeus, 1758.*), škanjac (*Buteo buteo Linnaeus, 1758.*), suri orao (*Aquila chrysaetos Linnaeus, 1758.*), orao ribar (*Pandion heliaetus Linnaeus, 1758.*), vjetruša (*Falco tinnunculus Linnaeus, 1758.*), crnonoga vjetruša (*Falco vespertinus Linnaeus, 1758.*), soko lastavičar (*Falco subbuteo Linnaeus, 1758.*), jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca Linnaeus, 1758.*);

Ždralovi (*Gruidae*): ždral (*Grus grus Linnaeus, 1758.*);

Golubovi (*Columbidae*): divlji golub (*Columba livia Linnaeus, 1758.*), golub grivnjaš (*Columba palimbus Linnaeus, 1758.*);

Sove (*Strigidae*): šumska sova (*Strix aluco Linnaeus, 1758.*), sivi ćuk (*Athene noctua Linnaeus, 1758.*);

Vrane (*Corvidae*): šojka (*Garrulus glandarius Linnaeus, 1758.*), svraka (*Pica pica Linnaeus, 1758.*), kreja lještarka (*Nucifraga caryocatactes Linnaeus, 1758.*), siva vrana (*Corvus cornix Linnaeus, 1758.*), čvorak (*Corvus corax Linnaeus, 1758.*).

Kao što se iz predhodno navedenih podataka može vidjeti, na lovnom području, koje je u koncesionoj zoni vjetroparka Vlašić, egzistira uglavnom pernata divljač, dok od sisara susrećemo vuka, lisicu i zeca. Ostale navedene vrste divljači, tipične su za površine lovišta prekrivene šumskom vegetacijom, kao što su medvjed, srna, divlja svinja, i dr.

Od lovno-privrednih objekata na prostoru lovišta, registrovani su sljedeći objekti: jedan lovno-uzgojni objekat lociran sjevero-zapadno od Paljenika, te dva lovno-turistička objekta, od kojih je jedan lociran sjevero-zapadno, a drugi sjevero-istočno od Paljenika. Niti jedan od pomenutih objekata nije u koncesionoj zoni.

### **Karakteristike tla**

Pedološka karta BiH u razmjeri M 1:50,000 prikazuje, da je na predviđenoj lokaciji vjetroelektrana, zastupljena asocijacija Kalkokambisola, Kalkomelanosola i Rendzine. Dalekovod se pruža preko sljedećih tipova/asocijacija: Litosol, Kalkokambisol+Kalkomelanosol, Kalkokambisol+ Kalkomelanosol+Rendzina i Kalkomelanosol+Kalkokambisol.

Urađena je detaljnija analiza, koja prikazuje, da se područje predviđene VE Vlašić, karakteriše sljedećim tipovima/asocijacijama (Slika 23):

- Litosol+Kalkomelanosol;
- Kalkokambisol+Rendzine;
- Antropogeno tlo.

### **Asocijacija Litosol+Kalkomelanosol**

Litosoli su genetski mlada tla formirana na rastresitim supstratima gdje je proces fizičkog trošenja znatno izraženiji od procesa hemijskog raspadanja koji je naznat. Tla ima jako malo i gnijezdasto je raspoređeno na rastresitom supstratu. Humusni horizont je neznat i u početnim je fazama razvoja. Vrlo često produkti mehaničkog raspadanja bivaju odnešeni erozijom sa mjesta postanka u području brda. Na zaravnjenim terenima ova tla su plića (10-20 cm), a na padinama su dublja i često u vidu sipara. Talni pokrov je isprekidan izbijanjem kamena i/ili stijena. Litosol je, dakle, ogoljela stijena ili prostori na kojima je stjenovitost veća od 90% i na njima je zastupljena skromna, uglavnom kserotermna vegetacija. Ovo su ekstremno suha staništa, jako se zagrijavaju i siromašna su u pristupačnim hranivima. Kako u poljoprivredi, tako i u šumarstvu nemaju veći značaj, ali su važna u zaštiti prirode u smislu vezivanja sipara i zelenog pejzaža. Papci ovce ili koze mogu „načeti“ tlo i otvoriti put eolskoj eroziji.





**Slika 23. Asocijacija Litosol+ Kalkomelanosol (lijevo) i Litosol (desno)**

Kalkomelanosol se formira uglavnom na krečnjacima i dolomitima, a zove se još i Krečnjačko dolomitna crnica. Dubina ovih tala može biti od nekoliko centimetara u inicijalnoj fazi do 30 cm u punoj zrelosti, što naravno zavisi od uslova stvaranja. Humusni A horizont, ipak, je najčešće 10-15 cm i javlja se u vidu fleka između kamenja. Jako je porozno tlo s velikim kapacitetom za vodu, zahvaljujući visokom sadržaju humusa. Reakcija tla kreće se u granicama slabo kisele do alkalne, jako je humozno, a humus je izrazito crne boje. Fizikalne i hemijske osobine su povoljne, ali drugi ograničavajući faktori, na prvom mjestu mala dubina, zatim stjenovitost, kamenitost i nagib ovo tlo čine manje pogodnim za intenzivniji uzgoj bilja, pa se uglavnom koristi za pašnjake. U vrtićima, na koluvijalno nakupljenom nanosu materijala Krečnjačko dolomitne crnice vrlo uspješno se uzgaja krompir, naročito sjemenski. Na južnim ekspozicijama to su kserotermna staništa, a u humidnim područjima, u višim pojasevima i sjevernim ekspozicijama to mogu biti mezofilna staništa, relativno povoljna za uzgoj šuma. Na visokim nadmorskim visinama i platoima ovo su područja pašnjaka sa prisutnom kserofitnom i mezofitnom travnom vegetacijom. Spadaju u VII kategoriju upotrebne vrijednosti zemljišta.





**Slika 24. Kalkomelanosoli**

*Asocijacija Kalkokambisol+Rendzine*

Kalkokambisol-smeđa tla i Rendzine izmjenjuju se na malim prostorima, pa nisu mogla biti odvojena. Ipak, može se konstatovati da preovladavaju smeđa tla. Većim dijelom ovaj kompleks je pod planinskim pašnjacima, dok je manji dio pod šumskom vegetacijom. Karakteristika smeđih vrlo plitkih i plitkih tala iz ovog kompleksa je da imaju lakši mehanički sastav i da pokazuju kiselu aktuelnu reakciju. Što se tiče fiziološki aktivnih hraniva u ovom kompleksu, fosfora ima u vrlo malim količinama dok su sa fiziološki aktivnim kalijem slabo do srednje obezbijeđena. Reakcija tla u površinskom horizontu kreće se od blago kisele do alkalne, dosta je humozno u tom horizontu, ali sadržaj humusa naglo opada sa dubinom tla. Cijelom dubinom tlo je nekarbonatno ili neznatno karbonatno. Prema fizičkim i hemijskim osobinama ovo je pogodno tlo, ali zbog površinske stjenovitosti i kamenitosti, male dubine, velike nadmorske visine i kratkoće vegetacijskog perioda nije prikladno za intenzivni uzgoj bilja. Zato se uglavnom koristi za livade i pašnjake (VI bonitetna kategorija), ili se nalazi pod vegetacijom već prilagođenom ekološkim uslovima staništa.

Rendzine su se razvile uglavnom na krečnjacima i dolomitima i to na mikro lokalitetima, sklonjenim od erozije, te su zbog toga više obrasle vegetacijom. Ovisno o dubini i produktivnoj sposobnosti mogu se svrstati u VI kategoriju upotrebne vrijednosti. Inače, to su pretežno šumska zemljišta, osim ako šumsko drveće nije osjetljivo na karbonate. U našem slučaju radi se o visokoj nadmorskoj visini na kojoj pušu snažni sjeverni vjetrovi koji pojačavaju kserotermni karakter ovog tla koje je inače plitko i skeletno na propusnoj karbonatnoj podlozi. Na južnim ekspozicijama su pliće i erodirane, a na sjevernim padinama su dublje. Mogu imati dubok i razvijen

humusni A horizont, a naročito je povoljno sa stanovišta biljke ako je AC horizont produbljen što ovdje nije slučaj, nego se radi o plitkom A horizontu. Geneza Rendzina na krečnjacima ide preko sirozema (Litosola), dok Rendzine u svom razvoju evoluiraju u smeđa tla. To su tla sa karakterističnim A-C profilom. A-horizont kod većine se karakteriše tamno sivosmeđom bojom, velikim sadržajem humusa 10-20%, a samim tim i povećanim sadržajem azota. pH vrijednost im varira u zavisnosti od genetskog stadija, od bazične (što je najčešće), neutralne do slabo kisele aktuelne reakcije. Rendzine na krečnjacima su jako ocjedite, umjereno ili slabo obezbijeđene kalijem, te slabo obezbijeđene fosforom.

Za razliku od Rendzina na krečnjacima, Rendzine na dolomitima pokazuju bazičnu aktuelnu reakciju, siromaštvo u fiziološki aktivnom fosforu i slabu do umjerenu opskrbljenost fiziološki aktivnim kalijem. Humusni horizont im je znatno bogatiji skeletom i propustljiviji za vodu. Ove osobine sa jedne i topografski položaj, nadmorska visina i klima sa druge strane, uslovljavaju razvoj pašnjačke travne vegetacije pri čemu je tlo izloženo vodnoj i eroziji vjetrom, što se vidi na Slici 25.



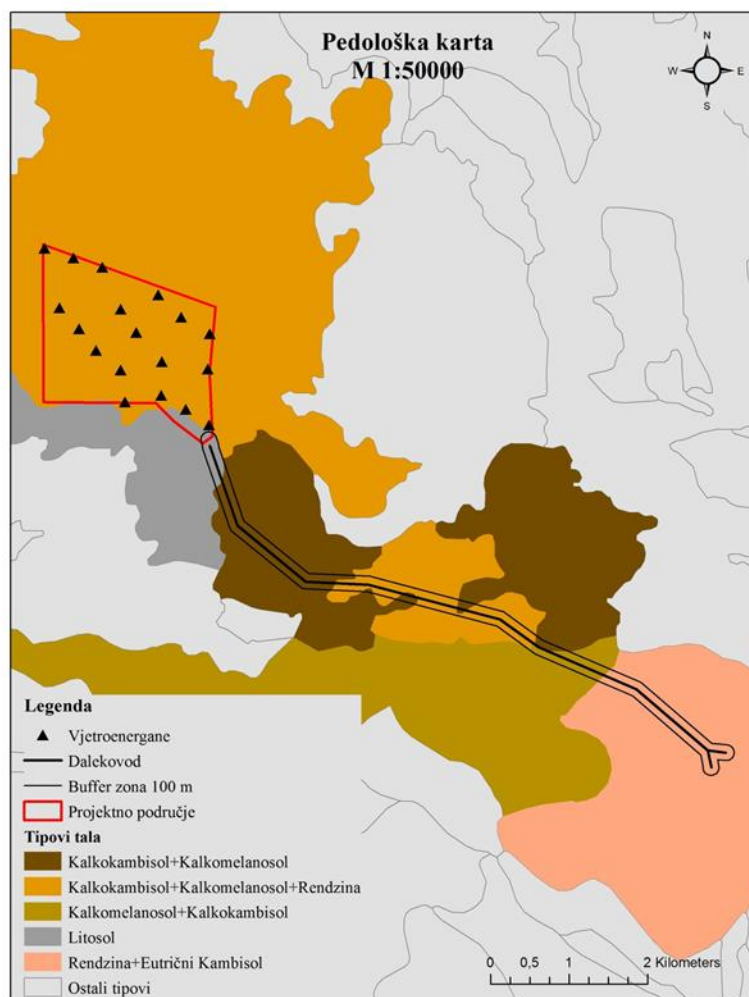
**Slika 25. Asocijacija Kalkokambisol+Rendzine (lijevo) i Kalkokambisoli (desno)**



**Slika 26. Rendzina**

*Antropogena tla*

Antropogena tla se nalaze na vrlo malim površinama i ista su se koristila ili se još uvijek koriste za proizvodnju povrća, pretežno krompira, luka, kupusa i sl. Ovo su najčešće tla plitkih uvala i depresija koja su privedena kulturi i veoma bogata u organskoj materiji i humusu, a dodatno su gnojena stajskim đubrivom. Ova zemljišta bi se mogla svrstati u V bonitetnu kategoriju.



**Slika 27. Pedološka karta**

### **Erozija**

Kraška područja u BiH su među najviše pogođenim procesima erozije tla. U nekim područjima submediterana taj proces je već dosegao stepen ireverzibilnosti. Zbog klimatskih uslova unutrašnji dinarski krš je bolje pokriven vegetacijom i manje izložen eroziji. Takav je slučaj i sa Vlašićem. Ovdje se daje procjena podložnosti eroziji najvažnijih tipova tala koja su prethodno opisana obzirom na njihove opšte mehaničko fizičke i hemijske karakteristike, pokrivenost, dužinu padine i nagib terena. Osim o reljefu i klimi, erozija vodom i vjetrom ovisi i o intezitetu kiše, jačini vjetrova, teksturi tla, količini organske materije i o prisutnosti i vrsti vegetacije na površini. Erozijski proces se definiše kao proces koji dovodi do razaranja i odnošenja, odnosno gubitka tla, djelovanjem vode i vjetrova. Jasno je iz ovakve definicije da je erozija tla prirodan proces i da postoji otkada postoje kopno, hidrosfera i atmosfera. Ovakav proces koji se odvijao tokom geološke prošlosti, a odvija se i danas, u

literaturi se naziva i geološka erozija. Takav prirodni proces nije predstavljao problem jer je iznos erozije bio prirodan i nadoknađen. Nakon što se čovjek počeo baviti poljoprivredom i drugim aktivnostima, iznos erozije je znatno povećan zbog uklanjanja prirodnog vegetacijskog pokrova. Erozija nastala pod uticajem čovjeka naziva se još i antropogena erozija, a zbog činjenice da su gubici tla puno veći nego što se može nadoknaditi pedogenetskim procesima često se naziva i ubrzana erozija.

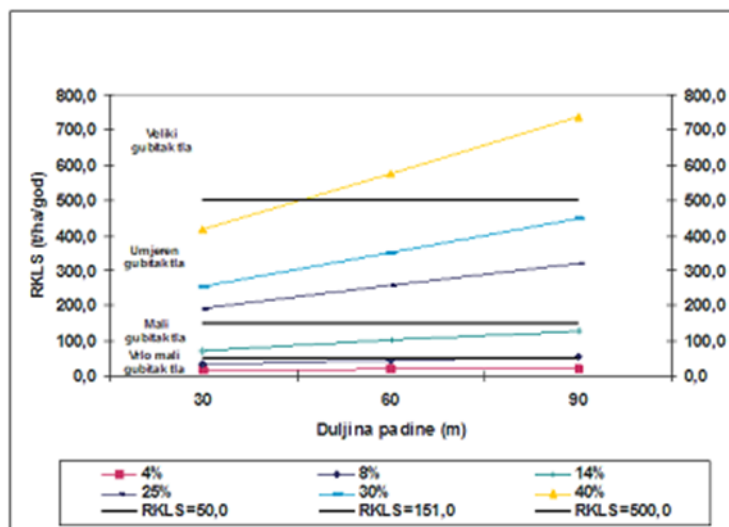
Trenutno stanje ovih površina je takvo da je zemljište najvećim dijelom prekriveno travnom vegetacijom. Erozija tla vodom i vjetrom podrazumijeva tri faze: i) odvajanje pojedinih čestica od mase tla, ii) prenošenje erozijskog materijala, iii) i taloženje.

#### *Osjetljivost na procese vodne erozije*

Litosoli su najosjetljiviji tip tla na eroziju. To su plitka, skeletna i nerazvijena tla. Na padinama nagiba većeg od 15% gubici tla erozijom su značajni. Najveći dio Litosola je na većim položajima i većem nagibu, pa je samim tim i izloženost erozionim procesima veća.

Na ovome području Kalkomelanosoli se javljaju na nagibima, također, iznad 15%, a vrlo su česta na širem području i na nagibima 30-40%. Upravo na takvim padinama iznos potencijalne erozije za ova tla je umjeren do velik, naročito na padinama veće dužine.

Kalkokambisoli se javljaju na manjim nagibima do 30%, te je izraženost erozije nešto manja, ali gubitak tla može biti i dalje veoma značajan.



**Slika 28. Procjena potencijalne erozije za navedene tipove tala na području projekta**

Veliki gubitak tla erozijom kod Rendzina se potencijalno javio na nagibima većim od 40% zbog nešto lakšeg mehaničkog sastava i poroznosti uslijed prisustva skeleta.



Međutim, na području projekta one se javljaju na nešto blažim formama reljefa tako da je nivo erozije osrednji.

Sva četiri tipa tla na području projekta su tipična tla kraških prostora što znači da su to tla nastala na karbonatnoj podlozi (bilo kompaktnoj ili rastresitoj), plitka i skeletna. Prema teksturnom sastavu sva su glinovita ilovača. Kod svih je struktura mrvičasta i karakterizira ih dobra propusnost. Udio humusa varira od niskog do visokog sadržaja.

Prema kriterijima za ocjenu erodibilnosti tla (K faktor) analizirana tla projekta su, prema svojim fizičko-hemijskim obilježjima, osrednje erodibilnosti i sva su neotporna na eroziju, pogotovo na većim nagibima. Povoljna okolnost je što je područje projekta srednje nagnutosti, najvećim dijelom <15% nagiba, odnosno 15-30%.

Promatrajući navedena tla područja projekta u istim uslovima nagiba i dužine padine može se zaključiti:

- na padinama manjih nagiba (1%, 4%) potencijalna erozija za sva tla je manja od 50 t/ha/god što znači da je gubitak tla erozijom vrlo mali;
- na padinama nagiba do 15% iznos potencijalne erozije je do 150 t/ha/god što predstavlja mali gubitak tla erozijom;
- nagibe od 25% do 30% karakterizira umjeren gubitak tla (150 – 500 t/ha/god) kod svih promatranih tipova tala;
- nagibi veći od 30% nisu prisutni na području projekta;
- na padinama nagiba trase dalekovoda >40% (vrlo malo područje) i dužina većih od 60 m ova četiri tipa tla pokazuju veliki gubitak erozijom (>500 t/ha/god).

Nagib terena u pravcu pružanja dalekovoda pokazuje da se uglavnom radi o nagibu do 40%, sa izuzetkom vrlo malih površina.

### ***Rizik od mina***

Prema karti „Minska situacija Vjetroelektrane Vlašić“, razmjere 1:25.000 (koja datira od augusta 2014.godine), urađenoj i dostavljenoj od strane BH MAC-a Sarajevo, te Obavještenju br.DPA/04-36-13-1185-1/14 od 04.08.2014. godine, od strane Ministarstva civilnih poslova, Komisija za deminiranje u BiH, Centar za ukljanjanje mina u BiH, određena lokacija „Vjetroelektrane Vlašić“ općina Travnik, se nalazi izvan definisanih sumnjivih površina, te se ne očekuje rizik od mina, uz napomenu:

Eventualno prisustvo neeksplozivnih ubojnih sredstava (NUS) se ne može procijeniti, tako da se skreće pažnja korisnicima da se na lokaciji kreću oprezno, a ukoliko uoče NUS da ništa ne poduzimaju već da obavijeste stručni tim za uklanjanje NUS-a Civilne zaštite.



## **Biodiverzitet**

### ***Ekosistem planinskih pejzaža***

Ekosistemi planinskih pejzaža odlikuju se visokim diverzitetom bioloških formi i tipova staništa. Karakteristični su za visoke planine bosanskohercegovačkih Dinarida, te na vertikalnom profilu zauzimaju pretplaninski i planinski pojas, nadmorske visine od 1,600 m n.m. pa do najviših planinskih vrhova. U fitogeografskom pogledu, samo područje Travnika pripada eurosibirskoj-boreoameričkoj regiji i ilirskoj provinciji. Ipak, područje najvisočijih bosansko-hercegovačkih planina pripada visokodinarskoj provinciji, koja se raščlanjuje na tri sektora, od kojih Vlašič, zajedno sa Vranicom, pripada visokovraničkom sektoru.

Dakle, područje planine Vlašić u fitogeografskom pogledu pripada eurosibirskoj-boreoameričkoj regiji, visokodinarskoj provinciji i visokovraničkom sektoru, koji obuhvata i travnu vegetaciju planinskih rudina i vegetaciju stijena i točila u pojasu klekovine bora i subalpskih šuma, (Horvatić, 1967).

Planina Vlašić ulazi u područje unutrašnji Dinarida. Smještena je u centralnom dijelu Bosne i Hercegovine. Nadmorska visina najvišeg vrha Opaljenika/Paljenika, iznosi 1,933 m n.m., dok su Devečani (zona interesovanja), smješteni na 1,790 m n.m.

### ***Struktura biljnih zajednica***

#### ***Devečanski plato***

Područje obuhvata, smješteno je na devečanskoj visoravani, na kojoj se razvio ekosistem planinskih rudina na krečnjacima. Ovaj tip vegetacije zauzima prostor između 1,500-1,919 m n.m, i uglavnom je nastao degradacijom ekosistema subalpijskih bukovih šuma na južnim ekspozicijama, subalpijskih smrčevih šuma na sjevernim ekspozicijama, te klekovine bora na svim ekspozicijama.

Obzirom na nadmorsku visinu od 1,790 m n.m., kao i izražen antropogeni pritisak, pomenuto područje nije obraslo šumskom vegetacijom, ranije pomenutih tipova. Krajnje južno područje koncesione zone, odlikuje vegetacija u pukotinama stijena, razvijena na vrlo nepristupačnom terenu velikog nagiba. Na strmin stijenama, čiju bazu sačinjava krečnjak, zastupljene su siparske i stijenske zajednice reda Amphoricarpetalia.

Pored navedenog ekostitema sačinjenog od vegetacije u pukotinama stijena, na samom početku koncesionog područja, na jugozapadnim, jugoistočnim, južnim i zapadnim obroncima Vlašića, nadomak devečanskog platoa, razvija se zajednica Aurantiaco-Nardetum strictae. Pomenuta zajednica egzistira u okviru klase Caricetea curvalae, koja obuhvata vegetaciju planinskih rudina na kiselim zemljištima. Ova zajednica naseljava Poddevečane, Devečane i visoravan Vlašića. Dominantna vrsta je trava tvrdača (*Nardus stricta L.*). Pored ove, prisutne su i druge

vrste: mirisavka (*Anthoxantum alpinum* L.), vlasulja (*Festuca rubra* L.), žednjak (*Sedum ohroleucum* L.), dubačac (*Teucrium montanum* L.), petoprst (*Potentilla erecta* L. *Raeusch.*), zlatni petoprst (*Potentilla aurea* L.), gorčica (*Gentianella crispata* Vis. *J. Holud*), dvorednodlakava čestoslavica (*Veronica serpyllifolia* L.), majčina dušica (*Thymus balcanus* L.), pljuskavica (*Hypericum maculatum* Cranz.), ljekovita čestoslavica (*Veronica officinalis* L.) dvornik (*Polygonum viviparum* L.), bijela djetalina (*Trifolium repens* L.), srednja bokvica (*Plantago media* L.), svjetlolisna udovčica (*Scabiosa leucophylla* Bord.), potkovica (*Hypocrepis comosa* L.) i dr.

Pomenuta zajednica, locirana je u zoni visoravni Devečana, te na području od Devečana prema Opaljeniku, kao i ispod Opaljenika/Paljenik, na nadmorskoj visini od 1,700-1,900 m n.m. Ekspozicija razmatranog područja obuhvata jugozapadna, jugositočna i istočna područja, na ravnim ili blago nagetim terenima nagiba 1-5 °. Među biljnim vrstama evidentirane su: vlasulja (*Festuca amethystina* L.), ljupka ljubica (*Viola elegantula* Schot.), planinski ljutić (*Ranunculus montanus* Willd.), žuti ušljivac (*Pedicularis brachydonata* Schloss. et Vuk), bijela čemerika (*Veratrum album* L.) i dr.

U ovom području također, zastupljena je i vegetacija planinskih rudina na krečnjaku, vegetacijske klase Elyno-Seslerietea. Ova zajednica razvija se obično na južnim ekspozicijama, na dubljim i donekle zakiseljenim zemljištima. Inače, pomenuta vegetacijska zajednica diferencira se na nekoliko asocijacija. Zastupljena je u području južno i jugoistočno od planinarskog doma „Devečani“, iznad planinarskog doma, kao i u području ispod istoimenog izvorišta. Ova zajednica se rasprostire najvećim dijelom koncesionog područja, s tim da je diferencirana u nekoliko različitih asocijacija, ovisno o fitocenološkom sastavu biljnih zajednica. Među vrstama evidentirane su: vlasulja (*Festuca amethystina* L.), vrkuta (*Alchemilla vulgaris* L.), ljupka ljubica (*Viola elegantula* Schot.), te vrlo brojne: planinski ljutić (*Ranunculus montanus* Willd.), pravi ranjenik (*Anthyllis vulneraria* L.), alpski ranjenik (*Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris* Kit. *Asch. et Graebn.*), kamenjarka (*Saxifraga montana* L.), ranjivi ili ugroženi hrvatski karanfil (*Dianthus croaticus*; *D. giganteus* D'Urv. subsp. *croaticus* Barbs. *Tutin*), prstenasti ušljivac (*Pedicularis verticillata* L.), majčina dušica (*Thymus serpyllifolius* L.), bjela djetalina (*Trifolium repens* L.), crvena djetalina (*Trifolium pretensae* L.) i dr.

Iznad planinarskog doma na Devečanima, prema sjevernoj granici koncesionog područja, prisutna je vegetacija planinskih rudina na karbonatnoj podlozi, asocijacije Seslerio - Gentianetum dinaricae - ass. nova (syn. Seslerietum juncifoliae bosniacum gentianetosum dinaricae). Inače, optimum razvića doživljava na sjevernim i sjeverozapadnim ekspozicijama Paklarskih stijena i Devečana, pri nadmorskoj visini od 1,750-1,800 m n.m. Unutar ove asocijacije kao edifikatorske vrste zastupljene su: šašika (*Sesleria tenuifolia* Schrad.) i dinarski encijan (*Gentiana dinarica* Beck.). Od ostalih vrsta za produkciju biomase, značajni su mali srčanik (*Polygonum viviparum* L.), planinski ljutić (*Ranunculus montanus* Willd.), proljetna oštrika (*Carex*

*cariophyllea* L.), mužica (*Androsacea lactea* L.), ljupka ljubica (*Viola elegantula* Schot.), kamenjarka (*Saxifraga montana* L.) i dr.

Idući dalje od Devečana prema istočnoj granici koncesionog područja, stalno se smjenjuju već pomenuti tipovi vegetacije. Na desnoj strani makadamskog puta (jug/jugoistok) dosta je zastupljena i ljupka ljubica (*Viola elegantula* Schot.). Također, na ovoj strani puta (desnoj), razvija se zajednica planinskih rudina zajednice *Scabiosetum silenifoliae*, sa dosta zastupljenim zvoncem (*Edraianthus jugoslavicus* Lakušić, *Syn Edraianthus graminifolius* L. DC.), inače, rijetkom potencijalno ugroženom vrstom. Pored ove vrste zastupljena je i kamenjarka (*Saxifraga montana* L.), te hajdučka trava (*Achillea lingulata* Waldst. & Kit.).

Pomenuto zvonce registrovano je i na širem lokalitetu od Devečana prema Paljeniku, na plitkom krečnjačkom tlu i stranama izloženim vjetru.

U okviru vegetacijske klase Elynio-Seslerietea i njoj pripadajućeg reda Seslerietalia tenuifoliae, razvija se asocijacija Hypochoereto - Festucetum amethystinae. Registrovana je na nadmorskoj visini od 1,660-1,900 m n.m, na južnim, jugoistočnim i jugozapadnim, a rijetko na zapadnim i sjeverozapadnim ekspozicijama, s nagibom terena od 5-20°. Karakterišu je sljedeće vrste: vlasulja (*Festuca amethystina* L. i *Festuca rubra* L.), koja je i diferencijalna vrsta zajednice, svjetlolisna udovčica (*Scabiosa leucophylla* Bord.) zatim žuti ušljivac (*Pedicularis brachydonata* Schloss. et Vuk), prstenasti ušljivac (*Pedicularis verticulata* L.), ivanjsko cvijeće (*Gallium verum* L.) alpski ranjenik (*Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris* Kit. Asch.), vrkuta (*Alchemilla vulgaris* L.), planinski ljutić (*Ranunculus montanus* L.), krestušac (*Polygala alpestris* L.), kamenjarka (*Saxifraga montana* L.), kao i hopov gospin plašt (*Alchemilla alpina* susp. *hoppena* Rchb. Asch. et G.). Od acidofilnih vrsta za ovu zajednicu značajne su: srčenjak (*Potentilla erecta* U. et Lebed.), zvončić (*Campanula patula* L.), smilje (*Antennaria dioica* L. Gearthn.). Ovakav tip vegetacije zastupljen je na području Devečana, idući prema istočnoj granici koncesione zone, zatim područje uz put prema Paljeniku istočno i zapadno, iza kaptaze na putu prema Đenetićima, ali i na zapadnoj strani puta (u pravcu sjever/sjeveroistok), na terenu blagog nagiba, ekspozicije jug-jugoistok.

Na širem prostoru Vlašića, a time i u zoni Devečana, registrovan je ekosistem mezofilnih livada gorskog pojasa sveze Pancicion. Ova vrsta zajednice zauzima donji dio subalpinskog i gornji dio alpskog pojasa. Geološku podlogu čine mezozojski krečnjaci, dok zemljište čine smeđa krečnjačka ili ilumerizovana tla. Ovisno od mikroklimatskih i pedoloških uslova, makrofitocenoze ovih ekosistema diferenciraju se na dvije jasno razgraničene asocijacije: Alchemillo-Phyteumetum pseudoorbicularis i Violeto-Festucetum fallacis.

Ekosistem Violeto-Festucetum fallacis, razvija se na širem prostoru Vlašića u gorskom i subalpinskom pojasu, pri nadmorskoj visini 1,000 – 1,800 m n.m, i to na različitim ekspozicijama, dok se nagib terena kreće od 5 - 35°. Ova biljna zajednica

registrovana je na širem prostoru sa lijeve strane puta. Geološku podlogu čine jurski krečnjaci, dok zemljište čine najčešće smeđe ilumerizovano tlo na krečnjacima. Kao glavni producenti fitomase u okviru ovog ekosistema su: vlasulja (*Festuca falacis* L.), ljupka ljubica (*Viola elegantula* Schot.), vrkuta (*Alchemilla vulgaris* L.), alpska livadarka (*Poa alpina* L.), prava livadarka (*Poa pratensis* L.), crvena djetelina (*Trifolium pratense* L.), bijela djetelina (*Trifolium repens* L.) i dr.

Zajednica *Seslerietalia juncifoliae* ponovo se nastavlja i obuhvata područja Đenetića i zonu od Đenetića prema Paljeniku, do oko 1,800 m n m., unutar koje su prisutne sve već ranije pobrojane vrste, s tim što je ovdje registrovano i crno smilje (*Nigritella nigra* L. Rchb.), te se pored *Alchemilla vulgaris*, pojavljuje *Alchemilla alpina* subsp. *hoppena* Rchb. Asch. et G., ali i naduta sirištarka (*Gentiana urticulosa* L.) i dr.

U jugoistočnom dijelu koncesionog područja, u blizini površinskog izvorišta, razvila se nešto drugačija zajednica vegetacije higrofilnih i higromezofilnih livada gorskog i subalpskog vegetacijskog pojasa, klase *Molinio-Arrhenateretea*. Intenzivna osunčanost, nešto dublje i znatno vlažnije tlo, uvjetovali su razvoj ove zajednice, koja se pojavljuje u formi manje enklave. Razvija se na dubljim i vlažnijim zemljištima. Među vrstama koje su ovde registrovane, nalaze se: sita (*Juncus* sp.), planinski ljutić (*Ranunculus montanus* L.), dinarska zečica (*Phyteuma pseudorbiculare* Pant.), jednogodišnja vlasnjača (*Poa annua* L.), petoprsta (*Potentilla erecta* L. Rauschel.), ljupka ljubica (*Viola elegantula* Schot.) i dr.

Također, na ovom djelu razvijena je i vegetacija tzv. brdskih kosanica o čemu svjedoči, na nekim mjestima vrlo brojna planinčica (*Trollius europeus* L.).

Idući višoj prema sjevernoj i sjeveroistočnoj granici koncesione zone, na obroncima postaje sve izražajna vegetacija u pukotinama stijena, klase *Asplenietea rupestris*.

Također, vegetacija planinskih rudina oštre vlasulje obuhvata značajne površine planine Vlašić, a čine je pašnjaci na karbonatnoj podlozi s plitkim tлом. Jednu od značajnih životnih zajednica, ne samo Vlašića, već svih dinarskih planina, čine rudine trave oštre vlasulje (*Festucetum bosniacae* = *Festucetum pungentis*). Ova zajednica graniči sa zonom koja je pod uticajem projekta. Dominantna vrsta je oštra vlasulja (*Festuca bosniaca* = *F. pungens*). Također, tu su: šafran (*Crocus vernus* L.), kostriš (*Senecio* sp.), zmijak (*Scorzonera purpurea* L), karanfil (*Dianthus* sp.) i dr. Čest je planinski dimak (*Crepis alpestris* L.), kao i druge vrste poput planinskog ranjenika (*Anthyllis alpestris* L.), majčine dušice (*Thymus serpyllum* L.), uskolisnog šušakavca (*Rhinanthus angustifolius* L.), obične svinđuše (*Lotus corniculatus* L.), rožac (*Cerastium arvense* L.) i dr. Zauzima položaje, gdje se u proljeće duže zadržava snijeg, često na rubu ponikava i na južno izloženim padinama, dok su na dnu ponikava, gdje je tlo dublje, kiselije i vlažnije, s ekstremnom mikroklimom („mrazišta“), javljaju travnjaci trave tvrdače (*Nardus stricta* L.), formirajući tako već

opisanu zajednicu Aurantiaco-Nardetum strictae, sa kojom je pomenuta zajednica često u alternaciji.

Značajan broj vrsta koje naseljavaju ovakve zajednice su rijetke, endemične ili ugrožene vrste. Posjete lokaciji tokom vegetacijske sezone, omogućile su identifikaciju brojnih vrsta navedenih u Crvenoj listi FBiH. Iako je samo 12 registrovanih vrsta sa ovog popisa, njihova pokrovnost je značajna, te iste imaju svoj udio u biodiverzitetu BiH.

Među ljekovitim biljkama u razmatranom području prisutne su sljedeće biljne vrste: kantarion (*Hypericum perforatum* L.), majčina dušica (*Thymus serpyllum* L.), kamilica (*Matricaria chamomilla* L.), valeriana (*Vallariana officinalis* L.), kunica (*Achillea millefolium* L.), čestoslavica (*Veronica chamedrys* L.), plućnjak (*Pulmonaria officinalis* L.), žuta sirištara (*Gentiana lutea* L.), vrkuta (*Alchemilla vulgaris* L.), i dr.

Osim toga, na ovom području veoma su zastupljene mahovine (Lihenea) i gljive (Fungia). Na osnovu terenskih istraživanja i literaturnih podataka, veliki je broj ugroženih, osjetljivih i endemičnih vrsta, koje su identificirane na području istraživanja. Sve ove vrste su navedene u Tabeli 5, u kojoj je napravljena distinkcija između vrsta iz literaturnih navoda, i onih čije je prisustvo potvrđeno terenskim istraživanjem. U nastavku je dat popis, sa izmjenjenim statusima u finaliziranoj Crvenoj listi flore F BiH.

**Tabela 5. Popis ugroženih, osjetljivih i endemičnih biljaka u koncesionoj zoni**

Ime vrste	Bosanski/Engleski naziv	Šilić	Crvena lista flore F BiH	IUCN crvena lista	Rezultati sa terena
<b>Vrste registrovane na širem području Vlašića prema literaturnim podacima</b>					
Amphoricarpus autoriatus Blečić. et Mayer	Autariatska krčagovina / -	(R)	(EN)	-	
Allium ochroleucum Waldst. et Kit.	Gorski luk / Mountain onion	(V)	(EN)	(DD) Data Deficient	
Gymnadenia odoratissima (L.) Rich.	Mirisni vranjak / Scented Gymnadenia	(V)	(EN)	-	
Festuca bosniaca Kummer. et Sendtner.	Oštra vlasulja / Bosnian fescue	(R)	(EN)	-	
Crepis dinarica G. Beck.	Dinarski dimak / Dinaric hawkbeard	(R)	(EN)	-	
Gentiana dinarica G.Beck	Dinarski encijan / Dinaric gentian	(E)	(VU)	-	
Gentiana lutea L. subsp. symphyandra Murb. Hayek.	Žuta sirištarka / Yellow gentian	(V)	(EN)	-	

Campanula latifolia L.	Širokolisni zvončić / Wide-leaved bellflower	(V)	(VU)	-	
Telekia speciosa (Schr.) Boumg.	Žuti kolotoč / Yellow Oxeye	(V)	(VU)	-	
Aster alpinus L.	Alpski zvjezdan / Alpine Aster	(V)	(VU)	-	
Arnica montana L.	Arnika/ Mountain arnica	(V)	(VU)	(LC) Least Concern (Ver.3.1)	
Centaurea alpina L.	Planinska zečina / Alpine centaury	(V)	(VU)	-	
Cicerbita pancicii (Vis.) Beauv.	Pančičeva mliječ / Blue sow thistles	(V)	(VU)	-	
Tofieldia calyculata (L) Wahlenb.	Čaškasta baluška / Alpine asphodel	(V)	(VU)	(NT) Near Threatened	
Fritillaria tenella M.B.	Nježna kockavica / Fritillary	(R)	(NT)	(DD) Data Deficient	
Gladiolus imbricatus L.	Crepasta gladiola / European marsh gladiolus	(V)	(EN)	-	
Phleum alpinum L.	Planinska mačica / Alpine cat's-tail	(K)	(VU)	-	
Lilium bosniacum (G.Beck.) Fritch	Bosanski ljiljan / Bosnian lily	(V)	(LC)	-	
Picea omorica (Pančić) Purkyne	Pančičeva omorika / Serbian spruce	(R)	(NT)	-	
<b>Biljne vrste registrovane tokom rada na terenu - Devečani, Đenetić, Buhačice, Oštrike (zona koncesije)</b>					
Hypochoeris illyrica K Maly	Ilirski jastrebnjak / Illyrian hawkweed	(R)	(EN)	-	+
Polygala alpestris Reichenb.	Apski krestušac / Alpine milkwort	(R)	(EN)	-	+
Pedicularis brachydonata Schloss. et Vuk.	Kratkozubičasti ušljivac / Lousewort	(V)	(VU)	-	+
Genitiana punctata L.	Pjegava lincura / Spotted gentian	(V)	(VU)	-	
Phyteuma orbiculate L.	Okruglasta zečica / Round-headed rampion	(R)	(LC)	-	
Achillea lingulata Waldst. et. Kit.	Jezičasti stolisnik / Yarrow	(V)	(VU)	-	
Arnica montana L.	Arnika / Mountain arnica	(V)	(VU)	(LC) Least Concern (Ver.3.1)	
Centaurea kotschyana Heuff. ex Kouch.	Kočijeva zečina / Centaury	(V)	(VU)	-	+
Viola elegantula Schot.	Ljupka ljubica / Violet	(V)	(LC)	-	+



Nigritella nigra L. Rchb	Crno smilje / Black Vanilla Orchid	(V)	(NT)	-	+
Gentianella crispata (Vis.) J. H.	Gorčica / kovčavi srčanik / Dwarf gentians	(R)	(VU)	-	+
Scabiosa leucophylla Bard.	- / Scabious	(R)	(LC)	-	+
Dianthus giganteus subsp. croaticus	Hrvatski karanfil / Croatian carnation	(V)	(LC)	-	+
Edraianthus jugoslavicus Lakušić, Syn:Edraianthus graminifolius	Jugoslovensko zvonice / Grassy bells	(R)	(NT)	-	+
Trollius europeus L.	Planinčica / Globe- flower	(R)	(LC)	-	+
Genitiana dinarica G.Beck	Dinarski encijan / Dinaric Gentian	(E)	(VU)	-	+

*Napomena: V - ugrožena ili ranjiva vrsta; VU - osjetljiva vrsta; R - rijetka ili potencijalno ugrožena vrsta; NT - gotovo ugrožena vrsta; K - vrsta još neutvrđenog stepena ugroženosti; EN - ugrožena vrste; LC – najmanje zabrinjavajuće vrste*

U prethodnom popisu u Tabeli 5, dat je pregled biljnih vrsta koje su se nalazile na Spisku biljnih vrsta (Pteridophyta i Spermatophyta) za Crvenu knjigu BiH (Šilić, 1996), a danas su sastavni dio Crvene liste ugroženih divljih vrsta i podvrsta biljaka, životinja i gljiva FBiH („Sl. novine FBiH“, br. 7/14). Neke od nabrojanih su evidentirane na razmatranom području, te su u prethodnoj tabeli, naznačene u koloni „Rezultati sa terena“.

Na području interesovanja evidentirano 12 vrsta značajnih za biodiverzitet BiH, (različitog statusa i stepena ugroženosti), što je i zabilježeno. Na području koje nije pod direktnim uticajem projekta, odnosno koje se nalazi izvan koncesione zone na putu prema Opaljeniku/Paljeniku, evidentirana je ranije opisana endemična zajednica Festucetum bosniacae.

### **EUNIS**

Za potrebe EUNIS-a, "stanište" se definira kao: "mjesto gdje biljke ili životinje mogu normalno živjeti. Karakteriziraju ga prije svega, njegove fizičke osobine (topografiji, osobinama tla, klime, kvaliteta vode i sl.), kao i sekundarne biljne i životinjske vrste, koje u njemu žive".

Klasifikacija EUNIS staništa je konačna. Njome je pokriven teritorij Evrope (kopneno i morsko područje), odnosno europsko kopno ka istoku do Uralskih planina, uključujući i otoke na moru (Cipar, Island, ali ne Greenland), te arhipelage država članica Europske unije (Kanarski otoci, Madeira i Azori), Anadolska Turska i Kavkaz.

Oznaku „E“ 32 nose travnjaci i zemljišta na kojem dominiraju dikotiledone, mahovine i lišajevi. Ovim je obuhvaćeno neobalno zemljište koje je suho, ili samo sezonski mokro (ne duže od pola godine) s više od 30% biljnog pokrova. U vegetacijskom pogledu dominiraju trave i druge zeljaste biljke, uključujući i mahovine, paprati, macrolichen i trsku. Uključuje područja semiaridnih stepa, kao i područja obrasla korovskom vegetacijom, poput travnjaka koji služe kao površine za rekreaciju. Ovdje se isključuju redovito obrađivana staništa na kojima dominira kultivirana biljna vegetacija, kakvu susrećemo na obradivim površinama.

Natura 2000 je mreža područja koja služe za razmnožavanje i kao odmorista, rijetkih i ugroženih vrsta, kao i nekih rijetkih zaštićenih prirodnih stanišnih tipova. Mrežom su obuhvaćena i kopnena i morska staništa. Cilj iste jeste osigurati dugoročni opstanak najvrjednijih i ugroženih europskih vrsta i staništa, navedenih u okviru obje direktive, Direktive o pticama i Direktive o staništima.

Uzevši u obzir težnju BiH da se pridruži zemljama članicama EU, mnoge smjernice iz po okoliš važnih dokumenata u EU, preuzete su u domaće zakonodavstvo, a one koje zbog nedostatnih financijskih sredstava još nisu, bit će predmetom naknadnih usaglašavanja. Stoga su u ovom dokumentu, ispoštovane smjernice, te su navedeni poznati kodovi za interesna staništa. Razmatrajući prostor Vlašića u kontekstu EUNIS klasifikacije, kao i područja Natura 2000, uočeni tipovi staništa, dati su u Tabeli 6.

**Tabela 6. Pregled biljnih zajednica u kontekstu EUNIS-a i Natura 2000**

Naziv staništa	Šire područje Vlašića	Uža zona koncesije
Acidofilne šume brdskog do planinskog pojasa (Vaccinio-Picetea) NATURA 2000 code: 9410 EUNIS code: G3.1b, G3.1c, G3.1f2	+	
Alpski i subalpski travnjaci na krečnjaku NATURA 2000 code: 6170 EUNIS code: E4.41, E4.43, E4.37, E4.384	+	+
Travnjaci tvrdače (Nardus stricta L.) <sup>3</sup> NATURA 2000 code: 6230 EUNIS code: E1.7, E4.314	+	+

<sup>2</sup> Centar za okolišno održivi razvoj Sarajevo: *Natura 2000 u BiH, Sarajevo, 2011*

<sup>3</sup> **Napomena:** Travnjaci tvrdače (*Nardus stricta* L.), navedeni u EUNIS klasifikaciji, ali i pomenuti u okviru Pregleda flore, faune i staništa (važni za Naturu 2000), pomenuti su u kontekstu prirodnih travnjaka tvrdače, što najvjerojatnije nije slučaj sa planinom Vlašić, obzirom da je pašaranje vrlo intenzivno na ovoj planini.

Brdske kosanice +  
NATURA 2000 code: 6520  
EUNIS code: E2.314

### **Fauna**

Tokom pripreme ovog Zahtjeva, korišteni su literaturni podaci, podaci dobiveni obilaskom terena i oni dobiveni u saradnji sa JP BH šume.

Površina koncesionog područja iznosi približno oko 4,5 km<sup>2</sup> (450 ha), iako je za potrebe izrade Zahtjeva, zbog mobilnosti faune, razmatrano i šire područje od oko 5 km. Konkretno, ovaj pristup je primijenjen pri razmatranju velikih sisara (mesoždera), čije se stanište proteže na širem području, zbog čega se samo istraživanje moglo proširiti izvan koncesijskog područja.

Prikazani podaci su preuzeti iz "Studije baznog stanja faune ptica i šišmiša područja VP Vlašić".

### **Fauna razmatranog područja**

Planina Vlašić se odlikuje značajnom biološkom raznolikošću, što je svrstava u red potencijalnih područja Natura 2000. Kao što je već i ranije napomenuto, velika zastupljenost šumskih zajednica i vrlo raznoliki uslovi staništa u zoni pod šumskim sastojinama, kao i onim u zoni planinskih rudina, doprinijeli su razvoju raznolikosti životinjskih zajednica, koje naseljavaju ovaj prostor. Također, literaturni izvori i informacije dobijene od strane lokalnih šumskih radnika, potvrđuju prisustvo primjeraka krupnih zvijeri, što govori u prilog kvaliteta samog staništa.

Na osnovu dostupnih podataka, registrovane su sljedeće životinjske vrste:

Od krupnih zvijeri iz klase sisara (Mamalia), od predstavnika mesojeda (Carnivora), zastupljeni su: smeđi medvjed (*Ursus arctos Linnaeus, 1758.*), vuk (*Canis lupus Linnaeus, 1758*), lisica (*Vulpes vulpes Linnaeus, 1758.*), ris (*Lynx lynx Linnaeus, 1758*), te jazavac (*Meles sp.*);

Od papkara (Arctidactylia), zastupljeni su: srna (*Capreolus capreolus Linnaeus, 1758.*) i divlja svinja (*Sus scrofa Linnaeus, 1758.*);

Od glodara (Rodentia) prisutni su: zec (*Lepus europeus Pallas*) i vjeverica (*Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758.*);

Među predstavnicima vodozemaca (Amfibia), prisutna je planinska žaba (*Rana graeca Boulenger*), ali mogu se sresti i različite vrste gmizavaca (Reptilia), među

kojima su i neke od naših najotrovnijih zmija, poput bosanskog šargana (*Vipera berus bosniensis Boettger*), kao i poskoka (*Vipera ammodytes Linnaeus 1758*);

Od faune ptica susreću se: orao zmijar (*Circaetus gallicus Linnaeus 1758.*) suri orao (*Aquila chrysaetos Linnaeus 1758.*), jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca Linnaeus 1758.*), žutokljuna galica (*Pyrrhocorax graculus Linnaeus 1758.*); dnevne grabljivice: vjetruša (*Falco tinunnculus Linnaeus 1758.*), mišar (*Buteo buteo Linnaeus 1758*), sivi soko (*Falco peregrinus Linnaeus 1758.*), eje (*Circus sp.*), jarebica (*Perdix perdix Linnaeus 1758.*), prepelica (*Coturnix coturnix Linnaeus 1758.*), buljina (*Bubo bubo Linnaeus 1758.*) i mnoge dr. Više informacija o fauni ptica, bit će dato u nastavku.

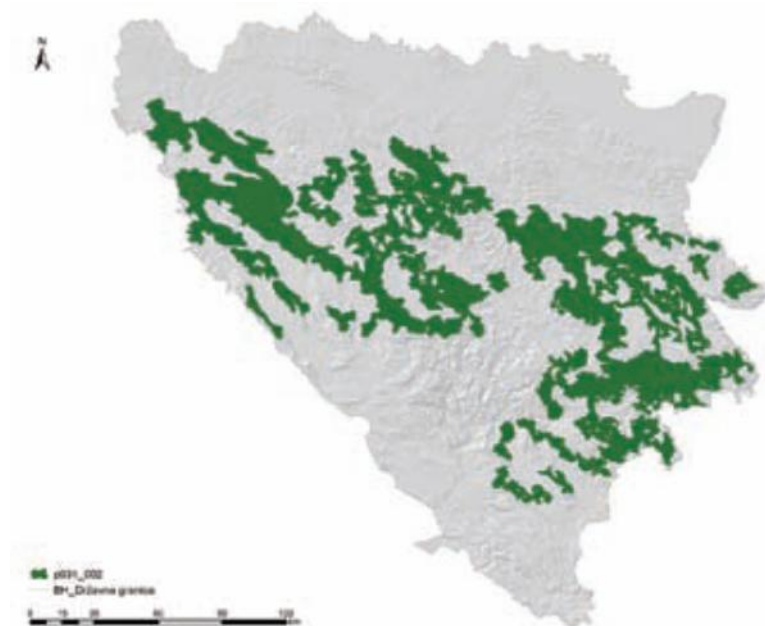
U okviru koncesionog područja, zbog visoke nadmorske visine, faunu uglavnom sačinjavaju vrste malih zvijeri poput vuka, kao i značajan broja ptičjih vrsta. Točnije, prema nalazima istraživačkog tima koji je pratio aktivnost ptica na tom području, zabilježeno je 107 vrsta ptica, od kojih je 26 vrsta okarakterisano prioriternim vrstama. Stoga se fauna ptica razmatranog područja može ocijeniti kao umjereno bogata. Isto tako, na razmatranom području registrovano je i 20 vrsta šišmiša.

Na užem području koncesione zone, ne očekuje se prisustvo medvjeda (*Ursus arctos Linnaeus, 1758.*), dok je prisustvo vuka (*Canis lupus Linnaeus, 1758*) evidentno. Također, lisica (*Vulpes vulpes Linnaeus, 1758.*) je vrlo čest predstavnik mesojeda. Ovde se susreću i neki glodari, kao što je npr. zec (*Lepus europeus Pallas*). Značajnim nalazom smatra se nalaz surog orla (*Aquila chrysaetos Linnaeus 1758.*) i drugih registrovanih predstavnika iz porodice jastrebova (*Accipiteridae*), među kojima su: škalnjac (*Buteo buteo L.*), riđi škanjac (*Buteo rufinus L.*), orao ribar (*Pandion haliaetus L.*), vjetruša (*Falco tinnunculus L.*), soko lastavičar (*Falco subbuteo L*) i dr. Važno je napomenuti, da neke od registrovanih vrsta imaju stalna gnijezda u koncesionoj zoni ili njenoj neposrednoj blizini (*Oenanthe oenanthe, Aquila chrysaetos, Falco tinnunculus, Alauda arvensis, Pyrrhocorax graculus*).

U blizini koncesionog područja registrovane su sljedeće vrste: medvjed (*Ursus arctos Linnaeus, 1758.*), divlja svinja (*Sus scrofa Linnaeus, 1758.*), te srna (*Capreolus capreolus Linnaeus, 1758.*). Stoga, uzimajući u obzir da neke od ovih pobrojanih životinja prelaze dnevno i do 60 km, vrlo je teško bez opsežnog monitoringa istih, predvidjeti eventualni dolazak u područje koncesione zone. S tim u vezi, mogućnost njihovog prisustva pod određenim okolnostima, nije u potpunosti isključena, iako su sve pomenute vrste zbog obilja hrane i skloništa vezane za šumska područja, nižih nadmorskih visina, locirana ispod devečanskog platoa.

Vuk i medvjed, su uvršteni na Crvenu listu. Obje vrste su prema IUCN-ovoj listi označene LC kategorijom ugroženosti, a u BiH medvjed ima status ranjive vrste (VU), pod rednim brojem 24., dok je vuk u kategoriji ugroženih (EN) pod rednim brojem 23.

Također, literaturni izvori govore i o prisustvu risa na području Vlašića. Bitno je napomenuti da je ris u Bosni i Hercegovini istrebljen tokom 19. stoljeća, da bi se u BiH ponovo proširio nakon reintrodukcije iz Slovenije 1973. godine (Mirić, 1981, Kotrošan i sar.,2006). Posljednji podaci ukazuju na mali broj jedinki zabilježenih u području planina sjeverozapadne, zapadne i centralne Bosne i Hercegovine, između ostalih i na lokalitetu Vlašića, (Adamić i sar., 2006; Sofradžija i Muzaferović, 2007; Soldo, 2001).



**Slika 29. Areal risa u BiH**

Prema IUCN-ovoj listi, ris je označen LC kategorijom ugroženosti. Generalno, svjetske populacije risa su stabilne, ali u pojedinim zemljama se vodi kao jako ugrožena vrsta. Nalazi se u Dodatku II CITES Konvencije, Dodatku III Bernske konvencije i Dodacima II i IV Direktive o staništima. Populacija risa u Bosni i Hercegovini se procjenjuje na oko 60 jedinki. Ris je trajno zaštićena vrsta prema zakonima o lovstvu Federacije BiH i Republike Srpske (Adamić i sar., 2006; Breitenmoser i sar., 2008). Prema Crvenoj listi ugroženih divljih vrsta i podvrsta biljaka, životinja i gljiva ("Sl. novine FBiH", br. 7/14), ris je pod rednim brojem 26., označen kao ranjiva vrsta (VU). Ipak, prisustvo risa na terenu nije potvrđeno i za sada ne postoje podaci o njegovom prisustvu u koncesionoj zoni.

Neke od navedenih životinjskih vrsta nalaze se na popisu ugroženih vrsta, koje je potrebno zaštititi, (Direktiva o staništima/Habitat direktiva). Prema Anex – u II (*Animal and Plant species of community interest whose conservation requires the designation of special areas of conservation*), ali i Anex - u IV (*Animal and plant*

*species of community interes in need of strict protection*), gore navedene Direktive, dat je značaj sljedećim vrstama divljači:

- *Medvjed (Ursus arctos L.)*
- *Vuk (Canis lupus L.)*
- *Žaba (Rana graeca L.)*
- *Ris (Lynx lynx L.)*

Gore pomenuti Anex - i, imaju za cilj zaštitu staništa ovih životinja, a time i zaštitu populacija, čime se osigurava opstanak u njihovim prirodnim staništima.

U nastavku je data pregledna Tabela 7. koja sadrži statute pomenutih vrsta krupnih zvijeri, prema važećim konvencijama – CITES, Bernskoj, kao i Direktivi o staništima.

**Tabela 7. Krupne zvijeri u kontekstu važećih Direktiva i Konvencija**

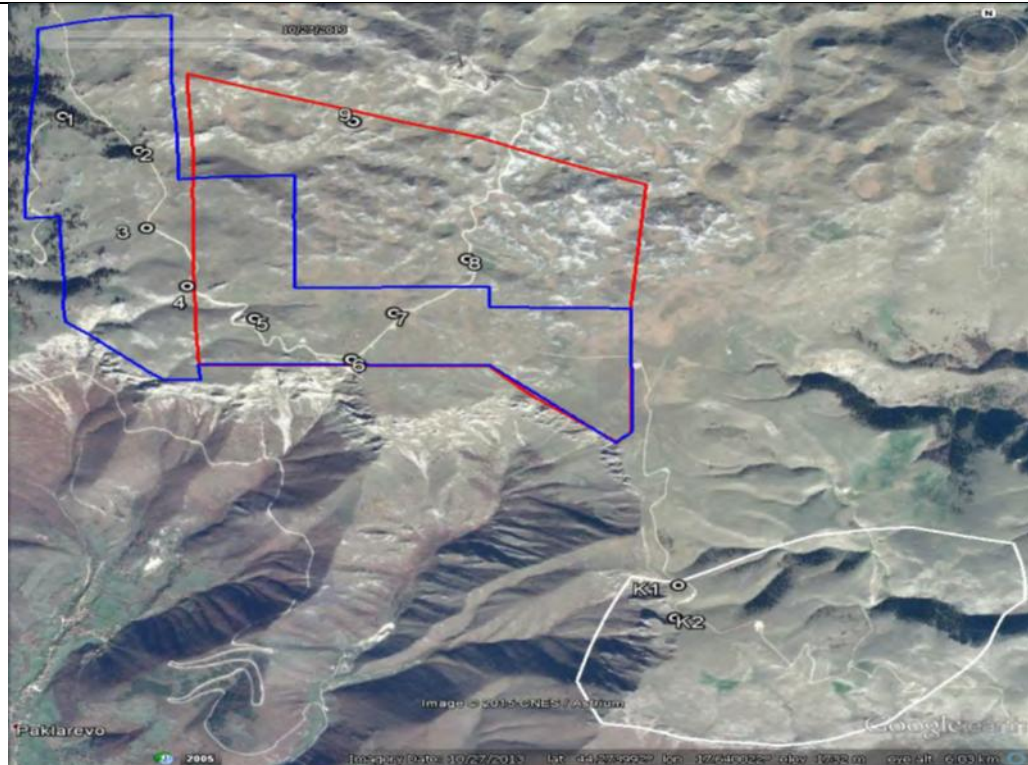
<b>Takson</b>	<b>IUCN</b>	<b>CITES</b>	<b>Bernska Konvencija</b>	<b>Habitat Directiva</b>
Ursus arctos L.	LC	Anex I za Centralnu Aziju Anex II	Anex II	Anex II i IV
Canis lupus L.	LC	Anex II	Anex II	Anex II i IV
Lynx lynx L.	LC	Anex II	Anex II	Anex II i IV

S obzirom na uključenost u prehrambeni lanac ptica i šišmiša, Insekti iz tog područja su također važni, te uključuju različite vrsta pravokrilaca (Orthoptera), od kojih su najbrojniji skakavci (Caelifera), zrikavci (Ensifera) i leptiri (Lepidoptera). Od opnokrilaca (Hymenoptera) zastupljene su ose (Vespidae), te različite grupe organizama iz reda tvrdokrilaca (Coleoptera).

#### *Ptice (Aves)*

Osmatračke tačke (OT) su definisane tako da se pokrije cjelokupna lokacija buduće vjetroelektrane i neposredna okolina, kao i kontrolno/referentno područje. Pozicije OT su pažljivo izabrane kako bi omogućile maksimalnu vizualnu pokrivenost sa minimalnim brojem tačaka. U tu svrhu uspostavljeno je 9 OT u koncesionoj zoni i 2 na kontrolnom području, pri čemu je broj i položaj tačaka bio uvjetovan topografijom terena (Slika 30).





**Slika 30. Pozicije točaka osmatranja za monitoring ptica u primarnom koncesionom području (važeće na početku monitoring) - plava, nova koncesija površina (važeća tokom monitoringa) - crvena, a referentna točka - bijela; Izvor: GoogleEarth 2013 s izmjenama, M. Paunović, original**

Područje koncesije je mijenjano tokom perioda monitoringa ptica, no budući da je značajan dio istraživanja ptica već bio završen, nije bilo moguće promijeniti OT bez značajnijih kašnjenja samog Zahtjeva. Uzimajući u obzir ovu činjenicu, ranije utvrđene pozicije osmatračkih tačaka, ostale su validne.

Istraživanje je vršeno od zore do sumraka u uvjetima dobre vidljivosti. Svako posmatranje, tj. jedinica istraživanja, uglavnom je trajala jedan sat na svakoj OT tokom svakog dana istraživanja. Prikupljene su dvije vrste podataka – brojnost svih vrsta po terenskom izlasku na svakoj OT, i brojnost, trajanje, visina leta i druge relevantne karakteristike preleta ciljnih (prioritetnih) vrsta. Od trenutka detektovanja, primjerak ciljne vrste je bio vizualno praćen sve do prestanka letenja ili do nestanka iz vidokruga. Putanja preleta je skicirana na samom terenu, na odgovarajućoj karti. Podaci o preletima ciljnih vrsta koji su bilježeni obuhvatili su i datum i vrijeme opažanja, tip i smjer leta, udaljenost od osmatračke tačke i ponašanje. Visina preleta pojedinačnih primjeraka, agregacija ili jata ptica su naročito procenjivane, bilježene i pošto u ovoj fazi tačan tip vjetroturbina nije poznat, klasifikovano je 5 visinskih zona (Tabela 8).

**Tabela 8. Visinska zona preleta ptica**

<b>Klasa</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Zona u kojoj se kreću lopatice	Ispod	Unutar	Iznad
Opseg visine (m)	<32	32-150	>150

Osim toga, standardna ornitološka istraživanja, također uključuju utvrđivanje gniježđenje, to jest detekciju gnijezda i gniježdećih aktivnosti/ponašanja. Posebna pažnja posvećena je specifičnim karakteristikama, ponašanju, specifičnostima i visinama preleta ciljnih vrsta, kao i njihovog korištenja prostora i staništa.

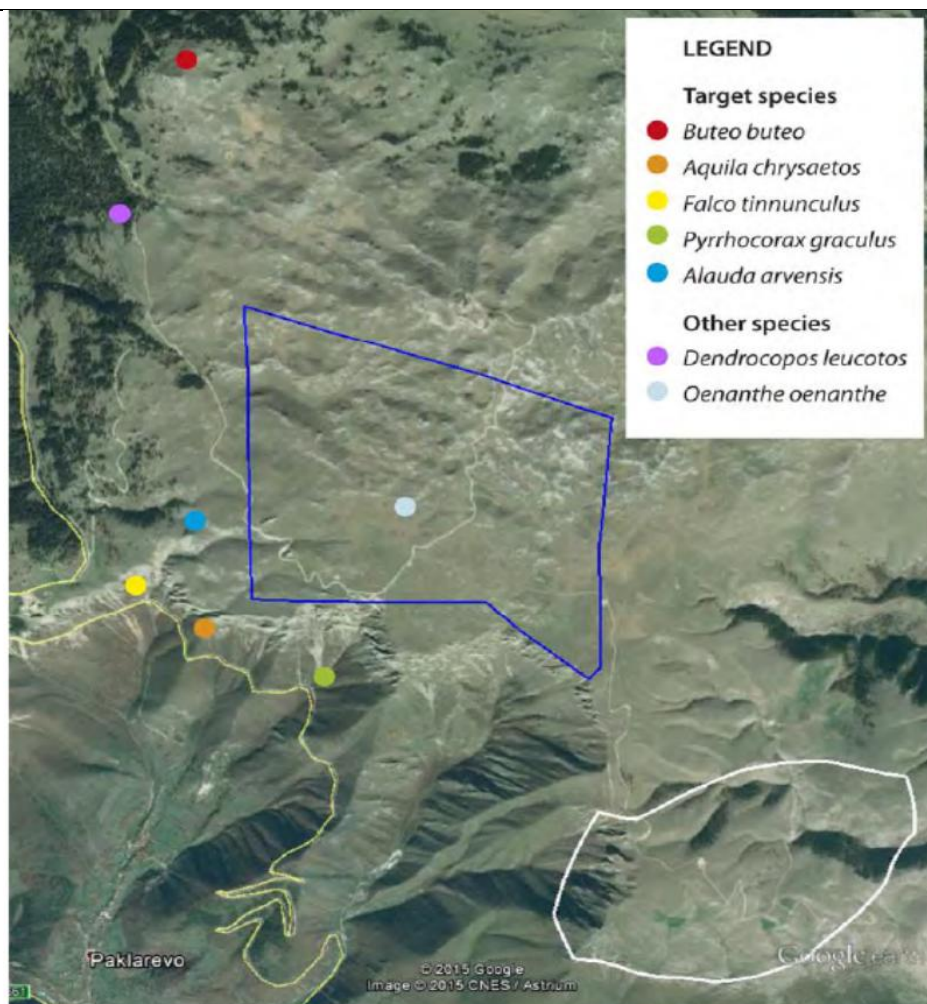
*Rezultati monitoringa ptica (Aves)*

Monitoring faune ptica trajao je od decembra 2014. do novembra 2015. Prema nalazima istraživačkog tima, koji je pratio aktivnost ptica na ovom području, zabilježeno je 107 vrsta ptica od kojih su 26 prioritetne vrste, što čini oko 1/3 cjelokupne ornitofaune Federacije Bosne i Hercegovine (Škrijelj et al., 2013.). Stoga se fauna ptica razmatranog područja može ocijeniti kao umjereno bogata. Također, važno je napomenuti da su predstavnici mnogih vrsta zabilježenih tokom monitoringa, evidentirani u malom broju i/ili u blizini područja koncesije.

Od ukupnog broja ptica njih 26 je okarakterizirano kao ciljne (prioritetne) vrste, na temelju nacionalnog i međunarodnog značaja, statusa konzervacije i zaštite, rizika od sudara sa lopaticama turbina i/ili rizika od uništenja njihovog staništa, tokom izgradnje i rada vjetroparka.

Ciljne (prioritetne) vrste su definisane kao vrste visokog konzervacijskog statusa (Škrijelj et al., 2013.), i/ili vrste koje mogu biti značajno ugrožene radom vjetroagregata,. Među njima su ptice grabljivice (Accipitriformes, Falconiformes), koji se obično smatraju vrstama visokog rizika, kao i dnevne ptice kao što su ždral (*Grus grus L.*) i roda (Ciconiiformes). Također, ciljne vrste mogu biti one koje su uobičajene u području istraživanja i okolini, a za koje se može očekivati značajan negativan utjecaj vjetroelektrane. Među ovim vrstama su: poljska ševa (*Alauda arvensis L.*), žutokljuna glica (*Pyrrhocorax graculus L.*), kao i pčelarica (*Merops apiaster L.*).

U širem području registrovana je 81 gnijezdarica, a pri istraživanju područja, gniježđenje je potvrđeno za 37 vrsta. Među vrstama značajnim za područje istaraživanja, izdvaja se žutokljuna galica (*Pyrrhocorax graculus L.*), čija su gnijezda u specifičnim stjenovitim staništima prisutna gotovo samo na području istraživanja. Markirane lokacije gnijezda ove vrste, kao i drugih, date su na Slici 31.



**Slika 31. Pozicija gnijezda u koncesionom području Vjetroparka Vlašić (plavo) i u njegovom okruženju; Izvor GogleEarth 2013, uz modifikaciju B. Karapandža,original**

Ptice grabljivice (Falconiformes) su stalno prisutne na cijelom području istraživanja. Ova pojava može se objasniti činjenicom, da na istraživanom području postoje povoljna, čak i optimalna staništa, alpska staništa, kao i značajna trofička baza – izobilje malih glodara. Zbog osjetljivosti ciljnih, odnosno prioriternih vrsta, posebna pažnja bit će posvećena upravo ovoj skupini ptica od 26 vrsta. Kao posebna važnost ističe se 5 ciljnih vrsta, čija se gnijezda nalaze u koncesionoj zoni ili njenoj blizini, te 2 vrste koje nisu u ovoj kategoriji. Među ciljnim vrstama su: škanjac (*Buteo buteo* L.), suri orao (*Aquila chrysaetos* L.), vjetruša (*Falco tinnunculus* L.), žutokljuna galica (*Pyrrhocorax graculus* L.) i poljsaka ševa (*Alauda arvensis* L.), dok su među vrstama izvan ove kategorije, registrovana gnijezda sivkaste bjeloguze (*Oenanthe oenanthe* L.) i planinskog djetlića (*Dendrocopos leucotos* L.). Markirane lokacije gnijezda, date su na prethodnoj slici (Slika 31).

Osim toga, nalazeći se na migracionim putevime mnogih vrsta ptica grabljivica, planinski travnjaci i kamenjari Vlašićkog platoa, bogati brojnim karstnim geološkim elementima, pružaju povoljne životne uslove. Upravo su to razlozi za mnogobrojne zabilježene preleta različitih ptica grabljivica kao što su: škanjac (*Buteo buteo*), vjetruša (*Falco tinnunculus*), eje livadarka i močvarica (*Circus pygargus L.* i *Circus aeruginosus L.*), soko lastavičar (*Falco subbuteo*) i crvenonoga vjetruša (*Falco vespertinus*), pa čak i orao zmijar (*Circaetus gallicus*) i riđi škanjac (*Buteo rufinus*).

Zbog prisustva izobilja plijena postoje brojni podaci o prisustvu lešinara (*Buteo spp.*), sokolova (*Falco spp.*), a sezonski i eja (*Circus spp.*). Neke vrste sokolova, ali i sisari srednje veličine, kao plijen koriste insekte. Prisustvo stjenovitih staništa, pogodnih za guštere i zmije, osiguralo je prisustvo visoko specijaliziranog orala - orao zmijar (*Circaetus gallicus L.*). Također, mala i srednja stada ovaca, srna i zečeva, čine dobru trofičku bazu za gniježđenje para surog orla (*Aquila chrysaetos L.*). Druge ptice grabljivice, registrovane su samo u prolazi – orao ribar (*Pandion haliaetus L.*) tokom migracija, kao i škanjac osaš (*Pernis apivorus L.*) u kruženju.

Druga značajna grupa ptica su ptice močvarice, čiji članovi nisu zabilježeni ovim istraživanjem. Ova činjenica je prilično neobična, posebno tokom seobe, što nije bilo za očekivati. Odsustvo jata gusaka ili patke danju je iznenađujuće, ali su velika jata radarom evidentirana tokom noći, s tim da je, precizna identifikacija izostala, zbog nemogućnosti precizne identifikacije radarom u noćnim satima.

Rode i čaplje, kao sljedeća ekološki značajana grupa ptica, tokom monitoringa zabilježene su vrlo malim frekvencijama. Ovakav rezultat monitoringa vodenih ptica – čaplji i roda, može se objasniti odsustvom vlažnih staništa, neophodnih za opstanak ove dvije ekološke skupine.

Također, među značajnim vrstama ptica tu je i ždral (*Grus grus L.*) čije je srednje veliko jato snimljeno tokom seobe.

U okviru reda modrivrana (Coraciiformes), zastupljena je pčelarica (*Merops apiaster L.*). Iako je navedena kao ciljna vrsta, njena jata su rijetko bilježena i to isključivo na vrlo velikim visinama, tokom dnevnog monitoringa.

Također, tu su i vrste sova (Strigiformes), koje se smatraju nacionalno ugroženim (Škrijelj i dr. 2013.). Ipak, važno je naglasiti da ova skupina ptica nije posebno ugrožena u konkretnom slučaju, zbog svog specifičnog načina života i korištenja šumskih staništa lociranih na nižim nadmorskim visinama.

Ptice pjevačice (Alaudidae) su predstavljene s velikim brojem vrsta, ali uglavnom malim brojem uzoraka. Uzete su kao vrste nižeg rizika zbog niskog IUCN status, pozitivnih populacijskih trendova, ekološkog statusa, kao i optimalnih uslova ishrane na čitavom području koncesije. U okviru ove porodice, kao ciljna vrsta označena je poljska ševa (*Alauda arvensis L.*), inače vrlo brojna gnjezdarica.



U okviru reda vrapčarki (Passeriformes) kao ciljna vrsta izdvojena je žutokljuna galica (*Pyrhocorax graculus L.*), koja na specifičan način koristi ovo stanište. Manja brojnost jata u proljeće ukazuje na gniježđenje, koje na ovom prostoru može biti u pećinama, jamama i na stijenama.

Ipak, najznačajniji podatak predstavlja prisustvo i gniježđenje jednog para surih orlova (*Aquila chrysaetos*), čije se gnijezdo nalazi na Paklarskim stijenama.

Od ukupno 107 zabilježenih vrsta ptica, njih 99 je svrstano u Dodatke Bernske konvencije („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“, br. 8/08), i to 83 u Dodatak II – strogo zaštićene vrste i 16 u Dodatak III – zaštićene vrste. Ove vrste treba, dakle, smatrati strogo zaštićenim divljim vrsta (SP) i zaštićenim divljim vrstama (P) u Federaciji Bosne i Hercegovine, a prema Zakonu o zaštiti prirode („Službene novine FBiH“, br. 66/13).

7 od 8 preostalih vrsta, koje nisu navedene među divljim vrstama pticama, treba smatrati zaštićenim kroz članove 86-97, Zakona o zaštiti prirode (Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine 66/2013), ali njihov precizan status zaštite ne može se tačno odrediti. Dakle, samo jedna od zabilježenih vrsta nije zakonski zaštićena – gradski golub *Columba livia f. domestica*. Ova vrsta ne koristi staništa čitave koncesione zone.

U nastavku je data Tabela 9. sa prikazom kategorija zaštite prema Bernskoj konvenciji (Dodaci II ili III), Bernskoj konvenciji (Dodaci I i II), Direktivi o pticama (Dodaci I,II i III), IUCN statusu na globalnom nivou (LC – vrsta niskog rizika, NT – gotovo ugrožena vrsta) i nacionalnim statusom zakonske zaštite (P - zaštićena, SP – strogo zaštićena), kao i statusom vrsta u FBiH.

**Tabela 9. Prikaz kategorija zaštite prema važećim konvencijama**

Broj	Vrsta	Bernska konvencija	Bonska konvencija	Direktiva o pticama	Zakondavstvo FBiH	IUCN	Status u FBiH
1	<i>Ciconia nigra</i> (Crna roda)	II	II	I	SP	LC	SP
2	<i>Platalea leucorodia</i> (Bijela žilčarka)	II	II	I	SP	LC	RE/EN
3	<i>Pernis apivorus</i> (Škanjac osaš)	II	II	I	SP	LC	NT
4	<i>Gyps fulvus</i> (Bjeloglavi sup)	II	II	I	SP	LC	RE/EN
5	<i>Circaetus gallicus</i> (Orao zmijar)	II	II	I	SP	LC	VU
6	<i>Circus aeruginosus</i>	II	II	I	SP	LC	VU

	(Eja močvarica)							
7	Circus cyaneus (Eja strnjarica)	II	II	I	SP	LC	DD	
8	Circus pygargus (Eja livadarka)	II	II	I	SP	LC	VU	
9	Accipiter gentilis (Jastreb)	II	II		SP	LC	LC	
10	Accipiter nisus (Obični kobac)	II	II		SP	LC	LC	
11	Buteo buteo (Škanjac)	II	II		SP	LC	LC	
12	Buteo rufinus (Riđi škanjac)	II	II	I	SP	LC	EN	
13	Buteo lagopus (Gačasti mišar)	II	II		SP	LC	VU	
14	Aquila pomarina (Orao kliktaš)	II	II	I	SP	LC	CR	
15	Aquila chrysaetos (Suri orao)	II	II	I	SP	LC	EN	
16	Aquila pennata (Patuljasti orao)	II	II	I	SP	LC		
17	Pandion haliaetus (Orao ribar)	II	II	I	SP	LC	EN	
18	Falco naumanni (Bjelonokta vjetruša)	II	I,II	I	SP	LC	CR	
19	Falco tinnunculus (Vjetruša)	II	II		SP	LC	LC	
20	Falco vespertinus (Crvenonoga vjetruša)	II	I,II	I	SP	LC	CR	
21	Falco subbuteo (Soko lastavičar)	II	II	I	SP	LC	VU	
22	Falco peregrinus (Sivi sokol)	II	II	I	SP	LC	DD	
23	Grus grus (Ždral)	II	II	I	SP	LC	RE/NT	



24	Merops apiaster (Pčelarica)	II	II	SP	LC	NT
25	Alauda arvensis (Poljska ševa)	III	II	P	LC	LC
26	Pyrrhocorax graculus (Žutokljuna galica)	II		SP	LC	NT

Tri vrste su uključene u Dodatku I Banske konvencije, dok su 43 vrste registrirane u Dodatku II. U okviru Direktive o pticama, zabilježeno je 30 vrsta u Dodatku I, 15 u Dodatku II, i 2 vrste u Dodatku III.

Nalazi ciljnih vrsta i karakteristike njihova preleta

Od ukupno 26 ciljnih vrsta, registrirano je 5 ciljnih vrsta, za koje je utvrđeno gniježđenje u neposrednoj blizini koncesione zone. Među njima su: škanjac (*Buteo buteo* L.), suri orao (*Aquila chrysaetos* L.), vjetruša (*Falco tinnunculus* L.), žutokljuna galica (*Pyrrhocorax graculus* L.) i poljska ševa (*Alauda arvensis* L.).

Škanjac (*Buteo buteo* L.)

Na području koncesione zone gniježđenje škanjca nije zabilježeno, jer za isto ne postoje uslovi. Gniježđenje je potvrđeno u okolnom području unutar većeg šumskog kompleksa. Najbliže zabilježeno gniježdo je oko 2 km sjeverozapadno od koncesionog područja, (Slika 32).



**Slika 32. Škanjac (*Buteo buteo* L.)**

Suri orao (*Aquila chrysaetos* L.)

Tokom cijelog dosadašnjeg perioda istraživanja, od decembra 2014. do kraja aprila 2015. godine, stalno je posmatran jedan par surih orlova (*Aquila chrysaetos*). Ukupno 49 uzoraka surog orla tokom 49 letova, zabilježeni su u okruženju, u koncesionoj zoni i na referentnim mjestima. Ovo je snimljeno tokom cjelogodišnjeg

monitoringa, osim za vrijeme zimskih mjeseci – januara i februara. Letovi su bili najčešći u martu i aprilu (49%). Od registrovanih letova, 39% je bilo u kritičnoj visinskoj zoni. Od snimljenih letova 10 je zabilježeno u koncesionom području. Inače, letovi pojedinačnih primjeraka, a ponekad i para iznad koncesione zone i okolice, uglavnom su bili povezani sa liticama južnih padina Vlašića. Zabilježeno je 18 letova čija je visina bila 30 m iznad tla, a bili su usmjereni prema pomenutim pozicijama na Paklarskim stijenama, gdje je registrovano gnijezd. 12 letova je registrovano 150 m iznad tla. U 13 navrata zabilježeni su i kratki kružni letovi sa platoa do Lašvanske doline, kao i povremeni kratki kružni povratni letovi prema vrhu Vlaške gromile. Očigledno je da su glavne aktivnosti i letovi usmjereni na i oko stijena. Na području koncesijone zone aktivnost gniježđenja ove vrste nije zabilježena, iako su u okruženju prisutana stjenovita staništa.

Ptice su bile stalno prisutne na Paklarskim stijenama i uvijek su težile jednoj poziciji na njima (geografske koordinate: 44°16'28.59"N, 17°36'46.42"E). Iz tog razloga, posebna pažnja je bila posvećena nalaženju samog gnijezda i njegove precizne pozicije, što je rezultiralo utvrđivanjem konačne lokacije gnijezda ove vrste. Prisustvo surih orlova na Vlašiću je u skladu sa objavljenim podacima, bilo da su veoma stari (Obratil, 1971), ili da su vrlo recentni, kao oni zabilježeni od strane kolege Ilhana Dervovića iz maja 2013. godine (I. Dervović, in lit.). Inače, ova vrsta je gnjezdarica u BiH, (Kotrošan, 2007).

#### Vjetruša (*Falco tinnunculus* L.)

Ova vrsta je registrovana sa najvećim ukupnim brojem snimljenih letova - 240 i 554 registrovane jedinke. Pri preletima relativno jednako su koristile sva tri ispitana područja, ali su najčešće evidentirane iznad i oko Paklarskih stijena, litica i susjednih strmih padina, odnosno južne granice koncesionog područja. Međutim, mnoge jedinke su snimljene tokom ishrane na platou Vlašića. Kao što je bilo i očekivano, mali broj letova je snimljen u kritičnoj visinskoj zoni, ali iznenađenje je njihov apsolutni izostanak na visini od 150 m iznad tla. Maksimalan broj ptica prema zapažanju je bio 9. Veći broj ptica prisutan je za vrijeme post-reprodukcije skitnje. Gniježđenje je potvrđeno na liticama Paklarskih stijena. Iako je pronađeno gnijezdo jedanog para, teritorijalno ponašanje drugih ptica na području litica Paklarskih stijena, ukazuje na to, da postoje najmanje tri aktivna para. Inače, ova vrsta je gnjezdarica u BiH, (Kotrošan, 2007). Postoje vrlo stari podaci o prisustvu ove vrste na području Travnika, (Obratil, 1971).

Na osnovu monitoringa, za populaciju ove vrste, možemo reći, da je homogeno raspoređena cijelim područjem istraživanja. Koncentracija aktivnosti na jugozapadnoj strani platoa Vlašića, označava mjesto razmnožavanja ove vrste, što je i potvrđeno. Prema mišljenju stručnog tima, ovakvo ponašanje i podaci dobiveni o ovim primjercima, ne vežu se za druge vrste unutar razreda, jer iako su taksonomski usko povezane, njihovo ponašanje i korištenje staništa značajno se razlikuju.

Poljska ševa (*Alauda arvensis* L.)

Poljakska ševa je druga vrsta prema najvećem zabilježenom broju letova – 162, i 662 identifikovana primjerka. Jednako koristi sva tri ispitana područja, ali najčešće je registovana izvan granica koncesione zone. Većina ptica zabilježene su tokom vertikalnih letova za vrijeme parenja na Vlašiću, ali i u okruženju i na referentnom području. Kao što je i bilo očekivano, mali broj letova zabilježen je u kritičnoj visinskoj zoni, ali su letovi na visini većoj od 150 m iznad tla, bili apsolutno odsutni. Prvo pojavljivanje snimljeno je u proljeće, a većina jedinki napustila je područje u drugoj polovini septembra. Veći broj ptica snimljen je tokom post-reprodukcijских letova u augustu.

Gniježđenje je potvrđeno na cijelom području istraživanja, a posebno na platou, odnosno na području koncesione zone. Ovo vrsta je gnjezdarice u BiH, (Kotrošan, 2007).



**Slika 33. Žutokljuna galica (*Pyrrhocorax graculus* L.)**

Tokom cijelog perioda istraživanja, od decembra 2014. do novembra 2015, žutokljuna galica je redovno posmatrana. U zimskim mjesecima – januar i februar, podaci su bili vrlo skromni. Kasnije su zabilježene ukupno 943 jedinke tokom 80 zabilježenih letova u okruženju, koncesionoj zoni i na referentnim mjestima. U kritičnim visinskim zonama bilo je svega 6% zabilježenih letova (5 od 80). Zabilježena su samo tri leta unutar koncesionog područja, dok su svi ostali orijentirani na Paklarske stijene i strme padine, te variraju od svega nekoliko do 38, a u prosjeku 12. Svi letovi unutar kritične zone bili su niski, do 30 m iznad tla. Potpuno je očigledno da su sve aktivnosti usmjerene na stijene na južnim padinama Vlašića.

Inače, ova vrsta je gnjezdarica u BiH, (Kotrošan, 2007). Na koncesionom području nije zabilježeno gniježđenje, obzirom da ne postoje uvjeti za to, kao što su adekvatna podzemna skloništa, iako je gniježđenje prisutno na okolnim stjenovitim staništima. Stalno prebivalište ovih ptica su Paklarske stijene. Postoje stari podaci o prisustvu ove vrste na Vlašiću, (Obratil, 1966). Inače, Dročić et Dročić (2011/2012), su

pretpostavili gniježđenje ove vrste na Vlašiću, što bi moglo biti najsjevernije gniježđenje u BiH.

Tokom rada istraživačkog tima, gniježđenje je potvrđeno na osnovu njihovog teritorijalog ponašanja, kao i prisutnosti tipičnih alpskih stjenovitih staništa, sa brojnim optimalnim kraškim skloništima. Inače, gustoća ove populacije je znatno veća na južnim obroncima Vlašića i prema dolini (Turbe-Travnik). To ukazuje na važnost ovog područja, kao zračnog koridora ove grupe ptica, uz prisutno gniježđenje kolonija u dolini ili na planinskim padinama. U toku jeseni, ovu grupu ptica karakteriše koncentracije duž ruba južnog dijela Vlašićke visoravni i doline (Turbe-Travnik). Nasuprot tome, proljetnu aktivnost (zbog sezone parenja), karakterizira veće grupisanje. Iste koridore kasnije koriste i kao koridore za hranjenje.



**Slika 34. Žutokljuna galica (*Pyrrhocorax graculus* L.)**

Uzimajući u obzir preostale ciljne vrste, rezultati monitoringa pokazali su, da neke od njih lete u/ili iznad kritične visinske zone, ili čak i ispod nje. Kritična visina je zona obuhvata lopatica, i kreće se u rasponu od od 32 do 150 m iznad tla.

Generalno, ispod kritične visine (32-150) zabilježeno je prisustvo sljedećih vrsta: škanjac osaš (*Pernis apivorus* L.), eja strnjarica (*Circus cyaneus* L.), eja livadarka (*Circus pyrgargus* L.), jastreb (*Accipiter gentilis* L.), obični kobac (*Accipiter nisus* L.) i soko lastavičar (*Falco subbuteo* L.).

Unutar kritične visinske zone, zabilježeni su: orao zmijar (*Circaetus gallicus* J. F. Gmelin, 1788), gačasti mišar (*Buteo lagopus* Pontoppidan, 1763), orao kliktaš (*Aquila pomarina* C. L. Brehm, 1831), patuljasti orao (*Aquila pennata* L.) i bjelonokta vjetruša (*Falco naumanni* Fleischer, 1818).

*Šišmiši (Chiroptera)*

Prema međunarodno prihvaćenim standardima (Rodrigues et al. 2015), istraživanja aktivnosti šišmiša (manuelna i automatska), treba da se sprovede kada vremenske prilike omogućavaju aktivnost šišmiša, (temperatura iznad 7°C, brzina vjetra ispod 5m/s, bez kiše i magle). Međutim, kako postoji samo nekolicina većinom veoma novih studija aktivnosti istih u (sub)alpijskim područjima Evrope (Galand et al. 2010, Bontadina et al. 2014, Alberdi et al. 2015), odlučeno je da istraživanje otpočne čim očekivane temperature u sumrak budu jasno iznad 0°C. Po prethodno planiranoj dinamici, bilo je predviđeno da ovaj element monitoringa počne u aprilu, kada u regionu uobičajeno počinje aktivnost šišmiša nakon hibernacije. Međutim, dugotrajne veoma nepovoljne vremenske prilike trajale su cijeli april (pa i najveći dio maja). Obzirom da aktivnost šišmiša nikada nije zabilježena pri tim temperaturama i u takvim uvjetima, zaključeno je da aktivnost šišmiša tada još nije otpočela.

Sva potencijalna skloništa (zgrade, spleološki objekti, drveće) u granicama lokacije i najmanje 200 m van granica, kao i u okviru kontrolnog područja, morala su biti identifikovana i evaluirana.

Odgovarajuća metodologija za istraživanje potencijalnih skloništa šišmiša (Mitchell-Jones 2004; Paunović et al. 2011; Hundt 2012), posebno u nepristupačnim ili teško dostupnim strukturama, sastoji se od vizuelne detekcije eventualnog izletanja/uletanja šišmiša iz/u potencijalnog skloništa, korištenjem ručne lampe, u kombinaciji sa audiodetekcijom ultrazvučnih signala korištenjem manuelnog detektora za šišmiše. Istraživanje izletanja istih iz potencijalnog skloništa obično počinje oko 30 minuta prije zalaska sunca i traje do 2 sata nakon zalaska sunca. Istraživanje uletanja/povratka u potencijalno sklonište obično se realizuje u periodu između 2 sata prije svitanja do 15 minuta nakon svitanja, ili se eventualno produžava nakon ovoga do 10 minuta, od posljednjeg zabilježenog šišmiša.

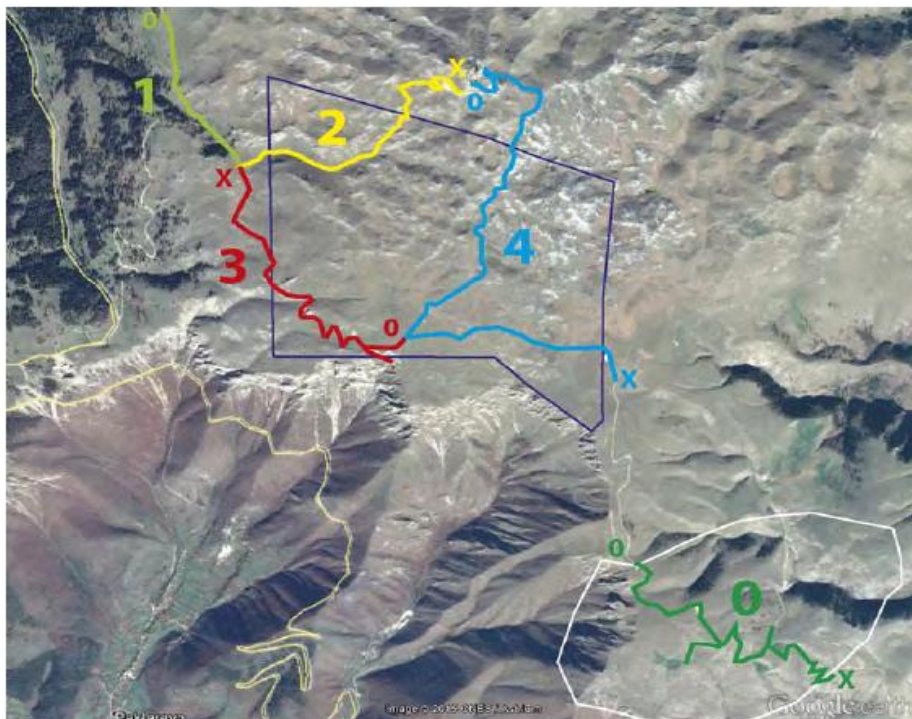
Manuelna detekcija aktivnosti šišmiša na transektima se prema svim relevantnim međunarodnim preporukama i smjernicama, smatra neophodnom na svim lokacijama planiranih vjetroelektrana.

Tokom preliminarne ekološke procjene, identifikovane su potencijalne ekološke funkcije područja istraživanja i elementi staništa važni za šišmiše. Kao potencijalno važne lovne teritorije većine vrsta, identifikovani su šumski elementi u dolinama, izvori i pojila, dok dominantne travnjake može da koristi samo nekolicina specijalizovanih vrsta.

Pozanato je da šišmiši koriste linije pejzaža kao način orijentacije leta, npr. staze, vodotoke, ivicu šume i dr., (Limpens et Kapteyn 1991. godine, Dietz et al. 2009, Paunović et al. 2011, Rodrigues et al. 2015.). Ove strukture nisu identifikovane na lokaciji koncesione zone, usljed čijeg nedostatka, šišmiši koriste puteve i različite elemente, npr. doline i rubove litice, (Paunović et al. 2011.).



Pet transekata (linije označene različitim bojama na - Slika 19), duž makadamskih puteva, prethodno su definisani tako da, što potpunije prostorno i ekološki, prezentiraju najvažnije elemente zaštite okoliša, potencijalno najvažnijih za šišmiše. Tri transekta su predviđena u koncesionoj zoni (2, 3, 4), jedan u njejoj neposrednoj blizini (1), te jedan na referentnom mjestu (0).



**Slika 35. Pozicije transekata (žuta, narandžasta, zelena, svjetloplava i crvena linija) za detekciju aktivnosti šišmiša na lokaciji vjetroelektrane (plavo) i na kontrolnom području (bijelo); Izvor: GoogleEarth 2013. sa modifikacijom, B. Karapandža**

Aktivnost šišmiša duž transekata je registrovana audiodetekcijom njihovih ultrazvučnih eholokacijskih signala i oglašavanja, i to pomoću ultrazvučnog detektora za šišmiše Pettersson D240x, uz vizuelnu detekciju pomoću reflektorske ručne lampe. Detekcija aktivnosti na transektima je realizovana tokom cijelih noći sa po tri uzastopna jedinična transekta duž istog transekta tokom jedne noći:

- jedinični transekt u sumrak (od zalaska sunca do kompletiranja transekta u jednom smjeru);
- jedinični transekt u ponoć (više-manje odmah po završetku transekta u sumrak, do kompletiranja transekta u suprotnom smjeru);
- jedinični transekt u svitanje (prije izlaska sunca onoliko koliko je očekivano trajanje transekta da bi se kompletirao u jednom smjeru do izlaska sunca).



Pored navedenih metoda, korištena je i metoda izlova specijalnim mrežama, koja je osigurala preciznu determinaciju vrsta.

Ukupno je definisana 21 tačka cenzusa u okviru aktuelne lokacije (kako bi ovaj broj i približno odgovarao broju vjetroturbina planirane vjetroelektrane), a 7 u okviru kontrolnog područja.

#### *Rezultati monitoringa šišmiša (Chiroptera)*

Za cijeli kompleks stjenovitih formacija oko Paklarskih stijena, ocijenjeno je da tokom svih sezona ima veoma visok potencijal za skloništa litofilnih vrsta šišmiša, naročito onih čija su skloništa u pukotinama i procijepima.

Ni u raspoloživoj literaturi, kao niti dostupnim muzejskim zbirkama, nema podataka o šišmišima sa područja planine Vlašić, (Zagmajster et al. 2008, Karapandža et al. 2014). Međutim, kao kuriozitet, navode sa dva primjerka vrste *Plecotus macrobullaris* iz Prirodnjačkog muzeja u Beču i jedan iz Zavičajnog muzeja u Travniku, za koja se u muzejskim dokumentima navodi da su prikupljeni u Travniku 1894. godine (Mulaomerović 2013). Uzimajući u obzir ekologiju vrste, mogli bi ustvari biti sa Vlašića.

Istraživanje faune šišmiša trajalo je od maja do oktobra 2015. godine, a na osnovu do sada dobivenih rezultata i broja vrsta, koji nije definitivni, možemo reći da čine gotovo 50% ukupne faune šišmiša u BiH, (Karapandža et al. 2014.). Stoga, za istraživano područje kažemo da je umjereno bogato vrstama. Budući, da su sve vrste snimljene s relativno malim ukupnim brojem uzoraka / kontakata, većina njih boravi samo periferno i unutar vrlo ograničenog prostora, ekološki vrlo specifičnog područja litica i šumovitih dolina.

Aktivnost 10 vrsta šišmiša (koji se može nedvosmisleno identifikovati na osnovu njihovog eholokacijskog signala), registrovana je na području istraživanja korištenjem ultrazvučne i audio-detekcije. Među njima su:

- dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii* Kuhl, 1817);
- patuljasti šišmiš (*Pipistrellus Pipistrellus* Schreber, 1774);
- bjeloruski šišmiš (*Pipistrellus kuhlii* Kuhl 1819);
- šumski šišmiš (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius, 1839);
- planinski šišmiš *Hypsugo savii* Bonaparte, 1837);
- mali noćnik (*Nyctalus leisleri* Kuhl. 1819);
- srednji noćnik (*Nyctalus noctula* SchreberR, 1774);
- dvobojni šišmiš (*Vespertilio murinus* L.);
- veliki ponoćnjak (*Eptesicus serotinus* Schreber, 1774) i
- južni dugorepi molos (*Tadarida teniotis* Rafinesque, 1814).

Sve ove vrste su pozitivno identifikovane, na osnovu frekvencije njihova glasanja. Dvije vrste su identificirane na osnovu morfoloških karaktera jedinki - brkati šišmiš (*Myotis mystacinus* Kuhl, 1819) i kraški dugouhi ljljak (*Plecotus macrobullaris* Kuzyakin, 1965).

Međutim, vrlo je vjerovatno da je stvarni broj vrsta čak i veći, (potencijalno 18), jer pored morfoloških potvrda za brkatog šišmiša i kraškog dugouhog ljljka (*Myotis mystacinus* i *Plecotus macrobullaris*), povremeno i / ili sporadično, prisustvo je najmanje još 5 vrsta (*Myotis brandtii*, *M. alcathoe*, *M. myotis*, *M. oxygnathus* i *Plecotus auritus*), što je gotovo sigurno, na osnovu njihove distribucije i prisustvo odgovarajućih ekoloških uvjeta, (Dietz et al. 2009, Paunović et al. 2011.) u oblasti istraživanja. Podaci o prisutnosti ovih vrsta u sličnim planinskim staništima planinama južne Europe (Barataud 2004., Alberdi i sur. 2013.), podržavaju ove rezultate.

Uzimajući u obzir sve prethodne analize prostorne dinamike aktivnosti šišmiša na području istraživanja, na bazi analize transekata, pouzdano se može zaključiti, da je na većem dijelu koncesionog područja (kao i na referentnim mjestima), koje je pod tipičnim (sub) alpskim pašnjacima, aktivnost šišmiša niska do vrlo niska. Značajno veća aktivnost (obično umjerena, ali u navratima i / ili lokalizovano visoka, pa čak i vrlo visoko), registrirana je samo u određenim područjima na granicama koncesione zone i u njenoj okolini, - uz rubove litica i strmih padinama.

Inače, najveća aktivnost šišmiša zabilježena je na južnoj granici koncesionog područja u zoni izvorišta Devečani, posebno na samom početku sezone aktivnosti, u mjesecu maju. Tabela 10 koja slijedi, daje prikaz svih determinisanih vrsta, kao i podatke o njihovoj brojnosti.

**Tabela 10. Lista šišmiša (ili grupa, koje se ne mogu jasno diferencirati na osnovu ehološkog signala ili to nije bilo moguće u određenim slučajevima), sa njihovom brojnošću (poput N=broja kontakata i procenta registrovanih kontakata =%), zabilježenom ručnom detekcijom aktivnosti na transektima (T0-T4), na području koncesione zone, njene neposredne okoline i referentnog**

Vrsta/Grupa	Ref. mjesto		Koncesiona zona VE								Okruženje		Ukupno	
	T0		T2		T3		T4		Ukupno		T1			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Dugokrili ljljak)	7	17,5	3	8,6	3	2,5	1	3,7	7	3,8			1	5,5
<i>Myotis brandtii</i>			1	34,	4	3,3	2	7,4	1	9,9	5	15,	2	9,1
<i>M.mystacinus</i>			2	3					8			6	3	
<i>M.alcathoe</i> (Večernjaci) <sup>4</sup>														

<sup>4</sup> Veliki brkati večernjak (*Myotis brandtii* Eversmann, 1845), crni brkati večernjak (*Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817), mali brkati večernjak (*Myotis alcathoe* von Helversen & Heller, 2001);

<i>Myotis myotis</i>					2	1,7			2	1,1			2	0,8
<i>M. oxygnathus</i> (Večernjaci)														
<i>Myotis sp.</i> (Večernjaci)			3	8,6	3	2,5	2	7,4	8	4,4	3	9,4	1	4,3
													1	
<i>Plecotus sp. (Ljiljak)</i>	7	17,5	1	2,9	4	3,3	3	11,1	8	4,4	2	6,3	1	6,7
								1					7	
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Bjelorubi šišmiš)	5	12,5			2	20	1	3,7	2	13,5	5	15,6	3	13,8
					4				5	7			5	8
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Šumski šišmiš)	2	5,0			9	7,5			9	4,9			1	4,3
													1	
<i>Pipistrellus kuhlii</i> <i>P. nathusii</i> (Bjelorubi i šimski slijepi mišić)	4	10,0			1	12,5	4	14,8	1	10,9			2	9,1
					5	5			8	4			3	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Obični slijepi mišić)	2	5,0			5	4,2	2	7,4	7	3,8	1	3,1	1	3,9
													0	
<i>P. nathusii/Hypsugo savii</i>					2	1,7	2	7,4	4	2,2			4	1,6
<i>Hypsugo savii</i> (Planinski slijepi mišić)	2	5,0			4	3,3	1	3,7	5	2,7			7	2,8
<i>Pipistrellus/Hypsugo sp.</i>	1	2,5	1	2,9	4	3,3			5	2,7			6	2,4
<i>Nyctalus leisleri</i> (Mali noćnik)	3	7,5	3	8,6	1	8,3	3	11,1	1	8,8	7	21,9	2	10,6
					0			1	6				6	2
<i>Nyctalus noctula</i> (Srendnji noćnik)	4	10,0	1	2,9	5	4,2	1	3,7	7	3,8			1	4,3
													1	
<i>N. noctula/leisleri</i>					1	0,8	2	7,4	3	1,6			3	1,2
<i>Vespertilio murinus</i> (Dvobojni večernik)			8	22,9	1	12,5	1	3,7	2	13,4	5	15,6	2	11,9
					9	5	5		4	2			9	4
<i>Eptesicus serotinus*</i> (Veliki ponoćnjak)									+	*				+
<i>E.serotinus/V.murinus/Nyctalus</i>			1	2,9			1	3,7	2	1,1	2	6,3	4	1,6
<i>Tadarida teniotis</i> (Južni dugorepi molos)	3	7,5			8	6,7	1	3,7	9	4,9			1	4,7
													2	
Chiroptera indet.			2	5,7	2	1,7			4	2,2	2	6,3	6	2,4
Ukupno	4	10,0	3	10,5	1	10,2	2	10,7	1	10,8	3	10,2	2	10,5
	0	0,0	5	0,0	2	0,0	7	0,0	2	0,0	2	0,0	5	0,0
					0				2				4	
Indeks aktivnosti(kontakti/h)	1,4		2,1		4,5		0,9		2,4		2,5		2,2	
Minimalan broj vrsta	9		7		12		10		13		6		13	

Već je istaknuto da je ukupan broj registriranih kontakata u toku istraživanja, kao i cjelokupna aktivnost niska, ili niža na većem dijelu koncesionog područja, u odnosu na druge južnoevropske planine, (Barataud 2004. godine, Galand et al. 2010, Alberdi i dr. 2013). Nešto veća aktivnost je registrovana (samo povremeno visoka, pa čak i vrlo visoko), samo na nekoliko ekološki, vrlo specifičnih lokacija u koncesionom području, južno i zapadno u neposrednom okruženju.

Također, registrovano je 6 vrsta / grupa, prisutnih gotovo isključivo u istim ekološki specifičnim područjima (*Pipistrellus kuhlii*, *P. nathusii*, *Hypsugo savii*, *Myotis brandtii/mystacinus/alcaethoe*, *Vespertilio murinus* i *Tadarida teniotis*), dok je samo 5 vrsta/grupe široko rasprostranjeno na koncesionom području, (*Miniopterus schreibersii*, *Plecotus sp.*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus leisleri* i *N. noctula*), pri čemu je vidljivo da niti jedna vrsta/grupa nije izrazito dominantana. Posebna pažnja posvećena je njihovoj prostornoj i vremenskoj aktivnosti, i analizi njihovih ekoloških specifičnosti istraživnog područja.

Što je veća ukupna aktivnost šišmiša u granicama koncesionog područja i u njegovoj neposrednoj blizini (stijena i strmih padina, ivica, šumovitim dolinama), to ukazuje na obilje trofičkih resursa, kao što je i očekivano, na području istraživanja. Objašnjenje za veću aktivnost šišmiša u unutrašnjem dijelu koncesionog područja, leži upravo u obilju trofičkih resursa područja istraživanja.

Kako se sve evropske vrste šišmiša nalaze se u Dodatku II Bernske konvencije (osim vrste *Pipistrellus pipistrellus* koja se nalazi Dodatku III), treba ih smatrati strogo zaštićenim divljim vrstama (*Pipistrellus pipistrellus* zaštićenom divljom vrstom) u Federaciji Bosne i Hercegovine, a prema Zakonu o zaštiti prirode („Službene novine FBiH“, br. 66/13).

Također, prema Crvenoj listi ugroženih divljih vrsta i podvrsta biljaka, životinja i gljiva u Federaciji Bosne i Hercegovine („Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine“, br. 7/14), šišmiši su u kategoriji ugroženih vrsta (ugrožene ili osjetljive), te se moraju smatrati strogo zaštićenim divljim vrstama u Federaciji Bosne i Hercegovina, a prema Zakonu o zaštiti prirode, („Službene novine FBiH“, br. 66/13), članovi 109-110. Pregled ovih statusa za svaku registrovanu vrstu, dat je u Tabeli 11.

**Tabela 11. Lista (potencijalno) prisutnih vrsta šišmiša na koncesionim području i status njihove zaštite**

Vrsta/Groupa	Bernska konvencija	Bonska konvencija	EU Habitat Direktiva	Legislativa F BiH	IUCN Crvena lista		
					Globalno	Evropa	F BiH
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Dugokrili ljljak)	II	II	IV, V	SP	NT	NT	EN

<i>Myotis brandtii</i> (Veliki brkati večernjak) (Večernjaci) <sup>5</sup>	II	II	IV	SP	ILC	LC		
<i>Myotis mystacinus</i> (Crni brkati večernjak)	II	II	IV	SP	LC	LC	VU	
<i>Myotis alcaethoe</i> (Mali brkati večernjak)	II	II	IV	SP	DD	DD	VU	
<i>Myotis myotis</i> (Veliki mišouhi večernjak)	II	II	IV, II	SP	LC	LC	EN	
<i>Myotis oxygnathus</i> (Mali mišouhi šišmiš)	II	II	IV, II	SP	LC	NT	EN	
<i>Myotis nattereri</i> (Resasti večernjak)	II	II	IV	SP	LC	LC		
<i>Plecotus auritus</i> (Smeđi dugouhi ljiljak)	II	II	IV	SP	LC	LC	VU	
<i>Plecotus macrobullaris</i> (Kraški dugouhi ljiljak)	II	II	IV	SP	LC	NT		
<i>Barbastella barbastellus</i> (Širokouhi ljiljak)	II	II	IV, II	SP	NT	VU		
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Bjelorubi šišmiš)	II	II	IV	SP	LC	LC	VU	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	II	II	IV	SP	LC	LC		

<sup>5</sup> Veliki brkati večernjak (*Myotis brandtii* Eversmann, 1845), crni brkati večernjak (*Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817)), mali brkati večernjak (*Myotis alcaethoe* von Helversen & Heller, 2001),

(Šumski slijepi mišić)							
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Obični slijepi mišić)	III	II	IV	P	LC	LC	VU
<i>Hypsugo savii</i> Planinski slijepi mišić)	II	II	IV	SP	LC	LC	VU
<i>Nyctalus leisleri</i> (Mali noćnik)	II	II	IV	SP	LC	LC	
<i>Nyctalus noctula</i> (Srednji noćnik)	II	II	IV	SP	LC	LC	EN
<i>Vespertilio murinus</i> (Dvobojni večernjak)	II	II	IV	SP	LC	LC	VU
<i>Eptesicus serotinus</i> (Veliki ponoćnjak)	II	II	IV	SP	LC	LC	
<i>Eptesicus nilssonii</i> (Sjeverni ponoćnjak)	II	II	IV	SP	LC	LC	
<i>Tadarida teniotis</i> (Južni dugorepi mološ)	II	II	IV	SP	LC	LC	
<p>Planinarski dom „Devečani“ detaljno je pregledan spolja i ocijenjeno je da ima umjeren potencijal za skloništa tokom sezone aktivnosti, a nizak potencijal za hibernacijska skloništa.</p> <p><b>Procjena kritičnih staništa</b></p> <p>FBiH je vrlo specifična u pogledu lokacija s visokim potencijalom za vjetroelektrane; većina se nalazi u ruralnim planinskim područjima na nadmorskoj visini iznad 1.000 m. Izazovi povezani s prikladnošću vjetroturbina, transportom i zaštitom okoliša moraju se pažljivo razmotriti, posebno jer se projektno područje uticaja nalazi unutar žarišta biodiverziteta (područja koje se odlikuje iznimno visokim stepenom</p>							



biodiverziteta), potencijalnog kandidata za Natura 2000 područje, kako je navedeno u Studiji „Podrška provedbi Direktiva o pticama i staništima u Bosni i Hercegovini“.

Obzirom da se ovaj projekt provoditi uz finansiranje investicionih banaka EIB, KfW, WBIF-a uz doprinos EP-a, uporedo sa razvojem okolinske dokumentacije prema nacionalnom zakonodavstvu, provodi se i procjena uticaja na okoliš i društvo prema okolinskim i društvenim politikama odnosno zahtjevima pomenutih investicionih banaka i legislative EU, koje uključuju i provođenje Procjene kritičnih staništa (*Critical Habitat Assessment - CHA*). Procjene kritičnih staništa, za potrebe ovog projekta, je izrađena u skladu s IFC-ovim Standardom učinka 6 (PS 6) i Standardom 3 EIB-a o biodiverzitetu i ekosistemima.

Procjena kritičnih staništa za vjetroelektranu Vlašić daje ocjenu elemenata biodiverziteta identificiranih kroz pregled literature, uz podatke prikupljene dodatnim terenskim istraživanjima. Temelji se na prethodno izrađenoj studiji procjene kritičnih staništa, koja je ukazala na potrebu za dopunskim terenskim istraživanjima. Glavni ulazni dokument za ovu procjenu bila je Studija uticaja na okoliš (ESIA) za vjetroelektranu Vlašić iz 2016. godine, izrađena u sklopu tehničke pomoći za projekt vjetroelektrane Vlašić Travnik-BiH, koji je proveden kroz Zajednički grant fond Evropskog zapadnog Balkana (EWBJF), pod upravom EIB-a, a realiziran od strane konzorcija ARUP, COWI, MM Consulting i Geotehnički studio.

Kao dio ESIA studije, istraživanja ptica i šišmiša provedena su tokom cijele jedne godine, pružajući značajne podatke za ovu procjenu. S obzirom na to da su originalna istraživanja provedena 2015. godine, dodatna istraživanja su obavljena radi potvrde ranijih nalaza. Dodatna istraživanja iz 2023. i 2024. godine obuhvatila su prvenstveno ptice i šišmiše, staništa i floru, pećine i karsologiju, te pejzaž.

Radi boljeg razumijevanja biodiverziteta, staništa i zaštićenih (ili planiranih za zaštitu) područja koja bi mogla biti pogođena projektom, za potrebe procjene kritičnih staništa definisano je istraživačko područje, koje je odgovarajuće prostorne veličine kako bi omogućilo sveobuhvatan opis početnog stanja i adekvatnu procjenu uticaja. Pri definisanju istraživačkog područja uzete su u obzir ranije izrađene ESIA studije za projekte slične prirode i složenosti, kao i mogući uticaji vjetroelektrane na biodiverzitet i karakteristike zaštićenih područja – uključujući njihovu jačinu i zone uticaja.

Na temelju prethodnog iskustva i prakse, zona potencijalnog uticaja za vjetroelektrane ovog kapaciteta definisana je kroz više zona: pojas od 1 km za zonu direktnog uticaja, 5 km za zonu jakog uticaja i 10 km za zonu indirektnog uticaja.

Za ovaj projekt definisana je ekološki odgovarajuće područje analize (*Ecologically appropriate area of analysis - EAAA*) za svako identificirano kritično stanište. Dobijeni su ili izračunati podaci o globalnoj rasprostranjenosti (*Extent of occurrence - EOO*), površini zahvaćanja (*Area of occupancy - AOO*), veličini populacije i/ili broju poznatih

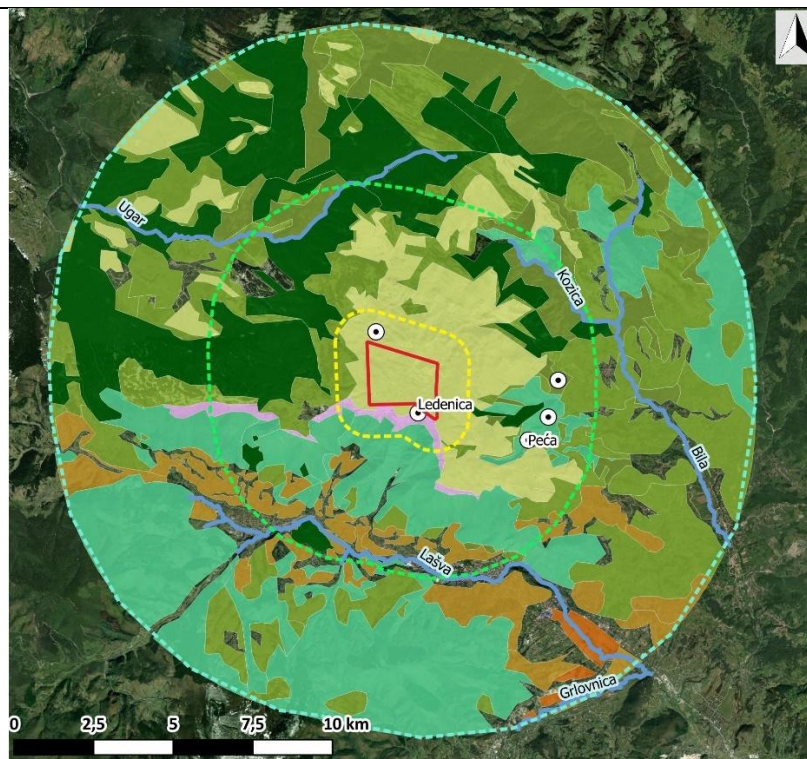
lokaliteta svake ciljane vrste u svim prostornim jedinicama. Za vrste kategorija CR, EN i VU koje imaju širok raspon kretanja i/ili čija populacijska distribucija nije dovoljno istraжена, važnost šireg područja procjenjeno je na osnovu pregleda literature, mišljenja stručnjaka i profesionalne procjene.

Pri definisanju uticaja na zaštićena područja (ili ona planirana za zaštitu, poput planiranih NATURA 2000 lokaliteta u okviru ove vjetroelektrane), uzima se u obzir ekološki odgovarajuće područje analize (EAAA) za cijelo planirano zaštićeno područje. Ovaj pristup zasnovan je na principu predostrožnosti u očuvanju biodiverziteta, jer se mobilne i migratorne vrste mogu kretati duž rute ili biti povezane sa zaštićenim područjem te koristiti druga staništa u široj zoni, koja mogu biti direktno ili indirektno ugrožena projektnim aktivnostima (npr. vrste ptica).

Izračunate površine za svaki tip staništa raspoređene unutar tri zone uticaja (direktni, jaki i indirektni) prikazane su u Tabeli 12.

**Tabela 12. Izračunate površine za svaki tip staništa raspoređene unutar tri zone uticaja (direktni, jaki i indirektni).**

Zona uticaja	Indirektni		Jaki		Direktni	
	Area [ha]	%	Area [ha]	%	Area [ha]	%
<b>Tip staništa</b>						
<b>Obradivo zemljište</b>	262,01	0,71	/	/	/	/
<b>Četinarse šume</b>	7.149,25	19,46	2.315,73	20,07	4,64	0,31
<b>Listopadne šume</b>	9.179,70	24,98	2.392,37	20,74	155,07	10,27
<b>Visokoplaninski pašnjaci i livade</b>	4.192,65	11,41	3.156,93	27,37	1.116,30	73,96
<b>Mješovite šume</b>	3.507,54	9,55	639,52	5,54	/	/
<b>Mozaik staništa obradivog zemljišta, drveća i šuma</b>	2.540,44	6,91	636,02	5,51	/	/
<b>Mozaik staništa pašnjaka i livada, drveća i šuma</b>	9.619,00	26,18	2.146,59	18,61	109,20	7,23
<b>Stjenovite padine i sipari</b>	292,24	0,80	248,38	2,15	124,19	8,23
<b>TOTAL</b>	<b>36.742,83</b>	<b>100,00</b>	<b>11535,53</b>	<b>100,00</b>	<b>1509,398</b>	<b>100,00</b>



#### Legend

concession area	Mixed forests
buffer area 1 km	High altitude pastures and meadows
buffer area 5 km	Mosaic habitat of pastures and meadows, trees and woodlands
buffer area 10 km	Mosaic habitat of arable land, trees and woodlands
<b>Habitat type</b>	Rocky slopes and screes
Caves	Arable land
Surface running waters	Coniferous forests

Legenda: concession area – koncesiono područje; buffer area 1 km – pojas od 1 km; buffer area 5 km – pojas od 5 km; buffer area 10 km – pojas od 10 km; Habitat type – Tip staništa; Caves – pećine; Surface running waters – Površinski vodni tokovi; Coniferous forests – crnogorične šume; Mixed forests – Mješovite šume; High altitude pastures and meadows – Visokoplaninski pašnjaci i livade; Mosaic habitats of pastures and meadows, trees and woodlands – Mozaik staništa pašnjaka, livada, drveća i šuma; Mosaic habitats of arable land, trees and woodlands – Mozaik staništa obradivog zemljišta, drveća i šuma; Rocky slopes and screes – Stjenovite padine i sipari; Arable land – Obradivo zemljište.

#### Slika 36. Rasprostranjenost staništa u širem projektom području (pojas 10+10 km)

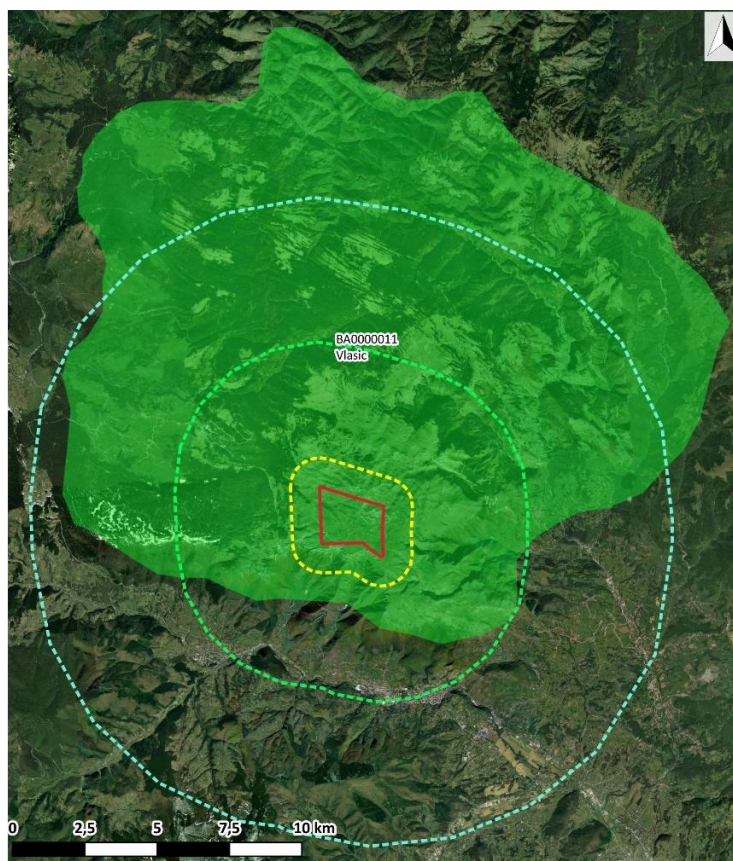
Projektom područje nalazi se unutar područja visoke vrijednosti biodiverziteta, budući da je šire područje predviđeno za zaštitu (park prirode, zaštićeni pejzaž, spomenik prirode, Emerald lokalitet, predloženi Natura 2000 lokalitet).

Emerald mreža predstavlja mrežu područja od posebnog interesa za očuvanje (*Areas of Special Conservation Interest - ASCI*), koja je osmišljena za zaštitu divljih biljaka, životinja i njihovih prirodnih staništa u Evropi. Emerald mreža slijedi iste

principe kao i mreža Natura 2000 i smatra se prvim korakom ka primjeni Direktive o staništima.

Projektno područje u potpunosti se nalazi unutar područja Emerald mreže, tačnije unutar predloženog Emerald lokaliteta BA0000011 Vlašić. Ovaj lokalitet obuhvata približno 7.723 ha, a dominantna staništa su širokolisne listopadne šume, crnogorične šume, mješovite šume, prirodni travnjaci i pašnjaci.

Lokalitet BA0000011 Vlašić je zvanično razmatran za uključivanje u Emerald mrežu, a Vlada Federacije Bosne i Hercegovine trenutno radi na njenom uspostavljanju. Emerald lokalitet BA0000011 Vlašić i projektno područje prikazani su na Slici 37.



**Legend**  
— concession area    - - - - - buffer area 10 km  
- - - - - buffer area 1 km    Emerald site  
- - - - - buffer area 5 km

Legenda: concession area – koncesiono područje; buffer area 1 km – pojas od 1 km; buffer area 5 km – pojas od 5 km; buffer area 10 km – pojas od 10 km; Emerald site – Emerald lokalitet

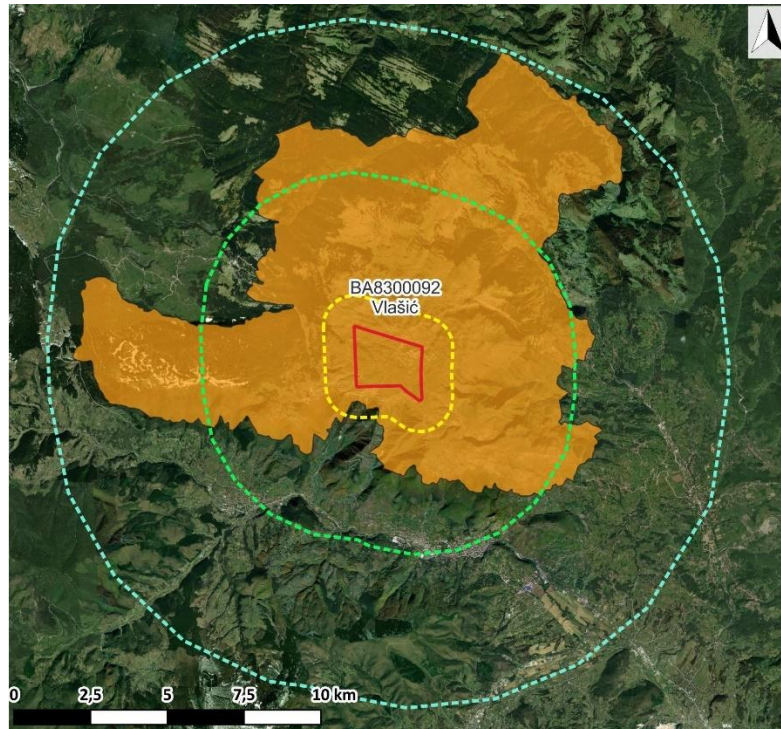
**Slika 37. Koncesiono područje u odnosu na potencijalni Emerald lokalitet**

Natura 2000 je mreža zaštićenih prirodnih područja širom Evropske unije, uspostavljena radi očuvanja staništa i vrsta divljih biljaka i životinja. Kako bi se



osigurao opstanak ovih značajnih staništa i vrsta, potrebno je provoditi mjere zaštite i upravljanja s ciljem njihovog očuvanja i/ili obnove.

Na osnovu dostupnih informacija o predloženim Natura 2000 lokalitetima u FBiH, projektna lokacija se nalazi unutar predloženog Natura 2000 područja BA8300092 Vlašić. Predloženi Natura 2000 lokalitet BA8300092 Vlašić obuhvata približno 13.668,76 ha, a dominantna staništa su širokolisne listopadne šume, crnogorične šume, mješovite šume, prirodni travnjaci i pašnjaci. Ovo područje obuhvata 14 tipova staništa i 33 ciljane vrste. Predloženi Natura 2000 lokalitet BA8300092 Vlašić i projektna lokacija prikazani su na Slici 38.



**Legend**

- concession area
- buffer area 1 km
- buffer area 5 km
- buffer area 10 km
- Proposed Natura 2000 site

Legenda: concession area – koncesiono područje; buffer area 1 km – pojas od 1 km; buffer area 5 km – pojas od 5 km; buffer area 10 km – pojas od 10 km; Proposed Natura 2000 site – Predloženi Natura 2000 lokalitet

**Slika 38. Koncesiono područje u odnosu na predloženi Natura 2000 lokalitet**

Šire područje je, također, planirano kao zaštićeni pejzaž – Zaštićeni pejzaž „Vlašić“, kako je navedeno u prethodno pripremljenoj Studiji izvodljivosti i ESIA studiji, kao i u Izmjenama i dopunama Prostornog plana Srednjobosanskog kantona 2005-2030. U ovom dokumentu se navodi i da se planina Vlašić nalazi na privremenoj listi spomenika prirode.

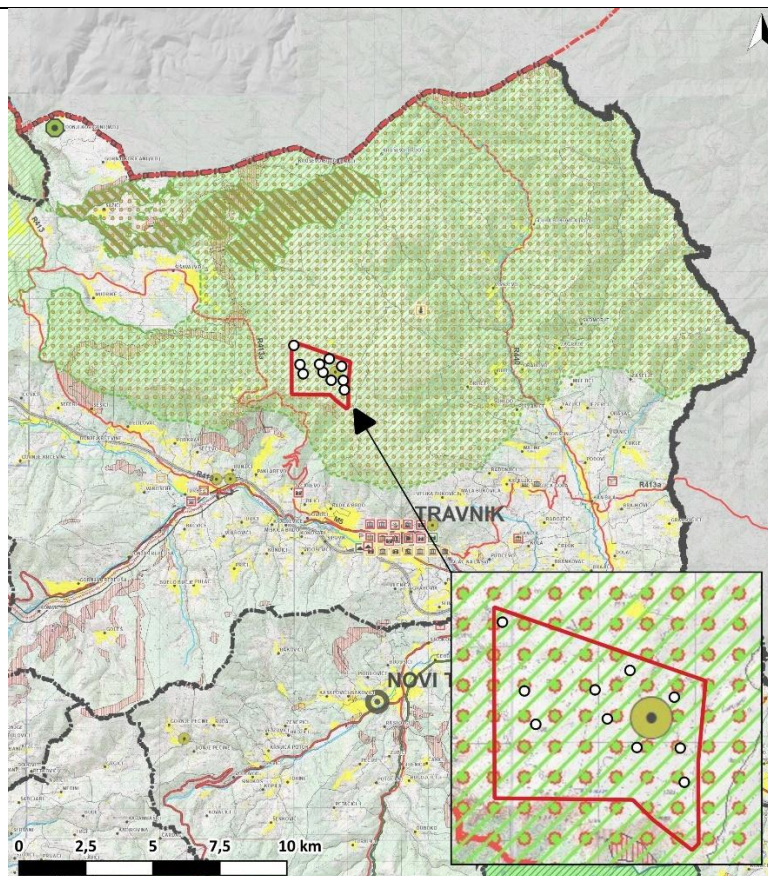
Nasuprot tome, prema Prostornom planu Bosne i Hercegovine za period 1981-2000, ovo područje ima status Parka prirode „Vlašić“. Regionalni plan Općine Travnik 2003-2020 predviđa stavljanje Vlašića pod režim zaštite na nivou Zaštićenog pejzaža „Vlašić“, unutar kojeg se nalazi istraživano područje. U Izmjenama i dopunama Prostornog plana Općine Travnik za period 2003-2020 – Prostorne osnove, Vlašić je zamišljen kao Park prirode.

Trenutno, na osnovu preliminarne kategorizacije unutar Prostornog plana Bosne i Hercegovine za period 1981-2000, ovo područje je izdvojeno kao područje od posebnog značaja i jedinstvenog fenomena prirodnog naslijeđa. Također, u Izmjena i dopuna Prostornog plana Srednjobosanskog kantona (2023), područje Vlašića planirano je u kategoriji zaštite kao zaštićeni pejzaž. Precizne granice zaštićenog pejzaža bit će određene osnovnom dokumentacijom za proglašenje zaštićenog područja.

Pored toga, područje Vlašića, zajedno s drugim lokacijama, označeno je kao područje od interesa za izgradnju vjetroelektrana. Također, ovo područje je prepoznato kao značajno za razvoj zimskog turizma.

Položaj koncesionog područja i vjetroturbina u odnosu na planirani Zaštićeni pejzaž „Vlašić“ prikazan je na Slici 39.





- Legend**
- wind turbines
  - concession area
  - Nature heritage under protection
  - Nature monument
  - Natural resources proposed for protection
  - Protected landscape
  - Areas with special characteristics
  - Areas with special characteristics of importance for the Canton

Legenda: wind turbines – vjetroturbine; concession area – koncesiono područje; Nature hritage under protection – Prirodno područje pod zaštitom; Nature monument – Spomenik prirode; Natural resources proposed for protection - Prirodni resursi predloženi za zaštitu; Protectet landscape – Zaštićeni pejzaž; Areas with special characteristics – Područja specifičnih karakteristika; Aeras with specific characteristics of importance for the Canton – Područja specifičnih karakteristika od značaja za Kanton

**Slika 39. Položaj lokacije u odnosu na planirani Zaštićeni pejzaž „Vlašić“ i Spomenik prirode**

*Rezultati dodatnih istraživanja provedenih za potrebe Procjene kritičnih staništa*

S obzirom na to da su detaljna istraživanja već provedena tokom 2014. i 2015. godine, dodatna istraživanja bila su usmjerena na potvrdu trenutnog statusa i prisutnosti određenih vrsta i staništa unutar koncesionog područja, kako bi se osiguralo da procjena kritičnih staništa bude zasnovana na recentnim podacima. Za prikupljanje podataka potrebnih za pouzdanu sliku faune ptica i šišmiša na lokaciji predloženog projekta, kao i njegovih mogućih učinaka, planirane su brojne aktivnosti,

u skladu s preporučenim metodologijama i smjernicama – konkretno onima koje je izradilo Scottish Natural Heritage i UNEP/EUROBATS.

Provedena istraživanja su uključivala sljedeće:

- Istraživanje šišmiša (oktobar 2023. – oktobar 2024.) – pojava i korištenje područja vjetroparka od strane vrsta šišmiša koje imaju potencijal za sudar s operativnim vjetroturbinama. Podaci su prikupljeni putem manuelne detekcije šišmiša metodom transekta i korištenjem automatiziranog detektiranja s tla.
- Istraživanje ptica (oktobar 2023. – oktobar 2024.) – pojava i korištenje područja vjetroparka od strane ptica koje imaju potencijal za sudar s operativnim vjetroturbinama. Ovi podaci prikupljeni su tokom istraživanja sa šest posmatračkih tačaka raspoređenih na koncesionom području vjetroparka i dvije u kontrolnom području. Praćena je pojava drugih, netargetiranih vrsta ptica u koncesionom području vjetroparka, pojava gnjezdilišta ptica grabljivica u koncesionom području vjetroparka i okolini tokom perioda gnježđenja 2024, te pojava noćnih ptica, posebno sova u projektnom području i okolici.
- Istraživanje staništa i flore (preliminarna (kasna jesen) istraživanja u oktobru 2022, proljetna terenska istraživanja u junu 2023, ljetna terenska istraživanja u julu 2023, jesenja terenska istraživanja u septembru 2023, i ljetna terenska istraživanja u avgustu 2024) – provedena su terenska istraživanja koja su obuhvatila sve vegetacijske periode, a koja su uključivala identifikaciju biljnih vrsta i staništa prisutnih unutar koncesionog područja.
- Istraživanje pećina i karstologija (podaci su prikupljeni tokom četiri istraživanja: jun, jul i septembar 2023. i avgust 2024.) – terenska istraživanja provedena su kako bi se procijenile karakteristike karsta šireg koncesionog područja, te pružili osnovni biospeleološki podaci o raznovrsnosti pećina i potencijalnim problemima zaštite.
- Istraživanje pejzaža (ljetno terensko istraživanje u julu 2023. i jesenje u septembru 2023.) – fokus istraživanja bio je na dostupnoj literaturi i kartografskim materijalima, s prioritetom na izvore koji dokumentiraju prirodne i kulturne vrijednosti ovog područja. Analiza je također uključila pregled zakonskih i prostorno-planskih dokumenata koji regulišu zaštitu i razvoj resursa krajolika.

#### *Istraživanje šišmiša*

Tokom cjelogodišnjeg praćenja šišmiša u području vjetroparka "Vlašić" (novembar 2023 - juni 2024) korištenjem ručnih i automatskih detektora šišmiša, registrovano je sedamnaest vrsta šišmiša. Spisak registrovanih vrsta sa statusom zaštite (nacionalnim i globalnim) i trendovima populacije dat je u Tabeli 13.

**Tabela 13. Nivo zaštite, status i pregled registrovanih vrsta šišmiša.**

Vrsta	Bern-ska konvencija	Bonn-ska konvencija	Direktiva o staništima 92/43/CEE	Globalni IUCN status i trend populacije	Nacionalni IUCN status
-------	---------------------	---------------------	----------------------------------	---	------------------------

Internationalni status					
<i>Barbastella barbastellus</i>	II	/	II	NT, opadajući	
<i>Eptesicus serotinus</i>	II	/	IV	LC, nepoznat	
<i>Hypsugo savii</i>	II	/	IV	LC, stabilan	VU
<i>Miniopterus schreibersii</i>	II	II	IV	LC, nepoznat	EN
<i>Myotis alcathoe</i>	II	/	IV	DD, nepoznat	
<i>Myotis myotis</i>	II	/	IV	LC, stabilan	EN
<i>Myotis daubertonii</i>	II	/	IV	LC, nepoznat	
<i>Nyctalus leisleri</i>	II	/	IV	LC, nepoznat	
<i>Nyctalus noctula</i>	II	/	IV	LC, nepoznat	EN
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	II	/	IV	LC, nepoznat	VU
<i>Pipistrellus nathusii</i>	II	/	IV	LC, nepoznat	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	III	/	IV	LC, nepoznat	VU
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	II	/	IV	LC, nepoznat	
<i>Plecotus auratus</i>	II	/	IV	LC, stabilan	VU
<i>Plecotus austriacus</i>	II	/	IV	LC, stabilan	VU
<i>Tadarida teniotis</i>		II		LC, nepoznat	
<i>Vespertilio murinus</i>	II	/	IV	LC, stabilan	VU

Napomena: LC: najmanje zabrinjavajuća, NT: gotovo ugrožena, VU: ranjiva, DD: nedostatak podataka; vrste sa visokim rizikom od sudara sa operativnim vjetroturbinama su označene podebljanim fontom.

Tokom monitoringa zabilježeno je ukupno 722 kontakta/leta šišmiša. Najveća aktivnost zabilježena je tokom ljetnih mjeseci (juli) i odgovara niskoj do umjerenoj aktivnosti šišmiša. Veće vrijednosti indeksa aktivnosti šišmiša zabilježene su u referentnom području u odnosu na području vjetroparka. U području vjetroparka uglavnom su zabilježeni niski nivoi indeksa aktivnosti, a tokom ljeta, u pet slučajeva, vrijednost indeksa aktivnosti bila je na nivou umjerene aktivnosti. Period nakon hibernacije i tokom proljetne migracije (mart-april) karakterizira odsutnost ili vrlo niska aktivnost u području planiranom za izgradnju vjetroparka "Vlašić".

Najčešće zabilježene vrste tokom cjelogodišnjeg monitoringa su Kulijev šišmiš (*Pipistrellus kuhlii*), Savijev šišmiš (*Hypsugo savii*) i mali noćni (lajslerov) šišmiš (*Nyctalus leisleri*).

#### Istraživanje ptica

Tokom dodatnih istraživanja sa fiksnih tačaka posmatranja registrovano je ukupno 8 ciljnih vrsta koje su predstavljene u Tabeli 14.

**Tabela 14. Ciljne vrste zabilježene na području vjetroparka "Vlašić"**

Vrsta	Evropska Crvena	Globalna	Nationalna Crvena lista	
	lista	Crvena lista	Gniježđenje	Negniježđenje
<i>Pyrhacorax graculus</i>	LC	LC	NT	
<i>Aquila chrysaetos</i> *	LC	LC	EN	
<i>Circaetus gallicus</i>	LC	LC	VU	

<i>Accipiter nisus</i>	LC	LC	LC
<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	LC
<i>Falco peregrinus</i>	LC	LC	DD
<i>Falco subbuteo</i>	LC	LC	VU
<i>Falco tinnunculus</i>	LC	LC	LC

Napomena: LC – najmanje zabrinjavajuća, NT – gotovo ugrožena, VU – osjetljiva ili ranjiva, EN – ugrožena;  
\*Vrsta nije zabilježen u koncesionom području, već je jednom opažen izvan lokacije.

Ukupno je 6 od 8 ciljnih vrsta zabilježeno unutar zone rizika od sudara (iznad 50 m).

Sve druge zabilježene vrste ptica na području vjetroparka, isključujući ciljne vrste i sove predstavljene su u Tabeli 15.

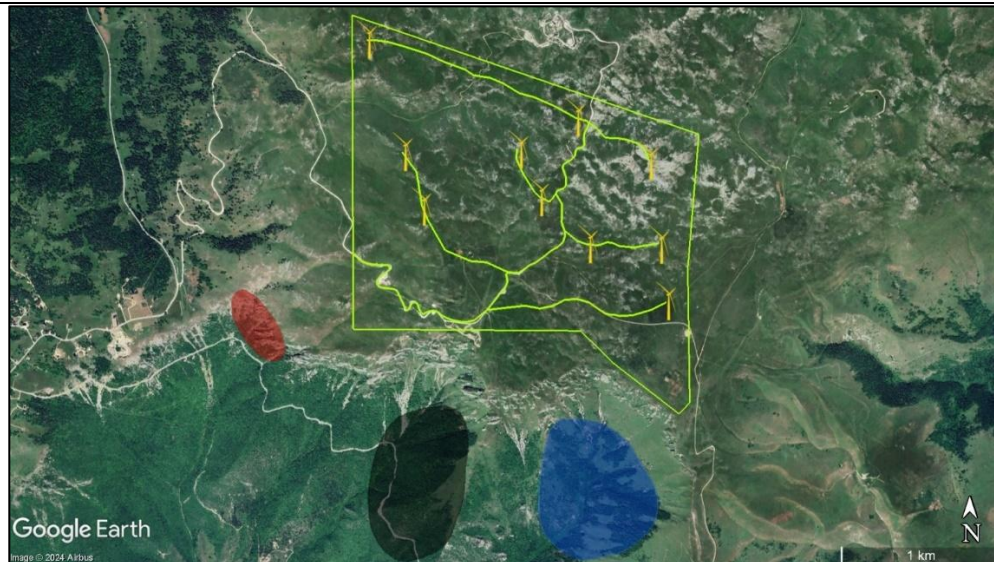
**Tabela 15. Druge vrste ptica zabilježene na području vjetroparka, isključujući ciljne vrste i sove u različitim mjesecima.**

Mjesec	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
<b>Latinski naziv vrste</b>													
<i>Hirundo rustica</i>						X							
<i>Phoenicurus ochruros</i>	X	X						X	X	X			
<i>Dryocopus martius</i>	X												
<i>Fringilla montifringilla</i>													X
<i>Periparus ater</i>								X	X				X
<i>Turdus merula</i>								X	X				
<i>Phylloscopus collybita</i>								X	X	X			
<i>Cuculus canorus</i>									X		X		
<i>Regulus ignicapilla</i>								X	X				
<i>Linaria cannabina</i>	X	X				X	X		X	X	X	X	X
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>									X				
<i>Columba palumbus</i>									X				
<i>Lophophanes cristatus</i>									X				X
<i>Sylvia atricapilla</i>								X	X				
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>									X				
<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X					X	X	X		X	X
<i>Garrulus glandarius</i>								X	X				
<i>Spinus spinus</i>	X	X											X
<i>Alauda arvensis</i>	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X
<i>Certhia familiaris</i>								X	X				
<i>Troglodytes' troglodytes</i>								X	X				
<i>Carduelis carduelis</i>	X	X											X
<i>Chloris chloris</i>		X							X				
<i>Erithacus rubecula</i>								X	X				
<i>Columba livia f. domestica</i>									X				
<i>Turdus pilaris</i>		X											
<i>Regulus regulus</i>								X	X				X
<i>Dendrocopos major</i>								X					

<i>Parus major</i>								X	X				X
<i>Calandrella brachydactyla</i>	X												
<i>Perdix perdix</i>							X			X			
<i>Motacilla cinerea</i>								X					
<i>Corvus cornix</i>	X		X			X	X		X	X	X	X	X
<i>Curruca curruca</i>									X				
<i>Anthus pratensis</i>													X
<i>Turdus viscivorus</i>	X	X			X	X	X		X				
<i>Corvus corax</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Oenanthe oenanthe</i>							X		X	X	X	X	
<i>Loxia curvirostra</i>		X											
<i>Lanius collurio</i>								X	X				
<i>Turdus torquatus</i>							X						
<i>Alectoris graeca</i>							X						
<i>Turdus philomelos</i>								X	X				
<i>Nucifraga caryocatactes</i>							X	X					
<i>Anthus campestris</i>									X	X			
<i>Anthus trivialis</i>	X	X	X						X			X	X
<i>Anthus spinoletta</i>						X	X		X		X	X	X
<i>Motacilla alba</i>		X							X				
<i>Poecile montanus</i>									X				X
<i>Emberiza citrinella</i>	X								X				X

Istraživanja gniježdenja grabljivica u širem području oko lokacije projekta (u radijusu od dva i šest kilometara od najbližih vjetroturbina), tokom sezone gniježdenja, ukazala su na postojanje tri različita teritorija gniježdenja grabljivica u tom području (Slika 40) i da grabljivice koriste područje isključivo za ishranu te da dolaze s velikih udaljenosti do područja vjetroparka, budući da se nijedan od ova tri para ne gnijezdi unutar radijusa od 2 km.





**Slika 40. Teritorije gniježđenja vrsta grabljivica u blizini planiranog vjetroparka. Crveno područje predstavlja teritorij gniježđenja vrste *Falco tinnunculus*, crno područje teritorij gniježđenja vrste *Buteo buteo*, a plavo područje teritorij gniježđenja vrste *Circaetus gallicus*.**

Tokom noćnih istraživanja u aprilu zabilježili smo samo jednu vrstu sove, planinsku sovu (*Aegolius funereus*), koja se nalazila izvan koncesionog područja vjetroparka, najmanje dva kilometra zapadno od njegove zapadne granice. Zabilježen je odgovor jedne individue. Od aprila do juna jedan par ušara (*Asio otus*) gnijezdio se u neposrednoj blizini koncesionog područja vjetroparka i tokom noćnih transekata registrovano je glasanje mladunaca, međutim osim glasanja mladunaca nisu registrovano prisustvo sova na rutama transekata što ukazuje da vrste sova ne koriste područje vjetroparka u velikoj mjeri.

Tokom istraživanja provedenih od oktobra 2023. do oktobra 2024. zabilježeno je osam vrsta ptica poznatih po riziku od sudara s vjetroturbinama. Od tih osam vrsta, jedna (*Aquila chrysaetos* – suri orao) opažena je izvan koncesionog područja, dok je druga (*Falco peregrinus* – sivi soko) primijećena unutar koncesionog područja, ali izvan zone rizika od sudara.

Preostalih šest vrsta zabilježeno je unutar zone rizika tokom osmatranja s fiksnih tačaka. Dvije vrste su na nacionalnoj Crvenoj listi navedene pod kategorijom ugrožene: *Falco subbuteo* (obuhvaćena procjenom kao ranjiva migratorna populacija) i *Circaetus gallicus* (ranjiva gnijezdeća populacija) (Škrijelj i dr., 2013).

Da bi se aktivirao kriterij procjene kritičnih staništa prema zahtjevima EIB-a, koji se odnosi na populacije kritično ugroženih, ugroženih i ranjivih vrsta, područje mora sadržavati značajnu koncentraciju ranjivih vrsta s IUCN-ove Crvene liste ili nacionalno/regionalno važne koncentracije vrsta koje su na nacionalnim/regionalnim



listama kategorisane kao ugrožene ili kritično ugrožene vrste (EIB, 2018). Ovi kriteriji u ovom slučaju nisu ispunjeni.

Također, prema kriterijima IFC-a iz Smjernice o očuvanju biodiverziteta i održivom upravljanju prirodnim resursima (IFC, 2012), područje bi trebalo podržavati globalno važne koncentracije ugroženih ili kritično ugroženih vrsta prema IUCN-u, ili važne koncentracije nacionalno/regionalno ugroženih ili kritično ugroženih vrsta, što prema istraživanjima nije slučaj na planini Vlašić.

Izračuni rizika od sudara za ciljne vrste izvedeni su na osnovu podataka s web stranice NatureScot, uzimajući u obzir maksimalne dimenzije rotora, nagib krila, brzinu rotacije, brzinu i dimenzije ptica. U procjeni rizika uzeta je u obzir apsolutna visina turbine od tla do najviše tačke rotora, kako bi se procijenio rizik za vrste koje često lete nisko. Ova metodologija omogućava procjenu rizika čak i za ptice zabilježene ispod zone sudara – što je bio slučaj s jednim letom vrste *Falco peregrinus*. Stoga, izračuni predstavljaju najpesimističniji scenarij.

Izračuni se zasnivaju na ukupnom broju rizičnih preleta za svaku vrstu posebno. Na osnovu dosadašnjih iskustava, procijenjen je procenat izbjegavanja sudara za svaku pojedinačnu vrstu, pri čemu je najniža stopa izbjegavanja postavljena na 90%. Izračun je izveden na osnovu sati posmatranja i dnevnih aktivnosti vrsta, odnosno perioda njihovog boravka na lokaciji. Na taj način dobijen je ukupan broj predviđenih sudara tokom mogućeg perioda aktivnosti svake vrste.

Rezultati izračuna sažeti su u sljedećim tabelama za sve ciljne vrste zabilježene u koncesionom području, a posebno su prikazani za ciljne vrste sa statusom VU na nacionalnoj Crvenoj listi (Tabela 16) i za ostale ciljne vrste sa statusima LC, NT i DD (Tabela 17).

**Tabela 16. Izračun rizika od sudara za ciljne vrste sa statusom VU na nacionalnoj Crvenoj listi.**

Vrsta	Stopa izbjegavanja				
	Bez	90%	95%	98%	99%
<i>Circaetus gallicus</i>	0.005000	0.000500	0.000250	0.000100	0.000050
<i>Falco subbuteo</i>	0.008000	0.000800	0.000400	0.000160	0.000080

Izračuni prikazani u Tabeli 16. potvrđuju da neće biti značajnog negativnog uticaja na populacije ptičjih vrsta koje su na nacionalnoj Crvenoj listi procijenjene kao ranjive.

Uz stopu izbjegavanja sudara od 95%, realni rezultati broja potencijalno pogođenih ptica iznose 0,00025 za vrstu *Circaetus gallicus* i 0,00040 za vrstu *Falco subbuteo* tokom jedne godine rada vjetroparka.

**Tabela 17. Izračun rizika od sudara za ostale ciljne vrste.**

Vrsta	Stopa izbjegavanja				
	Bez	90%	95%	98%	99%
<i>Accipiter nisus</i>	0.0287	0.002870	0.001435	0.000574	0.000287
<i>Buteo buteo</i>	0.201000	0.020100	0.010050	0.004020	0.002010
<i>Falco tinnunculus</i>	0.549800	0.054980	0.027490	0.010996	0.005498
<i>Pyrhocorax graculus</i>	0.433400	0.043340	0.021670	0.008668	0.004334
<i>Falco peregrinus</i>	0.000100	0.000010	0.000005	0.000002	0.000001

Kod ciljnih vrsta ptica koje ne ispunjavaju kriterije za procjenu kritičnih staništa, najviša stopa sudara izračunata je za vrste *Falco tinnunculus* i *Pyrhocorax graculus*. Uz stopu izbjegavanja sudara od 95%, realni broj potencijalno pogođenih ptica iznosi 0,027 za *F. tinnunculus* i 0,021 za *P. graculus* tokom jedne godine rada vjetroparka.

Za ostale ciljne vrste, *Accipiter nisus* i *Buteo buteo*, realni broj potencijalno pogođenih ptica u jednoj godini iznosi 0,001 i 0,01, respektivno.

Najniža stopa sudara izračunata je za vrstu *F. peregrinus*, kod kojeg realni broj potencijalno pogođenih ptica (uz stopu izbjegavanja sudara od 95%) tokom jedne godine iznosi 0,000005.

#### *Istraživanje staništa i flore*

Staništa dominantno prisutna u koncesionom području su travnjaci. Tokom dodatnog istraživanja zabilježeno je ukupno 108 vrsta, koje pripadaju 37 različitih porodica. Najzastupljenije su bile porodice Asteraceae i Poaceae što ukazuje na vrlo visoku raznolikost biljnih vrsta.

U koncesionom području najčešći predstavnici trava su: *Festuca rubra* L., *Festuca amethystina* L., *Nardus stricta* L., *Sesleria tenuifolia* Schrad., *Poa alpina* L., *Poa annua* L., *Briza media* L. i *Anthoxanthum alpinum* L. Tokom terenskog istraživanja zabilježene su i neke vrste šiljovki/šaši, poput proljetne šaši (*Carex caryophyllea* Latourr.).

Cjelokupna raznolikost ove biljne porodice još uvijek nije u potpunosti dokumentovana u planinskim područjima Bosne i Hercegovine, posebno u kontekstu novih klasifikacija zasnovanih na filogenetskim istraživanjima. Visoka raznolikost travnjaka u koncesionom području mnogo je prepoznatljivija po zadivljujućim bojama cvjetnica. Među njima se ističu jarke boje rodova *Gentiana*, *Edraianthus*, *Gentianella* te raznih vrsta divljih orhideja (Orchidaceae) i karanfila (Caryophyllaceae), koje se kreću od kobaltno plave do intenzivno ružičaste i ljubičaste. Predstavnici porodica

Asteraceae, Ranunculaceae, Orobanchaceae i neke vrste Fabaceae doprinose živopisnim žutim nijansama planinskih travnjaka.

Rano proljeće obilježava cvjetanje endemske vrste *Helleborus multifidus*. Iako skromnog izgleda zbog zelene boje, ova vrsta spada među veće biljke prisutne na ovim travnjacima.

Mnoge vrste pronađene na ovom području imaju dlakave listove i stabljike kao prilagodbu na stalni vjetar i pritisak isušivanja. Neki predstavnici, posebno oni koji rastu u pukotinama stijena (npr. *Sempervivum marmoreum*), često imaju debele listove prilagođene tankom sloju zemljišta s ograničenim kapacitetom zadržavanja vode. Također su niskog rasta.

Zime na Vlašiću su vrlo oštre, s niskim planinskim temperaturama i dugim zadržavanjem snijega. Posebno dugo zadržavanje snijega prisutno je u različitim reljefnim depresijama i na sjevernim ekspozicijama. Zbog toga je vegetacijska sezona prilagođena ovim uslovima. Tako se rane proljetne vrste (npr. *Primula veris*) mogu naći na određenim lokacijama čak i tokom toplijih perioda, kada su termofilne vrste već u fazi rasta.

Krajem ljeta i početkom jeseni povećava se broj vrsta otpornih na ispašu zbog njihovog bodljikavog habitusa (npr. *Cirsium eriophorum*, *Cirsium acaulon*).

Sukcesija na ovim travnjacima sa žbunastim vrstama (npr. *Rosa canina*, *Vaccinium myrtillus*) nije izražena, ali one lokalno imaju visoku pokrovnost u poređenju s drugim vrstama. Također, uobičajene planinske vrste poput *Juniperus communis* spp. *nana* nisu prisutne. Spisak svih vrsta registrovanih u koncesionom području nalazi se u Tabeli 18.

**Tabela 18. Lista vrsta registrovanih u koncesionom području tokom dodatnih istraživanja.**

Familija	Latinski naziv vrste
<b>Caryophyllaceae</b>	<i>Dianthus petraeus</i> Waldst. et Kit.
<b>Caryophyllaceae</b>	<i>Stellaria</i> sp.
<b>Caryophyllaceae</b>	<i>Silene sendtneri</i> Boiss.
<b>Caryophyllaceae</b>	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke
<b>Cichoriaceae</b>	<i>Crepis aurea</i> (L.) Cass.
<b>Cichoriaceae</b>	<i>Crepis</i> sp.
<b>Cichoriaceae</b>	<i>Hieracium aurantiacum</i> L.
<b>Cichoriaceae</b>	<i>Hieracium pilosella</i> L.
<b>Cichoriaceae</b>	<i>Scorzonera purpurea</i> L. ssp. <i>rosea</i> (Waldst. et Kit.) Nyman
<b>Cichoriaceae</b>	<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg.
<b>Cichoriaceae</b>	<i>Tragopogon</i> sp.
<b>Cistaceae</b>	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.
<b>Clusiaceae</b>	<i>Hypericum montanum</i> L.

<b>Clusiaceae</b>	<i>Hypericum richeri</i> Vill.
<b>Colchicaceae</b>	<i>Colchicum autumnale</i> L.
<b>Crassulaceae</b>	<i>Sempervivum marmoreum</i> Griseb.
<b>Crassulaceae</b>	<i>Sempervivum</i> sp.
<b>Cyperaceae</b>	<i>Carex</i> sp.
<b>Cyperaceae</b>	<i>Cyperaceae</i> sp.
<b>Cyperaceae</b>	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.
<b>Dipsacaceae</b>	<i>Scabiosa lucida</i> Vill.
<b>Dipsacaceae</b>	<i>Scabiosa silenifolia</i> Waldst. et Kit.
<b>Ericaceae</b>	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.
<b>Euphorbiaceae</b>	<i>Euphorbia verrucosa</i> L.
<b>Fabaceae</b>	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.
<b>Fabaceae</b>	<i>Trifolium alpestre</i> L.
<b>Fabaceae</b>	<i>Trifolium montanum</i> L.
<b>Fabaceae</b>	<i>Trifolium pratense</i> L.
<b>Fabaceae</b>	<i>Trifolium repens</i> L.
<b>Fabaceae</b>	<i>Vicia cracca</i> L.
<b>Fabaceae</b>	<i>Lotus</i> sp.
<b>Gentianaceae</b>	<i>Gentiana dinarica</i> Beck
<b>Gentianaceae</b>	<i>Gentiana</i> sp.
<b>Gentianaceae</b>	<i>Gentiana tergestina</i> Beck
<b>Gentianaceae</b>	<i>Gentiana ciliata</i> (L.) Borkh.
<b>Gentianaceae</b>	<i>Gentianella crispata</i> (Vis.) Holub
<b>Globulariaceae</b>	<i>Globularia cordifolia</i> L.
<b>Iridaceae</b>	<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill.
<b>Lamiaceae</b>	<i>Ajuga reptans</i> L.
<b>Lamiaceae</b>	<i>Thymus pulegioides</i> L.
<b>Liliaceae</b>	<i>Lilium bosniacum</i> (G. Beck) G. Beck Fritch
<b>Linaceae</b>	<i>Linum</i> sp.
<b>Melanthiaceae</b>	<i>Veratrum lobelianum</i> L.
<b>Orchidaceae</b>	<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó
<b>Orchidaceae</b>	<i>Nigritella rhellicani</i> Teppner et Klein
<b>Orchidaceae</b>	<i>Orchis mascula</i> (L.) L.
<b>Orchidaceae</b>	<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.
<b>Plantaginaceae</b>	<i>Plantago media</i> L.
<b>Poaceae</b>	<i>Briza media</i> L.
<b>Poaceae</b>	<i>Festuca bosniaca</i> Kumm. et Sendtn.
<b>Poaceae</b>	<i>Nardus stricta</i> L.
<b>Poaceae</b>	<i>Poa alpina</i> L.
<b>Poaceae</b>	<i>Festuca rubra</i> L.
<b>Poaceae</b>	<i>Festuca amethystina</i> L.
<b>Poaceae</b>	<i>Sesleria tenuifolia</i> Schrad.

<b>Poaceae</b>	<i>Poa annua</i> L.
<b>Poaceae</b>	<i>Anthoxanthum alpinum</i> Á. Löve et D. Löve
<b>Poaceae</b>	<i>Phleum alpinum</i> L.
<b>Polygalaceae</b>	<i>Polygala vulgaris</i> L.
<b>Polygonaceae</b>	<i>Polygonum viviparum</i> L.
<b>Polygonaceae</b>	<i>Rumex</i> sp.
<b>Primulaceae</b>	<i>Primula veris</i> L.
<b>Ranunculaceae</b>	<i>Anemone nemorosa</i> L.
<b>Ranunculaceae</b>	<i>Helleborus multifidus</i> Vis.
<b>Ranunculaceae</b>	<i>Ranunculus montanus</i> Willd.
<b>Ranunculaceae</b>	<i>Ranunculus</i> sp.
<b>Ranunculaceae</b>	<i>Trollius europaeus</i> L.
<b>Rosaceae</b>	<i>Alchemilla velebica</i> Borbás ex Janch. (sin. <i>Alchemilla plicatula</i> Gand.)
<b>Rosaceae</b>	<i>Geum rivale</i> L.
<b>Rosaceae</b>	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.
<b>Rosaceae</b>	<i>Potentilla hirta</i> L.
<b>Rosaceae</b>	<i>Rosa canina</i> L.
<b>Rubiaceae</b>	<i>Asperula cynanchica</i> L.
<b>Rubiaceae</b>	<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.
<b>Rubiaceae</b>	<i>Galium mollugo</i> L.
<b>Rubiaceae</b>	<i>Galium verum</i> L.
<b>Saxifragaceae</b>	<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.
<b>Scrophulariaceae</b>	<i>Euphrasia</i> sp.
<b>Scrophulariaceae</b>	<i>Euphrasia stricta</i> Wolff ex J. F. Lehm.
<b>Scrophulariaceae</b>	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.
<b>Scrophulariaceae</b>	<i>Pedicularis brachyodonta</i> Schloss. et Vuk.
<b>Scrophulariaceae</b>	<i>Pedicularis verticillata</i> L.
<b>Scrophulariaceae</b>	<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C.Gmel.
<b>Scrophulariaceae</b>	<i>Veronica chamaedrys</i> L.
<b>Valerianaceae</b>	<i>Valeriana officinalis</i> L.
<b>Violaceae</b>	<i>Viola tricolor</i> L.

Vrste koje imaju visok rizik od izumiranja prema IUCN klasifikaciji (Crvena lista) smatraju se kritično ugroženim (CR), ugroženim (EN) i ranljivim (VU) vrstama. Vrste koje su u kategoriji gotovo ugrožene (NT) vrste koje trenutno nisu pod rizikom izumiranja, ali bi njihove populacije uskoro mogle postati ugrožene. Posebnu kategoriju čine nedovoljno poznate vrste ili vrste sa nedostatkom podataka (DD).

Ova kategorija uključuje one vrste za koje nema dovoljno podataka za procjenu prijetnje, što ih čini posebno problematičnom grupom jer se ne može ocijeniti njihov stepen ugroženosti. Vrste koje se nalaze pod kategorijom najmanje zabrinjavajuće

vrste (LC) su vrste koje su ocijenjene prema kriterijima Crvene liste, ali ne spadaju u kategoriju vrsta pod rizikom od izumiranja ili koje bi uskoro mogle postati ugrožene.

**Tabela 19. Vrste sa Crvene liste zabilježene unutar koncesionog područja.**

Familija	Latinski naziv vrste	CR	EN	VU	NT	LC	DD
Asteraceae	<i>Achillea clavennae</i> L.			VU			
Campanulaceae	<i>Edraianthus jugoslavicus</i> Lakušić (sin. <i>Edraianthus graminifolius</i> (L.) A. DC.)				NT		
Caryophyllaceae	<i>Cerastium decalvans</i> Schloss. et Vuk.					LC	
Caryophyllaceae	<i>Dianthus giganteus</i> d'Urv. ssp. <i>croaticus</i> (Borbás) Tutin (syn. <i>Dianthus croaticus</i> Borbas)					LC	
Caryophyllaceae	<i>Dianthus petraeus</i> Waldst. et Kit.					LC	
Caryophyllales	<i>Silene sendtneri</i> Boiss.					LC	
Cichoriaceae	<i>Crepis aurea</i> (L.) Cass.						DD
Dipsacaceae	<i>Scabiosa silenifolia</i> Waldst. et Kit.					LC	
Gentianaceae	<i>Gentiana dinarica</i> Beck			VU			
Gentianaceae	<i>Gentianella crispata</i> (Vis.) Holub			VU			
Gentianaceae	<i>Gentiana ciliata</i> (L.) Borkh.						DD
Liliaceae	<i>Lilium bosniacum</i> (G. Beck) G. Beck Fritch					LC	
Orchidaceae	<i>Nigritella rhellicani</i> Teppner et Klein				NT		
Orchidaceae	<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.				NT		
Poaceae	<i>Festuca bosniaca</i> Kumm. et Sendtn.		EN				
Ranunculaceae	<i>Helleborus multifidus</i> Vis.			VU			
Ranunculaceae	<i>Trollius europaeus</i> L.					LC	
Scrophulariaceae	<i>Pedicularis brachyodonta</i> Schloss. et Vuk.			VU			



Među 108 zabilježenih vrsta u koncesionom području, 16,7% je uvršteno u Crvenu listu vaskularnih biljaka Bosne i Hercegovine. Šest vrsta (5,6%) je pod visokim rizikom od izumiranja (kategorije EN i VU), a tri vrste (2,8%) su gotovo ugrožene (NT kategorija). Dvije vrste (1,9%) su kategorizovane kao vrste sa nedostatkom podataka (DD), a sedam (6,5%) u kategoriji najmanje zabrinjavajuće (LC). Ovi podaci impliciraju izuzetno visoku vrijednost Devečanskog platoa (gdje se nalazi koncesiono područje) za zaštitu vrsta pod visokim rizikom od izumiranja i vrsta koje bi mogle postati gotovo ugrožene u Bosni i Hercegovini.

Tokom terenskog rada, kritično ugrožene (CR) vrste nisu pronađene u koncesionom području.

Zabilježena je samo jedna ugrožena (EN) vrsta (*Festuca bosniaca*). Njena identifikacija je vrlo izazovna jer se lako može pomiješati s drugim vrstama iz roda *Festuca*. Uobičajeni sinonimi za ovu vrstu su *Festuca julica* Paulin, *Festuca varia* Haenke subsp. *pungens* (Kit.) Hegi, *Festuca pungens* Kit., *Festuca pungens* Kit., ne-Lam. Ova vrsta se smatra rijetkom u Bosni i Hercegovini. Zabilježena je i na planini Čvrstica (Jelenak i Veliko Šljeme) i na Prenju (Ortiš, Plasa). Prisutan je i u drugim područjima Dinarida (npr. Hrvatska). Cijelo područje istraživanja može se smatrati pogodnim staništem za ovu vrstu.

Ranljive vrste (VU) koje se nalaze u koncesionom području su: *Achillea clavennae* L., *Gentiana dinarica* Beck, *Gentianella crispata* (Vis.) Holub, *Helleborus multifidus* Vis. i *Pedicularis brachyodonta* Schloss. et Vuk.

*Achillea clavennae* je tipična alpska i subalpna vrsta koja nastanjuje pukotine karbonatnih stijena. Zastupljena je u drugim lokalitetima u Bosni i Hercegovini: Osječenica, Šator, Treskavica, Vranica, Bjelašnica, Jahorina, Prenj, Čvrstica. Nalaz ove vrste na Devečanskom platou je prvi podatak o rasprostranjenosti ove vrste na planini Vlašić.

*Gentiana dinarica* je prilično velika i lako prepoznatljiva vrsta zbog svojih velikih cvjetova. Dobro je zastupljena u koncesionom području u stjenovitim staništima i područjima sa plitkim tlom. Podaci o ovoj vrsti već su zabilježeni za planinu Vlašić, uključujući područje Devečani. Ova vrsta je rasprostranjena na visinama između 700 i 2050 m n.v. na mnogim lokalitetima u Bosni i Hercegovini: Čvrstica, Vranica, Bjelašnica, Hranisava, Treskavica, Maglić, Volujak, Prenj, Mali Vran, Plasa, Čabulja, Velež, Hranisava, Plješivica, Osječenica, Jedovnik, Dinara, Cincar, Plazenica, Travnik kod Orašja i između Bukovice i Orašja, Vranica, Stražica, Nadkrstac, Velika Čvrstica, Mala Čvrstica, Veliko Šljeme, Ostrovača, Peštibrdo, Drinjača, Plasa, Drijenač, Mala Ostrovača, Čabulja, Vlahinja, Ošljari i Tisno, Koznik itd. Ova vrsta je relativno široko rasprostranjena u koncesionom području.

*Gentianella crispata* (Vis.) Holub je pronađena na mnogim lokacijama u Bosni i Hercegovini. To su uglavnom planinska područja (npr. Dinara, Vitorog, Cincar,

Raduša, Vranica, Ozren, Igman, Bjelašnica, Trebević, Visočica, Prenj, Čvrstica, Crvanj, Velež, Jedovnik, Velika i Mala Klekovača, Gola kosa, Šator, Prisjeka, Plazenica, Golja, Troglav, Vranica, Bjelašnica, Loćika, Vran, Zec, Matorac, Bitovnja itd.). Također je prisutna u krškim poljima (Livanjsko polje, Glamočko polje), blizu Blidinjskog jezera itd. Kao lokalitet na planini Vlašić spomenuti su Poddevečani, Devečanski plato i gornji plato (1670 – 1800 m n.v.).

Areal vrste *Helleborus multifidus* Vis. je vrlo ograničen u Bosni i Hercegovini. Zabilježen je na planini Dinara, Livanjskom polju i Kupresu. Ovaj nalaz u projektnom području je prvi podatak o ovoj vrsti na planini Vlašić. Iako je ova vrsta zabilježena u samo nekoliko lokacija u koncesionom području, nije bila obilna.

*Pedicularis brachyodonta* Schloss. et Vuk. je vrsta koja se nalazi u planinskim područjima. Već je zabilježena na planini Vlašić u Devečanima, Crnom vrhu, Krstacu i Kajabaši. Također je rasprostranjena u drugim planinskim područjima u Bosni i Hercegovini: Osječenica, Vel. Šator, Dinara pl., Vilenica, Lisina kod Donjeg Vakufa, Vitruša, Raduša, Hranisava, Vlahinja, Hadžihasanov vrh, Bjelašnica, Romanija, Jahorina, Čvrstica itd.

Dvije gotovo ugrožene (NT) vrste koje se nalaze u koncesionom području su: *Nigritella rhellicani* Teppner et Klein i *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. Obje vrste pripadaju divljim orhidejama (familija Orchidaceae).

*Nigritella rhellicani* Teppner et Klein je prilično mala divlja orhideja, ali ima vrlo karakterističnu tamnocrvenu (skoro crnu) boju. Već je zabilježena na planini Vlašić, ali se rasprostranjuje i u drugim planinskim područjima Bosne i Hercegovine: Šator, Cincar, Vranica, Igman, Bjelašnica, Trebević, Ozren, Romanija, Jahorina, Treskavica, Maglić, Volujak, Prenj, Čvrstica, Velež i Muharnica. Ova vrsta je vrlo rijetka.

*Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. je visoko planinska vrsta. Već je zabilježena na planini Vlašić, ali se također rasprostranjuje u drugim visokim planinskim područjima: Grmeč, Klekovača, Šator, Vranica, Igman, Bjelašnica, Trebević, Romanija, Jahorina, Treskavica, Ozren, Lisin, Bijela Gora, Bitovnja, Velež i Borke.

Dvije vrste u kategoriji nedovoljno podataka (*Data Deficient* - DD) koje se nalaze u koncesionom području su: *Crepis aurea* (L.) Cass. i *Gentiana ciliata* (L.) Borkh.

Vrsta *Crepis aurea* (L.) Cass. (uključujući *Crepis bosniaca* K. Maly) vrlo je prepoznatljiva zbog svoje jake narandžaste i žute boje. Nalaz ove vrste unutar koncesionog područja prvi je nalaz na planini Vlašić.

U koncesionom području pronađene su šest endemskih vrsta. Ove vrste nisu ograničene samo na koncesionu površinu ili planinu Vlašić, rasprostranjene su i u

drugim planinama dinarskog luka, pa ih se može smatrati regionalnim endemskim vrstama.

Vrsta *Lilium bosniacum* prepoznata je u Bosni i Hercegovini kao vrsta, dok neki podaci u literaturi ovu vrstu opisuju kao jednu od podvrsta *L. carniolicum* (*Lilium carniolicum* Bernh. ex-Koch ssp. *bosniacum* (Beck) Asch. et Graebn.). U koncesionom području pronađen je samo jedan primjerak, što ovu vrstu čini vrlo rijetkom. Pronađen je krajem sezone cvjetanja, pa je tipična žuta boja latica bila slabo očuvana.

Karanfili *Dianthus giganteus* d'Urv. ssp. *croaticus* (Borbás) Tutin (sinonim *Dianthus croaticus* Borbas) vrlo je česta vrsta u koncesionom području. Ostale vrste (*Helleborus multifidus*, *Pedicularis brachyodonta* Schloss. et Vuk, *Scabiosa silenifolia* Waldst. et Kit. i *Silene sendtneri* Boiss.) su manje česte, ali se pojavljuju na nekoliko lokacija.

Invasive biljke nisu zabilježene u koncesionom području, niti u okolini koncesionog područja. Inspekcija puteva i ruderalnih staništa u široj okolini (2 km oko koncesionog područja) nije otkrila nijednu invazivnu biljnu vrstu. Ovaj rezultat je posljedica dobrog očuvanja okolnih staništa. Staništa koja su u stabilnom, prirodnom stanju vrlo su otporna na uvođenje invazivnih biljnih vrsta.

#### Staništa

Jedan od problema pri kartiranju staništa na livadama je njihova visoka osjetljivost na različite okolišne uvjete kao što su izloženost, tlo (sastav i dubina) itd. Zbog toga je precizno kartiranje vrlo teško i ono prikazuje samo prevladavajuće asocijacije.

Na temelju podataka iz literature (Procjena uticaja na okoliš i društvo, JP Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo, Bosna i Hercegovina (EPB&H), 2016), staništa prisutna unutar koncesionog područja pripadaju dvije klase: *Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 48 i *Caricetea curvalae* Br.-Bl. 48., a terenski rad proveden 2023. godine uglavnom je potvrdio ova saznanja.

Prisutne klase su:

- Klasa: *Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 48
  - Festucetum pungentis (bosniacae)
  - Hypochoereto – Festucetum amethystinae
  - Seslerietalia juncifoliae 1930
  - Scabiosetum silenifoliae Lakušić et al 1979
  - Alchemillo-Phyteumetum pseudorbicularis
  - Seslerio-Gentianetum dinaricae
- Klasa: *Caricetea curvalae* Br.-Bl. 48
  - Aurantio-Nardetum strictae
  - Violeto-Festucetum fallacis H – at 60

Blizu izvora Devečani prisutna je vegetacija klase Mollinio-Arrhenateretea. Nalazi se izvan koncesionog područja.

Terenski rad uglavnom je bio usmjeren na identifikaciju staništa koja su prepoznata unutar Direktive EU o staništima. U sljedećoj Tabeli 20. naveden je popis staništa prisutnih na Natura 2000 lokalitetu BA8300092 Vlašić i rezultati terenskih istraživanja.

**Tabela 20. Rezultati terenskog rada**

<b>Potencijalna kritična staništa/vrste prisutne na staništu</b>	<b>Terenski podaci</b>
6430 Hidrofilne rubne zajednice visokih zeleni od montanog do alpskog nivoa	Nisu prisutne u koncesionom području
6510 Nizijske košanice ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	Nisu prisutne u koncesionom području
6520 Brdske košanice	<b>Potvrđeno unutar koncesionog područja</b>
*8160 Medio-evropski krečnjački sipari u brdskoj i planinskoj zoni	Nisu prisutne u koncesionom području
*6230 Travnjaci tvrdače ( <i>Nardus stricta</i> ) bogati vrstama	<b>Potvrđeno unutar koncesionog područja</b>
6170 Alpijski i subalpijski travnjaci na krečnjaku	<b>Potvrđeno unutar koncesionog područja</b>
8210 Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom	<b>Potvrđeno unutar koncesionog područja</b>
8140 Istočnomediteranski sipari ( <i>Drypi detalia spinosae</i> )	Nisu prisutne u koncesionom području
91K0 Ilirske bukove šume (Aremonio-Fa gion)	Nisu prisutne u koncesionom području
9410 Acidofilne šume smrče brdskog do planinskog pojasa (Vaccinio-Piceetea)	Nisu prisutne u koncesionom području
3240 Obale alpijskih rijeka obrasle zajednicama sive vrbe ( <i>Salix eleagnos</i> )	Nisu prisutne u koncesionom području
5130 Šibljiaci kleke na vrištinama ili kraškim livadama	Nisu prisutne u koncesionom području
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost*	Nisu prisutne u koncesionom području

\*Podaci o pećinama su dati u nastavku

#### 6170 Alpijski i subalpijski travnjaci na krečnjaku

Većina travnjaka u koncesionom području pripada staništu 6170, razvijenom na plitkim krečnjačkim tlima u visokoplaninskim predjelima BiH. Subalpski travnjaci nastaju krčenjem šuma i održavaju se ispašom, dok su alpski iznad gornje granice šuma. Iako su rasprostranjeni, ovi travnjaci su slabo istraženi i sadrže brojne endemske vrste. Travnjaci na visoravni Devečani dominantno pripadaju subalpskim

savezu *Festucion bosniacae*, *Caricion ferrugineae*, *Festucion pseudoxanthynae* i *Seslerion nitidae*. Prisutne su i nove, još neformalno opisane biljne zajednice.

Vrste poput *Festuca bosniaca*, *Sesleria tenuifolia*, *Dryas octopetala* i *Gentiana lutea* karakteristične su za ova staništa. Travnjaci nisu homogeni, već se isprepliću s travnjacima tvrdače (6230) i brdskim košanicama (6520).

Ispaša ovaca dominantno održava travnjake, dok goveda koriste manje dostupne površine. Nekada intenzivna ispaša je opadala, uzrokujući sukcesiju i zatvaranje otvorenih staništa. Održavanje optimalne ispaše ključno je za očuvanje ovih ekosistema, posebno u blizini izvora Devečani, gdje su travnjaci najbolje očuvani.

\*6230 Travnjaci tvrdače (*Nardus stricta*) bogati vrstama

Stanište 6230 nalazi se na Aneksu I Direktive o staništima EU i uključuje travnjake na kiselim tlima u planinskim područjima BiH. Pripada savezima *Jasionion orbiculatae*, *Achilleo-Arnicion* i *Gentianello-Nardion*. Ključne vrste su *Nardus stricta*, *Festuca rubra*, *Carex ericetorum* i druge.

Travnjaci tvrdače dijele se na bogate vrstama (stanište 6230) i osiromašene, koje su pod jakim pritiskom ispaše i gaženja. Očuvanje ovog staništa zavisi od umjerene ispaše, a uočena je i praksa privremenog ograđivanja radi oporavka. Košnja, ranije češća, doprinosi očuvanju.

Granice između bogatih i osiromašenih travnjaka nisu fiksne i zavise od trenutne upotrebe. Stanište 6230 u koncesionom području prepoznato je kao kritično za ovaj projekat.

6520 Brdske košanice

Livade za košnju na Vlašiću su vrijedan resurs, nekad intenzivno korišten za stočarstvo. Danas se košnja obavlja na ravnijim terenima, većinom mašinski, uz ručno uklanjanje otrovnih biljaka. Površine se ograđuju kako bi se zaštitile od stoke, a nakon košnje goveda i ovce povećavaju njihovu produktivnost.

Ovo stanište pripada savezima *Polygono-Trisetion*, *Poion alpinae* i endemskoj zajednici *Pancicion*. Karakteriše ga visok biodiverzitet i atraktivan izgled ljeti. Među vrstama su *Achillea millefolium*, *Poa pratensis*, *Trifolium pratense*, posebno treba istaći endemske vrste: *Knautia dinarica*, *Knautia sarajevoensis*, *Lilium bosniacum*, *Phyteuma pseudoorbiculare*, *Scorsonera rosea*, *Silene sendtneri* itd.

Nekada rasprostranjenije, danas je ovo stanište ograničeno, ali i dalje ključno za kvalitetnu ispašu i očuvanje biodiverziteta.

8210 Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom

Ovaj stanišni tip obuhvata vegetaciju u pukotinama stijena, isključujući vapnenačke ploče (8240). Pripada različitim sintaksonomskim kategorijama, uključujući mediteranske i kontinentalne hazmofitske zajednice, te je značajan kao utočište endemskih vrsta.

Iako zauzima male površine zbog ekoloških ograničenja, raznolikost biljaka je velika. Među tipičnim vrstama su *Potentilla caulescens*, *Asplenium trichomanes*, *Moltkia petraea* i *Campanula pyramidalis*.

U koncesionom području, ovaj tip staništa javlja se na stijenskim izdancima s najvećom koncentracijom rijetkih i endemskih vrsta.

Istraživanje pećina i karstologija

Dinarske Alpe, uključujući Vlašić, oblikovane su tektonskom aktivnošću. Ova regija je dio složenog tektonskog sistema gdje se susreću Jadranska i Euroazijska ploča. Tektonske sile su tokom miliona godina uzrokovale izdizanje i deformaciju planinskog lanca. Veći geomorfološki oblici u širem području su Paklarske i Devečanske stijene. Najviši vrh dostiže 1768 metara nadmorske visine. Planina Vlašić, kao i cijeli lanac Dinarida, ima složenu geološku istoriju. Ove formacije su uglavnom građene od dolomita koji su bili izloženi tektonskim silama, što je dovelo do izdizanja planinskog lanca.

Izvor Devečani nalazi se južno od projektnog područja. Najbliži projektni element je vjetroturbina VT2, udaljena oko 890 m sjeverozapadno. Trenutno je izvor zahvaćen za napajanje stoke, ali ga koriste i lokalni pastiri i turisti.

Slivno područje izvora (dolomitna stijenska formacija) ima sekundarnu poroznost. U vlažnijem dijelu godine podzemna voda može izbijati kroz manje izvore ili procjeđivanja u blizini izvora Devečani. Akviferi s difuznim protokom tipični su za dolomitne stijene, gdje se voda sporo kreće duž širokih slojnih pukotina, osiguravajući stabilan dotok. Vodostaj u ovom tipu akvifera može doseći znatnu visinu iznad regionalnog baznog protoka. Glavni mehanizam prihranjivanja je padavinska voda (kiša i snijeg).

Izvor Devečani nema značajnu geomorfološku ili hidrogeološku vrijednost (visok protok), ali njegova važnost leži u rijetkosti izvora vode na Devečanskoj visoravni. To je jedini stalni izvor vode u radijusu od gotovo 3 km. Predstavlja jedini izvor pitke vode na visoravni, ključan za pastire koji tamo žive, stoku, divlje životinje (posebno ptice), ali i sve veći broj turista koji posjećuju ovo područje. Izvor ima i duboko kulturno značenje za Vlašić, jer su tragovi njegove ranije upotrebe i prilagođavanja i dalje prisutni na lokalitetu.

Kraški izvori imaju još jednu važnu vrijednost – podzemni vodeni biodiverzitet. Oni su prozori u vodena staništa koja se protežu kroz pukotine i kanale u kraškom akviferu. Organizmi koji naseljavaju ova staništa često se pojavljuju u izvorima, gdje



ih iz dubokih staništa ispire voda, naročito tokom obilnih padavina. Tipični predstavnici vodenih životinja koje mogu biti isprane iz kraških izvora su rakovi (npr. Niphargus, Monolistra), vodeni puževi (Hydrobiidae), podzemni školjkaši (Congeria) itd. (Milanović et al. 2015).

Kako su organizmi pronađeni u kraškim izvorima uglavnom tipični za vodene pećinske ekosisteme, oni se svrstavaju u prirodni stanišni tip od značaja za očuvanje, prema klasifikaciji 8310 – Pećine zatvorene za javnost. Ova kategorizacija je uobičajena u zemljama EU u dinarskom području (Hrvatska, Slovenija), iako su takvi izvori nepristupačni ljudima.

Tokom terenskog istraživanja hidrološki uslovi nisu bili pogodni za pronalazak ovih organizama, a pristup glavnom vodozahvatu bio je zaključan. Njihovo odsustvo ne znači da ih nema, već da je njihova brojnost bila ispod detekcijskog nivoa u trenutku uzorkovanja. Prisutnost vodenih organizama u kraškim izvorima pravilo je, a ne izuzetak. Zbog principa predostrožnosti, izvor Devečani može se smatrati staništem od interesa za Evropsku uniju i potencijalnim lokalitetom za rijetke i/ili endemske vodene beskralježnjake, što ga čini jednim od ključnih staništa u okviru ovog projekta.

Na osnovu podataka iz literature, unutar granica koncesionog područja nisu zabilježeni speleološki objekti. Detaljnim terenskim ispitivanjem projekta nisu pronađene pećine niti jame. Međutim, poznato je da postoje speleološki objekti izvan granica projektne oblasti prema podacima iz literature.

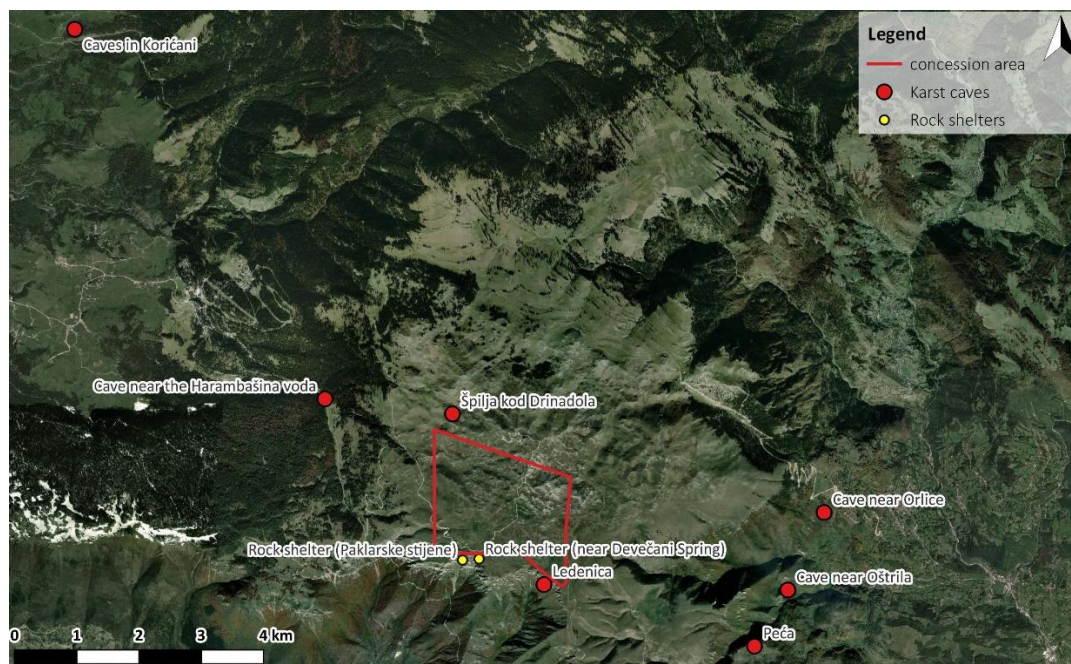
S obzirom na to da kanali speleoloških objekata mogu podzemno biti prošireni i do nekoliko stotina metara (potencijalno i ispod projektne oblasti), bilo je potrebno izvršiti speleološko istraživanje terena u potrazi za speleološkim objektima. Šire projektno područje je sačinjeno od rastvorljivih stijena podvrgnutih karstifikaciji. Terenski pregled šireg projektog područja pokazao je da ovo područje ima nizak stepen karstifikacije, kao i projektno područje.

Postoji vrlo malo podataka u literaturi o pećinama na planini Vlašić. Takođe, analiza topografske mape pokazuje da nema označenih pećina u širem području. Podaci o pećinama prema literaturi na planini Vlašić i njihovoj udaljenosti od projektog područja navedeni su u nastavku:

- Ledenica u Devečanskim stijenama (blizu projektog područja)
- Pećina blizu Drinadola, Devečani (blizu projektog područja) (u ovom projektu nazvana Špilja kraj Drinadola)
- Pećina Ledenica, blizu izvora Harambašina Voda, Mt. Vlašić (udaljenost 1,8 km prema toponimu)
- Peća, Mt. Vlašić (3,1 km)
- Pećina blizu Oštrile, Mt. Vlašić (3,5 km udaljenost)
- Pećina blizu Orlice, Mt. Vlašić (4,1 km udaljenost)

- Pećine blizu naselja Korićani, Mt. Vlašić (8,6 km udaljenost).

Pećine koje su bile od posebnog interesa za ovaj projekat su Ledenica u Devečanskim stijenama i nenamijenjena pećina blizu Drinadola (Devečani).



**Slika 41. Speleološki objekti na planini Vlašić i najbliža stjenovita skloništa**

U skladu sa činjenicom da su na planini Vlašić poznate vrlo malo špilje, podaci o fauni špilja su vrlo oskudni. Objavljeni podaci o beskičmenjacima u špiljama na Vlašiću spominju tri grupe beskralježnjaka:

- Insekti (Insecta):
  - *Katobatizon antennarium* Knirsch, 1928 (Coleoptera, Leptodirini) - (iz špilje Pećinica, planina Vlašić)
  - *Leonhardia reitteri mersa* Knirsch, 1928 (Coleoptera, Leptodirini) - (iz špilja u blizini sela Korićani, planina Vlašić)
  - *Leonhardia reitteri reitteri* Breit, 1902 (Coleoptera, Leptodirini) - (iz špilje Ledenica, blizu izvora Harambašina Voda, planina Vlašić) (locus typicus).
- Opilione (Opilione):
  - *Leiobunum rupestre* Herbst, 1799 (Opiliones) - (nepoznata špilja na Vlašiću).
- Diplopode (Diplopoda):
  - *Brachydesmus hastatus* Stresser, 1965 (locus typicus) (nepoznata špilja na planini Vlašić).

Važno je naglasiti da se radi o strogo endemskim i potpuno špiljskim životinjama (troglobiontima) koje ne mogu živeti van špiljskog okruženja. Takođe, planina Vlašić je tipična lokalitet za tri od ove vrste.

Beskičmenjaci u špiljama na Vlašiću ispunjavaju sledeće uslove:

- njihova distribucija je potencijalno ograničena samo na sedam špilja na planini Vlašić ili još manje (rijetki habitati)
- neke od njih se nalaze samo na planini Vlašić i nigde drugo u Dinaridima ili svijetu (stenoendemske vrste)
- planina Vlašić je locus typicus (mijesto sa kojeg je vrsta opisana) (imaju intrinzičnu biološku i kulturnu vrednost)
- populacija špiljskih organizama je generalno vrlo niska zbog oligotrofnog karaktera njihovih staništa, dugovječnosti i kasne reprodukcije (nizak broj populacija ih čini izuzetno osetljivim na padove populacija).

Ovi uslovi kvalifikuju staništa špiljske faune na planini Vlašić kao značajna za očuvanje ovih vrsta. Iz tog razloga, najbliži špiljski objekti su vrlo detaljno proučeni kako bi se isključili bilo kakvi negativni uticaji na špiljsku faunu i njihova staništa.

Ledenica, Devečanske stijene, Vlašić, Bosna i Hercegovina

Špilja Ledenica, smještena u Devečanskim stijenama na Vlašiću, Bosna i Hercegovina, značajna je zbog svog speleološkog i biološkog bogatstva. Iako su ranije podaci bili kontradiktorni, špilja je pronađena 2023. godine uz pomoć lokalnog vodiča. Istraživanja su pokazala specifične mikroklimatske uvjete koji pogoduju podzemnim organizmima, a led se u prošlosti vadio iz nje.

Speleotemi su slabo razvijeni, a voda u špilji prisutna samo na nekoliko lokacija. Prisutnost kapljajuće vode ukazuje na specifične mikroklimatske uvjete. Špilja je dominirana kopnenim i intersticijskim staništima, s tragovima ptica, posebno žutokljunih galica. Špilja također privlači sisare, iako njihov uticaj nije značajan.

Tokom terenskog rada zabilježen je samo jedan šišmiš, a specifični tragovi nisu ukazivali na važnost špilje za šišmiše. Zabilježen je i špiljski skakavac, vrsta Leonhardia reitteri reitteri, koja je stenoendemična za Vlašić. Pored toga, pronađene su vrste špiljskih stonoga i diplurana, uključujući Brachydesmus hastatus i neidentifikovani dipluran, koji su značajna otkrića za špilju i Vlašić.

Špilja Ledenica predstavlja važan speleološki objekt, a otkrića endemičnih vrsta čine je ključnom za zaštitu biološke raznolikosti u ovom regionu.

Špilja kod Drinadola, Devečani, Vlašić, Bosna i Hercegovina

Špilja je mapirana u okviru ovog projekta i nazvana prema najbližoj lokaliteti označenoj na topografskoj karti – Špilja kod Drinadola (Devečani). Morfološki, to je jednostavan speleološki objekt koji je nastao duž pukotine orijentacije S-N i proteže

se u obliku jednostavnog kanala. Ukupna dužina objekta je 7,9 m, a dubina 3,9 m. Špilja kraj Drinadola, u bio-speleološkom i geomorfološkom smislu, spada u objekte male važnosti.

Špilja kod Drinadola nalazi se na udaljenosti od 332 m od koncesijskog područja, a udaljenost između špilje i vjetroturbine VT5 (najbliža turbina) je 450 m.

#### Prirodna kamena skloništa

Tokom potrage za speleološkim objektima, u području projekta i širem okruženju pronađena su nekoliko prirodnih kamenih skloništa (polušpilje).

Veća kamena skloništa zabilježena su izvan područja projekta, u liticama blizu Devečanskog vrela i u liticama Paklarskih stijena. To su nekoliko metara visoke i široke šupljine formirane u liticama. Potpuno su osvetljena i otvorena prema spoljnoj atmosferi. Stoga, ne predstavljaju podzemna staništa.

#### Male karstne forme

Male karstne forme, poput polja manjih karstnih formacija oštih rubova (područje krečnjaka koje je erodirano u brazde i pukotine - karrenfelds) ili malih bazenčića od kalcita, nisu dobro razvijene u ovom području. Trošenje stijena obično je vidljivo u obliku malih šupljina od otapanja u temeljnim stijenama. One predstavljaju važan ekološki prostor za razmnožavanje biljne vegetacije koja dodatno doprinosi trošenju stijena. Nisu zabilježena područja sa vrijednim agregatima karbonatnih minerala.

#### Istraživanje pejzaža

Rezultati desktop analize ukazuju na to da većina koncesionog područja pripada planinskoj oblasti prema klasifikaciji A. Melika (1949). Ova oblast karakteriše se raznolikim reljefom i različitim pejzažima, uključujući Vlašić i rijeke, a degradacija je evidentna zbog nedostatka kvalitetnih šuma i neregularne izgradnje naselja. Kuće su podignute nasumično, bez očuvanja tradicionalnih elemenata gradnje, a minirana područja dodatno doprinose degradaciji.

U širem području (do 20 km) intervencije su uočena četiri specifična tipa pejzaža:

- Kulturni pejzaž nižih nadmorskih visina sadrži poljoprivredna zemljišta koja se nalaze u brdskom području, a koja imaju neregularan izgled i raspored. Ovaj pejzaž dominira s obrascima i linijama visokog rastinja.
- Antropogeni pejzaž gradova i naselja pokazuje neregularnu strukturu naselja, koji su dobro povezani sa gradom Travnikom, koji je bogat kulturnim dobrima i tradicionalnom arhitekturom.
- Prirodni pejzaž vodotokova i rijeka uključuje nekoliko vodotoka i rijeku Lašvu koja protiče kroz Travnik, kao i izvore i pritoke rijeka Vrbas i Bosna.

- Vlašićka visoravan, sa svojim šumovitim područjima i livadama, čini tipičan planinski pejzaž koji se odlikuje dinamičnim reljefom.

Opis koncesionog područja pokazuje da je projekat planiran za 10 vjetroturbina, raspoređenih na nekoliko lokacija sa različitim karakteristikama. Na sjeveru koncesionog područja, VT7 je planiran u visoko pašnjacima, dok su VT3 i VT8 postavljeni na nižim nadmorskim visinama u vizuelno izloženim područjima, prepunim kamenog materijala. Lokacije VT10 i VT6 bit će najvidljivije sa naselja Poljanice i Fazlići. Blizu lokacije VT10 zabilježeni su ostaci pastirskih kuća, koje su značajne u tradiciji Vlašića i imaju harmoniju sa prirodnim okruženjem. Ostale lokacije, kao što su VT4 i VT9, nalaze se u blizini šljunčanih i pristupnih puteva, dok su VT1 i VT2 smješteni u dolinama ili na višim nadmorskim visinama, s kojih se pružaju pogledi na naselje Šišava.

Vlašićki pašnjaci su ključni za stočarstvo, naročito za pašu ovaca, koje se dovode od maja do juna. Stočarstvo na Vlašiću ima dugu tradiciju, sa procjenama broja ovaca između 20.000 i 70.000. Ovce pripadaju autohtonoj rasi Vlašićka pramenka, poznatoj po mlijeku koje se koristi za proizvodnju Vlašićkog sira, brenda Bosna i Hercegovine. Pored ovaca, na Vlašiću se gaji stoka, uključujući krave rase Simmental, koje se koriste za proizvodnju mlijeka, dok su magarci i konji prisutni u manjem broju, koristeći se za nošenje tereta i prodaju.

Loša infrastruktura u projektnom području čini pristup otežanim. Motorna vozila često prelaze livade, stvarajući tragove i oštećenja na pašnjacima. Kvadrati, koji se kreću izvan makadamskih puteva, dodatno oštećuju pašnjake, zbijaju tlo i uništavaju staništa. Zbog oštećenja makadamskih puteva, mještani koriste nelegalne izvore za popravku puteva, što također doprinosi gubitku staništa. Transport vjetroturbina kroz loše infrastrukture donosi dodatni pritisak na ovu već ugroženu mrežu puteva.

Izvršena je analiza uticaja predloženih lokacija za vjetroturbine (prva verzija) i prateće infrastrukture na potencijalna kritična staništa i druge vrijedne biološke, pejzažne i geomorfološke ključne vrijednosti.

#### *Predložena ograničenja i preporuke*

Prepoznate su sljedeće ključne vrijednosti, uz prijedloge za izbjegavanje tih područja i povećanje distance od bioloških značajki kako bi se ublažio negativni uticaj kad god je to moguće prema specifičnim kriterijima:

\*6230 Travnjaci tvrdače (*Nardus stricta*) bogati vrstama

Kriterijum: Prioritetna vrsta staništa navedena u Prilogu I Direktive EU o staništima, vrijedno stanište za održavanje paše, košnje, podržava veliki broj vrijednih biljnih vrsta.



Ograničenje: Preporučeno je da se zona u kojoj je prisutna ova livada potpuno izbjegne.

#### 6520 Brdske košanice

Kriterijum: Vrsta staništa navedena u Prilogu I Direktive EU o staništima; vrlo rijetka u ovom dijelu Vlašića, koncentrisana na jednom hotspotu; važna livada za sijeno uprkos maloj površini, podržava mnoge biljne vrste.

Ograničenje: Preporučeno je da se zona u kojoj je prisutna ova livada potpuno izbjegne.

#### 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost

Kriterijum: Pećina označena kao Natura 2000 stanište za Vlašić, izuzetno rijetko stanište na Vlašiću; lokalitet sa jedinstvenim pronalaskom stenoeendemične vrste buba Reitterove leonhardije (*Leonhardia reitteri reitteri*) u svijetu.

Ograničenja: Strukturna jedinica duž koje je pećina nastala (nastavak staništa izvan zone gdje ljudi mogu pristupiti), koja predstavlja proširenje staništa stenoeendemične vrste. Preporučeno je striktno izbjegavanje pećine i proširenja njenog staništa te umjereno izbjegavanje: zaštitna zona oko proširenja staništa pećine kako bi se dodatno zaštitilo stanište pećine.

#### Područje osjetljivo na vibracije – Devečanske stijene, Paklarske stijene, Pećina Ledenica

Kriterijum: Staništa osjetljiva na vibracije (kamene strukture Devečanske i Paklarske stijene, Pećina Ledenica, polupećine).

Ograničenja: Nije preporučeno striktno izbjegavanje jer se ovi objekti nalaze izvan koncesionih područja. Preporučeno je, ako je moguće, izbjegavanje zone sa zaštitnim pojasom od 500 m od osjetljive zone. Unutar ove zone (zaštitni pojas od 500 m) moraju se primijeniti posebne mjere za smanjenje vibracija (ako radovi uključuju miniranje).

#### Ključne tačke pašnjaka i livada

Kriterijum: Važna mjesta za napajanje, očuvanje glavnih preduvjeta za opstanak stoke. Bez aktivnosti vezanih za stočarsku proizvodnju (paša i košnja) ne bi bilo livada na Vlašiću. Ako bi se stočarstvo na Vlašiću napustilo, livadska staništa bi nestala. Zone sa aktivnom pašnjom imaju najveću predispoziciju za očuvanje bogate vrste raznolikosti. Stoga, ove zone imaju veliku važnost.

Ograničenja: Preporučeno je striktno izbjegavanje zone pored izvora vode Devečani i malih privremenih bara – zaštitni pojas od 100 m. Pašnjaci visoke do srednje intenzivnosti (identifikovani unutar ovog projekta) ne predstavljaju zonu



striktno izbjegavanje, već zonu u kojoj su prisutne aktivnosti vezane za stočarstvo (paša i košnja). Preporučeno je njihovo izbjegavanje, ako je moguće, posebno u širim stazama migracije stoke prema izvoru Devečani.

#### Hidrogeološka ograničenja

Kriterijum: Orološki sliv izvora Devečani. Pošto nisu provedene sveobuhvatne hidrogeološke studije izvora, određeni su neposredni oro-ovodni slivovi izvora.

Ograničenja: Preporučeno je striktno izbjegavanje neposrednog oro-ovodnog sliva izvora. Ako je moguće, preporučena je izbjegavanje nešto šireg sliva, gdje se mora provoditi rudarski radovi na manjoj skali kako bi se spriječila značajna narušavanja stijenske mase kroz koju meteorska voda prolazi prema izvoru.

#### Pejzaž

Kriterijum: Cijelo koncesiono područje karakteriše vrijedne pejzažne osobitosti. Na osnovu preliminarne kategorizacije, Prostorni plan Srednjobosanskog kantona 2005-2025 izdvojio je 11 područja predloženih kao zaštićeni pejzaž. Koncesiono područje smješteno je unutar predloženog Zaštićenog pejzaža „Vlašić“. Sa aspekta vidljivosti vjetroturbina, lokacija vjetroturbine na samom ivici litica je problematična jer postoji jasna vizuelna veza sa cijelim područjem grada Travnik. Vizuelni uticaj je mnogo manji ako se vjetroturbine pomjere 400-500 m dalje od litica prema sjeveru. Zbog toga je postavljena granica na udaljenost od 400-500 m od ivice litica. Unutar tog područja (na ivici litica) nalazi se i planinarska kuća, a pomjeranjem vjetroturbina dalje od ivice, smanjiće se negativan vizuelni i atmosferski uticaj na planinarsku kuću.

Ograničenja: Izbjegavanje 400-500 m udaljenosti od litica prema sjeveru ako je moguće.

#### *Evaluacija prihvatanja ograničenja i preporuka*

Na osnovu gore navedenih ograničenja, veliki broj predloženih potpunih i parcijalnih ograničenja je prihvaćen. Princip izbjegavanja ili barem smanjenja negativnih uticaja (npr. pomjeranje vjetroturbina od staza migracije stoke) je realizovan.

Razlog zašto su aktivnosti stočarstva (paša i košnja) važne je taj što bez njih ne bi bilo livada. Čak i ako ništa ne bi bilo izgrađeno na Vlašiću, ako stoka nestane, staništa će također nestati. Zone koje imaju najviše paše u praksi i imaju najveću predispoziciju da se paša nastavi na njima, moraju biti očuvane.

U nastavku je procjena prihvatanja predloženih ograničenja i preporuka:

\*6230 Travnjaci tvrdače (*Nardus stricta*) bogati vrstama, – Djelimično prihvaćeno.

Iako se većina vjetroturbina nalazi izvan zone staništa, put do agregata 8 djelimično prolazi kroz ovo stanište. Površina izgubljenog staništa iznosi 0,37 ha. S obzirom da se radi o kritičnom staništu, predložene su mjere za izbjegavanje ovog uticaja i postizanje neto nultog gubitka staništa, uključene u ovaj Zahtjev.

6520 Brdske košanice – Stanište je u potpunosti izbjegnuto.

8310 Špilje i jame zatvorene za javnost – Područje proširenja staništa (oko pećinskih kanala) i zaštitna zona oko proširenja staništa pećine su u potpunosti izbjegnute.

Područje osjetljivo na vibracije – Devečanske stijene, Paklarske stijene, Pećina Ledenica – Područje osjetljivo na vibracije je uglavnom izbjegnuto. Jedini put do agregata 6 nalazi se 370 m od Devečanskih stijena. Dodatne mjere su predložene za ublažavanje vibracija tokom izgradnje novih puteva u zaštitnoj zoni od 500 m od litica Devečanskih stijena, kao i tokom izgradnje puteva u neposrednom oro-odvodnom slivu izvora Devečani.

Ključne tačke pašnjaka i livada – Područje od 100 m oko izvora Devečani i privremenih bara je izbjegnuto. Osim toga, smanjen je broj vjetroturbina u vrijednim zonama gdje je paša bila najaktivnija i ključna (sa jedanaest na pet vjetroturbina).

Hidrogeološka ograničenja – Neposredni oro-odvodni sliv izvora Devečani je potpuno izbjegnut prilikom postavljanja vjetroturbina. Novi putevi (371 m) postavljeni su u zoni striktno izbjegavanja jer su unaprijed bili uslovljeni postojećim putevima, pa ih nije bilo moguće izbjeći. U nešto širem slivnom području broj vjetroturbina smanjen je sa tri na dvije.

Pejzaž – Četiri stare vjetroturbine iz ove ograničene zone su uklonjene. Također, prihvaćene su nove pozicije vjetroturbina u skladu s poligonom koncesionog područja.

### **Urbana područja**

Prostorna distribucija naselja, na području općine Travnik neravnomjerno je disponirana. Dijelovi površine Općine nisu naseljeni ili su sa veoma malim brojem naselja i stanovnika. Grad Travnik ima ulogu kantonalnog i općinskog centra, i najveće je urbano područje na Kantonu.

Naselja najbliža području interesovanja, su udaljena od istog i to, Galica cca 2 km, Paklarevo cca 4 km, Ovčarevo cca 5 km i Šišava cca 6 km. Ona naselja, su sa izraženom poljoprivrednom i stočarskom djelatnošću, a saobraćajnom mrežom su relativno dobro povezana sa Travnikom.

Stanovnici ovih naselja su uglavnom farmeri, koji se bave poljoprivredom i stočarstvom. Neznatan je broj njih, zaposlenih puno radno vrijeme, ali se i oni, također, bave poljoprivredom i stočarstvom.

### **Privreda**

Glavne privredne aktivnosti u općini uključuju sljedeće:

Poljoprivredna proizvodnja prije rata (1992-1995), je uglavnom korištena za podmirenje potreba ovog područja, a pojedini proizvodi plasirani su na domaće i u manjoj mjeri na inostrano tržište. Nažalost, uslijed ratnih dejstava, poljoprivredna proizvodnja je mnogostruko smanjena, a pojedini poljoprivredni objekti su oštećeni ili uništeni.

Šumarstvo je, također, jedna od važnih djelatnosti na području Općine, jer je bogatstvo šuma poslužilo kao osnova za razvoj djelatnosti uzgoja, gazdovanja i eksploatacije šuma. Ova djelatnost se obavlja u šumsko privrednom preduzeću "Lašvansko", koje u svom organizacionom sastavu obuhvata šumarije sa više susjednih općina u kojima je zaposleno oko 1 500 radnika. Pored redovne eksploatacije šuma, uslijed ratnih dejstava došlo je do znatne neplanske i neregistrovane sječe, kao i pojave zaraze šume, što se nastavlja i poslije rata.

Drvena industrija, na području općine Travnik odvija se u pilanama, odnosno tvornicama koje su locirane u Travniku i okolnim mjestima.

Izdavačka i štamparska djelatnost, je tradicionalna čiji početak aktivnosti datira od 1904.godine. Grad Travnik raspolaže savremenim kapacitetima, kao i stručnim kadrom.

Mineralni resursi, koje općina Travnik posjeduje u značajnoj mjeri (željezo, mrki ugalj, građevinski kamen). Ovi resursi mogu doprinijeti razvoju rudarstva i druge industrije, kao što je energetika.

Metaloprerađivačka industrija, sa kapacitetima za proizvodnju sivog i čeličnog liva, liva od obojenih metala i metalurškog aluminijuma.

Građevinsku djelatnost (izgradnju objekata), obavljale su detaširane organizacione jedinice. Građevinsku djelatnost obavlja "Građevinarstvo" d.d. Travnik. Trenutno je ova privredna grana zastupljena, kroz veći broj manjih građevinskih preduzeća u privatnom vlasništvu.

Tekstilna industrija, je na području općine Travnik, ograničena samo na preradu tekstila – konfekciju.

### **Poljoprivreda**

Područje općine Travnik ima odlične uslove za razvoj voćarstva, posebno za uzgoj šljive, kruške, jabuke i oraha, kao i povrća u dolinama rijeka .

Na području interesovanja, nema poljoprivrednih površina.

### **Stočarstvo**

Ogromne površine pod pašnjacima, na gotovo nedirnutim planinskim proplancima, na području općine Travnik, izuzetno su povoljne za razvoj ovčarstva. Kvalitetno ovčije mlijeko, osnova je za pravljenje nadaleko poznatog ovčijeg sira, po kojem je travnički kraj prepoznatljiv. Taj sir, kao autohtona vrsta domaćega bijelog sira od ovčijeg mlijeka, u salamuri, koji je zasigurno brend ovih prostora, zauzima jedno od najvažnijih mjesta među autohtonim mliječnim proizvodima.

Na području Devečanskog platoa, veoma je zastupljeno nomadsko stočarstvo. Ostale poljoprivredne grane nisu zastupljene.

### **Turizam i ugostiteljstvo**

Vlašić je planina, koja ima veliki potencijal za turizam. Planinski turizam se promovira u regionu pod marketing sloganom "365 aktivnih dana na Vlašiću". Međutim, prepoznato je od strane organa vlasti, da postoji potreba za razvojem potrebne infrastrukturu za zimske aktivnosti, što uključuje skijanje, planinarenje na planinskim stazama/pješačkim stazama, istraživačke i speleološke ture, brdski biciklizam, jahanje, paragliding, foto-safari, itd.

Općina Travnik ima potencijal za razvoj turizma, koji je prepoznat kroz uspostavu zaštićenih područja, i za prirodno (zaštićeni pejzaž/park prirode "Vlašić", zaštićeni pejzaž "Ranča", Plava voda) i kulturno-historijsko nasljeđe (Vezirsko turbe u Travniku, stari grad u Travniku, Šarena (Sulejmanija) džamija, rodna kuća Ive Andrića).

Na području Devečanskog platoa, zastupljeno je visokogorsko pješaćenje obilježenim rutama (putokazima), a stjecište istih je planinarski dom „Devečani“. Također, zastupljen je i ruralni turizam, naprimjer, duž označene staze „Put sira“. Na graničnom, sjeveroistočnom dijelu koncesionog područja, se nalazi križ, povremeno posjećivan od strane mještana i turista.

### **Infrastruktura**

#### *Željeznički saobraćaj*

Na području općine Travnik, ne egzistira željeznički saobraćaj. Najbliža željeznička stanica Travnika je Lašva i to je željeznička stanica pruge Sarajevo-Šamac. Udaljenost grada Travnika od željezničke stanice Lašva je 95 km.

#### *Elektroenergetska mreža*

Postojeća VN mreža, na području općine Travnik (podaci "Elektroprijenos BiH", Operativno područje Sarajevo), uključuje DV 220 kV Kakanj – Prijedor (dio dalekovoda), DV 110 kV Zenica 1 – Travnik 1 (dio dalekovoda), DV 110 kV Travnik

1 – Travnik 2, DV 110 kV Travnik 2 – Jajce 2, TS 110/35/10 kV Travnik 1, TS 110/20/10 kV Travnik 2.

Na području općine Travnik nije planirana izgradnja novih prenosnih objekata, osim proširenja i modernizacije postojećih objekata.

Predviđa se da će se povećati potražnja za električnom energijom na području Vlašića, posebno zbog predviđanja razvoja turizma (Prostorni plan općine Travnik za period 2003-2020). Iz tog razloga je potreban pregled postojećeg napajanja (sigurnost i pouzdanost). U predratnim planovima napajanja mjesta Turbe i područja Vlašića, planirana je izgradnja novih trafostanica 110/x kV Turbe, i to je predviđeno u okviru Prostornog plana Travnik, te je njihovu izgradnju potrebno uzeti sada u razmatranje, a kako bi zadovoljili sve veći zahtjevi.

Kroz koncesiono područje prolazi podzemni visokonaponski kabal, na potezu radiotelevizijski relej (RTV relej) – planinarski dom „Devečani“, prolazeći kroz lokaciju VE Vlašić. Također, u gornjem lijevom uglu koncesione zone je nadzemni 10 kV kabal, čiji ogranak sa elektromreže u Turbetu, vodi do RTV releja na Paljeniku. Sam relej je sjeverno, izvan koncesione zone.

#### *Telekomunikaciona mreža*

Telekomunikacijski sistem općine Travnik, se sastoji od sistema fiksne i mobilne telefonije. Glavni snabdijevač objema uslugama, za područje općine Travnik, jeste BH Telecom, zatim HT d.d., Mostar i HT Eronet. Također je uvedena i Internet mreža, gdje je glavni internet snabdijevač BH Telecom. Prosječna gustoća za općinu Travnik iznosi 29 telefonskih priključaka na 100 stanovnika. Prosjek zapadnoevropskih zemalja iznosi preko 50 priključaka na 100 stanovnika.

Unutar koncesionog područja, podzemno, ispod postojećeg lokalnog puta, koji vodi do RTV releja na Paljeniku, je optički kabal BH Telecoma. Sjeverno od koncesione zone, neposredno uz istu, je parcela, vlasništvo BH Telecoma, gdje je planirana izgradnja tornja i objekta za potrebe istih.

#### *TV i radio stanice*

Područje općine Travnik, pokriveno je signalom javnog RTV (radiotelevizijskog) sistema, RTV Travnik i TNT Radija.

Unutar koncesionog područja, nema instalacija, niti objekata ovog sistema. Najbliži objekat ovog sistema, je RTV relej na Paljeniku, sjeverno, cca 250 m iznad koncesione zone.

U Travniku egzistira Lovačko društvo „Vlašić“. Granice lovišta se podudaraju sa granicama općine Travnik. Područje lovišta je unutar koncesionog područja

	<p>Vjetroelektrane Vlašić. Od lovnih i komercijalnih objekata u području lovišta, niti jedno od istih nije unutar koncesione zone.</p> <p>Unutar koncesionog područja je postojeći planinarski dom (PD) "Devečani", u vlasništvu Planinarskog društva (PD) "Vlašić" Travnik. PD "Vlašić" upravlja i posluje istim. Objekat je snabdijevan vodom i strujom. Planinarski dom "Devečani" koriste uglavnom članovi PD, ali se može koristiti od strane javnosti po dogovoru (uglavnom vikendom ili praznicima). PD "Devečani" se nalazi u neposrednoj blizini postojećeg puta i direktno sa makadamskog puta je omogućen pristup do planinarskog doma "Devečani". Također, se može doći pješaćenjem, planinarenjem i vožnjom bicikla.</p> <p><b>Voda (vodosnabdijevanje i otpadne vode)</b></p> <p>U Studiji vodosnabdjevanja Vlašićkog platoa, prilikom terenskog rekognosciranja područja, locirani su manji izvori, ali njihova izdašnost, izuzev izvora Šantić, ne prelazi kapacitete veće od 0,15 - 0,70 l/s. Navedena vrela, izuzev postojeće kaptaže, nisu uključena u sistem za vodosnabdjevanje naselja i koriste se za napajanje stoke.</p> <p>U koncesionoj zoni, pod direktnim uticajem projekta, nalazi se vodovodna mreža Javnog radiotelevizijskog servisa Bosne i Hercegovine (JRT setvis BiH) za vodosnabdijevanje RTV repetitora "Vlašić" i planinarskog doma "Devečani".</p> <p>Objekti vodovodne mreže koji se nalaze u području studijskog razmatranja obuhvataju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izvorište Devečani sa kaptažom, pumpnom stanicom i koritom za napajanje stoke;</li> <li>• potisni cjevovod od izvorišta "Devečani" do RTV repetitora "Vlašić", dužine 1800 m;</li> <li>• dva rezervoara kapaciteta <math>V=150</math> m<sup>3</sup> na lokaciji Opaljenik;</li> <li>• rezervoar kapaciteta <math>V=5</math> m<sup>3</sup> i cjevovod dužine cca 200 m koji snabdijeva vodom planinarski dom "Devečani".</li> </ul> <p>Trasa cjevovoda, rezervoari i pumpna stanica su vidljivi na terenu.</p> <p>U neposrednoj blizini izvorišta Devečani nalazi se manji izvor koji je kaptiran sa izgrađenom česmom i koritom, vodu sa ovog izvorišta stanovništvo (stočari) koriste za piće.</p> <p>Nema podataka o kvalitetu vode izvorišta Devečani. Analizu kvaliteta vode vodovodne mreže vrši Zavod za javno zdravstvo Kantona Sarajevo.</p>			
A2.2. Vrsta i	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 25%;">Vrsta</td> <td style="width: 25%;">Količina</td> </tr> </table>		Vrsta	Količina
	Vrsta	Količina		



količina osnovnih i pomoćnih sirovina, dodatnih materijala i ostalih supstanci koji će biti korišteni u svakoj od faza projekta	Pripremna faza projekta	U fazi planiranja i projektovanja detaljnog dizajna, podaci o vrsti osnovnih i pomoćnih sirovina, dodatnih materijala i ostalih supstanci nisu dostupni i nije moguće dati detaljan opis.	U fazi planiranja i projektovanja detaljnog dizajna podaci o količini osnovnih i pomoćnih sirovina, dodatnih materijala i ostalih supstanci nisu dostupni.
	Faza izgradnje projekta	U fazi planiranja i projektovanja detaljnog dizajna, podaci o vrsti osnovnih i pomoćnih sirovina, dodatnih materijala i ostalih supstanci nisu dostupni i nije moguće dati detaljan opis.	U fazi planiranja i projektovanja detaljnog dizajna podaci o količini osnovnih i pomoćnih sirovina, dodatnih materijala i ostalih supstanci nisu dostupni.
	Faza rada ili eksploatacije projekta	Kod turbina sa 'Direct drive' tehnologijom dovoljno je samo obezbjediti konstantan protok zraka između statora i rotora, i odgovarajuće usklađivanje pogonskog sklopa i osovine. Sistem hlađenja generatora je u skladu sa IEC 60034-6. Hlađenje se odvija putem strujanja rashladnog zraka kroz generator (zračni raspored, međupolni prostor, kanali oko statorskog paketa, te oplakivanje glava statorskog i uzbudnog namota) uslijed ventilacijskog djelovanja njegovog	U fazi planiranja i projektovanja detaljnog dizajna podaci o količini osnovnih i pomoćnih sirovina, dodatnih materijala i ostalih supstanci nisu dostupni.

		<p>rotora. Na taj se način na jednoj strani generatora usisava rashladni zrak, dok se na drugoj zagrijani zrak izbacuje u unutrašnji prostor gondola, tako da ovi vjetroagregati u svom radu ne koriste, a niti stvaraju nikakve hemijske supstance, tečnosti, ulja i slično. Pored maziva i ulja prisutnih kod izvedbi vjetroagregata sa multiplikatorom, svaki vjetroagregat posjeduje sistem za podmazivanje ležajeva i zupčanika. Tu se prvenstveno misli na servo pogone za zakretanje lopatica i gondole, te na rotorsku kočnicu sa hidrauličkom pumpom koja osigurava potrebni kočioni moment. Pored prethodno navedenih pomoćnih sirovina u radu postrojenja prisutne su i sljedeće pomoćne sirovine, kao što su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• otpadna ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje</li> <li>• neklorirana ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje na bazi minerala (trafostanica)</li> </ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>strojna ulja-sintetska i biorazgradiva (generator).</li> </ul>	
	Faza prestanka rada	Nije primjenjivo jer se trenutno ne razmatra faza prestanka korištenja infrastrukturnog objekta – Na osnovu dokumentacije koju je potrebno raditi za dozvole o prestanku rada, moguće bi bilo dostaviti tražene podatke.	U fazi planiranja i projektovanja detaljnog dizajna podaci o količini osnovnih i pomoćnih sirovina, dodatnih materijala i ostalih supstanci nisu dostupni.
A2.3. Korištenje prirodnih resursa (posebno tla, zemljišta, vode i biološke raznolikosti) prilikom pripreme, izgradnje, rada ili prestanka rada projekta	Navesti o kojem prirodnom resurse se radi i količini i načinu njegovog korištenja	<p><b>Tlo</b> Prilikom pripreme I izgradnje vjetroparka uz pripadajuću infrastrukturu na analiziranom području doći će do korištenja tla u vidu zauzeća, prekrivanja i gubitka tla kao prirodnog resursa, dok se korištenje pomenutog resursa ne očekuje u fazi rada projekta. U slučaju prestanka rada i uklanjanja vjetroelektrane, postupak rastavljanja i uklanjanja je relativno jednostavan i ne zahtjeva korištenje prirodnih resursa.</p> <p><b>Zemljište</b> U fazi pripreme i izgradnje također će doći do korištenja</p>	U fazi planiranja i projektovanja detaljnog dizajna podaci o količinama prirodnih resursa nisu dostupni.

		<p>zemljišta u vidu zauzeća, uklanjanja pokrova zemljišta koji štiti tlo od erozije i klizišta i gubitka krčenjem prirodne vegetacije za izgradnju zahvata, a posebno na nagibima. Ne očekuje se korištenje zemljišta u fazi rada postrojenja vjetroparka. U slučaju prestanka rada i uklanjanja vjetroelektrane, postupak rastavljanja i uklanjanja je relativno jednostavan i ne zahtjeva korištenje prirodnih resursa. Korištenje zemljišta nakon prestanka rada vjetroelektrane se može javiti za prekrivanje temelja vjetroagregata.</p> <p><b>Voda</b> U fazi pripreme i izgradnje vjetroparka uz pripadajuću infrastrukturu, uključujući i pristupne puteve, na analiziranom području moguće je korištenje vodnog resursa. U slučaju prestanka rada i uklanjanja vjetroelektrane, postupak rastavljanja i uklanjanja je relativno jednostavan i ne</p>	
--	--	---	--

		<p>zahtjeva korištenje prirodnih resursa.</p> <p><b>Biološka raznolikost</b>  U fazi pripreme i izgradnje vjetroparka uz pripadajuću infrastrukturu, uključujući i pristupne puteve, na analiziranom području doći će do korištenja prirodnih staništa i biodiverziteta u vidu uklanjanja vegetacije i površinskog sloja zemljišta, te zauzimanja tla za potrebe organizacije gradilišta i izvođenja građevinskih radova. U slučaju prestanka rada i uklanjanja vjetroelektrane, postupak rastavljanja i uklanjanja je relativno jednostavan i ne zahtjeva korištenje prirodnih resursa. Revitalizacija lokacije obuhvata rekultivaciju zemljišta i sadnju autohtone vegetacije što može pogodovati biodiverzitetu.</p>	
<p>A2.4.  Vrsta i količina emisija nastalih zbog pripreme, izgradnj</p>	<p>Proizvodnja otpada (opasni/neopasni)</p>	<p>Tokom pripreme zemljišta za izgradnju vjetroelektrane najveći dio otpada koji će nastati je građevinski otpad, zatim sav ostali otpad (ambalaže, komunalni otpad, materijali onečišćeni</p>	<p>U fazi planiranja i projektovanja idejnog dizajna podaci o količinama i vrsti otpada nisu dostupni.</p>

e, rada ili prestanka rada projekta		<p>opasnim tvarima npr. zauljene tkanine, filteri za ulje i sl.). Određene količine otpada nastat će i tokom rada vjetroelektrane. Neprimjerenim prikupljanjem i odlaganjem otpada na lokaciji moguće je očekivati negativan uticaj otpada na okoliš. Po prestanku korištenja vjetroagregata, za njihovu demontažu potrebno je uraditi dokumentaciju i pribaviti odobrenja za rušenje, u skladu sa važećim propisima. Svu opremu treba demontirati i otpremiti sa lokacije. Materijali i dijelovi opreme pogodni za ponovnu upotrebu će se reciklirati ili obnoviti.</p>	
	Emisije u zrak (sve emisije)	<p>Emisije u zrak se mogu očekivati u toku pripreme i izgradnje vjetroparka i pristupnih puteva uslijed građevinskih aktivnosti i kretanja građevinskih mašina.</p> <p>U fazi rada vjetroparka ne očekuju se emisije u zrak. Jedna od najvažnijih prednosti energije vjetra je u činjenici da njeno korištenje ne uzrokuje emitovanje zagađujućih</p>	<p>U fazi planiranja i projektovanja idejnog dizajna podaci o količinama zagađujućih materija emitovanih u zrak nisu dostupni.</p>



		<p>materija u zrak, u odnosu na konvencionalne metode proizvodnje električne energije iz fosilnih goriva.</p>	
	<p>Emisije u vode (podzemne/površinske)</p>	<p>Negativni uticaji na kvalitet vode tokom izgradnje vjetroelektrane, mogu se javiti zbog neadekvatnog prikupljanja i odlaganja otpada na lokaciji, zatim zbog skladištenja naftnih derivata za potrebe mehanizacije na lokaciji izgradnje, zatim, bez preduzimanja mjera zaštite okoliša pri skladištenju, kao i nekontrolisanog izlivanja mašinskih ulja ili goriva u tlo, a zatim u podzemne vode. Standardnim praksama upravljanja bi se izbjegla ova vrsta uticaja.</p> <p>Tokom rada predviđene VE Vlašić, ne očekuje se da će biti ikakvih uticaja na hidrologiju.</p> <p>U neposrednoj blizini istraživanog područja, postoje dva kraška vrela manjeg obilja, Devečani i Ormanj, koji su direktno ugroženi bilo kakvim</p>	<p>U fazi planiranja i projektovanja idejnog dizajna podaci o količinama zagađujućih materija emitovanih u vodu nisu dostupni.</p>

		<p>promjenama u slivnom području.</p> <p>Izvanredni događaji na lokaciji projekta mogu biti praćeni nekontroliranim izlivanjem biorazgradivog ulja tokom rada vjetroelektrane, zbog požara, zbog ekstremnih vremenskih uvjeta i sl. Iako je vjerovatnost takvog događaja mala, ako do toga dođe, značaj uticaja se smatra <i>umjerenim</i>.</p> <p>Tokom stavljanja predviđene VE Vlašić van upotrebe, nije predviđeno da će biti ikakvih uticaja na hidrologiju.</p>	
	Emisije u kanalizaciju	Nisu predviđene emisije u kanalizaciju.	Nije primjenjivo
	Emisije u tlo	Do potencijalnih emisija u tlo može doći u fazi izvođenja građevinskih radova i prilikom izgradnje/rekonstrukcije puteva i iskopavanje temelja za postavljanje vjetroagregata usljed isticanja otpadnih ulja i maziva iz mehanizacije i vozila, a posebno prilikom rada i za vrijeme mirovanja mehanizacije i vozila na parkirnim površinama, pogotovo ukoliko dođe	U fazi planiranja i projektovanja idejnog dizajna podaci o količinama zagađujućih materija emitovanih u tlo nisu dostupni.

		<p>do spiranja po uticajem oborinskih voda.</p> <p>Nakon postavljanja vjetroagregata i puštanja u rad vjetroelektrane, eventualno incidentno zagađenje podzemnih voda je moguće očekivati prilikom remonta vjetroagregata, te u slučaju neadekvatnog odlaganja otpada.</p>	
	<p>Buka</p>	<p>U neposrednom okruženju vjetroparka u fazi građenja moguća je povećanja emisija buke usljed građenja, a izvori i nivo buke će varirati u skladu sa mjestom građevinskih aktivnosti i njihovom trajanju u skladu sa izgradnjom različitih elementa vjetroparka. Buka usljed građenja će nastati usljed velikih radova gradilišne mehanizacije, kao što su bageri, kiperi, kranovi, dizalice i teška teretna vozila za isporuku opreme. Razna oprema, uključujući kompresore, ručni alat i generatore, koji će, također, biti korišteni, proizvode značajno niži nivo buke od veće građevinske mehanizacije.</p>	<p>U toku izgranje vjetroelektrane intenzitet emitovane buke će ovisiti o mjestom građevinskih aktivnosti i njihovom trajanju u skladu sa izgradnjom različitih elementa vjetroparka te u u fazi projektovnja i izrade idejnog dizajna nije moguće dati detaljne procjene. Jakost šuma koji nastaje pri radu vjetroagregata zavisi od izvedbi i veličine stroja, brzine vjetra, udaljenost od stroja, šumova u prostoru (pozadinski šumovi). U savremenim</p>

		<p>Pri radu vjetroagregata nastaju šumovi uslijed opstrujavanja zraka oko lopatica i stuba (aerodinamička buka), te šumovi pri radu zupčanika (mehanička buka). Jakost šuma koji nastaje pri radu vjetroagregata zavisi od izvedbi i veličine stroja, brzine vjetra, udaljenost od stroja, šumova u prostoru (pozadinski šumovi).</p>	<p>tehnološkim rješenjima buka koju stvara vjetroagregat, na udaljenosti od cca 250 m, je na nivou buke koju stvara veći kućni frižider.</p>
	<p>Vibracije</p>	<p>U neposrednom okruženju vjetroparka u fazi građenja moguće je povećanje vibracija uslijed građenja, kretanja i upotrebe velike gradilišne mehanizacije, kao što su bageri, kiperi, kranovi, dizalice i teška teretna vozila za isporuku opreme.</p> <p>U toku rada vjetroelektrane vibracije nastaju uslijed rada pomičnih dijelova, kao što su mehanički pogonski nizovi, glavna osovina, multiplikator i generator, međutim ne očekuje se značajno povećanje vibracija koje bi mogle imati negativan uticaj na okoliš.</p>	<p>U toku izgradnje vjetroelektrane intenzitet vibracija će ovisiti o mjestu građevinskih aktivnosti i njihovom trajanju u skladu sa izgradnjom različitih elementa vjetroparka te u ovoj fazi projekta nije moguće dati detaljne procjene.</p>

	<p>Nejonizirajuće zračenje</p>	<p>Kroz koncesiono područje prolazi podzemni visokonaponski kabal, na potezu radiotelevizijski relej (RTV relej) – planinarski dom „Devečani“, prolazeći kroz lokaciju VE Vlašić. Također, u gornjem lijevom uglu koncesione zone je nadzemni 10 kV kabal, čiji ogranak sa elektromreže u Turbetu, vodi do RTV releja na Paljeniku. Sam relej je sjeverno, izvan koncesione zone.</p> <p>Elektrosistemi će se sastojati od sabirnog elektrosistema na terenu, podstanice na lokaciji i predviđenog nadzemnog 110 kV priključka.</p> <p>Pod pretpostavkom korištenja trenutno dostupnih modela, svaka vjetroturbina će proizvoditi električnu energiju na 690 V, 50 Hz i imat će svoj 0,69/30 kV transformator pored, ili unutar osnove tornja. Svaka turbina će biti povezana podzemnim kablom i svaka grupa turbina bit će povezana sa podstanicom preko sličnih podzemnih</p>	<p>Svi detalji vezano za priključak planirane vjetroelektrane Vlašić, unutrašnju mrežu kablova između pojedinih vjetroagregata, kao i odgovarajuće naponske nivoe bit će razrađene u kasnijoj fazi Projekta.</p>
--	--------------------------------	---	--

		<p>kablova. Svi srednjenaponski kablovi na terenu, bit će ukopani u zemlju, ispod dubine oranja.</p> <p>Smatra se da će uticaj njonizirajućeg zračenja biti zanemariv s obzirom na udaljenost naseljenih mjesta.</p>	
A2.5. Opisati i dati kratak pregled alternativnih rješenja sa obzirom na uticaje na okoliš	Proizvodnja otpada (opasni/neopasni)	<p>Sve vrste otpada koje se mogu iskorisiti odnosno koje potencijalno mogu biti sekundarna sirovina za reciklažu i ponovnu upotrebu, riješit će se na ekonomski i okolinski prihvatljiv način u skladu sa zaštitom okoliša, zaštitom prirode i cirkularnom ekonomijom. Otpad koji ne može biti recikliran mora se zbrinuti na odgovarajući okolinski prihvatljiv način sukladno vrsti otpada.</p> <p>U ovoj fazi projekta nisu razmatrana alternativna rješenja. U sklopu mjera za ublažavanje negativnih uticaja biće predviđene sve mjere u skladu sa zakonima FBiH i najboljim praksama kako bi se negativni uticaji projekta efikasno pratili, prevenirali i minimizirali.</p>	Nije primjenljivo



	Emisije u zrak (sve emisije)	Trenutno nisu razmatrana alternativna rješenja s obzirom na uticaj na okoliš. Prilikom izvođenja građevinskih radova potrebno je vršiti kontrolu prašenja, redovno održavanje i servisiranje motora i građevinske mašinerije, uspostava plana upravljanja saobraćajem na gradilištu u cilju sprečavanja negativnih uticaja.	Nije primjenjivo
	Emisije u vode (podzemne/površinske)	Trenutno nisu razmatrana alternativna rješenja s obzirom na uticaj na okoliš. U sklopu mjera za ublažavanje negativnih uticaja biće predviđene sve mjere u skladu sa zakonima FBiH i najboljim praksama kako bi se negativni uticaji projekta efikasno pratili, prevenirali i minimizirali.	Nije primjenjivo
	Emisije u kanalizaciju	Trenutno nisu razmatrana alternativna rješenja s obzirom na uticaj na okoliš.	Nije primjenjivo
	Emisije u tlo	Trenutno nisu razmatrana alternativna rješenja s obzirom na uticaj na okoliš. U sklopu mjera za ublažavanje negativnih uticaja biće predviđene sve mjere u skladu sa	Nije primjenjivo

		zakonima FBiH i najboljim praksama kako bi se negativni uticaji projekta efikasno pratili, prevenirali i minimizirali.	
	Buka	Trenutno nisu razmatrana alternativna rješenja s obzirom na uticaj na okoliš. Ovisno o ishodu predviđanja buke za fazu rada, možda će biti potrebna dodatna alternativna rješenja	Nije primjenjivo
	Vibracije	Trenutno nisu razmatrana alternativna rješenja s obzirom na uticaj na okoliš. U slučaju da dodje do pojave vibracija iste će biti vremenski ograničene i ublažene primjenom najboljih preporučenih praksi.	Nije primjenjivo
	Nejonizirajuće zračenje	Trenutno nisu razmatrana alternativna rješenja s obzirom na uticaj na okoliš obzirom da se smatra da će uticaji nejonizirajućeg zračenja biti zanemarljivi u odnosu na udaljenost naseljenih mjesta od predmetne lokacije.	Nije primjenjivo

<p>A2.6. Da li projekat nosi rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima?</p> <p>Ukoliko DA, navesti rizike.</p>	<p>Ne postoji rizik od velikih nesreća jer u sklopu projekta neće biti građeni objekti ni postrojenja koja mogu voditi njihovom nastanku.</p> <p>Pojava nesreća ili katastrofa, uključujući i one uzrokovane promjenom klime, kao što su atmosferske, hidrološke i seizmološke katastrofe, mogu uzrokovati nesreće, rušenje i požare, koji također mogu nastati kao posljedica neadekvatnog i neredovitog održavanja objekata i kvara pojedinih elemenata koji mogu uzrokovati rušenja vjetroagregata.</p>
<p>A2.7. Da li projekat nosi rizike za ljudsko zdravlje (na</p>	<p>S obzirom na lokaciju i profil Vjetroelektrane Vlašić, malo je vjerovatno da provedba projektnih aktivnosti, opreme i infrastrukture može povećati izloženost zajednice rizicima i utjecajima. Lokacija Vjetroelektrane Vlašić smještena je na Vlašićkom platou u općini Travnik, u nenaseljenom području oko 15 km sjeverno-zapadno od grada Travnika. Stoga je malo vjerovatno da štetni učinci na zdravlje i sigurnost zajednice, uključujući moguću pojavu buke koja se mogu dovesti u vezu s projektom.</p>

<p>primjer zbog zagađenja vode ili zraka)?</p> <p>Ukoliko DA, navesti rizike.</p>	
<p>A2.8. Da li će projekat uzrokovati svjetlosno zagađenje?</p> <p>Ukoliko DA, navesti rizike.</p>	/

## B. Lokacija projekta i osjetljivost okoliša geografskih područja za koja je vjerovatno da bi projekti mogli na njih značajno uticati

<p>B1.1. Navesti postojeću i odobrenu upotrebu zemljišta</p>	<p>Lokacija Koncesionog Ugovora obuhvata namjenu istraživanje vjetropotencijala i izgradnja vjetroelektrana.</p> <p>Planom je predviđena površina za istraživanje vjetropotencijala i izgradnju vjetroelektrana na Vlašiću, u ukupnom iznosu od 6.099,74 ha, uključujući i koncesiona polja: lokalitet Devećani – Vlašić, lokalitet Poljice – Vlašić, Čardakovi, te Ranča – Dobretić – Vitovlje Malo.</p>
<p>B1.2. Opisati relativnu raspoloživost, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biološku raznolikost) tog područja i njegovog podzemnog dijela</p>	<p><b>Relativna raspoloživost, kvalitet i regenerativni kapacitet tla</b></p> <p>Izgradnja vjetroparka uz pripadajuću infrastrukturu na analiziranom području imat će negativan uticaj na tlo u vidu zauzeća, prekrivanja i gubitka tla kao prirodnog resursa. Uz navedeno, krčenjem prirodne vegetacije za izgradnju zahvata, a posebno na nagibima, doći će do uklanjanja pokrova zemljišta koji štiti tlo od erozije i klizišta. Navedene uticaje, moguće je umanjiti pravilnom organizacijom i mjerama koje budu izvodive za projekat, u tehničkom i okolinskom smislu.</p> <p><b>Relativna raspoloživost, kvalitet i regenerativni kapacitet zemljišta</b></p> <p>Izgradnja vjetroparka uz pripadajuću infrastrukturu na analiziranom području može imati negativan uticaj na zemljište u vidu zauzeća i otklanjanja i gubitka površinskog sloja zemljišta kao prirodnog resursa. Uz navedeno, krčenjem prirodne vegetacije za izgradnju zahvata, a posebno na nagibima, doći će do uklanjanja pokrova zemljišta koji štiti tlo od erozije i klizišta. Navedene uticaje, moguće je umanjiti pravilnom organizacijom i mjerama koje budu izvodive za projekat, u tehničkom i okolinskom smislu.</p> <p><b>Relativna raspoloživost, kvalitet i regenerativni kapacitet vode</b></p> <p>Izgradnja vjetroparka uz pripadajuću infrastrukturu na analiziranom području imat će negativan uticaj na vodu u toku građenja pristupnih puteva, u slučaju akcidentnih situacija i nepridržavanja odgovarajućih postupaka za vrijeme manipulacije različitim sredstvima koja se koriste tijekom građenja, ili od sanitarnih voda iz prostorija za radnike ukoliko će se postavljati objekti za radnike na lokaciji. S obzirom na značajke zahvata ocjenjuje se da tijekom korištenja neće biti značajnih negativnih utjecaja na vodna tijela podzemnih i površinskih voda, a uzimajući u obzir da tijekom rada vjetroelektrane neće nastajati tehnološke otpadne vode. Isto tako zahvat je predviđen kao automatizirano postrojenje bez stalnog boravka ljudi te neće biti potrebno izvoditi sustav vodoopskrbe, niti odvodnje. Potencijalne negativne uticaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta uz poštivanje pravila struke te pažljivim izvođenjem radova.</p>

	<p><b>Relativna raspoloživost, kvalitet i regenerativni kapacitet biološke raznolikosti</b></p> <p>Glavni uticaj vjetroelektrana na floru i staništa je promjena stanišnih uvjeta, zauzeće staništa i izravan trajni gubitak postojećih biljnih zajednica unutar uže granice obuhvata zahvata, kao i zauzeće staništa za hranjenje, prekid migracijskog koridora (efekat barijere) i stradavanje od kolizije s vjetroturbinom. Negativni uticaji gubitka staništa mogu se umanjiti pravilnim planiranjem projekta, vodeći računa o zauzimanju što manje površine staništa značajnih za osjetljive vrste ptica i šišmiša. Za sprečavanje kolizije mogu se primijeniti mjere zaštite koje rezultiraju povećanjem vidljivosti vjetroturbina za ptice ili zaustavljanjem rotacija vjetroturbina u periodu kada su ptice i/ili šišmiši u najvećem riziku.</p>
<p>B1.3. Opisati apsorpcioni kapacitet prirodne sredine, obraćajući posebnu pažnju na slijedeća područja:</p>	<p>Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine je dobar i nije opterećen zahvaljujući geografskom položaju posmatranog prostora, te zastupljenost očuvanih prirodnih ekosistema koja su u mogućnosti kompenzirati opterećenja koja će nastati uslijed izgradnje vjetroparka. Predmetna lokacija predstavlja visoko planinsko područje udaljeno od naseljenih mjesta, industrijskih zona i mogućih opterećenja koja nastaju uslijed saobraćaja. Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine se smanjuje u ekosistemima koji se nalaze bliže naseljenim mjestima uslijed povećanja opterećenosti okoliša.</p>
<p>a) močvarna područja, obalna područja rijeka i ušća rijeka</p>	<p>Na posmatranom području planirane vjetroelektrane nema močvarnih ni obalnih riječnih područja. Nisu utvrđena IBA ili Ramsar područja unutar projektnog područja u radijusu od 10 km.</p>
<p>b) obalna područja i morski okoliš</p>	<p>Na užem i širem posmatranom području, kao ni u Općini Vlačić nema morskog okoliša i morskih obalnih područja.</p>
<p>c) planinska, šumska i kraška područja</p>	<p>Ekosistemi planinskih pejzaža odlikuju se visokim diverzitetom bioloških formi i tipova staništa. Karakteristični su za visoke planine bosanskohercegovačkih Dinarida, te na vertikalnom profilu zauzimaju pretplaninski i planinski pojas, nadmorske visine od 1,600 m n.m. pa do najviših planinskih vrhova. U fitogeografskom pogledu, samo područje Travnika pripada <i>eurosibirskoj-boreoameričkoj regiji i ilirskoj provinciji</i>. Ipak, područje najvisočijih bosansko-hercegovačkih planina pripada <i>visokodinarskoj provinciji</i>, koja se raščlanjuje na tri sektora, od kojih Vlačić, zajedno sa Vranicom, pripada <i>visokovraničkom sektoru</i>.</p> <p>Dakle, područje planine Vlačić u fitogeografskom pogledu pripada <i>eurosibirskoj-boreoameričkoj regiji, visokodinarskoj provinciji i visokovraničkom sektoru</i>, koji obuhvata i travnu vegetaciju planinskih rudina</p>



	<p>i vegetaciju stijena i točila u pojasu klekovine bora i subalpinskih šuma, (Horvatić, 1967).</p> <p>Planina Vlašić ulazi u područje unutrašnji Dinarida. Smještena je u centralnom dijelu Bosne i Hercegovine. Nadmorska visina najvišeg vrha Opaljenika/Paljenika<sup>6</sup>, iznosi 1, 933 m n.m., dok su Devečani (zona interesovanja), smješteni na 1,790 m n.m.</p>
<p>d) zaštićene prirodne vrijednosti proglašene u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode Federacije BiH (nacionalni parkovi, strogi rezervati prirode, spomenici prirode, zaštićeni pejzaži, parkovi prirode, i dr.)</p>	<p><i>Izmjene i dopune Prostornog plana SBK/KSB 2005-2030</i>, uključuje kao posebno vrijedna područje Zaštićeni krajolik „Vlašić“, III kategorija zaštite (22 750 ha). Tačne granice Zaštićenog područja će se odrediti u pripremi dokumentacije za proglašenje područja zaštićenim.</p> <p>) Također, <i>Prostornim planom općine Travnik 2003-2020</i>, predviđeno je stavljanje Vlašića pod režim zaštite na nivou <i>Zaštićenog pejzaža „Vlašić“</i>, unutar kojeg se nalazi i područje interesovanja. Područje zaštićenog pejzaža obuhvata površinu od 22.750 hektara. .</p>
<p>e) pojedinačne prirodne vrijednosti</p>	<p>Na planiranoj lokaciji vjetroparka nisu registrovane pojedinačne prirodne vrijednosti.</p>
<p>f) područja rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta</p>	<p>Na osnovu terenskih istraživanja i literaturnih podataka<sup>7,8,9,10</sup>, veliki je broj ugroženih, osjetljivih i endemičnih vrsta, koje su identificirane na području istraživanja.</p> <p>Detaljni podaci navedeni su u poglavlju A2. <i>Uticaj projekta na okoliš</i>, potpoglavlje A2.1. <i>Detaljno opišite okoliš na području pod uticajem projekta, Biodiverzitet</i>, uključujući i nalaze dodatnih istraživanja obavljenih za potrebe Procjene kritičnih staništa.</p>

<sup>6</sup> Zbog različitih literaturnih navoda po pitanju samog imena, što se vidi čak i na različitim kartama, navedena su oba korištena imena. Negdje se kao najvisočiji vrh Vlašića pominje Paljenik, a negdje Opaljenik;

<sup>7</sup> Knjiga 2; Crvena lista flore F BiH, Sarajevo, 2013;

<sup>8</sup> Č. Šilić, 1996: Spisak biljnih vrsta (Pteridophyta i Spermatophyta) za crvenu knjigu BiH;

<sup>9</sup> Crvena lista ugroženih vrsta i podvrsta biljaka, životinja i gljiva ("Sl. novine FBiH", br. 7/14);

<sup>10</sup> Ekološke monografije, Serija A; Bilten Dr društva ekologa BiH; Broj 1: Ekosisteni planine Vlašić, Sarajevo 1982.

<p>g) područja na kojima još od ranije nisu bili zadovoljeni standardi kvaliteta okoliša koji su relevantni za projekat ili u odnosu na koja se smatra da isti nisu zadovoljeni</p>	<p>Obzirom da je područje vjetroparka smješteno na planinskom grebenu i udaljenosti predmetne lokacije od naseljenih mjesta te uzimajući u obzir činjenicu da u široj zoni nema izgrađenih drugih infrastrukturnih objekata standardi kvaliteta okoliša su zadovoljeni.</p>
<p>h) gusto naseljena područja</p>	<p>U području interesovanja nema niti stambenih niti javnih objekata, osim planinarskog doma „Devečani“. Lokalno stanovništvo, u neposrednoj blizini lokacije, je naseljeno u Paklarevu, Šišavi, Ovčarevu i Galici.</p> <p>Naselja Paklarevo i Ovčarevo se nalaze u podnožju brda i strmih padina na nadmorskoj visini od (Paklarevo na oko 900 m n.m., Ovčarevo na oko 700 m n.m.). Paklarevo je udaljeno oko 4 km, a Ovčarevo oko 5 km, od južnog kraja područja interesovanja. U oba naselja postoje privatne niske kuće sa pripadajućim objektima farme, koje čine karakteristike ruralnih područja. Planirana vjetroelektrana Vlašić se nalazi na planinskoj visoravni iznad naselja, a ona su dijelom "uvučena" u Devečanski plato, naročito Paklarevo.</p> <p>Naselje Galica se nalazi na oko 2 km zapadno od područja interesovanja, nalazi se na izloženom brdskom platou, iznad Srnskih stijena, na nadmorskoj visini od 1.487 m n.m. To je malo naselje sa nekoliko vikend kuća.</p> <p>Naselje Šišava je udaljeno oko 6 km zapadno od područja interesovanja, nalazi se u planinskoj udolini, na nadmorskoj visini od 1.166 m n.m. Naselje se sastoji od privatnih kuća sa pripadajućim objektima farme, niske spratnosti, a što je karakteristika ruralnih područja.</p>
<p>i) pejzaži i područja od historijskog, kulturnog ili arheološkog značaja.</p>	<p><b>Pejzaž</b></p> <p>Područje interesovanja, definisano u svrhu procjene karakteristika pejzaža i procjene vizura, obuhvata radijus od 5 km od najudaljenije vanjske turbine unutar lokacije predviđenog projekta. Područje interesovanja pokriva površinu od oko 78 km<sup>2</sup> (7,800 ha), a isto obuhvata Devečanski plato, gdje se južna granica završava na obroncima Paklarskih stijena, ispod kojih je riječna dolina rijeke Lašve, sa Travnikom i okolnim naseljima, od kojih su najbliža Ovčarevo i Paklarevo. Istočna granica je prema Vlaškoj gromili, sa najbližim planinskim vrhom Čardakov. Sjeverna granica završava ispod</p>

najvišeg planinskog vrha Paljenik, na udaljenosti cca 500 m od granice koncesionog područja. Zapadna granica se proteže prema Galici i sjeverozapadno prema Harambašinoj vodi.

Topografija područja varira između riječne doline u samom podnožju Vlašića (503 m n.m.) južno od koncesionog područja, preko zaravljene platoa, kakav je Devečanski plato (1,780 m n.m.) na kojem se nalazi koncesiono područje, te planinskih vrhova Paljenik (1,933 m n.m.) sjeverno od koncesionog područja, Čardakova (1,805 m n.m.) istočno od iste i Vlaške gromile (1,919 m n.m.) istočno i sjeveroistočno od pomenutog područja. Na zapadnom dijelu vlašičkog masiva, nalazi se Galica, smještena između vrhova Panje (1,606 m n.m.) i Vis (1,611 m n.m.). Područje interesovanja je od Paljenika udaljeno cca 500 m vazdušne linije, od Galice cca 2 km, od Ovčareva cca 5 km, Paklareva cca 4 km, Babanovca cca 5 km i od Turbeta cca 4.5 km.

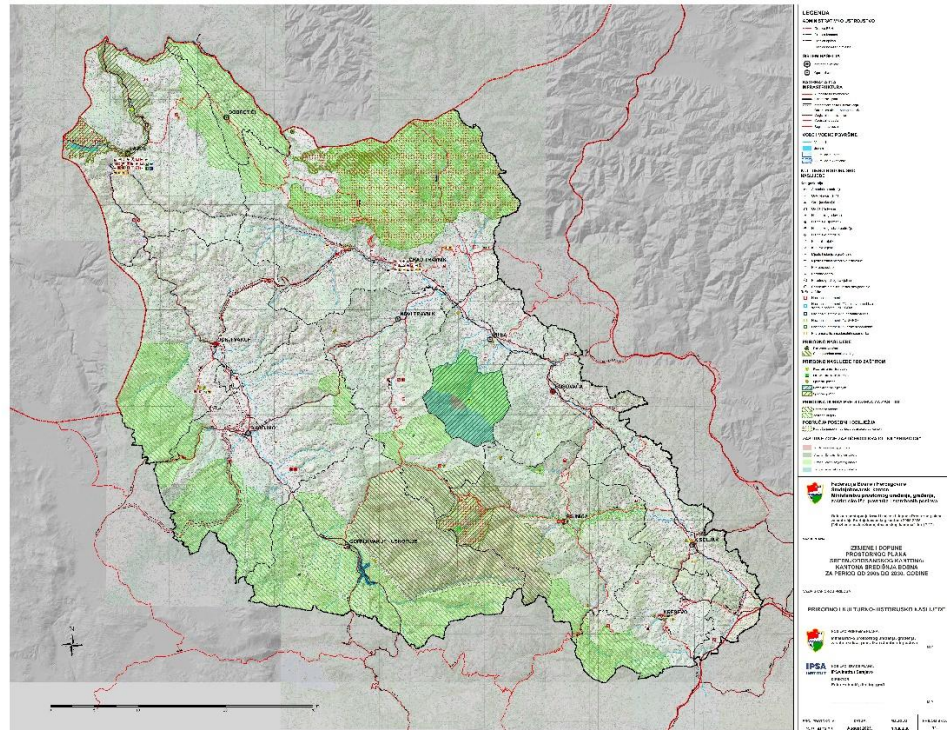
Tranzicija konfiguracije terena i zemljišnog pokrivača u području interesovanja, određuje matricu vrste pejzaža. Ovo područje je predstavljeno velikim, izloženim područjima visoravni, na nadmorskoj visini od 1,780 m n.m. do 1,800 m n.m., a područje koncesije je u potpunosti smješteno u području alpskih i subalpskih livada, na kojima je ispaša veoma intenzivna.

Na području izvan koncesionog područja (Galica), zastupljene su šume smrčice i jele, vrlo gustog sklopa, dok se iznad gornje granice šume, razvijaju planinski pašnjaci. Alpske i subalpske livade su zastupljene u širem području Devečana, Oštrika i Đenetića, dok su u jugoistočnom dijelu koncesionog područja, zastupljene i livade tipa brdskih kosanica. Na strmim područjima nagiba od 5°-30°, vegetacija je mjestimično vrlo reducirana sa jako izraženim krečnjakom na površini.

Područje interesovanja, koje se trenutno koristi za ispašu ovaca, sadrži širok spektar prirodnih staništa, uključujući neobrađene planinske livade. Obzirom da je ovo područje iznad gornje granice šume, u ovoj zoni izostaju šumske zajednice. Također, nema površinskih tokova, dok su manja izvorišta prisutna na nekoliko lokacija, a na lokaciji je samo jedno izvorište, izvorište Devečani, smješteno u južnom dijelu koncesionog područja, iznad Paklarskih stijena.

Šumske zajednice prisutne su zapadno, sjeverozapadno, sjeverno i sjeveroistočno od koncesionog područja i na značajnoj udaljenosti od istog (najbliže površine pod šumama, zapadno, udaljene su cca 1 km od koncesionog područja).

Prema Izmjenama i dopunama Prostornog plana SBK/KSB 2005-2030, na osnovu preliminarne kategorizacije, izdvojeno 15 područja, kao posebno vrijedna područja neponovljivih prirodnih fenomena prirodnog naslijeđa. Na području koje je važno za ovaj projekat, je i Zaštićeni pejzaž „Vlašić“, sa površinom od 22.750 ha.



**Slika 42. Grafički prilog br. 11 Prirodno i kulturno-historijsko naslijeđe Izmjene i dopune Prostornog plana SBK/KSB 2005 – 2030.**

***Područja karaktera pejzaža unutar područja interesovanja***

Područje planine Vlašić ima odlike tipičnog planinskog pejzaža, i sa porastom nadmorske visine, isti mjenja svoju formu. Na obroncima i u podnožju Vlašićkog masiva, formirala su se naselja, tipični seoski pejzaži, gdje preovladavaju oranične površine različitih biljnih kultura, što je osnovna djelatnost lokalnog stanovništva. Ovakva područja smještena su u brdskoj zoni, gdje pored navedenih kultivisanih područja, važno mjesto zauzimaju brdske kosanice.

Penjući se dalje na više nadmorske visine, zalazimo u gusto šumsko područje, obraslo crnogoričnom šumom sa primjesom bukve. Ova zona završava u području iznad naselja Galica, gdje se jasno uočava

transformacija šumskog pejzaža, u pejzaž planinskih livada. Pogled sa Galice na Devečanski plato, u južnom dijelu, zastavljaju Paklarske stijene, koje svojim izuzetno velikim nagibom dominiraju iznad naselja Paklarevo. Pomenuto naselje, podvučeno je pod obronke Vlašića, tačnije Paklareske stijene, te se iz ovog naselja Devečanski plato ne može vidjeti.

Izgled Devečanskog platoa, odgovara tipičnoj kraškoj planinskoj livadi, sa brojnim blokovima krečnjaka na površini i brojnom zajednicom planinskih biljaka, koje upotpunjuju ovaj prostor. Planinarski dom „Devečani“ je jedini objekat antropogenog porijekla u ovom području, koji se arhitekturom i odabirom drveta, kao materijala od kojeg je isti, uklopio u pomenuti pejzaž, čime nije narušen njegov izvoran izgled. Južno od planinarskog doma, u jednoj od većih uvala, smješten je i izvor Devečani, što opet ovom prostoru daje poseban karakter, iako je u ovoj zoni urađena kaptaža.

Idući dalje ka vrhu Vlašića, prateći krivudavi makadamski put, ljepotu planinskog pejzaža upotpunjuju brežuljkaste forme terena obraslog planinskom vegetacijom. Ove padine su različitog nagiba, te tako formiraju slabo preglednu površinu, što je najizraženije u području Vlaške gromile. Cijelim ovim područjem, dominiraju masivni krečnjački blokovi na površini, od kojih neki, zbog intenzivnog udara vjetra, nemaju razvijen biljni pokrivač. Korištenjem topografskih karata i terenskim obilascima, identifikovano je prisustvo osam širokih područja karaktera pejzaža unutar radijusa od cca 5 km područja interesovanja. Zaključci na kartama su rezultat terenskih istraživanja, i dati su u Tabeli 21.

**Tabela 21. Područja karaktera pejzaža**

<b><i>Područje karaktera pejzaža</i></b>	<b><i>Lokacija</i></b>	<b><i>Ključne karakteristike</i></b>
Brdske udoline	Travnik (cca 500 m n.m.), Turbe (cca 569 m n.m.)	Površine nadmorske visine između 200 - 1.000 m n.m., brdski pojas. Područja komercijalnih i prirodnih šuma, koje izgrađuje listopadno drveće i u dolinskim i na padinskim stranama. Brdska zona pod travnjacima (prirodnim i antropogenim). Zatvorena brdska udolina strmih strana, koje ograničavaju pogled na okolni pejzaž. Šumovite strane doline i polja ograđena živicama na kraju naselja. Putna mreža prolazi dolinom.



		<p>stranama. Brdska zona pod travnjacima (prirodnim i antropogenim). Zatvorena brdska udolina strmih strana, koje ograničavaju pogled na okolni pejzaž. Šumovite strane doline i polja ograđena živicama na kraju naselja. Putna mreža prolazi dolinom.</p>
Riječne doline	Dolina rijeke Lašve na području općine Travnik	<p>Površine nadmorske visine između 200 – 1.000 m n.m., brdski pojas. Djelomično proširena dolina rijeke sa listopadnim drvećem i područjem pod šumskim zemljištem na dolinskim stranama. Manji broj javnih objekata, lociranih uglavnom na izdignutom dijelu terena plavne ravnice. Veća naselja locirana su u dolini.</p>
Brda i kose padine	Paklarevo (cca 900 m n.m.), Ovčarevo (cca 700 m n.m.)	<p>Površine nadmorske visine između 200 – 1.000 m n.m., brdski pojas. Prirodni i neobrađeni travnjaci, mnogi od njih antropogeni, sa živicama na njihovoj periferiji. Privatne oranice i voćnjaci. Područja pod prirodnim šumama. Također, pogodno za razvoj stočarstva.</p>
Planinske udoline	Babanovac (cca 1.260 m n.m.)	<p>Planinsko područje nadmorske visine iznad 1.000 m n.m, tipično nisko gorje do 1.500 m n.m. Planinsko područje bogato četinarskim šumama. Vrlo poznato skijalište sa funkcionalnim ski liftom. Značajne mogućnosti za razvoj zimskog turizma.</p>
Izloženi planinski plato	Galica (1.487 m n.m.) Devečanski plato (1.780 m n.m.)	<p>Planinsko područje nadmorske visine iznad 1.000 m n.m, tipično srednje gorje do 2.500 m n.m. Područje iznad gornje granice šume, obraslo alpskim i sub-alpskim livadama na krečnjaku. Zastupljeni su travnjaci oštre vlasulje i tvrdače. Devečani su poznato okupljalište planinara, o čemu svjedoči i izgrađeni planinarski dom. Područje se koristi za ispašu ovaca.</p>



	Izložene planinske stijene	Paklarske stijene (cca 1.780 m n.m.)	Planinsko područje nadmorske visine iznad 1.000 m n.m, tipično srednje gorje do 2.500 m n.m. Na strmim stijenama, građenim od vapnenaca, razvijene su stijenske, a mjestimično i siparske zajednice. Područje je vrlo teško pristupačno.
	Planinske doline i padine	Manje područje iznad Paklarskih stijena u zoni Devečana, istočno i sjeveroistočno od makadamskog puta prema Đenetičima, sjeverno od planinarskog doma "Devečani" u području Oštrika, kao i sjeverno područje koncesione zone prema Buhačicama.	Planinsko područje nadmorske visine iznad 1.000 m n.m, tipično srednje gorje do 2.500 m n.m. Područje iznad gornje granice šume, obraslo alpskim i sub-alpskim livadama na krečnjaku. Zastupljeni su travnjaci oštre vlasulje i tvrdače. Područje se koristi za ispašu ovaca.
	Planinski vrhovi	Vrh Paljenik (1.933 m n.m)	Planinsko područje nadmorske visine iznad 1.000 m n.m, tipično srednje gorje do 2.500 m n.m. Područje iznad gornje granice šume sa alpskim i sub-alpskim livadama na krečnjaku, sa zastupljenim endemskih biljnim zajednicama oštre vlasulje. Prisutan je radio i televizijski relej.
<p><b>Preglednost unutar područja pejzažnog karaktera</b></p> <p>Karakteristike pejzaža (kao što su šume i šumsko zemljište, otvoreni travnjaci, živice, i sl.), topografija i konfiguracija terena, utiče na dužinu preglednosti unutar pejzaža. Bilo da je preglednost velike blizine (0-5 km), srednjeg dometa (5-10 km), dugog dometa (10-15 km), većoj udaljenosti (15 km +), ograđena i privatna, ili neograničena i panoramska, ovisi o interakcije konfiguracije terena sa karakteristikama površinskog sloja zemljišta. Raspon preglednosti unutar svakog karaktera područja, varira u vezi odnosa konfiguracije terena i karakteristika sažetih u narednoj Tabeli 22.</p>			
<p><b>Tabela 22. Preglednost unutar različitih tipova pejzažnih karaktera</b></p>			
<p><b>Područje karaktera pejzaža</b></p>		<p><b>Procjena preglednosti i ključnih faktora uticaja</b></p>	

	Brdske udoline	Duge do srednje udaljenosti vidika, sa otvorenim pogledom, koji pruža dobru širinu pogleda sa više tačaka posmatranja, preko valovitih pašnjaka, pejzaža na kosinama i padinama.
	Riječne doline	Duge do srednje udaljenosti vidika, sa zatvorenim pogledom ka riječnoj dolini, koja je uočljiva, bez mogućnosti vidika ka samoj rijeci, zbog priobalne vegetacije, kao i vegetacije uopće.
	Brda i kose padine	Duge do srednje udaljenosti vidika, vegetacijom mjestimično zatvorenog pogleda, sa izloženim padinama i kosinama.
	Planinske udoline	Srednje do kratke udaljenosti vidika, sa otvorenim pogledom koji pruža dobru širinu pogleda, mjestimično ograničenim šumskom vegetacijom prema zapadu.
	Izloženi planinski plato	Duge do srednje udaljenosti vidika, sa otvorenim pogledom koji pruža dobru širinu pogleda. Uočavaju se i najvišičiji planinski vrhovi udaljenih okolnih planina. Vegetacija ne ograničava širinu pogleda.
	Izložene planinske stijene	Duge do srednje udaljenosti vidika, sa otvorenim pogledom koji pruža dobru širinu pogleda. Uočavaju se i najvišičiji planinski vrhovi udaljenih okolnih planina.
	Planinske doline i padine	Srednje do kratke udaljenosti vidika, sa otvorenim pogledom koji pruža dobru širinu pogleda.
	Planinski vrhovi	Duge udaljenosti vidika prema jugu, jugozapadu i jugoistoku, srednje prema istoku, a kratke prema sjeveru, gdje je prema istom, zbog konfiguracije terena, ograničen pogled i završava se na najvišem vrhu Vlašića, iznad koncesionog područja.
	<p><b>Kulturno nasljeđe</b></p> <p>Zavod za zaštitu spomenika kulture, prirodnih znamenitosti i rijetkosti, je registrovao i zaštitio veliki broj kulturno-historijskih spomenika i cjelina, arheološka nalazišta-inventar. Svi oni se nalaze na području općine Travnik, uglavnom u samom gradu Travnik, na udaljenosti od oko 4,5 km od područja interesovanja dakle, nijedan od njih nije lociran unutar granica koncesionog područja.</p>	

## C. Karakteristike potencijalnog uticaja na okoliš

<p>C1.1. Navesti veličinu i prostorni obuhvat geografskog područja na koje bi projekat mogao uticati (unijeti tačne koordinate navedenog geografskog područja)</p>	<p>Trajno zauzimanje zemljišta izgradnjom vjetroelektrane je relativno male površine. Vjetroturbine moraju biti međusobno locirane na određenim udaljenostima, tako da međusobno ne ometaju strujanje vjetra. Stvarno trajno zauzimanje zemljišta je ograničeno na područje samih vjetroagregata i šljunčanih staza oko njih, eventualno njima povezanim transformatorima na postoljima, pristupnim stazama koje vode do njih, montažnim platoima, stalnim mjernim stubom za praćenje vjetra, kontrolnom zgradom, i trafostanicom.</p> <p>Pristupni putevi će biti tipično 4.5 – 5.5 m široki na ravnim dionicama, sa proširenjem na krivinama i na mjestima prolaza. Ukupna dužina pristupnog puta preko terena lokaliteta, procijenjena je na cca 13,000 m.</p> <p>Ostala zauzimanja zemljišta se sastoje od slijedećih procjena:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• povezivanja transformatora što uključuje šljunčanu stazu širine 1m;</li> <li>• kontrolnu zgradu pored trafostanice sa betonskim prostorom za utovar i šljunčanom stazom oko ostale tri strane objekta,</li> <li>• montažni plato na svakoj lokaciji turbina za montažu dizalice i za pričvršćivanje iste.</li> <li>• raspored područja čvrstih oslonaca, varira za različite turbine, zavisno od proizvođača istih.</li> <li>• površina za stub za kontinuirano praćenje vjetra.</li> </ul> <p>Precizne veličine zauzimanja zemljišta bit će poznate u narednoj fazi realizacije projekta.</p> <p>Uzimajući u obzir činjenicu da projektant nije okončao verificiranje mjerenja na lokalitetu Plato Vlašić, te da će na osnovu rezultata mjerenja, radi optimalnog iskorištenja vjetra, utvrditi tačnu poziciju vjetroagregata, naknadno će se definisati broj katastarske čestice.</p> <p>U granicama koncesionog područja, koji obuhvata prostor obilježen kao <b>Lokacija 1-C</b> (okolina kote 1791 mnm, približno mjesto Kazani) okontureno je sljedećim koordinatnim tačkama:</p> <table border="1" data-bbox="597 1514 1230 1755"> <thead> <tr> <th rowspan="2">TAČKA</th> <th colspan="2">KOORDINATE</th> </tr> <tr> <th>Y</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>6.470.066,00</td> <td>4.905.470,00</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>6.470.968,47</td> <td>4.905.153,54</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>6.470.968,47</td> <td>4.904.765,54</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>6.470.067,82</td> <td>4.904.765,54</td> </tr> </tbody> </table>	TAČKA	KOORDINATE		Y	X	1.	6.470.066,00	4.905.470,00	A	6.470.968,47	4.905.153,54	B	6.470.968,47	4.904.765,54	C	6.470.067,82	4.904.765,54
TAČKA	KOORDINATE																	
	Y	X																
1.	6.470.066,00	4.905.470,00																
A	6.470.968,47	4.905.153,54																
B	6.470.968,47	4.904.765,54																
C	6.470.067,82	4.904.765,54																

U granicama koncesionog područja, koji obuhvata prostor obilježen kao **Lokacija 2-C** (okolina kote 1849 mnm, približno mjesto Đenetići) okontureno je sljedećim koordinatnim tačkama:

TAČKA	KOORDINATE	
	Y	X
A	6.470.968,47	4.905.153,54
D	6.471.681,13	4.904.907,57
E	6.471.681,13	4.904.096,00
F	6.470.968,47	4.904.101,40
B	6.470.968,47	4.904.765,54

U granicama koncesionog područja, koji obuhvata prostor obilježen kao **Lokacija 3-C** (okolina kote 1841 mnm, približno mjesto Buhačice) okontureno je sljedećim koordinatnim tačkama:

TAČKA	KOORDINATE	
	Y	X
D	6.471.681,13	4.904.907,57
2.	6.472.260,00	4.904.706,00
G	6.472.182,47	4.903.779,46
H	6.471.681,13	4.903.779,46
E	6.471.681,13	4.904.096,00

U granicama koncesionog područja, koji obuhvata prostor obilježen kao **Lokacija 4-C** (okolina kote 1796 mnm, približno mjesto Oštrike) okontureno je sljedećim koordinatnim tačkama:

TAČKA	KOORDINATE	
	Y	X
B	6.470.968,47	4.904.765,54
C	6.470.067,82	4.904.765,54
8.	6.470.071,00	4.903.488,00
J	6.470.968,47	4.903.477,77
F	6.470.968,47	4.904.101,40

U granicama koncesionog područja, koji obuhvata prostor obilježen kao **Lokacija 5-C** (okolina kote 1800 mnm, približno mjesto Devečani) okontureno je sljedećim koordinatnim tačkama:

TAČKA	KOORDINATE	
	Y	X

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>E</td> <td>6.471.681,13</td> <td>4.904.096,00</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>6.470.968,47</td> <td>4.904.101,40</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>6.470.968,47</td> <td>4.903.477,77</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>6.471.258,21</td> <td>4.903.474,73</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>6.471.681,13</td> <td>4.904.779,46</td> </tr> </tbody> </table> <p>U granicama koncesionog područja, koji obuhvata prostor obilježen kao <b>Lokacija 6-C</b> (okolina kote 1764 mnm, približno mjesto Ledenica) okontureno je sljedećim koordinatnim tačkama:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">TAČKA</th> <th colspan="2">KOORDINATE</th> </tr> <tr> <th>Y</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G</td> <td>6.472.182,47</td> <td>4.903.779,46</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>6.471.681,13</td> <td>4.903.779,46</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>6.471.258,21</td> <td>4.903.474,73</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>6.471.503,00</td> <td>4.903.472,00</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>6.471.713,00</td> <td>4.903.265,00</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>6.472.119,00</td> <td>4.902.950,00</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>6.472.187,00</td> <td>4.903.020,00</td> </tr> </tbody> </table>	E	6.471.681,13	4.904.096,00	F	6.470.968,47	4.904.101,40	J	6.470.968,47	4.903.477,77	I	6.471.258,21	4.903.474,73	H	6.471.681,13	4.904.779,46	TAČKA	KOORDINATE		Y	X	G	6.472.182,47	4.903.779,46	H	6.471.681,13	4.903.779,46	I	6.471.258,21	4.903.474,73	7.	6.471.503,00	4.903.472,00	6.	6.471.713,00	4.903.265,00	5.	6.472.119,00	4.902.950,00	4.	6.472.187,00	4.903.020,00
E	6.471.681,13	4.904.096,00																																								
F	6.470.968,47	4.904.101,40																																								
J	6.470.968,47	4.903.477,77																																								
I	6.471.258,21	4.903.474,73																																								
H	6.471.681,13	4.904.779,46																																								
TAČKA	KOORDINATE																																									
	Y	X																																								
G	6.472.182,47	4.903.779,46																																								
H	6.471.681,13	4.903.779,46																																								
I	6.471.258,21	4.903.474,73																																								
7.	6.471.503,00	4.903.472,00																																								
6.	6.471.713,00	4.903.265,00																																								
5.	6.472.119,00	4.902.950,00																																								
4.	6.472.187,00	4.903.020,00																																								
C1.2. Navesti broj stanovnika na koje bi projekat mogao uticati	<p>Na području općine Travnik živi 57.543 stanovnika, sa ukupnim brojem domaćinstava od 16.641<sup>11</sup>. Gustina naseljenosti je 64,7 stanovnika/km<sup>2</sup>.</p> <p>Prema gustini naseljenosti, općina Travnik je spadala u grupu gušće naseljenih općina u Bosni i Hercegovini. Broj stanovnika na 1 km<sup>2</sup> teritorije Općine bio je u stalnom porastu: 1948. iznosio je 64.3, a 1991. godine 125.7. U odnosu na Bosnu i Hercegovinu, naseljenost ove Općine bila je uvijek veća, a 1991. godine veća za 46 procenata<sup>12</sup>.</p> <p>Kako je predmetna lokacija udaljena od naselja direktnog uticaja neće biti.</p>																																									
C1.3. Opisati način uticaja projekta na okoliš	<p>Izgradnja infrastrukturnog objekta ili uvođenje nove ekonomske funkcije uvijek nosi različite uticaje, općenite promjene trenutne situacije na užem i širem području, trajne ili privremene transformacije pejzaža, kao i promjene načina života i tipa aktivnosti stanovništva.</p> <p>Identifikovani uticaji projekta mogu bit sagledani kao direktni i indirektni uticaji, zatim u smislu vrste uticaja, kao pozitivani ili negativani uticaji, te kroz snagu i važnost uticaja (mali, srednji, veliki itd.) i u smislu obima/lokacije uticaja. Pored navedenog, uticaji mogu biti procijenjeni kroz sve faze realizacije projektnih</p>																																									

<sup>11</sup> Popis stanovništva, domaćinstava/kućanstava i stanova u Bosni i Hercegovini 2013.godine; Preliminarni rezultati po općinama i naseljenim mjestima u Federaciji Bosne i Hercegovine, Statistički bilten 195; Sarajevo 2013.

<sup>12</sup> Prostorni plan općine Travnik za period 2003-2020;

	aktivnosti (u fazi pripreme i projektovanja, u fazi izvođenja građevinskih radova i u fazi korištenja). Također se uzimaju u obzir prekogranični, kumulativni i sinergijski efekti, kao i period trajanja uticaja (povremeni, stalni ili kratkoročni, srednjoročni i dugoročni).						
C1.4. Da li projekat direktno ili indirektno utiče na okoliš?	Projekat će u svim fazama provođenja projektnih aktivnosti imati i direktne i indirektne uticaje na okoliš.						
C1.5. Obilježiti na koje faktore projekat ima uticaj:	a) ljude, biljni i životinjski svijet i svijet gljiva	<b><u>DA</u></b>	NE				
	b) tlo, vodu, zrak, klimu i pejzaž	<b><u>DA</u></b>	NE				
	c) materijalna dobra i kulturno naslijeđe	DA	<b><u>NE</u></b>				
	d) međudjelovanje faktora od a) do c)	<b><u>DA</u></b>	NE				
C1.6. Da li projekat ima prekogranični u i/ili preko entitetsku vrstu uticaja?  Ukoliko DA, navesti na koje države/entitet /BD BiH.	Projekat neće imati prekogranični i/ili međuentitetski uticaj, obzirom da se predmetna lokacija nalazi u Općini Travnik, odnosno u Federaciji BiH.						
C1.5. Opisati intenzitet i složenost uticaja projekta na okoliš	<p>Za svaki potencijalni uticaj definiran je vjerovatni intenzitet uticaja u odnosu na osjetljivost receptora, pri čemu je strukturiran opis jačine uticaja i kategoriziran je kao zanemariv, nizak, umjeren i visok. Prilikom procjene intenziteta uticaja u obzir su uzeti faktori koji opisuju prirodu, fizički obim i vremenski uslov uticaja. Kriteriji za određivanje intenziteta i kategorizacije intenziteta prikazani su kako slijedi:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Kategorija</th> <th style="width: 70%;">Opis nepovoljnih uticaja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Visok</td> <td>Suštinska promjena procijenjenih specifičnih uslova koja dovodi do dugoročne ili trajne promjene, obično</td> </tr> </tbody> </table>			Kategorija	Opis nepovoljnih uticaja	Visok	Suštinska promjena procijenjenih specifičnih uslova koja dovodi do dugoročne ili trajne promjene, obično
Kategorija	Opis nepovoljnih uticaja						
Visok	Suštinska promjena procijenjenih specifičnih uslova koja dovodi do dugoročne ili trajne promjene, obično						



		rasprostranjena u prirodi i zahtijeva značajnu intervenciju kako bi se vratilo polazno stanje; bez mjera ublažavanja bi se prekršili domaći standardi ili Dobra međunarodna industrijska praksa (GIIP).
Umjeren		Vidljiva promjena procijenjenih specifičnih uslova koja dovodi do nesusštinske privremene ili trajne promjene.
Nizak		Vidljiva, ali mala promjena procijenjenih specifičnih uslova.
Zanemariv		Nema vidljive promjene procijenjenih specifičnih uslova.
Koristeći gore navedenu matricu kategorizacije uticaja, u nastavku je dat prikaz inteziteta uticaja u odnosu na komponente okoliša kroz faze projekta.		
Faza projekta	Komponente okoliša	Intezitet uticaja
Pripremna faza	Tlo	Faza pripreme izvođenja građevinskih radova podrazumijeva gradnju pristupnih puteva što predstavlja vidljivu promjenu procijenjenih specifičnih uslova koja dovodi do nesusštinske privremene ili trajne promjene tla koje se u ovom području odlikuje dobrim kapacitetom za apsorpiranje predloženih promjena i/ili dobrim mogućnostima za ublažavanje.
	Voda	Za vrijeme gradnje pristupnih puteva moguć je umjeren intenzitet uticaja na površinska vodna tijela na području zahvata, odnosno moguće je narušavanje njihovog hidromorfološkog, ekološkog i kemijskog stanja ukoliko se pristupni putevi izvode neposredno uz površinska vodna tijela ili pak presijecaju njihov tok.
	Klima	Za vrijeme gradnje pristupnih puteva moguć je zanemariv intenzitet uticaja na klimu područja zahvata, odnosno ne očekuju se vidljive promjene procijenjenih specifičnih uslova.
	Pejzaž	Prilikom izgradnje pristupnih puteva može se očekivati da će uslijed proširenja postojećeg puta doći do zauzimanja dijela šume i

		uklanjanja vegetacije te se intenzitet procijenjuje umjerenim.
	Biodiverzitet	Izgradnja pristupnih puteva, odnosno proširenje postojećih puteva može imati nepovoljan uticaj na biodiverzitet područja uslijed uklanjanja vegetacije i površinskog sloja zemljišta. U ovoj fazi projekta očekuje se nizak intenzitet uticaja obzirom da će nastati vidljiva, ali mala promjena procijenjenih specifičnih uslova obzirom da na posmatranom lokalitetu već postoji pristupni put.
	Zrak	Intenzitet uticaja na zrak za vrijeme izgradnje pristupnih puteva će biti nizak uz primjenu mjera mitigacije i ublažavanja. Ne očekuju se vidljive promjene procijenjenih specifičnih uslova.
	Buka	Intenzitet uticaja buke za vrijeme izgradnje pristupnih puteva će biti nizak uz primjenu mjera mitigacije i ublažavanja. Ne očekuju se vidljive promjene procijenjenih specifičnih uslova.
	Stanovništvo	Ne očekuju se nepovoljne vidljive promjene procijenjenih specifičnih uslova u pogledu stanovništva u fazi izgradnje pristupnih puteva.
	Kulturno – historijsko naslijeđe	Ne očekuju se vidljive promjene procijenjenih specifičnih uslova u pogledu narušavanja kulturno-historijskog naslijeđa u fazi izgradnje pristupnih puteva uz adekvantnu primjenu mjera mitigacije.
Faza izgradnje	Tlo	Umjeren intenzitet uticaji se očekuju prilikom izvođenja radova zbog prirode građevinskih radova, zbijanje i erozija kao rezultata upotrebe teških mašina i opreme, direktno ispuštanje otpadnih voda od održavanja građevinskih vozila na gradilištu i sanitarnih voda iz kampa na gradilištu, neodgovarajuće odlaganje otpada, direktno ispuštanje površinskih voda i slučajno izlijevanje goriva i ulja.

	<p>Voda</p> <p>Uticaj na vode moguć je u slučaju akcidentnih situacija i nepridržavanja odgovarajućih postupaka za vrijeme manipulacije različitim sredstvima koja se koriste tijekom građenja (boje, otapala, gorivo, maziva i slično), kao i uslijed neadekvatnog upravljanja otpadom i ispuštanja sanitarnih voda ukoliko bude postavljanja kampova za smještaj radnika na predmetnoj lokaciji, što može voditi zagađivanju tla, obližnjih vodotoka, a posljedično tome i podzemnih voda. Navedene negativne uticaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta uz poštivanje pravila struke te pažljivim izvođenjem radova. Uz primjenu mjera zaštite mogućnost intenzitet neželjenih utjecaja na vode tijekom gradnje će biti nizak.</p>
<p>Klima</p>	<p>Za vrijeme gradnje moguć je zanemariv intenzitet uticaja na klimu područja zahvata, odnosno ne očekuju se vidljive promjene procijenjenih specifičnih uslova.</p>
<p>Pejzaž</p>	<p>Razmatrana lokacija za planiranu vjetroelektranu nalazi se na planinskom području, što uvjetuje promjenu morfologije terena tijekom izgradnje pristupnih cesta, platoa vjetroagregata te priključnog dalekovoda što predstavlja suštinsku promjenu procijenjenih specifičnih uslova koja dovodi do dugoročne ili trajne promjene i zahtijeva značajnu intervenciju kako bi se vratilo polazno stanje. Stoga se u pogleda pejzaža očekuje visok intenzitet uticaja.</p>
<p>Biodiverzitet</p>	<p>Glavni uticaj vjetroelektrana na floru i staništa je promjena stanišnih uvjeta, zauzeće staništa i izravan trajni gubitak postojećih biljnih i životinjskih zajednica unutar uže granice obuhvata zahvata uslijed formiranja gradilišta, okolnog radnog prostora za parkiranje vozila i kretanja mehanizacije tijekom izgradnje vjetroelektrane, što dovodi do privremenog gubitka staništa zbog potpunog uklanjanja biljnog pokrova i ravnjanja terena. Obzirom da se radi o vidljivoj</p>

		<p>promjeni procijenjenih specifičnih uslova koja dovodi do nesusštinske privremene ili trajne promjene, intenzitet uticaja je umjeren.</p>
	Zrak	<p>Uticaj će većim dijelom biti izražen u užoj zoni građenja, a također i na transportnoj ruti kamiona i građevinskih mašina. Uz primjenu svih predloženih mjera mitigacije, adekvatne primjene plana upravljanja gradilištem, plana upravljanja otpadom i svih preporučenih mjera dobre prakse, očekuje se umjeren intenzitet uticaja na zrak.</p>
	Buka	<p>Uticaj će većim dijelom biti izražen u užoj zoni građenja, a također i na transportnoj ruti kamiona i građevinskih mašina. Uz primjenu svih predloženih mjera mitigacije, adekvatne primjene plana upravljanja gradilištem, plana upravljanja saobraćajem i svih preporučenih mjera dobre prakse, očekuje se nizak intenzitet uticaja buke.</p>
	Stanovništvo	<p>Obzirom na udaljenost naseljenih mjesta od predmetne lokacije i uz primjenu mjera mitigacije i ublažavanja negativnih uticaja smatra se da će intenzitet biti nizak.</p>
	Kulturno – historijsko naslijeđe	<p>Nema registriranih lokaliteta arheološke i kulturne baštine unutar projektnog područja. Prema tome, nije vjerovatno da će biti bilo kakvih značajnih uticaja.</p> <p>Zbog položaja predložene VE Vlašić na planinskom krajoliku, smatra se da je malo vjerovatno da će biti otkriven nepoznati arheološki lokalitet tokom građevinskih radova.</p>
Faza rada	Tlo	<p>U toku rada vjetroagregata procjenjuje se zanemariv intenzitet utjecaja na tlo obzirom da u ovoj fazi neće biti daljih vidljivih promjena procijenjenih specifičnih uslova.</p>
	Voda	<p>U toku rada vjetroagregata procjenjuje se zanemariv intenzitet utjecaja na vodu obzirom da u ovoj fazi neće biti daljih vidljivih promjena procijenjenih specifičnih uslova.</p>
	Klima	<p>Za vrijeme rada vjetroagregata procijenjen je zanemariv intenzitet uticaja na klimu područja</p>

	<p>zahvata, odnosno ne očekuju se vidljive promjene procijenjenih specifičnih uslova.</p> <hr/> <p><b>Pejzaž</b> U toku rada vjetroagregata procjenjuje se visok intenzitet utjecaja na pejzaž obzirom da su izgradnjom postrojenja nastale suštinske promjene procijenjenih specifičnih uslova trajnog karaktera.</p> <hr/> <p><b>Biodiverzitet</b> U toku rada vjetroelektrane procjenjuje se nizak intenzitet uticaja na ptice i šišmiše uslijed mogućeg stradavanja individua prilikom sudara sa vjetroturbina, međutim smatra se da rad vjetroparka neće voditi fragmentaciji staništa obzirom da u široj okolini nema izgrađenih sličnih postrojenja.</p> <hr/> <p><b>Zrak</b> Vjetroelektrane u toku rada neće imati uticaj na kvalitet zraka te se intenzitet smatra zanemariv.</p> <hr/> <p><b>Buka</b> U fazi rada postrojenja intenzitet uticaja buke će biti zanemariv obzirom na udaljenost naseljenih mjesta.</p> <hr/> <p><b>Stanovništvo</b> U fazi rada vjetroparka ne očekuju se nepovoljni uticaji na stanovništvo te se intenzitet uticaja smatra zanemarivim.</p> <hr/> <p><b>Kulturno – historijsko naslijeđe</b> U fazi rada vjetroparka ne očekuju se nepovoljni uticaji na kulturno – historijsko naslijeđe jer nisu registrovani unutar projektiranog područja.</p> <hr/> <p>Osjetljivost je mjera u kojoj je određeni receptor (specifični aspekt, pogodni okolišni receptor ili populacija) podložan datom uticaju što je uslovljeno stepenom otpornosti i vrijednosti receptora, te međusobnim odnosima različitih okolinskih karakteristika receptora koje mogu uticati na otpornost pojedinih receptora na promjenu. Prilikom procjene uticaja definirana je osjetljivost svakog receptora u odnosu na njen specifični okolišni ili društveni aspekt. Korišteni kriteriji za procjenu osjetljivosti dati su kako slijedi:</p> <hr/> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorija</th> <th>Opis osjetljivosti receptora</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Visoka</td> <td>Receptor (ljudski, fizički ili biološki) sa malo ili nimalo kapaciteta za apsorpiranje predloženih promjena i/ili minimalnim mogućnostima za ublažavanje.</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorija	Opis osjetljivosti receptora	Visoka	Receptor (ljudski, fizički ili biološki) sa malo ili nimalo kapaciteta za apsorpiranje predloženih promjena i/ili minimalnim mogućnostima za ublažavanje.
Kategorija	Opis osjetljivosti receptora				
Visoka	Receptor (ljudski, fizički ili biološki) sa malo ili nimalo kapaciteta za apsorpiranje predloženih promjena i/ili minimalnim mogućnostima za ublažavanje.				

	<p>Umjerena Receptor sa malo kapaciteta za apsorbiranje predloženih promjena i/ili ograničenim mogućnostima za ublažavanje.</p> <hr/> <p>Niska Receptor sa određenim kapacitetom za apsorbiranje predloženih promjena i/ili razumnim mogućnostima za ublažavanje.</p> <hr/> <p>Zanemariva Receptor sa dobrim kapacitetom za apsorbiranje predloženih promjena i/ili dobrim mogućnostima za ublažavanje.</p> <hr/> <p>Posmatrajući gore predloženu matricu procjene osjetljivost receptora (specifični aspekt, pogođeni okolišni receptor ili populacija) osjetljivost je određena za svaki aspekt i okolišni resurs ili pogođenu populaciju u odnosu na trenutno stanje projektnog područja. Općenito se smatra da je osjetljivost receptora (ljudskih, fizičkih ili bioloških) na posmatranom području sa određenim kapacitetom za apsorbiranje predloženih promjena i/ili razumnim mogućnostima za ublažavanje.</p> <p>Prema gore navedenom, analizirajući kompleksnost mogućih uticaja, na osnovu razmatranja parametara kao što su intenzitet uticaja, trajanje uticaja, prostorni opseg uticaja, reverzibilnost, vjerovatnoću i učestalost pojavnosti pojedinih uticaja, izgradnja planirane vjetroelektrane Vlašić će imati umjeren intenzitet uticaja na okoliš u zoni uticaja, dok će na širem području intenzitet biti nizak.</p>																																																						
<p>C1.6. Opisati koja je vjerovatnoća uticaja na okoliš</p>	<p>Vjerovatnoća uticaja se procjenjuju uzimajući u obzir interakciju između kriterija jačine i osjetljivosti, molimo pogledati stavku C1.5. Da bi se ustanovio značaj potencijalnog uticaja prije predlaganja mjera za ublažavanje, neophodno je razmotriti vjerovatnoću pojave i intenzitet uticaja.</p> <p>Matrica procjene utjecaja</p> <table border="1" data-bbox="412 1415 1409 1829"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="3"></th> <th colspan="6">Jačina</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Nepovoljan</th> <th colspan="3">Povoljan</th> </tr> <tr> <th>Visok</th> <th>Umjeren</th> <th>Nizak</th> <th>Zanemariv</th> <th>Nizak</th> <th>Umjeren</th> <th>Visok</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="4">Osjetljivost</th> <th>Visoka</th> <td>Visok</td> <td>Visok</td> <td>Umjeren</td> <td>Zanemariv</td> <td>Umjeren</td> <td>Visok</td> <td>Visok</td> </tr> <tr> <th>Srednja</th> <td>Visok</td> <td>Umjeren</td> <td>Nizak</td> <td>Zanemariv</td> <td>Nizak</td> <td>Umjeren</td> <td>Visok</td> </tr> <tr> <th>Slaba</th> <td>Umjeren</td> <td>Nizak</td> <td>Zanemariv</td> <td>Zanemariv</td> <td>Zanemariv</td> <td>Nizak</td> <td>Umjeren</td> </tr> <tr> <th>Zanemariva</th> <td>Nizak</td> <td>Zanemariv</td> <td>Zanemariv</td> <td>Zanemariv</td> <td>Zanemariv</td> <td>Zanemariv</td> <td>Nizak</td> </tr> </tbody> </table>			Jačina						Nepovoljan			Povoljan			Visok	Umjeren	Nizak	Zanemariv	Nizak	Umjeren	Visok	Osjetljivost	Visoka	Visok	Visok	Umjeren	Zanemariv	Umjeren	Visok	Visok	Srednja	Visok	Umjeren	Nizak	Zanemariv	Nizak	Umjeren	Visok	Slaba	Umjeren	Nizak	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Nizak	Umjeren	Zanemariva	Nizak	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Nizak
				Jačina																																																			
				Nepovoljan			Povoljan																																																
		Visok	Umjeren	Nizak	Zanemariv	Nizak	Umjeren	Visok																																															
Osjetljivost	Visoka	Visok	Visok	Umjeren	Zanemariv	Umjeren	Visok	Visok																																															
	Srednja	Visok	Umjeren	Nizak	Zanemariv	Nizak	Umjeren	Visok																																															
	Slaba	Umjeren	Nizak	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Nizak	Umjeren																																															
	Zanemariva	Nizak	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Zanemariv	Nizak																																															



	<p>Utjecaji koji su kategorizirani kao „umjereni“ ili „visoki“ predstavljaju značajne efekte. „Niski“ ili „zanemarivi“ utjecaji nisu značajni. Razumijevanje značaja rizika važno je za pravilno postavljanje prioriteta potrebe za mjerama ublažavanja. Potencijalni utjecaji se procjenjuju za faze prije izgradnje, izgradnje i korištenja.</p>					
<p>C1.7. Opisati očekivani nastanak, trajanje, učestalost i reverzibilnost uticaja (u vremenskim intervalima)</p>	<p><b>Faza Projekta</b></p>	<p><b>Priroda uticaja</b></p>	<p><b>Trajanje uticaja</b></p>	<p><b>Opseg uticaja</b></p>	<p><b>Reverzibilnost</b></p>	<p><b>Procjena uticaja</b></p>
<p><b>Uticaaj na tlo, geologiju i geomorfologiju</b></p>						
<p><b>Faza pripreme</b></p>	<p>Negativan</p>	<p>Kratkoročan</p>	<p>Lokalno</p>	<p>Ireverzibilan</p>	<p>Nizak</p>	
<p><b>Faza gradnje</b></p>	<p>Negativan</p>	<p>Kratkoročan</p>	<p>Lokalno</p>	<p>Ireverzibilan</p>	<p>Umjeren</p>	
<p><b>Faza rada</b></p>	<p>Negativan</p>	<p>Dugoročan</p>	<p>Lokalno</p>	<p>Ireverzibilan</p>	<p>Umjeren</p>	
<p><b>Uticaaj na vodu</b></p>						
<p><b>Faza pripreme</b></p>	<p>Negativan</p>	<p>Kratkoročan</p>	<p>Lokalno</p>	<p>Reverzibilan</p>	<p>Nizak</p>	
<p><b>Faza gradnje</b></p>	<p>Negativan</p>	<p>Kratkoročan</p>	<p>Lokalno</p>	<p>Reverzibilan</p>	<p>Nizak</p>	
<p><b>Faza rada</b></p>	<p>Negativan</p>	<p>Kratkoročan</p>	<p>Lokalno</p>	<p>Reverzibilan</p>	<p>Zanemariv</p>	
<p><b>Uticaaj na klimu</b></p>						
<p><b>Faza pripreme</b></p>	<p>Negativan</p>	<p>Kratkoročan</p>	<p>Lokalno</p>	<p>Reverzibilan</p>	<p>Nizak</p>	
<p><b>Faza gradnje</b></p>	<p>Negativan</p>	<p>Kratkoročan</p>	<p>Lokalno</p>	<p>Reverzibilan</p>	<p>Nizak</p>	
<p><b>Faza rada</b></p>	<p>Negativan</p>	<p>Kratkoročan</p>	<p>Lokalno</p>	<p>Reverzibilan</p>	<p>Zanemariv</p>	
<p><b>Uticaaj na pejzaž</b></p>						
<p><b>Faza pripreme</b></p>	<p>Negativan</p>	<p>Dugoročan</p>	<p>Lokalno</p>	<p>Ireverzibilan</p>	<p>Umjeren</p>	
<p><b>Faza gradnje</b></p>	<p>Negativan</p>	<p>Kratkoročan</p>	<p>Lokalno</p>	<p>Reverzibilan</p>	<p>Umjeren</p>	

	<b>Faza rada</b>	Negativan	Dugoročan	Lokalno	Ireverzibilan	Umjeren
	<b>Uticaaj na biodiverzitet</b>					
	<b>Faza pripreme</b>	Negativan	Kratkoročan	Lokalno	Ireverzibilan	Nizak
	<b>Faza gradnje</b>	Negativan	Kratkoročan	Lokalno	Ireverzibilan	Nizak
	<b>Faza rada</b>	Negativan	Dugoročan	Lokalno	Reverzibilan	Nizak
	<b>Uticaji na zrak</b>					
	<b>Faza pripreme</b>	Negativan	Kratkoročan	Lokalno	Reverzibilan	Nizak
	<b>Faza gradnje</b>	Negativan	Kratkoročan	Lokalno	Reverzibilan	Nizak
	<b>Faza rada</b>	Neurtalan	-	-	-	-
	<b>Uticaaj na buku</b>					
	<b>Faza pripreme</b>	Negativan	Kratkoročan	Lokalno	Reverzibilan	Nizak
	<b>Faza gradnje</b>	Negativan	Kratkoročan	Lokalno	Reverzibilan	Nizak
	<b>Faza rada</b>	Negativan	Dugoročan	Lokalno	Reverzibilan	Nizak
	<b>Uticaaj na stanovništvo i zdravlje stanovništva</b>					
	<b>Faza pripreme</b>	Negativan	Kratkoročan	Lokalno	Reverzibilan	Nizak
	<b>Faza gradnje</b>	Negativan	Kratkoročan	Lokalno	Reverzibilan	Nizak
	<b>Faza rada</b>	Negativan	Kratkoročan	Lokalno	Reverzibilan	Nizak
	<b>Uticaaj na kulturno-historijsko i arheološko naslijeđe uključujući i materijalna dobra</b>					
	<b>Faza pripreme</b>	Negativan	Kratkoročan	Lokalno	Reverzibilan	Nizak

	<p><b>Faza gradnje</b>    <i>Negativan</i>    <i>Kratkoročan</i>    <i>Lokalno</i>    <i>Reverzibilan</i>    <b>Nizak</b></p> <hr/> <p><b>Faza rada</b>    <i>Negativan</i>    <i>Kratkoročan</i>    <i>Lokalno</i>    <i>Reverzibilan</i>    <b>Nizak</b></p>						
<p>C1.8. Da li postoji mogućnost djelotvornog smanjivanja uticaja?</p> <p>Ukoliko DA, navesti planirane aktivnosti djelotvornog smanjivanja uticaja.</p>	<p>Da, postoji. Djelotvorno smanjivanja uticaja moguće je postići primjenom predloženih mjera ublažavanja negativnih uticaja za sve komponente okoliša, a primjenjivati će se sljedeća hijerarhija mjera ublažavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izbjeći i smanjiti utjecaje kroz projektovanje,</li> <li>- umjereni utjecaji na izvoru ili receptoru,</li> <li>- popravak, obnova ili ponovna uspostava radi rješavanja privremenih utjecaja građenja,</li> <li>- naknada za gubitak ili štetu.</li> </ul> <p>Prilikom gradnje i eksploatacije planiranog Vjetroparka Vlašić uzele bi se u obzir moguće mjere mitigacije negativnih uticaja na okoliš kako slijedi:</p> <p><b>Sprječavanje emisija u zrak</b></p> <p>U <b>toku pripreme i izgradnje</b> redovnim i vanrednim tehničkim pregledima građevinskih mašina i opreme potrebno je osigurati tehničku ispravnost sistema za sagorijevanje pogonskog goriva. Prevoz opreme i materijala vršiti će se van saobraćajne špice, uz maksimalno korištenje alternativnih puteva, kako bi se rasteretile glavne saobraćajnice. Po potrebi, prskati saobraćajnice u okviru naselja, da se ublaži uticaj prašine koja se može dizati prilikom tranzita gradilišne mehanizacije, na materijalna dobra stanovnika.</p> <p>U <b>toku</b> normalnog režima <b>rada</b> vjeroagregata, neće biti emisije zagađujućih materija u zrak.</p> <p><b>Mjere za sprječavanje odnosno minimiziranje negativnih uticaja na zrak</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Identificirani značajni uticaji</th> <th>Mjere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"><b>U fazi pripreme, izgradnje i demontiranja:</b></td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugitivne emisije prašine se javljaju uslijed građevinskih radova (čišćenje terena, iskopavanje, zasipavanje i dr.).</li> <li>• Prilikom izgradnje vjetroelektrane, na lokaciji može doći do pojačanog prašenja uslijed rada teških građevinskih mašina i pojačanog prometa na cestama oko lokacije.</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izvođač je obavezan ceradom prekrivati kamione prilikom transport šljunka, kamena, zemlje i ostalog materijala. Kamionima treba prevoziti kamen i šljunak u vlažnom stanju. Brzina kretanja transportnih vozila ne smije prelaziti 30 km/h. Nepotrebni prazni hod vozila treba izbegavati. Prevoz opreme i materijala obavljaće se izvan saobraćajnih špica, koristeći alternativne puteve kako bi se smanjilo opterećenje glavnih saobraćajnica. Po potrebi, saobraćajnice unutar naselja treba prskati kako bi se smanjio uticaj prašine koja se može podići</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Identificirani značajni uticaji	Mjere	<b>U fazi pripreme, izgradnje i demontiranja:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugitivne emisije prašine se javljaju uslijed građevinskih radova (čišćenje terena, iskopavanje, zasipavanje i dr.).</li> <li>• Prilikom izgradnje vjetroelektrane, na lokaciji može doći do pojačanog prašenja uslijed rada teških građevinskih mašina i pojačanog prometa na cestama oko lokacije.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izvođač je obavezan ceradom prekrivati kamione prilikom transport šljunka, kamena, zemlje i ostalog materijala. Kamionima treba prevoziti kamen i šljunak u vlažnom stanju. Brzina kretanja transportnih vozila ne smije prelaziti 30 km/h. Nepotrebni prazni hod vozila treba izbegavati. Prevoz opreme i materijala obavljaće se izvan saobraćajnih špica, koristeći alternativne puteve kako bi se smanjilo opterećenje glavnih saobraćajnica. Po potrebi, saobraćajnice unutar naselja treba prskati kako bi se smanjio uticaj prašine koja se može podići</li> </ul>
Identificirani značajni uticaji	Mjere						
<b>U fazi pripreme, izgradnje i demontiranja:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugitivne emisije prašine se javljaju uslijed građevinskih radova (čišćenje terena, iskopavanje, zasipavanje i dr.).</li> <li>• Prilikom izgradnje vjetroelektrane, na lokaciji može doći do pojačanog prašenja uslijed rada teških građevinskih mašina i pojačanog prometa na cestama oko lokacije.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izvođač je obavezan ceradom prekrivati kamione prilikom transport šljunka, kamena, zemlje i ostalog materijala. Kamionima treba prevoziti kamen i šljunak u vlažnom stanju. Brzina kretanja transportnih vozila ne smije prelaziti 30 km/h. Nepotrebni prazni hod vozila treba izbegavati. Prevoz opreme i materijala obavljaće se izvan saobraćajnih špica, koristeći alternativne puteve kako bi se smanjilo opterećenje glavnih saobraćajnica. Po potrebi, saobraćajnice unutar naselja treba prskati kako bi se smanjio uticaj prašine koja se može podići</li> </ul>						

prilikom prolaska građevinske mehanizacije na imovinu stanovnika.

- Obaveza izvođača radova je da osigura da sva građevinska oprema bude licencirana i odobrena u skladu s nacionalnim propisima, a idealno bi bilo da je certificirana prema EU standardima. Redovnim i vanrednim tehničkim pregledima građevinske mehanizacije potrebno je obezbediti ispravnost sistema za sagorevanje pogonskog goriva.
- Izvođač radova ima obavezu koristiti modernu opremu i vozila koja zadovoljavaju okolišne standarde u vezi s emisijom štetnih gasova (potpunije sagorevanje). Takođe, treba osigurati upotrebu filtera za smanjenje emisije čestica čađi, nabavku i upotrebu goriva s niskim sadržajem sumpora, te primenjivati sigurne i efikasne metode pretakanja.

---

**U fazi rada vjetroparka:**

- U toku normalnog režima rada vjeroagregata, neće biti emisije zagađujućih materija u zrak -

---

***Sprječavanje i ublažavanje uticaja na tlo i eventualno podzemne vode***

**U fazi pripreme i izgradnje,** prilikom izgradnje/rekonstrukcije puteva i iskopavanje temelja za postavljanje vjetroagregata koristit će se tehnički ispravna građevinska mehanizacija. Kod izgradnje pristupne ceste i spojnih cesti između vjetroagregata, maksimalno koristiti postojeće trase cesta, maksimalno koristiti materijal sa same lokacije ceste, zasjeka i usjeka planirati na način da se izbjegne pojava erozije, te da se postojeća vegetacija ne uništava bez potrebe. Prilikom izvođenja zemljanih radova odvojiti površinski sloj tla bolje kvalitete, posebno ga odložiti, zaštititi od onečišćenja i po završetku radova upotrijebiti za sanaciju i vraćanje lokacije u prvobitno stanje. Miniranje, ukoliko bude potrebno, izvodit će samo za to ovlaštena kuća, u skladu sa važećom legislativom koja tretira ovu oblast. Temelje objekata treba raditi na svježim dijelovima stijene. U dubini gdje prestaju egzogene promjene stijene. Iskopi ne smiju biti locirani u vrtačama, pećinama ili jamama. Iskopani materijal koji se neće koristiti za predmetnu gradnju, odlagati će se na određenu lokaciju, predviđenu za te namjene.

Na gradilištu se neće vršiti mehanički servis građevinske mehanizacije. Sa svih površina na kojima može doći do curenja ulja i zamašćivanja zemljišta,

indirektno podzemnih voda, osigurati interventno sakupljanje i suzbijanje širenja onečišćenja, a prikupljene zauljene materije tretirati kao opasni otpad. Na gradilištu osigurati priručna sredstva (materijali za upijanje: piljevina i sl.) za brzu intervenciju u slučaju incidentnog izlijevanja motornog ulja ili ulja iz hidrauličke strojeva.

Za sve vrste otpada koji će nastati tokom izgradnje ili incidentne situacije, osigurati postupanje u skladu sa Planom upravljanja građevinskim i otpadom na gradilištu koji će biti sastavni dio dokumentacije potrebne za proceduru pribavljanja građevinske dozvole.

U **toku rada**, prilikom normalnog režima rada vjetroparka ne očekuje se kontaminacija tla, te eventualno i indirektno podzemnih voda. Pri redovnom održavanju postrojenja treba voditi računa da ne dođe do izlijevanja otpadnih ulja i maziva na tlo. Za slučaj da dođe do izlijevanja posebno je sanirati onečišćenje. Za sve vrste otpada prilikom servisiranja postupiti u skladu sa Planom upravljanja otpadom. Otpad ne smije ostati na lokaciji vjetroparka, već ga treba odvoziti, predavati ovlaštenom operatoru za konačno zbrinjavanje na okolinski prihvatljiv način.

***Mjere za sprječavanje odnosno minimiziranje negativnih uticaja na tlo i eventualno podzemne vode***

Identificirani značajni uticaji	Mjere
<b>U fazi pripreme, izgradnje i demontiranja:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nepovoljni uticaj na tlo i eventualno podzemne vode tokom izgradnje vjetroelektrana mogu biti uzrokovani prirodom građevinskih aktivnosti:</li> <li>- izvođenja zemljanih radova pri čemu se povećava mogućnost unosa suspendiranih materija u podzemne vode, uključujući izgradnju pristupnih i spojnih cesta.</li> <li>- nekontroliranog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda, prvenstveno ispuštanjem sadržaja hemijskih WC-a u tlo i eventualno u podzemne vode.</li> <li>- neadekvatno prikupljanje otpada i odlaganja istog na lokaciji.</li> <li>- skladištenja naftnih derivata za potrebe mehanizacije na lokaciji izgradnje bez poduzimanja mjera zaštite okoliša pri skladištenju.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prilikom izgradnje/rekonstrukcije puteva i iskopavanje temelja za postavljanje vjetroagregata koristiti tehnički ispravnu građevinsku mehanizaciju.</li> <li>• Kod izgradnje pristupne ceste i spojnih cesti između vjetroagregata, maksimalno koristiti postojeće trase cesta, maksimalno koristiti materijal sa same lokacije ceste, zasjeka i usjeka planirati na način da se izbjegne pojava erozije, te da se postojeća vegetacija ne uništava bez potrebe.</li> <li>• Izvođenje zemljanih radova vršiti etapno kako bi se ublažio negativni efekt izvođenja zemljanih radova i povećan unos suspendiranih materija u podzemne vode. Svaku etapu prije početka naredne, treba sanirati, koliko je to tehnološki i tehnički moguće.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nekontroliranog izlivanja mašinskih ulja ili goriva u tlo, a zatim u podzemne vode.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prilikom izvođenja zemljanih radova odvojiti površinski sloj tla bolje kvalitete, posebno ga odložiti, zaštititi od onečišćenja i po završetku radova upotrijebiti za sanaciju i vraćanje lokacije u prvobitno stanje.</li> <li>• Miniranje, ukoliko bude potrebno, izvodit će samo za to ovlaštena kuća, u skladu sa važećom legislativom koja tretira ovu oblast. Miniranje će se obavljati u radnom vremenu od 8.00 do 17.00 sati.</li> <li>• Temelje objekata treba raditi na svježim dijelovima stijene. U dubini gdje prestaju egzogene promjene stijene. Iskopi ne smiju biti locirani u vrtačama, pećinama ili jamama. Iskopani materijal koji se neće koristiti za predmetnu gradnju, odlagat će se na određenu lokaciju, predviđenu za te namjene.</li> <li>• Cestovni transport hemikalija, tečnih goriva, maziva i drugih opasnih materija nije dopušten u IV vodozaštitnoj zoni, izuzev ako se provedu odgovarajuće tehničke mjere zaštite izvorišta. Goriva i maziva spadaju u grupu opasnih materija koje mogu izazvati dugoročne negativne posljedice na izvorište. Kako tokom transporta ovih hemikalija postoji mogućnost ekscenog izlivanja u podzemne vode, saobraćajnice kojim se vrši transport moraju biti izvedene na odgovarajući način. To prvenstveno znači da saobraćajnica treba imati vodonepropustan zastor, odvodne kanale i eventualno druge objekte koji omogućuju prihvat hemikalija. Stoga transport ovih hemikalija nije dozvoljen zemljanim i makadamskim putevima. Pored toga, duž saobraćajnica kojim se vrši transport potrebno je da postoje oznake o prolasku kroz vodozaštitno područje, na kojima mora biti naziv i telefon institucije koju treba obavijestiti o</li> </ul>
--	--



	<p>eventualnom ekscesu u najkraćem roku.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na gradilištu se neće vršiti mehanički servis građevinske mehanizacije. Sa svih površina na kojima može doći do curenja ulja i zamašćivanja zemljišta, indirektno podzemnih voda, osigurati interventno sakupljanje i suzbijanje širenja onečišćenja, a prikupljene zauljene materije tretirati kao opasni otpad.</li> <li>• Prerada, manipulacija i skladištenje hemikalija, tečnih goriva, maziva i drugih opasnih i štetnih materija ne dozvoljava se na području IV zaštitne zone izvorišta Plava voda. Kako je to naprijed objašnjeno, ove hemikalije mogu izazvati veoma opasne dugoročne posljedice po podzemnu vodu. Iz tog razloga, zabranjuje se njihova prerada, manipulacija i skladištenje na prostoru IV zaštitne zone.</li> <li>• Na gradilištu osigurati priručna sredstva (materijali za upijanje: granulat od prirodnih vlakana, apsorbenti i kante za odlaganje zauljenog otpada) za brzu intervenciju u slučaju incidentnog izlivanja motornog ulja ili ulja iz hidraulike strojeva.</li> <li>• Plan organizacije gradilišta treba osigurati da se skladišta goriva, mazivnih ulja, hemikalija, te manipulacija sa istim, trebaju odvijati u sigurnim područjima, a nikako se ne smiju skladištiti na nezaštićenom tlu. Sva otpadna ulja i otpadne materije trebaju se zbrinuti u skladu sa Planom upravljanja otpadom. Nadzor nad implementacijom ove mjere je Izvođač, koji u slučaju zagađenja podzemnih voda, treba snositi punu administrativnu i pravnu odgovornost za onečišćenje prema postojećoj regulativi.</li> <li>• Plan organizacije gradilišta treba da sadrži i rješenje sanitarnih potreba</li> </ul>
--	--

zaposlenika sa odgovarajućim tretmanom otpadnih voda. Ako je potrebno, napraviti odvod oko dizalice i servisne podloge, a vodu iz odvoda odvesti do posebne jame/taložnik na pročišćavanje.

- Za sve vrste otpada koji će nastati tokom izgradnje ili incidentne situacije, osigurati postupanje u skladu sa Planom upravljanja građevinskim i otpadom na gradilištu koji će biti sastavni dio dokumentacije potrebne za proceduru pribavljanja građevinske dozvole.
- Postupanje u skladu sa Planom upravljanja otpadom (unutarnji nadzor Izvođača). Višak materijala iz iskopa treba deponirati na lokacijama koje su odabrane u suradnji sa nadležnim organima općine Tomislavgrad (Služba za prostorno uređenje). Deponovanje materijala iz iskopa u blizini izvorišta nije dopušteno. Lokacija mora biti odabrana tako da nema štetnih uticaja na vode.

---

#### **U fazi rada vjetroparka:**

---

- Ukoliko vjetroturbina nije dobro konstruirana ili nije dobro održavana, može doći do kapanja fluida iz vjetroturbine (ulja za mjenjačke kutije, ulja za hidrauliku i izolirajuće tekućine) što može uticati na kvalitetu tla, a posljedično i voda.
- Može doći do havarije na spremniku za ulje transformatorske stanice, te do curenja i prosipanja ulja iz spremnika u tlo, a zatim u podzemne vode.
- U toku rada, prilikom normalnog režima rada vjetroparka ne očekuje se kontaminacija tla, te eventualno i indirektno podzemnih voda. Pri redovnom održavanju postrojenja treba voditi računa da ne dođe do izlivanja otpadnih ulja i maziva na tlo.
- Za slučaj da dođe do izlivanja posebno je sanirati onečišćenje. Investitor je dužan izraditi Procedure u slučaju prosipanja ulja i maziva, za fazu remonta kod korištenja vjetroparka i prateće transformatorske stanice, koje trebaju biti date operatorima pogona i postrojenja na korištenje, prije puštanja u rad vjetroparka.
- Potrebno je izgraditi sistem za odvođenje i prihvat ulja za

transformator koji sadrži više od 1 500 kg ulja. Sistem će uključivati sabirnu jamu, rešetku, sabirni cjevovod, uljnu jamu i odvod s kontrolnim oknom. Sistem će biti postavljen ispod energetskog transformatora, a uljna jama će imati dovoljan volumen za prihvat cjelokupne količine ulja iz transformatora. Sistem za odvođenje ulja će biti projektiran na način da spriječi zapaljeno ulja koje izlazi iz transformatora da i dalje gori u uljnoj jami, postavljanjem kamene rešetke ili mreže debljine najmanje 300 mm, zrnaste veličine oko 40/60 mm, čime će se jama odvojiti od okolnog prostora. Sistem će biti projektiran tako da oborine ili podzemne vode neće ometati njegovu funkcionalnost.

- U slučaju da planirani transformator sadrži manje od 1 500 kg ulja predlažu se sljedeće mjere zaštite:
  - ako će se postrojenje nalaziti u građevini koja služi i za druge namjene, prostorija u kojoj je postavljen energetski transformator ili uređaj mora imati dovoljno uzdignut prag na vratima tako da u slučaju izlivanja cjelokupna količina ulja ostane unutar prostorije, dok podovi i zidovi do visine praga moraju biti nepropusni za ulje.
  - ako će se postrojenje nalaziti na otvorenom u posebnoj građevini za tu namjenu ili izvan takve građevine, izgraditi posebnu jamu od nepropusnog materijala (betona) kapaciteta koji može primiti ukupnu količinu ulja koja se nalazi u transformatoru.
- Za sve vrste otpada prilikom servisiranja postupiti u skladu sa Planom upravljanja otpadom. Otpad ne smije ostati na lokaciji vjetroparka, već ga treba odvoziti, predavati

ovlaštenom operatoru za konačno zbrinjavanje na okolinski prihvatljiv način.

### ***Ublažavanje uticaja na biodiverzitet***

**U fazi pripreme i izgradnje**, prilikom projektovanja vjetroparka i prije početka izvođenja radova, uvažavat će se sve mjere zaštite flore i faune. Strogo ograničiti kretanje mehanizacije, radi što boljeg očuvanja prirodnih staništa i autohtone vegetacije. Građevinske radove izvoditi u predviđenoj zoni radi manjeg narušavanja prirodne morfologije staništa i očuvanja autohtonih zajednica vegetacije. Za uklanjanje vegetacije zabranjeno je koristiti hemijska sredstva (herbicidi, i sl) i otvoreni plamen. Za sanaciju devastiranog prostora ne koristiti alohtone biljne vrste, koje bi mogle štetano uticati na autohtone vrste.

Uticaj na vegetaciju očitovati će se u mogućem smanjivanju prirodnih staništa i raznolikosti tih staništa, te raznolikost biljnih zajednica, kao i emisije prašine i štetnih plinova što mijenja ekološke uslove staništa. Izgradnjom pristupnih puteva doći će do djelomičnog uklanjanja vegetacije i biljnih zajednica koje su prisutne na lokalitetu.

U koncesionoj zoni, na lokalitetima Devečani, Đenetić, Buhačice, Oštrike, identifikovane su ugrožene, osjetljive i endemične biljne vrste, kao i NATURA 2000 staništa/vrste čije habitate treba zaštititi od mogućih negativnih ujecaja tokom pripreme i gradnje privremenim ograđivanjem njihovih staništa u cilju zaštite tokom faze izgradnje.

Pristupni put do VT8 mora biti postavljen izvan staništa \*6230 kako bi se izbjegao gubitak staništa.

Uz strogo provođenje mjera zaštite i monitoringa, izgradnjom vjetroelektrana ne očekuje se veći negativni uticaj na raznolikost flore na istraživanom području, jer je uticaj čovjeka u fazi izgradnje vjetroturbina po pravilu reverzibilan i očekuje se povratak vegetacije pašnjaka u prvobitno stanje, nakon izvršene sanacije okoliša.

Uticaji na faunu su vezani samo sa privremenim izmještanjem uzrokovanim boravkom radnika i mašina, kao i zbog nastanka buke, vibracija i detonacija, ispušnih gasova i prašine uslijed izvođenja građevinskih radova. Takvi uticaji su po prirodi privremeni i reverzibilni, tj., životinje će se vratiti da obitavaju na predmetnu lokaciju po završetku radova. U cilju sprječavanja potencijalnog negativnog utjecaja na divlje vrste/podvrste, tokom izvođenja zahvata, potrebno je oko gradilišta postaviti ogradu (žičanu ogradu visine najmanje 1,8 m koja u nižoj trećini (najmanje 50 cm od tla) treba da bude gušća (razmak između horizontalnih žica: niži dio 50 – 150 mm, gornji dio 150 – 200 mm i razmak između vertikalnih žica 150 mm). Prečnik žice treba da iznosi najmanje 2.5 mm, materijal mora da bude otporan na koroziju. Potrebno je osigurati odgovarajuću stabilnost ograde i dobru pričvršćenost mreže za nosače. Niži

dijelovi ograde treba da dodiruju liniju terena za koji treba da bude pričvršćen kako bi se spriječio prolaz manjih životinjskih vrsta na područje izvođenja građevinskih radova. Stubovi ograde moraju biti dovoljno jaki i moraju biti izrađeni od metala (promjer nosača preko 5 cm) ili drveta (promjer nosača preko 12 cm). Središnji stubovi mogu biti tanji. Nosači moraju biti čvrsto ukopani u tlo, a razmak između stubova mora biti najmanje 4 m. Ukoliko zbog karakteristika terena nije moguće ograditi cjelokupan prostor gradilišta, i uz pretpostavku da će se građevinske aktivnosti postavljanja pojedinačnih vjetroagregata odvijati etapno, ogradu postavljati na područje na kojem se obavljaju intenzivni građevinski radovi. Mogući nepovoljni uticaji na ornitofaunu koji se mogu javiti tokom faze izgradnje biće ograničeni na razmjerno kratko razdoblje, odnosno samo za vrijeme izvođenja radova. Ovi uticaji se odnose na direktni gubitak staništa prilikom izgradnje temelja za vjetroagregate, pristupnih puteva i servisnih površina, kao i na moguće uznemiravanje ptica tokom ovih radnji koje mogu dovesti do privremenog napuštanja područja. Ova vrsta uticaja najviše pogađa tzv. ptice stanarice koje cijelu godinu obitavaju u širem području oko lokacije budućeg vjetroparka.

U fazi rada, na lokaciji vjetroparka ne smiju se postavljati ograde, osim ograde oko trafostanice, kako bi svi prirodni koridori i migracijski putevi kopnene faune ostali slobodni.

Postoji izvjesna mogućnost da pojedine vrste ptica, uključujući i migratorne vrste, prelijeću lokaciju predviđenu za izgradnju vjetroelektrane. Prema nalazima istraživanja ornitofaune, zabilježeno je 107 vrsta ptica od kojih je njih 26 je okarakterizirano kao ciljne (prioritetne) vrste, na temelju nacionalnog i međunarodnog značaja, statusa konzervacije i zaštite, te je procijenjen rizik od sudara sa lopaticama turbina i/ili rizik od uništenja njihovog staništa, tokom izgradnje i rada vjetroparka. Pored toga, niskofrekventni zvuci koje pri svom radu proizvode vjetroelektrane kao i sami stupovi istih bi mogli dovesti do primjetnog odseljenja ptičjih vrsta iz zona vjetroelektrana, jer po postavljanju vjetroturbine bukom, refleksijom ili samom svojom pojavom nastavljaju da tjeraju ptice. Ipak, iako postoji i mali rizik od smanjenja bogatstva ptičjih vrsta, pretpostavlja se da će se uticaj koji vjetroelektrane budu vršile na ptičje populacije tokom vremena smanjivati.

Rizik od sudara sa vjetroturbinom najveći je u lošim uvjetima letenja, kao što su jaki vjetrovi koji utiču na mogućnost kontrole leta ptica ili kiša, magla, te tamna noć kad je smanjena vidljivost. Pri takvim uvjetima ptice snižavaju visinu leta pa su sudari sa propelerima, čak i sa stupovima vjetroelektrana mogući. Pored navedenog, veliku opasnost za ptičje vrste predstavljaju i električni stupovi i kablovi koji se uvijek nalaze u blizini vjetroparkova. Najveću opasnost vjetroelektrane predstavljaju za ptice grabljivice, posebno ugrožene vrste. U slučaju pronalaska gnijezda ugroženih vrsta ptica (posebno grabljivica) spriječiti svako uznemiravanje ovih vrsta za vrijeme gniježđenja, a o pronalasku

obavijestiti nadležnu instituciju za zaštitu prirode. Postupiti po stručnim uputama te institucije.

Radi objektivnog sagledavanja stanja, u mjerama za monitoring će se preporučiti monitoring ptica od strane stručnih ornitologa prije i u toku izvođenja građevinskih radova.

Vjetroelektrane predstavljaju opasnost i za slijepu miševu. Slijepi miševi su, uglavnom, predatori noćnih insekata. Osim korisne uloge u regulaciji brojnosti insekata, slijepi miševi imaju i značajnu ulogu u oprašivanju biljaka i raznošenju sjemena. Oni su posebno osjetljivi na uticaje vjetroelektrana, naročito tokom masovnih preleta u sumrak i zoru. Većina vjetroelektrana su osvjetljene noću te tako privlače insekte kojima se slijepi miševi hrane, pa može doći do sudara sa propelerima vjetroelektrana. Pored navedenih uticaja, sve vjetroturbine svojim radom proizvode određene vrtloge u kojima se dešava nagla promjena atmosferskog pritiska. Jednom kada slijepi miš uđe u polje ovog vrtloga vrlo mu je teško izvući se iz njega, te dolazi do sudara sa propelerima vjetroturbine. Pojedine migratorne vrste slijepih miševa posebno su izložene riziku ako se vjetropark nalazi na lokaciji koja je dio migratornog puta tih vrsta. Pored toga, nagla promjena atmosferskog pritiska kod ovih životinja može izazvati barotraumu prilikom koje nastaju oštećenja disajnih puteva.

Imajući u vidu da je provedenim istraživanjima u koncesionom području ustanovljeno umjereno bogatstvo vrsta šišmiša (potencijalno prisustvo 18 vrsta), neophodno je vršiti stalni monitoring u vrijeme puštanja vjetroturbina u rad radi definiranja dodatnih mjera zaštite ovih vrsta ukoliko bude potrebno.

Treba napomenuti da je Bosna i Hercegovina ratificirala sporazum o zaštiti šišmiša potpisan sa EUROBATS (01.01.2018. godine) po kojem je dužna štiti populaciju šišmiša i unaprijediti njihovo stanje, te se procjena uticaja svakog projekta na šišmiše nameće kao obaveza.

***Mjere za sprječavanje odnosno minimiziranje negativnih uticaja na biodiverzitet***

<b>Identificirani značajni uticaji</b>	<b>Mjere</b>
<b>U fazi pripreme, izgradnje i demontiranja:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• U fazi pripreme i izgradnje, mogu se očekivati potencijalni nepovoljni uticaji na floru i faunu koji mogu biti uzrokovani prirodom građevinskih aktivnosti:</li><li>- narušavanja prirodne morfologije staništa, uklanjanje autohtonih zajednica vegetacije, smanjivanje prirodnih staništa, raznolikosti staništa i biljnih zajednica.</li><li>- uticaj na kopnene životinje zbog prisutnosti ljudi i strojeva te buke,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prilikom izvođenja radova uklanjanje vegetacije ograničiti samo na područje zahvata. Uklanjanje vegetacije i pripremu gradilišta poduzet će izvođač radova na progresivan i osjetljiv način kako bi omogućili fauni da se udalji od područja radova.</li><li>• Hemijska sredstva, herbicidi i vatra ne smiju se koristiti kao sredstva za uklanjanje vegetacije kako bi se osigurao minimalan uticaj i kako bi</li></ul>



	<p>vibracija i detonacija, ispušnih plinova i prašine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- direktna smrtnost kopnenih životinja kao posljedica izgradnje gradilišne ceste i direktne kolizije sa vozilima, koja je značajnija za sitne i male gmižučce i sporo pokretne organizme.</li> <li>- direktni gubitak staništa prilikom uklanjanja vegetacije, izgradnje temelja za vjetroagregate, pristupnih puteva i servisnih površina, kao i moguće uznemiravanje ptica stanarica tokom ovih radnji koje mogu dovesti do privremenog napuštanja područja.</li> <li>- direktni uticaj gubitka stanišnog tipa *6230 Travnjaci tvrdače (<i>Nardus stricta</i>) bogati vrstama uslijed izgradnje pristupnog puta do VT8.</li> </ul>	<p>se smanjio rizik od šumskih požara i smrtnosti i ozljeda divljih životinja.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strogo ograničiti kretanje mehanizacije na postojeću cestovnu infrastrukturu i puteve, radi što boljeg očuvanja prirodnih staništa i autohtone vegetacije u cilju da se narušavanje prirodnog izgleda staništa svede na najmanju moguću mjeru. Građevinske radove izvoditi u predviđenoj zoni radi manjeg narušavanja prirodne morfologije staništa i očuvanja autohtonih zajednica vegetacije. Za sanaciju devastiranog prostora ne koristiti alohtone biljne vrste, koje bi mogle štetano uticati na autohtone vrste. Svi iskopi i poravnanja načinjeni tokom radova moraju se zatrpiti uskladištenim pokrovnim slojem tla do oblika koji odgovara primarno zatečenom reljefu i ostaviti, te prirodno rekultivirati autohtonom vegetacijom.</li> <li>• Oko gradilišta postaviti ogradu (žičana ograda visine najmanje 1,8 m koja u nižoj trećini (najmanje 50 cm od tla) treba da bude gušća (razmak između horizontalnih žica: niži dio 50 – 150 mm, gornji dio 150 – 200 mm i razmak između vertikalnih žica 150 mm). Prečnik žice treba da iznosi najmanje 2.5 mm, materijal mora da bude otporan na koroziju. Potrebno je osigurati odgovarajuću stabilnost ograde i dobru pričvršćenost mreže za nosače. Niži dijelovi ograde treba da dodiruju liniju terena za koji treba da bude pričvršćen kako bi se spriječio prolaz manjih životinjskih vrsta na područje izvođenja građevinskih radova. Stubovi ograde moraju biti dovoljno jaki i moraju biti izrađeni od metala (promjer nosača preko 5 cm) ili drveta (promjer nosača preko 12 cm). Središnji stubovi mogu biti</li> </ul>
--	--	--

	<p>tanji. Nosači moraju biti čvrsto ukopani u tlo, a razmak između stubova mora biti najmanje 4 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukoliko zbog karakteristika terena nije moguće ograditi cjelokupan prostor gradilišta, i uz pretpostavku da će se građevinske aktivnosti postavljanja pojedinačnih vjetroagregata odvijati etapno, ogradu postavljati na područje na kojem se obavljaju intenzivni građevinski radovi.</li> <li>• Po završetku izgradnje oko objekta neće biti umjetnih prepreka (ograda i sl.) osim ograde trafostanice na ograničenom prostoru izvan lokacije, tako da će svi migracijski putevi kopnenih životinja ostati otvoreni, odnosno neće biti prostornih ograničenja za njihovo kretanje.</li> <li>• Dugotrajni radovi mogu dovesti do nakupljanja organskog otpada koji će privući životinjske vrste. Otpadom koji nastaje u fazi izgradnje i organskim otpadom potrebno je adekvatno upravljati, u skladu s Planom upravljanja otpadom i Planom upravljanja građevnim otpadom. Preporuka je da se na gradilištu spriječi neadekvatno odlaganje i nakupljanje komunalnog i drugog otpada.</li> <li>• Zabranjeno je u vrtače, koliševke, dolce i sitaste ponore ili u druge speleološke objekte odlagati (ni privremeno niti trajno) bilo kakav otpad ili iz njih vaditi matični supstrat (šljunak, pijesak i sl.).</li> <li>• Tokom izgradnje mogu se otvoriti podzemni špiljski sistemi i kaverne s špiljskim organizmima. U slučaju nailaska na podzemne objekte, radove je potrebno prekinuti. Svi slučajevi otvaranja takvih sistema moraju se prijaviti Federalnom ministarstvu okoliša i turizma.</li> </ul>
--	--

	<p>Potrebno je angažirati speleologa, nevladinu organizaciju ili drugu nadležnu osobu koja će ispitati značaj novootvorenih sistema i pravilno i sigurno ga zatvoriti. Nepravilno zatvaranje takvih sistema zatrpavanjem može uzrokovati neprihvatljiv pritisak na vrijedna podzemna staništa i životinje. Sve takve nalaze treba uključiti u daljnje planiranje i, ako se prikupe podaci o vrstama važnim za očuvanje, predložiti dodatne mjere mitigacije.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U fazi pripreme, a prije početka izgradnje vjetroelektrane, izvršiti dodatna istraživanje flore sa fokusom na ugrožene, osjetljive i endemične biljne vrste na lokalitetima Devečani, Đenetić, Buhačice, Oštrike, i NATURA 2000 staništa/vrste, u cilju ograđivanja ograđivanjem njihovih staništa u cilju zaštite tokom faze izgradnje.</li> <li>• U fazi pripreme, a prije početka izgradnje vjetroelektrane, izvršiti dodatna istraživanje ornitofaune (u vrijeme migracija ptica) i faune slijepih miševa (od marta do septembra) od strane stručnih biologa/ekologa, te na osnovu dobivenih podataka razmotriti promjenu rasporeda vjetroatregata kako bi se pozicionirali što linearnije, jer gusti, raštrkani raspored nepovoljno utiče na ptice selice i grabljivice prilikom preleta i po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite. U slučaju pronalaska gnijezda ugroženih vrsta ptica (posebno grabljivica) spriječiti svako uznemiravanje ovih vrsta za vrijeme gniježđenja, a o pronalasku obavijestiti nadležnu instituciju za zaštitu prirode. Postupiti po stručnim uputama te institucije.</li> </ul>
--	--

- Predloženi monitoring treba da provede nezavisno tijelo, udruženje ili nevladina organizacija koja se bavi zaštitom i istraživanjima biodiverziteta prema pravilima struke. Poželjno je da se monitoring obavlja primijenom jednake metodologije koja je korištena prilikom prethodno provedenih istraživanja.
- Prilikom projektovanja vjetroparka, primijeniti tehničke mjere koje mogu spriječiti ili ublažiti uticaj vjetroelektrane na ptice i šišmiše, kao što su bojenje gornjih dijelova lopatica crvenom bojom da budu uočljive za ptice tokom dana (posebno za grabljivice), postavljanje noćnog treptajućeg osvjetljenja, kako bi se doprinijelo izbjegavanju sudara sa vjetroturbinama pri noćnim preletima ptica i šišmiša.
- Pristupni put do VT8 treba biti postavljen izvan staništa \*6230 Travnjaci tvrdače (*Nardus stricta*) bogati vrstama kako bi se izbjegao gubitak staništa.

---

#### **U fazi rada vjetroparka:**

- Rad vjetroturbina može predstavljati izravan rizik izražen u opasnosti od sudara ptica i slijepih miševa sa lopaticama vjetroelektrana prilikom dnevnih ili sezonskih migracija, odnosno može biti izvor uznemiravanja zvučnim ili vizualnim smetnjama.
- U fazi rada, na lokaciji vjetroparka ne smiju se postavljati ograde, osim ograde oko trafostanice, kako bi svi prirodni koridori i migracijski putevi kopnene faune ostali slobodni.
- Postoji izvjesna mogućnost da pojedine vrste ptica, kao i šišmiši, prelijeću koncesiono područje za izgradnju vjetroelektrane, što nije moguće utvrditi bez stalnog praćenja od strane istraživača. Dužnost Investitora je osigurati vršenje monitoring ptica i šišmiša za vrijeme sezonskih migracija i aktivnosti, kontinuirano u toku najmanje dvije godine nakon puštanja vjetroparka u rad u vrijeme

migracija i aktivnosti ptica i šišmiša uz mogućnost produženja roka provođenja monitoringa u skladu s preporukama stručnih lica koje vrše monitoring.

- Predloženi monitoring treba da provedu stručni istraživači (biolozi/ekolozi) kao nezavisno tijelo, udruženje ili nevladina organizacija koja se bavi zaštitom i istraživanjima biodiverziteta prema pravilima struke. Poželjno je da se monitoring obavlja primijenom jednake metodologije koja je korištena prilikom prethodno provedenih istraživanja.
- Izvještaje monitoringa dostavljati Federalnom ministarstvu okoliša i turizma, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka stručnih istraživača po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite. Praćenje u toku rada vjetroparka treba da obuhvati pretraživanje područja oko vjetroagregata i evidentiranje stradalih vrsta, posmatranje preleta sa stalnih tačaka promatranja, praćenje preletničkih i zimujućih populacija ptica, promatranje ponašanja ptica odnosno njihove aktivnosti u blizini svakog pojedinog vjetroagregata.

#### ***Ublažavanje uticaja buke***

**U fazi pripreme i izgradnje** radove prilikom kojih se može emitirati buka, treba organizovati i obavljati u toku dana, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, u noćnom periodu. Smanjenje ukupne vanjske buke će se ostvarivati dobrom organizacijom gradilišta, te korištenjem mašina i uređaja sa amortizerom buke.

**U faza eksploatacije**, prilikom probnog rada vjetroagregata provjeriti rezultate modeliranja prostiranja buke, kod prvih receptora. Rezultate mjerenja buke uporediti sa dopuštenim dnevnim i noćnim vrijednostima. Vjetroagregati se moraju kontrolisati i održavati prema uputama proizvođača, kako pri radu ne bi došlo do povećanog nivoa buke izvan tehničkih standarda. Za slučajeve neplaniranog prekoračenja propisanog nivoa vanjske buke, poduzimat će se

mjere zaštite, odnosno usaglašavati rad vjetroparka sa graničnim vrijednostima nivoa vanjske buke kod prvih receptora, tj. u ekstremnim vremenskim uvjetima i nepredviđenim situacijama, uskladiti režim rada svakog od vjetroagregata u okviru vjetroelektrane.

#### ***Mjere za sprječavanje odnosno minimiziranje negativnih uticaja buke***

##### **Identificirani značajni uticaji**

##### **Mjere**

##### **U fazi pripreme, izgradnje i demontiranja:**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• U fazi pripreme i izgradnje, mogu se očekivati potencijalni nepovoljni uticaji povećanog nivoa buke koji mogu biti uzrokovani prirodom građevinskih aktivnosti.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Radove prilikom kojih se može emitirati buka, treba organizovati i obavljati u toku dana, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, u noćnom periodu. Smanjenje ukupne vanjske buke će se ostvarivati dobrom organizacijom gradilišta, te korištenjem mašina i uređaja sa amortizerom buke.</li></ul> |
|---|---|

##### **U fazi rada vjetroparka:**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• U fazi rada vjetroparka mogu se očekivati potencijalni nepovoljni uticaji povećanog nivoa buke uslijed rada vjetroagregata.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Prilikom probnog rada vjetroagregata, izvršiti mjerenje bez rada vjetroelektrane i mjerenje za vrijeme rada vjetroturbina te provjeriti rezultate modeliranja prostiranja buke, kod prvih receptora. Rezultate mjerenja buke uporediti sa dopuštenim dnevnim i noćnim vrijednostima. Mjerenje buke treba da vrši akreditovana laboratorija za mjerenje buke.</li><li>• Vjetroagregati se moraju kontrolisati i održavati prema uputama proizvođača, kako pri radu ne bi došlo do povećanog nivoa buke izvan tehničkih standarda. Za slučajeve neplaniranog prekoračenja propisanog nivoa vanjske buke, poduzimat će se mjere zaštite, odnosno usaglašavati rad vjetroparka sa graničnim vrijednostima nivoa vanjske buke kod prvih receptora, tj. u ekstremnim vremenskim uvjetima i nepredviđenim situacijama, uskladiti režim rada svakog vjetroagregata u okviru vjetroelektrane.</li></ul> |
|---|--|

#### ***Sprječavanje uticaj na stanovništvo i zdravlje stanovništva***

Lokacija planirana za izgradnju vjetroparka smještena je na nenaseljenom području planine Vlašić te se ne očekuju direktni uticaji na stanovništvo. U toku



**faze izgradnje**, obzirom da će se radi izgradnje dijelom prolaziti pored naseljenih mjesta, u tom smislu projekat može imati negativan utjecaj u kontekstu prevoza tereta i otežan saobraćaj.

U toku **faze rada** vjetroelektrane, rad vjetroturbina može uzrokovati smetnje kod prijema radio i mikro valova koji se koriste za prijenos radio-televizijskih, komunikacijskih i navigacijskih signala. Interferencija elektromagnetskih signala može nastati zbog refleksije na lopaticama vjetroturbine. Prethodne generacije vjetroturbina koje su imale metalne lopatice su imale veći problem s ovim fenomenom, dok moderne vjetroturbine, koje će se koristiti u ovom projektu, imaju lopatice napravljene od sintetičkih materijala koji minimalno utječu na prijenos elektromagnetnih talasa. Osim toga, emisija elektromagnetnih talasa od same vjetroturbine je jako slaba, ograničena samo na blizinu kućišta i ne utječe na okoliš.

***Mjere za sprječavanje odnosno minimiziranje negativnih uticaja na stanovništvo i zdravlje stanovništva***

Identificirani značajni uticaji	Mjere
<b>U fazi pripreme, izgradnje i demontiranja:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- U fazi pripreme i izgradnje, može nastati negativan utjecaj u kontekstu prevoza tereta i otežan saobraćaj.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izvođač radova je dužan poštivati sve mjere navedene u Planu organizacije gradilišta i Planu upravljanja otpadom i građevinskim otpadom, koje se odnose na:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- praćenje transporta materijala i monitoring emisija sa gradilišta i stanja okoliša u zoni građenja odnosi se na provjeru načina transporta, načina odlaganja i zbrinjavanja otpada i sl. Predviđene mjere (transport nakvašenog ili pokrivenog tereta) imaju za cilj smanjiti emisiju prašine pri transportu.</li> <li>- praćenje neometanog i sigurnog odvijanja prometa na gradilištu u svrhu sigurnosti vozila i pješaka i osiguranja alternativne prometnice, tamo gdje je to potrebno.</li> </ul> </li> </ul>
<b>U fazi rada vjetroparka:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• U fazi rada vjetroparka potencijalno može doći do smetnji u prijemu radijskih ili TV signala korisnika zajedničkog antenskog sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukoliko izgradnjom vjetroparka dođe do smetnji u prijemu radijskih ili TV signala korisnika zajedničkog antenskog sistema, Investitor je dužan osigurati prijem radijskih i TV signala jednakog kvaliteta, kao što su korisnici imali prije izgradnje vjetroparka.</li> </ul>

### ***Sprječavanje uticaja na kulturno – historijsko naslijeđe***

Na predmetnoj lokaciji nisu zabilježeni objekti kulturno – historijskog naslijeđa te se ne očekuju utjecaji uslijed čega nisu predviđene specifične mjere za sprječavanje odnosno minimiziranje negativnih uticaja.

### ***Ublažavanje uticaja elektromagnetnih smetnji***

Ukoliko izgradnjom vjetroparka dođe do smetnji u prijemu radijskih ili TV signala korisnika zajedničkog antenskog sistema, Investitor je dužan osigurati prijem radijskih i TV signala jednakog kvaliteta, kao što su korisnici imali prije izgradnje vjetroparka.

### ***Mjere za sprječavanje odnosno minimiziranje negativnih uticaja elektromagnetnih smetnji***

<b>Identificirani značajni uticaji</b>	<b>Mjere</b>
<b>U fazi pripreme, izgradnje i demontiranja:</b>	
- U fazi pripreme i izgradnje, ne očekuju se negativni uticaji elektromagnetnih smetnji.	-
<b>U fazi rada vjetroparka:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>U fazi rada vjetroparka mogu se očekivati potencijalni nepovoljni uticaji povećanog nivoa buke uslijed rada vjetroagregata.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ukoliko izgradnjom vjetroparka dođe do smetnji u prijemu radijskih ili TV signala korisnika zajedničkog antenskog sistema, Investitor je dužan osigurati prijem radijskih i TV signala jednakog kvaliteta, kao što su korisnici imali prije izgradnje vjetroparka.</li></ul>

### ***Ublažavanje uticaja na pejzaž i vizuelnih doživljaja***

Prilikom projektovanja i postavljanja objekata vjetroparka treba posvetiti pažnju specifičnim aspektima uklapanja vjetroagregata u krajolik. To se prije svega, odnosi na primjenu arhitektonsko – dizajnerskog rješenja u pogledu vizuelno – estetskih uticaja. Boju stubova prilagoditi boji krajolika, a samo vrhove lopatica obojiti crveno, ukoliko to zahtijevaju propisi o sigurnosti zračnog prometa. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, iskope načinjene tokom radova poravnati sačuvanom zemljom i humusnim tlom, do oblika koji odgovara primarno zatečenom reljefu i ostaviti prirodnoj rekultivaciji.

### ***Mjere za sprječavanje odnosno minimiziranje negativnih uticaja na pejzaž i vizuelnih doživljaja***

<b>Identificirani značajni uticaji</b>	<b>Mjere</b>
<b>U fazi pripreme, izgradnje i demontiranja:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>U fazi pripreme i izgradnje, mogu se očekivati negativni uticaji na pejzaž i vizualni doživljaj uslijed</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Primjenu arhitektonsko – dizajnerskog rješenja u pogledu vizuelno – estetskih uticaja. Boju stubova prilagoditi boji krajolika.</li></ul>

	<p>prirode građevinskih radova i organizacije gradilišta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primjeniti sve mjere navedene u Planu organizacije gradilišta i Planu upravljanja otpadom i građevinskim otpadom.</li> <li>• Prilikom izvođenja radova uklanjanje vegetacije ograničiti samo na područje zahvata. Uklanjanje vegetacije i pripremu gradilišta poduzet će izvođač radova na progresivan i osjetljiv način kako bi se spriječilo dodatno naružavanje pejzažnih odlika koncesionog područja.</li> <li>• Strogo ograničiti kretanje mehanizacije na postojeću cestovnu infrastrukturu i puteve, radi što boljeg očuvanja prirodnih staništa i autohtone vegetacije u cilju da se narušavanje prirodnog izgleda lokacije svede na najmanju moguću mjeru.</li> <li>• Izvođenje zemljanih radova vršiti etapno i svaku etapu prije početka naredne, treba sanirati, koliko je to tehnološki i tehnički moguće, što podrazumijeva i ozelenjivanje mjesta izvođenja iskopa, što se vrši zasijavanjem trave ili sadnjom nekog drugog rastinja.</li> <li>• Prilikom izvođenja zemljanih radova odvojiti površinski sloj tla bolje kvalitete, posebno odložiti, zaštititi od onečišćenja i po završetku radova upotrijebiti za sanaciju i vraćanje lokacije u prvobitno stanje.</li> <li>• Izvođač je dužan transport šljunka, kamenog i zemljanog, te drugih materijala, vršiti ceradom pokrivenim kamionima. Transport kamena i šljunka vrši se u vlažnom stanju. Brzina kretanja transportnih vozila ne treba prelaziti 30 km/h. Po potrebi, prskati saobraćajnice u okviru naselja, da se ublaži uticaj prašine koja se može dizati prilikom tranzita gradilišne mehanizacije, na materijalna dobra stanovnika.</li> </ul> <hr/> <p><b>U fazi rada vjetroparka:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U fazi rada vjetroparka mogu se očekivati uticaji na pejzaž i vizualni doživljaj obzirom da će vjetropark predstavljati novu strukturu u pejzažu područja Projekta i kao</li> <li>• Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, iskope načinjene tokom radova poravnati sačuvanom zemljom i humusnim tлом, do oblika koji odgovara</li> </ul>
--	--

takav će promijeniti fizički izgled i vizelni doživljaj područja.

primarno zatečenom reljefu i vraćanje lokacije u prvobitno stanje.

### **Ublažavanje uticaja uslijed akcidentnih situacija**

Vjetroagregate, međusobno, i od lokalnih prometnica i puteva treba smjestiti na dovoljnoj udaljenosti, kako se u slučaju rušenja bilo kojeg vjetroagregata ne bi ugrozila sigurnost drugih vjetroagregata ili sigurnost ljudi i okoliša. Na vjetroagregatu će se uspostaviti cjeloviti sistem zaštite od udara groma i požara, koji će nizom aktivnih i pasivnih mjera osigurati da se posljedice požara svedu na minimum. U cilju sprječavanje zagađivanja vode i tla svako postolje pojedinog vjetroagregata treba izvesti tako da je spriječeno curenja ulja iz vjetroagregata. Svako postolje/temelj pojedinog vjetroagregata, bit će betonirano i izvedeno sa drenažnim kanalom za odvod oborinskih voda. Trafostanica mora imati nepropusnu i dovoljne veličine uljnu jamu, za privremeni prihvataj kompletne količine izolacionog medija. U slučaju isticanja ulja u nepropusnu uljnu jamu, uzrok isticanja ulja otkloniti, a isteklo ulje propisno zbrinuti. U slučaju pojave požara isključiti napajanje električnom energijom, interventno postupiti po Planu protivpožarne zaštite, po potrebi zatražiti pomoć specijalizirane vatrogasne službe i obavijestiti nadležne institucije o istom.

### **Mjere za sprječavanje odnosno minimiziranje negativnih uticaja uslijed akcidentnih situacija**

#### **Identificirani značajni uticaji**

#### **Mjere**

#### **U fazi pripreme, izgradnje i demontiranja:**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• U fazi pripreme i izgradnje, negativni uticaji mogu nastati uslijed pojave akcidentnih situacija u toku izvođenja građevinskih radova.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• U toku izrade glavnog projekta i pripreme, Investitor je dužan osigurati sprječavanje i minimiziranje uticaja uslijed akcidentnih situacija, a koje će biti primjenjene u toku faze korištenja, kao što su:<ul style="list-style-type: none"><li>- vjetroagregate, međusobno, i od lokalnih prometnica i puteva treba smjestiti na dovoljnoj udaljenosti, kako se u slučaju rušenja bilo kojeg vjetroagregata ne bi ugrozila sigurnost drugih vjetroagregata ili sigurnost ljudi i okoliša.</li><li>- na vjetroagregatu planirati uspostavljanje cjelovitog sistem zaštite od udara groma i požara, koji će nizom aktivnih i pasivnih mjera osigurati da se posljedice požara svedu na minimum.</li><li>- u cilju sprječavanje zagađivanja vode i tla svako postolje pojedinog vjetroagregata treba izvesti tako da je spriječeno curenja ulja iz</li></ul></li></ul> |
|--|---|

	<p>vjetroatregata. Svako postolje/temelj pojedinog vjetroatregata, bit će betonirano i izvedeno sa drenažnim kanalom za odvod oborinskih voda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trafostanica mora imati nepropusnu i dovoljne veličine uljnu jamu, za privremeni prihvat kompletne količine izolacionog medija. U slučaju isticanja ulja u nepropusnu uljnu jamu, uzrok isticanja ulja otkloniti, a isteklo ulje propisno zbrinuti.</li> <li>- razviti Plan protivpožarne zaštite za fazu rada vjetroparka.</li> <li>• U toku izvođenja građevinskih radova, Izvođač radova dužan je osigurati sljedeće mjere sprječavanja i minimiziranja negativnih uticaja akcidentnih situacija: <ul style="list-style-type: none"> <li>- strogo pridržavanje svih mjera navedenih u Planu upravljanja otpadom, uključujući i građevinski otpad i Planu organizacije gradilišta.</li> <li>- miniranje, ukoliko bude potrebno, izvodit će samo za to ovlaštena kuća, u skladu sa važećom legislativom koja tretira ovu oblast. Miniranje će se obavljati u radnom vremenu od 8.00 do 17.00 sati.</li> <li>- Plan organizacije gradilišta mora obuhvatati Elaborat zaštite od požara i eksplozija čije se odredbe moraju strogo poštivati.</li> <li>- na gradilištu se neće vršiti mehanički servis građevinske mehanizacije. Ukoliko se spremnici sa gorivom postavljaju na gradilištu, postaviti ih u sigurne prihvatne posude. Sa svih površina na kojima može doći do curenja ulja i zamašćivanja zemljišta, indirektno podzemnih voda, osigurati interventno sakupljanje i suzbijanje širenja onečišćenja, a prikupljene zauljene materije tretirati kao opasni otpad.</li> <li>- na gradilištu osigurati priručna sredstva (materijali za upijanje: granulat od prirodnih vlakana, apsorbenti i kante za odlaganje zauljenog otpada) za brzu intervenciju u slučaju incidentnog</li> </ul> </li> </ul>
--	--

izlijevanja motornog ulja ili ulja iz hidraulike strojeva.

- Plan organizacije gradilišta treba osigurati da se skladišta goriva, mazivnih ulja, hemikalija, te manipulacija sa istim, trebaju odvijati u sigurnim područjima, a nikako se ne smiju skladištiti na nezaštićenom tlu. Sva otpadna ulja i otpadne materije trebaju se zbrinuti u skladu sa Planom upravljanja otpadom. Nadzor nad implementacijom ove mjere je Izvođač, koji u slučaju zagađenja podzemnih voda, treba snositi punu administrativnu i pravnu odgovornost za onečišćenje prema postojećoj regulativi.
- Plan organizacije gradilišta treba da sadrži i rješenje sanitarnih potreba zaposlenika sa odgovarajućim tretmanom otpadnih voda. Ako je potrebno, napraviti odvod oko dizalice i servisne podloge, a vodu iz odvoda odvesti do posebne jame/taložnik na pročišćavanje.
- za sve vrste otpada koji će nastati tokom izgradnje ili incidentne situacije, osigurati postupanje u skladu sa Planom upravljanja građevinskim i otpadom na gradilištu koji će biti sastavni dio dokumentacije potrebne za proceduru pribavljanja građevinske dozvole.

---

#### **U fazi rada vjetroparka:**

- U fazi rada vjetroparka, negativni uticaji mogu nastati uslijed pojave akcidentnih situacija:
- ukoliko vjetroturbina nije dobro konstruirana ili nije dobro održavana, može doći do kapanja fluida iz vjetroturbine (ulja za mjenjačke kutije, ulja za hidrauliku i izolirajuće tekućine) što može uticati na kvalitetu tla, a posljedično tome i voda.
- može doći do havarije na spremniku za ulje transformatorske stanice, te do curenja i prosipanja ulja iz spremnika u tlo, a zatim u podzemne vode.
- Vjetroagregati se moraju kontrolisati i održavati prema uputama proizvođača.
- Ukoliko vjetroturbina nije dobro konstruirana ili nije dobro održavana, može doći do kapanja fluida iz vjetroturbine (ulja za mjenjačke kutije, ulja za hidrauliku i izolirajuće tekućine) što može uticati na kvalitetu tla, a posljedično tome i voda.
- Pri redovnom održavanju postrojenja treba voditi računa da ne dođe do izlijevanja otpadnih ulja i maziva na tlo. Za slučaj da dođe do izlijevanja potrebno je sanirati onečišćenje. Investitor je dužan izraditi Procedure u slučaju



	<p>prosipanja ulja i maziva, za fazu remonta kod korištenja vjetroparka i prateće transformatorske stanice, koje trebaju biti date operatorima pogona i postrojenja na korištenje, prije puštanja u rad vjetroparka.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potrebno je izgraditi sistem za odvođenje i prihvat ulja za transformator koji sadrži više od 1 500 kg ulja. Sistem će uključivati sabirnu jamu, rešetku, sabirni cjevovod, uljnu jamu i odvod s kontrolnim oknom. Sistem će biti postavljen ispod energetskog transformatora, a uljna jama će imati dovoljan volumen za prihvat cjelokupne količine ulja iz transformatora. Sistem za odvođenje ulja će biti projektiran na način da spriječi zapaljeno ulja koje izlazi iz transformatora da i dalje gori u u uljnoj jami, postavljanjem kamene rešetke ili mreže debljine najmanje 300 mm, zrnaste veličine oko 40/60 mm, čime će se jama odvojiti od okolnog prostora. Sistem će biti projektiran tako da oborine ili podzemne vode neće ometati njegovu funkcionalnost.</li><li>• U slučaju da planirani transformator sadrži manje od 1500 kg ulja predlažu se sljedeće mjere zaštite:</li><li>• Ako će se postrojenje nalaziti u građevini koja služi i za druge namjene, prostorija u kojoj je postavljen energetski transformator ili uređaj mora imati dovoljno uzdignut prag na vratima tako da u slučaju izlivanja cjelokupna količina ulja ostane unutar prostorije, dok podovi i zidovi do visine praga moraju biti nepropusni za ulje.</li><li>• Ako će se postrojenje nalaziti na otvorenom u posebnoj građevini za tu namjenu ili izvan takve građevine, izgraditi posebnu jamu od nepropusnog materijala (betona) kapaciteta koji može primiti ukupnu količinu ulja koja se nalazi u transformatoru.</li><li>• Za sve vrste otpada prilikom servisiranja postupiti u skladu sa Planom upravljanja otpadom. Otpad</li></ul>
--	---

ne smije ostati na lokaciji vjetroparka, već ga treba odvoziti, predavati ovlaštenom operatoru za konačno zbrinjavanje na okolinski prihvatljiv način.

- U slučaju pojave požara isključiti napajanje električnom energijom, interventno postupiti po Planu protivpožarne zaštite, po potrebi zatražiti pomoć specijalizirane vatrogasne službe i obavijestiti nadležne institucije o istom.

### ***Sprečavanje nastanka otpada i povrat korisnog materijala iz otpada koji producira postrojenje***

Tokom pripreme zemljišta za izgradnju vjetroelektrane, najveći dio generiranog otpada biće građevinski otpad, dok će takođe biti prisutan i drugi otpad, kao što su ambalaže, komunalni otpad i materijali onečišćeni opasnim tvarima (na primjer, zauljene tkanine, filteri za ulje i slično). Takođe, određene količine otpada će se stvarati i tokom rada vjetroelektrane.

Važno je napomenuti da nepravilno prikupljanje i odlaganje otpada na lokaciji može dovesti do privremenog i kratkotrajnog negativnog uticaja na okolno tlo. Međutim, ovo se može spriječiti pravilnim odvozom otpada sa lokacije i njegovim zbrinjavanjem u skladu sa važećim propisima i najboljom praksom, kako bi se izbeglo onečišćenje okoliša.

Za zbrinjavanje otpada sa lokacije, nadležno ovlašćeno poduzeće će potpisati ugovor o zbrinjavanju otpada sa nosiocem projekta. Plan upravljanja otpadom, koji će biti sastavni deo dokumentacije potrebne za dobijanje građevinske dozvole, detaljno će propisati mere za sprečavanje nastanka otpada, kao i načine korištenja otpadnih materijala i zbrinjavanje otpada koji se stvara tokom rada postrojenja.

### ***Mjere za sprječavanje odnosno minimiziranje negativnih uticaja nastanka otpada i povrat korisnog materijala iz otpada koji producira postrojenje***

#### **Identificirani značajni uticaji**

#### **Mjere**

#### **U fazi pripreme, izgradnje i demontiranja:**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- U fazi pripreme i izgradnje, ne očekuju se negativni uticaji nastanka otpada kao što je građevinski otpad, zatim sav ostali otpad (ambalaže, komunalni otpad, materijali onečišćeni opasnim tvarima npr. zauljene tkanine, filteri za ulje i sl.).</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Sav otpad generiran na gradilištu će se sortirati upotrebom odvojenih spremnika, koji će biti uskladišteni na označenoj lokaciji, poštujući ranije pomenuti princip klasifikacije otpada prema Pravilniku.</li><li>- Opasni i neopasni otpad mora se skladištiti odvojeno kako bi se smanjili troškovi njegovog zbrinjavanja.</li><li>- Sav opasni otpad mora biti u skladu sa propisima za označavanje takvog otpada. On mora biti privremeno</li></ul> |
|--|--|

	<p>uskladišten na propisan način, a zatim i zbrinut od strane ovlaštenih lica za rukovanje opasnim otpadom. Sva otpadna ulja nastala na gradilištu potrebno je prikupljati u odgovarajuće spremnike, te sakupljati i čuvati odvojeno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tokom izgradnje, treba voditi evidenciju o vrsti i količini otpada koji se stvara, zajedno sa informacijama o njegovom porijeklu, skladištenju i uklanjanju otpada.</li> <li>- Kao takav „Evidencijski list“ moraju voditi proizvođači otpada, te je potrebno za svaku pošiljku otpada pripremiti isti u dva primjerka, od kojih jedan ostaje u vlastitoj arhivi, a drugi primjerak operateru upravljanja otpadom.</li> <li>- Ovaj evidencijski list treba čuvati 5 godina.</li> <li>- Investitor i Izvođač radova dužni su osigurati zbrinjavanje svih nastalih vrsta otpada u skladu s važećim propisima i najboljom praksom što podrazumijeva strogo pridržavanje svih mjera navedenih u Planu upravljanja otpadom, uključujući i građevinski otpad i Planu organizacije gradilišta.</li> <li>- Planom upravljanja otpadom i građevinskim otpadom, koji će biti sastavni dio dokumentacije neophodne u postupku pribavljanja građevinske dozvole, biti će detaljno propisane mjere za sprječavanje nastanka otpada, kao i korištenja otpadnih materija ili zbrinjavanje otpada koji nastaje u postrojenjima.</li> <li>- Zbrinjavanje otpada s lokacije zahvata, obavljat će ovlaštena poduzeće s kojim će Izvođač radova potpisati ugovor o zbrinjavanju otpada.</li> <li>- Višak materijala iz iskopa treba deponirati na lokacijama koje su odabrane u suradnji sa nadležnim organima općine Tomislavgrad (Služba za prostorno uređenje).</li> <li>- Plan organizacije gradilišta treba osigurati da se skladišta goriva, mazivnih ulja, hemikalija, te manipulacija sa istim, trebaju odvijati</li> </ul>
--	---

u sigurnim područjima, a nikako se ne smiju skladištiti na nezaštićenom tlu.

- Sva otpadna ulja i otpadne materije trebaju se zbrinuti u skladu sa Planom upravljanja otpadom. Nadzor nad implementacijom ove mjere je Izvođač, koji u slučaju zagađenja treba snositi punu administrativnu i pravnu odgovornost za onečišćenje prema postojećoj regulativi.
- Plan organizacije gradilišta treba da sadrži i rješenje sanitarnih potreba zaposlenika sa odgovarajućim tretmanom otpadnih voda. Ako je potrebno, napraviti odvod oko dizalice i servisne podloge, a vodu iz odvoda odvesti do posebne jame/taložnik na pročišćavanje.

---

#### **U fazi rada vjetroparka:**

- U fazi rada vjetroparka mogu nastati nepovoljni uticaji uslijed nastanka i neadekvatnog zbrinjavanja otpada.
- Redovno održavanje vjetroturbina uglavnom podrazumijeva daljinsku kontrolu pomoću ugrađenih softvera kao i ručno održavanje minimalno dva puta godišnje, ili više po potrebi. Za vrijeme trajanja održavanja, operater je dužan osigurati limenu burad odnosno sličnu vrstu posude za privremeno skladištenje otpada koji nastaje kod održavanja.
- U toku izvođenja radova na remontu i održavanju vjetroelektrane, dolazit će do nastajanja otpada, kao što su zauljeni materijali (krpe i apsorbenti), otpadna ulja i dr. Ovaj otpad potrebno je selektivno sakupljati, te privremeno pohraniti i odlagati na za to predviđenoj lokaciji u krugu vjetroelektrane, a zatim taj isti otpad predati na obradu ovlaštenom operater za tretman otpada, sa kojim je neophodno od samog početka rada vjetroelektrane sklopiti ugovor o zbrinjavanju istog.
- Ukoliko bi u toku rada nastupilo curenje masti i mineralnih ulja iz samog postrojenja (mašinskog), potrebno je primijeniti apsorbente, koji će se nakon toga privremeno odlagati u odgovarajući spremnik, do konačnog zbrinjavanja. Isto pravilo važi i za otpadne masti koje će se s vremena na vrijeme odstranjivati sa mehaničke opreme. Maziva/ulje koja

se mjestimično odstranjuju sa opreme, zbog pojave mehaničkih čestica ili zbog zamjene, treba odstraniti na isti način.

- Komunalni otpad mogu stvoriti radnici na održavanju. Oni moraju biti odgovorni za njegovo uklanjanje sa gradilišta do odgovarajućih kontejnera za otpad kao što su oni koji se nalaze u najbližim urbanim dijelovima područja oko vjetroelektrane.
- Prosječan vijek trajanja vjetroturbina je 25-tak godina. Nakon prestanka rada, vjetroturbine se demontiraju i pojedini dijelovi vjetroturbine se recikliraju, a pojedini odlažu na deponije. Zbrinjavanje otpada s lokacije zahvata, obavljat će ovlašteno poduzeće s kojim će Investitor potpisati ugovor o zbrinjavanju otpada u skladu s važećim propisima i najboljom praksom.

***Ostale mjere u cilju usklađivanja sa osnovnim obavezama Investitora, uključujući i mjere nakon zatvaranja postrojenja***

Da bi se osiguralo da prethodno navedeni uticaji na okoliš u fazi pripreme, izgradnje i demontiranja vjetroelektrane budu svedeni na minimum, u tenderskoj dokumentaciji za izvođenje radova izgradnje odnosno demontiranju vjetroelektrane Investitor je dužan navesti obaveze koje je Izvođač dužan ispuniti i u skladu sa njima postupati, što obuhvata najmanje sljedeće:

- Izvođač radova dužan je pripremiti Plan organizacije gradilišta (čiji je sastavni dio Elaborat sigurnosti, koji je sastavni dio građevinske dokumentacije prema Uredbi o uređenju gradilišta, obaveznoj dokumentaciji na gradilištu i sudionicima u građenju (Službene novine Federacije BiH, broj 25a/22, 42/22 i 93/22)), koji obuhvata poglavlja zaštite na radu, zaštite od požara i eksplozije te uslovima zaštite okoline utvrđenim u postupku dobivanja akata o građenju, prije početka izvođenja radova, u koji je dužan ugraditi Mjere zaštite okoliša koje se preporučuju u ovom Zahtjevu.
- Izvođač radova je dužan izraditi i integrirati u Plan organizacije gradilišta detaljan plan upravljanja građevinskim otpadom (koji uključuje i plan upravljanja komunalnim i ostalim otpadom).
- Izvođač radova je dužan izraditi procedure za slučaj istjecanja goriva i maziva i procedure zaštite od požara i eksplozije, koje predstavljaju sastavni dio Plana organizacije gradilišta.

- Izvođač radova je dužan integrirati u Elaborat sigurnosti, koji je sastavni dio Plana organizacije gradilišta, opće mjere koje se odnose na promet i opće mjere koje se odnose na završetak radova.
- Izvođač radova je dužan izraditi Projekat rekultivacije i dovođenja lokacije u prvobitno stanje po završetku izgradnje i nakon demontiranja vjetroelektrane.

***Mjere za sprječavanje odnosno minimiziranje negativnih uticaja planirane za monitoring***

Monitoring program odnosi se na monitoring u fazi pripreme, izgradnje i demontiranja vjetroelektrane i rada postrojenja vjetroelektrane.

Izvođač radova je obavezan provoditi monitoring u fazi pripreme, izgradnje i demontiranja vjetroelektrane. Ovaj monitoring obuhvaća nadzor nad upravljanjem građenjem s obzirom na poštivanje mjera zaštite okoliša, nadzor nad radom građevinskih strojeva, nadzor nad skladištenjem i postupanjem s opasnim i štetnim materijama te nadzor nad primjenom Plana upravljanja otpadom i građevinskim otpadom. Odgovornost za ovaj plan je na Inženjeru zaštite na radu i Stručnjaku za zaštitu okoliša.

Monitoring u fazi pripreme, izgradnje i demontiranja vjetroelektrane obuhvata još i sljedeće:

- Monitoring u postupku nabavke materijala
  - obaveza monitoringa kod nabavke materijala, odnosi se na inspekciju, a u svrhu provjere da li pogoni i postrojenja od kojih se vrši nabavka posjeduju zvanično odobrenje za rad. Cilj monitoringa je osigurati da su pogoni i postrojenja usklađeni sa zahtjevima okoliša, zdravlja i sigurnosti. Izvođač radova će u postupku odabira dobavljača građevinskih materijala, zatražiti od njih da dostave važeće dozvole za rad.
- Monitoring u postupku transporta materijala i monitoring emisija sa gradilišta i stanja okoliša u zoni građenja
  - monitoring kod transporta materijala i monitoring emisija sa gradilišta i stanja okoliša u zoni građenja odnosi se na provjeru načina transporta, načina odlaganja i zbrinjavanja otpada i sl., a provodit će ga nadležni nadzorni inženjer koji će biti zadužen za zaštitu okoliša i/ili zaštitu na radu. Predviđene mjere (transport nakvašenog ili pokrivenog tereta) imaju za cilj smanjiti emisiju prašine pri transportu.
  - praćenje stanja na gradilištu po pitanju ispuštanja onečišćenja u vodu (incidentne situacije sa uljima i mazivima, sanitarno-fekalne vode iz radničkih toaleta, odbacivanje otpada u okoliš, i sl.) te izvršavanje mjera zaštite okoliša predviđenih Planom organizacije gradilišta.
- Monitoring neometanog i sigurnog odvijanja prometa
  - monitoring neometanog i sigurnog odvijanja prometa odnose se na nadzor odvijanja prometa na gradilištu u svrhu sigurnosti vozila i pješaka i osiguranja alternativne prometnice, tamo gdje je to potrebno.



Monitoring u fazi rada vjetroelektrane je u obavezi Investitora, odnosno nadležnih institucija koje će Investitor ovlastiti da vrše zadati monitoring. Praćenje provođenja mjera zaštite, rezultate monitoringa i preporuke stručnih timova koji provode praćenje investitor/operator treba dostavljati FMOIT. U slučaju potrebe za dodatnim mjerama zaštite i praćenjem kumulativnog uticaja, nadležna inspekcija treba naložiti svim investitorima/operatorima eventualne dodatne mjere zaštite okoliša.

Ovaj monitoring obuhvata monitoring ptica i šišmiša kako je predviđeno u *Prijedlogu plana praćenja u fazi pripreme, izgradnje i rada vjetroelektrane*. Kako bi se došlo do polaznih podataka o sastavu faune ptica i šišmiša na predmetnoj lokaciji, neophodno je vršiti sistemsko praćenje na lokacijama predviđenih vjetroagregata u vrijeme proljetnih i jesenjih migracija ptica i aktivnosti šišmiša, i to prije same izgradnje vjetroelektrane. Na taj način bi se upotpunili podaci o vrstama ptica i šišmiša koji naseljavaju i potencijalno prelijeću lokaciju planiranu za izgradnju vjetroelektrane Vlašić. Pored toga, u fazi prije gradnje izvršeno je dodatno istraživanje flore sa fokusom na ugrožene, osjetljive i endemične biljne vrste identifikovane na lokalitetima Devečani, Đenetić, Buhačice, Oštrike. Izvršeno kartiranje staništa ovih vrsta na koncesionom području, kao i NATURA 2000 staništa koristiti radi privremenog ograđivanja njihovih staništa u cilju zaštite tokom faze izgradnje. Molimo pogledati poglavlje A2. Uticaj projekta na okoliš, potpoglavlje A2.1. Detaljno opišite okoliš na području pod uticajem projekta, Biodiverzitet, uključujući i nalaze dodatnih istraživanja obavljenih za potrebe Procjene kritičnih staništa.

Monitoring ptica i šišmiša potrebno je kontinuirano provoditi i nakon izgradnje vjetroelektrane u toku najmanje dvije godine nakon puštanja vjetroparka u rad u vrijeme migracija i aktivnosti ptica i šišmiša uz mogućnost produženja roka provođenja monitoringa u skladu s preporukama stručnih lica koje vrše monitoring. Praćenje u toku rada vjetroparka treba da bude obavljeno od strane stručnih istraživača (biologa/ekologa) i treba da obuhvati pretraživanje područja oko vjetroagregata i evidentiranje stradalih ptica i šišmiša, posmatranje preleta ptica sa stalnih tačaka promatranja, praćenje preletničkih i zimujućih populacija ptica, promatranje ponašanja ptica odnosno njihove aktivnosti u blizini svakog pojedinog vjetroagregata. Izvještaje monitoringa dostavljati Federalnom ministarstvu okoliša i turizma, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka stručnih istraživača po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite.

U fazi probnog rada vjetroelektrane, Investitor je dužan izvršiti mjerenje nivoa buke bez rada vjetroelektrane i mjerenje za vrijeme rada vjetroturbina te provjeriti rezultate modeliranja prostiranja buke, kod prvih receptora. Rezultate mjerenja buke uporediti sa dopuštenim dnevnim i noćnim vrijednostima. Mjerenje buke treba da vrši akreditovana laboratorija za mjerenje buke.

Izveštaje monitoringa dostavljati Federalnom ministarstvu okoliša i turizma, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite.

***Prijedlog plana praćenja u fazi pripreme, izgradnje i rada vjetroelektrane***

<b>Medij pod uticajem</b>	<b>Parametar praćenja</b>	<b>Mjesto vršenja praćenja</b>	<b>Učestalost praćenja</b>	<b>Odgovornost praćenja</b>	<b>Odgovornost izvještavanja</b>
<b>U fazi pripreme, a prije faze izgradnje vjetroelektrane</b>					
<b>Biodiverzitet</b>	Monitoring ptica i šišmiša	Na predmetnoj lokaciji, specifično uz svaku vjetroturbinu	U toku jedne godine dana prije izgradnje vjetroparka u vrijeme migracija	Investitor je dužan angažovati stručne istraživače (biologe/ekologe) kao nezavisno tijelo, udruženje ili nevladinu organizaciju za vršenje praćenja	Investitor je dužan izvještaj monitoringa prije izgradnje vjetroparka dostaviti Federalnom ministarstvu u okoliša i turizma
	Monitoring flore sa fokusom na ugrožene, osjetljive i endemične biljne vrste i NATURA 2000 staništa/vrste	Na predmetnoj lokaciji i široj okolini projektnog područja	U toku proljeten i ljetne sezone u godini prije izgradnje vjetroparka	Investitor je dužan angažovati stručne istraživače (biologe/ekologe) kao nezavisno tijelo, udruženje ili nevladinu organizaciju za vršenje praćenja	Investitor je dužan izvještaj monitoringa prije izgradnje vjetroparka dostaviti Federalnom ministarstvu u okoliša i turizma
<b>U fazi izgradnje i demontiranja vjetroelektrane</b>					
<b>Poštivanje mjera zaštite okoliša, Plana upravljanja otpadom i građevinskim otpadom, i Plana organizaci</b>	Monitoring u postupku nabavke materijala	Na predmetnoj lokaciji i široj okolini projektnog područja	Kontinuirano u toku faze gradnje vjetroelektrane	Inženjeru zaštite na radu i Stručnjaku za zaštitu okoliša	Izvođač i Nadzor su dužni izvještaj monitoringa tokom izgradnje vjetroparka dostavljati Investitoru

	je gradilišta	zoni građenja Monitoring neometanog i sigurnog odvijanja prometa				
<b>U fazi rada vjetroelektrane</b>						
<b>Biodiverzitet</b>	Monitoring ptica i šišmiša	Na predmetnoj lokaciji, specifično uz svaku vjetroturbinu	Kontinuirano u toku najmanje dvije godine nakon puštanja u rad u vrijeme migracija i aktivnosti ptica i šišmiša uz mogućnost produženja roka provođenja monitoringa u skladu s preporukama stručnih lica koje vrše monitoring	Investitor je dužan angažovati stručne istraživače (biologe/ekološke) kao nezavisno tijelo, udruženje ili nevladinu organizaciju za vršenje praćenja	Investitor je dužan izvijestiti monitoringa dostavljati Federalnom ministarstvu u okoliša i turizma, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka stručnih istraživača po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite.	
<b>Buka</b>	Mjerenje nivoa buke bez rada vjetroelektrane i mjerenje za vrijeme rada vjetroturbinata te provjera rezultate modeliranja prostiranja buke kod prvih receptora	Na predmetnoj lokaciji	Jednom u toku probnog rada vjetroturbinata	Investitor je dužan angažovati akreditovanu laboratoriju za mjerenje buke	Izvištaje monitoringa dostavljati Federalnom ministarstvu u okoliša i turizma, koje će na osnovu dobivenih podataka i preporuka po potrebi predložiti dodatne mjere zaštite.	

## D. Dodatne informacije

Obilježite odgovore na slijedeća pitanja:

D1.1. Projekat će značajno koristiti prirodni resurs ili će koristiti prirodni resurs na način da spriječi upotrebu ili potencijalnu upotrebu tog resursa u druge svrhe	DA	<u>NE</u>
D1.2. Potencijalni trajni uticaji na okoliš će najvjerojatnije biti minorni, od manje važnosti i jednostavno ublaženi	<u>DA</u>	NE
D1.3. Tip projekta, njegov uticaj na okoliš i mjere upravljanja tim uticajima su dobro poznati	DA	<u>NE</u>
D1.4. Postoji pouzdan način kojim se može osigurati da mjere za upravljanje uticajima mogu biti, i biti će, adekvatno planirane i implementirane	<u>DA</u>	NE
D1.5. Projekat će izmjestiti značajan broj ljudi, porodica i životnih zajednica	DA	<u>NE</u>
D1.6. Projekat je lociran i uticati će na ekološki osjetljiva područja	DA	<u>NE</u>
D1.7. Projekat će dovesti do izmjena:		
- u vlasništvu i namjeni zemljišta, i/ili	<u>DA</u>	NE
- upotrebi vode kroz irigaciju, unapređenje isušivanja ili izmjeni toka vode izgradnjom brana, i do izmjena u ribarskim praksama	DA	<u>NE</u>
D1.8. Projekat će dovesti do:		
- nepovoljnih socio-ekonomskih uticaja;	DA	<u>NE</u>
- uništenja zemljišta;	<u>DA</u>	NE
- zagađenja vode;	DA	<u>NE</u>
- zagađenja zraka;	DA	<u>NE</u>
- ugrožavanje biljnog i životinjskog svijeta i njihovih staništa;	<u>DA</u>	NE
- nastanka nusprodukata, ostataka materijala i otpada koji zahtijevaju rukovanje i odlaganje na način koji nije regulisan zakonom.	DA	<u>NE</u>
D1.9. Projekat će imati uticaj na javnost zbog potencijalnih negativnih uticaja na okoliš	DA	<u>NE</u>

D1.10. Nakon izgradnje, projekat će zahtijevati dodatne razvojne aktivnosti koje mogu imati negativan uticaj na okoliš	DA	<b>NE</b>
--	----	-----------

## E. UKLJUČIVANJE PITANJA KLIMATSKIH PROMJENA U PRETHODNU PROCJENU UTICAJA NA OKOLIŠ

Pitanja i uticaji važni za prethodnu procjenu uticaja na okoliš će zavisiti od posebnih okolnosti i konteksta svakog pojedinog projekta. Ovo poglavlje se zasniva na četiri glavna zahtjeva:

- rano identificiranje ključnih pitanja, koristeći pomoć mjerodavnih tijela i zainteresiranih subjekata;
- određivanje hoće li projekt značajno promijeniti emisije GHG i definiranje obima za potrebe prethodne procjene GHG (pitanje ublažavanja klimatskih promjena);
- svjesnost o korištenim scenarijima klimatskih promjena korištenim u postupku prethodne procjene uticaja na okoliš i identificiranje ključnih problema prilagođavanja klimatskim promjenama i kako oni međusobno djeluju sa drugim pitanjima koja se procjenjuju u postupku prethodne procjene uticaja na okoliš;
- identificiranje ključnih pitanja bioraznolikosti i kako oni međusobno djeluju sa drugim pitanjima koja se procjenjuju u prethodnoj procjeni uticaja na okoliš.

Izravne GHG emisije	Hoće li predloženi projekt ispuštati ugljen dioksid (CO <sub>2</sub> ), dušikov oksid (N <sub>2</sub> O) ili metan (CH <sub>4</sub> ) ili bilo koji drugi staklenički plin koji je dio UNFCCC-a <sup>13</sup> ?	Ne, projekat neće voditi povećanju GHG emisija. Prilikom rada vjetroagregata nema emisija u zrak.
	Sadrži li predloženi projekt korištenje zemljišta, promjene korištenja zemljišta i šumarske aktivnosti (npr. krčenje šuma) koje mogu dovesti do povećane emisije?	Da, u toku pripreme i gradnje će biti prenamjene zemljišta i uklanjanja vegetacije (krčenje šume) za potrebe proširenja pristupnih puteva što može dovesti do povećanja emisija i smanjenje trenutno postojećih ponora.
Neizravne GHG emisije zbog povećane	Hoće li predloženi projekt značajno uticati na potražnju za energijom?	Doći će do povećanja potrošnje goriva i drugih energenata za vrijeme pripreme i građenja, dok rad

<sup>13</sup> UNFCCC - Okvirna konvencija Ujedinjenih nacija o promjeni klime - UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“ - MU broj 19/00), Tekst konvencije je dostupan na:  
[http://unfccc.int/key\\_documents/the\\_convention/items/2853.php](http://unfccc.int/key_documents/the_convention/items/2853.php)  
[http://www.unep.ba/tl\\_files/unep\\_ba/NCSA/Odluka%20o%20ratifikaciji%20Okvirne%20konvencije%20UNFCCC.pdf](http://www.unep.ba/tl_files/unep_ba/NCSA/Odluka%20o%20ratifikaciji%20Okvirne%20konvencije%20UNFCCC.pdf)

potražnje za energijom		vjetroagregata neće uticati na potražnju za energijom.
	Je li moguće koristiti obnovljive izvore energije?	Da.
Neizravni GHG uzrokovani pratećim djelatnostima ili infrastrukturama koje su izravno povezane s provedbom predloženog projekta	Hoće li predloženi projekt značajno povećati ili smanjiti osobna putovanja?	Ne.
	Hoće li predloženi projekt značajno povećati ili smanjiti teretni promet?	Ne.
Toplotni valovi	Hoće li predloženi projekt ograničiti cirkulaciju zraka ili smanjiti otvorene prostore?	Ne.
	Hoće li emitirati isparljive organske spojeve (HOS) i dušikove okside (NOx) te doprinijeti formiranju ozona u troposferi tijekom sunčanih i toplih dana?	Ne.
	Hoće li biti pod uticajem toplotnih valova?	Da, može se očekivati uticaj toplotnih valova.
	Hoće li se povećati energija i potreba za vodom za hlađenje?	Ne.
	Hoće li upiti ili stvarati toplotu?	Ne.
	Mogu li materijali korišteni tijekom izgradnje izdržati visoke temperature (ili će, na primjer, doći do zamora materijala ili degradacije površine)?	Da, materijali korišteni tijekom izgradnje mogu izdržati visoke temperature.
Suše zbog dugoročnih promjena padalina (također uzeti u obzir moguće sinergijske efekte s aktivnostima	Hoće li negativno uticati na vodotoke?	Potencijalni kratkotrajni negativni uticaj se može javiti u fazi izvođenja građevinskih radova ili akcidentnih situacija. Uz pravilno upravljanje gradilištem i pridržavanje predloženih mjera za



upravljanja poplavama koje povećavaju zapreminu vode koja se zadržava u slivu)		izbjegavanje i ublažavanje negativnih uticaja, vjerovatnoća pojave je minimalna.
	Je li predloženi projekt osjetljiv na niske tokove rijeka ili više temperature vode?	Ne, predloženi projekat nije osjetljiv na niske tokove rijeka ili više temperature vode.
	Hoće li pogoršati zagađenje vode – osobito tijekom razdoblja suša sa smanjenim stopama razrjeđenja, povišenim temperaturama i zamućenosti?	Potencijalno lokalno zagađenje vode može nastati u periodu izvođenja građevinskih radova uslijed akcidentnih događaja. Uz pravilno upravljanje gradilištem i pridržavanje predloženih mjera za izbjegavanje i ublažavanje negativnih uticaja, vjerovatnoća pojave je minimalna.
	Hoće li predloženi projekt povećati potražnju za vodom?	Da, samo u periodu izvođenja građevinskih radova doći će do povećanja potražnje i potrošnje vode.
	Hoće li to promijeniti ranjivost krajolika ili šuma od divljih požara?	Da, postoji mogućnost da se ranjivost krajolika i šuma promijeni u periodu trajanja izvođenja građevinskih radova, što ujedno zavisi i od klimatskih uslova posmatranog područja i u slučaju nedovoljne pažnje radnika tokom izvođenja radova.
	Mogu li materijali koji se koriste tokom izgradnje izdržati visoke temperature? Ekstremne kiše, riječne poplave i bujice	Da.
	Hoće li predloženi projekt biti u opasnosti jer se nalazi u zoni riječnih poplava?	Ne, predloženi projekat se ne nalazi u zoni riječnih poplava.
	Hoće li to promijeniti kapacitet postojećih poplavnih ravnica za prirodno upravljanje poplavama?	Ne, kapacitet postojećih poplavnih ravnica za prirodno upravljanje poplavama neće biti promijenjen projektom.
	Hoće li se promijeniti kapacitet zadržavanja vode u slivu?	Ne, projekat neće imati uticaj na promjenu kapaciteta zadržavanju vode u slivnom području.

	Jesu li nasipi dovoljno stabilni da izdrže poplave?	Nije primjenjivo.
	Jesu li nasipi dovoljno stabilni da izdrže poplave?	/
Oluje i vjetrovi	Hoće li predloženi projekt biti u opasnosti zbog oluja i jakih vjetrova?	Da, uslijed geografskog položaja predmetne lokacije i visine vjetroagregata postoji potencijalna opasnost od oluja, jakih vjetrova i udara groma.
	Mogu li projekt i njegova djelovanja biti pogođeni padom predmeta (npr. drveća) koja su neposredno u blizini njegovog položaja?	Ne.
	Je li povezanost projekta sa energijom, vodom, prijevozom i komunikacijskim mrežama osigurana za vrijeme velikih oluja?	Da, osigurana je povezanost projekta sa energijom, vodom, prijevozom i komunikacijskim mrežama za vrijeme oluja.
Klizišta zemlje	Je li projekt smješten u području koje bi moglo biti pod uticajem velikih padavina ili klizišta? Porast nivoa mora?	Ne.
	Nalazi li se predloženi projekt u područjima koja mogu biti pod uticajem porasta nivoa mora?	Ne.
	Mogu li morski udari uzrokovani olujama uticati na projekt?	Ne.
	Je li predloženi projekt smješten u području pod rizikom erozije obale? Hoće li smanjiti ili povećati rizik od erozije obale?	Ne.
	Nalazi li se u područjima koja mogu biti pogođena prodiranjem slane vode?	Ne.
	Mogu li prodori morske vode dovesti do curenja zagađujućih supstanci (npr. Iz otpada)?	Ne.
Hladnoće i snjegovi	Može li predloženi projekt biti pogođen kratkim razdobljima neuobičajeno hladnog vremena, mećava ili mraza?	Da, područje planirane lokacije prema geografskom položaju je smješteno u sklopu bosanskohercegovačkih Dinarida, te uslijed kompleksnih klimatskih prilika moguća su razdoblja

		neuobičajeno hladnog vremena, mećava ili mraza.
	Mogu li materijali koji se koriste tijekom izgradnje izdržati niske temperature?	Da. Svojstva korištenih materijala i tehnička svojstva moraju biti takva da uz propisno izvođenje građenja i održavanje, podnose sve klimatske ekstreme.
	Može li led uticati na funkcioniranje/djelovanje projekta? Je li povezanost projekta sa energijom, vodom, prijevozom i komunikacijskim mrežama osigurana tokom hladnih razdoblja?	Vjetroagregati će biti opremljeni sa dodatnom opremom koja će spriječiti pojave leda na djelovanje vjetroagregata kako bi se obezbjedio rad agregata i u periodima pojave leda.
	Može li veliki snijeg stvoriti opterećenja koja utiču na stabilnost građevine?	Ne. Projektovanje i izgradnja moraju biti usaglašeni sa okolinskim uslovima predmetnog područja, a svojstva korištenih materijala i tehnička svojstva moraju biti takva da za vrijeme upotrebe objekti na trasi i sama trasa podnose sve uticaje. Snježne padavine su obilne, pogotovo na većim visinama, tako da od ukupnog broja dana sa padavinama snijega ili kiše, broj dana se, u zavisnosti od visine područja, kreće od 35 do 60. Prosječna visina snježnog pokrivača iznosi od 40 do 60 cm, a njegovo prosječno trajanje je i preko 90 dana, na kotama višim od 1,600 metara nad morem.
Štete smrzavanja i odmrzavanja	Je li predloženi projekt u opasnosti od oštećenja smrzavanja i odmrzavanja (npr. ključni infrastrukturni projekti)?	Da, dugotrajne i ekstremne promjene temperature mogu dovesti do oštećenja vjetroagregata. Projektovanje i izgradnja moraju biti usaglašeni sa

		okolinskim uslovima područja, a svojstva korištenih materijala i tehnička svojstva moraju biti takva da podnose sve uticaje.
	Može li projekt biti pogođen topljenjem trajnog leda?	Ne.

Prilozi:

1. Nacrt projekta (idejni projekat)
2. Izvod iz prostorno-planskog akta
3. Dokaz o vlasništvu nad zemljištem i/ili objektom
4. Ugovor o zakupu nad vlasništvu i/ili objektom, ukoliko postoji
5. Ukoliko se radi o kumulaciji sa već postojećim i/ili odobrenim projektom, istog investitora na istoj lokaciji i priložiti dozvole
6. Netehnički rezime informacija iz tačaka A., B. i C. ovog priloga.
7. Informacije o mogućim teškoćama na koje je naišao podnosioc zahtjeva pri prikupljanju podataka,
8. Referetni popis u kojem se navode izvori korišteni za opise i procjene uključene u zahtjev za prethodnu procjenu uticaja na okoliš.
9. Izjava o istinitosti, tačnosti i potpunosti podataka sadržanih u zahtjevu (Prilog V.)