

**ZAHTJEV ZA PRETHODNU PROCJENU  
UTJECAJA NA OKOLIŠ**  
operatora Wild Wind d.o.o. Livno  
za projekt izgradnje vjetroelektrane  
„Bundina Kosa” snage 80 MW



Siječanj, 2023.

<b>Naručilj:</b> Wild Wind d.o.o. Livno	<b>Projekt</b> Izgradnja VE Bundina Kosa	<b>Broj Zahtjeva:</b> 01-2-50-I/23	<b>Datum izrade</b> Siječanj, 2023.
--	---	---------------------------------------	--

## OPĆI PODATCI

<b>Investitor:</b>	Wild Wind d.o.o. Livno Centar 2, Splitska bb 80101 Livno
<b>Projekt:</b>	Izgradnja vjetroelektrane „Bundina Kosa” snage 80 MW
<b>Lokacija:</b>	Općina Hercegbosanska županija, Kanton 10
<b>Podatci o ovlaštenoj instituciji (izrađivaču):</b>	 <p>ZGI d.o.o. Mostar, Rudarska 247, 88000 Mostar, BiH e-mail: info@zgi.eu, web: www.zgi.eu tel.: +387 36 33 42 80</p> <p><b>ZAGREBINSPEKT</b> PODUZEĆE ZA KONTROLU I INŽENJERING d.o.o. Mostar</p>
<b>Voditelj tima:</b>	Sandro Zovko, dipl.ing.el.
<b>Suradnici:</b>	dr.sc. Sanja Matečić-Mušanić, dipl.ing.chem. Nikica Zovko, dipl.ing.stroj. Pave Balen, dipl.ing.mech. Sanda Zorić, dipl.ing.sig. Ivana Čuljak, dipl.ing.građ. Marina Nedić, mag.ing.chem.ing. Petar Barišić, mag.biol.i kem.
<b>Broj tehničke dokumentacije:</b>	01-2-50-I/23
<b>Direktor:</b>	Sandro Zovko, dipl.ing.el.
<b>Datum:</b>	Siječanj, 2023.



Naručitelj:  
Wild Wind d.o.o. Livno

Projekt  
Izgradnja VE Bundina Kosa

Broj Zahtjeva: 01-2-50-1/23  
Datum izrade: Siječanj, 2023.

ZAHTJEV IZRADILI :

Sandro Zovko, dipl.ing.el.



dr.sc. Sanja Matečić-Mušanić, dipl.ing.chem



Nikica Zovko, dipl.ing.mech.



Pave Balen, dipl.ing.mech.



Sanda Zorić, dipl.ing.sig.



Ivana Čuljak, dipl.ing.aedif.



Marina Nedić, mag.ing.chem.ing.



Petar Barišić, mag.biol. i kem.



VRIJEME  
IZRADE

Siječanj, 2023.

Direktor

Wild Wind d.o.o. Livno

Direktor

ZGI d.o.o. Mostar



Predrag Šandro

Sandro Zovko, dipl.ing.el.

Izrađivač Zahtjeva:

ZGI d.o.o. Mostar

Naziv mape:

Zahtjev za prethodnu procjenu utjecaja na okoliš



<b>Naručitelj:</b> Wild Wind d.o.o. Livno	<b>Projekt</b> Izgradnja VE Bundina Kosa	<b>Broj Zahtjeva:</b> 01-2-50-I/23	<b>Datum izrade</b> Siječanj, 2023.
--	---	---------------------------------------	--

## Sadržaj:

<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>A. KARAKTERISTIKE PROJEKTA.....</b>	<b>2</b>
A.1 OSNOVNE INFORMACIJE.....	2
A.2 UTJECAJ PROJEKTA NA OKOLIŠ.....	8
<b>B. LOKACIJA PROJEKTA I OSJETLJIVOST OKOLIŠA, GEOGRAFSKIH PODRUČJA ZA KOJA JE VJEROJATNO DA BI PROJEKTI MOGLI NA NJIH ZNAČAJNO UTICATI.....</b>	<b>26</b>
<b>C. KARAKTERISTIKE POTENCIJALNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ .....</b>	<b>29</b>
<b>D. DODATNE INFORMACIJE .....</b>	<b>34</b>
<b>E. UKLJUČIVANJE PITANJA KLIMATSKIH PROMJENA U PRETHODNU PROCJENU UTJECAJA NA OKOLIŠ</b>	<b>36</b>
<b>F. PRILOZI.....</b>	<b>41</b>



## Popis slika

Slika 1 Prikaz koncesijskog polja s rubnim točkama .....	3
Slika 2 Raspored vjetroturbina u koncesijskom polju.....	4
Slika 3 Raspored vjetroturbina na prostoru Bundine Kose.....	4
Slika 4 Položaj općine Glamoč i makrolokacije predmetnog postrojenja.....	9
Slika 5 Prikaz prosječnih mjesečnih temperatura za Glamoč .....	13
Slika 6 Položaj koncesijskog područja „Bundina Kosa” unutar lovišta Štitar-Glamoč .....	18

## Popis tablica

Tablica 1 Gauss-Kruger koordinate koncesijskog polja .....	2
Tablica 2 Gauss-Kruger koordinate vjetroagregata .....	3
Tablica 3 Zabilježene vrste ptica na području VE Bundina Kosa.....	16



## UVOD

Poduzeće Wild Wind d.o.o. Livno planira izgradnju vjetroelektrane „Bundina Kosa” (u daljnjem tekstu VE Bundina Kosa), u Općini Glamoč, Hercegbosanska županija, na potezu katastarskih općina Glavice i Halapić.

Predmet ovog Zahtjeva je vjetroelektrana priključne snage 80 MW, koja će se sastojati od 12 vjetroagregata priključne snage od 6,6 MW. VE Bundina Kosa, kao jedinstvenu funkcionalnu cjelinu, činit će niz operativnih platoa s vjetroagregatima (VA), pristupnim putevima, internim kablskim razvodom i priključkom na postojeću elektroenergetsku mrežu. Namjena VE Bundina Kosa je proizvodnja električne energije pretvorbom energije vjetra u mehaničku, a potom i u električnu energiju.

Predmetni Zahtjev za prethodnu procjenu utjecaja na okoliš izrađen je u svrhu ocjene o potrebi provođenja postupka procjene utjecaja na okoliš za projekt izgradnje VE Bundina Kosa.

Ovaj Zahtjev je izrađen na osnovu:

- članka 69., stavak 2, *Zakona o zaštiti okoliša* („Službene Novine Federacije Bosne i Hercegovine”, br. 15/21);
- priloga II, točka 3 (h) *Uredbe o projektima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i projektima za koje se odlučuje o potrebi procjene utjecaja na okoliš* („Službene novine FBiH” br. 51/21),
- priloga III *Uredbe o projektima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i projektima za koje se odlučuje o potrebi procjene utjecaja na okoliš* („Službene novine FBiH” br. 51/21).

Predmetni Zahtjev za prethodnu procjenu utjecaja na okoliš je izrađen na osnovu utvrđenih činjenica prezentiranih od strane Naručioca te dostavljene projektne dokumentacije.





## A. Karakteristike projekta

### A.1 Osnovne informacije

#### A1.1. Naziv projekta

### Izgradnja VE Bundina Kosa

#### A1.2. Opis projekta uključujući podatke o njegovoj namjeni i veličini

Vjetroelektrana Bundina Kosa, kao postrojenje za proizvodnju električne energije u vlasništvu poduzeća Wild Wind d.o.o. Livno, nalazit će se na području Općine Glamoč, Hercegbosanska županija. Planirano postrojenje će se nalaziti na prostoru katastarskih općina Glavice i Halapić.

Unutar predviđenog obuhvata VE „Bundina Kosa”, predviđeno je postavljanje 12 vjetroagregata s pripadajućim operativnim platoima, pristupnim putevima i internim kabelskim razvodom. Svi uvjeti priključenja i izgradnje buduće TS za spoj buduće VE na mrežu bit će definirani u posebnom postupku ishođenja Ugovora o priključenju sa Elektroprijenosom BiH. Idejnim rješenjem previđena je varijanta koja uključuje vjetroagregate proizvođača Siemens-Gamesa tip SG 6.6 - 155, pojedinačne snage 6,6 MW.

Planirano je da se radni platoi i pozicije vjetroagregata postavljaju na pozicijama za koje nisu potrebni veliki zahvati u okolišu na način da se koristi postojeća mreža putova. Također, trase pristupnih putova koristiti će se kao trase internog kabelskog povezivanja vjetroagregata, u cilju očuvanja prostora. Dominantan dio vjetroparka je smješten u dijelu gdje nema šume.

U tablici 1 prikazane su koordinate koncesijskog obuhvata.

**Tablica 1** Gauss-Kruger koordinate koncesijskog polja

Točka	Y (istok)	X (sjever)
A.	6398676.00	4882928.00
B.	6394598.00	4885779.00
C.	6393685.00	4887092.00
D.	6394048.00	4887555.00
E.	6396082.00	4886350.00
F.	6399547.00	4883573.00
G.	6399365.00	4882870.00



**Slika 1** Prikaz koncesijskog polja s rubnim točkama

**Tablica 2** Gauss-Kruger koordinate vjetroagregata

Pozicije vjetroturbina	Geografski koordinatni sustav	
	Y (istok)	X (sjever)
VA-1	6398979.00	4883494.00
VA-2	6398467.00	4883738.00
VA-3	6398101.00	4884101.00
VA-4	6397744.00	4884448.00
VA-5	6397204.00	4884424.00
VA-6	6396878.00	4884779.00
VA-7	6396679.00	4885223.00
VA-8	6396265.00	4885456.00
VA-9	6395871.00	4885732.00
VA-10	6395525.00	4886070.00
VA-11	6395123.00	4886349.00
VA-12	6394756.00	4886662.00

Vjetroelektrana Bundina Kosa kao postrojenje za proizvodnju električne energije u vlasništvu poduzeća Wild Wind d.o.o. Livno, nalazit će se na području općine Glamoč na predjelu znanom i kao Bundina Kosa. Vjetroelektrana je smještena približno 36,7 km zračne linije sjeverozapadno od Livna te 10 km sjeverozapadno od Glamoča.





Slika 2 Raspored vjetroturbina u koncesijskom polju



Slika 3 Raspored vjetroturbina na prostoru Bundine Kose

Na slici br. 3, može se vidjeti da je projektant vodio računa o šumskom području te su vjetroturbine raspoređene na taj način, da se u potpunosti zaobiđe šuma. Sve vjetroturbine nalazit će se van šumskog područja na golom kamenjaru.

### A1.3. Broj izvoda iz prostorno-planskog akta te nadležni organ izdavanja

Zbog nepostojanja prostornog plana Općine Glamoč, nije bilo moguće pribaviti izvod iz istog od strane Općinske službe za stambeno – komunalne poslove, obnovu i razvoj, geodetske, imovinsko-pravne poslove i katastar nekretnina. Umjesto toga, uz ovaj zahtjev priložena je Odluka br. OV-01-02-01-142/22 o izmjenama i dopunama odluke o uslovima i lokacijama za izgradnju farmi vjetroelektrana od 03.11.2022. godine, koju je usvojilo Općinsko vijeće Općine Glamoč na prijedlog Službe za stambeno – komunalne poslove, obnovu i razvoj, geodetske, imovinsko-pravne poslove i katastar nekretnina.

U navedenoj odluci dodaju se obuhvati VE „Bundina Kosa” predmetnog investitora i VE „Čadilj” drugog investitora te se objašnjava da uslijed nepostojanja prostorno-planske dokumentacije u Općini Glamoč, izgradnja vjetroelektrana može biti regulirana na ovaj način.

A1.4. Vrsta zahtjeva	Novi projekt	<b>DA</b>
	Značajna izmjena postojećeg i/ili odobrenog projekta	<b>NE</b>
	Prestanak aktivnosti	<b>NE</b>
A1.5. Ukoliko se radi o značajnoj izmjeni postojećeg i/ili odobrenog projekta, opisati planirane izmjene	Ne radi se o značajnoj izmjeni postojećeg i/ili odobrenog projekta.	
A1.6. Da li projekt ima kumulativni utjecaj sa već postojećim i/ili odobrenim projektima?  Ukoliko DA, opisati na koji način.	<b>NE</b>	



<p>A1.7. Vlasništvo nad zemljištem i/ili objektom na kojem se nalazi postojeći i/ili planirani projekt</p>	<p>VE „Bundina Kosa”, planira se graditi na zemljištu koje se nalazi pod koncesijom i pokriveno je koncesijskim poljem, koje je označeno kao:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• k.č. 1897, k.č. 2245/2, k.č. 2246, k.č. 2255, k.č. 2256/1, k.č. 2256/2, k.č. 2256/3, k.č. 2262, k.č. 2263, k.č. 2265, k.č. 2268, k.č. 2270, k.č. 2271, k.č. 2273, k.č. 2274, k.č. 2276, k.č. 2277, k.č. 2278, k.č. 2279, k.č. 2280, k.č. 2281, k.č. 2282, k.č. 2283, k.č. 2295, k.č. 2296, k.č. 2298, k.č. 2302, k.č. 2306, k.č. 2310, k.č. 2320, k.č. 2374, k.č. 2375, k.č. 2626, k.č. 2628, k.č. 2630, k.č. 2631, k.č. 2639, k.č. 2642, k.č. 2648, k.č. 2652, k.č. 2653, k.č. 2659, k.č. 2660, k.č. 2666, k.č. 2229, k.č. 2634, k.č. 2635, k.č. 2664, k.č. 2665, k.č. 2671, K.O. Glavice.</li><li>• k.č. 913, k.č. 936, k.č. 939, k.č. 947, k.č. 948, k.č. 949, k.č. 964, k.č. 966, k.č. 1031, k.č. 1683, k.č. 1684, k.č. 1999, k.č. 2007, k.č. 2008, k.č. 2016, k.č. 2023, k.č. 2024, k.č. 2027, k.č. 2028, k.č. 2029, k.č. 2030, k.č. 2034, k.č. 2035, k.č. 2039, k.č. 2042, k.č. 2043, k.č. 2046, k.č. 2047, k.č. 2401, K.O. Halapić</li></ul>
<p>A1.8. Da li je zemljište i/ili objekt na kojem se nalazi postojeći i/ili planirani projekt predmet ugovora o zakupu?</p> <p>Ukoliko jeste, molimo navedite broj ugovora, te podatke o ugovornim stranama.</p>	<p>Zemljište na kojem će se nalaziti VE Bundina Kosa, predmet je koncesije.</p> <p>Dana 25. rujna 2013. godine, Ministarstvo gospodarstva Hercegbosanske županije zastupano po Ministrici Anki Papak - Dodig i poduzeće Wild Wind zastupano po direktoru Predragu Šandri, zaključili su ugovor o koncesiji br. 1/2013, čiji je predmet izgradnja i korištenje vjetroparka u cilju proizvodnje električne energije na lokaciji „Bundina Kosa”, Općina Glamoč.</p>

A1.9. Ime i prezime odgovorne osobe	Predrag Šandro
A1.10. Kontakt podaci odgovorne osobe (adresa, broj telefona, e-mail)	Centar 2, Splitska bb 80101 Livno Tel: +387 63 352 701 e-mai.: wildwindvp@gmail.com





## A.2 Utjecaj projekta na okoliš

### A2.1. Detaljan opis okoliša na području pod uticajem projekta

Predmetno poduzeće planira izgradnju vjetroelektrane na području Hercegbosanske županije. Hercegbosanska županija jedna je od deset županija na prostoru Federacije Bosne i Hercegovine. Hercegbosanska županija odnosno Kanton 10, nalazi se u jugozapadnom dijelu BiH i u unutrašnjosti graniči s četiri druga kantona Federacije BiH (Unsko-sanski kanton, Srednjobosanski kanton, Hercegovsko-neretvanska Županija i Županija Zapadnohercegovačka) te Republikom Srpskom. Po površini je najveći kanton koji se prostire na 5020 km<sup>2</sup>, što čini 19% površine Federacije BiH, i obuhvaća šest općina: Livno, Tomislavgrad, Kupres, Drvar, Bosansko Grahovo i Glamoč. Općina Glamoč udaljena je od ostalih općinskih i regionalnih središta u BiH: Livno (25 km), Šipovo (32 km), Kupres (35 km), Bosansko Grahovo (42 km) te Mostar (110 km), a u Republici Hrvatskoj: Sinj (45 km), Knin (53 km), Gračac (43 km). Na području Općine Glamoč prolaze dvije regionalne ceste: R408 Drvar - Rore - Glavica i R416 Donji Kazanci - Prolog – Guber i tri magistralne ceste: M6.1 Bosansko Grahovo - Gacko, M15 Bosanska Dubica - Posušje i M16 koja povezuje granični prijelaz GP Bosanska Gradiška i granični prijelaz GP Kamensko.

Općina Glamoč se nalazi u jugozapadnom dijelu Bosne i Hercegovine. Proteže se na površini od 1033 km<sup>2</sup> te se svrstava u površinom veće općine u Federaciji.

Prema popisu stanovništva iz 2013. godine, u njoj obitava 31 592 stanovnika. Glamočko polje zauzima središnje mjesto u općini i nalazi se na 900 m nadmorske visine. Sa svih strana Glamočko polje okruženo je visokim kraškim planinama koje se nalaze na visinama do 2006 m nadmorske visine. Općinu Glamoč karakteriziraju nepregledne livade i pašnjaci te obiluje visokim četinarskim šumama. Planinski prostor pogodan je za planinarenje i zimske sportove, a plodna zemljišta pružaju mogućnost razvoja poljoprivrede.







**Slika 4** Položaj općine Glamoč i makrolokacije predmetnog postrojenja

Glamočki dio povezan je s regionalnim prostorom magistralnim putem Split – Livno – Glamoč – Banja Luka te je ujedno i najkraća veza između panonske nizine i Jadrana.

Pozicija na kojoj se planira realizacija projekta VE „Bundina Kosa” nalazi se na istoimenom brdovitom području na oko 1200 m nadmorske visine. Nalazi se na obroncima planine Staretina, poznato kao i Bundina Kosa, sjeverno od grada Livna i Livanjskog polja i sjeverozapadno od Glamoča. Najviši vrha od 1675 metara nadmorske visine nalazi se unutar koncesijskog područja vjetroelektrane.

Lokacija je udaljena oko 40 km zračne linije od prvog većeg središta – grada Livna te 13 km od Glamoča.

#### **A.2.1.2. Geološke i geomorfološke karakteristike**

Područje Bosne i Hercegovine pripada Dinarskom planinskom sustavu koji se pruža od sjeverozapada prema jugoistoku i javlja se u tri pojasa: vanjski, srednji i unutarnji Dinaridi. Tektonski tangencijalni pokreti izazvali su izdizanje, ubiranje i epirogeno zasvođenje Dinaridne zone. Zbog velike nadmorske visine ovaj se dio Dinarida u literaturi naziva „krov Dinarida”. Krug planina je dio središnjeg planinskog lanca u Dinaridima.

Centralni dinarski trup pripada zoni paleozojskih škriljaca i mezozojskih vapnenaca, a sve morfostrukturne cjeline imaju oblik gorskih masiva (bila) i hrbata (grebena) na koje se

nadovezuje zona mezozojskih vapnenaca, odnosno planina koje su ispresijecane riječnim dolinama, kotlinama, klisurama i kanjonima. Geološki, ovaj planinski sustav sastoji se od karbonatnih naslaga formiranih u doba mezozoika i to su kraški oblici reljefa.

Najznačajniji oblici reljefa nastali kraškom kemijskom korozijom u ovom vapnenačkom gorju su strme i oštre planine bez većeg utjecaja mehaničke erozije, pa strmi i teško prohodni klisurasti kanjoni riječnih korita poput Neretve, Tare, Morače, Vrbasa, Butišnice, Paklenice itd. Svi ovi oblici reljefa su nastali djelovanjem vode, koja otapa karbonate i odnosi ih sa sobom kroz šupljikavi karbonatni kras. Ova voda se potom nakuplja u podzemnim šupljinama pa se karbonati opet izlučuju na brojnim travertinskim slapovima i u špiljskim stalaktitima.

U tektonskom smislu teritorij Federacije BiH podijeljen je u tri zone-pojasa:

- Sjeverni pojas koji sačinjavaju horstovi, bazeni i kvartarne depresije, sve do Save.
- Centralni pojas, u kojem se ističu vrlo složene tektonske zone jurskokrednih fliševa, ofiolitskih tvorevina i klastičnih naslaga.
- Južni pojas odnosno područje dubokog karsta.

Paleogeografska evolucija Federacije BiH pod stalnim je utjecajem paleogeoloških i paleoklimatskih promjena i tektonskih zbivanja.

Tip tla kojem pripada prema pedološkoj karti jest kalkomelanosol (kalk = karbonat + melanos = mračan, taman), odnosno vapnenačko dolomitna crnica čija je karakteristika da brzo evoluira prema klimatogenim uvjetima. Ova su tla razvijena na čvrstim i jedrim vapnencima i dolomitima. To su plitka tla, ne dublja od 25 cm, a nastaju vrlo sporim procesima trošenja vapnenačko dolomitnih stijena i biotizacijom stvorene trošine. Zato imaju dosta humusa, ponekad i više od 25%. To su neka od najzastupljenijih tala u Federaciji BiH. Ekscesivna dreniranost, dobra propusnost i ukupno mali kapacitet tla za vodu, uvjetuju da su ova tla vrlo suha do suha.



### A.2.1.3. Hidrološke i hidrogeološke karakteristike

Osnovne hidrološke karakteristike ovog prostora u odnosu na susjedna mu područja su pomanjkanje vode, tipična kraška hidrografska slika, prostrani planinski pašnjaci i veliki šumski kompleksi. Padavine su koncentrirane u zimskim mjesecima dok u ljetnim nastupaju razdoblja suše.

Na širem području predmetne vjetroelektrane nalaze se sljedeća jezera:

- Jezero Hrast – udaljeno je od grada cca 3 km, a površina iznosi 25 000 m<sup>2</sup>,
- Jezero Busija – nalazi se neposredno u blizini grada, na udaljenosti od 1,5 km, a prostire se na površini od 25 000 m<sup>2</sup>,
- Šatorsko jezero – nalazi se na planini Šator na nadmorskoj visini od 1480 m, a zauzima površinu od 8000 m<sup>2</sup>.

Najznačajniji vodotoci su Kriva, Jaruga i Ribnik.

U Glamočkom polju nalazi se površinska i podzemna razvodnica crnomorskog i jadranskog sliva. Tu su začetci podzemnih i površinskih tokova:

- prema jugu na izvore Bistrice, Žabljaka i Dumana (sliv Livanjskog polja i rijeke Cetine)
- prema sjeveru na izvore Ribnika i Sane u sliv Une
- na sjeveroistoku na izvore Plive i Janja u sliv Vrbasa

Na širem području predmetnom zahvata komplicirani su hidrogeološki odnosi uzrokovani zamršenom navlačnom tektonikom te visećim i dubinskim hidrogeološkim barijerama. Trasiranje podzemnih voda doprinijelo je razrješenju podzemnih razvodnica i dubine do podzemnih voda u ovom dijelu dinarskog krša. Za uravnoteženje istjecanja na navedenim izvorima osim povremenog plavljenja polja, važnu ulogu imaju i podzemne retencije u kanalima i kavernama s krškim podzemnim proširenjima na putu od ponora do izvora.

Povećani dotok vode u jesenskom i proljetnom razdoblju ponor kod Skucana ne može primiti, pa se voda Jaruge prelijeva prema jugoistoku u niži dio Glamočkog polja i izbija na vrelima u Livanjskom polju.



U hidrografskom smislu, Glamočko polje se može podijeliti u četiri zone:

1. Zona sjeverozapadno od puta Medena Selišta – Mlinište i zona zapadno od puta Glamoč – Medena Selišta, čije se vode dreniraju podzemnim putem.
2. Zona koju čini sliv potoka Ribnjak (Ribnik) i Medvjed potoka čije vode u kišnom razdoblju odlaze u ponor Podgreda i retenziju Isakovci.
3. Zona sliva vodotoka Jaruga koga formiraju stalni potoci Hrast i Busija, vodotok Vrba i nekoliko povremenih potoka, čije vode odlaze u ponore Skucani i Vidimlje, a u razdoblju većih voda u retenziju Pučine.
4. Zona retenzije Pučine u koju dotiču vode iz povremenog vrela Badanj i estavele Ribnjak.

Glavni vodotoci koji kontroliraju režim doticanja voda u polje su potok Ribnjak, Medvjed potok, potok Jaruga i potok Vrba. Na širem prostoru izvan područja samog polja praktično nema površinskih stalnih ili povremenih tokova izuzev Medvjed potoka.

#### A.2.1.4. Klimatološke i pedološke karakteristike područja

Na predmetnom području prevladavaju dva osnovna tipa klime:

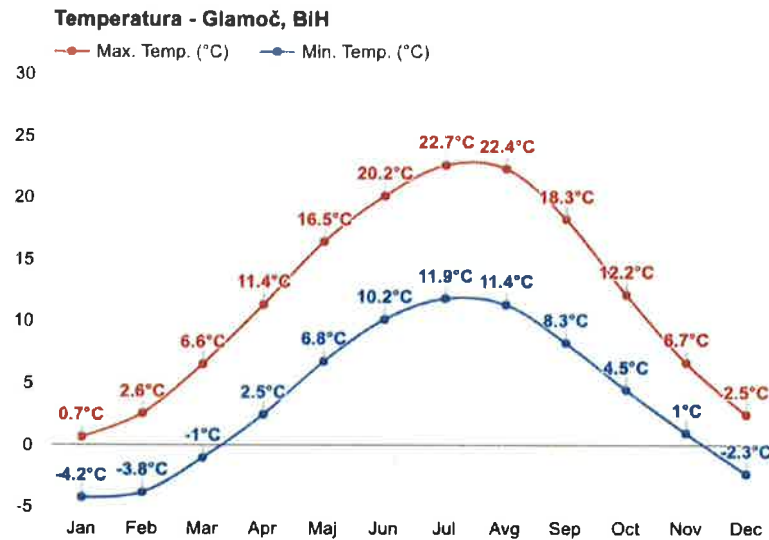
- Umjereno kontinentalni u Glamočkom polju, Livanjskom polju i
- Planinski na potpunom planinskom obodu i Kupreškom polju.

Glamočki kraj pripada planinskom kraškom klimatu kojeg karakteriziraju kratka, sušna i svježija ljeta dok su zime duge, snježne i surove.

Siječanj je najhladniji mjesec s prosječnom maksimalnom temperaturom 0,7 °C te prosječnom minimalnom temperaturom -4,2 °C dok je srpanj najtopliji s prosječnom maksimalnom temperaturom 22,7 °C, a prosječnom minimalnom temperaturom 11,9 °C.

Srednja godišnja količina padalina za Glamoč iznosi prosječno više od 1480 mm, a od toga na hladniji dio godine otpada više od četiri petine. Prvi snjegovi javljaju se već od rujna te formiraju dosta visoki snježni pokrivač, a koji se otopi tek polovicom svibnja.





**Slika 5** Prikaz prosječnih mjesečnih temperatura za Glamoč

Na predmetnom području dominantni vjetrovi su bura i jugo. Bura je suh i hladan vjetar, javlja se tijekom cijele godine, a maksimalnu brzinu dostiže u zimskim mjesecima.

#### A.2.1.5. Izgrađeni okoliš

Na samoj lokaciji vjetroelektrane nema izgrađenih objekata niti infrastrukture.

Stambeni objekti u široj okolini budućeg vjetroparka su raspoređeni u sljedećim naseljima:

1. Popovići (4,5 km zračne linije sjeverno)
2. Nuglašica (6 km zračne linije zapadno)
3. Bastasi (5,6 km zračne linije jugozapadno)
4. Bogdaše (9,2 km zračne linije južno)
5. Ćoslije (12,2 km zračne linije jugoistočno)
6. Biličić (13,2 km zračne linije jugoistočno)
7. Glamoč (15,7 km zračne linije jugoistočno)



## A.2.1.6 Biološka raznolikost

### Flora

Na području općine Glamoč prevladava umjereno kontinentalna i planinska klima. Općina je bogata šumskim zemljištima, na kojima je najzastupljenija crnogorična vegetacija u kombinaciji sa listopadnim šumama bukve – *Fagus sylvatica*.

Dominantne vrste na ovom području su: obična jela – *Abies alba*, obična smreka – *Picea abies*, te crni bor – *Pinus nigra*.

Od ostalih vrsta tu se još mogu naći: crni jasen - *Fraxinus ornus*, lipa – *Tilia tomentosa*, bagrem - *Rubinia pseudoacacia*, crni grab – *Ostrya carpinifolia*, bijeli drijen – *Cornus alba*, obični vrijes – *Calluna vulgaris*, veliki vrijesak – *Erica arborea*, jaglac (jagorčevina) – *Primula vulgaris*, obična borovica – *Juniperus communis*, obični čempres – *Cupressus sempervirens*, žabljak ljutić – *Ranunculus acris*. U Glamočkom polju na vlažnom zemljištu mogu se naći bijela vrba – *Salix alba* i crna joha – *Alnus glutinosa*, medvjedi luk – *Allium ursinum*, obična lijeska – *Corylus avellana*, orah – *Juglans nigra*.

Visoko su zastupljene i biljke iz porodice trava (Poaceae), ponajviše u Glamočkom polju.

Na okolnim planinama, posebno na planini Slovinj koja je gola i nema gotovo nikakve vegetacije na sebi, prevladavaju biljke iz odjela mahovina – *Briophyta*.

U pojedinačnim asocijacijama najčešće biljke su:

- |                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1. <i>Thymus serpyllum</i> -      | Majčina dušica      |
| 2. <i>Salvia officinalis</i> -    | Kadulja             |
| 3. <i>Artemisia absinthium</i> -  | Gorski pelin        |
| 4. <i>Brachypodium pinnatum</i> - | Obična kostrika     |
| 5. <i>Mentha pulegium</i> -       | Gorska metvica      |
| 6. <i>Koeleria eriostachya</i> -  | Piramidalna smilica |
| 7. <i>Festuca pseudovina</i> -    | Vlasulja janjčarica |
| 8. <i>Genitiana symphiandra</i> - | Žuta sirištara      |
| 9. <i>Asperula odonata</i> -      | Lazarkinja          |
| 10. <i>Achillea millefolium</i> - | Hajdučka trava      |

- |                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| 11. <i>Primula vulgaris</i> -      | Jagorčevina |
| 12. <i>Mentha piperita</i> -       | Menta       |
| 13. <i>Matricaria chamomilla</i> - | Kamilica    |

Na završnim dijelovima goleti fragmentarno su vidljivi i grmoliki oblici sljedećih biljnih vrsta:

- |                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| 1. <i>Rubus fruticosus</i> -   | Kupina      |
| 2. <i>Rubus ideus</i> -        | Malina      |
| 3. <i>Rosa canina sp.</i> -    | Divlja Ruža |
| 4. <i>Crataegus monogyna</i> - | Glog        |
| 5. <i>Ostrya crpinifolia</i> - | Crni grab   |
- Juniperus communis* - Crna smreka

## Fauna

### Ptice

Šire područje planiranog zahvata bogato je životinjskim svijetom. Kako bi se utvrdio kvalitativni sastav ptica, brojnost na preletu i jesenskoj seobi, u tijeku su različita istraživanja kako bi se dobili što potpuniji rezultati.

Brojnosti ptica doprinosi i blizina Livanjskog polja koje je najveće kraško polje na svijetu. Na području Livanjskog polja i Buškog jezera zabilježeno je 206 vrsta ptica, a područje je i 2011. godine uvršteno na IBA listu (Important Bird Areas – popis posebno važnih područja za ptice), čime je dobilo međunarodnu verifikaciju kao jedno od iznimno značajnih područja za očuvanje bioraznolikosti u Bosni i Hercegovini.

Tijekom 2022. godine, investitor je proveo aktivnosti ispitivanja nultog stanja populacije ptica i šišmiša na lokaciji buduće vjetroelektrane. U ovom poglavlju bit će predstavljeni rezultati prvih šest mjeseci istraživanja. Cijeli prvi polugodišnji izvještaj, priložen je u prilogu br. 1.

Vrste ptica zabilježene tijekom istraživanja od siječnja do lipnja 2022. godine na području buduće vjetroelektrane prikazane su u tablici 3.



**Tablica 3** Zabilježene vrste ptica na području VE Bundina Kosa

Vrste	Evropska crvena lista	Status
<i>Grus grus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Selica
<i>Accipiter nisus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Stanarica
<i>Accipiter gentilis</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Stanarica
<i>Circus aeruginosus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Selica
<i>Circus pygargus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Selica
<i>Circus cyaneus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Zimovanje
<i>Circaetus gallicus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Selica
<i>Buteo buteo</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Stanarica
<i>Falco subbuteo</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Selica
<i>Falco tinnunculus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Stanarica

### Sisavci

Na ovom području od predstavnika faune sisavaca mogu se susresti:

1. *Martes martes* - Kuna zlatica,
2. *Martes foina* - Kuna bjelica,
3. *Rupicapra rupicapra balcanica* - Blakanska divokoza,
4. *Lepus europaeus* - Europski zec,
5. *Vulpes vulpes* - Crvena lisica,
6. *Mustela paterius* - Tvor,
7. *Canis vulpes* - Lisica,
8. *Mustela nivalis* - Lasica,
9. *Sciurus vulgaris* - Vjeverica,
10. *Erinaceus concolor* - Bjeloprsi jež,
11. *Sorex alpinus* - Planinska rovka,
12. *Canis lupus* - Sivi vuk,
13. *Felis silvestris* - Divlja mačka,
14. *Talpa europaea* - Krtica,
15. *Dinaromys bogdanovi* - Dinarski voluhar,
16. *Chionomys nivalis* - Planinski voluhar,
17. *Muscardinus avellanarius* - Puh orašar

U pogledu podataka o šišmišima na predmetnom području, provedeno je malo istraživanja, a podaci su nepotpuni. Kako bi se dobili precizniji podaci, investitor je pokrenuo vlastita detaljna istraživanja i za to angažirao ovlaštenu i stručnu organizaciju.

Tijekom praćenja šišmiša na području vjetroelektrane „Bundina kosa” u šest mjeseci (siječanj 2022. – lipanj 2022.) ručnim i automatskim detektorima šišmiša registrirano je pet vrsta šišmiša:

- *Pipistrellus pipistrellus*
- *Plecotus austriacus*
- *Rhinolophus euryale*
- *Myotis myotis*
- *Myotis sp.*

### Gmazovi

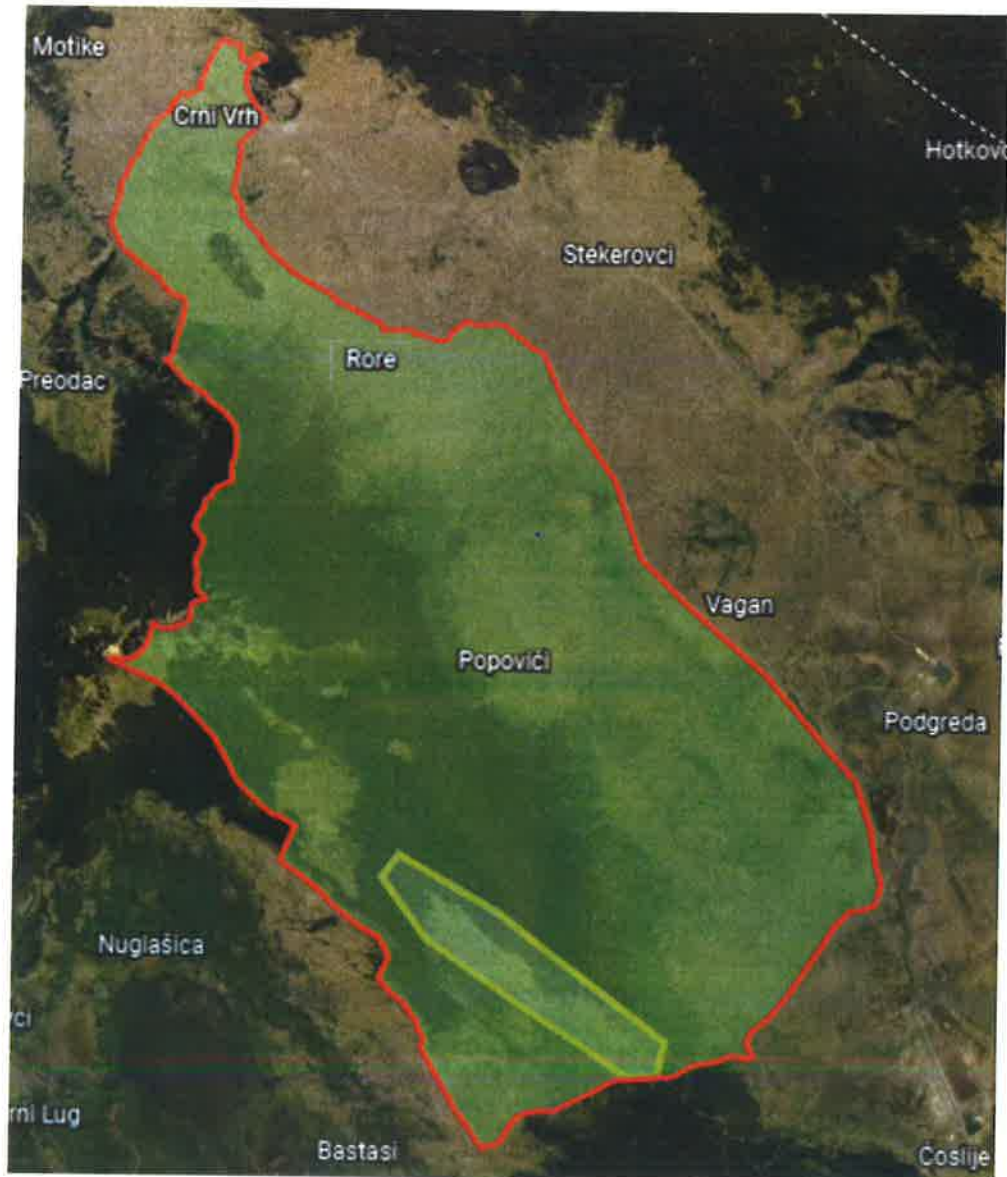
Od gmazova mogu se susresti sljedeće vrste:

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1. <i>Vipera ammodytes</i> -      | Poskok            |
| 2. <i>Vipera berus</i> -          | Obična sarka      |
| 3. <i>Vipera ursini macrops</i> - | Planinska riđovka |
| 4. <i>Coluber longissimus</i> -   | Smuk              |
| 5. <i>Coluber najadum</i> -       | Šilac             |
| 6. <i>Anguis fragilis</i> -       | Sljepić           |
| 2. <i>Lacerta trilineata</i> -    | Veliki zelembać   |
| 3. <i>Natrix natrix</i> -         | Bjelouška,        |
| 4. <i>Lacerta agilis</i> -        | Livadna gušterica |

### Lovišta

Koncesijsko područje „Bundina Kosa” u potpunosti se prostire na području lovišta Šator-Glamoč, koje je ustanovljeno *Odlukom o utemeljenju lovišta na području HBŽ* („Narodne novine HBŽ” br. 8/15).

Na slici ispod prikazan je položaj koncesijskog područja „Bundina Kosa” unutar lovišta Šitar-Glamoč.



**Slika 6** Položaj koncesijskog područja „Bundina Kosa” unutar lovišta Štitar-Glamoč



#### A.2.1.7. Kulturno-povijesna baština i zaštićeni dijelovi prirode

Na predmetnom području koje se nalazi unutar obuhvata buduće vjetroelektrane ne nalaze se objekti kulturno – povijesne baštine ni prirodna zaštićena područja. Na širem području nalazi se Livanjsko polje koje je od 2008. godine na RAMSAR listi međunarodno priznatih močvara.



A2.2. Vrsta i količina osnovnih i pomoćnih sirovina, dodatnih materijala i ostalih supstanci koji će biti korišteni u svakoj od faza projekta	Pripremna faza projekta	Vrsta	Količina
Faza projekta	Faza izgradnje projekta	Tijekom faze izgradnje dominantno će se koristiti zemljani i stijenski materijal iz iskopa, beton, čelik (armatura), drvo za oplatu, ulje za oplatu, pogonsko gorivo za mehanizaciju i mazivo. Gotovi beton će se dopremati auto mikserima za beton, tako da postrojenje za proizvodnju betona neće postojati. Opskrba vodom je također osigurana mobilnim rezeorvarom.	Nije primjenjivo.
Faza rada ili eksploatacije projekta		Tijekom faze rada neće biti korištenja sirovina iz razloga što se radi o projektu koji za potrebe proizvodnje električne energije koristi obnovljivi izvor energije - energiju vjetra.  Tijekom faze rada, vjetroagregati će koristiti mazivo koje se treba u prosjeku mijenjati svakih 10 godina.	U ovoj fazi projekta još nije poznato koje količine betona, armature i ostalih supstanci će se koristiti za izgradnju VE.
Faza prestanka rada	Faza prestanka rada	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo

<p>A2.3. Korištenje prirodnih resursa (posebno tla, zemljišta, vode i biološke raznolikosti) prilikom pripreme, izgradnje, rada ili prestanka rada projekta</p>	<p>Naveći o kojem prirodnom resursu se radi i količini i načinu njegovog korištenja</p>	<p>Za izgradnju VE Bundina Kosa, jedini prirodni resurs koji će se koristiti jeste zemljište za smještaj vjetroagregata.</p> <p>U ovoj fazi projekta nije bilo moguće precizno odrediti površinu zemljišta koja će se zauzeti, jer radi prostorne ograničenosti i teškog terena, interne ceste vjetroelektrane nisu do kraja razrađene. U svakom slučaju prepostavka jeste da će realno zauzimanje zemljišta biti 15-20% od ukupne površine koncesijskog područja, što je prosjek kod ovakvih projekata.</p>
<p>A2.4. Vrsta i količina emisija nastalih zbog pripreme, izgradnje, rada ili prestanka rada projekta</p>	<p><b>Proizvodnja otpada (opasni/neopasni)</b></p>	<p>Tijekom izgradnje VE Bundina Kosa, mogu nastati manje količine neopasnog otpada, koji će se sastojati od miješanog komunalnog otpada, kao posljedice prisustva radne snage te građevinski otpad u vidu betonske šljake, metalnih opijjaka i ambalaže. Zemlju od iskopa treba odvoziti na unaprijed definiranu lokaciju te poslije rekultivirati i u što većoj mjeri ponovno iskoristiti. Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta, te pravilnim sakupljanjem i odvajanjem otpada po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom faze izgradnje. Tijekom rada vjetroagregata, može nastati opasni otpad u obliku otpadnog maziva i transformatorskog ulja. Mazivo se u prosjeku mijenja svakih 10 godina.</p> <p>Nije primjenjivo trenutno.</p>

	<p><b>Emisije u zrak (sve emisije)</b></p>	<p>Utjecaj na kvalitetu zraka se odnosi isključivo na fazu izgradnje. Tijekom radova na pripremi terena i izgradnji, uslijed rada mehanizacije doći će do emisija u zrak koje su karakteristične za pokretne izvore emisije, a njihovo širenje ovisi o meteorološkim uvjetima. Ovi utjecaji su privremeni i javljati će se isključivo tijekom trajanja građevinskih radova.</p>	<p>Nije primjenjivo</p>
	<p><b>Emisije u vode (podzemne/površinske)</b></p>	<p>Planirani zahvat je lociran na dijelu visoravni bez poznatih površinskih vodotoka i podzemnih voda. Izuzetno, do utjecaja na podzemne vode može doći uslijed akcidentne situacije izlivanjem ulja i maziva iz strojeva i vozila tijekom faze izgradnje.</p> <p>Projektom odabrane vjetroagregate ne zahtijevaju periodične izmjene ulja i maziva, izuzev generalnog remonta svakih 10 godina. Kako se za rad predmetnog postrojenja ne koristi niti je za rad potrebna voda, podrazumijeva se da emisija tehnološke otpadne vode nema. Neće se izvoditi sustav vodoopskrbe kao ni odvodnje.</p> <p>Stoga se može zaključiti da se prilikom eksploatacije ne očekuju negativni utjecaji na vode.</p>	<p>Nije primjenjivo</p>

	<p><b>Emisije u kanalizaciju</b></p>	<p>Ne postoje. Za potrebe radne snage koristit će se ekološki, mobilni toaleti koji će se prazniti i puniti ekološki prihvatljivim sredstvima jednom tjedno od strane ovlaštenog poduzeća koji će iste i iznajmiti.</p>	Nije primjenjivo
	<p><b>Emisije u tlo</b></p>	<p>Moguće su samo u slučaju akcidentne situacije tijekom faze eksploatacije, primjerice akcidentnim ispuštanjem ulja i goriva na tlo.</p>	Nije primjenjivo
	<p><b>Buka</b></p>	<p>Buka će se javljati kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih za rad gradilišta. Međutim ovaj tip buke nema utjecaja izvan same lokacije vjetroelektrane i kada posmatramo vremenski interval trajanja radova, vidljivo je da je utjecaj sam po sebi ograničen.</p> <p>Tijekom svoga rada vjetroelektrana može emitirati određene razine buke koja potječe od rada vjetroturbina. Međutim dominantna količina buke će dolaziti od kretanja lopatica vjetroturbine kroz zrak. Vrhovi lopatica mogu se kretati kroz zrak i brzinom do 100 km/h, prilikom čega dolazi do tzv. „paranja zraka” pri čemu se stvara zvuk visoke frekvencije sličan zviždanju.</p> <p>Potrebno ubaciti rezultate studije karte buke i studije zasjenjenja.</p>	Nije primjenjivo
	<p><b>Vibracije</b></p>	<p>Tijekom izgradnje i rada VE Bundina Kosa neće doći do proizvodnje odnosno emisije vibracija.</p>	Nije primjenjivo
	<p><b>Neionizirajuće zračenje</b></p>	<p>Tijekom izgradnje i rada VE Bundina Kosa neće doći do proizvodnje odnosno emisije neionizirajućeg zračenja.</p>	Nije primjenjivo
	<p><b>Proizvodnja otpada (opasni/neopasni)</b></p>	<p>Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.</p>	Nije primjenjivo



A2.5. Opisati i dati kratak pregled alternativnih rješenja s obzirom na utjecaje na okoliš	<b>Emisije u zrak (sve emisije)</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo
	<b>Emisije u vode (podzemne/površinske)</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo
	<b>Emisije u kanalizaciju</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo
	<b>Emisije u tlo</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo
	<b>Buka</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo
	<b>Vibracije</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo
	<b>Nejonizirajuće zračenje</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo

<p>A2.6. Da li projekt nosi rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa koje su relevantne za projekt, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima?</p> <p>Ukoliko DA, navesti rizike.</p>	<p><b>NE</b>, Projekt ne nosi rizik od pojave velikih nesreća i/ili katastrofa koje su relevantne za projekt, uključujući i one izazvane promjenom klime.</p>
<p>A2.7. Da li projekt nosi rizike za ljudsko zdravlje (na primjer zbog zagađenja vode ili zraka)?</p> <p>Ukoliko DA, navesti rizike.</p>	<p><b>NE</b>, Projekt ne nosi rizike za ljudsko zdravlje ni u kojem pogledu.</p>
<p>A2.8. Da li će projekt uzrokovati svjetlosno zagađenje?</p> <p>Ukoliko DA, navesti rizike.</p>	<p><b>DA</b>, u manjoj mjeri. Instalacijom vjetroelektrane, na večernjem nebu pojavit će se treptuća crvena svjetla, koja se iz sigurnosnih razloga moraju postaviti na stupove vjetroagregata kao signalizacija letjelicama. Ipak, ovaj utjecaj je moguće minimizirati na način da se signalizirajuća svjetla koriste samo kada je potrebno, u slučajevima nailaska sredstava zračnog prometa (daljinski software).</p>

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

B1.1. Navesti postojeću i odobrenu upotrebu zemljišta	Općina Glamoč nema usvojenu prostorno plansku dokumentaciju, pa postojeća upotreba zemljišta nije definirana, iako se iz iskustva može pretpostaviti da je to šumsko zemljište namijenjeno gospodarskoj šumarskoj namjeni.  Odobrena upotreba zemljišta jeste građevinsko zemljište za izgradnju vjetroelektrana, odlukom Općinskog vijaća Općine Glamoč br. OV-01-02-01-142/22.
B1.2. Opisati relativnu raspoloživost, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biološku raznolikost) tog područja i njegovog podzemnog dijela	S obzirom na to da projekt ne zahtjeva upotrebu bilo kakvih prirodnih resursa osim zemljišta i energije vjetra, njegov utjecaj na okoliš je zanemariv. Naravno, faza izgradnje i čišćenja zemljišta zahtjevat će, na pojedinim dijelovima, uklanjanje zemljišta sa biljnim i životinjskim sadržajem (živi organizmi pri i u tlu). Raspoloživost zemljišta je zadovoljavajuća, dok je regenerativni kapacitet visok.
B1.3. Opisati apsorpcijski kapacitet prirodne sredine, obraćajući posebnu pažnju na slijedeća područja:	
a) močvarna područja, obalna područja rijeka i ušća rijeka	VE Bundina Kosa se neće nalaziti na močvarnom, obalnom riječnom području i na ušću rijeka.
b) obalna područja i morski okoliš	Lokacija buduće VE nije smještena u blizini obalnog područja i morskog okoliša, tako da procjena apsorpcijskog kapaciteta za navedena područja nije moguća.

c) planinska, šumska i kraška područja	Predmetno područje je smješteno na planinskom dijelu Dinarida (Šatorsko-Golijski niz), točnije na planini Bundina Kosa koja je okružena golemim planinskim masivima Staretine, Dinare, Šatora, Jadovnika i Cincara. VE je isprojektirana na način da se maksimalno izbjegne šumsko zemljište, rezultat čega je činjenica da se niti jedna vjetroturbina neće nalaziti na šumskom zemljištu. Dano područje ima dovoljan apsorpcijski kapacitet da neutralizira i podnese sve utjecaje koje na njega može imati izgradnja VE Bundina Kosa.
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.)	Na užem području Zahvata ne nalaze se zaštićene prirodne vrijednosti.  Budući da je predmet ovog zahvata u okolišu izgradnja vjetrolektrane, odnosno obnovljivog izvora energije, utjecaj istih na potencijalna zaštićena područja nije relevantan.
e) pojedinačne prirodne vrijednosti	Na predmetnom području ne postoje pojedinačne prirodne vrijednosti.
f) područja rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta	Ova točka nije primjenjiva za ovaj projekt, jer navedena endemska područja nisu identificirana u relevantnoj blizini lokacije projekta.
g) područja na kojima još od ranije nisu bili zadovoljeni standardi kvaliteta okoliša koji su relevantni za projekt ili u odnosu na koja se smatra da isti nisu zadovoljeni	Nije primjenjivo.  Ovakva područja nisu prepoznata u blizini lokacije VE Bundina Kosa, stoga nije moguće dati procjenu za ovakva područja.
h) gusto naseljena područja	Nije primjenjivo. VE Bundina Kosa se neće nalaziti u gusto naseljenom području, već u nenaseljenom području.

i) pejzaži i područja od historijskog, kulturnog ili arheološkog značaja.	U selu Vrbe između Livna i Glamoča nalaze se ostatci rimskog naselja <i>Salvium</i> sa kasnoantičkom krćanskom bazilikom, čiji su ostatci proglašeni nacionalnim spomenikom BiH. Ovaj lokalitet udaljen je cca. 25 km zračne linije od lokacije buduće VE Bundina Kosa. U Glamoču se nalazi Glamočka tvrđava, nacionalni spomenik BiH iz osmanlijskog razdoblja. Ovaj lokalitet udaljen je cca. 20 km zračne linije od lokacije buduće VE Bundina Kosa. Rad predmetnog postrojenja nema direktni kao ni indirektni utjecaj na iste radi velike udaljenosti. Ukoliko bi tijekom izgradnje VE Bundina Kosa došlo do otkrića elemenata kulturno – povijesnih vrijednosti, Investitor je dužan obavijestiti nadležnu službu.
---	--





### C. Karakteristike potencijalnog utjecaja na okoliš

<p>C1.1. Navesti veličinu i prostorni obuhvat geografskog područja na koje bi projekt mogao utjecati</p> <p>(unijeti točne koordinate navedenog geografskog područja)</p>	<p>Koordinate prostornog obuhvata koncesijskog polja dane su u tablici ispod:</p> <table border="1" data-bbox="703 439 1310 734"> <thead> <tr> <th>Točka</th> <th>Y (istok)</th> <th>X (sjever)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H.</td> <td>6398676.00</td> <td>4882928.00</td> </tr> <tr> <td>I.</td> <td>6394598.00</td> <td>4885779.00</td> </tr> <tr> <td>J.</td> <td>6393685.00</td> <td>4887092.00</td> </tr> <tr> <td>K.</td> <td>6394048.00</td> <td>4887555.00</td> </tr> <tr> <td>L.</td> <td>6396082.00</td> <td>4886350.00</td> </tr> <tr> <td>M.</td> <td>6399547.00</td> <td>4883573.00</td> </tr> <tr> <td>N.</td> <td>6399365.00</td> <td>4882870.00</td> </tr> </tbody> </table>	Točka	Y (istok)	X (sjever)	H.	6398676.00	4882928.00	I.	6394598.00	4885779.00	J.	6393685.00	4887092.00	K.	6394048.00	4887555.00	L.	6396082.00	4886350.00	M.	6399547.00	4883573.00	N.	6399365.00	4882870.00
Točka	Y (istok)	X (sjever)																							
H.	6398676.00	4882928.00																							
I.	6394598.00	4885779.00																							
J.	6393685.00	4887092.00																							
K.	6394048.00	4887555.00																							
L.	6396082.00	4886350.00																							
M.	6399547.00	4883573.00																							
N.	6399365.00	4882870.00																							
<p>C1.2. Navesti broj stanovnika na koje bi projekt mogao utjecati</p>	<p>Projekt može utjecati na ukupno stanovništvo općine Glamoč, čiji je broj 31 592 stanovnika.</p>																								
<p>C1.3. Opisati način utjecaja projekta na okoliš</p>	<p>Realizacija projekta izgradnje VE Bundina Kosa dovest će do trajnog utjecaja na okoliš u vidu zauzimanja zemljišta, promjene vizura krajolika, mogućeg treperenja zasjenjenjem i u manjoj mjeri mogućeg svjetlosnog onečišćenja.</p> <p>Ostali utjecaji su vezani isključivo za fazu izgradnje i to: emisijama u zrak iz pogonskih vozila i podizanjem prašine, emisije buke dopremanjem materijala i kretanjem vozila, Emisije buke su minorne, bit će prisutne isključivo tijekom izgradnje. Emisije u vodu i tlo su moguće isključivo u slučaju akcidentnih situacija (ispuštanja i curenja ulja i goriva iz mehanizacije). Utjecaj na floru i faunu nije značajan budući da je riječ o relativno siromašnom području biodiverzitetom.</p> <p>Budući da je riječ o korištenju obnovljivog izvora energije - vjetra, predmetni zahvat neće imati negativne utjecaje na okoliš, štoviše pozitivni utjecaji će prevladati.</p>																								

C1.4. Da li projekt direktno ili indirektno utječe na okoliš?	Projekt direktno utječe na okoliš prvenstveno zauzimanjem zemljišta i promjenom vizure krajobraza. Kratkotrajni utjecaji su evidentni kroz planirane građevinske radove tijekom izgradnje zbog pojave buke, povećane koncentracije prašine i boravka ljudi na lokaciji.		
C1.5. Obilježiti na koje faktore projekt ima utjecaj:	a) ljude, biljni i životinjski svijet i svijet gljiva	DA	NE
	b) tlo, vodu, zrak, klimu i pejzaž	DA	NE
	c) materijalna dobra i kulturno naslijeđe	DA	NE
	d) međudjelovanje faktora od a) do c)	DA	NE
C1.6. Da li projekt ima prekograničnu i/ili preko entitetsku vrstu utjecaja? Ukoliko DA, navesti na koje države/entitet/BD BiH.	Planirani projekt se ne nalazi u Prilogu I Uredbe o postupanju u slučaju prekograničnog i međuentitetskog utjecaja projekta na okoliš („Službene novine Federacije BiH“, broj: 105/21) niti prema kriterijima navedenima u Prilogu III Uredbe o postupanju u slučaju prekograničnog i međuentitetskog utjecaja projekta na okoliš („Službene novine Federacije BiH“, broj: 105/21), projekt ima bilo kakav prekogranični ili međuentiteski utjecaj.		
C1.5. Opisati intenzitet i složenost utjecaja projekta na okoliš	Projekt ima umjeren utjecaj na okoliš, niskog intenziteta, koji nije složen.		
C1.6. Opisati koja je vjerojatnoća utjecaja na okoliš	Vjerojatnoća značajnog ili dugoročnog utjecaja na okoliš je mala. Planirani projekt VE Bundina Kosa bit će izveden korištenjem najnovijih tehnoloških rješenja te u skladu sa svim tehničkim propisima i normama, te regulativom i zakonima. Sam tehnološki proces proizvodnje električne energije iz energije vjetra je prema svim standardima ekološki prihvatljiv proces budući da nema tvari koje se unose u tehnološki proces, niti ima tvari koje se emitiraju u okoliš. Također, rad VE neće zahtijevati prisutnost radnika		

	<p>budući da je postrojenje automatizirano i upravlja se daljinski sa udaljene lokacije putem internet i GPS veze.</p> <p>Budući da radom predmetnog postrojenja, nisu predviđeni utjecaji na okoliš, jer postrojenja ovakvog tipa tijekom rada ne produciraju značajnu buku, niti emisije u zrak, a ni emisije tehnološke otpadne vode, ne očekuju se utjecaji na okoliš tijekom eksploatacije odnosno rada predmetnog postrojenja.</p>
<p>C1.7. Opisati očekivani nastanak, trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja (u vremenskim intervalima)</p>	<p>Svi mogući utjecaji se vežu za fazu izgradnje postojenja.</p> <p><i>Emisije u zrak</i> će nastajati isključivo tijekom razdoblja izgradnje. Utjecaj je vremenski ograničen na fazu izvođenja radova izgradnje. Ovaj utjecaj je ireverzibilan.</p> <p><i>Emisije buke</i> će se javljati tijekom izgradnje, ali i manjim dijelom tijekom razdoblja rada VE Bundina Kosa. Buka će se javljati kontinuirano tijekom rada ali u malom intenzitetu te je ovaj utjecaj ireverzibilan. Nema utjecaj na lokalno stanovništvo.</p> <p><i>Nastanak otpada</i> moguć je isključivo tijekom izgradnje i tijekom redovnog remonta vjetroagregata koji se obično provodi svakih 10 godina. Ovaj utjecaj je reverzibilan.</p> <p><i>Utjecaj na krajolik:</i> U suštini, izgradnja VE će jedini značajniji utjecaj imati na krajolik. Određeni vizualni utjecaji koji su povezani s razvojem gradilišta se očekuju u fazi izgradnje. Takvi utjecaji će biti vremenski i prostorno ograničeni a temelje se na radu strojeva na predmetnoj lokaciji. Ireverzibilan je utjecaj.</p>
<p>C1.8. Postoji li mogućnost djelotvornog smanjivanja utjecaja?  Ukoliko DA, navesti planirane aktivnosti djelotvornog smanjivanja utjecaja.</p>	<p><i>Emisije u zrak tijekom izgradnje:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koristiti strojeve koji su tehnički ispravni i redovito održavani. U slučaju dužeg zadržavanja transportnih vozila na lokaciji, motorna vozila se gase.</li> <li>• Izbor transportnih putova treba biti točno određen i sav transport se treba odvijati istim, što će rezultirati najmanjim mogućim negativnim utjecajem na stanovništvo. Po potrebi implemetirati plan upravljanja prometom.</li> </ul>

- U slučaju vjetrovitog i suhog vremena, preporučuje se prskanje aktivnih površina gradilišta vodom.

*Emisije buke tijekom izgradnje:*

- Bučne radove organizirati na način da se obavljaju isključivo tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.
- Strojevi koji djeluju na lokalitetu trebaju biti tehnički ispravni u cilju smanjenja emisije buke.

*Nastanak otpada:*

- Sav otpad (opasni i neopasni) pravovremeno zbrinjavati od strane ovlaštenog poduzeća. Jedini utjecaj tijekom faze rada VE jeste nastajanje ambalažnog i elektronskog otpada tijekom servisiranja i popravki na postrojenju u slučaju eventualnih kvarova. Ovaj otpad se mora zbrinjavati u skladu sa Zakonskom regulativom i od strane ovlaštenih poduzeća.

*Treperenje pojavom zasjenjenja*, moguće je utjecaj svesti na minimum tehničkim rješenjima poput drugačijeg rasporeda vjetroturbina, automatskim gašenjem itd.

- Potrebno je provesti ispirivanje odnosno Studiju zasjenjenja, kako bi se utvrdilo dolazi li do efekta treperenja na objektima u najbližima naseljima.

*Utjecaj na krajolik:*

Bilo kakve izmjene krajolika kao posljedica izvođenja građevinskih radova, kao što su npr. iskopi, će biti vraćene u prvobitno stanje nakon završetka radova. Da bi se zadovoljio vizualni segment, bitno je pronaći idealan položaj vjetroturbina s obzirom na krajolik. Vjetroelektrana prati glavne obrise terena, a vjetroturbine su u proporciji s ostalim elementima krajolika.

*Utjecaj na biodiverzitet*



- U slučaju pronalaska ugroženih i zaštićenih vrsta biljaka u području građevinskih radova, radove je potrebno zaustaviti i ugroženu biljku premjestiti na udaljenu lokaciju.
- Sve aktivnosti poput miniranja (ukoliko za tim bude potrebe), bušenja i slično, provoditi van sezone razmnožavanja životinja.
- Miješani komunalni otpad koji može nastati boravkom radne snage ne ostavljati na lokaciji, jer su divlje životinje oportunisti i konzumacija otpada može biti potencijalno štetna po njih.
- U dogovoru s lokalnim lovačkim društvom organizirati mjere opreza i zaštite, jer je na danom području utvrđena prisutnost vukova i mrkog medvjeda.
- Na lokaciji se ne smije spaljivati otpad i slično i ne smije biti otvorenog plamena, s obzirom da je riješ o sušnom krškom području, kako se ne bi izazvao požar većih razmjera.
- Kako bi se utvrdio utjecaj nakon izgradnje vjetroelektrane na ptice i šišmiše, u razdoblju u trajanju od dvije godine nakon izgradnje potrebno je pratiti kretanja ptica i šišmiša putem Monitoringa ptica i šišmiša.



## D. Dodatne informacije

Obilježite odgovore na slijedeća pitanja:

D1.1. Projekt će značajno koristiti prirodni resurs ili će koristiti prirodni resurs na način da spriječi upotrebu ili potencijalnu upotrebu tog resursa u druge svrhe	DA	NE
D1.2. Potencijalni trajni utjecaji na okoliš će najvjerojatnije biti minorni, od manje važnosti i jednostavno ublaženi	DA	NE
D1.3. Tip projekta, njegov utjecaj na okoliš i mjere upravljanja tim utjecajima su dobro poznati	DA	NE
D1.4. Postoji pouzdan način kojim se može osigurati da mjere za upravljanje utjecajima mogu biti, i biti će, adekvatno planirane i implementirane	DA	NE
D1.5. Projekt će izmjestiti značajan broj ljudi, porodica i životnih zajednica	DA	NE
D1.6. Projekt je lociran i utjecati će na ekološki osjetljiva područja	DA	NE
D1.7. Projekt će dovesti do izmjena:		
- u vlasništvu i namjeni zemljišta, i/ili	DA	NE
- upotrebi vode kroz irigaciju, unapređenje isušivanja ili izmjeni toka vode izgradnjom brana, i do izmjena u ribarskim praksama	DA	NE
D1.8. Projekt će dovesti do:		
- nepovoljnih socio-ekonomskih utjecaja;	DA	NE

- uništenja zemljišta;	DA	NE
- zagađenja vode;	DA	NE
- zagađenja zraka;	DA	NE
- ugrožavanje biljnog i životinjskog svijeta i njihovih staništa;	DA	NE
- nastanka nusprodukata, ostataka materijala i otpada koji zahtijevaju rukovanje i odlaganje na način koji nije regulisan zakonom.	DA	NE
D1.9. Projekt će imati utjecaj na javnost zbog potencijalnih negativnih utjecaja na okoliš	DA	NE
D1.10. Nakon izgradnje, projekt će zahtijevati dodatne razvojne aktivnosti koje mogu imati negativan utjecaj na okoliš	DA	NE



## E. Uključivanje pitanja klimatskih promjena u prethodnu procjenu utjecaja na okoliš

Pitanja i utjecaji važni za prethodnu procjenu utjecaja na okoliš će ovisiti 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 utjecaja na okoliš i identificiranje ključnih problema prilagođavanja klimatskim promjenama i kako oni međusobno djeluju sa drugim pitanjima koja se procjenjuju u postupku prethodne procjene utjecaja na okoliš;
- identificiranje ključnih pitanja bioraznolikosti i kako oni međusobno djeluju sa drugim pitanjima koja se procjenjuju u prethodnoj procjeni utjecaja na okoliš.

Izravne emisije	GHG	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>1</sup> ?	NE
		Sadrži li predloženi projekt korištenje zemljišta, promjene korištenja zemljišta i šumarske aktivnosti (npr. krčenje šuma) koje mogu dovesti do povećane emisije?	NE
Neizravne emisije povećane	GHG zbog	Hoće li predloženi projekt značajno utjecati na potražnju za energijom?	NE
		Je li moguće koristiti obnovljive izvore energije?	DA

<sup>1</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		
Neizravni GHG uzrokovani pratećim djelatnostima ili infrastrukturnama 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?	DA, tijekom aktivnosti izgradnje, privremeno će se povećati teretni promet do lokacije gdje će se dopremiti dijelovi vjetroagregata. Ovaj utjecaj je vremenski ograničen.
Toplinski 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 utjecajem toplinskih valova?	NE
	Hoće li se povećati energija i potreba za vodom za hlađenje?	NE
	Hoće li upiti ili stvarati toplinu?	NE
	Mogu li materijali korišteni tijekom izgradnje izdržati visoke temperature (ili će, na primjer, doći do zamora materijala ili degradacije površine)?	DA, materijali koji će se koristiti mogu izdržati visoke temperature.



Suše zbog dugoročnih promjena padalina (također uzeti u obzir moguće sinergijske efekte s aktivnostima upravljanja poplavama koje povećavaju zapreminu vode koja se zadržava u slivu).	Hoće li negativno uticati na vodotoke?	NE
	Je li predloženi projekt osjetljiv na niske tokove rijeka ili više temperature vode?	NE
	Hoće li pogoršati zagađenje vode – osobito tijekom razdoblja suša sa smanjenim stopama razrjeđenja, povišenim temperaturama i zamućenosti?	NE
	Hoće li predloženi projekt povećati potražnju za vodom?	NE
	Hoće li to promijeniti ranjivost krajolika ili šuma od divljih požara?	NE
	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
	Hoće li to promijeniti kapacitet postojećih poplavnih ravnicu za prirodno upravljanje poplavama?	NE
	Hoće li se promijeniti kapacitet zadržavanja vode u slivu?	NE
	Jesu li nasipi dovoljno stabilni da izdrže poplave?	Nije primjenjivo



Oluje i vjetrovi	Hoće li predloženi projekt biti u opasnosti zbog oluja i jakih vjetrova?	NE
	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?	NE
Klizišta zemlje	Je li projekt smješten u području koje bi moglo biti pod utjecajem velikih padavina ili klizišta? Porast nivoa mora?	NE
	Nalazi li se predloženi projekt u područjima koja mogu biti pod utjecajem 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 snjegovi	i	Može li predloženi projekt biti pogođen kratkim razdobljima neuobičajeno hladnog vremena, mećava ili mraza?	NE
		Mogu li materijali koji se koriste tijekom izgradnje izdržati niske temperature?	DA
		Može li led uticati na funkcioniranje/djelovanje projekta? Je li povezanost projekta sa energijom, vodom, prijevozom i komunikacijskim mrežama osigurana tokom hladnih razdoblja?	DA
		Može li veliki snijeg stvoriti opterećenja koja utiču na stabilnost građevine?	NE
Štete smrzavanja odmrzavanja	i	Je li predloženi projekt u opasnosti od oštećenja smrzavanja i odmrzavanja (npr. ključni infrastrukturni projekti)?	NE
		Može li projekt biti pogođen topljenjem trajnog leda?	NE

<b>Naručitelj:</b>	<b>Projekt</b>	<b>Broj Zahtjeva:</b>	<b>Datum izrade</b>
<i>Wild Wind d.o.o. Livno</i>	<i>Izgradnja VE Bundina Kosa</i>	<i>01-2-50-I/23</i>	<i>Siječanj, 2023.</i>

## F. PRILOZI

<b>Izrađivač Zahtjeva:</b>	<b>Naziv mape:</b>
<i>ZGI d.o.o. Mostar</i>	<i>Zahtjev za prethodnu procjenu utjecaja na okoliš</i>



<i>Naručilatelj:</i>	<i>Projekt</i>	<i>Broj Zahtjeva:</i>	<i>Datum izrade</i>
<i>Wild Wind d.o.o. Livno</i>	<i>Izgradnja VE Bundina Kosa</i>	<i>01-2-50-I/23</i>	<i>Siječanj, 2023.</i>

## **PRILOG 1**

Monitoring ptica i šišmiša VE Bundina Kosa – Prvi polugodišnji izvještaj br. 01-2-156-VI/22



**Operator:** "WILD WIND" Ltd Livno  
Centar 2, Splitska b.b.  
80101 Livno, BiH

**Object:** WF „Bundina kosa“

# First Semi-Annual Report

Results of bird and bat monitoring for  
Wind Farm "Bundina kosa" (January 2022 - June  
2022)

**Team leader:**  
Sandro Zovko, B.Sc.E.

**Team:**  
Nikica Zovko, BSc.Mech.  
Stefan Skorić, PhD.B.Sc.Bio.  
Marko Raković, BSc.Bio.  
Jasenko Tufekčić, BSc.CE.  
Borjana Pogarčić, MSc. Chem.  
Petar Barišić, MSc.Bio and Chem.  
Inga Knezović, MSc.Bio.

**Document No.:**  
01-2-156-VI/22

**Director:**  
Sandro Zovko, B.Sc.E.

**Date:**  
June, 2022



**Zaštita okoliša i  
energijska efikasnost**



**Laboratorij**



**Projektiranje**



**Zaštita**



**Operator:**  
„WILD WIND“ Ltd Livno

**Object:**  
WF Bundina kosa

**Document ID number:**  
01-2-156-VII/22

**Date:**  
June, 2022

**Project:** Results on bird and bat monitoring for Wind Farm Bundina kosa (January 2022 - June 2022)

**Client:** WILD WIND Ltd Livno  
Centar 2, Splitska b.b.,  
80101 Livno  
Tel.: (+387) 63 363-199  
e-mail: [bozoperic@yahoo.com](mailto:bozoperic@yahoo.com)

**Author:** ZAGREBINSPEKT Ltd. Mostar  
Rudarska 247, 88000 Mostar  
Tel: (+387) 36 / 334-280  
Fax: (+387) 36 / 334-281  
e-mail: [info@zgi.eu](mailto:info@zgi.eu)  
web: <http://www.zgi.eu>



**STEFAN SKORIĆ PR KONSULTANTSKA DELATNOST CLEAN ENERGY CONSULTING Beograd**

Vojvode Stepe 249, 11000 Beograd  
Tel: (+381) 64 / 1150-276  
e-mail: [stefan.skoric@imsi.rs](mailto:stefan.skoric@imsi.rs)

**Report made by:**  
Zagrebinspekt Ltd. Mostar

**File name:**  
First Semi-Annual Report



Operator:  
„WILD WIND“ Ltd Livno

Object:  
WF Bundina kosa

Document ID number:  
01-2-156-VII/22

Date:  
June, 2022

**Team**

**leader:** Sandro Zovko, B.Sc.E.



**Report made by:** Nikica Zovko, BSc.Mech.



Stefan Skorić, PhD.BSc. Biology



Marko Raković, BSc. Biology



Jasenko Tufekčić, BSc.C.E.



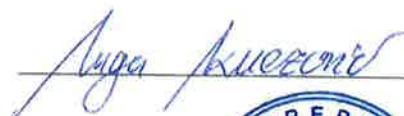
Borjana Pogarčić, MSc. Chem.



Petar Barišić, MSc. Bio. and Chem.



Inga Knezović, MSc.Bio.



## Contents

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>BIRD SURVEY METHODOLOGY</b>	<b>9</b>
2.1	OVERVIEW	9
2.2	TARGET SPECIES	9
2.3	VANTAGE POINT SURVEYS	10
2.4	BREEDING RAPTOR SURVEYS	11
2.5	NOCTURNAL SPECIES SURVEYS	12
2.6	BREEDING BIRD SURVEYS	13
<b>3</b>	<b>BAT SURVEY METHODS</b>	<b>15</b>
3.1	OVERVIEW	15
3.2	TARGET SPECIES	15
3.3	BAT SURVEY METHODOLOGY	16
3.3.1	Manual bat detector surveys on the ground	16
3.3.2	Automated bat detector surveys on the ground	16
3.3.3	Bat roost surveys	18
<b>4</b>	<b>RESULTS OF BIRD MONITORING</b>	<b>19</b>
4.1	VANTAGE POINT SURVEYS	19
4.2	BREEDING RAPTOR SURVEYS	20
4.3	NOCTURNAL SPECIES	21
4.4	BREEDING BIRDS SURVEYS	22
<b>5</b>	<b>RESULTS OF BAT MONITORING</b>	<b>24</b>
5.1	MANUAL BAT DETECTOR SURVEYS ON THE GROUND	24
5.2	AUTOMATED BAT DETECTOR SURVEYS ON THE GROUND	25
5.3	BAT ROOSTING SURVEY	26
<b>6</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>REFERENCES</b>	<b>28</b>
<b>8.</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>29</b>



## Table of Figures

Figure 1 Wind Farm “Bundina kosa” area with Wind Turbines.....	7
Figure 2 Vantage points (yellow circles) used for bird monitoring on “Bindina kosa” Wind Farm.....	10
Figure 3 Extent of survey area for raptor research at the Wind Farm area.....	12
Figure 4 Playback points (yellow diamonds) to survey nocturnal species within the borders of Wind Farm area .....	13
Figure 5 Transects routes in Wind Farm area for monitoring breeding birds and bats in all seasons.....	14
Figure 6 Position of automated detector in Wind Farm area for monitoring of bats.....	17
Figure 7 Territories of breeding raptors at research area.....	21
Figure 8 Finding different species of Owls in the Wind Farm area and its surroundings .....	22





**Operator:**  
„WILD WIND“ Ltd Livno

**Object:**  
WF Bundina kosa

**Document ID number:**  
01-2-156-VII/22

**Date:**  
June, 2022

## List of Tables

Table 1 Level of collision risk with wind turbines.....	17
Table 2 Criteria of bat activity indexes to study impact of wind turbines .....	18
Table 3 Target species of birds recorded in the area of WF Poklečani .....	19
Table 4 Total flight time spent on different height categories in minutes.....	20
Table 5 Density of breeding birds in transect one.....	22
Table 6 Density of breeding birds in transect two .....	23
Table 7 Density of breeding birds in transect three.....	23
Table 8 Presence of bat species registered using manual detector on transect lines .....	24
Table 9 Number of bat passes and Bat activity index (BAI) on transect lines using manual bat detector surveys from ground.....	24
Table 10 Presence of bat species registered using autommated (static) detectors .....	25
Table 11 Number of bat passes and Bat Activity Index obtained by using static detector surveys from ground .....	25

**Report made by:**  
Zagrebinspekt Ltd. Mostar

**File name:**  
First Semi-Annual Report



**Operator:**  
„WILD WIND“ Ltd Livno

**Object:**  
WF Bundina kosa

**Document ID number:**  
01-2-156-VII/22

**Date:**  
June, 2022

## EXECUTIVE SUMMARY

Zagreb Inspect were commissioned by Wild wind to undertake bird and bat surveys in potential wind Farm “Bindina kosa”. Here we present results for six months period from January till end of the June 2022.

The scoping phase of the assignment has identified:

- Eighteen species considered to be vulnerable to the impacts of collisions with operational wind turbines as a result of their high risk and adverse conservation status

Bird surveys for six months monitoring were undertaken in accordance with the terms of reference and included:

- Vantage Point (VP) surveys;
- Breeding raptor surveys;
- Nocturnal species surveys;
- Breeding bird surveys;

Bat surveys were undertaken in accordance with the terms of reference and included:

- Manual bat detector surveys on the ground;
- Automated bat detector surveys on the ground; and
- Bat roost surveys.

**Report made by:**  
Zagrebinspekt Ltd. Mostar

**File name:**  
First Semi-Annual Report



## 1 INTRODUCTION

Zagrebinspekt was commissioned by the investor "WILD WIND" to undertake bird and bat surveys in wind Farm "Bundina kosa".

### Project description

The Project is located within the western area of Bosnia and Herzegovina at 40 km northwest of Livno town. It comprises the installation of 12 wind turbine generators (WTG; Fig. 1).



Figure 1 Wind Farm "Bundina kosa" area with Wind Turbines

### Scope of this report

The aim of this report is to provide an overview of the ornithological and chiropterological monitoring results conducted from January 2022. till end of June 2022. (six months period).

Results include:

- the occurrence and use of the wind farm area of bird species which have the potential to collide with the operational WTGs. These data are collected by bird surveys in eight vantage points distributed over wind Farm area;



**Operator:**

WILD WIND Ltd Livno

**Object:**

WF Bundina kosa

**Number:**

01-2-156-VII/22

**Date:**

June, 2022

- the occurrence of other, non-target species of birds on wind Farm area during this period;
- the breeding raptors of Wind Farm area as well as surrounding area;
- the occurrence of nocturnal birds, specifically owls in the project area and close surroundings;
- the breeding birds of Wind Farm area;
- the occurrence and use of the Wind Farm area of bats species, primarily species that have a high potential for collision with the WTGs.

**Report made by:**

Zagrebinspekt Ltd. Mostar

**Naziv mape:**

First Semi-Annual Report





## 2 BIRD SURVEY METHODOLOGY

### 2.1 Overview

This section describes the approach to bird surveys. Firstly, the criteria used to identify target species for survey are identified. The surveys for the target species comprises of methodology using bird flight activity to inform a collision risk assessment.

The overall methodology for the surveys is based on guidance for bird surveys methods for wind farms developed by Scottish National Heritage (2017) complemented by specialist knowledge of the site conditions and species.

### 2.2 Target Species

The following criteria were used to select target species:

- Species with a known risk of collision with wind turbines;
- Species listed on the European Red List as Near Threatened, Vulnerable, Endangered or Critically Endangered (BirdLife International, 2021);
- Species with an uncertain or negative short-term and/or long-term trend in Bosnia and Herzegovina (BirdLife International, 2021).

Target species include:

1. Common crane, *Grus grus*
2. White Stork, *Ciconia ciconia*
3. Black Stork, *Ciconia nigra*
4. Northern goshawk, *Accipiter gentilis*
5. Sparrowhawk, *Accipiter nisus*
6. Marsh harrier, *Circus aeruginosus*
7. Hen harrier, *Circus cyaneus*
8. Pallid harrier, *Circus macrourus*
9. Montagu's harrier, *Circus pygargus*
10. Eurasian buzzard, *Buteo buteo*
11. Long-legged buzzard, *Buteo rufinus*
12. European honey buzzard, *Pernis apivorus*
13. Short-toed snake eagle, *Circaetus gallicus*
14. Golden eagle, *Aquila chrysaetos*



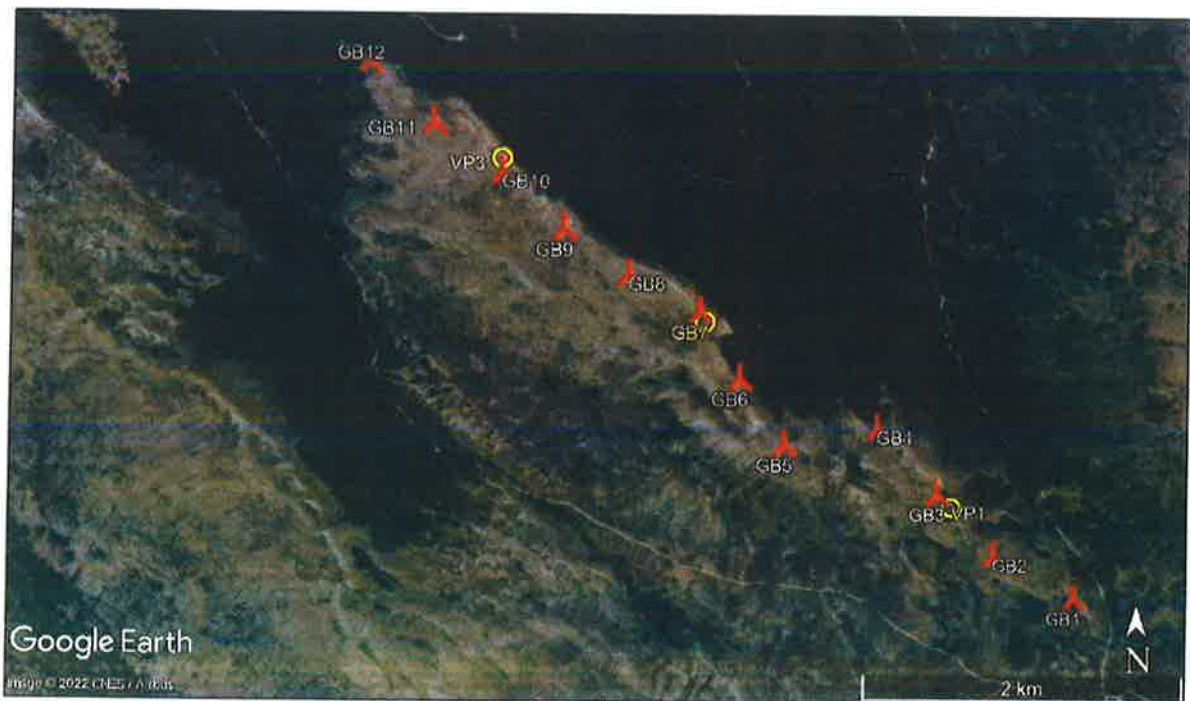
15. Black kite, *Milvus migrans*
16. Kestrel, *Falco tinnunculus*
17. Red-footed falcon, *Falco vespertinus*
18. Eurasian hobby, *Falco subbuteo*
19. Peregrine falcon, *Falco peregrinus*

All other species of birds not already included in the list of target species above were noted in separate files.

### 2.3 Vantage point surveys

The survey methodologies used are based on national guidance Pralijačić et al. (2011) and international best practice (Scottish Natural Heritage, 2017).

The primary purpose of the surveys is to provide input data for the Updated Collision Risk Model (Band, 2012; Masden 2015), which predicts mortalities from collision with turbines. Vantage Point surveys are designed to quantify the level of flight activity and its distribution over the survey area. Five vantage point (VP) watches (Figure 2) were conducted within the wind farm project site.



**Figure 2 Vantage points (yellow circles) used for bird monitoring on “Bindina kosa” Wind Farm**



Based on SNH guidance (2017), VP watches from each location lasted for three hours, with a gap of at least half an hour between each survey. Surveys were undertaken in a range of weather conditions as birds alter their behavior and flight patterns; however, it was not always possible to predict or respond to particular weather events. Start times varied, ensuring that VP watches are undertaken throughout the day, between dawn and dusk for each VP in each month. This resulted in a total of 12 hours every month per Vantage point (total 144 hours per year per VP) (Band et al. 2007, 2012; see Douglas et al. 2012).

During the VP watches, details of all target species (i.e. those identified in scoping assessment as vulnerable to collision) seen or heard were recorded. Information recorded included: species, sex (where possible), number, flight direction, location, flight duration and flight height for every 15 second period of height. Flight height were recorded as three different height categories (<50m, 50m-180m, >180m), with the minimum, maximum and average height recorded.

For the duration of a target species flight, the flight height were recorded every 15 seconds to enable the amount of time spent within the potential collision risk height (approximately 50m-180m) to be established for each target species: an essential statistics for collision risk analysis. All target species flights were hand drawn on a map within the 2km viewshed and that the timing of bird flights were recorded only within the collision risk window (i.e. the area of the viewshed delineated by the outmost turbines) within the view shed. A different map were used for each VP watch, and a clear target note allowed each hand drawn flight to be associated with the correct flight details.

During the survey, information on all species were collected, and summarized at ten-minute intervals. Species not included on the target species list, but due to their flight patterns and behavior are still considered to be of some risk from a wind turbine development, were also noted. For these species, the number of individuals, flight direction and general flight height were recorded during the VP watch.

## 2.4 Breeding raptor surveys

Breeding raptor species vulnerable to collision with wind turbines can have breeding territories much larger than the extent of the wind farm. For these reasons and in accordance with SNH (2017) species specific surveys were undertaken to identify breeding locations in







- Tawny owl - *Strix aluco*, and
- Eurasian eagle-owl *Bubo bubo*

Playback surveys, i.e. the broadcast of recordings of target species calls using audio equipment to illicit a response from birds present in the study area, were conducted at 13 locations (Figure 4) within 1000m of the turbine clusters (Prakljačić et al, 2011). Surveys were conducted on field visits during April and May. Additional records of nocturnal birds from bat surveys were also incorporated into the survey records.



**Figure 4 Playback points (yellow diamonds) to survey nocturnal species within the borders of Wind Farm area**

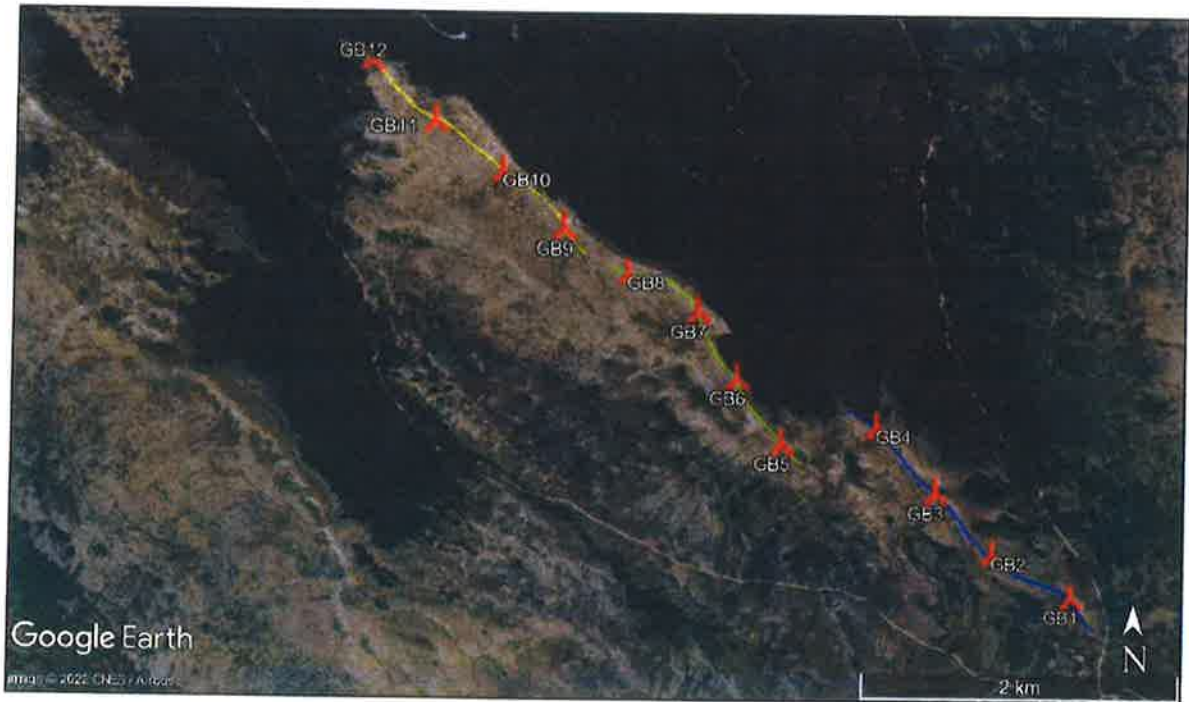
## 2.6 Breeding bird surveys

Breeding bird surveys involved walking three transect routes (Fig. 5) three times, with each visit to a specific transect spaced evenly across the breeding season in the period April to June aiming to record mainly passerines and other small birds breeding in the area.

Surveys started at sunrise, and the starting point and direction of the transect route varied each time to ensure that there is no tendency for any part of the survey area to be visited earlier or later in the day. Surveys were undertaken in fair weather conditions (i.e. not in heavy rain, poor visibility or strong wind).



All birds were identified by sight and sound within two distance bands of the transect line (within 50m, and over 50m) and recorded in field diary. This yielded estimate of density (bird pairs per hectares). The length, start/finish times, weather conditions and the proportion of each broad habitat were recorded for each transect survey.



**Figure 5** Transects routes in Wind Farm area for monitoring breeding birds and bats in all seasons



### 3 BAT SURVEY METHODS

#### 3.1 Overview

This section describes the approach to bat surveys. Firstly, the criteria used to identify target species for survey are identified. The surveys for the target species comprises of two methodologies: manual and automated bat detector surveys.

#### 3.2 Target species

All bat species are protected in Europe by the EU Habitats Directive. Also, according to national legislation, two species are strictly protected and six species of bats are protected by Rulebook on the protection measures for strictly protected species and subspecies and protected species and subspecies (Official Gazette of Federation BiH No. 21/20). The following high to medium collision risk species are likely to be present in the project area and will form the primary focus of the surveys:

##### High Risk

- *Nictalus* spp.
- *Pipistrellus* spp.
- *Vespertilio murinus*
- *Hypsugo savii*
- *Miniopterus schreibersi*
- *Tadarida teniotis*

##### Medium Risk

- *Eptesicus* spp.
- *Barbastella* spp.
- *Myotis dasycneme*

Secondary target species will include all other bats species (i.e. those rated low risk).

In the vicinity of Wind Farm area there are no published surveys of bats, so we propose that all recorded bat species is treated as target species.



### 3.3 Bat survey methodology

Surveys will follow three methodologies. Manual and automated bat detector surveys on the ground will be conducted. The surveys will result in a bat activity index for the site: this is the number of bat contacts per hour (Rodrigues 2015). In addition, surveys for bat roost activity will be undertaken. Section 4 sets out details of the proposed survey calendar.

#### 3.3.1 Manual bat detector surveys on the ground

Manual bat detector surveys on the ground were conducted by transects based on Bat Conservation Trust guidelines (Hundt, 2012).

The transects were performed by foot at an approximate speed of about 2 km / h (Figure 5). Due to the difficult terrain at night, not all transects are always visited from beginning to end. Echolocation calls will be continually recorded by a detector at a 45 degree angle to the direction of walk. A time expansion, full spectrum or frequency division detector will be used for the recording, and the data subsequently analysed so that bat calls can be identified. Manual bat detectors Petersson 240x and Echo Meter Touch 2 Pro were used in survey. The location at which bat passes are recorded will also be recorded with a Global Positioning System (GPS) reference. Manual survey effort (to determine a site specific bat activity index (number of bat contacts per hour)) will be as follows:

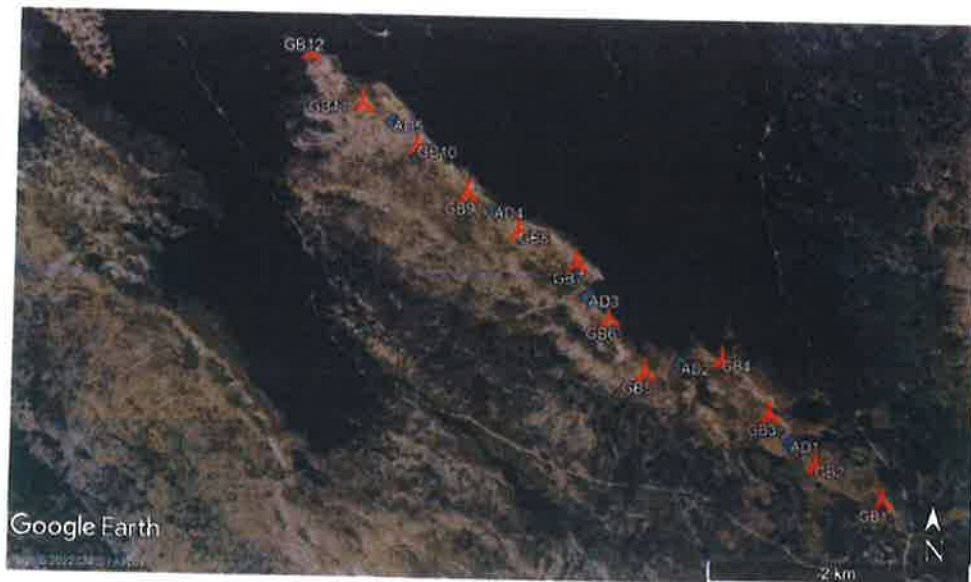
- Two survey visit (transects) on months March till October, first half of night from half an hour before dusk for two hours will be performed.

During the survey, the ambient air temperature, humidity, cloud cover, wind speed and direction, and any precipitation will also be recorded.

#### 3.3.2 Automated bat detector surveys on the ground

In accordance with the terms of reference, one automated bat detector per cluster (total 7 clusters) will be installed on the ground (Figure 6). Automated survey effort [to determine a site specific bat activity index (number of bat contacts per hour)] will be at least two nights per month from March till November (located at a representative number of turbine sites in each type of habitat, relief and topography present).





**Figure 6 Position of automated detector in Wind Farm area for monitoring of bats.**

The time for which the detectors recorded the activity of the bat was used to calculate the bat activity index (number of contacts per hour). An automated bat detectors (SM4BAT FS and Ciel CDP 102 R3 box) were used in each survey. This type of detector has been specifically designed for long-term surveys. It features HD-sound, external microphones and the stereo/dual option. It has the extended frequency range from 15 to 130 kHz and it is able to record all bat sounds in clear audio. These are stationary automatic detectors. Recorded bat calls were analysed using Batsound 4.1 software. Specific bat activity index was calculated as number of bat contacts per hour. Recorded bats are grouped according to the level of collision risk with wind turbines (table 1). The used criteria to estimate the bat activity indexes are shown in table 2.

**Table 1 Level of collision risk with wind turbines<sup>2</sup>**

High risk	Medium risk	Low risk	Unknown
<i>Nyctalus spp.</i>	<i>Eptesicus spp.</i>	<i>Myotis spp. ***</i>	<i>Rousettus aegyptiacus</i>
<i>Pipistrellus spp.</i>	<i>Barbastella spp.</i>	<i>Plecotus spp.</i>	<i>Taphozous nudiventris</i>
<i>Vespertilio murinus</i>	<i>Myotis dasycneme**</i>	<i>Rhinolophus spp.</i>	<i>Oto nycteris hemprichii</i>
<i>Hypsugo savii</i>			<i>Miniopterus pallidus</i>
<i>Miniopterus schreibersi</i>			
<i>Tadarida teniotis</i>			

<sup>2</sup> for European and Mediterranean bat species to which EUROBATS applies (state of knowledge: September 2014) (Rodrigues et al., 2015)

\*in water rich area, \*\**Myotis dasycneme* exclusively in water rich area

**Table 2 Criteria of bat activity indexes to study impact of wind turbines<sup>3</sup>**

Bat activity index	Assessment of activity
<1,6	Low activity
1,6-3,5	Medium activity
3,6-5,9	High activity
>6,0	Very high activity

### 3.3.3 Bat roost surveys

There are some houses and barns in the village in the area of windfarm which we will survey according the programme. However landscape of Wind Farm area and closer vicinity does not have numerous rock crevices with the potential for supporting roosting bats. Potential bat roosts within 200m of each turbine location will be surveyed, where found, by manual bat detector surveys in an attempt to identify bats leaving or entering the roosts.

<sup>3</sup> (Dürr 2007)





## 4 RESULTS OF BIRD MONITORING

### 4.1 Vantage point surveys

Eight target species were recorded during the research between July and December 2021., and they are summarized in Table 3.

**Table 3 Target species of birds recorded in the area of WF Poklečani**

Species	European Red List	Status
<i>Grus grus</i> Common crane	LC – Least Concern	Migrant
<i>Accipiter nisus</i> Sparrowhawk	LC – Least Concern	Resident
<i>Accipiter gentilis</i> Goshawk	LC – Least Concern	Resident
<i>Circus aeruginosus</i> Marsh harrier	LC – Least Concern	Migration
<i>Circus pygargus</i> Montagu's harrier	LC – Least Concern	Migration
<i>Circus cyaneus</i> Hen harrier	LC – Least Concern	Wintering
<i>Circaetus gallicus</i> Short-toed snake eagle	LC – Least Concern	Migration
<i>Buteo buteo</i> Buzzard	LC – Least Concern	Resident
<i>Falco subbuteo</i> Eurasian Hobby	LC – Least Concern	Migrant
<i>Falco tinnunculus</i> Eurasian Kestrel	LC – Least Concern	Resident



Total flight time spent on different height categories in minutes are presented in Table 4.

**Table 4 Total flight time spent on different height categories in minutes**

Total flight time spent on different height categories in minutes			
Species	0-50 m	50-180 m	> 180 m
<i>Grus grus</i>			6:45
<i>Accipiter nisus</i>	5:15	2:30	2:45
<i>Accipiter gentilis</i>			4:45
<i>Circus aeruginosus</i>	6:15		4:30
<i>Circus pygargus</i>	11:45	5:45	8:15
<i>Circus cyaneus</i>	13:45	3:00	2:45
<i>Circaetus gallicus</i>		3:45	14:54
<i>Buteo buteo</i>	29:45	20:45	52:45
<i>Falco subbuteo</i>			4:15
<i>Falco tinnunculus</i>	25:00	18:45	7:15

In total 6 out of 10 species of target species were recorded within collision risk window and for these species we will calculate collision risk model after full year monitoring. The highest risk of colliding with turbines had the most numerous birds in area Common buzzard (*Buteo buteo*).

All other observed species of birds are presented in Table in Appendix.

## 4.2 Breeding raptor surveys

In accordance with the methodology suggested in the this report, during March, May and June we conducted a survey of birds of prey in the wider area around the project site (in the two and six kilometres radius from nearest wind turbine generators).

During our searches we found three breeding pair territories of Common Buzzard (*Buteo buteo*). Additionally we found two breeding territories of Eurasian Kestrel (*Falco tinnunculus*), and one territory of Sparrowhawk (*Accipiter nisus*). These finding are together shown on Figure 7.



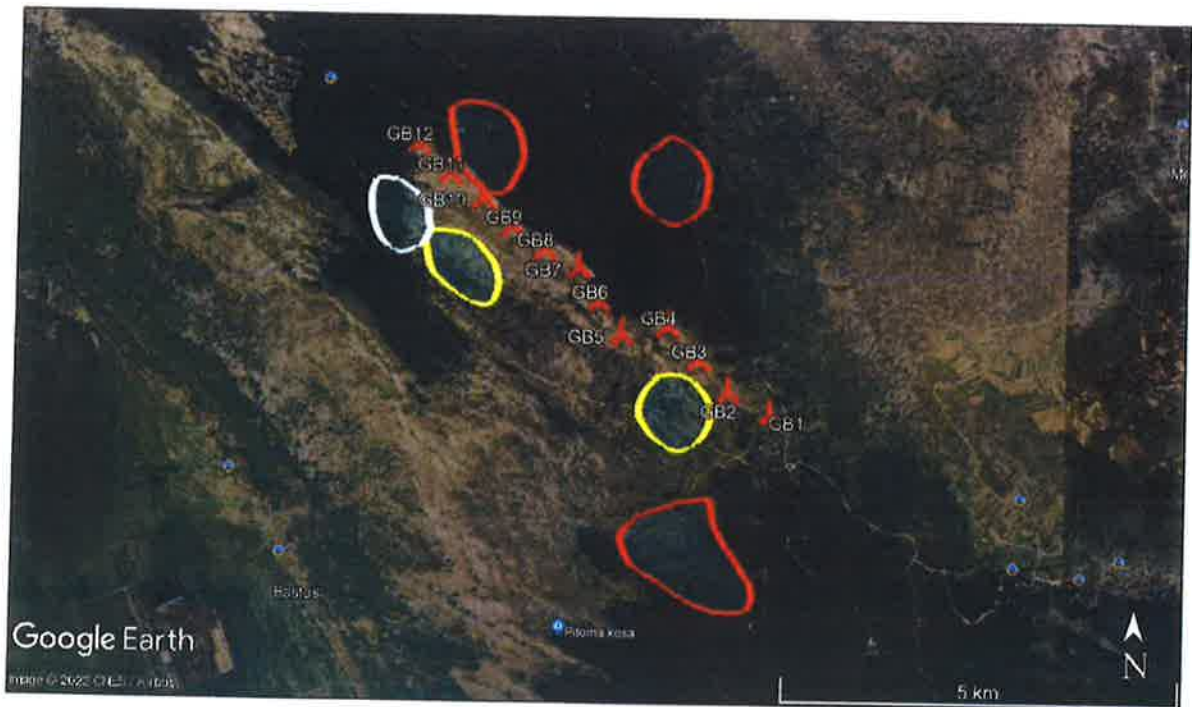


Figure 7 Territories of breeding raptors at research area<sup>4</sup>

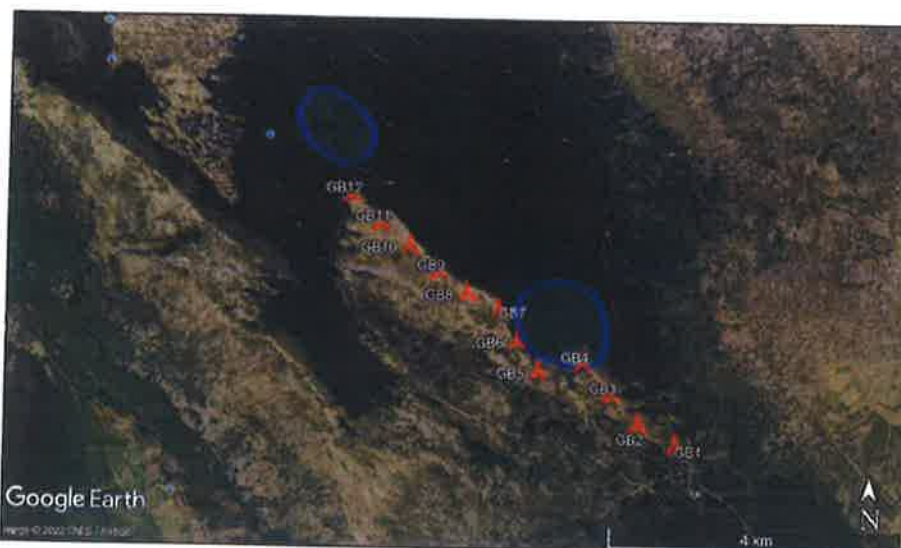
### 4.3 Nocturnal species

During nocturnal surveys in April and May one species of owls was recorded, Tawny Owl (*Strix aluco*).

We have had response of 2 pairs of Tawny Owl, and these findings are given in Figure 8.

<sup>4</sup> Red depicted areas are breeding territories of Common Buzzard (*Buteo buteo*); Yellow depicted areas are territories of Eurasian Kestrel (*Falco tinnunculus*); and white depicted territory is breeding territory of Sparrowhawk (*Accipiter nisus*).





**Figure 8 Finding different species of Owls in the Wind Farm area and its surroundings**

During bat transects, we did not encounter any owl at transects routes, which could implicit that owl species do not use wind Farm area extensively. For more data on owl distribution in the Wind Farm area and especially their behavior we are continuing monitoring.

#### 4.4 Breeding birds surveys

A total of 13 species, excluding raptors, owls and nightjar were recorded in the turbine cluster areas during the breeding bird surveys (Table 5, 6, 7). Species richness was highest in the Transect 1 and Transect 3 area (n=8).

**Table 5 Density of breeding birds in transect one**

Transect 1 blue on map; 2.18 km long	
Species	Density (pairs/ha)
<i>Sylvia communis</i>	0.14
<i>Oenanthe oenanthe</i>	0.20
<i>Anthus trivialis</i>	0.18
<i>Alauda arvensis</i>	0.28
<i>Lullula arborea</i>	0.08
<i>Erithacus rubecula</i>	0.12



Operator:  
WILD WIND Ltd Livno

Object:  
WF Bundina kosa

Number:  
01-2-156-VII/22

Date:  
June, 2022

<i>Phylloscopus collybita</i>	0.16
<i>Lanius collurio</i>	0.08

Table 6 Density of breeding birds in transect two

Transect 2 green on map; 1.76 km long	
Species	Density (pairs/ha)
<i>Alauda arvensis</i>	0.13
<i>Lullula arborea</i>	0.22
<i>Anthus trivialis</i>	0.27
<i>Emberiza citrinella</i>	0.26
<i>Erithacus rubecula</i>	0.21
<i>Phylloscopus collybita</i>	0.31
<i>Coturnix coturnix</i>	0.16

Table 7 Density of breeding birds in transect three

Transect 3 yellow on map; 1.94 km long	
Species	Density (pairs/ha)
<i>Alauda arvensis</i>	0.16
<i>Emberiza citrinella</i>	0.34
<i>Cuculus canorus</i>	0.08
<i>Erithacus rubecula</i>	0.13
<i>Turdus viscivorus</i>	0.12
<i>Turdus merula</i>	0.12
<i>Phylloscopus collybita</i>	0.22
<i>Oenanthe oenanthe</i>	0.15





## 5 RESULTS OF BAT MONITORING

During monitoring of bats at the area of wind Farm “Bundina kosa” in these six months period (January 2022-June 2022.) using manual and automatic bat detectors, five bat species were registered.

### 5.1 Manual bat detector surveys on the ground

Four bat species and one unidentified species from genera *Myotis* were registered during monitoring using manual detector. Details about presence of bats registered by manual bat detector are presented in Table 8. Additionally details of number of bat passes and values of Bat Activity Index (BAI) during autumn season are given in Table 9.

**Table 8 Presence of bat species registered using manual detector on transect lines**

Species	Transect 1 (yellow)	Transect 2 (light blue)	Transect 3 (navy blue)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X
<i>Plecotus austriacus</i>	X		X
<i>Rhinolophus euryale</i>			X
<i>Myotis myotis</i>	X	X	
<i>Myotis sp.</i>		X	X

**Table 9 Number of bat passes and Bat activity index (BAI) on transect lines using manual bat detector surveys from ground**

Date (Month)	Parameter	Transect 1	Transect 2	Transect 3
March	Nt (BAI)	0 (0,00)	0 (0.00)	0 (0.00)
April	Nt (BAI)	1 (1.34)	1 (0.87)	0 (0.00)
		2 (1.67)	3 (2.04)	2 (1.71)
May	Nt (BAI)	2 (1.7)	2 (1.41)	1 (0.56)
		1 (0.65)	0 (0.00)	0 (0.00)
June	Nt (BAI)	3 (1.95)	3 (1.83)	2 (1.76)
		4 (2.31)	3 (1.71)	3 (1.79)

Nt: total number of registered bats

Bat activity indexes obtained using manual bat detector from the ground varied from 0.56 – 2.31 during months with bat activity. The highest recorded activity of bats during spring migration was in June. The activity index in those month varied from 1.71 to 2.31 with an

average of 1.89. These values correspond to medium activity, while during other two months mainly corresponded with low activity indeks.

## 5.2 Automated bat detector surveys on the ground

Five bat species and one unidentified species from genera *Myotis* were registered during monitoring using automated detector. Details about presence of bats species registered by automated bat detector are presented in **Pogreška! Izvor reference nije pronađen**.10. Additionally details of number of bat passes, values of Bat Activity Index during this nine months period (January – June 2022) are given in **Pogreška! Izvor reference nije pronađen**.11.

**Table 10 Presence of bat species registered using autommated (static) detectors**

Species	Cluster	Cluster	Cluster	Cluster	Cluster
	1	2	3	4	5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X	X	X
<i>Plecotus austriacus</i>	X	X		X	
<i>Rhinolophus euryale</i>			X		X
<i>Vespertilio murinus</i>	X			X	
<i>Myotis myotis</i>	X	X		X	X
<i>Myotis sp.</i>			X		X

**Table 11 Number of bat passes and Bat Activity Index obtained by using static detector surveys from ground**

Date	Param.	1	2	3	4	5
April	Nt (BAI)	2 (0.19)	1 (0.1)	2 (0.2)	4 (0.38)	2 (0.2)
		3 (0.3)	2 (0.19)	4 (0.39)	3 (0.3)	1 (0.1)
May	Nt (BAI)	6 (0.66)	5 (0.55)	5 (0.55)	8 (0.88)	7 (0.76)
		10(1.18)	6 (0.59)	6 (0.66)	11(1.29)	7 (0.82)
June	Nt (BAI)	10(1.18)	5 (0.59)	6 (0.71)	8 (0.94)	10(1.18)
		4 (0.47)	10(1.17)	7 (0.82)	11(1.29)	7 (0.82)

Nt: total number of registered bats.

Bat activity indexes obtained using automated (static) bat detector from the ground varied from 0.1- 1.29 during the survey period. These values are corresponding with low activity of

**Operator:**

WILD WIND Ltd Livno

**Object:**

WF Bundina kosa

**Number:**

01-2-156-VII/22

**Date:**

June, 2022

bats in surveyed areas in all months.. This period of the year represents the period of spring migration of bats and based on the collected data, it can be said that this period is characterized by low activity of bats.

### 5.3 Bat Roosting Survey

Potential bat roosts within 500 m of each turbine location were surveyed, where found any potential roost, by manual bat detector surveys in an attempt to identify bats leaving or entering the roosts. During roost survey we dont find any caves or artificial roost where bat stay. However, landscape at the immediate wind Farm area and closer vicinity have suitable trees with cavities with the potential for supporting roosting bats. **During the survey any natural or artificial bats shelters were not found.**

**Report made by:**

Zagrebinspekt Ltd. Mostar

**Naziv mape:**

First Semi-Annual Report



## 6 CONCLUSION

Based on the six months survey we can conclude that the impact of Wind Farm on bird and bat biodiversity is considered low. The results of birds' activities monitoring during whole period at the "Bindina kosa" Wind Farm area indicate the presence of several species susceptible to wind farm developments. Out of 10 observed target species 6 were observed in the collision risk window. The highest risk of colliding with WTG had Common buzzard (*Buteo buteo*). The rest of the species were observed in low numbers.

It seems that owl species does not use close vicinity of planned WTGs as feeding and breeding territories so the Wind Farm will not have significant negative effect on their populations.

A total of 13 species, excluding raptors and owls, were recorded in the turbine cluster areas during the breeding bird surveys. These species are widespread and numerous in other places around Bosnia and Herzegovina.

Regarding bird species, we expect that collision risk is low for most of the birds and that the construction of Wind Farm will not have significant negative effect on ornitofauna of narrow and wider area around site.

Regarding bats, we found five target species of bats during the half-year monitoring. The two recorded species belong to the high risk category for collision with wind turbines and the three to the low risk group. The period of spring migration period (March-June) is characterized by low to medium activity of bats in this area. The values of the Bat Activity Index (BAI) correspond with low to moderate values, and no high activity values were recorded. These results indicate that location of Wind Farm "Bundina kosa" not too important for bats. However, research in the coming period will give a clear and complete picture of the importance of this area for bats and the possible impact of the wind farm on this group of organisms.



## 7 REFERENCES

1. Band, W, Madders, M, & Whitfield, D.P., 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: Janss, G, de Lucas, M & Ferrer, M (eds.) Birds and Wind Farms. Quercus, Madrid. 259-275.
2. BirdLife International, 2021 European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
3. Douglas, D., Follestad, A., Landston, R. and Pearce-Higgins, J. (2012): Modeled sensitivity of avian collision rate at wind turbines varies with number of hours of flight activity input data. *Ibis* 154: 858–861.
4. Hundt, L., 2012. Bat surveys: Good Practice Guidelines, 2nd Edition. Bat Conservation Trust, London.
5. Masden, E. (2015): Developing an avian collision risk model to incorporate variability and uncertainty. *Scottish Marine and Freshwater Science Report* 6 (14).
6. Praljačić, B., Saveljić, D., Vujović, A., Jovičević, M., 2011. Vjetrenjače I ptice preporuke za izradu procjene uticaja na životnu sredinu. [pdf] Available at: <<http://www.birdwatchingmn.org/multimedija/download?download=2:vjetrenjace-i-ptice-preporuke-za-izradu-procjene-uticaja-na-zivotnu-sredinu>> [Accessed on 9 September 2015].
7. Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M-J, Karapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Farm, K., Micevski, B. & Minderman, J., 2015. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Revision 2014. [pdf] Available at: <[http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication\\_series/pubseries\\_no6\\_english.pdf](http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no6_english.pdf)> [Accessed on 9 September 2015].
8. Scottish Natural Heritage, 2017. Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms. March 2014. [pdf] Available at: <<https://www.nature.scot/sites/default/files/2018-06/Guidance%20Note%20-%20Recommended%20bird%20survey%20methods%20to%20inform%20impact%20assessment%20of%20onshore%20windfarms.pdf>>.
9. Nievergelt, F. K., P. K. Nievergelt, O. Behr, I. Niermann, R. Brinkmann, and B. Hellriegel. (2011). A new method to determine bird and bat fatality at wind energy turbines from carcass searches. - *Wildlife Biology* 17:350–363.





**Operator:**

WILD WIND Ltd Livno

**Object:**

WF Bundina kosa

**Number:**

01-2-156-VI/22

**Date:**

June, 2022

## 8. ANNEXES

**Report made by:**

Zagrebinspekt Ltd Mostar

**Naziv mape:**

First Semi-Annual Report



All recorded bird species in the Wind Farm area excluding target and owl species.

Scientific name	English name	All combined VP observations					
		I	II	III	IV	V	VI
Month							
<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-pigeon	X		X	X	X	X
<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike					X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	X		X			
<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush			X	X	X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	X	X	X	X	X	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Wood Warbler				X		
<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff			X	X	X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler				X		
<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	X		X	X	X	
<i>Parus palustris</i>	Marsh Tit	X			X		
<i>Parus major</i>	Great Tit	X	X	X	X		X
<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit		X				X
<i>Fringilla coelebs</i>	Chaffinch	X	X	X	X	X	X
<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	X				X	
<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	X	X		X	X	X
<i>Carduelis cannabina</i>	Linnet	X	X	X	X		





<i>Naručitelj:</i>	<i>Projekt</i>	<i>Broj Zahtjeva:</i>	<i>Datum izrade</i>
<i>Wild Wind d.o.o. Livno</i>	<i>Izgradnja VE Bundina Kosa</i>	<i>01-2-50-II/23</i>	<i>Siječanj, 2023.</i>

## **PRILOG 2**

### **Netehnički sažetak**





**ZAHTJEV ZA PRETHODNU PROCJENU  
UTJECAJA NA OKOLIŠ**  
operatora Wild Wind d.o.o. Livno  
za projekt izgradnje vjetroelektrane  
„Bundina Kosa” snage 80 MW


**NETEHNIČKI SAŽETAK**



**Siječanj, 2023.**

<b>Naručilj:</b> Wild Wind d.o.o. Livno	<b>Projekt</b> Izgradnja VE Bundina Kosa	<b>Broj Zahtjeva:</b> 01-2-50-I/23	<b>Datum izrade</b> Siječanj, 2023.
--	---	---------------------------------------	--

## OPĆI PODATCI

<b>Investitor:</b>	Wild Wind d.o.o. Livno Centar 2, Splitska bb 80101 Livno
<b>Projekt:</b>	Izgradnja vjetroelektrane „Bundina Kosa” snage 80 MW
<b>Lokacija:</b>	Općina Hercegbosanska županija, Kanton 10
<b>Podatci o ovlaštenoj instituciji (izrađivaču):</b>	 <p>ZGI d.o.o. Mostar, Rudarska 247, 88000 Mostar, BiH e-mail: info@zgi.eu, web: www.zgi.eu tel.: +387 36 33 42 80</p> <p><b>ZAGREBINSPEKT</b> PODUZEĆE ZA KONTROLU I INŽENJERING d.o.o. Mostar</p>
<b>Voditelj tima:</b>	Sandro Zovko, dipl.ing.el.
<b>Suradnici:</b>	Dr.sc.Sanja Matečić-Mušanić, dipl.ing.chem. Nikica Zovko, dipl.ing.stroj. Pave Balen, mag.ing.mech. Sanda Zorić, dipl.ing.sig. Ivana Čuljak, dipl.ing.građ. Marina Nedić, mag.ing.chem.ing. Petar Barišić, mag.biol.i kem.
<b>Broj tehničke dokumentacije:</b>	01-2-50-I/23
<b>Direktor:</b>	Sandro Zovko, dipl.ing.el.
<b>Datum:</b>	Siječanj, 2023.



## Sadržaj:

UVOD .....	1
A. KARAKTERISTIKE PROJEKTA.....	2
A.1 OSNOVNE INFORMACIJE.....	2
A.2 UTJECAJ PROJEKTA NA OKOLIŠ.....	8
B. LOKACIJA PROJEKTA I OSJETLJIVOST OKOLIŠA, GEOGRAFSKIH PODRUČJA ZA KOJA JE VJEROJATNO DA BI PROJEKTI MOGLI NA NJIH ZNAČAJNO UTICATI .....	26
C. KARAKTERISTIKE POTENCIJALNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ .....	29



## Popis slika

Slika 1 Prikaz koncesijskog polja s rubnim točkama .....	3
Slika 2 Raspored vjetroturbina u koncesijskom polju .....	4
Slika 3 Raspored vjetroturbina na prostoru Bundine Kose .....	4
Slika 4 Položaj općine Glamoč i makrolokacije predmetnog postrojenja .....	9
Slika 5 Prikaz prosječnih mjesečnih temperatura za Glamoč .....	13
Slika 6 Položaj koncesijskog područja „Bundina Kosa” unutar lovišta Štitar-Glamoč .....	18

## Popis tablica

Tablica 1 Gauss-Kruger koordinate koncesijskog polja .....	2
Tablica 2 Gauss-Kruger koordinate vjetroagregata .....	3
Tablica 3 Zabilježene vrste ptica na području VE Bundina Kosa .....	16



## UVOD

Poduzeće Wild Wind d.o.o. Livno planira izgradnju vjetroelektrane „Bundina Kosa” (u daljnjem tekstu VE Bundina Kosa), u Općini Glamoč, Hercegbosanska županija, na potezu katastarskih općina Glavice i Halapić.

Predmet ovog Zahtjeva je vjetroelektrana priključne snage 80 MW, koja će se sastojati od 12 vjetroagregata priključne snage od 6,6 MW. VE Bundina Kosa, kao jedinstvenu funkcionalnu cjelinu, činit će niz operativnih platoa s vjetroagregatima (VA), pristupnim putevima, internim kablenskim razvodom i priključkom na postojeću elektroenergetsku mrežu. Namjena VE Bundina Kosa je proizvodnja električne energije pretvorbom energije vjetra u mehaničku, a potom i u električnu energiju.

Predmetni Zahtjev za prethodnu procjenu utjecaja na okoliš izrađen je u svrhu ocjene o potrebi provođenja postupka procjene utjecaja na okoliš za projekt izgradnje VE Bundina Kosa.

Ovaj Zahtjev je izrađen na osnovu:

- članka 69., stavak 2, *Zakona o zaštiti okoliša* („Službene Novine Federacije Bosne i Hercegovine”, br. 15/21);
- priloga II, točka 3 (h) *Uredbe o projektima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i projektima za koje se odlučuje o potrebi procjene utjecaja na okoliš* („Službene novine FBiH” br. 51/21),
- priloga III *Uredbe o projektima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i projektima za koje se odlučuje o potrebi procjene utjecaja na okoliš* („Službene novine FBiH” br. 51/21).

Predmetni Zahtjev za prethodnu procjenu utjecaja na okoliš je izrađen na osnovu utvrđenih činjenica prezentiranih od strane Naručioca te dostavljene projektne dokumentacije.





## A. Karakteristike projekta

### A.1 Osnovne informacije

#### A1.1. Naziv projekta

### Izgradnja VE Bundina Kosa

#### A1.2. Opis projekta uključujući podatke o njegovoj namjeni i veličini

Vjetroelektrana Bundina Kosa, kao postrojenje za proizvodnju električne energije u vlasništvu poduzeća Wild Wind d.o.o. Livno, nalazit će se na području Općine Glamoč, Hercegbosanska županija. Planirano postrojenje će se nalaziti na prostoru katastarskih općina Glavice i Halapić.

Unutar predviđenog obuhvata VE „Bundina Kosa”, predviđeno je postavljanje 12 vjetroagregata s pripadajućim operativnim platoima, pristupnim putevima i internim kabelskim razvodom. Svi uvjeti priključenja i izgradnje buduće TS za spoj buduće VE na mrežu bit će definirani u posebnom postupku ishođenja Ugovora o priključenju sa Elektroprijenosom BiH. Idejnim rješenjem previđena je varijanta koja uključuje vjetroagregate proizvođača Siemens-Gamesa tip SG 6.6 - 155, pojedinačne snage 6,6 MW.

Planirano je da se radni platoi i pozicije vjetroagregata postavljaju na pozicijama za koje nisu potrebni veliki zahvati u okolišu na način da se koristi postojeća mreža putova. Također, trase pristupnih putova koristiti će se kao trase internog kabelskog povezivanja vjetroagregata, u cilju očuvanja prostora. Dominantan dio vjetroparka je smješten u dijelu gdje nema šume.

U tablici 1 prikazane su koordinate koncesijskog obuhvata.

**Tablica 1** Gauss-Kruger koordinate koncesijskog polja

Točka	Y (istok)	X (sjever)
A.	6398676.00	4882928.00
B.	6394598.00	4885779.00
C.	6393685.00	4887092.00
D.	6394048.00	4887555.00
E.	6396082.00	4886350.00
F.	6399547.00	4883573.00
G.	6399365.00	4882870.00



Slika 1 Prikaz koncesijskog polja s rubnim točkama

Tablica 2 Gauss-Kruger koordinate vjetroagregata

Pozicije vjetroturbina	Geografski koordinatni sustav	
	Y (istok)	X (sjever)
VA-1	6398979.00	4883494.00
VA-2	6398467.00	4883738.00
VA-3	6398101.00	4884101.00
VA-4	6397744.00	4884448.00
VA-5	6397204.00	4884424.00
VA-6	6396878.00	4884779.00
VA-7	6396679.00	4885223.00
VA-8	6396265.00	4885456.00
VA-9	6395871.00	4885732.00
VA-10	6395525.00	4886070.00
VA-11	6395123.00	4886349.00
VA-12	6394756.00	4886662.00

Vjetroelektrana Bundina Kosa kao postrojenje za proizvodnju električne energije u vlasništvu poduzeća Wild Wind d.o.o. Livno, nalazit će se na području općine Glamoč na predjelu znanom i kao Bundina Kosa. Vjetroelektrana je smještena približno 36,7 km zračne linije sjeverozapadno od Livna te 10 km sjeverozapadno od Glamoča.





Slika 2 Raspored vjetroturbina u koncesijskom polju



Slika 3 Raspored vjetroturbina na prostoru Bundine Kose



Na slici br. 3, može se vidjeti da je projektant vodio računa o šumskom području te su vjetroturbine raspoređene na taj način, da se u potpunosti zaobiđe šuma. Sve vjetroturbine nalazit će se van šumskog područja na golom kamenjaru.

### A1.3. Broj izvoda iz prostorno-planskog akta te nadležni organ izdavanja

Zbog nepostojanja prostornog plana Općine Glamoč, nije bilo moguće pribaviti izvod iz istog od strane Općinske službe za stambeno – komunalne poslove, obnovu i razvoj, geodetske, imovinsko-pravne poslove i katastar nekretnina. Umjesto toga, uz ovaj zahtjev priložena je Odluka br. OV-01-02-01-142/22 o izmjenama i dopunama odluke o uslovima i lokacijama za izgradnju farmi vjetroelektrana od 03.11.2022. godine, koju je usvojilo Općinsko vijeće Općine Glamoč na prijedlog Službe za stambeno – komunalne poslove, obnovu i razvoj, geodetske, imovinsko-pravne poslove i katastar nekretnina.

U navedenoj odluci dodaju se obuhvati VE „Bundina Kosa” predmetnog investitora i VE „Čadilj” drugog investitora te se objašnjava da uslijed nepostojanja prostorno-planske dokumentacije u Općini Glamoč, izgradnja vjetroelektrana može biti regulirana na ovaj način.

A1.4. Vrsta zahtjeva	Novi projekt	<b>DA</b>
	Značajna izmjena postojećeg i/ili odobrenog projekta	<b>NE</b>
	Prestanak aktivnosti	<b>NE</b>
A1.5. Ukoliko se radi o značajnoj izmjeni postojećeg i/ili odobrenog projekta, opisati planirane izmjene	Ne radi se o značajnoj izmjeni postojećeg i/ili odobrenog projekta.	
A1.6. Da li projekt ima kumulativni utjecaj sa već postojećim i/ili odobrenim projektima?  Ukoliko DA, opisati na koji način.	<b>NE</b>	



<p>A1.7. Vlasništvo nad zemljištem i/ili objektom na kojem se nalazi postojeći i/ili planirani projekt</p>	<p>VE „Bundina Kosa”, planira se graditi na zemljištu koje se nalazi pod koncesijom i pokriveno je koncesijskim poljem, koje je označeno kao:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• k.č. 1897, k.č. 2245/2, k.č. 2246, k.č. 2255, k.č. 2256/1, k.č. 2256/2, k.č. 2256/3, k.č. 2262, k.č. 2263, k.č. 2265, k.č. 2268, k.č. 2270, k.č. 2271, k.č. 2273, k.č. 2274, k.č. 2276, k.č. 2277, k.č. 2278, k.č. 2279, k.č. 2280, k.č. 2281, k.č. 2282, k.č. 2283, k.č. 2295, k.č. 2296, k.č. 2298, k.č. 2302, k.č. 2306, k.č. 2310, k.č. 2320, k.č. 2374, k.č. 2375, k.č. 2626, k.č. 2628, k.č. 2630, k.č. 2631, k.č. 2639, k.č. 2642, k.č. 2648, k.č. 2652, k.č. 2653, k.č. 2659, k.č. 2660, k.č. 2666, k.č. 2229, k.č. 2634, k.č. 2635, k.č. 2664, k.č. 2665, k.č. 2671, K.O. Glavice.</li><li>• k.č. 913, k.č. 936, k.č. 939, k.č. 947, k.č. 948, k.č. 949, k.č. 964, k.č. 966, k.č. 1031, k.č. 1683, k.č. 1684, k.č. 1999, k.č. 2007, k.č. 2008, k.č. 2016, k.č. 2023, k.č. 2024, k.č. 2027, k.č. 2028, k.č. 2029, k.č. 2030, k.č.2034, k.č. 2035, k.č. 2039, k.č. 2042, k.č. 2043, k.č. 2046, k.č. 2047, k.č. 2401, K.O. Halapić</li></ul>
<p>A1.8. Da li je zemljište i/ili objekt na kojem se nalazi postojeći i/ili planirani projekt predmet ugovora o zakupu?</p> <p>Ukoliko jeste, molimo navedite broj ugovora, te podatke o ugovornim stranama.</p>	<p>Zemljište na kojem će se nalaziti VE Bundina Kosa, predmet je koncesije.</p> <p>Dana 25. rujna 2013. godine, Ministarstvo gospodarstva Hercegbosanske županije zastupano po Ministrici Anki Papak - Dodig i poduzeće Wild Wind zastupano po direktoru Predragu Šandri, zaključili su ugovor o koncesiji br. 1/2013, čiji je predmet izgradnja i korištenje vjetroparka u cilju proizvodnje električne energije na lokaciji „Bundina Kosa”, Općina Glamoč.</p>



A1.9. Ime i prezime odgovorne osobe	Predrag Šandro
A1.10. Kontakt podaci odgovorne osobe (adresa, broj telefona, e-mail)	Centar 2, Splitska bb 80101 Livno Tel: e-mai.:



## A.2 Utjecaj projekta na okoliš

### A2.1. Detaljan opis okoliša na području pod uticajem projekta

Predmetno poduzeće planira izgradnju vjetroelektrane na području Hercegbosanske županije. Hercegbosanska županija jedna je od deset županija na prostoru Federacije Bosne i Hercegovine. Hercegbosanska županija odnosno Kanton 10, nalazi se u jugozapadnom dijelu BiH i u unutrašnjosti graniči s četiri druga kantona Federacije BiH (Unsko-sanski kanton, Srednjobosanski kanton, Hercegovачko-neretvanska Županija i Županija Zapadnohercegovачka) te Republikom Srpskom. Po površini je najveći kanton koji se prostire na 5020 km<sup>2</sup>, što čini 19% površine Federacije BiH, i obuhvaća šest općina: Livno, Tomislavgrad, Kupres, Drvar, Bosansko Grahovo i Glamoč. Općina Glamoč udaljena je od ostalih općinskih i regionalnih središta u BiH: Livno (25 km), Šipovo (32 km), Kupres (35 km), Bosansko Grahovo (42 km) te Mostar (110 km), a u Republici Hrvatskoj: Sinj (45 km), Knin (53 km), Gračac (43 km). Na području Općine Glamoč prolaze dvije regionalne ceste: R408 Drvar - Rore - Glavica i R416 Donji Kazanci - Prolog – Guber i tri magistralne ceste: M6.1 Bosansko Grahovo - Gacko, M15 Bosanska Dubica - Posušje i M16 koja povezuje granični prijelaz GP Bosanska Gradiška i granični prijelaz GP Kamensko.

Općina Glamoč se nalazi u jugozapadnom dijelu Bosne i Hercegovine. Proteže se na površini od 1033 km<sup>2</sup> te se svrstava u površinom veće općine u Federaciji.

Prema popisu stanovništva iz 2013. godine, u njoj obitava 31 592 stanovnika. Glamočko polje zauzima središnje mjesto u općini i nalazi se na 900 m nadmorske visine. Sa svih strana Glamočko polje okruženo je visokim kraškim planinama koje se nalaze na visinama do 2006 m nadmorske visine. Općinu Glamoč karakteriziraju nepregledne livade i pašnjaci te obiluje visokim četinarskim šumama. Planinski prostor pogodan je za planinarenje i zimske sportove, a plodna zemljišta pružaju mogućnost razvoja poljoprivrede.





**Slika 4** Položaj općine Glamoč i makrolokacije predmetnog postrojenja

Glamočki dio povezan je s regionalnim prostorom magistralnim putem Split – Livno – Glamoč – Banja Luka te je ujedno i najkraća veza između panonske nizine i Jadrana.

Pozicija na kojoj se planira realizacija projekta VE „Bundina Kosa” nalazi se na istoimenom brdovitom području na oko 1200 m nadmorske visine. Nalazi se na obroncima planine Staretina, poznato kao i Bundina Kosa, sjeverno od grada Livna i Livanjskog polja i sjeverozapadno od Glamoča. Najviši vrha od 1675 metara nadmorske visine nalazi se unutar koncesijskog područja vjetroelektrane.

Lokacija je udaljena oko 40 km zračne linije od prvog većeg središta – grada Livna te 13 km od Glamoča.

#### **A.2.1.2. Geološke i geomorfološke karakteristike**

Područje Bosne i Hercegovine pripada Dinarskom planinskom sustavu koji se pruža od sjeverozapada prema jugoistoku i javlja se u tri pojasa: vanjski, srednji i unutarnji Dinaridi. Tektonski tangencijalni pokreti izazvali su izdizanje, ubiranje i epirogeno zasvođenje Dinaridne zone. Zbog velike nadmorske visine ovaj se dio Dinarida u literaturi naziva „krov Dinarida“. Krug planina je dio središnjeg planinskog lanca u Dinaridima.

Centralni dinarski trup pripada zoni paleozojskih škriljaca i mezozojskih vapnenaca, a sve morfostrukturne cjeline imaju oblik gorskih masiva (bila) i hrbata (grebena) na koje se

nadovezuje zona mezozojskih vapnenaca, odnosno planina koje su ispresijecane riječnim dolinama, kotlinama, klisurama i kanjonima. Geološki, ovaj planinski sustav sastoji se od karbonatnih naslaga formiranih u doba mezozoika i to su kraški oblici reljefa.

Najznačajniji oblici reljefa nastali kraškom kemijskom korozijom u ovom vapnenačkom gorju su strme i oštre planine bez većeg utjecaja mehaničke erozije, pa strmi i teško prohodni klisurasti kanjoni riječnih korita poput Neretve, Tare, Morače, Vrbasa, Butišnice, Paklenice itd. Svi ovi oblici reljefa su nastali djelovanjem vode, koja otapa karbonate i odnosi ih sa sobom kroz šupljikavi karbonatni kras. Ova voda se potom nakuplja u podzemnim šupljinama pa se karbonati opet izlučuju na brojnim travertinskim slapovima i u špiljskim stalaktitima.

U tektonskom smislu teritorij Federacije BiH podijeljen je u tri zone-pojasa:

- Sjeverni pojas koji sačinjavaju horstovi, bazeni i kvartarne depresije, sve do Save.
- Centralni pojas, u kojem se ističu vrlo složene tektonske zone jurskokrednih fliševa, ofiolitskih tvorevina i klastičnih naslaga.
- Južni pojas odnosno područje dubokog karsta.

Paleogeografska evolucija Federacije BiH pod stalnim je utjecajem paleogeoloških i paleoklimatskih promjena i tektonskih zbivanja.

Tip tla kojem pripada prema pedološkoj karti jest kalkomelanosol (kalk = karbonat + melanos = mračan, taman), odnosno vapnenačko dolomitna crnica čija je karakteristika da brzo evoluira prema klimatogenim uvjetima. Ova su tla razvijena na čvrstim i jedrim vapnencima i dolomitima. To su plitka tla, ne dublja od 25 cm, a nastaju vrlo sporim procesima trošenja vapnenačko dolomitnih stijena i biotizacijom stvorene trošine. Zato imaju dosta humusa, ponekad i više od 25%. To su neka od najzastupljenijih tala u Federaciji BiH. Ekscesivna dreniranost, dobra propusnost i ukupno mali kapacitet tla za vodu, uvjetuju da su ova tla vrlo suha do suha.

### A.2.1.3. Hidrološke i hidrogeološke karakteristike

Osnovne hidrološke karakteristike ovog prostora u odnosu na susjedna mu područja su pomanjkanje vode, tipična kraška hidrografska slika, prostrani planinski pašnjaci i veliki šumski kompleksi. Padavine su koncentrirane u zimskim mjesecima dok u ljetnim nastupaju razdoblja suše.

Na širem području predmetne vjetroelektrane nalaze se sljedeća jezera:

- Jezero Hrast – udaljeno je od grada cca 3 km, a površina iznosi 25 000 m<sup>2</sup>,
- Jezero Busija – nalazi se neposredno u blizini grada, na udaljenosti od 1,5 km, a prostire se na površini od 25 000 m<sup>2</sup>,
- Šatorsko jezero – nalazi se na planini Šator na nadmorskoj visini od 1480 m, a zauzima površinu od 8000 m<sup>2</sup>.

Najznačajniji vodotoci su Kriva, Jaruga i Ribnik.

U Glamočkom polju nalazi se površinska i podzemna razvodnica crnomorskog i jadranskog sliva. Tu su začetci podzemnih i površinskih tokova:

- prema jugu na izvore Bistrice, Žabljaka i Dumana (sliv Livanjskog polja i rijeke Cetine)
- prema sjeveru na izvore Ribnika i Sane u sliv Une
- na sjeveroistoku na izvore Plive i Janja u sliv Vrbasa

Na širem području predmetnom zahvata komplicirani su hidrogeološki odnosi uzrokovani zamršenom navlačnom tektonikom te visećim i dubinskim hidrogeološkim barijerama. Trasiranje podzemnih voda doprinijelo je razrješenju podzemnih razvodnica i dubine do podzemnih voda u ovom dijelu dinarskog krša. Za uravnoteženje istjecanja na navedenim izvorima osim povremenog plavljenja polja, važnu ulogu imaju i podzemne retencije u kanalima i kavernama s krškim podzemnim proširenjima na putu od ponora do izvora.

Povećani dotok vode u jesenskom i proljetnom razdoblju ponor kod Skucana ne može primiti, pa se voda Jaruge prelijeva prema jugoistoku u niži dio Glamočkog polja i izbija na vrelima u Livanjskom polju.



U hidrografskom smislu, Glamočko polje se može podijeliti u četiri zone:

1. Zona sjeverozapadno od puta Medena Selišta – Mlinište i zona zapadno od puta Glamoč – Medena Selišta, čije se vode dreniraju podzemnim putem.
2. Zona koju čini sliv potoka Ribnjak (Ribnik) i Medvjed potoka čije vode u kišnom razdoblju odlaze u ponor Podgreda i retenziju Isakovci.
3. Zona sliva vodotoka Jaruga koga formiraju stalni potoci Hrast i Busija, vodotok Vrba i nekoliko povremenih potoka, čije vode odlaze u ponore Skucani i Vidimlije, a u razdoblju većih voda u retenziju Pučine.
4. Zona retenzije Pučine u koju dotiču vode iz povremenog vrela Badanj i estavele Ribnjak.

Glavni vodotoci koji kontroliraju režim doticanja voda u polje su potok Ribnjak, Medvjed potok, potok Jaruga i potok Vrba. Na širem prostoru izvan područja samog polja praktično nema površinskih stalnih ili povremenih tokova izuzev Medvjed potoka.

#### A.2.1.4. Klimatološke i pedološke karakteristike područja

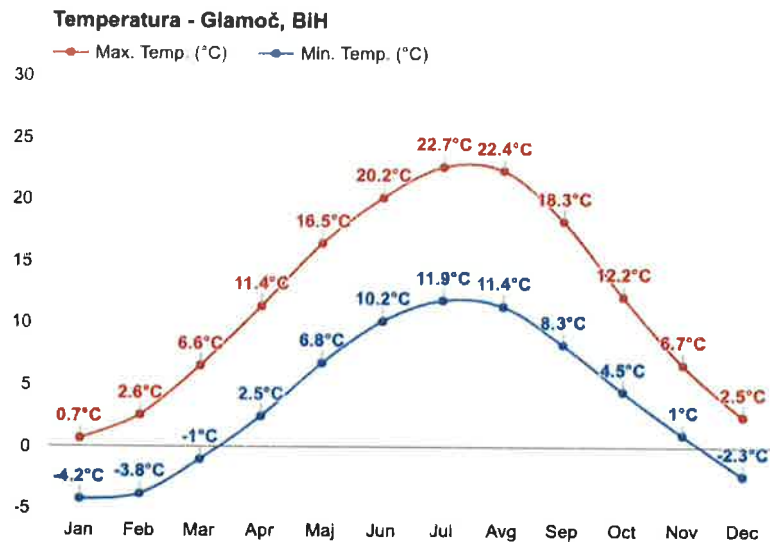
Na predmetnom području prevladavaju dva osnovna tipa klime:

- Umjereno kontinentalni u Glamočkom polju, Livanjskom polju i
- Planinski na potpunom planinskom obodu i Kupreškom polju.

Glamočki kraj pripada planinskom kraškom klimatu kojeg karakteriziraju kratka, sušna i svježija ljeta dok su zime duge, snježne i surove.

Siječanj je najhladniji mjesec s prosječnom maksimalnom temperaturom 0,7 °C te prosječnom minimalnom temperaturom -4,2 °C dok je srpanj najtopliji s prosječnom maksimalnom temperaturom 22,7 °C, a prosječnom minimalnom temperaturom 11,9 °C.

Srednja godišnja količina padalina za Glamoč iznosi prosječno više od 1480 mm, a od toga na hladniji dio godine otpada više od četiri petine. Prvi snjegovi javljaju se već od rujna te formiraju dosta visoki snježni pokrivač, a koji se otopi tek polovicom svibnja.



**Slika 5** Prikaz prosječnih mjesečnih temperatura za Glamoč

Na predmetnom području dominantni vjetrovi su bura i jugo. Bura je suh i hladan vjetar, javlja se tijekom cijele godine, a maksimalnu brzinu dostiže u zimskim mjesecima.

#### A.2.1.5. Izgrađeni okoliš

Na samoj lokaciji vjetroelektrane nema izgrađenih objekata niti infrastrukture.

Stambeni objekti u široj okolini budućeg vjetroparka su raspoređeni u sljedećim naseljima:

1. Popovići (4,5 km zračne linije sjeverno)
2. Nuglašica (6 km zračne linije zapadno)
3. Bastasi (5,6 km zračne linije jugozapadno)
4. Bogdaše (9,2 km zračne linije južno)
5. Ćoslije (12,2 km zračne linije jugoistočno)
6. Biličić (13,2 km zračne linije jugoistočno)
7. Glamoč (15,7 km zračne linije jugoistočno)

## A.2.1.6 Biološka raznolikost

### Flora

Na području općine Glamoč prevladava umjereno kontinentalna i planinska klima. Općina je bogata šumskim zemljištima, na kojima je najzastupljenija crnogorična vegetacija u kombinaciji sa listopadnim šumama bukve – *Fagus sylvatica*.

Dominantne vrste na ovom području su: obična jela – *Abies alba*, obična smreka – *Picea abies*, te crni bor – *Pinus nigra*.

Od ostalih vrsta tu se još mogu naći: crni jasen - *Fraxinus ornus*, lipa – *Tilia tomentosa*, bagrem - *Rubinia pseudoacacia*, crni grab – *Ostrya carpinifolia*, bijeli drijen – *Cornus alba*, obični vrijes – *Calluna vulgaris*, veliki vrijesak – *Erica arborea*, jaglac (jagorčevina) – *Primula vulgaris*, obična borovica – *Juniperus communis*, obični čempres – *Cupressus sempervirens*, žabljak ljutić – *Ranunculus acris*. U Glamočkom polju na vlažnom zemljištu mogu se naći bijela vrba – *Salix alba* i crna joha – *Alnus glutinosa*, medvjedi luk – *Allium ursinum*, obična lijeska – *Corylus avellana*, orah – *Juglans nigra*.

Visoko su zastupljene i biljke iz porodice trava (Poaceae), ponajviše u Glamočkom polju.

Na okolnim planinama, posebno na planini Slovinj koja je gola i nema gotovo nikakve vegetacije na sebi, prevladavaju biljke iz odjela mahovina – *Briophyta*.

U pojedinačnim asocijacijama najčešće biljke su:

- |                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1. <i>Thymus serpyllum</i> -      | Majčina dušica      |
| 2. <i>Salvia officinalis</i> -    | Kadulja             |
| 3. <i>Artemisia absinthium</i> -  | Gorski pelin        |
| 4. <i>Brachypodium pinnatum</i> - | Obična kostrika     |
| 5. <i>Mentha pulegium</i> -       | Gorska metvica      |
| 6. <i>Koeleria eriostachya</i> -  | Piramidalna smilica |
| 7. <i>Festuca pseudovina</i> -    | Vlasulja janjčarica |
| 8. <i>Genitiana symphiandra</i> - | Žuta sirištara      |
| 9. <i>Asperula odonata</i> -      | Lazarkinja          |
| 10. <i>Achillea millefolium</i> - | Hajdučka trava      |

- |                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| 11. <i>Primula vulgaris</i> -      | Jagorčevina |
| 12. <i>Mentha piperita</i> -       | Menta       |
| 13. <i>Matricaria chamomilla</i> - | Kamilica    |

Na završnim dijelovima goleti fragmentarno su vidljivi i grmoliki oblici sljedećih biljnih vrsta:

- |                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| 1. <i>Rubus fruticosus</i> -   | Kupina      |
| 2. <i>Rubus ideus</i> -        | Malina      |
| 3. <i>Rosa canina sp.</i> -    | Divlja Ruža |
| 4. <i>Crataegus monogyna</i> - | Glog        |
| 5. <i>Ostrya crpinifolia</i> - | Crni grab   |
- Juniperus communis* - Crna smreka

## Fauna

### Ptice

Šire područje planiranog zahvata bogato je životinjskim svijetom. Kako bi se utvrdio kvalitativni sastav ptica, brojnost na preletu i jesenskoj seobi, u tijeku su različita istraživanja kako bi se dobili što potpuniji rezultati.

Brojnosti ptica doprinosi i blizina Livanjskog polja koje je najveće kraško polje na svijetu. Na području Livanjskog polja i Buškog jezera zabilježeno je 206 vrsta ptica, a područje je i 2011. godine uvršteno na IBA listu (Important Bird Areas – popis posebno važnih područja za ptice), čime je dobilo međunarodnu verifikaciju kao jedno od iznimno značajnih područja za očuvanje bioraznolikosti u Bosni i Hercegovini.

Tijekom 2022. godine, investitor je proveo aktivnosti ispitivanja nultog stanja populacije ptica i šišmiša na lokaciji buduće vjetroelektrane. U ovom poglavlju bit će predstavljeni rezultati prvih šest mjeseci istraživanja. Cijeli prvi polugodišnji izvještaj, priložen je u prilogu br. 1.

Vrste ptica zabilježene tijekom istraživanja od siječnja do lipnja 2022. godine na području buduće vjetroelektrane prikazane su u tablici 3.

Tablica 3 Zabilježene vrste ptica na području VE Bundina Kosa

Vrste	Evropska crvena lista	Status
<i>Grus grus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Selica
<i>Accipiter nisus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Stanarica
<i>Accipiter gentilis</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Stanarica
<i>Circus aeruginosus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Selica
<i>Circus pygargus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Selica
<i>Circus cyaneus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Zimovanje
<i>Circaetus gallicus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Selica
<i>Buteo buteo</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Stanarica
<i>Falco subbuteo</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Selica
<i>Falco tinnunculus</i>	LC – najmanje zabrinjavajuće	Stanarica

### Sisavci

Na ovom području od predstavnika faune sisavaca mogu se susresti:

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1. <i>Martes martes</i> -                 | Kuna zlatica,       |
| 2. <i>Martes foina</i> -                  | Kuna bjelica,       |
| 3. <i>Rupicapra rupicapra balcanica</i> - | Blakanska divokoza, |
| 4. <i>Lepus europaeus</i> -               | Europski zec,       |
| 5. <i>Vulpes vulpes</i> -                 | Crvena lisica,      |
| 6. <i>Mustela paterius</i> -              | Tvor,               |
| 7. <i>Canis vulpes</i> -                  | Lisica,             |
| 8. <i>Mustela nivalis</i> -               | Lasica,             |
| 9. <i>Sciurus vulgaris</i> -              | Vjeverica,          |
| 10. <i>Erinaceus concolor</i> -           | Bjeloprsi jež,      |
| 11. <i>Sorex alpinus</i> -                | Planinska rovka,    |
| 12. <i>Canis lupus</i> -                  | Sivi vuk,           |
| 13. <i>Felis silvestris</i> -             | Divlja mačka,       |
| 14. <i>Talpa europaea</i> -               | Krtica,             |
| 15. <i>Dinaromys bogdanovi</i> -          | Dinarski voluhar,   |
| 16. <i>Chionomys nivalis</i> -            | Planinski voluhar,  |
| 17. <i>Muscardinus avellanarius</i> -     | Puh orašar          |



U pogledu podataka o šišmišima na predmetnom području, provedeno je malo istraživanja, a podaci su nepotpuni. Kako bi se dobili precizniji podaci, investitor je pokrenuo vlastita detaljna istraživanja i za to angažirao ovlaštenu i stručnu organizaciju.

Tijekom praćenja šišmiša na području vjetroelektrane „Bundina kosa” u šest mjeseci (siječanj 2022. – lipanj 2022.) ručnim i automatskim detektorima šišmiša registrirano je pet vrsta šišmiša:

- *Pipistrellus pipistrellus*
- *Plecotus austriacus*
- *Rhinolophus euryale*
- *Myotis myotis*
- *Myotis sp.*

### Gmazovi

Od gmazova mogu se susresti sljedeće vrste:

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1. <i>Vipera ammodytes</i> -      | Poskok            |
| 2. <i>Vipera berus</i> -          | Obična sarka      |
| 3. <i>Vipera ursini macrops</i> - | Planinska riđovka |
| 4. <i>Coluber longissimus</i> -   | Smuk              |
| 5. <i>Coluber najadum</i> -       | Šilac             |
| 6. <i>Anguis fragilis</i> -       | Sljepić           |
| 2. <i>Lacerta trilineata</i> -    | Veliki zelembać   |
| 3. <i>Natrix natrix</i> -         | Bjelouška,        |
| 4. <i>Lacerta agilis</i> -        | Livadna gušterica |

### Lovišta

Koncesijsko područje „Bundina Kosa” u potpunosti se prostire na području lovišta Šator-Glamoč, koje je ustanovljeno *Odlukom o utemeljenju lovišta na području HBŽ* („Narodne novine HBŽ” br. 8/15).

Na slici ispod prikazan je položaj koncesijskog područja „Bundina Kosa” unutar lovišta Šitar-Glamoč.



**Slika 6** Položaj koncesijskog područja „Bundina Kosa” unutar lovišta Štitar-Glamoč

### A.2.1.7. Kulturno-povijesna baština i zaštićeni dijelovi prirode

Na predmetnom području koje se nalazi unutar obuhvata buduće vjetroelektrane ne nalaze se objekti kulturno – povijesne baštine ni prirodna zaštićena područja. Na širem području nalazi se Livanjsko polje koje je od 2008. godine na RAMSAR listi međunarodno priznatih močvara.



A2.2. Vrsta i količina osnovnih i pomoćnih sirovina, dodatnih materijala i ostalih supstanci koji će biti korišteni u svakoj od faza projekta	Pripremna faza projekta	Vrsta	Količina
		U pripremnoj fazi projekta neće se koristiti nikakve sirovine. Koristit će se gorivo i mazivo za porebe mehanizacije koja će vršiti poslove pripreme terena za gradnju, čišćenje terena i slično. Planom organizacije gradilišta će biti točno definirana lokacija smještaja rezervoara goriva za potrebe mehanizacije za koji će se ishodovati potrebne dozvole.	Nije primjenjivo.
	Faza izgradnje projekta	Tijekom faze izgradnje dominantno će se koristiti zemljani i stijenski materijal iz iskopa, beton, čelik (armatura), drvo za oplatu, ulje za oplatu, pogonsko gorivo za mehanizaciju i mazivo. Gotovi beton će se dopremati auto mikserima za beton, tako da postrojenje za proizvodnju betona neće postojati. Opskrba vodom je također osigurana mobilnim rezeorvarom.	Nije primjenjivo.  U ovoj fazi projekta još nije poznato koje količine betona, armature i ostalih supstanci će se koristiti za izgradnju VE.
	Faza rada ili eksploatacije projekta	Tijekom faze rada neće biti korištenja sirovina iz razloga što se radi o projektu koji za potrebe proizvodnje električne energije koristi obnovljivi izvor energije - energiju vjetra.  Tijekom faze rada, vjetroagregati će koristiti mazivo koje se treba u prosjeku mijenjati svakih 10 godina.	
	Faza prestanka rada	Nije primjenjivo	Nije primjenjivo

<p>A2.3. Korištenje prirodnih resursa (posebno zemljišta, vode i biološke raznolikosti) prilikom pripreme, izgradnje, rada ili prestanka rada projekta</p>	<p>Navesti o kojem prirodnom resursu se radi i količini i načinu njegovog korištenja</p>	<p>Za izgradnju VE Bundina Kosa, jedini prirodni resurs koji će se koristiti jeste zemljište za smještaj vjetroagregata.</p> <p>U ovoj fazi projekta nije bilo moguće precizno odrediti površinu zemljišta koja će se zauzeti, jer radi prostorne ograničenosti i teškog terena, interne ceste vjetroelektrane nisu do kraja razrađene. U svakom slučaju pretpostavka jeste da će realno zauzimanje zemljišta biti 15-20% od ukupne površine koncesijskog područja, što je prosjek kod ovakvih projekata.</p>	
<p>A2.4. Vrsta i količina emisija nastalih pripreme, izgradnje, rada ili prestanka rada projekta</p>	<p><b>Proizvodnja otpada (opasni/neopasni)</b></p>	<p>Tijekom izgradnje VE Bundina Kosa, mogu nastati manje količine neopasnog otpada, koji će se sastojati od miješanog komunalnog otpada, kao posljedice prisustva radne snage te građevinski otpad u vidu betonske šljake, metalnih opijjaka i ambalaže. Zemlju od iskopa treba odvoziti na unaprijed definiranu lokaciju te poslije reaktivirati i u što većoj mjeri ponovno iskoristiti. Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta, te pravilnim sakupljanjem i odvajanjem otpada po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom faze izgradnje. Tijekom rada vjetroagregata, može nastati opasni otpad u obliku otpadnog maziva i transformatorskog ulja. Mazivo se u prosjeku mijenja svakih 10 godina.</p>	<p>Nije primjenjivo trenutno.</p>



	<p><b>Emisije u zrak (sve emisije)</b></p>	<p>Utjecaj na kvalitetu zraka se odnosi isključivo na fazu izgradnje. Tijekom radova na pripremi terena i izgradnji, uslijed rada mehanizacije doći će do emisija u zrak koje su karakteristične za pokretne izvore emisije, a njihovo širenje ovisi o meteorološkim uvjetima. Ovi utjecaji su privremeni i javljati će se isključivo tijekom trajanja građevinskih radova.</p>	<p>Nije primjenjivo</p>
	<p><b>Emisije u vode (podzemne/površinske)</b></p>	<p>Planirani zahvat je lociran na dijelu visoravni bez poznatih površinskih vodotoka i podzemnih voda. Izuzetno, do utjecaja na podzemne vode može doći uslijed akcidentne situacije izlijevanjem ulja i maziva iz strojeva i vozila tijekom faze izgradnje.</p> <p>Projektom odabrane vjetroagregate ne zahtjevaju periodične izmjene ulja i maziva, izuzev generalnog remonta svakih 10 godina. Kako se za rad predmetnog postrojenja ne koristi niti je za rad potrebna voda, podrazumijeva se da emisija tehnološke otpadne vode nema. Neće se izvoditi sustav vodoopskrbe kao ni odvodnje.</p> <p>Stoga se može zaključiti da se prilikom eksploatacije ne očekuju negativni utjecaji na vode.</p>	<p>Nije primjenjivo</p>

	<p><b>Emisije u kanalizaciju</b></p>	<p>Ne postoje. Za potrebe radne snage koristit će se ekološki, mobilni toaleti koji će se prazniti i puniti ekološki prihvatljivim sredstvima jednom tjedno od strane ovlaštenog poduzeća koji će iste i iznajmiti.</p>	Nije primjenjivo
	<p><b>Emisije u tlo</b></p>	<p>Moguće su samo u slučaju akcidentne situacije tijekom faze eksploatacije, primjerice akcidentnim ispuštanjem ulja i goriva na tlo.</p>	Nije primjenjivo
	<p><b>Buka</b></p>	<p>Buka će se javljati kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih za rad gradilišta. Međutim ovaj tip buke nema utjecaja izvan same lokacije vjetroelektrane i kada posmatramo vremenski interval trajanja radova, vidljivo je da je utjecaj sam po sebi ograničen.</p> <p>Tijekom svoga rada vjetroelektrana može emitirati određene razine buke koja potječe od rada vjetroturbina. Međutim dominantna količina buke će dolaziti od kretanja lopatica vjetroturbine kroz zrak. Vrhovi lopatica mogu se kretati kroz zrak i brzinom do 100 km/h, prilikom čega dolazi do tzv. „paranja zraka” pri čemu se stvara zvuk visoke frekvencije sličan zviždanju.</p> <p>Potrebno ubaciti rezultate studije karte buke i studije zasjenjenja.</p>	Nije primjenjivo
	<p><b>Vibracije</b></p>	<p>Tijekom izgradnje i rada VE Bundina Kosa neće doći do proizvodnje odnosno emisije vibracija.</p>	Nije primjenjivo
	<p><b>Neionizirajuće zračenje</b></p>	<p>Tijekom izgradnje i rada VE Bundina Kosa neće doći do proizvodnje odnosno emisije neionizirajućeg zračenja.</p>	Nije primjenjivo
	<p><b>Proizvodnja otpada (opasni/neopasni)</b></p>	<p>Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.</p>	Nije primjenjivo

A2.5. Opisati i dati kratak pregled alternativnih rješenja s obzirom na utjecaje na okoliš	<b>Emisije u zrak (sve emisije)</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo
	<b>Emisije u vode (podzemne/površinske)</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo
	<b>Emisije u kanalizaciju</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo
	<b>Emisije u tlo</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo
	<b>Buka</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo
	<b>Vibracije</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo
	<b>Nejonizirajuće zračenje</b>	Nije primjenjivo. Ne postoje alternativna rješenja.	Nije primjenjivo

<p>A2.6. Da li projekt nosi rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa koje su relevantne za projekt, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima?</p> <p>Ukoliko DA, navesti rizike.</p>	<p><b>NE</b>, Projekt ne nosi rizik od pojave velikih nesreća i/ili katastrofa koje su relevantne za projekt, uključujući i one izazvane promjenom klime.</p>
<p>A2.7. Da li projekt nosi rizike za ljudsko zdravlje (na primjer zbog zagađenja vode ili zraka)?</p> <p>Ukoliko DA, navesti rizike.</p>	<p><b>NE</b>, Projekt ne nosi rizike za ljudsko zdravlje ni u kojem pogledu.</p>
<p>A2.8. Da li će projekt uzrokovati svjetlosno zagađenje?</p> <p>Ukoliko DA, navesti rizike.</p>	<p><b>DA</b>, u manjoj mjeri. Instalacijom vjetroelektrane, na večernjem nebu pojavit će se treptuća crvena svjetla, koja se iz sigurnosnih razloga moraju postaviti na stupove vjetroagregata kao signalizacija letjelicama. Ipak, ovaj utjecaj je moguće minimizirati na način da se signalizirajuća svjetla koriste samo kada je potrebno, u slučajevima nailaska sredstava zračnog prometa (daljinski software).</p>



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

B1.1. Navesti postojeću i odobrenu upotrebu zemljišta	<p>Općina Glamoč nema usvojenu prostorno plansku dokumentaciju, pa postojeća upotreba zemljišta nije definirana, iako se iz iskustva može pretpostaviti da je to šumsko zemljište namijenjeno gospodarskoj šumarskoj namjeni.</p> <p>Odobrena upotreba zemljišta jeste građevinsko zemljište za izgradnju vjetroelektrana, odlukom Općinskog vijaća Općine Glamoč br. OV-01-02-01-142/22.</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	S obzirom na to da projekt ne zahtjeva upotrebu bilo kakvih prirodnih resursa osim zemljišta i energije vjetra, njegov utjecaj na okoliš je zanemariv. Naravno, faza izgradnje i čišćenja zemljišta zahtjevat će, na pojedinim dijelovima, uklanjanje zemljišta sa biljnim i životinjskim sadržajem (živi organizmi pri i u tlu). Raspoloživost zemljišta je zadovoljavajuća, dok je regenerativni kapacitet visok.
B1.3. Opisati apsorpcijski kapacitet prirodne sredine, obraćajući posebnu pažnju na slijedeća područja:	
a) močvarna područja, obalna područja rijeka i ušća rijeka	VE Bundina Kosa se neće nalaziti na močvarnom, obalnom riječnom području i na ušću rijeka.
b) obalna područja i morski okoliš	Lokacija buduće VE nije smještena u blizini obalnog područja i morskog okoliša, tako da procjena apsorpcijskog kapaciteta za navedena područja nije moguća.



c) planinska, šumska i kraška područja	Predmetno područje je smješteno na planinskom dijelu Dinarida (Šatorsko-Golijski niz), točnije na planini Bundina Kosa koja je okružena golemim planinskim masivima Staretine, Dinare, Šatora, Jadovnika i Cincara. VE je isprojektirana na način da se maksimalno izbjegne šumsko zemljište, rezultat čega je činjenica da se niti jedna vjetroturbina neće nalaziti na šumskom zemljištu. Dano područje ima dovoljan apsorpcijski kapacitet da neutralizira i podnese sve utjecaje koje na njega može imati izgradnja VE Bundina Kosa.
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.)	Na užem području Zahvata ne nalaze se zaštićene prirodne vrijednosti.  Budući da je predmet ovog zahvata u okolišu izgradnja vjetrolektrane, odnosno obnovljivog izvora energije, utjecaj istih na potencijalna zaštićena područja nije relevantan.
e) pojedinačne prirodne vrijednosti	Na predmetnom području ne postoje pojedinačne prirodne vrijednosti.
f) područja rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta	Ova točka nije primjenjiva za ovaj projekt, jer navedena endemska područja nisu identificirana u relevantnoj blizini lokacije projekta.
g) područja na kojima još od ranije nisu bili zadovoljeni standardi kvaliteta okoliša koji su relevantni za projekt ili u odnosu na koja se smatra da isti nisu zadovoljeni	Nije primjenjivo.  Ovakva područja nisu prepoznata u blizini lokacije VE Bundina Kosa, stoga nije moguće dati procjenu za ovakva područja.
h) gusto naseljena područja	Nije primjenjivo. VE Bundina Kosa se neće nalaziti u gusto naseljenom području, već u nenaseljenom području.

i) pejzaži i područja od historijskog, kulturnog ili arheološkog značaja.

U selu Vrbe između Livna i Glamoča nalaze se ostatci rimskog naselja *Salvium* sa kasnoantičkom krćanskom bazilikom, čiji su ostatci proglašeni nacionalnim spomenikom BiH. Ovaj lokalitet udaljen je cca. 25 km zračne linije od lokacije buduće VE Bundina Kosa. U Glamoču se nalazi Glamočka tvrđava, nacionalni spomenik BiH iz osmanlijskog razdoblja. Ovaj lokalitet udaljen je cca. 20 km zračne linije od lokacije buduće VE Bundina Kosa. Rad predmetnog postrojenja nema direktni kao ni indirektni utjecaj na iste radi velike udaljenosti. Ukoliko bi tijekom izgradnje VE Bundina Kosa došlo do otkrića elemenata kulturno – povijesnih vrijednosti, Investitor je dužan obavijestiti nadležnu službu.

## C. Karakteristike potencijalnog utjecaja na okoliš

<p>C1.1. Navesti veličinu i prostorni obuhvat geografskog područja na koje bi projekt mogao utjecati</p> <p>(unijeti točne koordinate navedenog geografskog područja)</p>	<p>Koordinate prostornog obuhvata koncesijskog polja dane su u tablici ispod:</p> <table border="1" data-bbox="703 434 1313 734"> <thead> <tr> <th>Točka</th> <th>Y (istok)</th> <th>X (sjever)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H.</td> <td>6398676.00</td> <td>4882928.00</td> </tr> <tr> <td>I.</td> <td>6394598.00</td> <td>4885779.00</td> </tr> <tr> <td>J.</td> <td>6393685.00</td> <td>4887092.00</td> </tr> <tr> <td>K.</td> <td>6394048.00</td> <td>4887555.00</td> </tr> <tr> <td>L.</td> <td>6396082.00</td> <td>4886350.00</td> </tr> <tr> <td>M.</td> <td>6399547.00</td> <td>4883573.00</td> </tr> <tr> <td>N.</td> <td>6399365.00</td> <td>4882870.00</td> </tr> </tbody> </table>	Točka	Y (istok)	X (sjever)	H.	6398676.00	4882928.00	I.	6394598.00	4885779.00	J.	6393685.00	4887092.00	K.	6394048.00	4887555.00	L.	6396082.00	4886350.00	M.	6399547.00	4883573.00	N.	6399365.00	4882870.00
Točka	Y (istok)	X (sjever)																							
H.	6398676.00	4882928.00																							
I.	6394598.00	4885779.00																							
J.	6393685.00	4887092.00																							
K.	6394048.00	4887555.00																							
L.	6396082.00	4886350.00																							
M.	6399547.00	4883573.00																							
N.	6399365.00	4882870.00																							
<p>C1.2. Navesti broj stanovnika na koje bi projekt mogao utjecati</p>	<p>Projekt može utjecati na ukupno stanovništvo općine Glamoč, čiji je broj 31 592 stanovnika.</p>																								
<p>C1.3. Opisati način utjecaja projekta na okoliš</p>	<p>Realizacija projekta izgradnje VE Bundina Kosa dovest će do trajnog utjecaja na okoliš u vidu zauzimanja zemljišta, promjene vizura krajolika, mogućeg treperenja zasjenjenjem i u manjoj mjeri mogućeg svjetlosnog onečišćenja.</p> <p>Ostali utjecaji su vezani isključivo za fazu izgradnje i to: emisijama u zrak iz pogonskih vozila i podizanjem prašine, emisije buke dopremanjem materijala i kretanjem vozila, Emisije buke su minorne, bit će prisutne isključivo tijekom izgradnje. Emisije u vodu i tlo su moguće isključivo u slučaju akcidentnih situacija (ispuštanja i curenja ulja i goriva iz mehanizacije). Utjecaj na floru i faunu nije značajan budući da je riječ o relativno siromašnom području biodiverzitetom.</p> <p>Budući da je riječ o korištenju obnovljivog izvora energije - vjetra, predmetni zahvat neće imati negativne utjecaje na okoliš, štoviše pozitivni utjecaji će prevladati.</p>																								

C1.4. Da li projekt direktno ili indirektno utječe na okoliš?	Projekt direktno utječe na okoliš prvenstveno zauzimanjem zemljišta i promjenom vizure krajobraza. Kratkotrajni utjecaji su evidentni kroz planirane građevinske radove tijekom izgradnje zbog pojave buke, povećane koncentracije prašine i boravka ljudi na lokaciji.		
C1.5. Obilježiti na koje faktore projekt ima utjecaj:	a) ljude, biljni i životinjski svijet i svijet gljiva	<b>DA</b>	<b>NE</b>
	b) tlo, vodu, zrak, klimu i pejzaž	<b>DA</b>	<b>NE</b>
	c) materijalna dobra i kulturno naslijeđe	<b>DA</b>	<b>NE</b>
	d) međudjelovanje faktora od a) do c)	<b>DA</b>	<b>NE</b>
C1.6. Da li projekt ima prekograničnu i/ili preko entitetsku vrstu utjecaja? Ukoliko DA, navesti na koje države/entitet/BD BiH.	Planirani projekt se ne nalazi u Prilogu I Uredbe o postupanju u slučaju prekograničnog i međuentitetskog utjecaja projekta na okoliš („Službene novine Federacije BiH“, broj: 105/21) niti prema kriterijima navedenima u Prilogu III Uredbe o postupanju u slučaju prekograničnog i međuentitetskog utjecaja projekta na okoliš („Službene novine Federacije BiH“, broj: 105/21), projekt ima bilo kakav prekogranični ili međuentiteski utjecaj.		
C1.5. Opisati intenzitet i složenost utjecaja projekta na okoliš	Projekt ima umjeren utjecaj na okoliš, niskog intenziteta, koji nije složen.		
C1.6. Opisati koja je vjerovatnoća utjecaja na okoliš	Vjerojatnoća značajnog ili dugoročnog utjecaja na okoliš je mala. Planirani projekt VE Bundina Kosa bit će izveden korištenjem najnovijih tehnoloških rješenja te u skladu sa svim tehničkim propisima i normama, te regulativom i zakonima. Sam tehnološki proces proizvodnje električne energije iz energije vjetra je prema svim standardima ekološki prihvatljiv proces budući da nema tvari koje se unose u tehnološki proces, niti ima tvari koje se emitiraju u okoliš. Također, rad VE neće zahtijevati prisutnost radnika		



	<p>budući da je postrojenje automatizirano i upravlja se daljinski sa udaljene lokacije putem internet i GPS veze.</p> <p>Budući da radom predmetnog postrojenja, nisu predviđeni utjecaji na okoliš, jer postrojenja ovakvog tipa tijekom rada ne produciraju značajnu buku, niti emisije u zrak, a ni emisije tehnološke otpadne vode, ne očekuju se utjecaji na okoliš tijekom eksploatacije odnosno rada predmetnog postrojenja.</p>
<p>C1.7. Opisati očekivani nastanak, trajanje, učestalost i reverzibilnost utjecaja (u vremenskim intervalima)</p>	<p>Svi mogući utjecaji se vežu za fazu izgradnje postojenja.</p> <p><i>Emisije u zrak</i> će nastajati isključivo tijekom razdoblja izgradnje. Utjecaj je vremenski ograničen na fazu izvođenja radova izgradnje. Ovaj utjecaj je ireverzibilan.</p> <p><i>Emisije buke</i> će se javljati tijekom izgradnje, ali i manjim dijelom tijekom razdoblja rada VE Bundina Kosa. Buka će se javljati kontinuirano tijekom rada ali u malom intenzitetu te je ovaj utjecaj ireverzibilan. Nema utjecaj na lokalno stanovništvo.</p> <p><i>Nastanak otpada</i> moguć je isključivo tijekom izgradnje i tijekom redovnog remonta vjetroagregata koji se obično provodi svakih 10 godina. Ovaj utjecaj je reverzibilan.</p> <p><i>Utjecaj na krajolik:</i> U suštini, izgradnja VE će jedini značajniji utjecaj imati na krajolik. Određeni vizualni utjecaji koji su povezani s razvojem gradilišta se očekuju u fazi izgradnje. Takvi utjecaji će biti vremenski i prostorno ograničeni a temelje se na radu strojeva na predmetnoj lokaciji. Ireverzibilan je utjecaj.</p>
<p>C1.8. Postoji li mogućnost djelotvornog smanjivanja utjecaja?  Ukoliko DA, navesti planirane aktivnosti djelotvornog smanjivanja utjecaja.</p>	<p><i>Emisije u zrak tijekom izgradnje:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koristiti strojeve koji su tehnički ispravni i redovito održavani. U slučaju dužeg zadržavanja transportnih vozila na lokaciji, motorna vozila se gase.</li> <li>• Izbor transportnih putova treba biti točno određen i sav transport se treba odvijati istim, što će rezultirati najmanjim mogućim negativnim utjecajem na stanovništvo. Po potrebi implemetirati plan upravljanja prometom.</li> </ul>



- U slučaju vjetrovitog i suhog vremena, preporučuje se prskanje aktivnih površina gradilišta vodom.

*Emisije buke tijekom izgradnje:*

- Bučne radove organizirati na način da se obavljaju isključivo tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.
- Strojevi koji djeluju na lokalitetu trebaju biti tehnički ispravni u cilju smanjenja emisije buke.

*Nastanak otpada:*

- Sav otpad (opasni i neopasni) pravovremeno zbrinjavati od strane ovlaštenog poduzeća. Jedini utjecaj tijekom faze rada VE jeste nastajanje ambalažnog i elektronskog otpada tijekom servisiranja i popravki na postrojenju u slučaju eventualnih kvarova. Ovaj otpad se mora zbrinjavati u skladu sa Zakonskom regulativom i od strane ovlaštenih poduzeća.

*Treperenje pojavom zasjenjenja*, moguće je utjecaj svesti na minimum tehničkim rješenjima poput drugačijeg rasporeda vjetroturbina, automatskim gašenjem itd.

- Potrebno je provesti ispirivanje odnosno Studiju zasjenjenja, kako bi se utvrdilo dolazi li do efekta treperenja na objektima u najbližima naseljima.

*Utjecaj na krajolik:*

Bilo kakve izmjene krajolika kao posljedica izvođenja građevinskih radova, kao što su npr. iskopi, će biti vraćene u prvobitno stanje nakon završetka radova. Da bi se zadovoljio vizualni segment, bitno je pronaći idealan položaj vjetroturbina s obzirom na krajolik. Vjetroelektrana prati glavne obrise terena, a vjetroturbine su u proporciji s ostalim elementima krajolika.

*Utjecaj na biodiverzitet*

- U slučaju pronalaska ugroženih i zaštićenih vrsta biljaka u području građevinskih radova, radove je potrebno zaustaviti i ugroženu biljku premjestiti na udaljenu lokaciju.
- Sve aktivnosti poput miniranja (ukoliko za tim bude potrebe), bušenja i slično, provoditi van sezone razmnožavanja životinja.
- Miješani komunalni otpad koji može nastati boravkom radne snage ne ostavljati na lokaciji, jer su divlje životinje oportunisti i konzumacija otpada može biti potencijalno štetna po njih.
- U dogovoru s lokalnim lovačkim društvom organizirati mjere opreza i zaštite, jer je na danom području utvrđena prisutnost vukova i mrkog medvjeda.
- Na lokaciji se ne smije spaljivati otpad i slično i ne smije biti otvorenog plamena, s obzirom da je riješ o sušnom krškom području, kako se ne bi izazvao požar većih razmjera.
- Kako bi se utvrdio utjecaj nakon izgradnje vjetroelektrane na ptice i šišmiše, u razdoblju u trajanju od dvije godine nakon izgradnje potrebno je pratiti kretanja ptica i šišmiša putem Monitoringa ptica i šišmiša.



<b>Naručitelj:</b>	<b>Projekt</b>	<b>Broj Zahtjeva:</b>	<b>Datum izrade</b>
<i>Wild Wind d.o.o. Livno</i>	<i>Izgradnja VE Bundina Kosa</i>	<i>01-2-50-I/23</i>	<i>Siječanj, 2023.</i>

## **PRILOG 3**

### **Kartografski prikaz VE Bundina Kosa**





Pozicije centra stupa vjetroagregata

ime stupa	Y (istok)	X (sjever)	H (nadmorska visina)
VA1	6398979.00	4883494.00	1287.00
VA2	6398467.00	4883738.00	1340.00
VA3	6398101.00	4884101.00	1410.00
VA4	6397744.00	4884448.00	1480.00
VA5	6397204.00	4884424.00	1470.00
VA6	6396878.00	4884779.00	1550.00
VA7	6396679.00	4885223.00	1625.00
VA8	6396265.00	4885456.00	1655.00
VA9	6395871.00	4885732.00	1635.00
VA10	6395625.00	4886070.00	1615.00
VA11	6395123.00	4886349.00	1620.00
VA12	6394756.00	4886862.00	1570.00

Pozicija koncesijskog polja

ime	Y (istok)	X (sjever)
A	6398676.00	4882928.00
B	6394598.00	4885779.00
C	6393685.00	4887092.00
D	6394048.00	4887555.00
E	6396082.00	4886350.00
F	6389547.00	4883573.00
G	6399365.00	4882870.00

LEGENDA:

- VA 1 - VA 12 VJETROAGREGATI VE BUNDINA KOSA
- TS ZONA ZA TRAFOSTAMICU I SERVISNO-POGONSKU ZGRADU TS-a
- PRISTUPNI PUTOWE VE BUNDINA KOSA
- KONCESIJSKO PODRUČJE VE BUNDINA KOSA



M 1:25 000

**habitat** d.o.o. mostar

Poduzeće za projektiranje, konzalting i inženjering

MOSTAR, ul. Stjepana Radića 114

projektant voditelj	VIŠNJA GRGIĆ-ČORLUKA, dia	<i>M.</i>
odgovorni projektant	MARTINA SALAVARDA-ZELENIKA, dia	<i>Martina</i>
projektant	SELMA PAJO-ČORIĆ, dia	<i>Selma</i>
suradnik	BERTA POPOVIĆ, gr.teh.	<i>Berta</i>
objekt	VJETROPARK BUNDINA KOSA, GLAMOČ	
investitor	WILD WIND d.o.o. Ljmo Splitska bb, Ljmo	
faza projekta	IDEJNI PROJEKT VJETROELEKTRANE - ARHITEKTURA	
sadržaj	PRÉGLJEDNA SITUACIJA ZONE OBUHVATA NA TOPOGRAFSKOJ KARTI	
broj:	01-171/22	
datum:	srpanj/ juli 2022	
mjernik:	1:25000	
nacr. br.	01	