



za zaštitu prirode i okoliša

Prilaz baruna Filipovića 21

10 000 Zagreb

OIB: 84310268229

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

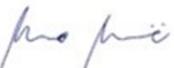
Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata „VE KORITA“ na okoliš

Zagreb, 2024.

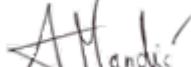
Naziv dokumenta:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
Nositelj zahvata	Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata „VE KORITA“ na okoliš 4 Encro d.o.o. Jurišićeva 1a, 10 000 Zagreb
Kontakt informacije:	Nikola Pletikosa, mag. ing. el. Voditelj projekta/Project Manager npletikosa@encro.hr

Voditelj izrade Elaborata: Mario Mesarić, mag. ing. agr.

Stručnjaci

Autor/ica	Potpis
Mario Mesarić, mag. ing. agr.	
Paula Bucić, mag. ing. oeoing	
Filip Lasan, mag. geogr.	
Josip Stojak, mag. ing. silv.	
Igor Ivanek, prof. biol.	
Monika Veljković, mag. oecol. et prot.nat.	

Djelatnici

Autor/ica	Potpis	Autor/ica	Potpis
Antonela Mandić, mag. oecol.		Martina Kušan, mag. geogr.	
Marko Blažić, mag. ing. prosp. arch.		Helena Selić, mag. geogr.	
Ema Fazlić, univ. bacc. oecol.		Nikolina Fajfer, mag. ing. prosp. arch.	

Djelatnici			
Autor/ica	Potpis	Autor/ica	Potpis
Emina Bajramspahić, mag. ing. silv		Marko Čutura, mag. geogr.	

ODGOVORNA OSOBA IZRAĐIVAČA

IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša

Mario Mesarić, mag. ing. agr.


ires ekologija d.o.o.
za zaštitu prirode i okoliša
Prilaz baruna Filipovića 21
10000 Zagreb

Zagreb, lipanj 2024.

Sadržaj

1	Uvod	1
2	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	2
2.1	Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata	2
2.2	Tehnički opis obilježja planiranog zahvata	4
2.2.1	Namjena i kapacitet građevine	4
2.2.2	Faznost izgradnje	7
2.2.3	Način izvedbe	7
2.2.4	Priključak vjetroelektrane na prijenosnu elektroenergetsku mrežu	8
2.2.5	Priključak na prometnu infrastrukturu	8
2.2.6	Priključak na komunalnu infrastrukturu	9
2.3	Varijantna rješenja	9
2.4	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa	10
2.5	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	10
2.6	Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	10
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	12
3.1	Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima	12
3.2	Podaci iz relevantnih prostornih planova	14
3.3	Podaci o stanju okoliša	18
3.3.1	Zrak	18
3.3.2	Klima	19
3.3.3	Geološke značajke i georaznolikost	26
3.3.4	Tlo i poljoprivredno zemljiste	29
3.3.5	Vode	33
3.3.6	Bioraznolikost	37
3.3.7	Zaštićena područja prirode	49
3.3.8	Ekološka mreža	49
3.3.9	Šume i šumarstvo	53
3.3.10	Divljač i lovstvo	57
3.3.11	Krajobrazne karakteristike	58
3.3.12	Kulturno-povijesna baština	60

3.3.13	Stanovništvo i zdravlje ljudi	61
3.3.14	Svjetlosno onečišćenje.....	63
4	Opis mogućih opterećenja okoliša te utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu	65
4.1	Metodologija procjene utjecaja.....	65
4.2	Opterećenja u okolišu	67
4.2.1	Buka	67
4.2.2	Efekt zasjenjivanja i treperenja.....	70
4.2.3	Svjetlosno onečišćenje.....	73
4.2.4	Otpad	74
4.3	Sastavnice i čimbenici u okolišu.....	74
4.3.1	Zrak	74
4.3.2	Klima	75
4.3.3	Tlo i poljoprivredno zemljište	79
4.3.4	Vode	80
4.3.5	Bioraznolikost i zaštićena područja prirode	81
4.3.6	Ekološka mreža.....	85
4.3.7	Šume i šumarstvo.....	97
4.3.8	Divljač i lovstvo.....	98
4.3.9	Krajobrazne karakteristike	98
4.3.10	Kulturno-povijesna baština	99
4.3.11	Stanovništvo i zdravlje ljudi	100
4.4	Vjerovatnost značajnih prekograničnih utjecaja	101
4.5	Kumulativna procjena utjecaja	102
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša	105
6	Izvori podataka	106
6.1	Znanstveni radovi.....	106
6.2	Internetske baze podataka.....	106
6.3	Zakoni, uredbe, pravilnici, odluke.....	106
6.4	Direktive, konvencije, povelje, sporazumi i protokoli	107
6.5	Strategije, planovi i programi.....	107
6.6	Publikacije	108

6.7	Ostalo.....	108
7	Prilozi.....	110
7.1	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša	110
7.2	Pregledna situacija planiranog zahvata.....	115

1 Uvod

Elaborat zaštite okoliša (u dalnjem tekstu: Elaborat) izrađuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) te Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Elaborat analizira IDEJNO RJEŠENJE za izdavanje posebnih uvjeta ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT za zahvat u prostoru „VE KORITA“ tvrtke ENCRO d.o.o. iz Zagreba (u dalnjem tekstu: Idejno rješenje). Zahvat u prostoru podrazumijeva izgradnju vjetroelektrane VE KORITA instalirane snage do 20 MW, a priključne snage 20 MW. Navedena vjetroelektrana sastoji se od tri vjetroagregata (u dalnjem tekstu: planirani zahvat).

Obuhvat zahvata VE KORITA nalazi se na području Općine Gračac, sjeverno od zaseoka Otrić, k.o. Velika Popina, unutar područja za iskorištavanje energije vjetra, a na kojem se već nalaze VE ZD6 i VE Proširenje ZD6.

Prema Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, predmet ovog Elaborata pripada skupini zahvata pod točkom 13. *Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš*, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u dalnjem tekstu: MINGOR).

Elaborat je izradila tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša, ovlaštena za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša. Ovlaštenje se nalazi u Prilogu 7.1.

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1 Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata

VE Korita nalazi se na području Općine Gračac. Lokacija zahvata nalazi se sjeverno od mjesta Otrić, istočno od mjesta Velika Popina i sjeverozapadno od državne ceste D1 Gračac (D27)- Knin (D33) na brdovitom području Velike Popine. Lokaciju presijeca cestovna prometnica koja vodi dalje prema Srbu, odnosno Donjem Lapcu. U središnjem se dijelu nalazi prostrana dolina Velikopopinskog polja okružena brdsко-planinskim područjima podplješivičkog i poddinarskog sredogorja. To je planinsko područje koje povezuje planinski masiv Plješevice i Dinare, a topografski je razvedeno s brojnim grebenima i vrhovima brda te usjecima u obliku draga. U obuhvatu dominiraju prostrani krški pašnjaci i livade, bukova šuma, te mjestimično šuma hrasta medunca i bijelog graba koja se pojavljuje u svom degradiranom stadiju šikare

Prostor zone zahvata karakterizira iznimno krševito i suho područje, izuzimajući zonu Korita. Zbog položaja i klimatskih uvjeta lokacija je izložena učestalim vjetrovima. Pokrov terena prilagođen je takvim uvjetima i na većem dijelu lokacije zastupljene su prostrane travnjačke površine koje se izmjenjuju s površinama golog krša oko vrhova te manjim šumskim predjelima u usjecima i zaštićenim padinama.

U samom obuhvatu na ulazu u Zmijsku Dragu nalazi se jedna kuća za povremeno stanovanje s košnicama za pčele, a u njezinoj blizini je jedan urušeni stambeni objekt.

Fotografije sadašnjeg stanja lokacije priložene su na Slika 2.1 i Slika 2.2.



Slika 2.1 Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata – pogled sa sjevera obuhvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o)



Slika 2.2 Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata – pogled na postojeće vjetroaggregate (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o)

2.2 Tehnički opis obilježja planiranog zahvata

2.2.1 Namjena i kapacitet građevine

Glavni dijelovi vjetroelektrane VE KORITA su (Slika 2.3):

- Tri samostojeće proizvodne jedinice vjetroagregata (u dalnjem tekstu; VA) s temeljima i platoima za temeljenje i tehničke potrebe
- Interna podzemna kabelska i DTK mreža za međusobno povezivanje proizvodnih jedinica
- Pristupna cesta.

Vrsta radova obuhvaća izgradnju VE KORITA instalirane snage do 20 MW, a priključne snage 20 MW u tri faze. Planirani vjetroagregati su ukupne visine (uključujući lopaticu u vertikalnom položaju) do 225 m (Slika 2.4). Koriste se vjetroagregati u klasi 6 MW. Instalirana snaga pojedinog vjetroagregata iznosi do 6,6 MW.

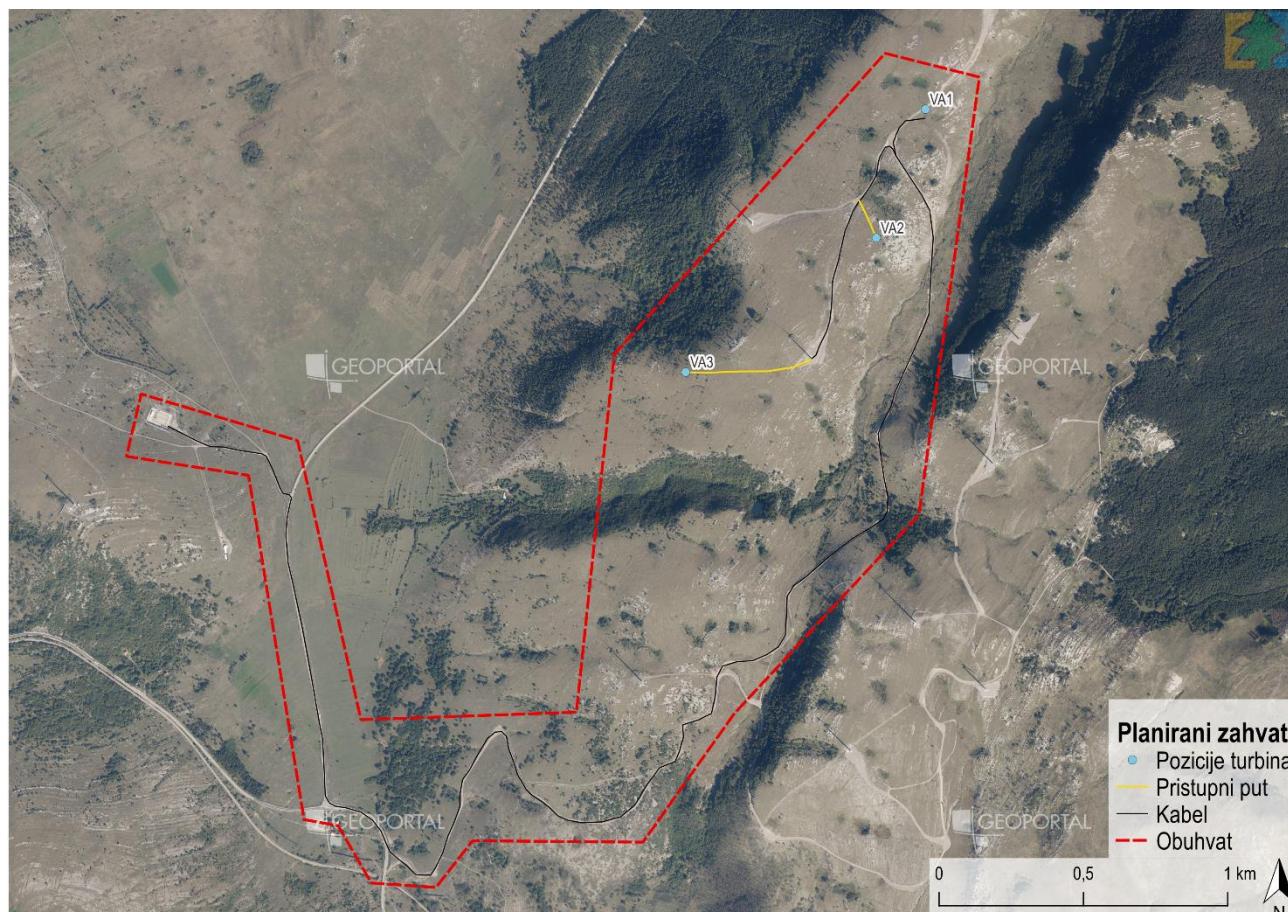
Konačne karakteristike (nominalna snaga, vrsta prijenosnog mehanizma, veličina rotora i sl.) vjetroagregata za VE KORITA ovisit će o komercijalno dostupnim izvedbama vjetroagregata pojedine platforme u trenutku ugovaranja kupnje opreme. Na ovaj način konačni izbor vjetroagregata će predstavljati optimalno dostupnu opremu s pogleda tehnoloških inovacija, iskorištenja obnovljivog resursa vjetra, lokalnih klimatskih uvjeta i zaštite okoliša u cilju najveće dostupne energetske učinkovitosti.

Pristupni putovi do vjetroagregata izvest će se na način da tlocrtni i vertikalni elementi budu prilagođeni prijevozu elemenata za izgradnju vjetroelektrane, servisiranju vjetroagregata i za potrebe protupožarne zaštite sukladno odgovarajućim propisima.

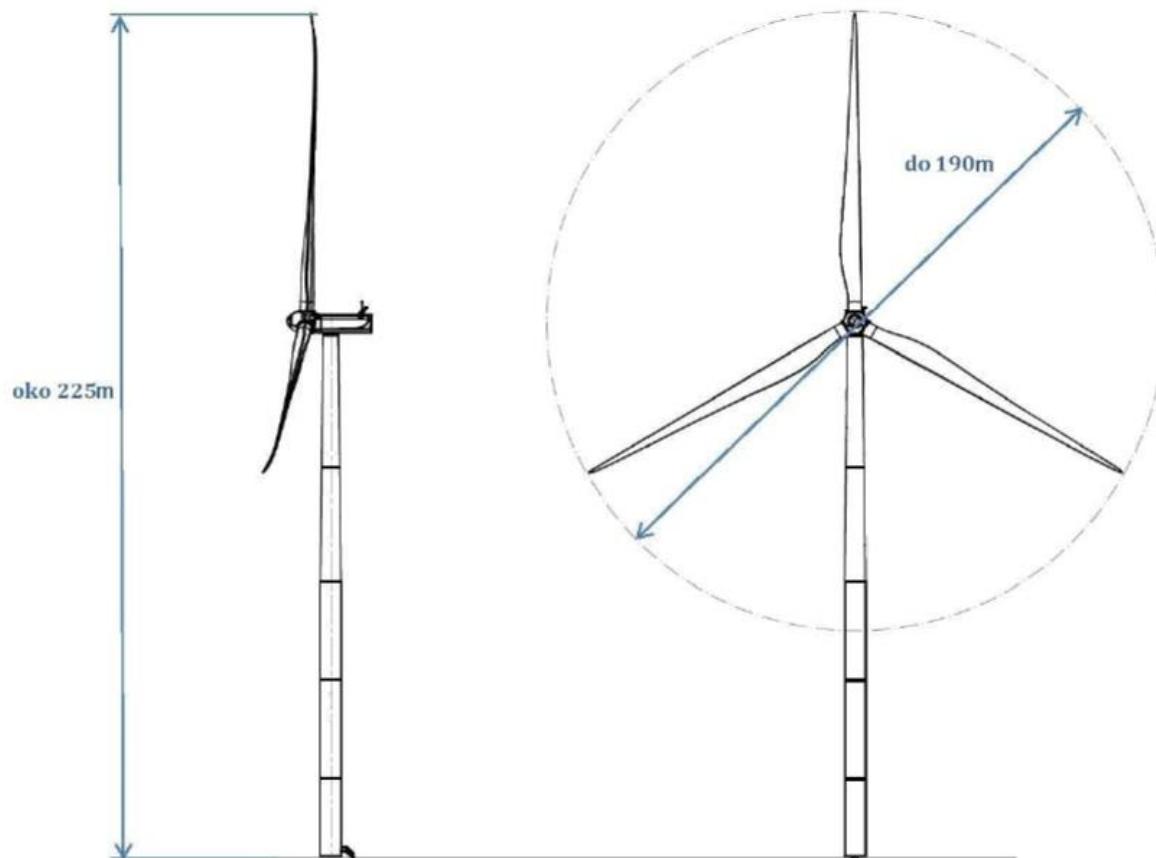
Internu podzemnu kabelsku i DTK mrežu predviđeno je položiti uz postojeći i planirani pristupni put do postojeće TS Velika Popina.

Platoi vjetroagregata izvest će se na način da tlocrtni i vertikalni elementi budu prilagođeni zahtjevima montaže elemenata vjetroagregata, tehnologiji izvedbe same montaže (odabir prikladnog krana, upute za montažu u ovisnosti o tipu vjetroagregata) i dinamici rada (JIT-točno na vrijeme ili standardna montaža).

Tlocrtni i visinski elementi VE KORITA unutar obuhvata zahvata bit će konačno određeni glavnim projektom, sukladno važećoj zakonskoj i tehničkoj regulativi.



Slika 2.3 Glavni dijelovi planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju i Geoportal-u DGU)



Slika 2.4 Prikaz planiranog vjetroagregata (Izvor: Idejno rješenje)

Tablica 2.1 Tipske tehničke karakteristike vjetroagregata (Izvor: Idejno rješenje)

Visina	Visina vrha lopatice	do 225 m
	Promjer čeličnog šupljeg stupa na temelju:	oko 5,3 m
	Promjer na vrhu čeličnog šupljeg stupa:	oko 3,5 m
	Tip stupa:	čelični cijevni
Rotor:	Broj lopatica rotora:	3
	Promjer rotora:	do 190 m
	Opseg broja okretaja:	oko 5 do 9 o/min
	Regulacija snage:	Pitch i regulacija momenta s promjenjivom brzinom
Ulazna/Izlazna brzina rada:	3/27 m/s	

Pregledna situacija s razmještajem vjetroagregata prikazana je u Prilogu 7.2 *Pregledna situacija – Novo stanje na katastarskoj podlozi*.

2.2.2 Faznost izgradnje

Izgradnja VE KORITA odvijat će se u tri faze, uz planirano postavljanje do maksimalno tri vjetroagregata, na način da je za svaku pojedinu fazu moguće izdati zasebnu građevinsku i uporabnu dozvolu. Fazu predstavlja vjetroagregat sa temeljem, platoom, elektro i DTK kabelom i pristupnim putom do vjetroagregata koji predstavlja funkcionalnu cjelinu na način da se istim može nesmetano pristupiti do agregata kompletnom prometnicom unutar pripadajuće faze.

Faze su određene na sljedeći način:

1. Faza 1. Vjetroagregat VA1 sa pripadnim temeljem, plato, elektro i DTK kabel i pristupni put do vjetroagregata
2. Faza 2. Vjetroagregat VA2 sa pripadnim temeljem, plato, elektro i DTK kabel i pristupni put do vjetroagregata
3. Faza 3. Vjetroagregat VA3 sa pripadnim temeljem, plato, elektro i DTK kabel i pristupni put do vjetroagregata.

2.2.3 Način izvedbe

Gondola vjetroagregata se montira na čelični cijevni toranj tj. stup vjetroagregata. Zakretanje gondole vjetroagregata osigurava prstenasti ležaj i sustav zupčanika sa servo motorima. Ležaj obično zakreće do deset električnih motora sa zupčastim reduktorom koji ujedno potpomažu stabilizaciju odabrane pozicije gondole. Upravljački sustav vjetroagregata osigurava nadzor vitalnih dijelova vjetroagregata i prijenos mjernih meteoroloških parametara.

Vjetroagregat se pokreće automatski pri brzini vjetra od otprilike 3 m/s. Instaliranu snagu generator ostvaruje pri brzini vjetra od 12 do 13 m/s. Kod viših brzina vjetra, snaga vjetroagregata se regulira na softverskim parametrima definiranu snagu (unutar klase). Konstantnost snage i regulacija lopatica pri različitim brzinama vrtanje smanjuje dinamičko opterećenje na konstrukciju vjetroagregata kao i na elektroenergetsku mrežu. Ukoliko prosječna brzina vjetra premaši graničnu brzinu od 25 m/s, vjetroagregat radi smanjenom izlaznom snagom do brzine vjetra do 27 m/s. Za brzine vjetra veće od 27 m/s, vjetroagregat se isključuje uz istovremeno zakretanje lopatica okomito na smjera vjetra. Kad se brzina vjetra spusti ispod brzine određene za ponovno pokretanje vjetroagregata (restartna brzina), sigurnosni sustav automatski ponovno uključuje vjetroagregat.

Visina vrha lopatice vjetroagregata (eng. *tip height*) iznosi do 225 m. Promjer stupa vjetroagregata pri tlu iznosi oko 5,3 m, dok pri samom vrhu iznosi oko 3,5 m. Čelični šuplji konični stup ravna je ploha bez otvora, s ulaznim vratima pri dnu. Na vrhu stupa postavljena je rotirajuća gondola s ugrađenom opremom. Na gondolu je pričvršćen rotor s lopaticama. Završna obrada vanjske površine čeličnog stupa je trostruki zaštitni sloj. Završni sloj je izведен u bijeloj ne reflektirajućoj boji, RAL 9016.

Lopatice vjetroagregata u razmatranom tehničkom rješenju dugačke su oko 90 m. Proizvedene su od staklenim nitima ojačanog epoxy materijala i komponenti nastalih pultruzijom plastike ojačane karbonskim vlaknima. Zakretanje lopatica (»pitch« regulacija) koristi se za optimiziranje i regulaciju izlazne snage u radnom području. Lopatice su s posebnom pažnjom izrađene na način da minimiziraju opterećenje vjetra tijekom mirovanja pri ekstremnim brzinama vjetra. Lopatice su opremljene aerodinamičnim elementima koji poboljšavaju efikasnost i smanjuju turbulencije iza rotora što ujedno smanjuje i emisiju buke.

Generator je trofazni asinkroni u dvostrano napajanoj izvedbi ili izvedbi s promjenjivim klizanjem. Generator je s rotorom povezan preko osovine i multiplikatora s izведенim prijenosnim mehanizmom u tri stupnja. Konstrukcija generatora posebno je dizajnirana da bi se osigurala visoka učinkovitost pri djelomičnim opterećenjima.

Armirani temelji stupova vjetroagregata je kružnog oblika s uzdignutim postamentom za postavljanje stupa vjetroagregata. Izvedba i projekt temelja stupa treba biti napravljen u skladu s važećim standardima, HRN EN 61400-1 normom i dostavljenim silama na temelje vjetroagregata (definira proizvođač vjetroagregata) za određenu izvedbu vjetroagregata i uvjete vjetra na lokaciji. SN trafostanice zajedno sa sklopnom opremom se nalazi unutar gondole vjetroagregata.

Konačne tehničke specifikacije vjetroagregata i povezane opreme će biti definirane glavnim ili izvedbenim projektom i ovisiti će o dostupnoj opremi u trenutku ugovaranja isporuke.

2.2.4 Priključak vjetroelektrane na prijenosnu elektroenergetsku mrežu

Priključak na elektroenergetsку mrežu bit će definiran Ugovorom o priključenju s Hrvatskim operatorom prijenosnog sustava (HOPS d.o.o.) i Elektroenergetskom suglasnošću.

Najbliže mjesto priključenja VE Korita predviđeno je na postojeću TS 110/33 kV Velika Popina u duljini cca 6 km od najbližeg planiranog vjetroagregata. Vjetroagregati će biti povezani s TS 110/33 kV Velika Popina kabelskom mrežom napona 20(35) kV ukopanom oko 0,80 m dubine, koja se polaže u koridoru pristupnog puta vjetroelektrane, državne ceste D1 i županijske ceste Ž5203 te povezuje na srednjenačansko postrojenje unutar trafostanice. Konačne tehničke specifikacije kabelske i DTK mreže će biti definirane u glavnom i izvedbenom projektu.

Mjesto priključka može se promijeniti u slučaju promjene ugovora temeljem novih proračuna mreže, a sve sukladno Mrežnim pravilima i Pravilima priključenja. Promjene priključne snage ne utječu na obuhvat zahvata, pristupne putove, platoe, gabarite vjetroagregata i ostale elemente u prostoru vezane za vjetroelektranu.

2.2.5 Priključak na prometnu infrastrukturu

Prostoru VE KORITA pristupa se postojećim makadamskim pristupnim putem koji se sjeverno od zaseoka Otrić na državnoj cesti D1 odvaja u smjeru istoka. Pristupni put planirane VE KORITA se dijelom podudara s postojećom trasom protupožarnih prosjeka s karakteristikama šumske ceste, a gdje je potrebno rekonstruirat će se i izgraditi novi putovi uz suglasnost Hrvatskih šuma te će biti precizno definirani Ugovorom o korištenju šumske ceste.

Za potrebe dopreme elemenata za izgradnju vjetroelektrane, servisiranje vjetroagregata i potrebe protupožarne zaštite koristit će se postojeći i novi pristupni put, koji vodi do svih vjetroagregata i koji će biti prilagođen tako da zadovoljava kriterije transporta opreme.

Idejnim rješenjem odabran je poprečni profil prikazan sa slijedećim tehničkim karakteristikama:

- širina prometnice 5 m,
- uređeni prostor uz rubove kolnika (bankine i berme), obostrano 0.25 m,
- ukupna širina trupa prometnice u kruni 5.50 m.

Projektirana širina prometnice osigurava zadovoljavajuće širine zastora kolnika tražene nosivosti i potreban slobodni profil za kretanje vozila na pravcu i u projektiranim krivinama.

Šumski putovi rekonstruiraju se izvedbom tucaničkog kolničkog zastora širine 5,50 m. Trasa se uglavnom vodi plitkim nasipom i manjim dijelom kao pribrežna trasa u padinama bez većih zasijecanja.

Izvedba tucaničkog kolničkog zastora u skladu s Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, a kvalitetom izvedbe osigurati će uporabljivost šumskih putova i smanjiti troškove održavanja.

Vodom vezani tucanički zastor izvodi se slojevitom ugradbom tucaničkog zastora različite granulacije (krupnije pa sitnije).

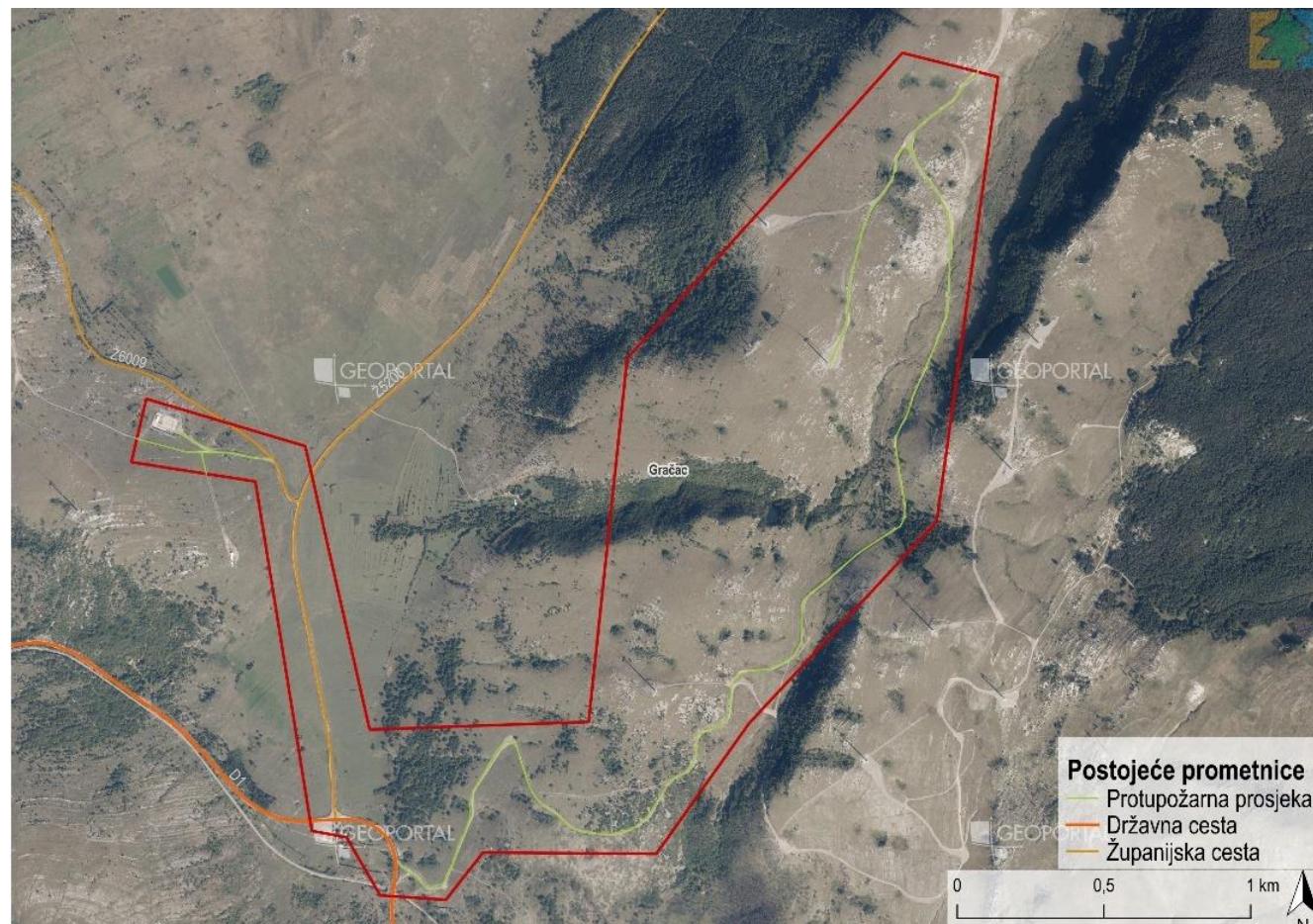
Odvodnja kolničkih voda rješava se poprečnim padovima kolničkog zastora koji prema projektu iznose min. 2%. Na prometnicama se izvodi dvostrešni nagib kolnika simetrično u odnosu na os prosjeka vodi se uglavnom kraškim platoom i

hrptom brda. Dijelovima trase koji se na kraćim potezima vode zasjekom gravitiraju slivovi male površine. Duž trase nisu zamijećeni bujični tokovi, a površinske vode teku padinom disperzirano s malom energijom toka.

Uvezši u obzir navedeno, namjenu putova i uvjete korištenja, te vrstu kolničkog zastora, na trasi se uglavnom ne predviđa izvedba elemenata odvodnje kolničkih i vanjskih voda

Prometna infrastruktura vjetroelektrane koristi se za kolni pristup do lokacije vjetroagregata, te kao infrastrukturni koridor za polaganje kabelske infrastrukture za priključak na elektroenergetsku i telekomunikacijsku mrežu.

Postojeća prometna infrastruktura prikazana je na sljedećoj slici Slika 2.35.



Slika 2.35 Postojeća prometna infrastruktura na području obuhvata zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju Geoportal-u DGU)

2.2.6 Priključak na komunalnu infrastrukturu

Priključak na vodovodnu i kanalizacijsku mrežu nije predviđen. U građevini (vjetroagregatima i trafostanicama) nema stalne posade, tako da osoblje koje servisira uređaje boravi povremeno za vrijeme hitnih intervencija ili redovnog servisiranja. U tom slučaju voda se dovozi u bocama ili većim spremnicima. Oborinske vode sa otvorenog dijela lokacije odvoditi će se u okolni teren.

2.3 Varijantna rješenja

Planirani zahvat je predložen kao tehničko rješenje koje je u smislu lokacije vjetroagregata, tipskih tehničkih karakteristika, načina izvedbe, priključaka na mrežu i infrastrukturu, troškova izgradnje te sa stajališta budućeg održavanja optimalno. Stoga je isto usvojeno i razmatrano u Elaboratu.

2.4 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Planirani zahvat se ne smatra tehnološkim procesom te u tom smislu poglavlje nije primjenjivo.

2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Organizacija izgradnje provodi se na način da se na prikladnom mjestu, u smislu transporta potrebnog materijala i opreme i blizine, oformi tzv. gradilište, kao baza za dopremu alata, materijala, opreme i ljudstva.

Na tako oformljenom gradilištu ne vrše se nikakvi zahvati u smislu građenja. Raspoloživi teren uz minimalne pripreme i eventualne manje građevinske zahvate (npr. postavljanje kontejnera za boravak ljudi, uređenje terena za odlaganje materijala i alata, parkiranje vozila, postavljanje ograde, i sl.) prilagodi potrebama boravka ljudi i omogući učinkovito građenje. Sav građevni materijal i otpad nakon građenja je inertni, tj. neće se upotrijebiti za okoliš opasni materijali.

Prostor koji je služio kao gradilište sanira se na način da se vrati u doprirodno stanje. U tom smislu potrebno je demontirati sve eventualno izgrađene objekte (kontejnere, ograde i sl.) te zbrinuti višak materijala, opreme i otpadni materijal sukladno važećim zakonskim propisima (Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN br. 106/22). Po izvršenim radovima potrebno je urediti okoliš, te ukloniti s trase preostalu opremu, alat i mehanizaciju.

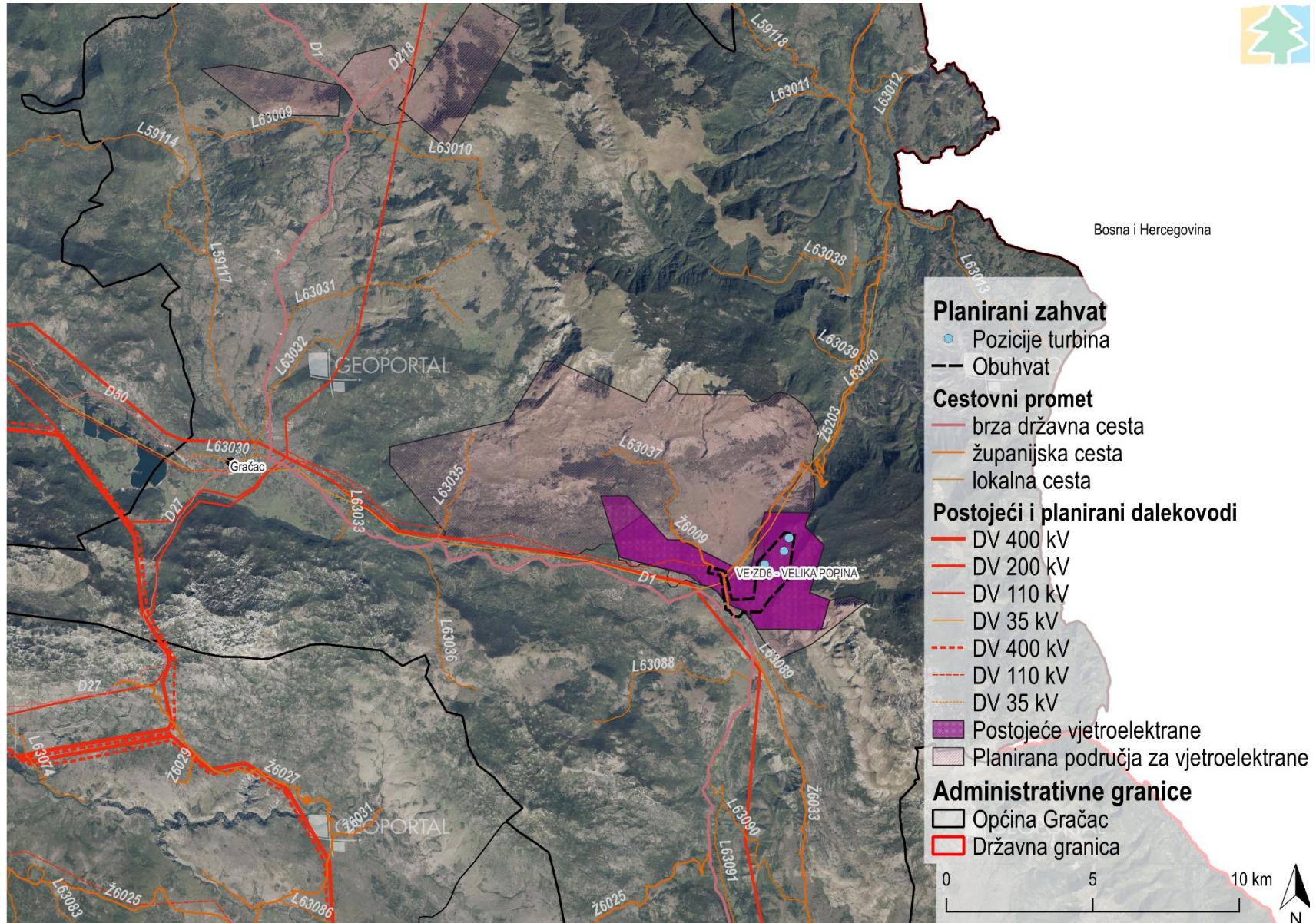
2.6 Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema Prostornom planu Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 02/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14 i 14/15) (u dalnjem tekstu: PP ZZ), kartografskom prikazu 2.3 *INFRASTRUKTURNI SUSTAVI: Energetski sustav i podacima* planirani zahvat nalazi se unutar područja za iskorištavanje energije vjetra, a na kojem se već nalaze VE ZD6 i VE Proširenje ZD6 (Slika 2.6).

U široj okolini planiranog zahvata se nalaze dvije planirane vjetroelektrane – VE Mazin 2 i VE Bruvno, kojima je važećim PP Zadarske županije planirano i proširenje.

Jugozapadno od planiranog zahvata se nalazi postojeći dalekovod DV 200 kV. Sjeverozapadno od obuhvata planiranog zahvata pruža se postojeći DV 110 kV. Do postojeće trafostanice TS Velika Popina koja se nalazi u obuhvatu planiranog zahvata, prema PP ZZ, pruža se planirana trasa DV 110 kV TS Velika Popina - TS Gračac. Kroz obuhvat planiranog zahvata prolazi postojeći dalekovod 35 kV.

Lokacija zahvata nalazi se sjeverozapadno od državne ceste D1 Gračac (D27) - Knin (D33) na brdovitom području Velike Popine. Lokaciju presijeca cestovna prometnica međuzupanijske ceste Ž5203 Dobroselo (D218) – D. Srb – Otrić (D1) koja vodi dalje prema Srbu, odnosno Donjem Lapcu te županijska cesta Ž6009 Velika Popina (L63037) – Ž5203.



Slika 2.6 Odnos planiranog zahvata VE KORITA prema ostaloj postojećoj prometnoj i energetskoj infrastrukuri te planiranim energetskim zahvatima u Općini Gračac
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju, PP ZŽ i Geoportal-u DGU)

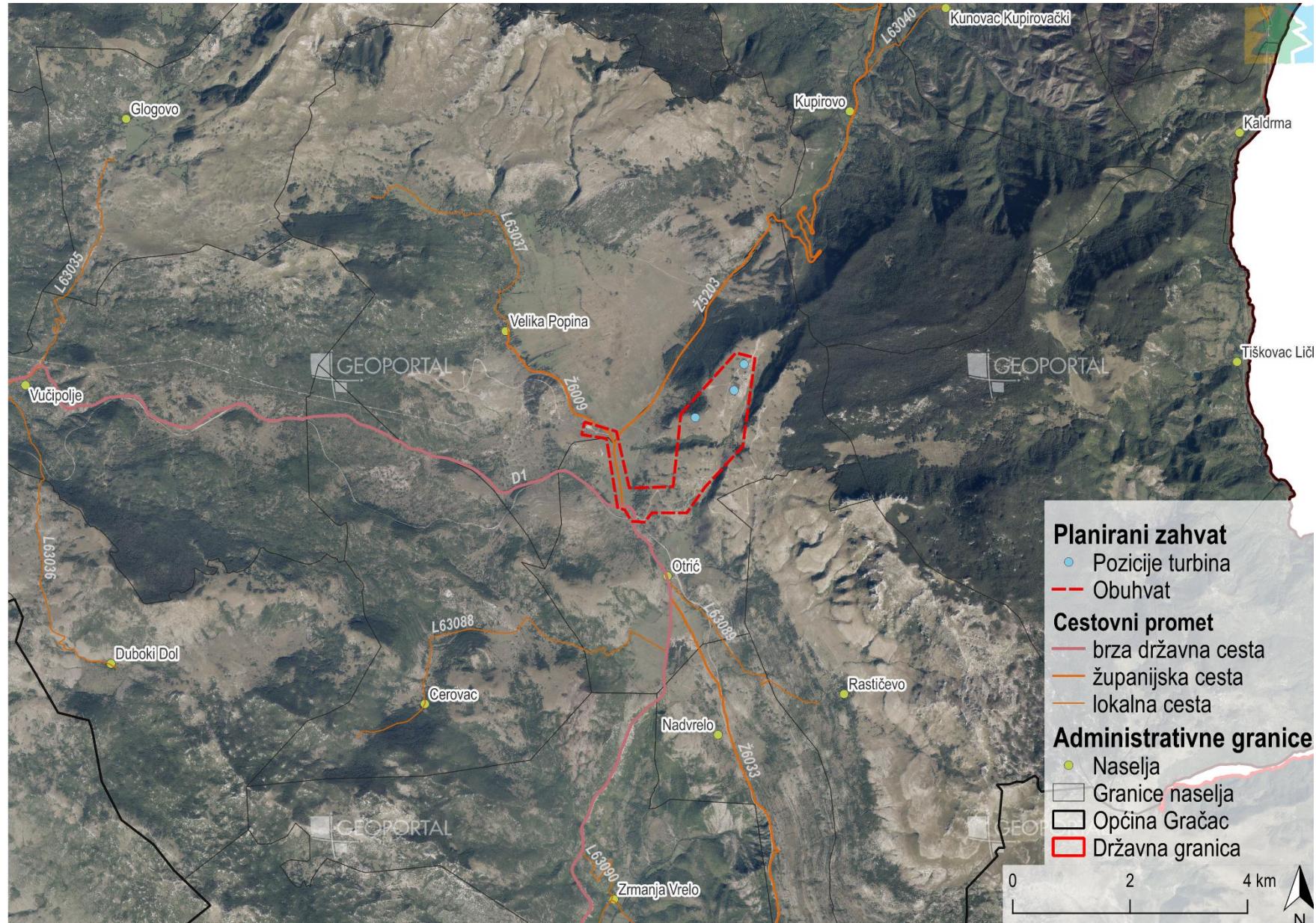
3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima

Planirani zahvat nalazi se na području Općine Gračac u Zadarskoj županiji (Slika 3.1). Lokacija zahvata nalazi se sjeverno od mjesta Otrić, istočno od mjesta Velika Popina i sjeverozapadno od državne ceste D1 Gračac (D27)- Knin (D33) na brdovitom području Velike Popine. Lokaciju presijeca cestovna prometnica međuzupanijske ceste Ž5203 Dobroselo (D218) – D. Srb – Otrić (D1) koja vodi dalje prema Srbu, odnosno Donjem Lapcu te županijska cesta Ž6009 Velika Popina (L63037) – Ž5203 (Slika 3.2).



Slika 3.1 Geografski položaj planiranog zahvata u Zadarskoj županiji
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Geoportal-u DGU i Idejnom rješenju)



Slika 3.2 Geografski položaj planiranog zahvata u Općini Gračac (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Geoportal-u DGU i Idejnom rješenju)

3.2 Podaci iz relevantnih prostornih planova

Za prostorni obuhvat zahvata važeći su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- Prostorni plan Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 02/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14 i 14/15) (u dalnjem tekstu: PP ZZ)
- Prostorni plan uređenja Općine Gračac (Službeni glasnik Zadarske županije"br. 13/07., 27/10.) (u dalnjem tekstu: PPU OG)

Prostorni plan Zadarske županije

Zahvat VE KORITA planira se unutar predviđenog prostora za gradnju vjetroelektrana, koji je na kartografskom prikazu „2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI, 2.3. ENERGETSKI SUSTAVI“ označen kao „područje za iskorištavanje energije vjetra“ (Slika 3.3).

PP ZZ-om su planirane elektroenergetske građevine vjetroelektrane snage manje od 20 MW u područjima predviđenima za obnovljive izvore energije kako je prikazano na kartografskom prikazu 2.3. *Infrastrukturni sustavi – energetski sustavi*.

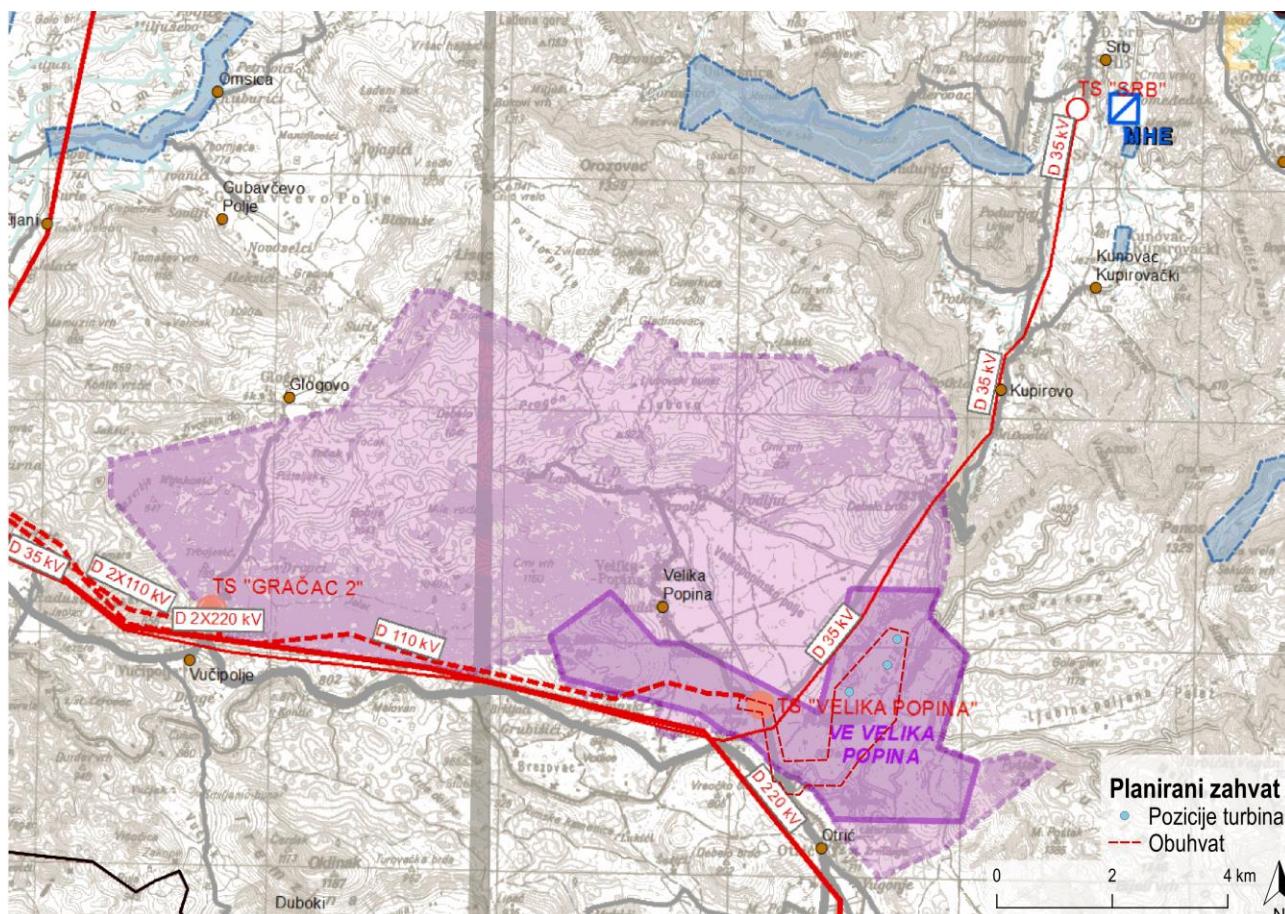
Unutar planiranih područja, lokacije vjetroelektrana odredit će se na temelju provedenih istražnih radova.

Smjernice za određivanje lokacija vjetroagregata:

- izvan zaštićenih i predloženih za zaštitu dijelova prirode
- izvan planiranih građevinskih područja, infrastrukturnih koridora, visokih šuma i poljoprivrednog zemljišta
- izvan zona izloženih vizurama vrijednog krajolika, te s mora i glavnih prometnica
- udaljenost vjetroagregata od granice građevinskog područja naselja je najmanje 1000 m, a iznimno može biti i manja, ali ne manja od 500 m ako se u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš utvrdi da zahvat nema značajniji negativni utjecaj na naselje
- uskladiti smještaj vjetroagregata u odnosu na telekomunikacijske uređaje (radio i TV odašiljači, navigacijski uređaji) radi izbjegavanja elektromagnetskih smetnji
- voditi računa u odabiru veličine i boje lopatica i stupa o mogućoj vizualnoj degradaciji prostora
- izraditi za karakteristične lokacije kompjutorsku vizualizaciju radi ocjene utjecaja vjetroagregata na fizionomiju krajobraz

Planom je omogućeno povezivanje vjetroelektrana na postojeću i planiranu elektroenergetsku mrežu što će biti definirano kroz daljnju razradu svake pojedine lokacije.

Povezivanje, odnosno priključak planiranih obnovljivih izvora energije (vjetroelektrane, solarne elektrane) na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granicama obuhvata planirane vjetroelektrane/solarne elektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeći ili planiranu trafostanicu u dijelu elektroenergetskog sustava koji se nalazi u relativnoj blizini lokacije izgradnje vjetroelektrane/solarne elektrane. Točno definiranje trase priključnog dalekovoda/kabela odredit će se projektnom dokumentacijom temeljem uvjeta nadležnog ovlaštenog elektroprivrednog poduzeća/tvrtke (operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava).



Granice

državna granica (kopnena i teritorijalnog mora)
županijska granica
općinska / gradска granica
granica ZOP-a, 1000m
granica ZOP-a, 300m

Naselja

	županijsko sjedište
	gradsko sjedište
	općinsko sjedište
	naselje

Proizvodni uredaji

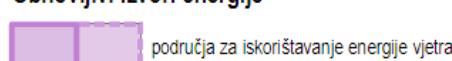
		hidroelektrana (RHE, HE, MHE)
		termoelektrana (PTE)
		elektrovučno postrojenje (EVP)

Transformatorska i rasklopna postrojenja

		rasklopno postrojenje
		TS 400/220 KV
		TS 220/110 KV
		TS 110/35 KV; 110/10 (20) KV
		TS 35/10 KV; 30/10 KV

POSTOJEĆE PLANIRANO

Obnovljivi izvori energije



Elektroprijenosni uredaji

		400 KV
		220 KV
		110 KV
		35 KV

NAPOMENA:
D - dalekovod
K - podzemni ili podmorski kabel

POSTOJEĆE PLANIRANO

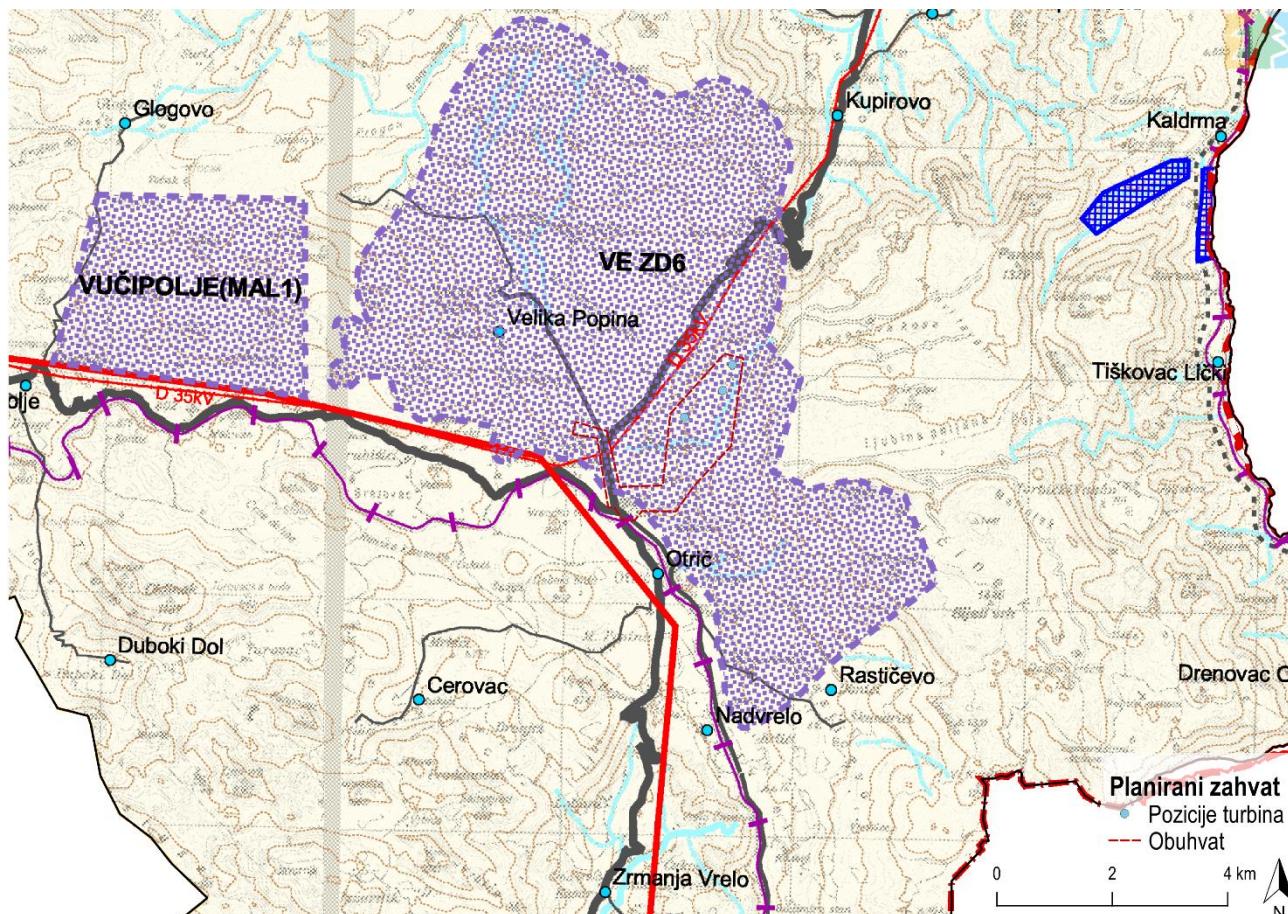
Slika 3.3 Isječak iz kartografskog prikaza 2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI, 2.3. ENERGETSKI SUSTAVI Prostornog plana Zadarske županije u odnosu na obuhvat planiranog zahvata
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju i PP ZŽ)

Prostorni plan uređenja Općine Gračac

Planirani zahvat nalazi se unutar obuhvata planiranog područja za iskorištavanje energije vjetra što je i prikazano na Kartografskom prikazu 2.3 INFRASTRUKTURNI SUSTAVI: Energetski sustav (Slika 3.4). U važećim Odredbama za provedbu PPU OG, Članku 118. stoji:

Planom se utvrđuju mjere zaštite prostora od negativnog utjecaja planirane izgradnje energetskog parka, a u smislu zaštite prometnica i ostale infrastrukture, očuvanje postojećih prirodnih, kulturnih i etnoloških vrijednosti i zaštite građevinskog područja naselja i drugih sadržaja prvenstveno od buke. U tom smislu se određuju minimalne udaljenosti stupova sa vjetroturbinama:

- od građevinskih područja naselja i drugih sadržaja – 300 m
- od prirodnih, kulturnih i etnoloških dobara – 300m
- od prometnica i infrastrukturnih objekata – 150 m
- od eksploatacijskih polja mineralnih sirovina – 500 m.



- Slika 3.4 Isječak iz kartografskog prikaza 2.3 INFRASTRUKTURNI SUSTAVI: Energetski sustav Prostornog plana uređenja Općine Gračac u odnosu na obuhvat planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju i PPU OG)
- Planirani zahvat je **uskladen** s važećim Odredbama za provedbu posljednjih izmjena i dopuna PP ZŽ te Izmjena i dopuna PPUO Gračac, kojima je omogućena gradnja vjetroagregata u zonama planiranim za iskorištavanje energije vjetra, uz određene smjernice za određivanje lokacija vjetroagregata.

3.3 Podaci o stanju okoliša

3.3.1 Zrak

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Planirani zahvat nalazi se na području Zadarske županije koja pripada zoni HR 5 Dalmacija.

Sljedeća tablica (Error! Reference source not found.) sadrži sumarni prikaz kategorizacija kvalitete zraka u 2022. godini u zoni HR 5 po mjernim mrežama, mjernim postajama i onečišćujućim tvarima, prema podacima najrecentnijeg Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu (u daljnjem tekstu: Izvješće o kvaliteti zraka) koje izrađuje MINGOR¹.

Tablica 3.1 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5 u 2022. godini (Izvor: Izvješće o kvaliteti zraka)

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka	
HR 5	Zadarska	Državna mreža	Polača (Ravni kotari)	*PM10 (auto.)	I. kategorija	
				*PM2,5 (auto.)	I. kategorija	
			Vela straža (Dugi otok)	PM10 (auto.)	I. kategorija	
				PM2,5 (auto.)	I. kategorija	
	Splitsko-dalmatinska		Hum (o.Vis)	*PM2,5 (auto.)	I. kategorija	
				**O3	II. kategorija	
	Dubrovačko-neretvanska		Opuzen	O3	I. kategorija	
			Zračna luka Dubrovnik	NO2	I. kategorija	
				SO2	I. kategorija	
				benzen	I. kategorija	
				PM10 (auto.)	I. kategorija	
				PM2,5 (auto.)	I. kategorija	
				O3	II. kategorija	

* Uvjetna kategorizacija (obuhvat podataka manji od 90 %, a veći od 75 %)

** Obuhvat podataka do 75 %, mjerenja su korištena kao indikativna

Siva boja – Podaci korigirani korekcijskim faktorima

Na području zone HR 5 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ bio je nesukladan s ciljnom vrijednošću na mjernim postajama Hum (o. Vis) i Zračna luka Dubrovnik, prema čemu je zona Dalmacija 2022. godine nesukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i zaštitu vegetacije. Prizemni (troposferski) ozon (O₃) ne emitira se iz izvora, poput primarnih onečišćujućih stvari, niti se ispušta izravno u atmosferu. Prizemni ozon nastaje složenim fotokemijskim reakcijama sa svojim prekursorima (prethodnicima), a oni su: dušikovi oksidi (NO_x), hlapivi organski spojevi (HOS), metan (CH₄) i ugljikov monoksid (CO). Ovisno o intenzitetu sunčevog zračenja, prirodni ciklus nastanka i razgradnje O₃ može biti izražen jače ili slabije. Također treba napomenuti kako je RH u geografsko nepovoljnem području te velik dio emisija onečišćujućih tvari (tako i prekursori O₃) dolaze iz susjednih zemalja. Kao posljedica navedenog, velik dio RH bilježi prekoračenja ciljnih vrijednosti za prizemni ozon i II. kategoriju kvalitete zraka za prizemni ozon.

Kvaliteta zraka za sve ostale onečišćujuće tvari, u 2022. godini, u zoni HR 5 bila je I. kategorije.

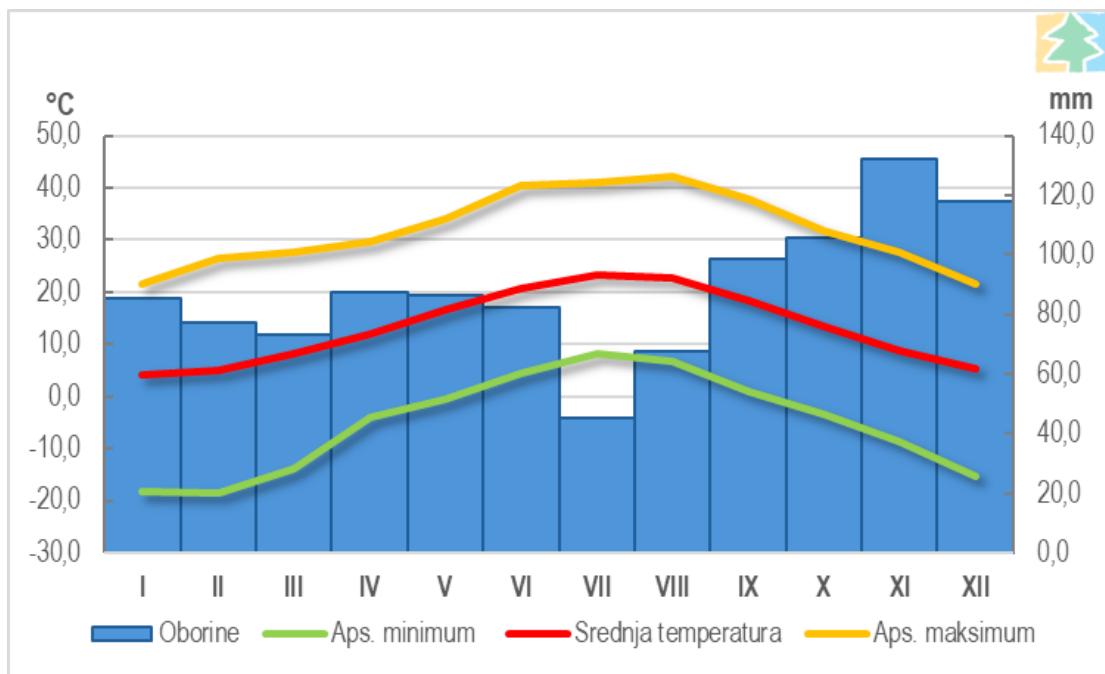
¹ Današnje MZOZT (Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije)

3.3.2 Klima

3.3.2.1 Klimatska obilježja

Prema Köppen-ovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine, planirani zahvat pripada klimatskom tipu Csa, odnosno sredozemnoj klimi s vrućim ljetom. Prosječna temperatura zraka najtoplijeg mjeseca viša je od 22°C , a najhladnijeg je viša od 4°C . Hod padalina je maritimni ili mediteranski, što znači da većina padalina padne u hladnijoj polovici godine, i to u obliku kiše, dok snijeg prosječno pada samo oko dva dana i ne zadržava se više od deset sati.

Klimatološki podaci za područje predmetnog zahvata odnose se na podatke s najbliže meteorološke postaje Knin, za razdoblje 1949.-2022. godine, sukladno podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda (u daljem tekstu: DHMZ) te su prikazani na sljedećoj slici (**Error! Reference source not found.**). Najviša prosječna mješetna temperatura iznosi $23,3^{\circ}\text{C}$ u srpnju, a najniža 4°C u siječnju. Apsolutni minimum od $-18,4^{\circ}\text{C}$ zabilježen je u veljači 1956. godine, a apsolutni maksimum $42,3^{\circ}\text{C}$ u kolovozu 2017. godine. Prosječna godišnja količina oborine iznosi 1058,7 mm, pri čemu je u prosjeku 118 dana s kišom te šest dana sa snijegom. Oborinski minimum javlja se u srpnju, kada prosječno iznosi 45,2 mm, dok se oborinski maksimum javlja u studenom kada prosječno iznosi 132,1 mm.



Slika 3.5 Klimadijagram za meteorološku postaju Knin u razdoblju 1949. – 2022. godine (Izvor: DHMZ)

Prosječni godišnji broj sunčanih sati iznosi 2427,6 sati godišnje što je iznad prosjeka Hrvatske. Najveći broj sunčanih sati u prosjeku ima mjesec srpanj (327,4 sati), dok je mjesec s najmanje sunčanih sati prosinac (111,7 sati).

Prema podacima dokumenta Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Gračac, najčešći smjerovi vjetra tijekom godine na postaji Gračac su N (9,8 % slučajeva od ukupnog broja podataka) te NW (8,5 %) i SW s 8,4 %. Tijekom zime najčešći vjetar je N s 15,8 % slučajeva, zatim NNW 8,3 % i NW 7,7%. U proljeće najčešći je N s 9,7 % te SW s 9,6 % i NEN s 8,4 %. U ljetnoj ruži vjetra najčešći je vjetar iz NW (10,0 %) te SW (9,8 %) i N (8,0 %). U jesen najčešći vjetar je N (8,8 %) zatim NW (8,6 %) i SW (7,6 %). Tijekom godine tišina se javlja u 26,9 % slučajeva, a po sezonomu najmanje zimi (17,9 %) i najviše ljeti 31,9 %. Na postaji Gračac prevladava slab ili umjerjen vjetar što se vidi po tome što u 20,1 % slučajeva otpada na vjetar jačine 1 Bf, a od 1 Bf do 5 Bf više od 72,6 % slučajeva. Vjetar jačine 6 Bf rijetka je pojava, ali se javlja u svim godišnjim dobima uglavnom sjevernih i južnih smjerova. Vjetar jačine 7 ili 8 Bf rijetke su pojave, ali su također zabilježeni u svim godišnjim dobima.

3.3.2.2 Klimatske promjene

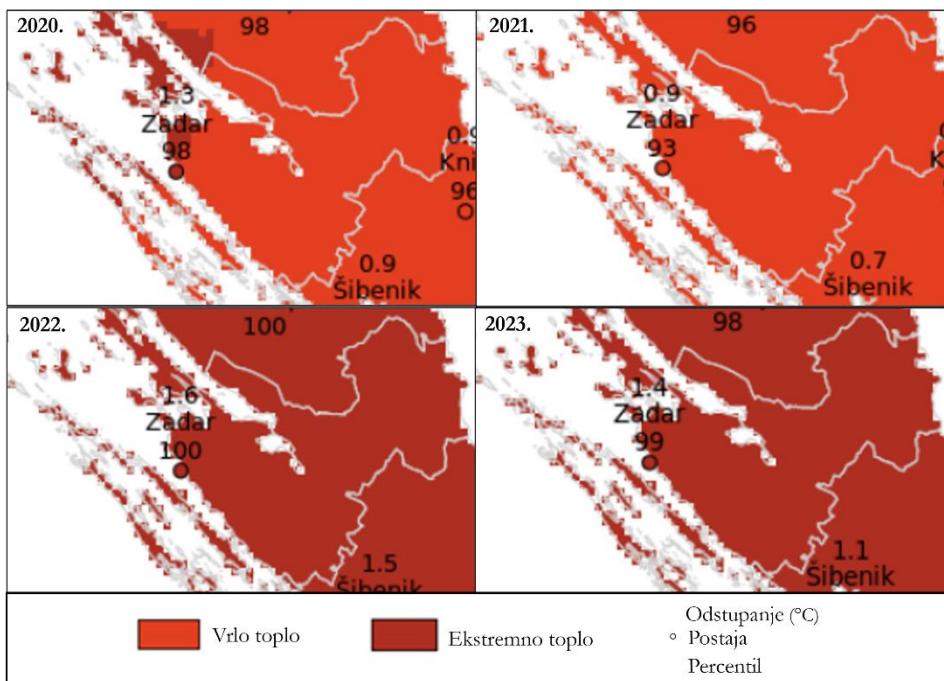
Republika Hrvatska (u dalnjem tekstu: RH) donijela je u travnju 2020. godine Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) (u dalnjem tekstu: Strategija prilagodbe RH) prema kojoj postoji sve više dokaza da je RH pod utjecajima klimatskih promjena, a s obzirom na to da velikim dijelom spada u Sredozemnu regiju, on će rasti te se ranjivost na klimatske promjene ocjenjuje kao velika. Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA), RH spada u skupinu od tri europske zemlje s najvećim kumulativnim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP). Stupanj ranjivosti Hrvatske moguće je ocijeniti već i podatkom da je udio samo poljoprivrede i turizma u ukupnom BDP-u u 2018. godini iznosio jednu četvrtinu ukupnog BDP-a. Posljedično, iznimna ranjivost gospodarstva na utjecaje klimatskih promjena negativno se može odraziti i na ukupni društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva. Zato se društva koja na vrijeme ne počnu provoditi mјere prilagodbe realnosti klimatskih promjena mogu suočiti s katastrofalnim posljedicama za okoliš i ekonomiju, čime se ugrožava njegov održivi razvoj.

Za potrebe Strategije prilagodbe RH, prilagodba klimatskim promjenama je definirana kao proces koji „podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mјera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati“.

Ublažavanje klimatskih promjena se pak odnosi na postupke smanjenja emisija stakleničkih plinova, koji doprinose klimatskim promjenama. Uključuje npr. provedbu mјera za smanjenje emisija stakleničkih plinova, ali i povećanje spremnika ugljika.

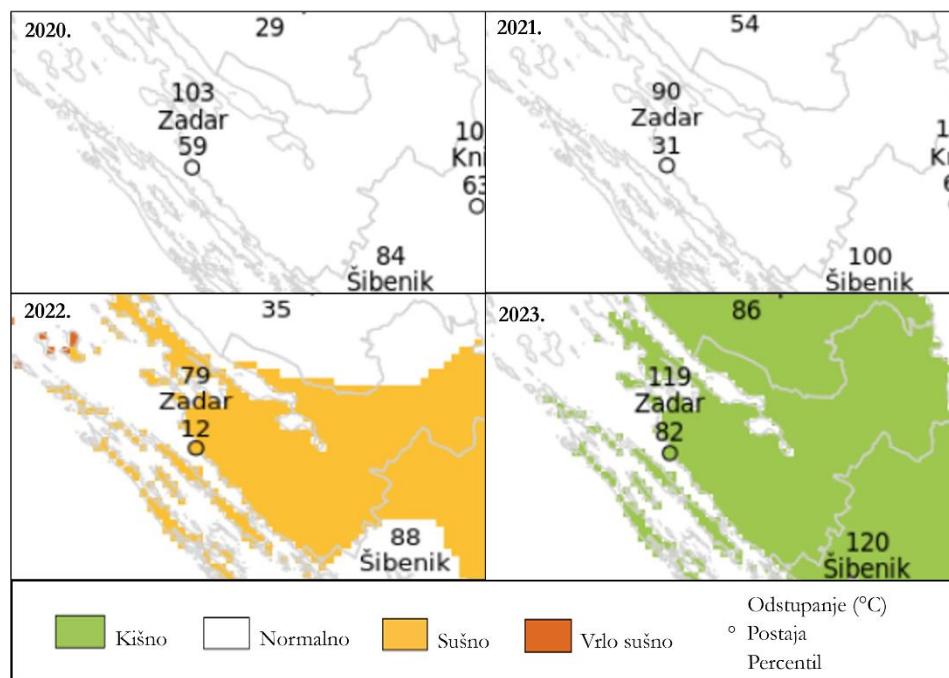
Osim navedenog sve značajniji utjecaj klimatskih promjena istaknut je i u dokumentu Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku gdje je pri obradi svakog od scenarija uzet u obzir i utjecaj klimatskih promjena na rizik, ne samo kako bi se naglasile promjene u okolišu nastale kao rezultat klimatskih promjena i za koje su utvrđene konkretnе vrijednosti prilikom izračuna rizika, već osobito kako bi se naglasila važnost i povezanost klimatskih promjena i rizika od katastrofa te kako bi se u tom smislu prilagodbe klimatskim promjenama definirale i kroz konkretnе javne politike za smanjivanje rizika od katastrofa.

Podaci o povećanju srednje temperature zraka, kao jednog od najvažnijih klimatskih pokazatelja, preuzeti su sa službenih internetskih stranica DHMZ-a Na sljedećem grafičkom prikazu (Slika 3.6) prikazane su srednje godišnje temperature zraka u Županiji u razdoblju 2020. – 2023. u odnosu na višegodišnji prosjek. Za razdoblje 2020. – 2020. u odnosu na razdoblje 1981. – 2010., a za 2023. u odnosu na razdoblje 1991. – 2020. Iz prikazanog je vidljivo da su prema raspodjeli centila, toplinske prilike u navedenom razdoblju na području planiranog zahvata opisane dominantnom kategorijom ekstremno toplo i vrlo toplo, a uvidom u internetske stranice DHMZ-a vidljivo je da je sličan trend prisutan od 2011. godine, od kada DHMZ na ovaj način prati klimu.



Slika 3.6 Odstupanje srednje temperature zraka u razdoblju 2020. – 2023. godine u Zadarskoj županiji (Izvor: DHMZ)

Na sljedećem grafičkom prikazu (Slika 3.7) prikazana su odstupanja srednje godišnje količine oborine u Županiji u odnosu na prethodno spomenute višegodišnje prosjekte (1981.-2010. i 1991.-2020.). Iz grafičkog prikaza vidljivo je da na području Županije nije bilo odstupanja srednje količine oborine 2020. i 2021. godine. Godinu nakon, 2022., bilo je sušno na gotovo cijelom području, osim na otocima Olib i Silba gdje je bilo vrlo sušno. Na području Županije u 2023. godine bilo je kišno, osim na krajnjem sjevernom dijelu zadarskog arhipelaga gdje nije bilo odstupanja srednje količine oborine.



Slika 3.7 Odstupanje srednje količine oborine u razdoblju 2020. – 2023. godine u Zadarskoj županiji (Izvor: DHMZ)

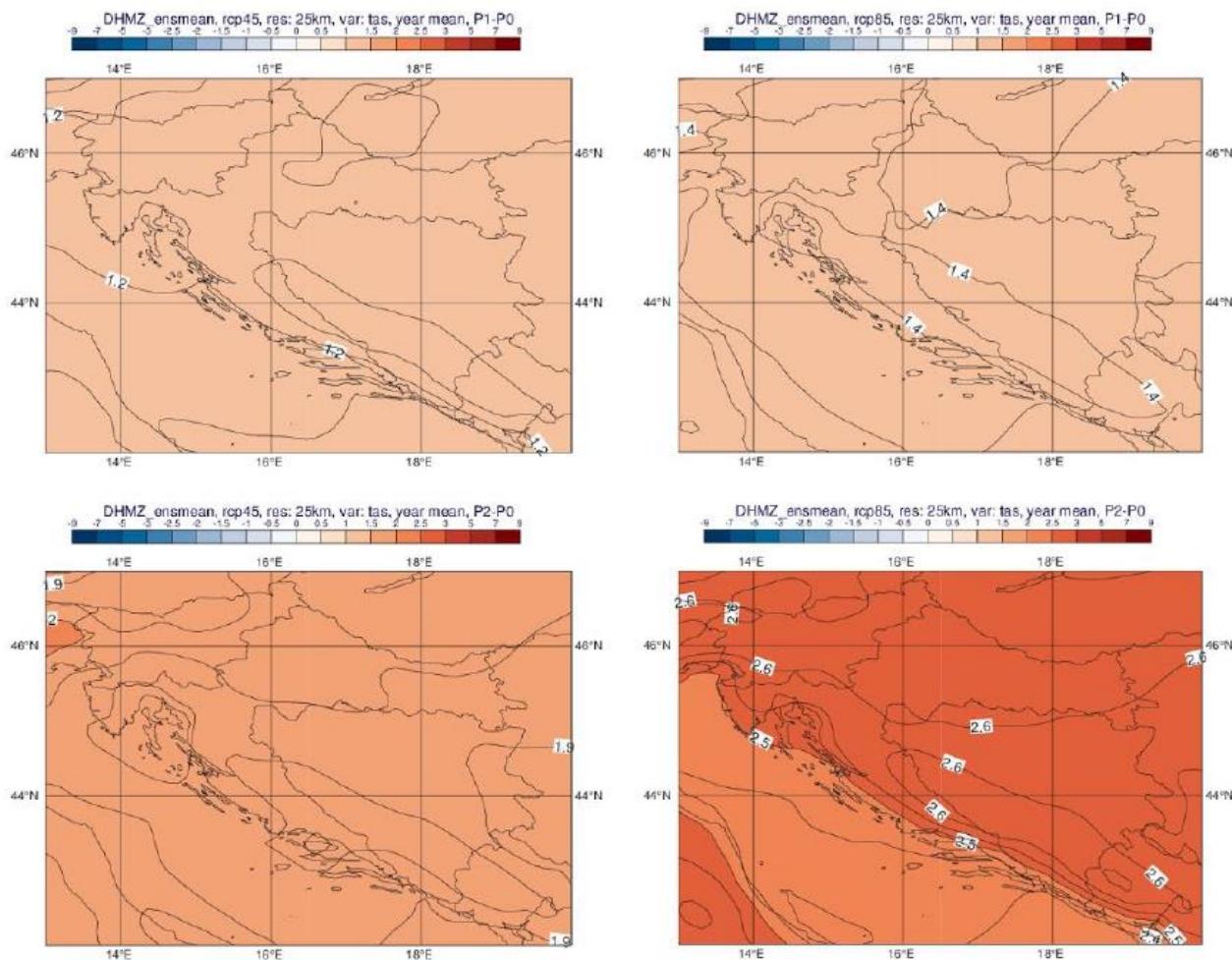
U sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike² za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“ rađene su klimatske simulacije i projekcije buduće klime

² Današnje Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije

za područje Republike Hrvatske. Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. *Regional Climate Model*). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova³. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m²) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m²). RCP2.6 predstavlja razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na kraju 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije. Rezultati navedenog modeliranja prikazani su u dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1) i Dodatku rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u dalnjem tekstu: Rezultati klimatskog modeliranja).

Uz simulacije sadašnje (“istorijske”) klime koja pokriva razdoblje 1971.-2000. (P0, referentno razdoblje), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. (P1, neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2, klima sredine 21. stoljeća) uz pretpostavku IPCC scenarija RCP4.5 i RCP8.5. Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1 -P0), te razdoblja 2041.-2070. i 1971.-2000. (P2 - P0).

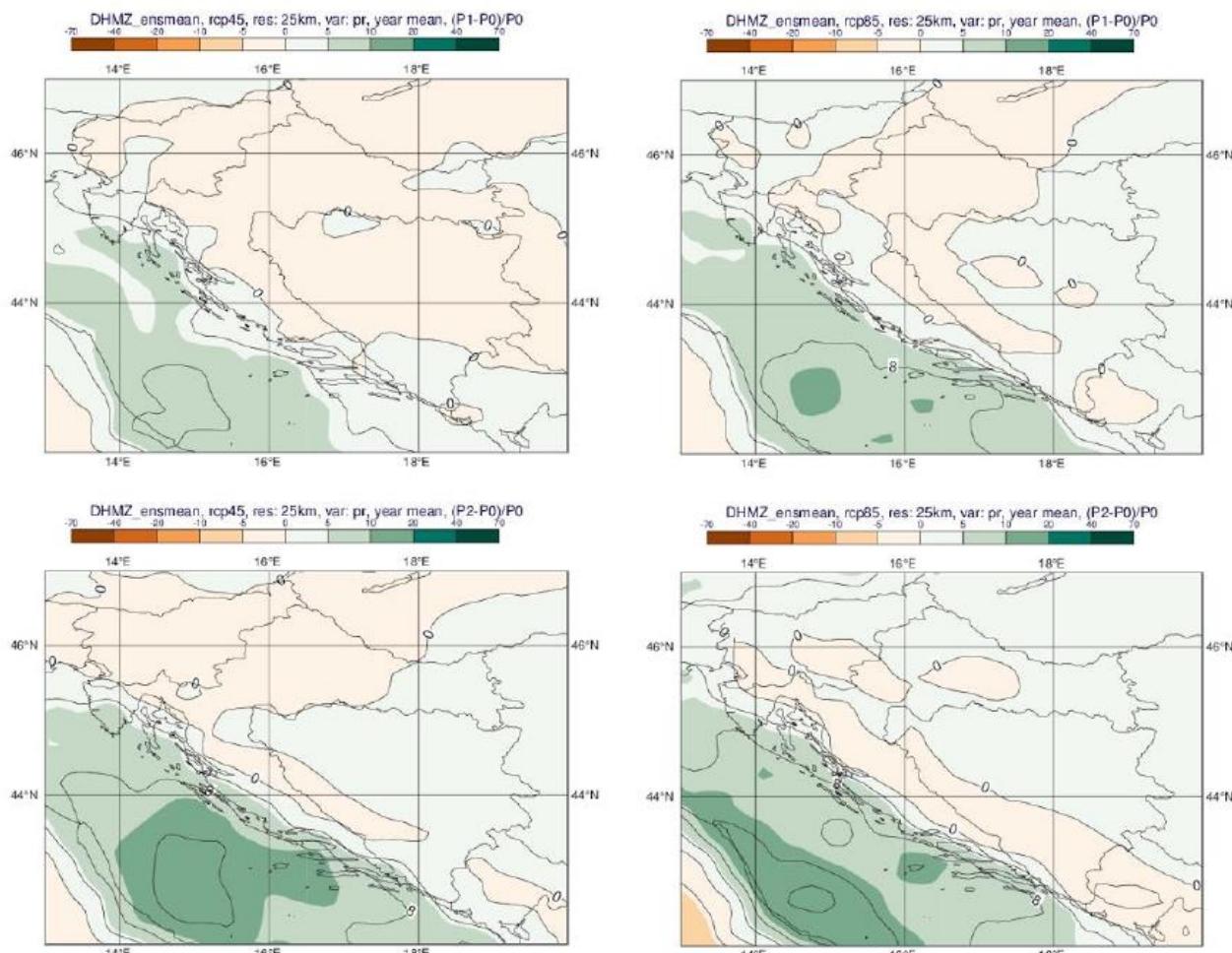
³ Scenariji koncentracija stakleničkih plinova RCP (engl. Representative Concentration Pathways) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur., 2010).



Slika 3.8 Promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.- 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011.-2040; dolje: za razdoblje 2041.-2070.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

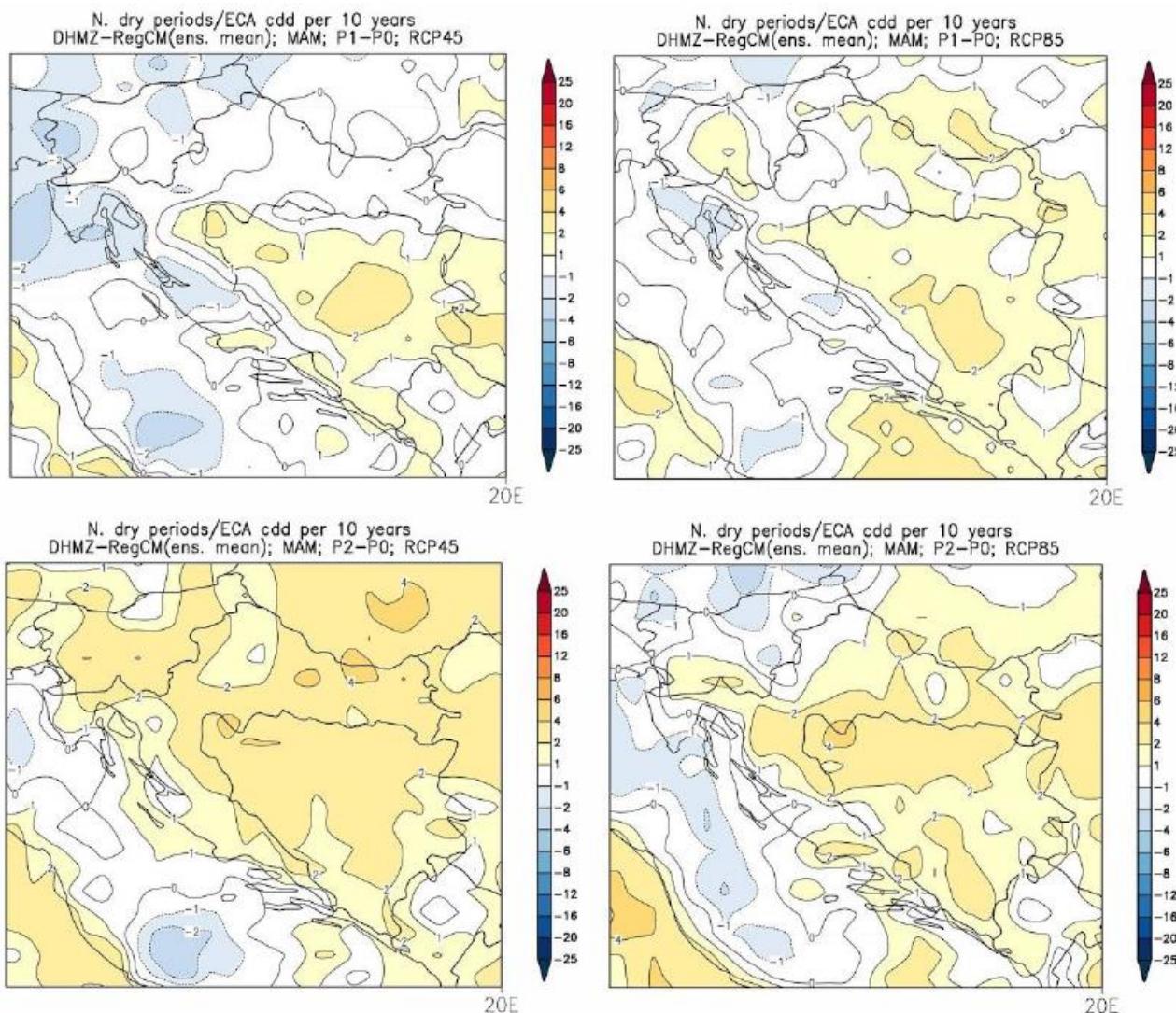
U usporedbi s referentnim razdobljem, na području Županije, očekivani godišnji porast za srednju godišnju temperaturu do 2040. je 1,2 °C za RCP4.5 scenarij (Slika 3.8, gore lijevo) te 1,4 °C za RCP8.5 (Slika 3.8, gore desno). U razdoblju 2041.-2070. projicirani porast za RCP4.5 iznosi 1,9 °C (Slika 3.8, dolje lijevo), a za RCP8.5 2,5 – 2,6 °C (Slika 3.8, dolje desno). Što se tiče sezonske raspodjele, zagrijavanje je najveće u ljeto, dakle onda kada je u referentnoj klimi najtoplje.

Porast srednje godišnje maksimalne i minimalne temperature zraka kreće se slično kao srednja godišnja temperatura. U razdoblju do 2040. porast iznosi 1,2 °C do 1,4 °C, ovisno o scenariju, dok se u razdoblju 2041.-2070. očekuje porast od 1,9 °C do 2,6 °C.



Slika 3.9 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011.- 2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

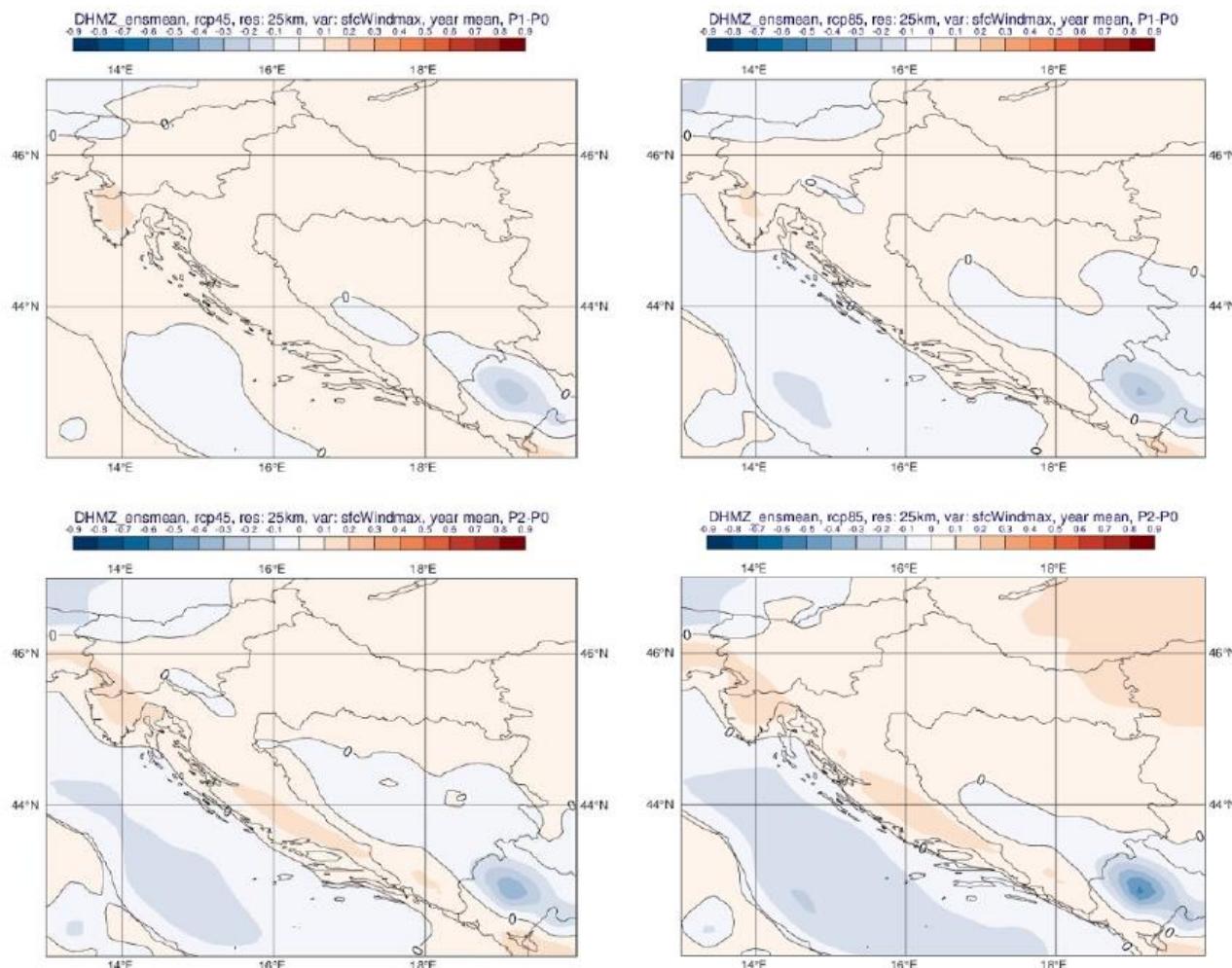
Na području Županije, u usporedbi s referentnim razdobljem, očekivani porast srednje godišnje ukupne količine oborine do 2040. godine u scenariju RCP4.5 je do 5 % (Slika 3.9, gore lijevo), a u scenariju RCP8.5 5 – 10 % (Slika 3.9, gore desno). U razdoblju 2041. – 2070. očekivani porast količine oborine u scenariju RCP4.5 je do 10 %, isto kao i u scenariju RCP8.5 (Slika 3.9, dolje lijevo i dolje desno).



Slika 3.10 Promjena broja sušnih razdoblja u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011.-2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Na području Županije se do 2040. godine u scenariju RCP4.5 očekuje pad broja sušnih razdoblja⁴ (u unutrašnjosti) za jedno razdoblje, isto tako i u scenariju RCP8.5. Od 2041. do 2070. godine u scenariju RCP4.5 očekuje se povećanje za jedno sušno razdoblje dok u scenariju RCP8.5 neće doći do promjena.

⁴ Razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm.



Slika 3.11 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971. 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011.-2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Na srednjoj godišnjoj razini projekcije do 2040. godine u scenariju RCP4.5 očekuje se povećanje srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) za 1 m/s, a u scenariju RCP8.5 također se očekuje povećanje brzine vjetra za 1 m/s. U razdoblju 2041. – 2070. godine u scenariju RCP4.5 očekuje se porast brzine vjetra do 2 m/s. Ista promjena, za navedeno razdoblje, očekuje se i u scenariju RCP8.5.

3.3.3 Geološke značajke i georaznolikost

Geološke značajke prikazane su na temelju podataka Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000, koju je izradio Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju te pripadajućeg Tumača (Velić i Vlahović, 2009).

Stijenske naslage na području planiranog zahvata mezozojske i kvartarne su starosti, dok se na širem području zahvata nalaze naslage paleozojske i paleogenske starosti (Slika 3.12).

Karbonatne naslage (srednji trijas - T_2)

Karbonatna sedimentacija koja se završetkom skita postupno stabilizirala u najvećem dijelu terena nastavljena je kontinuiranim taloženjem u srednjem trijasu (aniziku i ladiniku), čiji su završetak u pojedinim područjima obilježile djelomično okopnjene površine i lokalno više ili manje izdignut reljef. Povremeno su se tijekom različitih razina srednjega

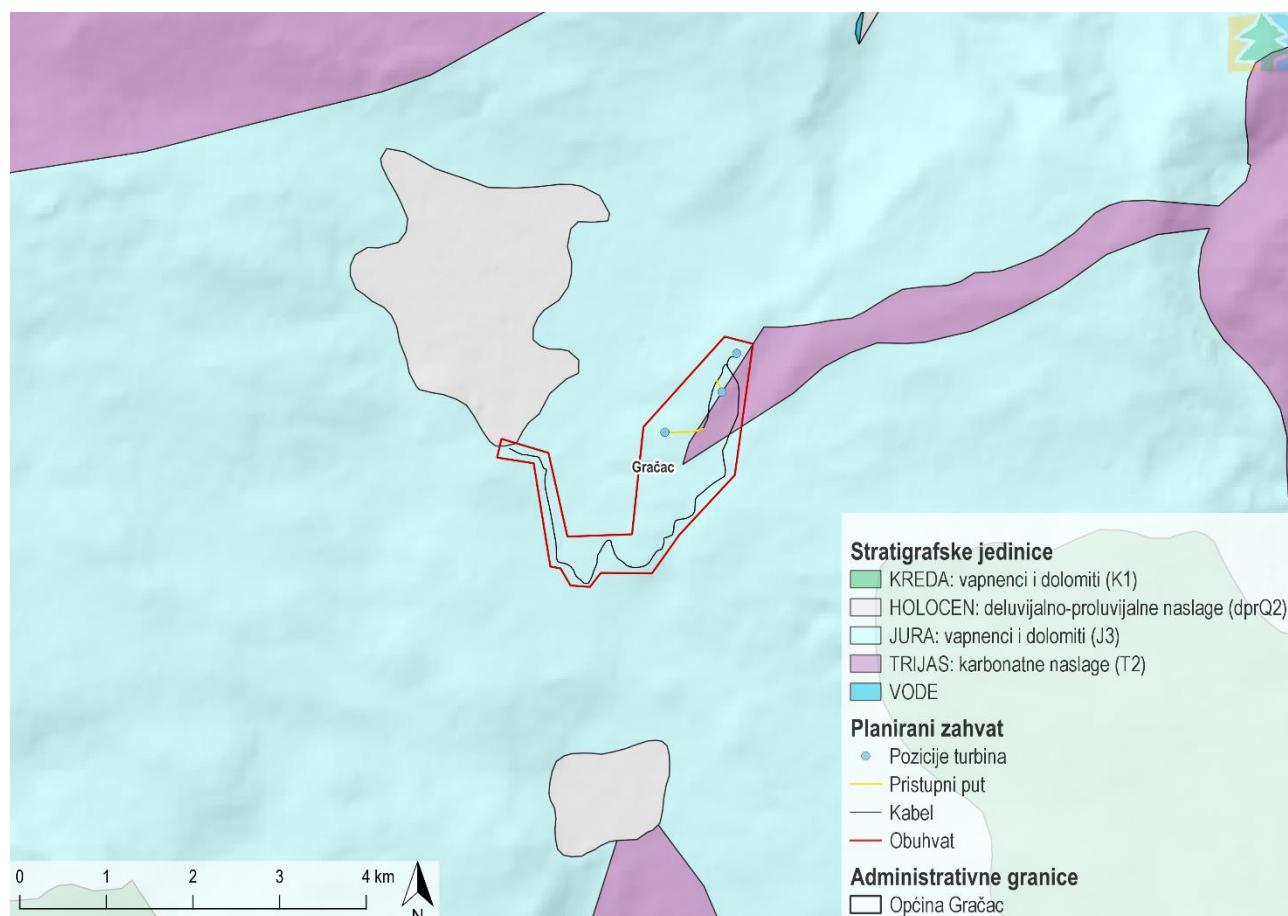
trijasa taložili i klastični sedimenti, dijelom pod utjecajem lokalne vulkanske aktivnosti. Srednji trijas dominantno je zastupljen karbonatnim stijenama, a generalno prati naslage donjega trijasa. Odnos karbonatnoga srednjega trijasa prema podlozi u normalnom sukcesivnom slijedu različito je dokumentiran i interpretiran. Lokalno, gdje izostaje donji trijas, srednji trijas leži transgresivno na gornjem paleozoiku, kao što je to u jezgri strukture Bruvno i zapadno od Gračaca (Štikada - Sveti Rok).

Vapnenci i dolomiti (gornja jura - J₃)

Vapnenci i dolomiti protežu se kroz cijeli stup gornjojurskih naslaga. Glavna je litološka značajka ovoga člana prisutnost različitih tipova vapnenaca u vertikalnoj i bočnoj izmjeni s pretežito kasnodijagenetskim dolomitima. Tako u starijem dijelu gornjojurskih naslaga - oksfordu i bazalnome kimeridžu - prevladavaju tamni, organskom tvari obogaćeni vapnenci i dolomiti (tamnosmeđi, tamnosivi, pa i crni, ponegdje u priobalnome pojusu svjetlijih), u starijoj literaturi često nazivani "kladokoropsis vapnenci i dolomiti". Srednji i mladi dio gornje jure zastupan je sivim i smeđkastim, dobro slojevitim vapnencima i dolomitima u literaturi poznatim kao "klipeinski vapnenci i dolomiti". Gornjojurski foraminifersko-algalni vapnenci pretežito su muljne, rjeđe zrnaste potpore. Prevladavaju fosiliferni, nerijetko onkolitni vekstoni s brojnim foraminiferama u starijem i vapnenačkim algama u mlađem dijelu, te hidrozojsko-stromatoporoidni (kladokoropsini i dr.) floutstoni. Vapnenci su dobro izražene slojevitosti, različite debljine slojeva, najčešće od 30 - 60 cm.

Deluvijalno-proluvijalne naslage (holocen - a-dprQ2)

Deluvijalno-proluvijalne naslage su naslale erozijsko-denudacijskim procesima te odlaganjem rastrošenog materijala u podnožju izdignutih dijelova reljefa. Litološki sastav im je u izravnoj ovisnosti o građi njihovog neposrednog okružja. U dinarskom području deluvijalno-proluvijalni sedimenti su posvuda prisutni, no veće površine su utvrđene u Lici i Ravnim Kotarima. Najčešće su zastupljene pijescima, šljuncima i vapnenačkim kršjem, a debljina im je najčešće do 5 m.



Slika 3.12 Prostorna raspodjela stratigrafskih jedinica na području i u široj okolini planiranog zahvata
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema Idejnom rješenju te Geološkoj karti Republike Hrvatske 1:300 000)

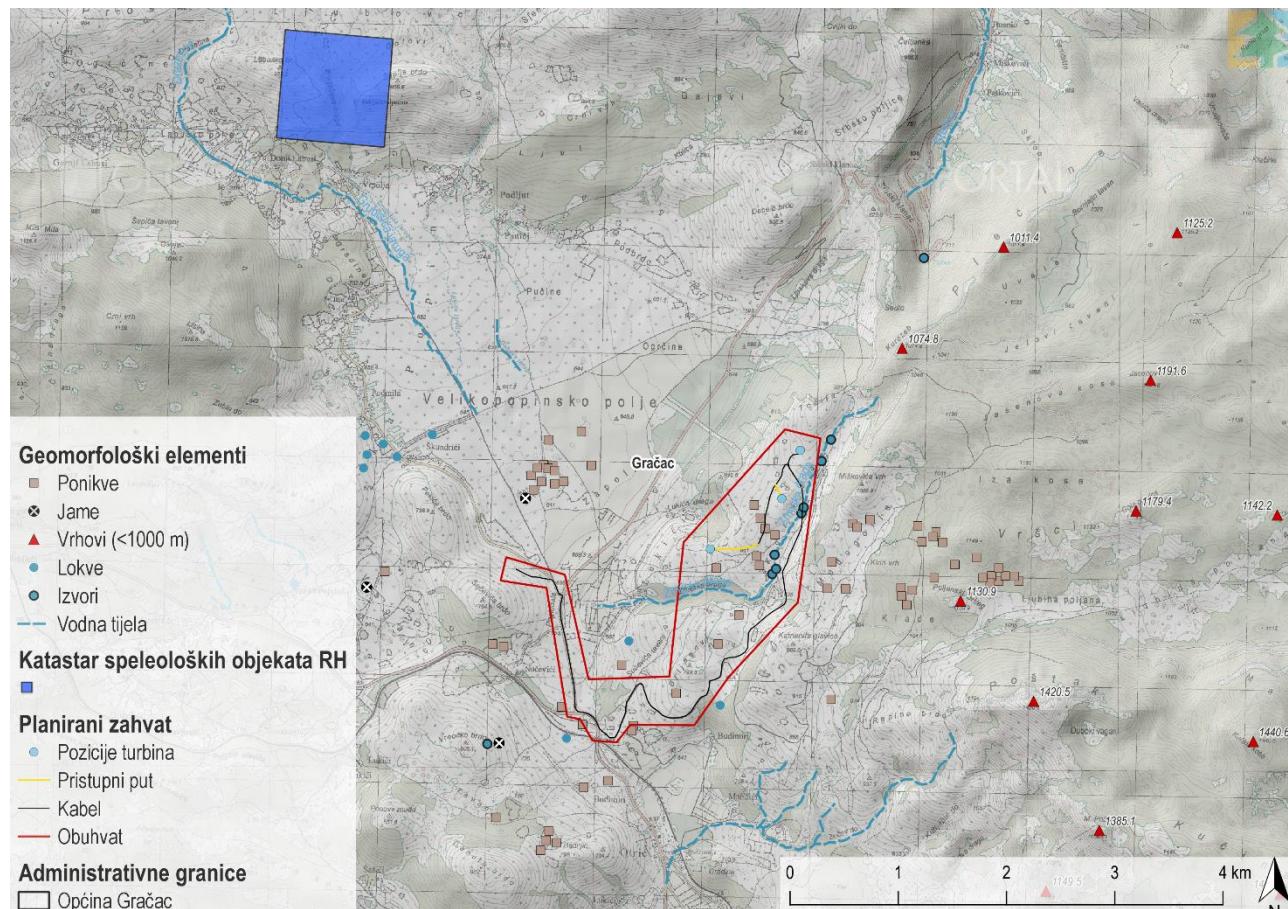
Georaznolikost je prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) raznolikost nežive prirode, a čine je raznolikost tla, stijena, minerala, fosila, reljefnih oblika, podzemnih objekata i struktura te prirodnih pojava i procesa koji

su ih stvarali kroz geološka razdoblja, a stvaraju ih i danas. Georaznolikost dakle obuhvaća geološku, geomorfološku i pedološku raznolikost.

Geomorfološki, planirani zahvat pripada megageomorfološkoj regiji 2. *Dinarski gorski sustav, makrogeomorfološkoj regiji 2.1. Gorska Hrvatska*, dvjema mezogeomorfološkim regijama 2.1.7. *Gorski hrbat - masiv Velebita* i 2.1.9. *Lička plješivica s gorskim masivom Poštaka*, kao i dvjema subgeomorfološkim regijama 2.1.7.6. *Gorski hrbat jugoistočnog Velebita* i 2.1.9.4. *Gorska skupina jugoistočne Plješvice s pobrđem Kokirna*.

Visinski raspon na području obuhvata zahvata proteže se od 650 m n.v. na istočnom smjeru, 661.2 m n.v. na jugu, do 889.6 m n.v. na sjevernom dijelu. Ovaj dinamični teren uglavnom je umjereno do jako nagnut, s mjestimično prisutnim vrlo strmim nagibima. Šire područje zauzimaju brda (500 - 1000 m) i planine (iznad 1000) (Slika 3.13). Reljefom promatranog područja dominira prostrana dolina Velikopopinskog polja okružena brdsko-planinskim područjima podplješivičkog i poddinarskog sredogorja. To je planinsko područje koje povezuje planinski masiv Plješevice i Dinare, a topografski je razvedeno s brojnim grebenima i vrhovima brda te usjecima u obliku draga.

Uvidom u Topografsku kartu M 1:25 Državne geodetske uprave (u dalnjem tekstu: TK 25), vidljivo je da se unutar granica obuhvata planiranog zahvata kreće povremeni vodotok Zmijska draga uz pridruženih pet izvorišta, brojne ponikve, dok se u okolini nalaze dva povremena vodotoka – Zečev do na 0,944 km udaljenosti, izvorište Točak i povremeni vodotok Sredica na otprilike 1,92 km, kao i brojne prostornom raspršene lokve (Slika 3.13). Najблиži krški oblik, odnosno jama (Jelića jama) zastupljena je na udaljenosti od 573 sjeveroistočno, približno poput jame na Vrećkom brdu. Prema Katastru speleoloških objekata najbliži speleološki objekt, Brkličeva pećina, nalazi se na udaljenosti od 4,424 km sjeveroistočno od planiranog zahvata.



Slika 3.13 Elementi georaznolikosti i nadmorska visina na širem području planiranog zahvata
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema TK25 - Geoportal DGU)

Pregledom Upisnika zaštićenih područja utvrđeni su najbliži lokaliteti zaštićene geobaštine: geomorfološki spomenik prirode Cerovačke pećine udaljen 13,145 km od planiranog zahvata, te hidrološki spomenik prirode Vrelo rijeke Une na 13,399 km udaljenosti.

S obzirom na to da se planirani DTK kabeli ukopavaju na oko 0,80 m dubine te polažu u trup ili u blizini postojećeg i novog pristupnog puta (ovisno o konfiguraciji terena) te da planirane lokacije vjetroagregata i njihovi pristupni putovi ne zadiru u evidentirane elemente georaznolikosti, daljnja procjena utjecaja planiranog zahvata na ovu sastavnicu okoliša neće se provoditi.

3.3.4 *Tlo i poljoprivredno zemljište*

Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Vidaček i sur., 1997), planirani zahvat nalazi se gotovo u potpunosti na području smeđeg tla na vapnencu (88,69 %), djelomično na rendzini na dolomitu i vapnencu (9,9 %), dok se malim dijelom nalazi na lesiviranom na vapnencu i dolomitu (0,55 %) te rendzini na šljunku (samo 0,26 %).

Smeđe na vapnencu (56) pripada razredu rezidualnih kambičnih tala, koje karakterizira prisutnost dijagnostičkog rezidualnog kambičnog horizonta (B)r, koji se nalazi ispod humusno-akumulativnog horizonta, odnosno iznad matičnoga supstrata kojeg čine isključivo vapnenci i dolomiti krša. Valja naglasiti da je dubina rezidualnoga kambičnoga horizonta veća od dubine humusno-akumulativnoga horizonta i po tome se ta kambična tla razlikuju od posmeđenih i ocrveničenih nižih jedinica tla vapnenačko dolomitne crnice iz razreda humusno-akumulativnih tala.

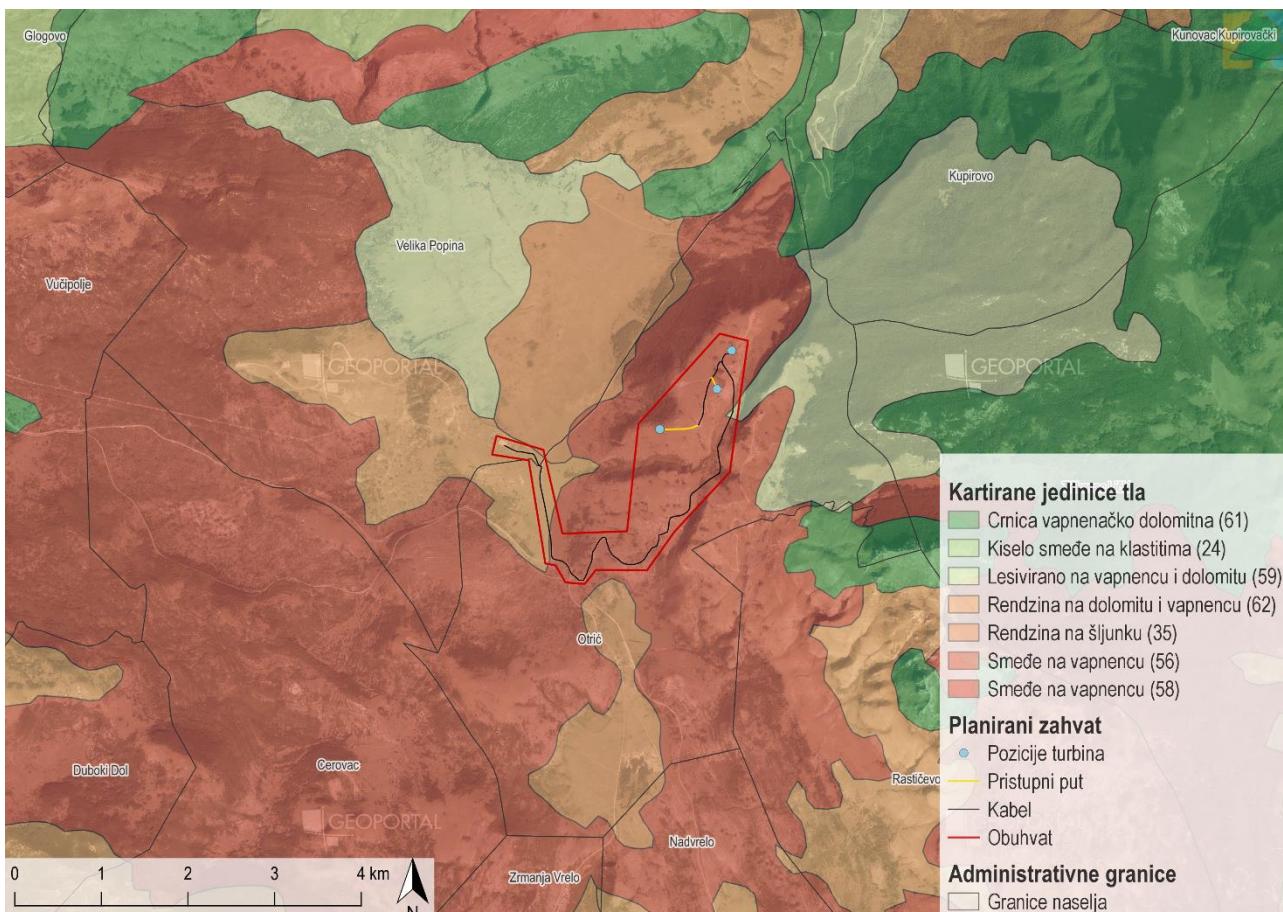
Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol) karakterizira prisutnost dijagnostičkog rezidualnoga kambičnog (B)r,ps horizonta smeđe boje zbog čega se svrstava u razred rezidualnih kambičnih tala. Solum toga tla nije karbonatan, humusno-akumulativni horizont pretežito je moličan, rjeđe ohričan, a reakcija tla slabo je kisela. Nastaje uglavnom na tvrdim i čistim vapnencima i dolomitima paleozojske i mezozojske starosti. Zbog vrlo dugotrajnog nastanka i razvoja, a koje se odvija i danas, svrstava se u reliktno-recentno tlo. Građa profila jest Amo/oh - (B)r,ps - R. Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu obilježava isključivo automorfni način vlaženja, odnosno vlaženje isključivo oborinskom vodom, koja se u svih nižih jedinica slobodno procjeđuje kroz solum tla.

Smeđe na vapnencu obilježava stjenovitost 50 – 80 % (st_1), kamenitost 10 – 20 %, nagib terena veći od 15 i/ili 30 %, kao i slaba osjetljivost (p_1) na kemijske polutante, trajna nepogodnost za obradu tla (N-2) te svježi, suhi stupanj vlažnost tla.

Detaljna svojstva i struktura opisane sistemske jedinice prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 3.2), dok je njezin prostorni razmještaj, kao i razmještaj ostalih jedinica u okolini zahvata prikazan na priloženoj slici (Slika 3.14).

Tablica 3.2 Kartirane jedinice tla na području zahvata sa pripadajućom strukturu sistematske jedinice
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Namjenskoj pedološkoj karti RH)

Broj	Sastav i struktura	Udio (%)	Ekološka dubina tla (cm)	Pogodnost tla za obradu	Dreniranost tla	Osjetljivost na kemijske onečišćivače
35	Rendzina na šljunku	50	30 - 150	N1 Privremeno nepogodno za obradu	ponešto ekscesivna	p ₁ - slaba osjetljivost
	Kambična tla	20				
	Antropogena tla	20				
	Kamenjar	5				
	Koluvij	5				
56	Smeđe na vapnencu	40	30 - 50	N2 Trajno nepogodno za obradu	ponešto ekscesivna	p ₁ - slaba osjetljivost
	Crnica vapnenačko-dolomitna	25				
	Rendzina	10				
	Lesivirano na vapnencu	10				
	Crvenica	5				
	Rigolana tla krša	5				
	Eutrično smeđe	3				
	Sirozem na laporu	2				
59	Lesivirano na vapnencu i dolomitu	50	50 - 90	N2 Trajno nepogodno za obradu	dobra	p ₂ - umjerena osjetljivost
	Smeđe na vapnencu	30				
	Rendzina na vapnencu	10				
	Crnica vapnenačko-dolomitna	10				
62	Rendzina na dolomitu i vapnencu	60	20 - 50	N2 Trajno nepogodno za obradu	ponešto ekscesivna	p ₁ - slaba osjetljivost
	Smeđe tlo na vapnencu	20				
	Luvisol na vapnencu	10				
	Vapnenasto-dolomitna crnica	10				

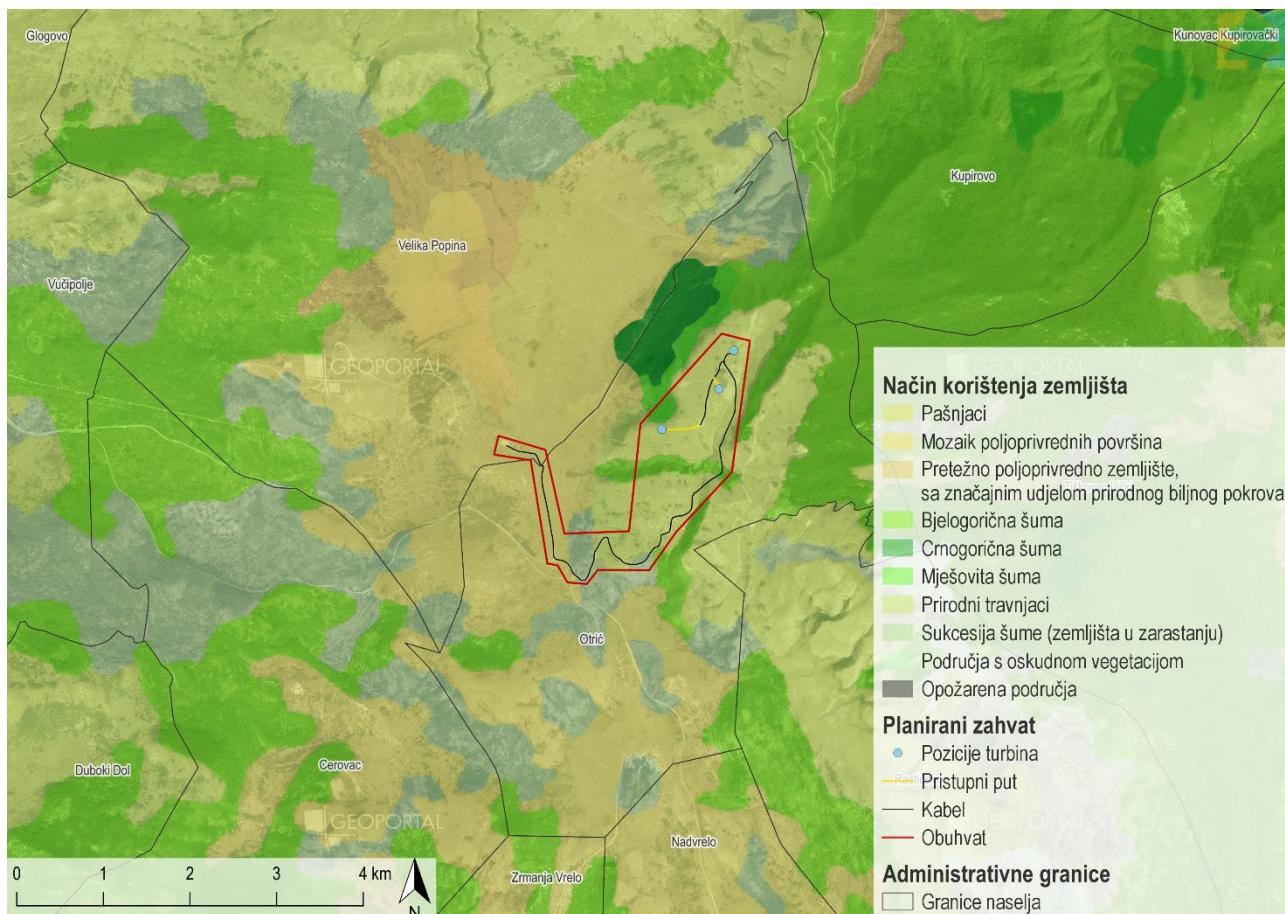


Slika 3.14 Kartirane jedinice tla u okolini planiranog zahvata
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Namjenskoj pedološkoj karti RH, Idejnom rješenju te Geoportal-u DGU)

Način korištenja zemljišta

Prema Corine Land Cover (u dalnjem tekstu: CLC) bazi podataka za 2018. godinu, planirani zahvat nalazi se pretežito unutar prirodnih pašnjaka i pašnjaka, a mjestimično su prisutna područja sukcesije šume (šuma u zarastanju), bjelogorična te mješovita šuma (Slika 3.15). Prema prikazu DOF-a iz 2018. godine, planirani zahvat zauzimat će otvorena područja kamenjarskih pašnjaka s degradiranim bukovom šumom i zapuštenim pojedinačnim docima i/ili pastirskim stajama, dok se u neposrednoj okolini nalazi VE ZD6 i VE Proširenje ZD6, seosko naselje Otrić i omeđena polja u krškoj udolini.

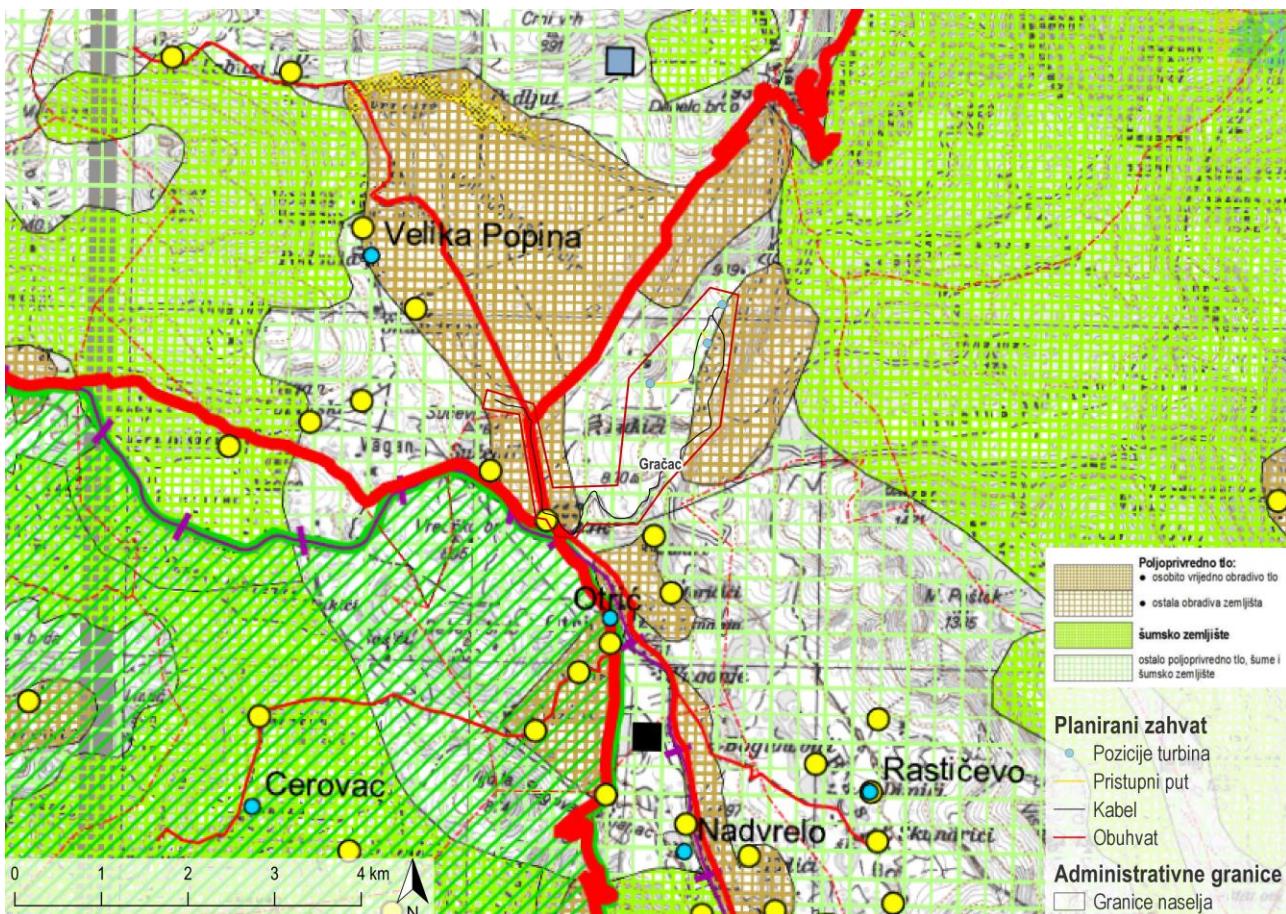
Prema ARKOD bazi podataka utvrđeno je da se unutar obuhvata planiranog zahvata nalazi poljoprivredno zemljište, odnosno parcele livada (310) i krških pašnjaka (321). Površina ukupno korištenog poljoprivrednog zemljišta Općine Gračac iznosi 4857,19 ha. Prema ARKOD bazi podataka utvrđeno je da unutar strukture korištenog poljoprivrednog zemljišta prema vrstama kultura prevladavaju krški pašnjaci s ukupnom površinom od 3614,86 ha (74,42 %), zatim slijede livade s 659,45 ha (13,58 %), oranice s 78,55 ha (1,62 %), voćnjaci s 38,29 ha (0,79 %) te mješoviti višegodišnji nasadi s 1,15 ha (0,02 %). Osim navedenog, postoji i poveći broj privremeno neodržavanih parcela sa sveukupnom površinom od 464,88 ha. Šire područje Gračaca predstavlja tradicionalni stočarski kraj s pogodnim krškim poljima poput Ravne Čemernice, Brezovca, Gubčevog polja, Velike Popine, Mazinskog polja, Štikade te polja uz Zrmanju.



Slika 3.15 Pokrov zemljišta u široj okolini planiranog zahvata
(Izvor: IRES EKOLOGIJA prema podacima CLC-a iz 2018. godine, Idejnog rješenja te Geoportal-a DGU)

Bonitetna vrijednost zemljišta

Prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena prostora - Prostori za razvoj i uređenje* iz PPU OG, obuhvat planiranog zahvata zauzima ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (64 %), te osobito vrijedno obradivo tlo (36 %) unutar prostora izvan naselja Općine Gračac. Planirane lokacije vjetroagregata i trase novih pristupnih putova nalaze se na kategoriji ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište. Preostalo osobito vrijedno obradivo tlo šire okolice nalazi se na predjelu Velikopopinskog polja, Zapolja, Međugorja i Malopopinskog polja (Slika 3.16).



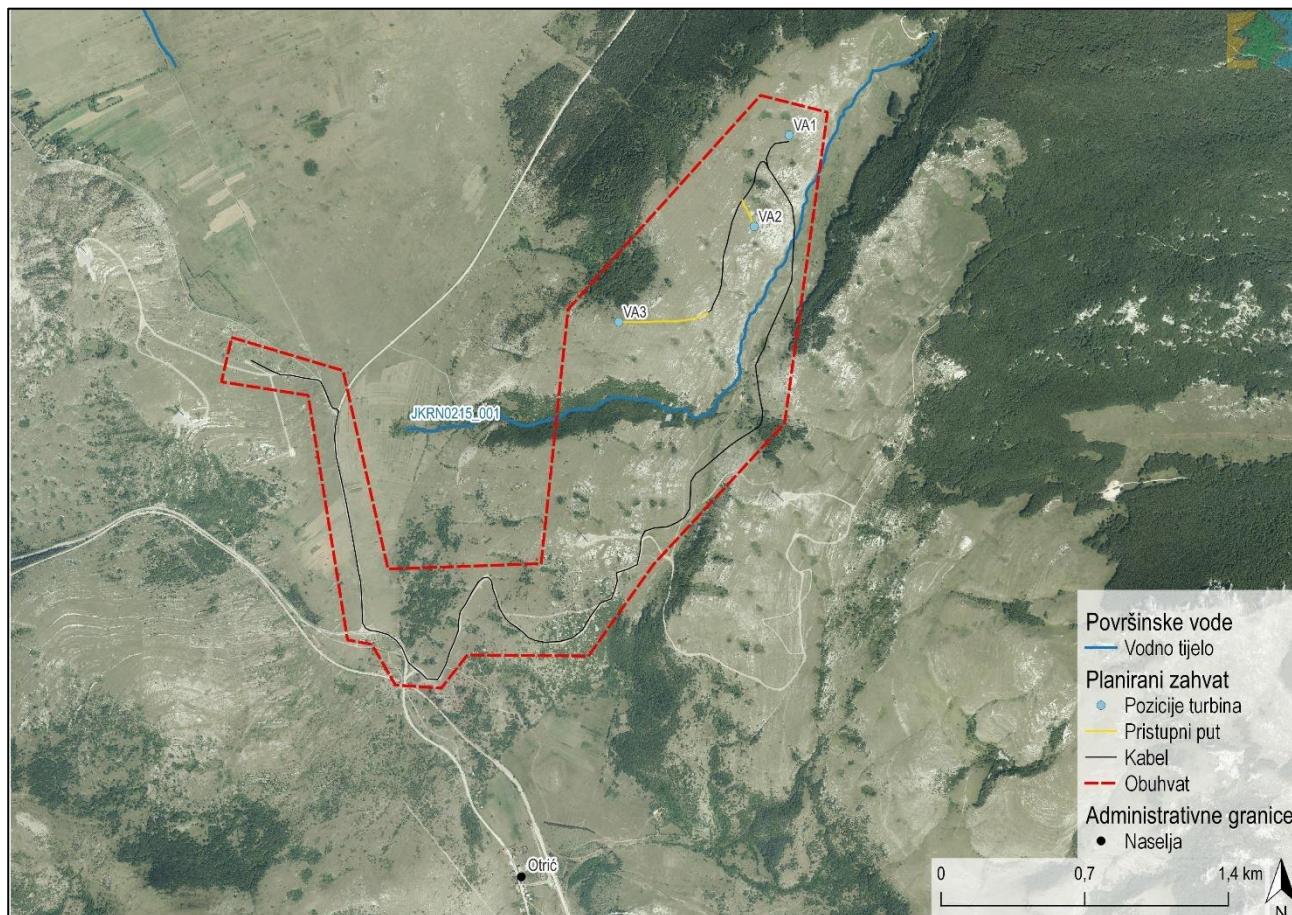
Slika 3.16 Bonitetna vrijednost zemljišta u okolini planiranog zahvata
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema PPU OG, Idejnom rješenju te Geoportal-u DGU)

3.3.5 Vode

Stanje voda analizira se na razini vodnih tijela. Vodna tijela predstavljaju osnovne jedinice za analizu značajki i upravljanja kakvoćom voda. Da bi ispunila svoju svrhu, vodna tijela moraju biti određena tako da omoguće odgovarajući, dovoljno jednoznačan opis ekološkog i kemijskog stanja površinskih voda, odnosno količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda.

Površinske vode

Teritorij RH hidrografski pripada slivu Jadranskog i Crnog mora te je prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21) podijeljen na vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje, a planirani zahvat nalazi se na jadranskom vodnom području. Uvidom u podatke Hrvatskih voda te Geoportal DGU-a utvrđeno je kako se unutar obuhvata planiranog zahvata nalazi vodno tijelo JKRN0215_001 Zmajska draga. Prostiranje vodnog tijela u odnosu na obuhvat planiranog zahvata prikazano je na sljedećoj slici (Slika 3.17).



Slika 3.17 Odnos planiranog zahvata i vodnog tijela površinskih voda Zmijaska draga
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Hrvatskih voda, Idejnog rješenja i Geoportal-u DGU)

Stanje vodnih tijela površinskih voda određuje se na temelju ekološkog i kemijskog stanja tijela ili skupine tijela površinskih voda. Ekološko stanje izražava kakvoću strukture i funkciranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Kemijsko stanje izražava prisutnost prioritetnih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i biotu te se prema koncentraciji pojedinih prioritetnih tvari, površinske vode svrstavaju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. S obzirom na ekološko i kemijsko stanje daje se ukupna ocjena stanja tijela površinskih voda na način da se uzima lošija od dviju ocjena stanja. U nastavku je prikazano stanje vodnih tijela površinskih voda prema podacima Hrvatskih voda (Tablica 3.3).

Tablica 3.3 Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRN0215_001 Zmijska draga (Izvor: Hrvatske vode)

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA JKRN0215_001			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve			
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA:					
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplanton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloralkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin					
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodiensi pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan					

*prema dostupnim podacima

Stanje vodnog tijela površinskih voda JKRN0215_001 Zmijska draga ocjenjeno je kao vrlo loše te kao takvo ne postiže ciljeve Okvirne direktive o vodama. Razlog tome su fizikalno-kemijski pokazatelji koji su ocjenjeni vrlo loše (ukupni dušik i fosfor). Značajan izvor fosfora i dušika u vodnim tijelima predstavljaju mineralna gnojiva iz poljoprivrede, a izvor fosfora u vodi su i otpadne vode stoga prekomjerna koncentracija ukupnog fosfora može biti i posljedica ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda.

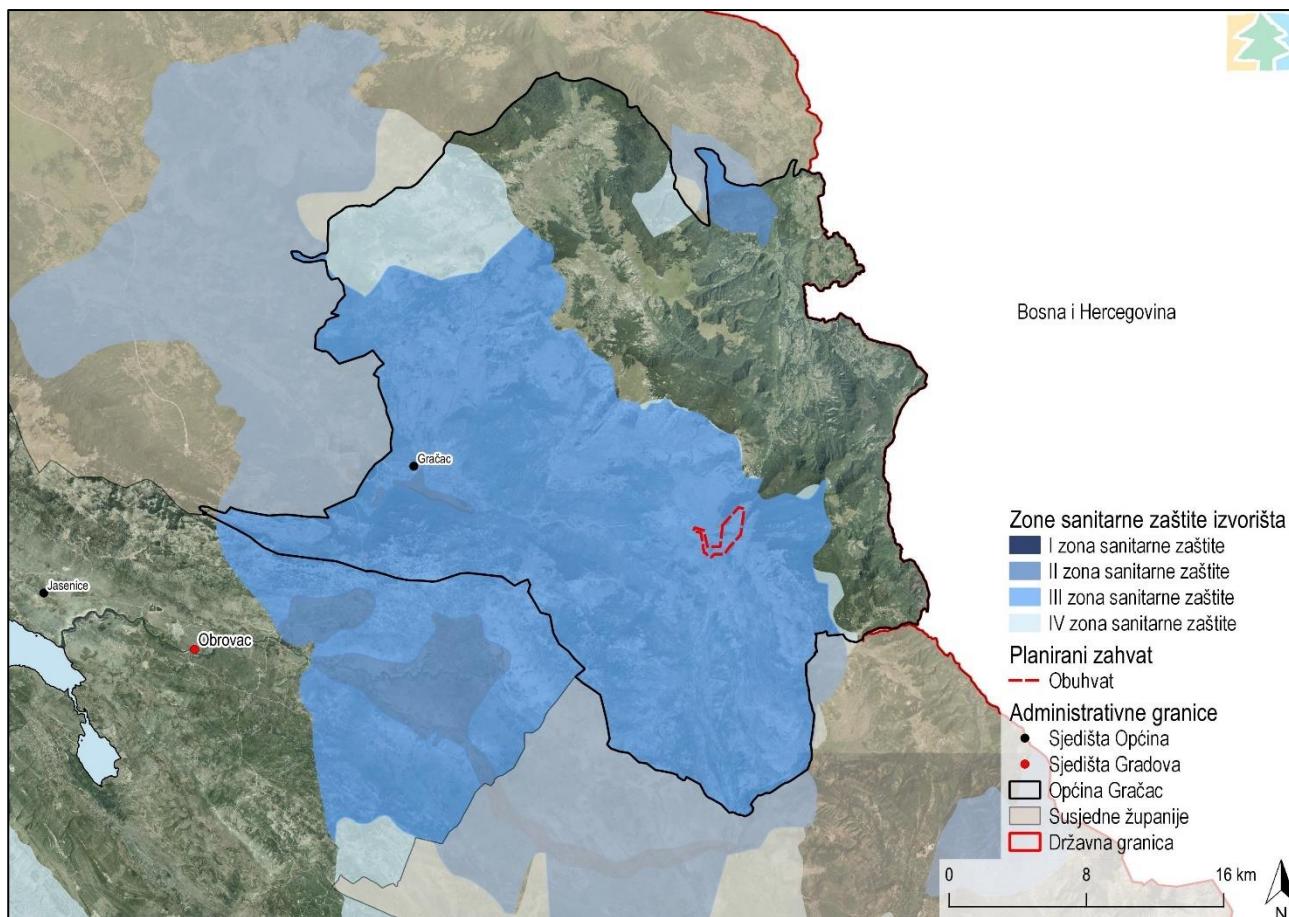
Podzemne vode

Na jadranskom vodnom području izdvojeno je 86 tijela podzemnih voda (u daljem tekstu: TPV) na kopnenom dijelu vodnog područja i 12 TPV na većim otocima. Ona su naknadno grupirana u ukupno 13 TPV na jadranskom vodnom području. Prema podacima Hrvatskih voda i Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016- 2021. (NN 66/16), područje predmetnog zahvata u potpunosti se nalazi unutar tijela podzemnih voda JKGN_07 Zrmanja. Karakterizira ga pukotinsko-kaverozna poroznost, a procijenjena prirodna ranjivost vodonosnika je srednja 47,9 %, visoka 12,1 % i vrlo visoka 0,9 %.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količine i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda. Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi, a najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. Prema podacima Hrvatskih voda, TPV JKGN_07 Zrmanja ocjenjeno je kao dobro s obzirom na kakvoću i količinsko stanje podzemne vode, odnosno kao dobrog ukupnog stanja.

Zone sanitarnе заštite izvorišta

Zone sanitarnе zaštite izvorišta utvrđuju se u svrhu zaštite vode za ljudsku potrošnju. Ove zone utvrđuju se Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarnе zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) te se, ovisno o tipu vodonosnika iz kojeg se crpi voda za ljudsku potrošnju, utvrđuju tri ili četiri zone sanitarnе zaštite. Uvidom u prostorno plansku dokumentaciju Zadarske županije, ustanovljeno je da se planirani zahvat nalazi unutar III. zone sanitarnе zaštite izvorišta Dolac-Muškovci-Berberov buk (Slika 3.18).



Slika 3.18 Zone sanitarnе zaštite izvorišta u odnosu na lokaciju planiranog zahvata
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima PP ZŽ, Idejnog rješenja i Geoportal-a DGU)

Opasnost od poplava

Poplave su prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjegći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i ne-građevinskih mjera, rizici od poplavljivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., upravljanje poplavama vrši se putem koncepta upravljanja poplavnim rizicima.

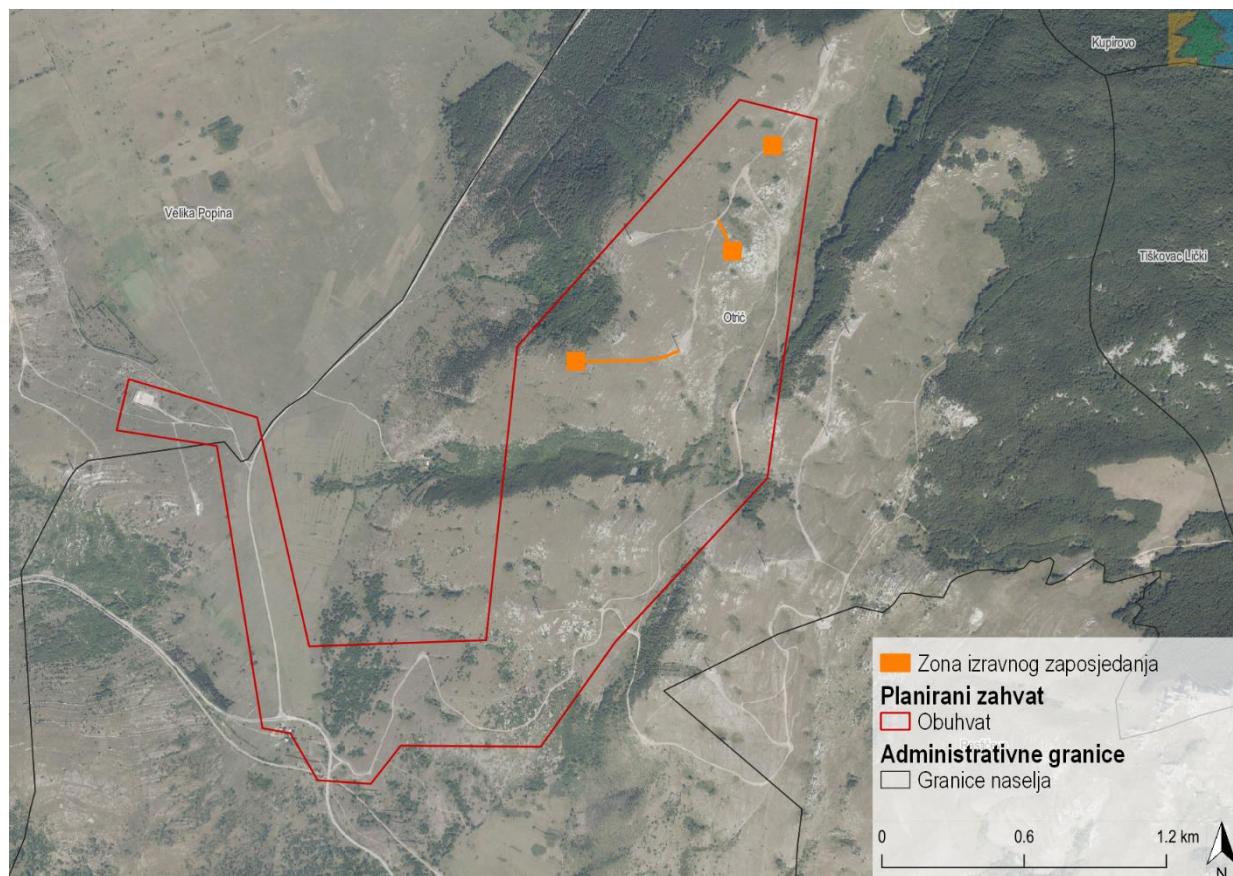
Poplovni rizik definiran je kao kombinacija vjerojatnosti poplovnog događaja i potencijalnih štetnih posljedica poplovnog događaja za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske aktivnosti. U svrhu provedbe istog, a prilikom aktivnosti na izradi Plana upravljanja rizicima od poplava, prvotno je provedena prethodna procjena rizika od poplava, a naknadno su izrađene i karte opasnosti i karte rizika od poplava. Karte opasnosti i karte rizika od poplava izrađuju se za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavljivanja. Pregledom karte opasnosti od poplava ustanovljeno je da se planirani zahvat ne nalazi unutar područja pod opasnošću od poplava, a najbliža zona s mogućnošću pojavljivanja poplava nalazi se oko 6 km južno od planiranog zahvata.

3.3.6 Bioraznolikost

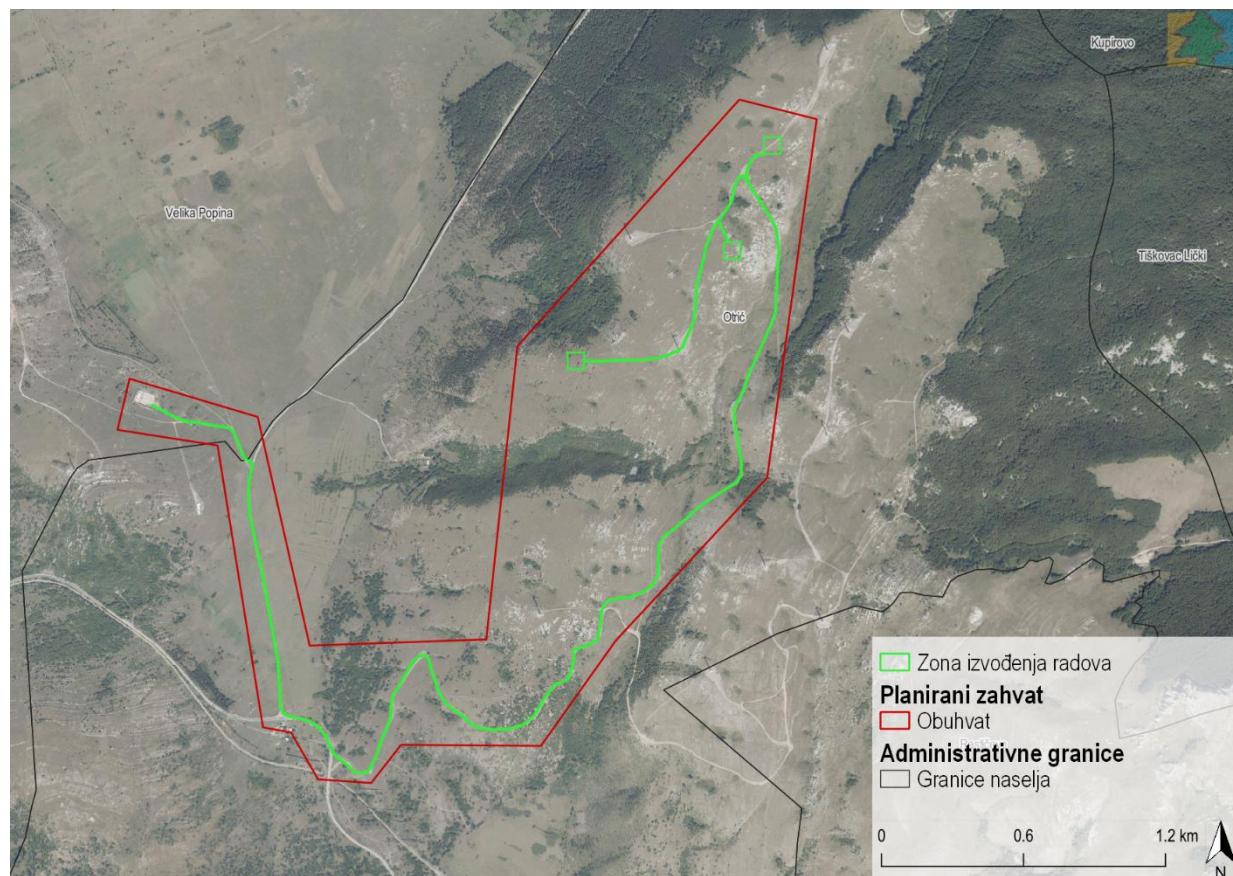
3.3.6.1 Staništa

Na širem području planiranog zahvata (zona 2 km od obuhvata zahvata) prevladavaju otvorena staništa s dominacijom kamenjarskih pašnjaka epimediteranske zone. U značajnom omjeru su zastupljena i šumska staništa koje na južnom dijelu karakteriziraju degradirane medunčeve - grabove sastojine u stadiju šikara crnog graba. Na sjevernijem dijelu promatranog područja dominiraju bukove šume i šume četinjača (crni bor, jela). Prema podacima Karte nešumskih staništa iz 2016. godine (u dalnjem tekstu: Karta staništa), šire područje planiranog zahvata čine stanišni tipovi prikazani u sljedećoj tablici (Tablica 3.4) i sljedećoj slici (Slika 3.21). Uz travnjake i šume, ostala prirodna i doprirodna staništa zauzimaju oko 1 % područja, a naselja su zastupljena tek na 0,1 % površina (mjesto Otrić). Unutar obuhvata planiranog zahvata nalaze se postojeći vjetroagregati s pratećom infrastrukturom pa je udio izgrađenih staništa ipak nešto veći.

Planirani nadzemni dijelovi VE (vjetroagregati (3) i pristupne ceste (2)) ukupne duljine 0,58 km u cijelosti su predviđeni na najzastupljenijim staništima područja, epimediteranskim kamenjarskim pašnjacima, dok je interna podzemna kabelska i DTK mreža (u dalnjem tekstu kabelska mreža) predviđena u trasi postojećih prometnica. Idejnim rješenjem lokacije vjetroagregata su definirane kao točkaste lokacije. Stoga su temeljem analize zračnih snimki (DOF 1:5000 2019/20) utvrđeni gubici prirodnih površina oko postojećih vjetroagregata u području koji su interpolirani na točkaste lokacije planiranih kako bi se dobila zona *izravnog zaposjedanja* (Slika 3.19). Za interpolaciju su korištene najveće utvrđene površine koje približno iznose 0,5 ha (raspon gubitaka na postojećim vjetroagregatima se kreće od 0,3 do 0,5 ha, a po preporukama Smjernica o vjetroenergetskim projektima i zakonodavstvu EU-a o prirodi iz 2020. godine se navodi izravni gubitak od 0,3 do 0,4 ha). Također zoni izravnog zaposjedanja pridružene su i površine planiranih pristupnih putova, pri čemu je kao širina pristupnog puta uzeto 5 m. Kabelska mreža nije obuhvaćena zonom izravnog zaposjedanja jer je instalacija kabela predviđena podzemno u trasi postojeće prometne infrastrukture te je zona koja obuhvaća kabelsku mrežu i zonu izravnog zaposjedanja opisana kao zona *izvođenja radova* (Slika 3.20).



Slika 3.19 Zona izravnog zaposjedanja (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju i Geoportal-u DGU)

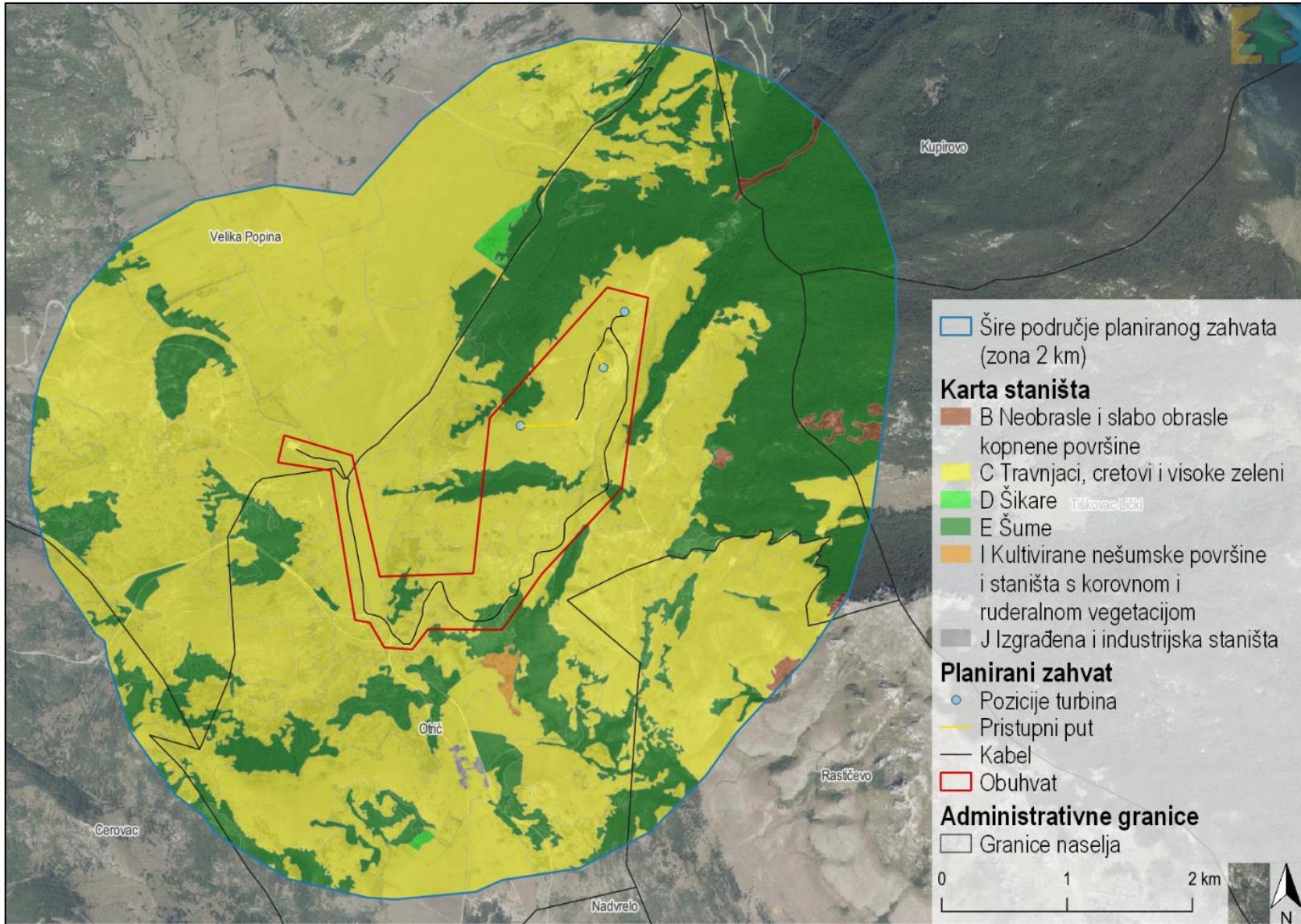


Slika 3.20 Zona izvođenja radova (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju i Geoportal-u DGU)

Tablica 3.4 Popis svih stanišnih tipova šireg područja planiranog zahvata (2 km) (Izvor: Bioportal, Idejno rješenje)

NKS kod*	NKS naziv	Površina unutar šireg područja (ha) (2 km)	Površina unutar granice obuhvata (ha)	Površina u zoni izravnog zaposjedanja (ha)
C.3.5.2.	Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone	1743,21	220,24	1,76
E.	Šume	1074,51	33,87	
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	311,86	18,74	
C.3.5.3.	Travnjaci vlasastog zmijka	219,77	12,46	
C.3.3.1.	Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi	118,07	2,26	
B.1.3.	Alpsko-karpatsko-balkanske vapnenačke stijene	19,17		
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	9,68		
D.2.2.1.	Zajednice s kozokrvinom i krkavinom	točkasta lokacija	-	-
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	6,93		
J.	Izgrađena i industrijska staništa	3,34		
Ukupno		3506,54	287,57	1,76

*istaknuti su rijetki i ugroženi stanišni tipovi prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)



Slika 3.21. Stanišni tipovi na šrem području planiranog zahvata
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Bioportal-u, Idejnom rješenju, Geoportal-u DGU)

3.3.6.2 Flora

Popis svih strogo zaštićenih i ugroženih biljnih vrsta promatranog područja nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.5). Prema dostupnim podacima portala *Flora Croatica Database*, na širem području planiranog zahvata zabilježene su 2 osjetljive vrste koje su ujedno i strogo zaštićene sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16). Sve navedene vrste su zabilježene izvan granica obuhvata zahvata, dok unutar granica nisu evidentirane biljne vrste od nacionalnog interesa.

Tablica 3.5. Popis visokorizične i strogo zaštićene flore na širem području planiranog zahvata
(Izvor: *Flora Croatica Database*)

Latinsko ime	Hrvatsko ime	Kategorija zaštite / ugroženost
<i>Clematis integrifolia</i> L.	cjelolisna pavitina	SZ/VU
<i>Lilium carniolicum</i> Bernh. ex Koch	kranjski ljiljan	SZ/VU
<i>Campanula waldsteiniana</i> Roem. et Schult.	Waldsteinov zvončić	SZ
<i>Cardamine chelidonia</i> L.	ružičasta režuha	SZ
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser	tamnocrvena kruščika	SZ
<i>Genista sylvestris</i> Scop. ssp. <i>dalmatica</i> (Bartl.) H. Lindb.	dalmatinska žutilovka	SZ
<i>Iris sibirica</i> L. ssp. <i>erirrhiza</i> (Posp.) Wraber	-	SZ
<i>Micromeria croatica</i> (Pers.) Schott	hrvatska bresina	SZ
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ssp. <i>pauciflora</i> (Ten.) Camus	-	SZ
<i>Pedicularis brachyodonta</i> Schloss. et Vuk.	kratkozubičasti uslijivac	SZ
<i>Traunsteinera globosa</i> (L.) Rchb.	okruglasti kačun	SZ
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. ssp. <i>adriaticum</i> (Beck) Markgr.	jadranski lastavičnjak	SZ

3.3.6.3 Fauna

Za potrebe analize faune korišteni su podaci dugogodišnjih istraživanja faune ptica i šišmiša područja koja su provedena u okviru praćenja stradavanja vrsta u zoni postojećih vjetroagregata kao i istraživanja provedena za potrebe analize utjecaja planiranih vjetroagregata u prostoru. Za ostalu prisutnu faunu korišteni su podaci ustupljeni od MINGOR-a.

3.3.6.3.1 Ornitofauna

Planirani zahvat smješten je unutar granica postojeće vjetroelektrane VE ZD6 na kojoj su prvo bitno bila postavljena 4 vjetroagregata, nakon čega je kasnijim projektima broj povećan na sadašnjih ukupno 17 funkcionalnih vjetroagregata. Stoga je područje planiranog zahvata već niz godina predmet istraživanja faune ptica u vezi s potencijalnim utjecajem vjetroagregata (Tutman, 2020). Uz navedena istraživanja veza za postojeće vjetroaggregate, provedeno je i istraživanje ornitofaune za potrebe analize utjecaja zahvata VE KORITA kroz redovito dvogodišnje praćenje stanja i dinamike populacija ptica na predloženoj lokaciji koje je započelo u prosincu 2017. godine i trajalo do kraja studenog 2019. s ukupno 84 istraživačka dana (Tutman, 2020). Istraživanje je provedeno za potrebe svojevremeno većeg broja planiranih vjetroagregata od kojih su u međuvremenu zadržana 3 vjetroagregata s prostornim smještajem u sjeveroistočnom dijelu obuhvata zahvata. Zabilježeno je 69 vrsta ptica u svim sezonomama. U izješču istraživanja su korišteni i podaci koji se odnose na promatranje grabljivica i krupnijih vrsta ptica prikupljeni tijekom dvogodišnjeg praćenja utjecaja rada postojećih vjetroagregata na populacije ptica (Tutman, 2018, 2019), koji su provođeni u istom razdoblju.

U sljedećoj tablici je popis svih strogo zaštićenih vrsta ptica zabilježenih na širem području planiranog zahvata (Tutman, 2020).

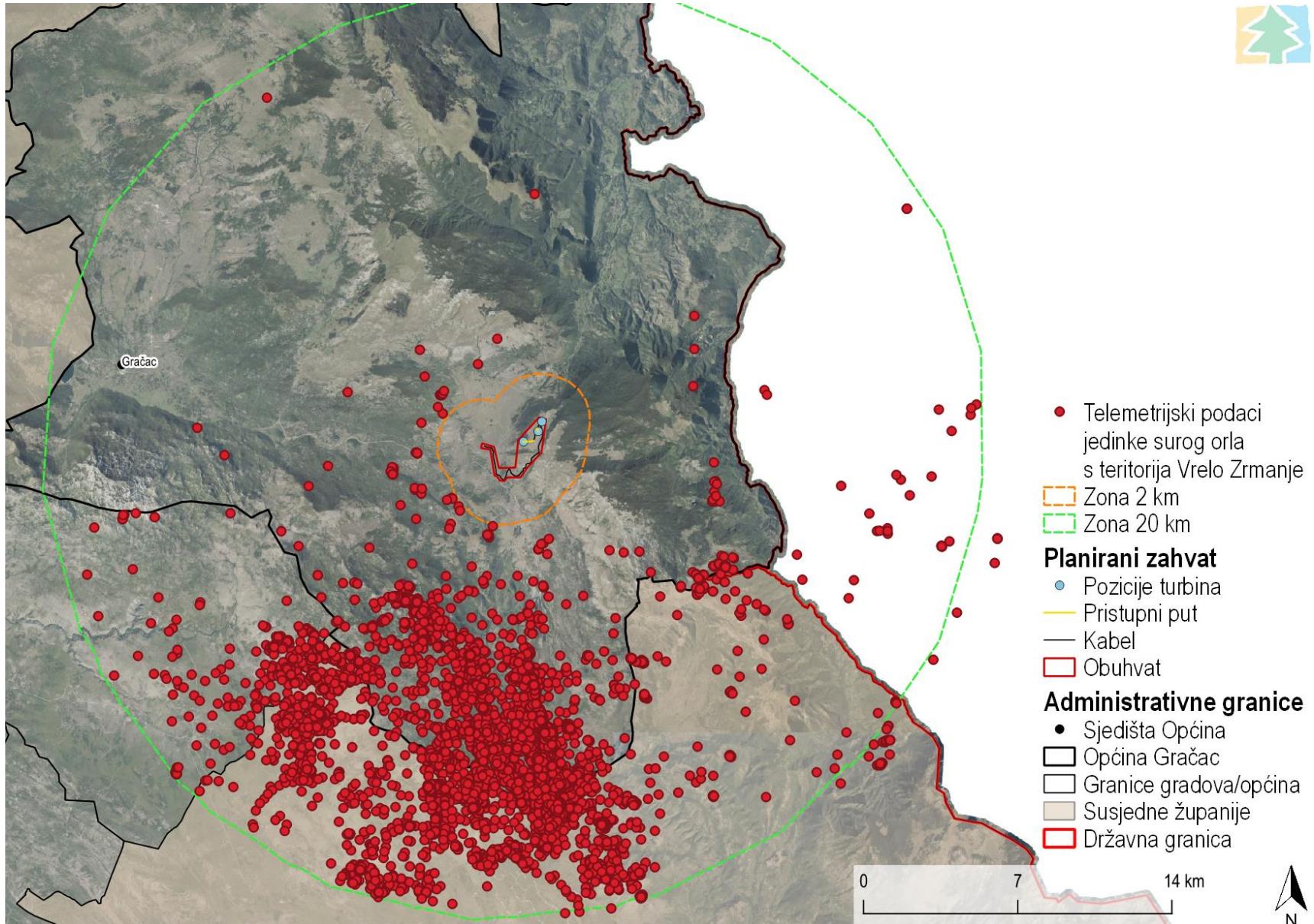
Tablica 3.6 Popis strogo zaštićene ornitofaune na širem području planiranog zahvata (Izvor: Tutman, 2020; Lukač i dr., 2021)

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Ugroženost*	Opis ponašanja vrste na području zahvata
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	gnijezdeća populacija (CR)	<p>Malobrojna je gnijezdarica stanarica šireg istraživanog područja, jedan se par niz godina redovito gniježdi na lokalitetu Orlovac Mali iznad izvora Zrmanje, udaljen oko 6 km zračne linije od predmetne lokacije. Suri orao je zabilježen tijekom promatranja na obje godine istraživanja i uglavnom je opažan na sjeveroistočnom području u visokom preletu preko zone zahvata, ne poduzimajući opasne prelete. Šire područje potencijalno koristi kao lovište. Aktivnost surog orla zabilježena je iznad i u blizini zone zahvata, promatrani preleti nisu imali karakteristike opasnog leta. Nakon izgradnje vjetroelektrane ZD6, suri orlovi se i dalje zadržavaju na ovom području (Tutman, 2020).</p> <p>Monitorinima na području Vrela Zrmanje utvrđeno je uspješno gniježđenje tijekom 2018., 2019., 2020. i 2021. godine unatoč antropogenim utjecajima (neposredna blizina željezničke pruge). Prema Lukač i dr. (2021), područje najveće aktivnosti surih orlova je na udaljenosti od 3 do 6 km od gnijezda, a tijekom istraživanja 2021 godine je primijećen dominantan jugo-zapadni pravac kretanja orlova (kanjon rijeke Zrmanje). Let uz obronke kanjona koristi kao zaklon koji bitno smanjuje njihovu uočljivost pri kretanju. Izgradnja vjetroelektrana ZD6 (2011. godina) i ZD6P (2017. godina) nije negativno utjecala na korištenje gnijezda. (Lukač i dr., 2021). Međutim, možda najbolje podatke o korištenju šireg područja planiranog zahvata daju provedena telemetrijska praćenja surog orla (Slika 3.22).</p>
<i>Scolopax rusticola</i>	šljuka	gnijezdeća populacija (CR)	<p>Malobrojna preletnica i rijetka zimovalica. Zabilježene su samo pojedinačne jedinke od siječnja do ožujka u niskoj šikari na području zahvata. Obzirom da se zadržavaju skrovito u gustom i niskom raslinju u nižim dijelovima promatranih područja te lete nisko ispod dohvata elisa procijenjeno je da nisu direktno ugrožene.</p>
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	gnijezdeća populacija (EN)	<p>Redovita preletnica i malobrojna gnijezdarica na promatranoj području gdje se zadržava od svibnja do sredine rujna. U širem okolnom okružju borave 2 para zmijara na gniježđenju. Za jedan je par pretpostavljeno da se gniježdi najvjerojatnije sjeverozapadno u širem području naselja Velika Popina. Za potencijalni drugi par nije sa sigurnošću procijenjeno mjesto gniježđenja. Promatrane su jedinke u aktivnom korištenju širokog prostora Velikopopinskog polja, ali i iznad zone zahvata koju su nadlijetali na visinama iznad 500 – 1000 m. Povremeno su opažani i u lovnim aktivnostima, kada su se nisko obrušavali prema livadama Velikopopinskog polja. Nisu zabilježeni rizični preleti, niti rizične letne aktivnosti u područjima oko vjetroagregata koji bi se mogli okarakterizirati opasnim. Promatranjima je ustanovljeno da sa sigurnošću uočavaju vjetroaggregate kao potencijalne izvore opasnosti te ih aktivno izbjegavaju i ne lete u područjima gdje bi mogli biti ugroženi.</p>
<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	gnijezdeća populacija (EN)	<p>Prisutna od svibnja do rujna, uglavnom na selidbi. U širem području Velikopopinskog polja najvjerojatnije se gniježdi jedan par, najvjerojatnije na sjeverozapadnom rubnom dijelu. Nisu zabilježeni preleti iznad područja s vjetroagregatima, stoga nisu zabilježeni niti rizični preleti. Uočavaju vjetroaggregate kao potencijalne izvore opasnosti te ih aktivno izbjegavaju i ne lete u područjima gdje bi mogle biti ugrožene. Smatra se da najvjerojatnije aktivno ne koriste neposredni radni prostor vjetroagregata.</p>
<i>Bubo bubo</i>	ušara	gnijezdeća populacija (NT)	<p>Glasanje mužjaka zabilježeno je na području obronaka Crnog vrha između Gole Mile i zaseoka Podmila (oko 4 km udaljenosti od planiranih vjetroagregata). Vrsta nije uočena u korištenju predmetnog područja, ali ipak može koristiti područje za lov.</p>
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	gnijezdeća populacija (NT)	<p>Redovita preletnica ovoga područja tijekom jesenske i proljetne selidbe. Ovim prostorima prolaze u širokoj fronti. U proljetnom preletu je promatrana od kraja travnja do početka lipnja, kada su uočene pojedinačne jedinke kao i rahle grupe od po 3 – 4 jedinke u visokom nadlijetanju ovog područja. U pojedinim navratima škanjci osaš ostaju po nekoliko dana nad ovim područjem. Tijekom promatranja na obje godine monitoringa nisu zabilježene letne aktivnosti škanjca osaš u području zone zahvata, tako nisu uočeni niti opasni preleti. Promatranjem ponašanja je procijenjeno da vjerojatno uočavaju vjetroaggregate kao potencijalne izvore opasnosti te ih izbjegavaju na sigurnoj udaljenosti. Čini se da samo šire područje zone zahvata nema nekog značaja tijekom selidbe jer se ovdje kratko zadržavaju.</p>

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Ugroženost*	Opis ponašanja vrste na području zahvata
<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša	preletnička populacija (DD)	Preletrnica, redovito promatrana na proljetnom preletu gdje se zadržava iznad širokih livadnih područja Velikopopinskog polja. U vrijeme jesenske selidbe je prošla prilično nezamijećeno, ali postoji mogućnost da povremeno koristi širi prostor zone zahvata kao loviste. Uglavnom redovito koristi središnji prostor Velikopopinskog polja tijekom selidbe, međutim opažano je i da su povremeno proljetale rubnim područjima između vjetroagregata. Promatranjima nije uočeno da tom prilikom poduzimaju opasne prelete obzirom da nisu dolazile u blizine manje od 200 m prema vjetroagregatima. Ako je suditi prema promatranim osobitostima letnog ponašanja, može se pretpostaviti da jasno uočava vjetroaggregate kao potencijalne izvore opasnosti, te ih aktivno izbjegavaju tako što ne leti u područjima gdje bi mogle biti ugrožene.
Ostale strogo zaštićene vrste**		<i>Anthus pratensis</i> - livadna trepteljka, <i>Accipiter nisus</i> – kobac, <i>Accipiter gentilis</i> – jastreb, <i>Aegithalos caudatus</i> – dugorepa sjenica, <i>Anthus campestris</i> - primorska trepteljka, <i>Anthus trivialis</i> - prugasta trepteljka, <i>Buteo buteo</i> – škanjac, <i>Carduelis carduelis</i> – češljugar, <i>Coccothraustes coccothraustes</i> – batokljun, <i>Dendrocopos major</i> - veliki djetlič, <i>Dendrocopos minor</i> - mali djetlič, <i>Emberiza citrinella</i> - žuta strnadica, <i>Erithacus rubecula</i> – crvendač, <i>Falco tinnunculus</i> – vjetruša, <i>Hippolais pallida</i> - sivi voljič, <i>Hirundo rustica</i> – lastavica, <i>Jynx torquilla</i> – vijoglav, <i>Merops apiaster</i> – pčelarica, <i>Monticola saxatilis</i> – kamenjar, <i>Muscicapa striata</i> – muharica, <i>Oenanthe hispanica</i> - primorska bjeloguza, <i>Oenanthe oenanthe</i> - sivkasta bjeloguza, <i>Oriolus oriolus</i> – vuga, <i>Otus scops</i> – čuk, <i>Parus major</i> - velika sjenica, <i>Phoenicurus ochruros</i> - mrka crvenrepka, <i>Phylloscopus collybita</i> – zviždak, <i>Saxicola rubetra</i> - smeđoglavi batić, <i>Sitta europaea</i> – brgljez, <i>Strix aluco</i> - šumska sova, <i>Sylvia atricapilla</i> - crnokapa grmuša, <i>Sylvia borin</i> - siva grmuša, <i>Troglodytes troglodytes</i> – palčić, <i>Upupa epops</i> – pupavac, <i>Grus grus</i> - ždral	

*NT – gotovo ugrožena, EN – ugrožena, CR – kritično ugrožena, DD – nedovoljno poznata

**sve vrste pripadaju kategoriji najmanje zabrinjavajućih vrsta (LC), izuzetak je kobac koji nema dodijeljenu kategoriju ugroženosti na nacionalnoj razini



Slika 3.22 Telemetrijski podaci praćenja surog orla na širem području planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Mikulić i dr., 2019, Idejnom rješenju, Geoportal-u DGU)

Područje predviđeno za postavljanje vjetroagregata karakteriziraju kamenjarski travnjaci obrasli travnjačkom vegetacijom sa mjestimičnom niskom vegetacijom grmova hrasta medunca i graba i drugog grmlja (Slika 3.23). Na navedenom području nema ptica koje su načinom života vezane za visoko drveće, a među gnjezdaricama se ističu vrste otvorenih kamenjarskih livadnih prostora sa mjestimičnim nižim i gustim grmljem. Najbrojnija vrsta na gniježđenju je ševa krunica, nakon koje slijede zeba, velika sjenica (SZ/LC), kos i livadna trepteljka (SZ/LC). Još se susreću vrste poput sivkaste bjeloguze (SZ/LC), juričice, te jarebice kamenjarke i manji broj parova poljske ševe i primorske trepteljke (SZ/LC). Po staništima kamenjara i stjenovitih područja opažani su kamenjar (SZ/LC) te mrka crvenrepka (SZ/LC). Većina zabilježenih gnjezdarica pripada vrapčarkama, skupini ptica kod kojih inače nije izražen visoki rizik od stradavanja na vjetroelektranama.



Slika 3.23 Otvorena staništa na području planiranog zahvata (Foto: Tutman, 2020)

Tijekom proljetne i jesenske selidbe preleti preko zone planiranog zahvata uglavnom su bili slabije izraženi i pojedinačnog te povremenog karaktera. Premda se predmetna lokacija nalazi na dijelu selidbenog puta gdje je potrebno preletjeli vrhove planina, a krška polja u podnožju pri tome služe kao odmorišta, nije uočeno da postojeći vjetroagregati značajnije ometaju selidbu ptica i njihov pristup odmaralištu. Zbog brdovitih lanaca u pretplaninskom području većina preletnica izbjegava neposredno područje planiranog zahvata. Glavnina selidbenih aktivnosti odvija se difuzno širokim okolnim prostorom, a sama zona zahvata ostaje izvan glavnih migracijskih koridora. Pojedine vrste povremeno proljeću i kroz samu zonu na različitim visinama, ali uvijek izvan dohvata elisa vjetroagregata koji su tamo postavljeni. Zbog razmjerno nepovoljnih vremenskih uvjeta, nadmorske visine i stanja vegetacije, ptice za proljetne selidbe na preletu dolaze kasnije, a za jesenske odlaze ranije. Naime, na ovim prostorima ranije počinje i dulje traje hladnije klimatsko razdoblje sa čestim snježnim padavinama, što znatno otežava boravak i ishranu selica i zimovalica. Tijekom zimovanja zabilježena je vrlo mala brojnost jedinki i vrsta. Pojedinačno su zabilježene kos, velika sjenica (SZ/LC), šojka, zeba. Zimovalice se uglavnom pojedinačno ili u manjim jatima zadržavaju po rijetkoj šikari nižih i zaštićenijih dijelova u podnožju planiranog zahvata i uz kuće zaselaka.

Letne aktivnosti i ponašanja preletnica i zimovalica donekle su se razlikovala. Preletnice su više izbjegavale područje planiranog zahvata ili su letjeli visoko iznad (na više od 300 – 500 metara iznad dohvata elisa u radu), dok su se zimovalice uglavnom zadržavale nisko pri razini vegetacije, ispod razine rada elisa.



Slika 3.24 Zimski aspekt područja planiranog zahvata (Foto: Tutman, 2020)

3.3.6.3.2 Fauna šišmiša

Svi šišmiši strogo su zaštićeni Zakonom o zaštiti prirode i Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 76/16). Područje planiranog zahvata je već više godina predmet istraživanja faune šišmiša zbog praćenja stanja i stradavanja jedinki populacija vrsta koje tu obitavaju (Pavlinić i Đaković, 2019, Geonatura 2020, Biota, 2021). S obzirom da je u Izvješću istraživanja kojeg je provela tvrtka Biota navedeno da su korišteni podaci ranijih istraživanja daljnji opis stanja populacija vrsta temelji se na istom. Praćenje vrsta je provedeno na širem području koje se odnosi na postojeće vjetroaggregate VE ZD6 (uključujući proširenje), a planirani zahvat smješten je u istočnom dijelu VE ZD6 na lokaciji linijskog transekta T2 akustičnog monitoringa provedenog na linijskim transektilima i u blizini stacionarnog snimača (Biota, 2021).

Na području planiranog zahvata ne nalazi se niti jedan speleološki objekt (Bioportal). Prvi speleološki objekti od značaja za šišmiše nalaze se na udaljenosti oko 20 km: Topla peć na Krupi (*Miniopterus schreibersii*, *Myotis capaccinii*, *M. blythii/myotis*, *Rhinolophus euryale* i *R. blasii*) te Izvor Krnjeze (*Myotis capaccinii* i *Rhinolophus ferrumequinum*). Istraživanje je obuhvatilo više napuštenih antropogenih objekata koji su smješteni na udaljenosti oko 4 km od planiranog zahvata (Petkovići i crkva SV. Ilike u Velikoj Popini) te se mrežarilo na rijeci Dabašnici jer postoji potencijalni speleološki objekt na vrlo nepristupačnoj lokaciji iznad slapova (oko 8 km udaljenosti). Vrste zabilježene unutar antropoloških objekata te postavljanjem mreža za lov nisu zabilježene na samom području VE ZD6 izuzev nekoliko vrsta roda *Myotis* koje su zabilježene tijekom snimanja linijskog transekta T2 u sklopu dvije fonetske skupine.

Tablica 3.7 Popis zabilježenih vrsta šišmiša (Izvor: Biota, 2021; Rodrigues i dr. 2015)

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Ugroženost*	Stupanj rizika od stradavanja na vjetroagregatima
<i>Myotis emarginatus</i>	riđi šišmiš	-	Nizak
<i>Rhinolophus euryale</i>	južni potkovnjak	VU	Nizak
<i>Barbastella barbastellus</i>	širokouhi mračnjak	DD	Srednji
<i>Eptesicus serotinus</i>	kasni noćnjak	-	Srednji
<i>Hypsugo savii</i>	primorski šišmiš	-	Visok
<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili pršnjak	EN	Visok
<i>Nyctalus leisleri</i>	mali večernjak	NT	Visok
<i>N. lasiopterus</i>	veliki večernjak	-	Visok
<i>N. noctula</i>	rani večernjak	-	Visok
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	bjelorubi šišmiš	-	Visok
<i>P. nathusii</i>	mali šumski šišmiš	-	Visok
<i>P. pipistrellus</i>	patuljasti šišmiš	-	Visok
<i>Tadarida teniotis</i>	sredozemni slobodnorepac	-	Visok

zabilježene su i fonetske skupine rodova *Eptesicus*, *Nyctalus*, *Vespertilio*, *Myotis*, *Pipistrellus* i *Plecatus* unutar kojih je često teško razlikovati vrste zbog sličnosti glasanja

*DD – nedovoljno poznata vrsta, VU – osjetljiva vrsta, EN – ugrožena vrsta

S obzirom da vrste *B. barbastellus*, *M. schreibersii*, *M. emarginatus*, *P. pipistrellus*, *R. euryale* nisu zabilježene u drugoj godini monitoringa (2021.), zaključeno je kako ove vrste potencijalno vrlo rijetko koriste predmetno područje istočnog dijela VE ZD6 (Biota, 2021). Zbog vrlo promjenjivih vremenskih uvjeta tijekom početka proljeća i jeseni na predmetnom području postoje i odstupanja u aktivnosti šišmiša tijekom godina, a najviša aktivnost je uvijek bilježena u kolovozu. Izuzev jedinki rodova *Myotis*, *Rhinolophus* i *Plecatus*, sve navedene vrste spadaju u skupine koje stradavaju na području vjetroelektrana (visoki ili srednji rizik stradavanja) (Rodrigues i dr., 2015).

Najbrojnije zabilježene vrste tijekom istraživanja 2019., 2020., 2021 spadaju u rodove *Eptesicus*, *Hypsugo*, *Nyctalus* i *Pipistrellus*. Temeljem ponašanja jedinki zaključeno je kako najčešće snimane vrste na linijskim transektima i stacionarnom snimaču koriste predmetno područje za prelete, ali i za lov.

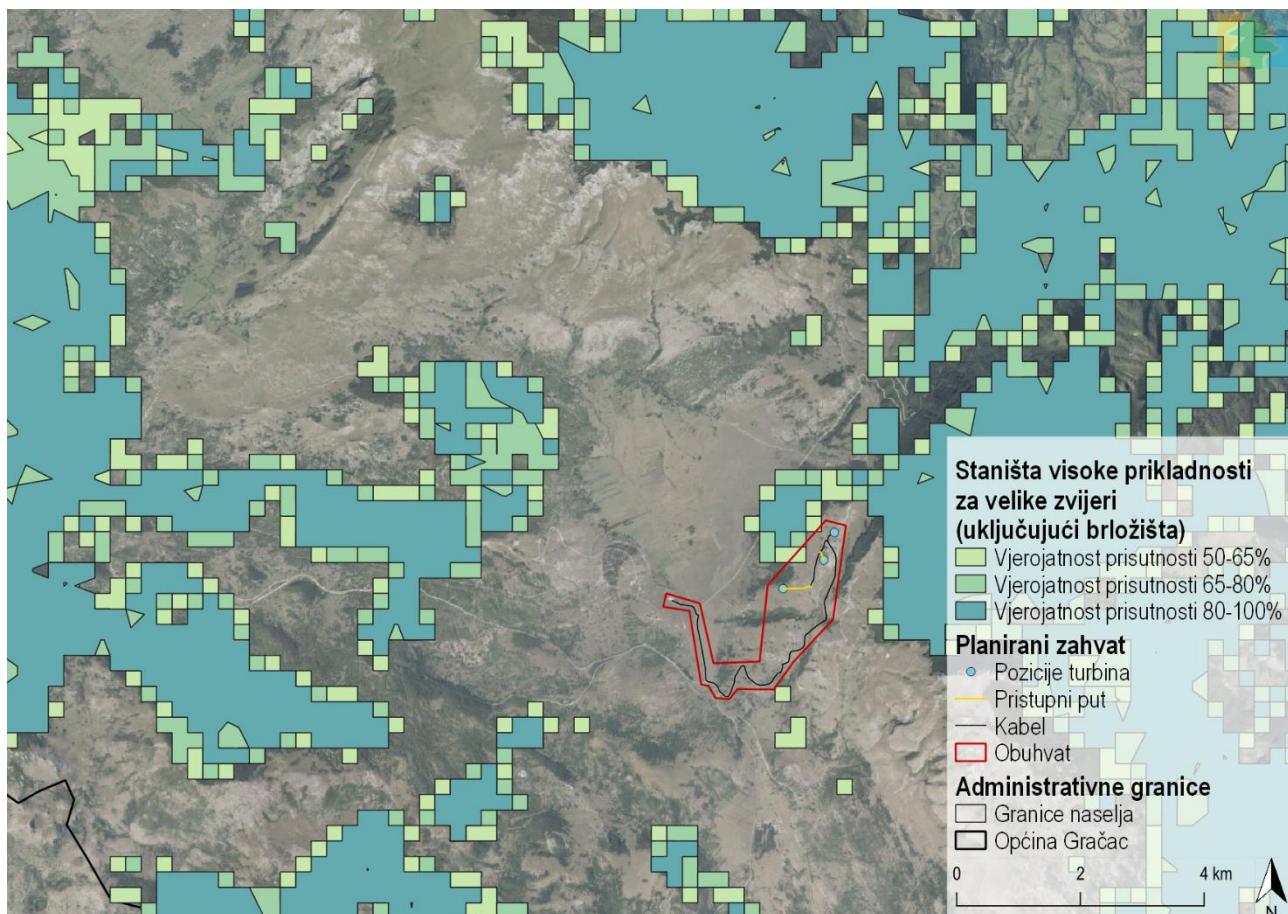
3.3.6.3.3 Velike zvijeri

Planirani zahvat nalazi se u području rasprostranjenosti sve 3 velike zvijeri. Detaljna istraživanja velikih zvijeri na prostoru planiranog zahvata nisu provođena, ali je poznato da se područje nalazi unutar aproksimativnih granica teritorija vučjeg čopora Vrelo Zrmanje koji broji između 3 i 5 jedinki, a na udaljenostima 2,5 – 4 km nalaze se još 2 teritorija (Srb i Obrovac – Vučipolje) (Jeremić i dr., 2016). Najbliži nalazi risa su: na lokaciji Ljubina poljana (udaljenost oko 2,5 km, 2019. godine), stradala životinja na prometnici u naselju Otrić (udaljenost oko 2,5 km, 2007. godine) te stacionarnom kamerom snimljena jedinka uz najzapadniji vjetroagregat VE ZD6 (udaljenost oko 4 km, 2019. godine) (<http://lynx.vef.hr>, pristupljeno 28.12.2022).

U sljedećoj tablici (Tablica 3.8) prikazana je zastupljenost klase pogodnosti staništa za velike zvijeri na području planiranog zahvata. Područje planiranog zahvata nije pogodno za risa i medvjeda, dok je za brloženje vukova u klasi srednje pogodnosti, a za obitavanje je najvećim dijelom nepogodno. Najbliža staništa visoke pogodnosti za sve 3 velike zvijeri s većim cjelovitim površinama odnose se na šumska staništa istočno od Miškovića vrha koja su povezana s koridorom koji se proteže paralelno s državnom granicom (Slika 3.25). Šumska staništa na zapadnim padinama prema Velikopopinskom polju također su dijelom okarakterizirana kao visoke pogodnosti, ali ova staništa su izolirana staništima nižih klasa pogodnosti ili predstavljaju »slijepi ograncak« visoko prikladnih staništa (obitavanje medvjeda i brložišta vuka).

Tablica 3.8 Zastupljenost staništa za velike zvijeri u zoni izvođenja radova (Izvor: Kusak i dr., 2016.)

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Klasa prikladnosti staništa na području planiranog zahvata
<i>Canis lupus</i>	vuk	niska do srednja
<i>Canis lupus – brložišta</i>		niska do srednja
<i>Ursus arctos</i>	medvjed	niska
<i>Ursus arctos – brložišta</i>		niska
<i>Lynx lynx</i>	ris	niska



Slika 3.25 Staništa visoke prikladnosti za velike zvijeri (uključujući i brložišta za medvjeda i vuka)
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Kusak i dr., 2016, Idejnom rješenju, Geoportal-u DGU)

3.3.6.3.4 Ostala fauna

Kad je riječ o ostaloj strogo zaštićenoj i ugroženoj fauni, područje planiranog zahvata nije istraženo, a za šire područje zahvata postoje oskudni podaci koji su navedeni u sljedećoj tablici (Tablica 3.9), a odnose se na područje Poštaka, Ljubine poljane te Velikopopinskog polja. Zabilježene vrste šireg područja su vrste koje pridolaze na otvorenim travnjačkim staništima te se njihova prisutnost može očekivati i na području planiranog zahvata. Jedina ugrožena vrsta je planinski žutokrug koja se najčešće nalazi na visinama iznad 1000 m.n.v. Visina na kojoj se nalazi zona izravnog zaposjedanja varira od 800 do 900 m.n.v pa je pojavnost ove vrste moguća, ali joj zastupljeni kamenjarski travnjaci ne predstavljaju najatraktivnija staništa.

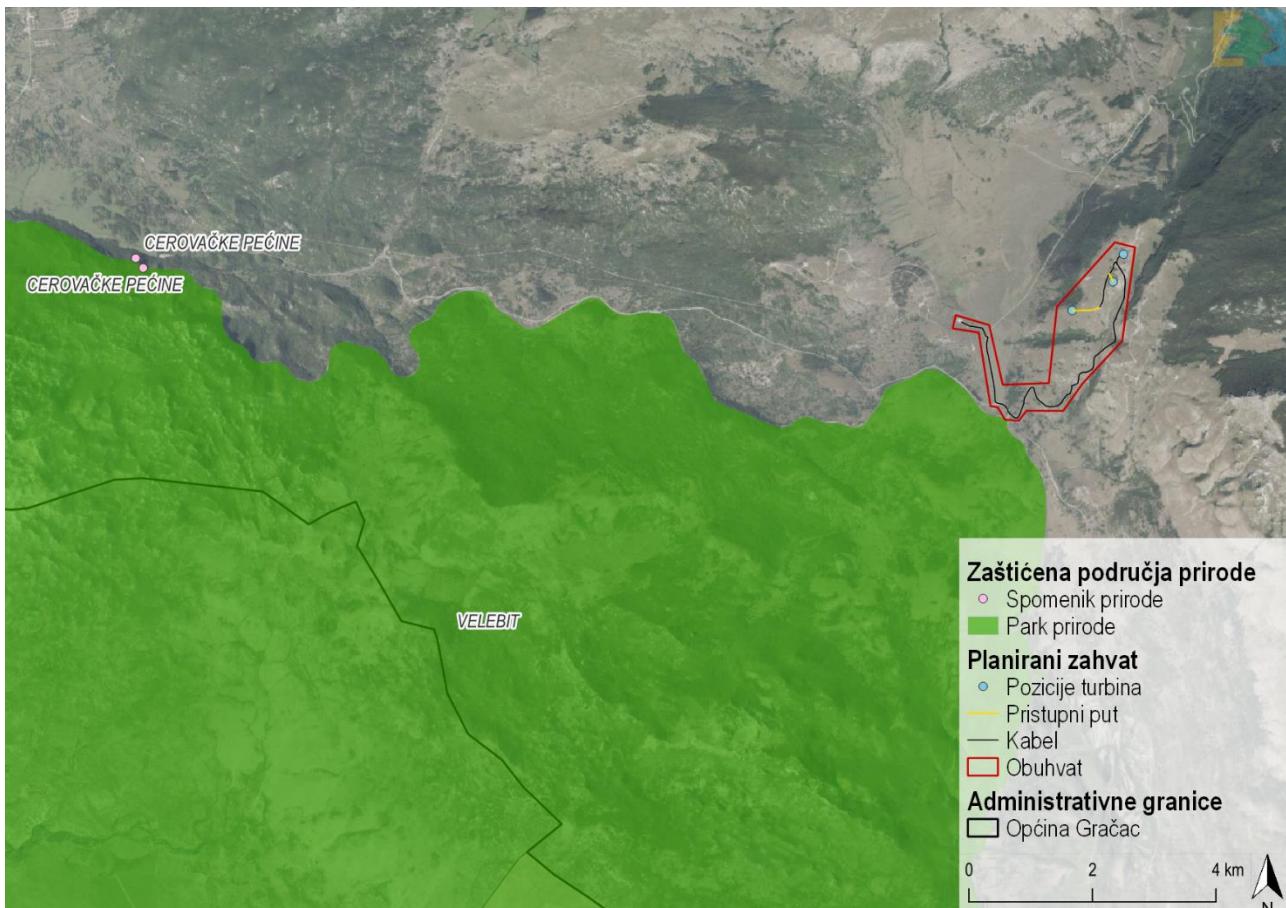
Tablica 3.9 Popis ostale strogo zaštićene faune šireg područja planiranog zahvata
(Izvor: Jelić 2007a, Kletečki 2009, Koren 2010, Kuljerić 2010, Šašić – Kljajo 2016, Jelić 2016)

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv	Ugroženost*
<i>Coronella austriaca</i>	smukulja	-
<i>Lacerta agilis</i>	livadna gušterica	-
<i>Lacerata viridis</i>	zelembać	-
<i>Vipera ursinii macrops</i>	planinski žutokrug	EN
<i>Parnassius mnemosyne</i>	crni apolon	-
<i>Proterebia afra dalmata</i>	dalmatinski okaš	-
<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna riđa	-

* EN – ugrožena vrsta

3.3.7 Zaštićena područja prirode

Zakonom o zaštiti prirode zaštićeni su dijelovi teritorija RH značajnih bioloških, geoloških, krajobraznih i drugih karakteristika kojima se upravlja s ciljem njihovog dugoročnog očuvanja. Granice obuhvata planiranog zahvata na svom južnom dijelu nalaze se uz granice Parka prirode Velebit, no sami nadzemni elementi planiranog zahvata, a time i zona izravnog zaposjedanja udaljeni su od granica zaštićenog područja nešto više od 2 km. Zona izvođenja radova je udaljena oko 90 m od granica Parka prirode Velebit, a odnosi se na postavljanje kabelske mreže koja je predviđena podzemno u trasi postojeće prometne infrastrukture. Sljedeće najbliže zaštićeno područje nalazi se na udaljenosti oko 13 km, a to je spomenik prirode Cerovačke pećine. Položaj zaštićenih područja prirode u odnosu na obuhvat i elemente planiranog zahvata prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.26).



Slika 3.26 Zaštićena područja prirode na širem području planiranog zahvata
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju, Bioportal-u i Geoportal-u DGU)

3.3.8 Ekološka mreža

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), obuhvat planiranog zahvata nalazi se uz 2 područja ekološke mreže: područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000022 Velebit i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000022 Park prirode Velebit, a sami nadzemni elementi planiranog zahvata, odnosno zona izravnog zaposjedanja udaljena je 2 km od navedenih područja ekološke mreže.

Zbog karakteristika planiranog zahvata, na širem području zahvata (zona 2 km) sagledana su i ostala POVS područja, a u zoni 20 km POP područja kao i POVS područja koja su značajna za faunu šišmiša (Slika 3.27). Niti jedno područje ekološke mreže u zoni 20 km od planiranog zahvata (izuzev POVS-a HR5000022 Park prirode Velebit) nije značajno za velike životinje.

U nastavku su navedena područja ekološke mreže s udaljenostima od obuhvata planiranog zahvata/zone izvođenja radova/zone izravnog zaposjedanja (Tablica 3.10).

Tablica 3.10 Udaljenosti područja ekološke mreže od planiranog zahvata (Izvor: Bioportal)

Tip područja	Naziv područja	Udaljenost (m)		
		Obuhvat zahvata	Zona izvođenja radova	Zona izravnog zaposjedanja
POVS	HR5000022 Park prirode Velebit	0	90	2000
POP	HR1000022 Velebit	0	90	2000
POVS	HR2001253 Poštak	1000	1150	1600
POP	HR1000021 Lička krška polja	12 500	12 640	14 400
POP	HR1000026 Krka i okolni plato	16 970	17 010	18 700
POVS	HR2001375 Područje oko špilje Golubnjače, Žegar	18 400	18 490	20 300

U sljedećoj tablici (Tablica 3.11) navedene su ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi (za POVS-ove).

Tablica 3.11 Područja ekološke mreže na širem području planiranog zahvata

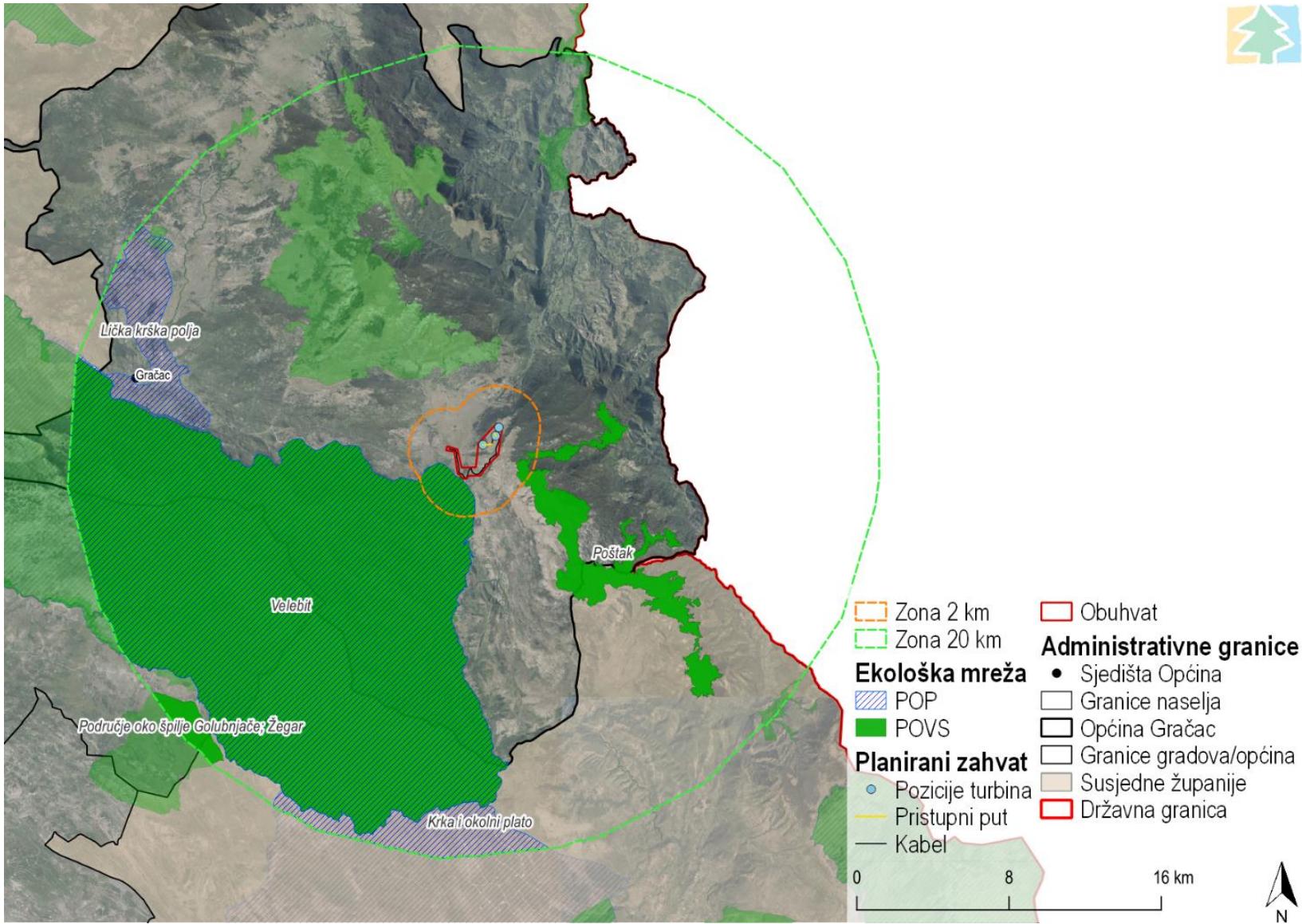
(Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19))

POVS HR5000022 Park prirode Velebit		
Ciljne vrste	Kopneni beskralješnjaci	<i>Euphydryas aurinia, Euplagia quadripunctaria*, Proterebia afra dalmata, Morimus funereus, Lucanus cervus, Rosalia alpina*</i>
	Vodeni beskralješnjaci	<i>Austropotamobius pallipes</i>
	Podzemna fauna	<i>Leptodirus hochstetteri,</i>
	Herpetofauna	<i>Testudo hermanni, Elaphe quatuorlineata, Zamenis situla, Vipera ursinii macrops*</i>
	Šišmiši	<i>Rhinolophus euryale, Rhinolophus ferumequinum, Rhinolophus blasii, Rhinolophus hipposideros, Myotis blythii, Myotis emarginatus, Barbastella barbastellus, Miniopterus schreibersii, Myotis capaccinii, Myotis bechsteinii, Myotis myotis</i>
	Zvijeri	<i>Canis lupus*, Ursus arctos*, Lynx lynx</i>
	Ostali sisavci	<i>Dinaromys bogdanovi</i>
	Biljke	<i>Buxbaumia viridis, Aquilegia kitaibelii, Genista holopetala, Cypripedium calceolus, Pulsatilla vulgaris ssp. grandis, Cerastium dinaricum, Arabis scopoliana, Chouardia litardierei, Degenia velebitica*,</i>
Ciljni stanišni tipovi	Planinske i borealne vrištine 4060, Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus spp.</i> 5210, Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu 6110*, Planinski i preplaninski vapnenački travnjaci 6170, Travnjaci tvrdače (<i>Nardus</i>) bogati vrstama 6230*, Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneraletalia villosae</i>) 62A0, Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion) 91K0, Acidofilne šume smreke brdskog i planinskog pojasa (<i>Vaccinio-Piceetea</i>) 9410, Špilje i jame zatvorene za javnost 8310, Klekovina bora krvulja (<i>Pinus mugo</i>) s dlakavim pjenišnikom (<i>Rhododendron hirsutum</i>) 4070*, Karbonatna točila <i>Thlaspietea rotundifolii</i> 8120, Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom 8210, Suhu kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kačune) 6210*, Travnjaci beskoljenke (<i>Molinion caeruleae</i>) 6410, Europske suhe vrištine 4030, Istočnomediterska točila 8140, (Sub-) mediteranske šume endemičnog crnog bora 9530*, Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>) 91L0	
POVS HR2001253 Poštak		
Ciljne vrste	Kopneni beskralješnjaci	<i>Proterebia afra dalmata</i>
	Herpetofauna	<i>Vipera ursinii macrops*</i>
	Biljke	<i>Pulsatilla vulgaris ssp. grandis</i>
Ciljni stanišni tipovi	Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneraletalia villosae</i>) 62A0	
POVS HR2001375 Područje oko špilje Golubnjače, Žegar		
Ciljne vrste	Šišmiši	<i>Rhinolophus euryale, Rhinolophus hipposideros</i>
Ciljni stanišni tipovi	Špilje i jame zatvorene za javnost 8310	
POP HR1000022 Velebit		

Ciljne vrste	Gnjezdarice	<i>Actitis hypoleucos, Aegolius funereus, Alectoris graeca, Anthus campestris, Aquila chrysaetos, Bonasa bonasia, Bubo bubo, Caprimulgus europaeus, Circaetus gallicus, Crex crex, Dendrocopos leucotos, Dendrocopos medius, Dryocopus martius, Emberiza hortulana, Falco peregrinus, Ficedula albicollis, Glaucidium passerinum, Gyps fulvus**, Lanius collurio, Lanius minor, Lullula arborea, Pernis apivorus, Phylloscopus bonelli, Picoides tridactylus, Picus canus, Strix uralensis, Sylvia nisoria, Tetrao urogallus</i>
	Preletnice	<i>Falco vespertinus, Pernis apivorus</i>
	Zimovalice	<i>Circus cyaneus</i>
POP HR1000021 Lička krška polja		
Ciljne vrste	Gnjezdarice	<i>Alcedo atthis, Anthus campestris, Bubo bubo, Circaetus gallicus, Circus pygargus, Crex crex, Dendrocopos medius, Gallinago gallinago, Lanius collurio, Lanius minor, Lullula arborea, Sylvia nisoria</i>
	Preletnice	<i>Falco vespertinus</i>
	Zimovalice	<i>Circus cyaneus</i>
HR1000026 Krka i okolni plato		
Ciljne vrste	Gnjezdarice	<i>Alcedo atthis, Alectoris graeca, Anthus campestris, Aquila chrysaetos, Botaurus stellaris, Bubo bubo, Burhinus oedicnemus, Calandrella brachydactyla, Caprimulgus europaeus, Circaetus gallicus, Dendrocopos medius, Falco peregrinus, Hippolais olivetorum, Ixobrychus minutus, Lanius collurio, Lanius minor, Lullula arborea, Melanocorypha calandra, Pernis apivorus, Porzana parva, Porzana porzana</i>
	Preletnice	<i>Botaurus stellaris, Egretta garzetta, Ixobrychus minutus, Pandion haliaetus, Phalacrocorax pygmeus, Porzana parva, Porzana porzana, Porzana pusilla</i>
	Zimovalice	<i>Acrocephalus melanopogon, Alcedo atthis, Botaurus stellaris, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Falco columbarius, Phalacrocorax pygmeus</i>
	Značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica	<i>Anas clypeata, Anas crecca, Anas penelope, Anas platyrhynchos, Anas querquedula, Aythya ferina, Aythya fuligula, Cygnus olor, Fulica atra, Rallus aquaticus</i>

*prioritetna vrsta/stanišni tip

**tijekom sezone gniježđenja na području se redovito hrane ptice koje gnijezde na Kvarnerskim otocima



Slika 3.27 Područja ekološke mreže u zoni 2 i 20 km od planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju, Bioportal-u i Geoportal-u DGU)

3.3.9 Šume i šumarstvo

U šumskogospodarskom smislu, područje planiranog zahvata pripada gospodarskim jedinicama (u dalnjem tekstu: GJ „Vrelo Zrmanje“, „Jelovi tavani – Kučina kosa“ i „Kokirna – Mila ljt“ te manjim dijelom GJ „Smrdljivac – Kom“ i „Maslovara“ kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Gospić, Šumarija Gračac. Sljedeća najbliža GJ u državnom vlasništvu je GJ „Bogutovac“, koja se nalazi na udaljenosti oko 550 m istočno od obuhvata planiranog zahvata. Također, predmetni zahvat obuhvaća i GJ „Gračac – Osredci – Pribudić“, kojom gospodare privatni šumoposjednici uz stručnu i savjetodavnu pomoć Ministarstva poljoprivrede na zahtjev vlasnika/posjednika šume. Prema Zakonu o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24) sve šume u Republici Hrvatskoj moraju biti uređene, odnosno za sve šume moraju biti izrađene osnove gospodarenja ili programi gospodarenja šumama privatnih šumoposjednika. Osnove / programi gospodarenja prema Pravilniku o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24) izrađuju se za razdoblje od 20 godina s obavezom revizije/obnove nakon 10 godina. Struktura površina šuma i šumskog zemljišta i razdoblja važenja Osnova / programa gospodarenja GJ unutar obuhvata planiranog zahvata nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.12).

Tablica 3.12. Pregled stanja šuma i šumskih zemljišta GJ unutar obuhvata planiranog zahvata
(Izvor: Hrvatske šume i Šumskogospodarska osnova područja 2016.-2025.)

Vlasništvo	Šumarija	GJ	Razdoblje važenja Osnove / programa	Šume i šumsko zemljište (ha)				
				Obraslo	Neobraslo		Neplodno	Ukupno
					Proizvodno	Neproizvodno		
Državno	Gračac	Vrelo Zrmanje	2016.-2025.	2204,95	2203,3	613,85	1,72	5023,82
		Jelovi tavani – Kučina kosa	2020.-2029.	4031,25	-	515,30	33,65	4580,20
		Kokirna – Mila ljt	2013.-2022.	5307,25	1100,91	53,79	-	6461,95
		Maslovara	2012.-2021.	3601,99	145,03	1,28	6,87	3755,17
		Smrdljivac – Kom	2022.-2031.	7661,22	-	1079,31	3,79	8744,32
Privatno	/	Gračac – Osredci – Pribudić	2012.-2021.	1656,24	/	/	/	1656,24

U ukupnoj površini obraslog šumskog zemljišta GJ Gračac – Osredci – Pribudić, 76,8 % čine gospodarske šume, od čega su 65,8 % visoki uzgojni oblici šuma odnosno sjemenjače. Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, obuhvat planiranog zahvata zahvaća odsjek 20a, uređajnog razreda sjemenjače crnog bora,drvne zalihe 227 m³/ha te gospodarske namjene. Unutar obuhvata planiranog zahvata, osim odsjeka GJ „Gračac – Osredci – Pribudić“, nalaze se i odsjeci GJ „Vrelo Zrmanje“, GJ „Kokirna – Mila ljt“ i GJ „Jelovi tavani – Kučina kosa“, kojima gospodare Hrvatske šume. Unutar GJ „Vrelo Zrmanje“ odsjeci 1a, 2a i 2b su zaštitne namjene, dok su odsjeci 1b, 1cs, 2cs i 2d gospodarske namjene. Odjek 81b unutar GJ „Kokirna – Mila ljt“ je gospodarske namjene. Isto tako, unutar GJ „Jelovi tavani – Kučina kosa“ odsjek 26b je gospodarske namjene, dok je odsjek 114a gospodarske namjene s ograničenim gospodarenjem. Uređajni razredi odsjeka državnih i privatnih šuma koji se nalaze unutar obuhvata planiranog zahvata, nalaze se u sljedećoj tablici (Tablica 3.13).

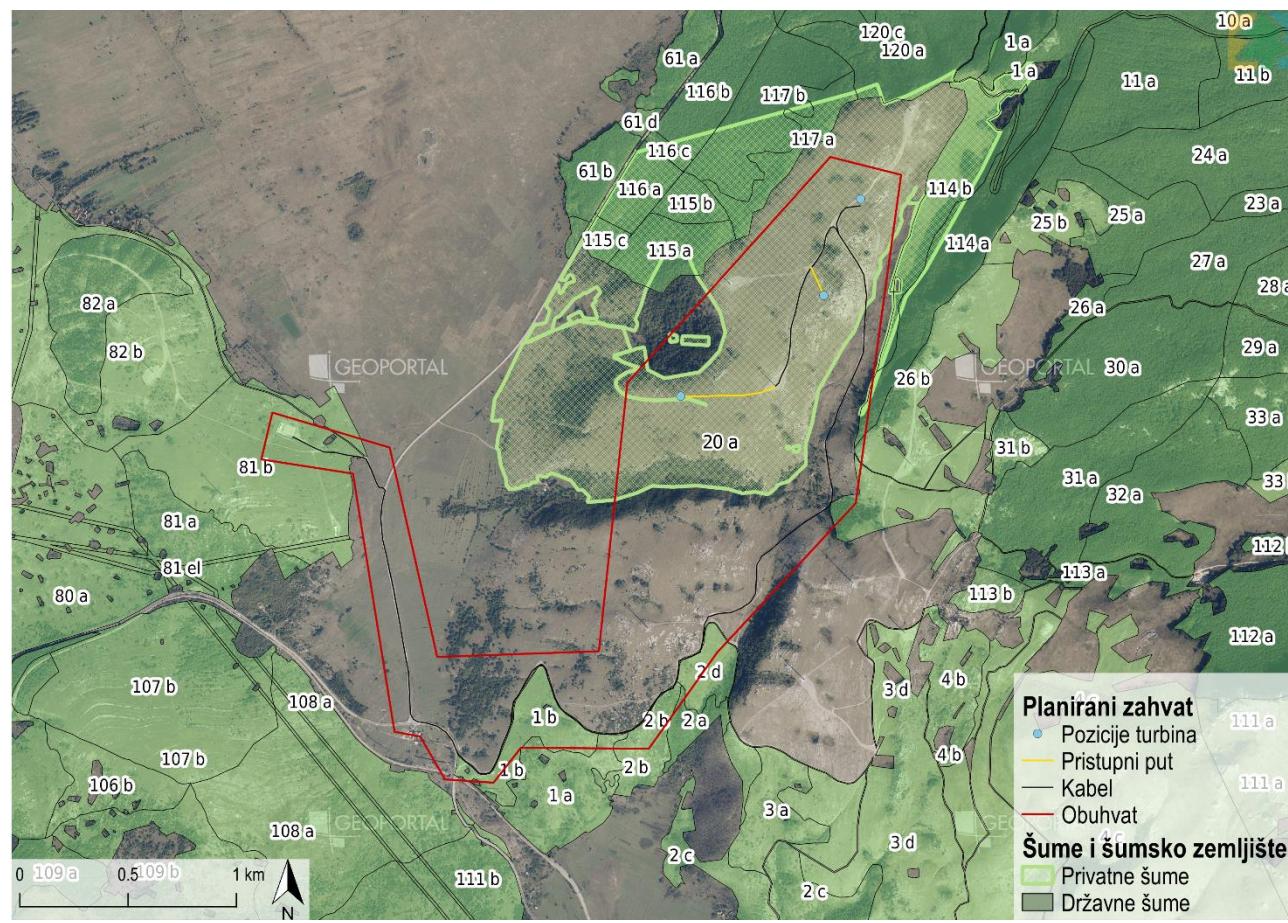
Tablica 3.13 Pregled odsjeka i uređajnih razreda unutar obuhvata planiranog zahvata
(Izvor: Hrvatske šume i Šumskogospodarska osnova područja 2016.-2025.)

GJ	odsjek	uređajni razred
Gračac – Osredci – Pribudić	20a	sjemenjača
Vrelo Zrmanje	1a	šibljak
	2a	šikara
	1b	neobraslo proizvodno
	2b	šikara
	2d	neobraslo proizvodno
	1cs	neplodno
	2cs	neplodno
Kokirna – Mila ljt	81b	neobraslo proizvodno

Jelovi tavani – Kučina kosa	114a	sjemenjača bukve
	26b	neobraslo proizvodno

Privatne šume GJ „Gračac – Osredci – Pribudić“ čine većim dijelom uređajni razredi sjemenjača hrasta cera, a prosječna drvna zaliha iznosi 111,24 m³/ha, dok je propisani etat za prethodno gospodarsko polurazdoblje (I/1) iznosio 22 289 m³ (intenzitet sječe 12,1 %). Unutar državne šume GJ „Vrelo Zrmanje“ nalazi se visoki udio neobraslog šumskog zemljišta (čistine za ispašu), dok obraslo zemljište čine većinom uređajni razred šibljaka i šikara, s prosječnom drvnom zalihom unutar GJ u iznosu od 3,81 m³/ha. S obzirom na navedeno, gospodarska vrijednost šuma na području GJ „Vrelo Zrmanje“ je zanemariva, a to potvrđuje i činjenica da etat za iduća gospodarska polurazdoblja (I/1 i I/2) nije propisan, dok se glavnina šumskouzgojnih radova odnosi na čuvanje šuma i zaštitu šuma od štetnih organizama i požara. Nadalje, državne šume GJ „Jelovi tavani - Kučina kosa“ većinom čini obraslo šumsko zemljište zaštitne namjene, a glavna vrsta drveća kojom se gospodari je obična bukva. Većina drvne zalihe GJ raspoređena je u srednjem debljinskom razredu (31-50 cm), prosječna drvna zaliha po jedinici površine iznosi 216 m³/ha, a propisani etat za iduće gospodarsko polurazdoblje (I/1) iznosi 99 652 m³ (intenzitet sječe od 13,2 %).

Prema fitogeografskoj raščlanjenosti šumske vegetacije, planirani zahvat nalazi se na prijelazu iz mediteranske regije u eurosibirsko-sjevernoameričku regiju. Mediteransku regiju predstavlja mediteransko-montanski vegetacijski pojaz, unutar epimediteranske zone termofilnih šuma, koja zauzima najviše pojase sredozemne vegetacije u Hrvatskoj. Zatim se na te šume vertikalno naslanja brdski vegetacijski pojaz bukovih šuma eurosibirsko-sjevernoameričke vegetacijske regije.



Slika 3.28 Šume i šumsko zemljište u odnosu na planirani zahvat

(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Hrvatskih šuma, Ministarstva poljoprivrede, Idejnog rješenja te Geoportal-a DGU)

Analizom digitalnih ortofoto snimaka iz 2018. godine i Google Earth satelitskih snimaka utvrđeno je da se u zoni izravnog zaposjedanja ne nalaze obrasle šumske površine. To je potvrđeno i terenskim uvidom te je ustanovljeno da su na lokacijama planiranih vjetroagregata i pripadajućih pristupnih puteva rasprostranjeni kamenjarski pašnjaci. Na pojedinim dijelovima unutar obuhvata planiranog zahvata pašnjaci su zarasli u šikare hrasta medunca (*Quercus pubescens*) i bijelog graba (*Carpinus orientalis*) (Slika 3.29) ili skupine stabala crnog bora (*Pinus nigra*) (Slika 3.30). Pašnjake na dijelovima

zarašta i rašeljka (*Prunus mahaleb*), obična borovica (*Juniperus communis*), bijeli glog (*Crataegus monogyna*), obična kurika (*Euonymus europaeus*) i vrste iz roda ruža (*Rosa* sp.). Uz istočni rub obuhvata planiranog zahvata šumsku vegetaciju čine ilirske bukove šume. Nedaleko od istočnog ruba obuhvata zabilježene bukove šume su vrlo dobre strukture i prirodnog sastava (Slika 3.31), a u sloju drveća dominira obična bukva (*Fagus sylvatica*), te se javljaju i pojedinačna stabla gorskog briješta (*Ulmus glabra*), običnog jasena (*Fraxinus excelsior*) i mukinje (*Sorbus aria*). Nadalje, u prizemnom sloju javljaju se *Paris quadrifolia*, *Prenanthes purpurea*, *Cardamine bulbosa*, *Cardamine eneaphyllos*, *Pulmonaria officinalis*, *Mercurialis perennis* i dr.).



Slika 3.29 Šikare hrasta medunca i bijelog graba na unutar obuhvata planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)



Slika 3.30 Skupine stabala crnog bora unutar obuhvata planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)



Slika 3.31 Bukove šume istočno od obuhvata planiranog zahvata (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

3.3.10 Divljač i lovstvo

Obuhvat planiranog zahvata nalazi se unutar tri lovišta. Veći dio obuhvata nalazi se unutar lovišta XIII/131 „Ljubovo“ ukupne površine 13 161 ha, od čega je 12 986 ha lovne površine. Manji južni dio obuhvata planiranog zahvata nalazi se unutar lovišta XIII/130 „Vrelo Zrmanje“ ukupne površine 10 218 ha od čega je 9958 ha lovne površine. Prethodno navedena lovišta su brdskog reljefnog karaktera i otvorenog tipa, što znači da su omogućene dnevne i sezonske migracije dlakave divljači. Vlasništvo lovišta je županijsko, a lovoovlaštenik je LUKSIM TRGOVINA d.o.o. Zadar. Isto tako istočni rub obuhvata planiranog zahvata se dijelom nalazi unutar lovišta XIII/6 „Jelovi tavani“. Lovište XIII/6 „Jelovi tavani“ prekriva površinu od 11 972 ha, od čega je 11 709 ha lovne površine. Brdskog je reljefnog karaktera te otvorenog tipa. Vlasništvo lovišta je državno, a lovoovlaštenik je lovačko društvo Velebit Gračac.

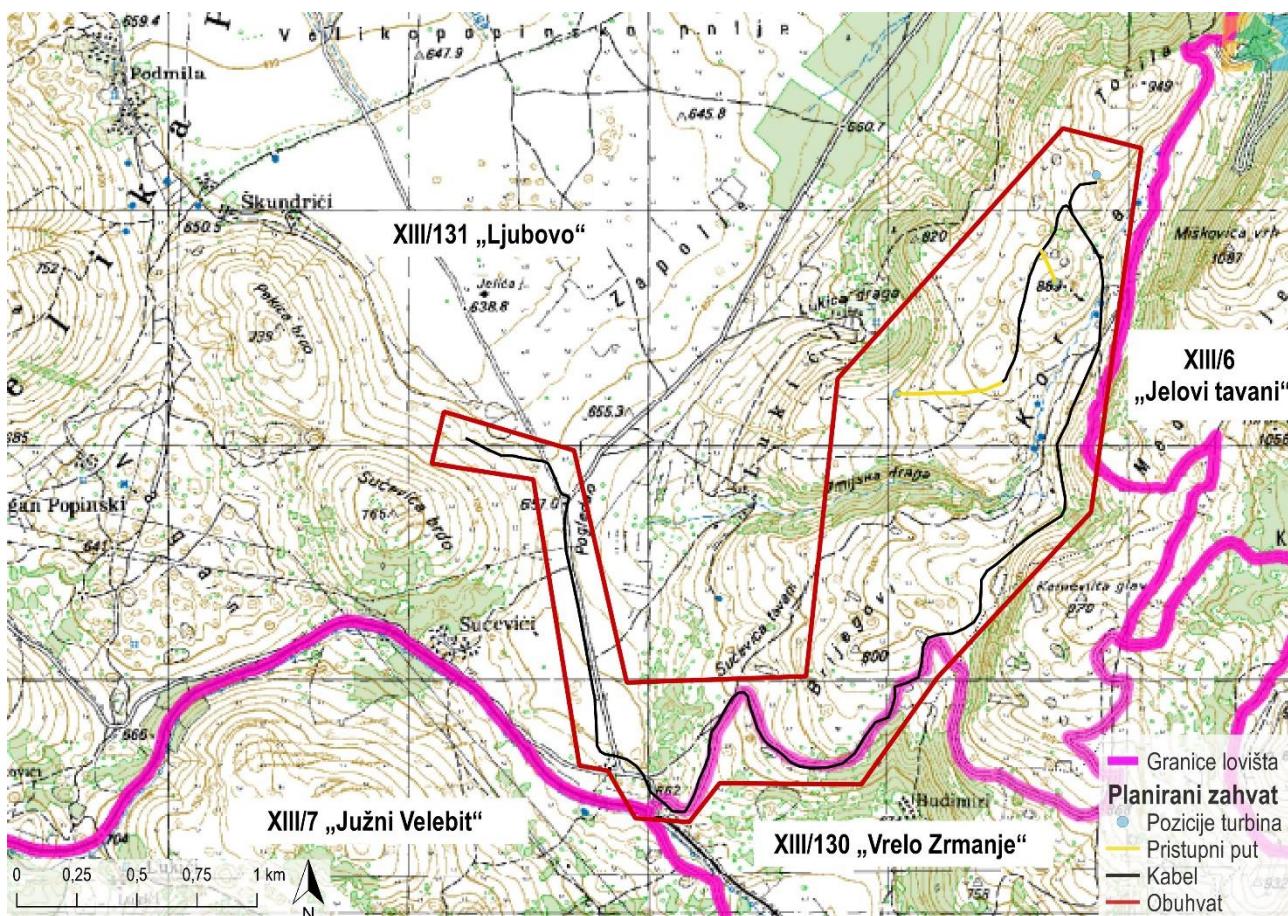
Južni rub obuhvata planiranog zahvata graniči s lovištem XIII/6 „Južni Velebit“, međutim zahvat se ne nalazi unutar lovišta. Lovište je u državnom vlasništvu te je otvorenog tipa i brdskog reljefnog karaktera, a prekriva površinu od 26 383 ha.

Glavne vrste divljači u lovištima koja se nalaze unutar obuhvata planiranog zahvata i njihove lovnaproduktivne površine prikazane su u sljedećoj tablici (Tablica 3.14) te je na sljedećoj slici prikazana predmetna lokacija u odnosu na lovišta (Slika 3.32).

Unutar lovišta XIII/131 „Ljubovo“ sporedne vrste krupne divljači su jelen obični, jelen lopatar i smeđi medvjed, dok su sporedne vrste sitne divljači jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, lisica, čagalj, tvor, fazan – gnjetlovi, jarebica kamenjarka – grivna, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, golub divlji pećinar, vrana siva, čavka zlogodnjača, svraka i šojka kreštalica. Sporedne vrste krupne divljači lovišta XIII/130 „Vrelo Zrmanje“ su jelen obični i smeđi medvjed, dok su sporedne vrste sitne divljači jazavac, kuna bjelica, lisica, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, golub divlji pećinar, vrana siva, čavka zlogodnjača, svraka i šojka kreštalica. Nadalje, sporedne vrste krupne divljači lovišta XIII/6 „Jelovi tavani“ su jelen lopatar, divokoza i muflon, dok su sporedne vrste sitne divljači jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, zec obični, lisica, čagalj, tvor, fazan – gnjetlovi, jarebica kamenjarka – grivna, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, golub divlji pećinar, vrana siva, svraka i šojka kreštalica.

Tablica 3.14 Osnovni podaci o glavnim vrstama divljači na području lovišta unutar obuhvata planiranog zahvata“
(Izvor: Središnja lovna evidencija)

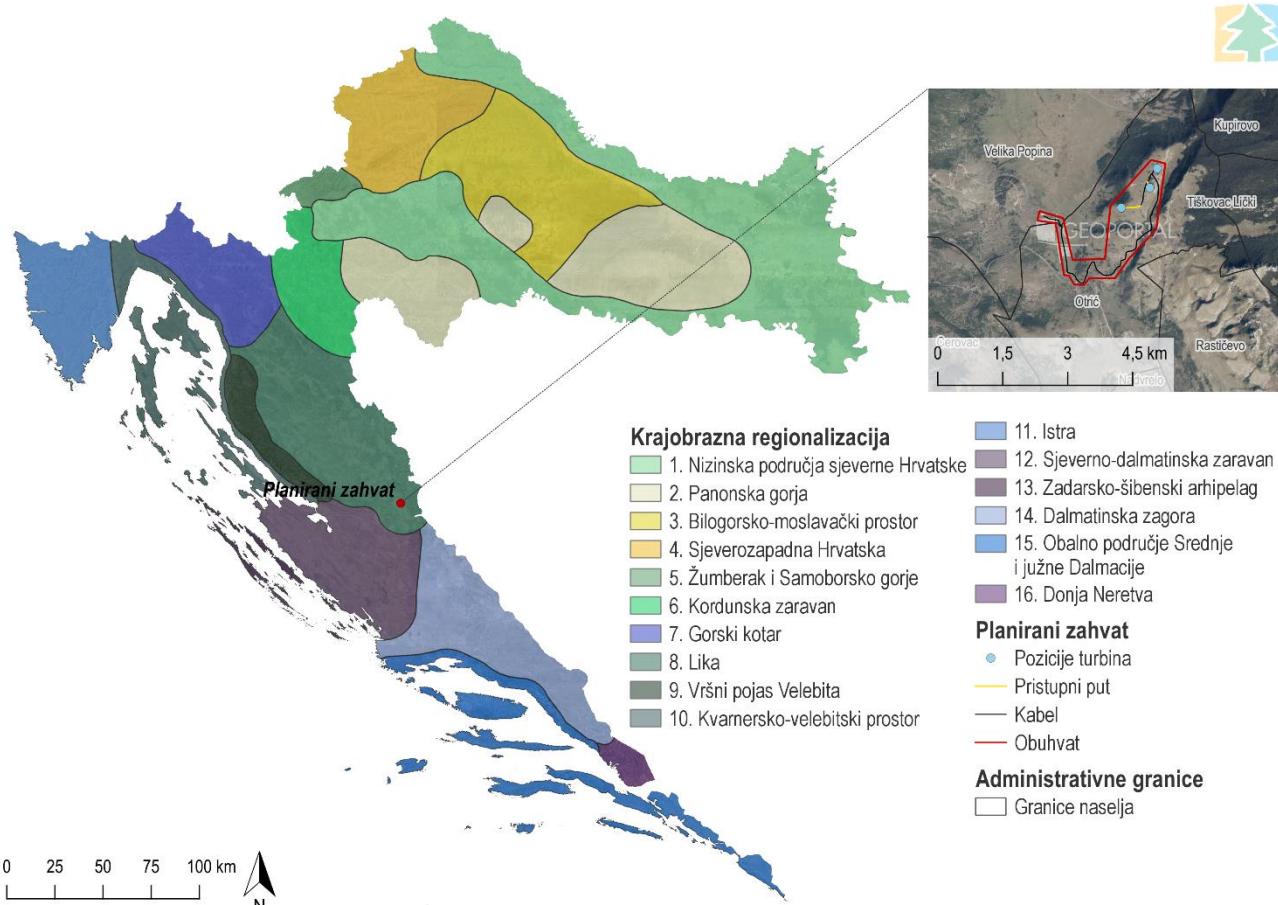
Broj i naziv lovišta	Lovna površina (ha)	Glavne vrste divljači	Lovnoproduktivne površine (ha)
XIII/131 „Ljubovo“	12 986	svinja divlja	6900
		srna obična	2200
		zec obični	4200
XIII/130 „Vrelo Zrmanje“	10 218	svinja divlja	1000
		jarebica kamenjarka – grivna	1000
		zec obični	1000
		srna obična	1000
XIII/6 „Jelovi tavani“	11 709	svinja divlja	6000
		smeđi medvjed	4000
		srna obična	2200
		jelen obični	2300



Slika 3.32 Lokacija planiranog zahvata u odnosu na lovišta
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema podacima Središnje lovne evidencije i Idejnog rješenja)

3.3.11 Krajobrazne karakteristike

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. - Strategija prostornog uređenja RH), planirani zahvat nalazi se unutar krajobrazne jedinice Like (Slika 3.33). Osnovnu fisionomiju ove krajobrazne jedinice karakteriziraju velika krška polja (na visinama od 450 do 700 metara) i rubno smješteni planinski vijenci, dok su brda uglavnom pod šumom. Šume na jugoistočnom dijelu Like su degradirane i veće je učešće goleti.



Slika 3.33 Položaj planiranog zahvata u odnosu na krajobrazne regije Republike Hrvatske (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Bralić (1995) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske)

Krajobrazne karakteristike šireg područja planiranog zahvata čini prirođeni gorski krajobraz Like i Pounja. Fizionomiju prostora odredila su polja i kotline okružena brdsko-planinskim područjima Velebita na jugu, Ličkog sredogorja na zapadu, te Plješevice i doline rijeke Une na istoku. Šire područje karakteriziraju nadmorske visine između 200 i 1200 metara nadmorske visine, dok na višim područjima i do 1400 m, te prevladavajući nagibi u klasi od 5 - 12° te 12 - 32°. To je područje kontinentalne i planinske klime te brdske bukove šume, s bogatom podzemnom hidrogeomorfologijom u porječjima rijeke ponornica koja se očituje i u postojanju mnogih speleoloških objekata (Cerovačke, Turkaljeve pećine). Prostor je vrlo slabo naseljen, usitnjena naselja nastala su tek u poljima, uz rub obradivih površina. Pri tome je najveća gustoća naselja na zapadnom dijelu promatrano područja, odnosno sjeverno od Gračaca (Gračačko polje, Mazinsko polje). Na ostaku područja prevladavaju prirodni predjeli, u većoj mjeri pokriveni bukovom šumom, prijelaznim oblicima šume i makije te prirodnim travnjacima.

Krajobrazne karakteristike užeg područja planiranog zahvata izrazito suhi krševiti prostor Like (izuzev predjela Korita). Planirani zahvat nalazi se na dinamičnom brdskom području raspona od otprilike 650 metara nadmorske visine do 1420,5 m n.v. (predio Poštak), dok su planirani vjetroagregati smješteni na približno 800 m n.v. Prevladavajući površinski pokrov užeg područja čine omeđena polja Velikopopinskog i Malopopinskog polja smještena u krškoj udolini okružena brdsko-planinskim područjima podplješivičkog i poddinarskog sredogorja. To je planinsko područje koje povezuje planinski masiv Plješevice i Dinare, a topografski je razvedeno s brojnim grebenima i vrhovima brda te usjecima u obliku draga. Promatrano područje prekriveno je prostranim kamenjarskim pašnjacima s učešćima kamenjara/golog krša, te tamnozelenim šumovitim predjelima bukove šume u usjecima i zaštićenim padinama. Najблиža naselja su Otrić, Velika Popina i Nadvrelje, dok je obližnja cestovna prometnica državna cesta D1 Gračac(D27) - Knin(D33) smještena na brdovitom području Velike Popine. Seoska naselja udaljena su otprilike 1 kilometar od granice obuhvata. Zahvat je predviđen na području Velikopopinskog polja, na kojem je već izgrađena VE ZD6 i VE Proširenje ZD6, a koje preuzimaju dominantnu ulogu u slici promatrano krajobraza. Prostor iz točke gledišta unutar udoline djeluje otvoreno prema pozadinskoj slici krajobraza vjetroelektrana na predjelu Korita upravo radi razgibanosti terena i raznolikosti površinskog pokrova. Prisutna je visoka vizualna izloženost prostora, veliki broj razglednih točaka s vrhova grebena (Poljanski brije, Miškovića vrh, Kamenita glavica), kao i duge i panoramske vizure na prostrana krška polja.

3.3.12 Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija, na području Općine Gračac zabilježeno je ukupno 10 zaštićenih kulturnih dobara, prikazanih u sljedećoj tablici (Tablica 3.15). Prema vrsti sva navedena kulturna dobra spadaju u pojedinačno nepokretno kulturno dobro.

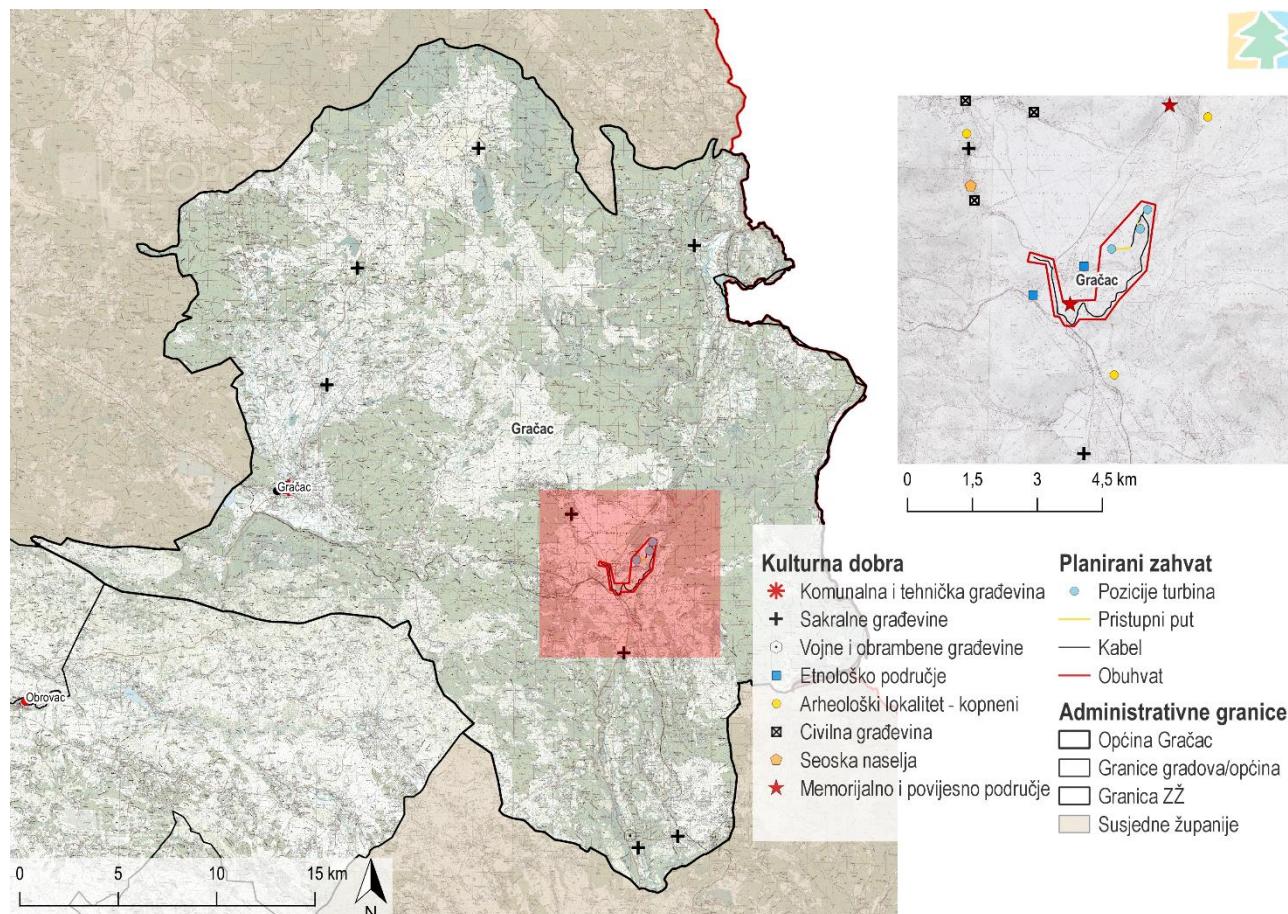
Tablica 3.15 Kulturna dobra na području Općine Gračac (Izvor: Registar kulturnih dobara)

Materijalna kulturna dobra					
Pojedinačno nepokretno kulturno dobro					
Broj	Oznaka dobra	Naziv	Mjesto	Klasifikacija	Status zaštite
1.	RZG-0232-1969.	Ostatci staroga grada Zvonigrada	Palanka, PALANKA	vojne i obrambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
2.	Z-6006	Crkva Vaznesenja Gospodnjega	Donja Suvaja, DONJA SUVAJA 40	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
3.	Z-6005	Crkva sv. Jurja Mučenika	Gračac, UL.KRALJA TOMISLAVA 11	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
4.	Z-6106	Stari most na rijeci Otući	Gračac, ULICA NIKOLE TESLE	komunalna i tehnička građevina	Zaštićeno kulturno dobro
5.	Z-6004	Crkva Rođenja Presvete Bogorodice	Mazin, MAZIN	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
6.	Z-6011	Crkva Rođenja Blažene Djevice Marije	Palanka, PALANKA	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
7.	Z-6024	Crkva sv. Proroka Ilijе	Velika Popina, VELIKA POPINA	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
8.	Z-6360	Crkva Uspenja Presvete Bogorodice	Deringaj, DERINGAJ	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
9.	Z-6350	Pravoslavna Crkva sv. Paraskeve (sv. Petke)	Pribudić, PRIBUDIĆ 28	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
10.	Z-7047	Crkva sv. Jovana Preteče	Bruvno, BRUVNO	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro

Kulturna dobra zaštićena su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22), dok su ostale kulturne vrijednosti zaštićene temeljem uvjeta propisanih Odredbama za provedbu PP ŽŽ i PPU OG (Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora). Prema PPU OG, unutar područja Općine nalaze se sljedeće vrste materijalnih kulturnih dobara:

- arheološka baština (arheološko područje, arheološki lokalitet – kopneni, arheološki lokalitet - podmorski),
- povijesna graditeljska cjelina (gradska naselja, gradsko seoska naselja, seoska naselja),
- povijesni sklop i građevina (graditeljski sklop, civilna građevina, sakralna građevina, akvedukt),
- memorijalna baština (memorijalno i povijesno područje, spomen (memorijalni) objekt), te
- etnološka baština (etnološko područje, etnološka baština).

Lokacije kulturnih dobara određenih Registrom kulturnih dobara, kao i detaljnije dodatno PPU OG-om prikazane su na sljedećoj slici (Slika 3.34). Najbliže planiranom zahvatu, odnosno unutar granica njegova obuhvata, nalazi se memorijalno i povijesno područje Spomenika na smrznute partizane 6. brigade 19. sjeverno dalmatinske divizije, čiji je autor Paško Čule. Navedeno dobro memorijalne baštine evidentirano je PPU OG. Također, na udaljenosti od otprilike 338 m smješteno je selo Lukići, a na 370 m Sučevići kao etnološka područja zaštićena navedenim prostornim planom.



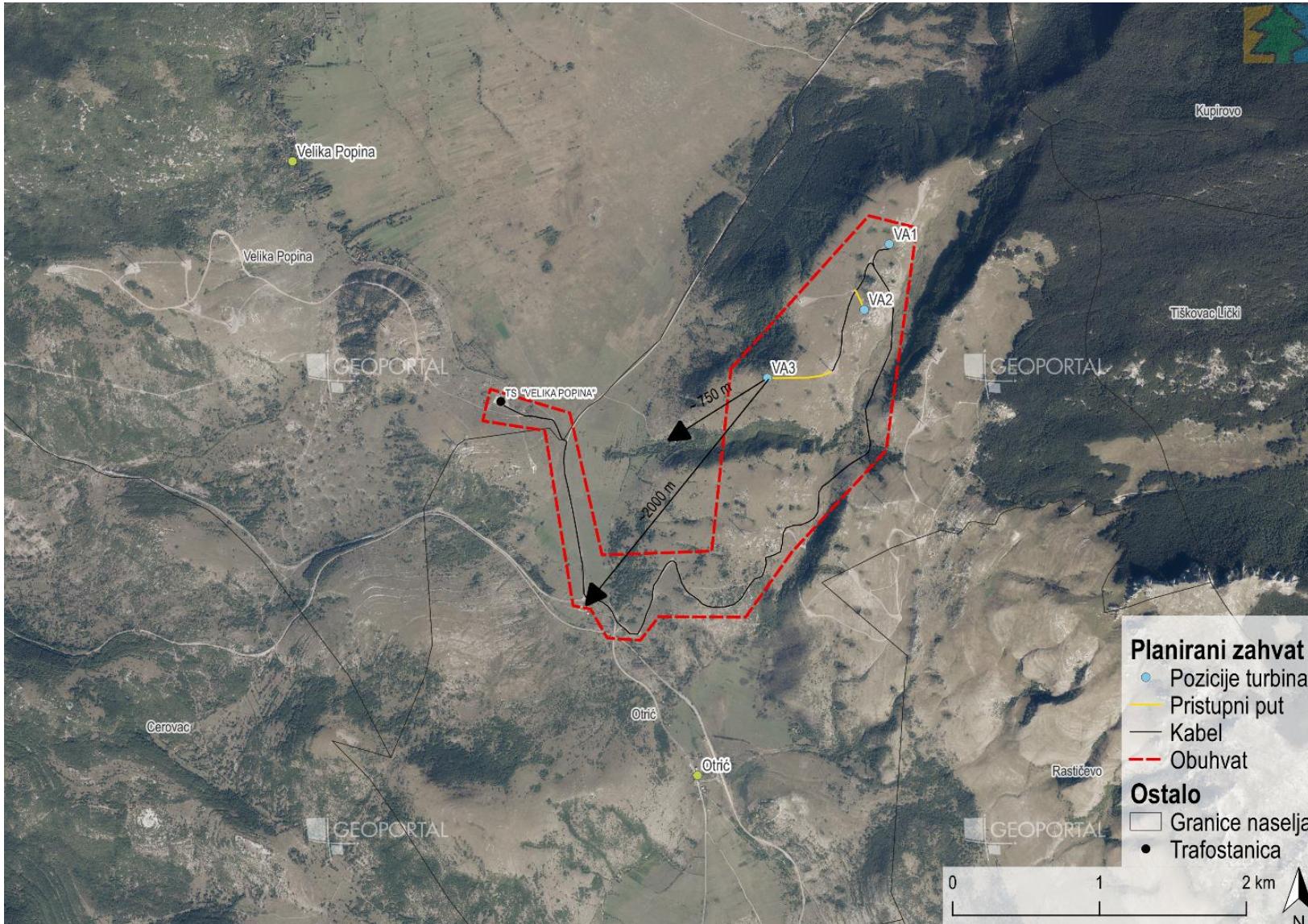
Slika 3.34 Prikaz kulturnih dobara na području Općine Gračac

(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o prema Idejnom rješenju, PPU Općine Gračac, Geoportal-u kulturnih dobara RH i Geoportal-u DGU)

3.3.13 Stanovništvo i zdravlje ljudi

Planirani zahvat nalazi se u općini Gračac koja broji 3229 stanovnika na posljednjem Popisu stanovništva 2021. Državnog zavoda za statistiku. Zahvat se nalazi između dva raštrkana naselja istoimene općine – Otrić i Velika Popina. Riječ je o zaseocima sa ukupno pedesetak stanovnika i 36 kućanstava. Otrić broji 16 stanovnika (8 kućanstava), a Velika Popina 42 stanovnika (28 kućanstava). Broj stambenih jedinica za stalno stanovanje nešto je veći u oba zaseoka, Otrić broji 21 jedinicu, a Velika Popina 82 jedinice. Iako se obuhvat planiranog zahvata nalazi na području oba naselja, dominantno se nalazi na području naselja Otrić, a tri planirana vjetroagregata se u potpunosti nalaze na području naselja Otrić.

Na Digitalnoj ortofoto snimci terena Državne geodetske uprave iz 2018. godine vidljivo je okruženje planiranog zahvata – postojeći vjetroagregati VE ZD6. Najблиža vidljiva stambena jedinica planiranom zahvatu ili vjetroagregatu VA3 nalazi se na udaljenosti oko 750 m, uz vodotok Zmijska draga. Pretpostavlja se da je riječ o obiteljskom imanju kojem se prilazi sa županijske ceste Ž5203 u okviru zaseoka Lukići. Drugi po redu najbliži stambeni kompleks nalazi se na križanju državne ceste D1 i županijske ceste Ž5203, a nalazi se na udaljenosti oko 2 km od VA3 (Slika 3.35), u okviru zaseoka Budmiri. U okruženju VA1 i VA2 nisu vidljive stambene jedinice.



Slika 3.35 Udaljenost planiranog zahvata od stambenih jedinica raštrkanog zaseoka Otrić u općini Gračac
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Idejnom rješenju i Geoportal-u DGU)

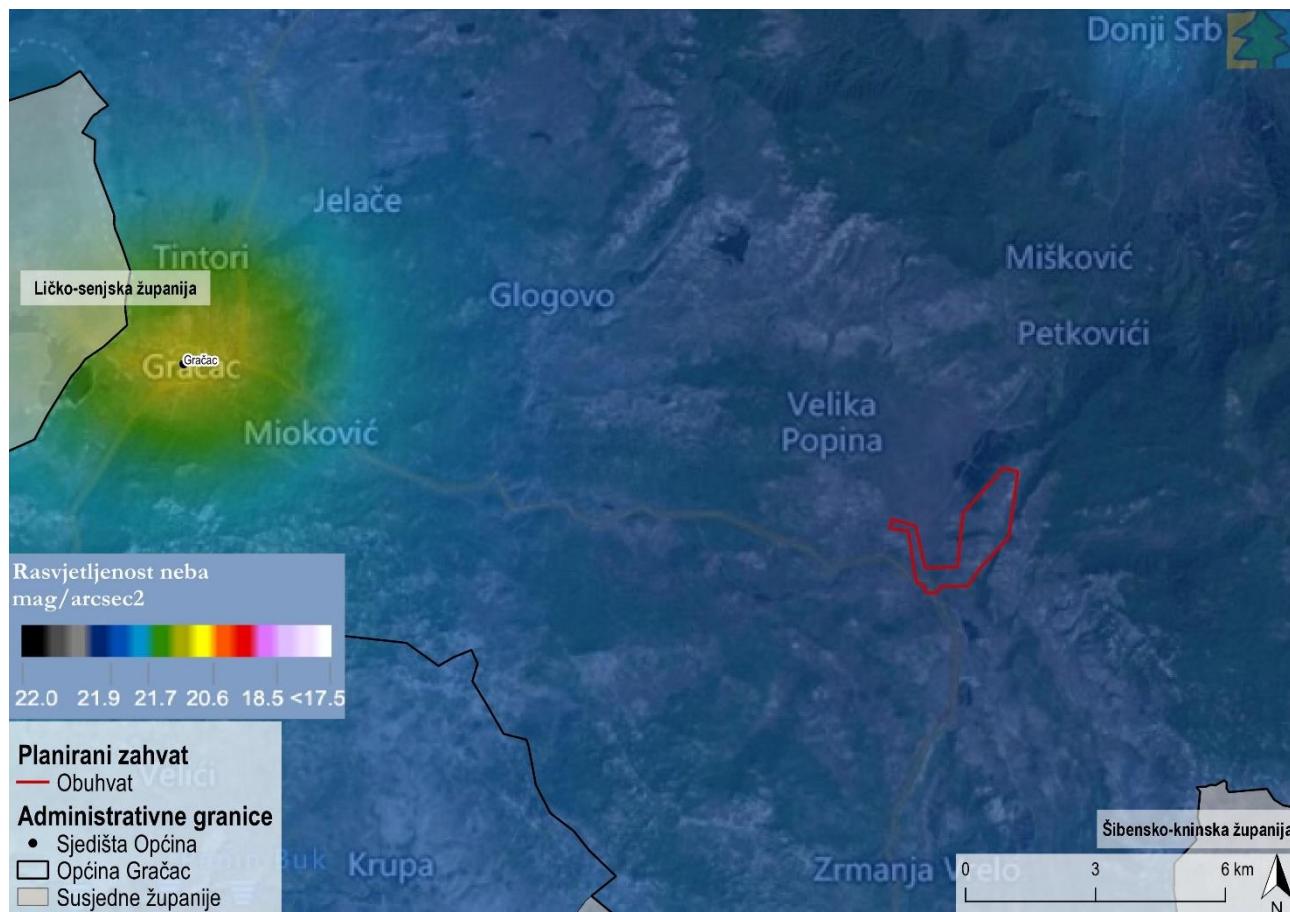
3.3.14 Svjetlosno onečišćenje

Prema Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza. Negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja može se očitovati na više načina: kod ljudi, biljnog i životinjskog svijeta, gospodarstava te istraživanja u astronomiji. Kod ljudi na rad unutarnjeg biološkog sata, osim endogenih, utječu i vanjski čimbenici, a svjetlost je među najznačajnijim. Svjetlost, odnosno pravilna izmjena dana i noći, bitan je čimbenik održavanja života i funkciranja većine bioloških ritmova u tijelu, ponajprije uključujući spavanje i budnost. Kod biljnog i životinjskog svijeta utjecaj je jednako izražen pa tako svjetlosno onečišćenje može negativno djelovati na primjer na reproduktički ciklus određenih vrsta riba, stradavanje šišmiša i insekata, a kod biljaka može dovesti do prerane vegetacije itd.

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svjetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvjetljenja.

S obzirom na sve veći problem svjetlosnog onečišćenja, RH je donijela Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), Pravilnik o mjerenu i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 22/23) te Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23). Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja, načela te zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja. Također, utvrđuju se i mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju i drugih osoba i druga pitanja u vezi s tim. Nadalje, Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima propisani su obvezni načini i uvjeti upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti i zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjeti za odabir i postavljanje svjetiljki, kriteriji energetske učinkovitosti, uvjeti i najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti te obveze jedinica lokalne samouprave vezano za propisane standarde. Pravilnikom o mjerenu i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša propisuje se način mjerjenja rasvjetljenosti okoliša, sadržaj i način izrade izvješća o provedenom mjerenu te način mjerjenja radi utvrđivanja razine rasvjetljenosti. Pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete propisuju se sadržaj, format i način dostave plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete, način informiranja javnosti o planovima rasvjete i akcijskim planovima gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete, način dostave podataka za potrebe informacijskog sustava zaštite okoliša i prirode, kao i druga pitanja u vezi s tim.

Prema karti svjetlosnog onečišćenja (*Light pollution map*) prikazanoj na sljedećoj slici (Slika 3.36), vidljivo je područje planiranog zahvata u odnosu na postojeće svjetlosno onečišćenje šireg okolnog prostora. Rasvjetljenost (osvjetljenje) je mjera za količinu svjetlosnog toka koja pada na jedinicu površinu, a izražava se u luksima. Rasvjetljenost neba je rasvjetljenost noćnog neba koja nastaje zbog raspršenja svjetlosti, prirodnog ili umjetnog podrijetla na sastavnim dijelovima atmosfere. Mjerna jedinica za ocjenu rasvjetljenosti neba je magnituda po lučnoj sekundi na kvadrat (mag/arcsec²). Na području planiranog zahvata rasvjetljenost neba iznosi 21,93 mag/arcsec². Sukladno Bortleovoj ljestvici tamnog neba, planirani zahvat se nalazi na području koje pripada klasi 2, odnosno prosječno tamnom noćnom nebu gdje svjetlosno onečišćenje nije toliko izraženo. Veće svjetlosno onečišćenje u široj okolini zahvata se nalazi na području Općine Gračac.



Slika 3.36 Svjetlosno onečišćenje na širem području planiranog zahvata u 2015. godini (Izvor: Karta svjetlosnog onečišćenja - *Light pollution map*)

4 Opis mogućih opterećenja okoliša te utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu

4.1 Metodologija procjene utjecaja

Procjena utjecaja analiza je prihvatljivosti planiranog zahvata za okolišne sastavnice ili čimbenike i njihove značajke te njegova usuglašenost s načelima zaštite prirode i okoliša.

Prilikom procjene utjecaja zahvata na okoliš polazi se od činjenice da će se pripremom, izgradnjom i korištenjem zahvata poštivati sve zakonske odredbe.

Utjecaji se procjenjuju metodom ekspertne prosudbe temeljem dostupnih postojećih podataka javnopravnih tijela te dostupne nacionalne i međunarodne znanstveno-stručne literature.

Procjena utjecaja planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu obuhvaća tri faze:

- fazu pripreme i izgradnje (uključuje privremene utjecaje pripreme, npr. uklanjanje vegetacije, kopanje, priprema gradilišta, temeljenje te trajno postojanje infrastrukturnih građevina), te
- fazu korištenja i održavanja planiranog zahvata (uključuje korištenje i održavanje infrastrukture planiranog zahvata u cijelini).

Karakter utjecaja (put djelovanja, trajanje, značaj, područje dostizanja) na sastavnice i čimbenike u okolišu može varirati ovisno o prostornim obilježjima predmetne lokacije, međusobnom prostornom odnosu sastavnica i čimbenika u okolišu, vremenskom periodu te načinu izvođenja radova.

Prilikom analize utjecaja na sastavnice okoliša i ostale čimbenike u okolišu mogu se koristiti sljedeće kategorije utjecaja koje služe za detaljnije definiranje vrste i opsega utjecaja:

- prema značajnosti:

Naziv	Opis
POZITIVAN UTJECAJ	Planirani zahvat poboljšava stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu u odnosu na postojeće stanje ili trend rješavanjem nekog od postojećih okolišnih problema ili pozitivnom promjenom postojećeg negativnog trenda.
ZANEMARIV UTJECAJ	Utjecaj se definira kada će planirani zahvat generirati male, lokalne i privremene posljedice u vidu promjena u okolišu unutar postojećih granica prirodnih varijacija. Promjene u okolišu premašuju postojeće granice prirodnih varijacija. Prirodno okruženje je potpuno samoodrživo jer su receptori karakterizirani niskom osjetljivošću ili vrijednosti.
UMJERENO NEGATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je umjereno negativan ako se procijeni da će se provedbom planiranog zahvata stanje elemenata okoliša u odnosu na sadašnje stanje neznatno pogoršati, a karakterizira ga široki raspon koji započinje od praga koja malo prelazi zanemarivu razinu utjecaja i završava na razini koja gotovo prelazi granice propisane zakonskom regulativom. Promjene u okolišu premašuju postojeće granice prirodnih varijacija i dovode do narušavanja okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Prirodno okruženje ostaje samoodrživo. U ovoj kategoriji su utjecaji koji obuhvaćaju ispuštanja onečišćujućih tvari u granicama propisanim zakonskom regulativom, zauzimanje manjih dijelova brojnijih ili manje vrijednih staništa, rizik od stradavanja manjeg broja jedinki vrsta koje nisu u režimu zaštite i sl. Za ovu kategoriju utjecaja definiraju se mјere zaštite okoliša koje mogu isključiti/umanjiti mogućnost negativnog utjecaja.
ZNAČAJNO NEGATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je značajno negativan ako se prilikom procjene utvrdi da postoji rizik da će se, uslijed provedbe planiranog zahvata, stanje elemenata okoliša pogoršati do te mјere da bi moglo doći do prekoračenja propisanih granica zakonskom regulativom ili narušavanja vrijednih i osjetljivih prirodnih receptora. Promjene u okolišu rezultiraju značajnim poremećajem pojedinih okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Određene okolišne značajke gube sposobnost samopopravljanja. Za ovaj utjecaj potrebno je propisati mјeru zaštite koja bi svela značajan utjecaj na razinu umjerenog ili ga eliminirala, a ukoliko to nije moguće, potrebno je razmotriti izmjene dijela planiranog zahvata (druga pogodna rješenja) ili planirani zahvat (ili njegove dijelove) odbaciti kao neprihvatljiv.

Naziv	Opis
NEUTRALAN UTJECAJ	Planirani zahvat ne mijenja stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu. Promjene u okolišu javljaju se unutar postojećih granica prirodnih varijacija.

- prema putu djelovanja:

Naziv	Opis
NEPOSREDAN UTJECAJ	Utjecaj je neposredan ako se procijeni da je izravna posljedica rada na realizaciji planiranog zahvata i rezultat interakcije između rada u fazi izgradnje i fazi korištenja te prirodnih receptora (npr. između odvodnje otpadnih voda i ocjene stanja vodenog receptora).
POSREDAN UTJECAJ	Utjecaj je posredan ako se procijeni da provedba planiranog zahvata generira promjenu koja je izvor budućeg utjecaja koji je rezultat drugih razvojnih događaja ili rada planiranog zahvata, a potaknut je njegovim početnim razvojem. Ponekad se nazivaju utjecajima drugog ili trećeg stupnja ili sekundarnim utjecajima.

- prema vremenskom trajanju:

Naziv	Opis
KRATKOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja u ograničenom vremenskom razdoblju (tijekom izgradnje, bušenja ili razgradnje), ali, u pravilu, nestaje nakon završetka operacija; trajanje ne prelazi jednu sezonu (pretpostavljeno je 5 mjeseci).
SREDNJOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš traje više od jedne sezone (5 mjeseci) do jedne godine od početka razvoja utjecaja.
DUGOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš traje tijekom dugog vremenskog razdoblja (više od jedne godine, ali manje od 3 godine) i obuhvaća razdoblje izgradnje projekta.
TRAJAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja provedbe planiranog zahvata na okoliš traje od 3 i više (npr. buka iz rada postrojenja), a može biti karakteriziran kao ponavljajući ili periodičan (utjecaja kao rezultat godišnjih operacija vezanih uz tehničko održavanje). Općenito odgovara razdoblju u kojem je projekt ostvario svoj puni kapacitet.

- prema području dostizanja:

Naziv	Opis
IZRAVNO ZAPOSJEDANJE	Utjecaj zauzimanja i gubitka karakteristika okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu u granicama planiranog zahvata.
OGRANIČENO PODRUČJE UTJECAJA	Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na određenoj udaljenosti od 200 m od izravnog zaposjedanja planiranog zahvata na pojedinačnim, više različitim ili grupama različitih lokacija. To je područje podložno utjecaju zahvata, a može uključivati aktivnosti i područja potrebna za njegovu punu realizaciju, kao što su trase za komunalnu infrastrukturu, pristupne ceste, pokose, nasipe, usjeke, zasjeke, poljske puteve, prolaze, prijelaze, oformljivanje gradilišta itd.
LOKALAN UTJECAJ	Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na udaljenosti od 1 km od ograničenog područja utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu, na pojedinačnim, više različitim ili grupama različitih lokacija, a može dosezati u prostor jednog ili više naselja. Promjene okolišnih značajki vjerojatno će premašiti postojeći raspon vrijednosti općinske/gradske razine.
PREKOGRANIČAN UTJECAJ	Utjecaj je prekograničan ako provedba planiranog zahvata može utjecati na okoliš druge države.

Procijenjena su i moguća opterećenja koje planirani zahvat unosi ili pojačava u okolišu, a čija je promjena identificirana kroz posebna poglavila (buka, otpad, svjetlosno onečišćenje, efekt zasjenjivanja i treperenja), ali i postupak procjene utjecaja na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu u kojima se ista generiraju i na koje moguće utječu.

U daljnjoj analizi mogućih utjecaja na sastavnice i opterećenja okoliša izuzete su sljedeće sastavnice:

- Geološke značajke i georaznolikost.

4.2 Opterećenja u okolišu

4.2.1 Buka

Tijekom izgradnje doći će do privremenog povećanja razina buke uslijed povećanja prometa i rada mehanizacije, odnosno aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, dopremu materijala i opreme za izgradnju temelja vjetroelektrane i pristupnih putova. Nakon izgradnje temelja i pristupnih putova razine buke su značajno manje jer se daljnja montaža lopatica odvija kranovima. Navedeni utjecaj je kratkotrajnog i lokalnog karaktera te će prestati završetkom radova. U skladu s time, ne očekuje se značajan utjecaj povećanih razina buke, uz poštivanje važećih propisa, a naročito Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) te članka 29. Zakona o zaštiti okoliša.

Za zahvat VE Korita planiraju se vjetroagregati u klasi 6 MW čije su tehničke karakteristike proizvođača opreme Siemens Games-a te ekvivalentne tehničke karakteristike drugih proizvođača opreme uzete u razmatranje pri modeliranju širenja buke u okolišu.

Za procjenu kumulativnih utjecaja povećanja razina buke izračunom je obuhvaćen raspored postojeća četiri vjetroagregata vjetroelektrane VE ZD6 jedinične snage 2,3 MW (oznake VA2, VA3, VA4 i VA5)⁵ i 13 vjetroagregata vjetroelektrane VE Proširenje ZD6 jedinične snage 3,4 MW⁶.

Proračun je provela tvrtka ENCRO d.o.o. prema normi HRN EN ISO 9613-2:2000 pomoću računalnog alata *windPRO 3.4.415 by EMD International A/S*. Proračun buke provodi se prema sljedećem izrazu:

$$L(DW) = LWA_{ref} + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet$$

gdje je:

LWA, ref – zvučna snaga vjetroagregata

K – čisti ton

Dc – korekcija usmjerenošću

Adiv – atenuacija uslijed sferičnog širenja zvuka

Aatm – atenuacija uslijed atmosferske apsorpcije

Atlo – atenuacija uslijed efekata tla

Abar – atenuacija uslijed zvučnih barijera

Aostalo – ostala atenuacija (npr. ovojnica stambenih objekata)

Cmet – meteorološka korekcija.

Proračun je izrađen za vjetroaggregate tipa SGRE 6.X deklarirane fleksibilne razine zvučne snage vjetroagregata od 106 dB(A)⁷.

Model koji je primijenjen za proračun buke je konzervativan odnosno očekuje se da će ostvarene razine buke biti niže od proračunatih. Razlog tome je što primijenjeni model koristi nepovoljni slučaj širenja buke u smjeru vjetra, ne uzimajući u obzir dodatne efekte gušenja zvuka poput zvučnih barijera te gušenje uslijed meteoroloških efekata.

⁵ Siemens SWT-2.3-82VS

⁶ Siemens SWT-3.4-108

⁷ Osnovni podaci o emisiji buke tip vjetroagregata SGRE 6.X korišteni u ovom proračunu pribavljeni su iz proizvođačke specifikacije i mjerena na visini vrtnje osi rotora i izraženi sukladno definiciji prema IEC 61400-14.

Kao zvučno najosjetljivije referentne točke odabrana su najbliža naselja - zaseoci Budimir, Lukići i Sučevići.

Za potrebe proračuna kao najviša dopuštena vrijednost razine buke s kojom su uspoređeni rezultati dobiveni proračunom uzeta je vrijednost od 40 dB(A) koja predstavlja najviše dopuštene razine buke propisane za noć u zoni namijenjenoj samo stanovanju i boravku (Tablica 4.1).

Tablica 4.1 Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke određene Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN143/21)

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke $L_{R,Aeq}$ / dB(A)			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajolaz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovачke te trgovачke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske športove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupalište, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovnih objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.			

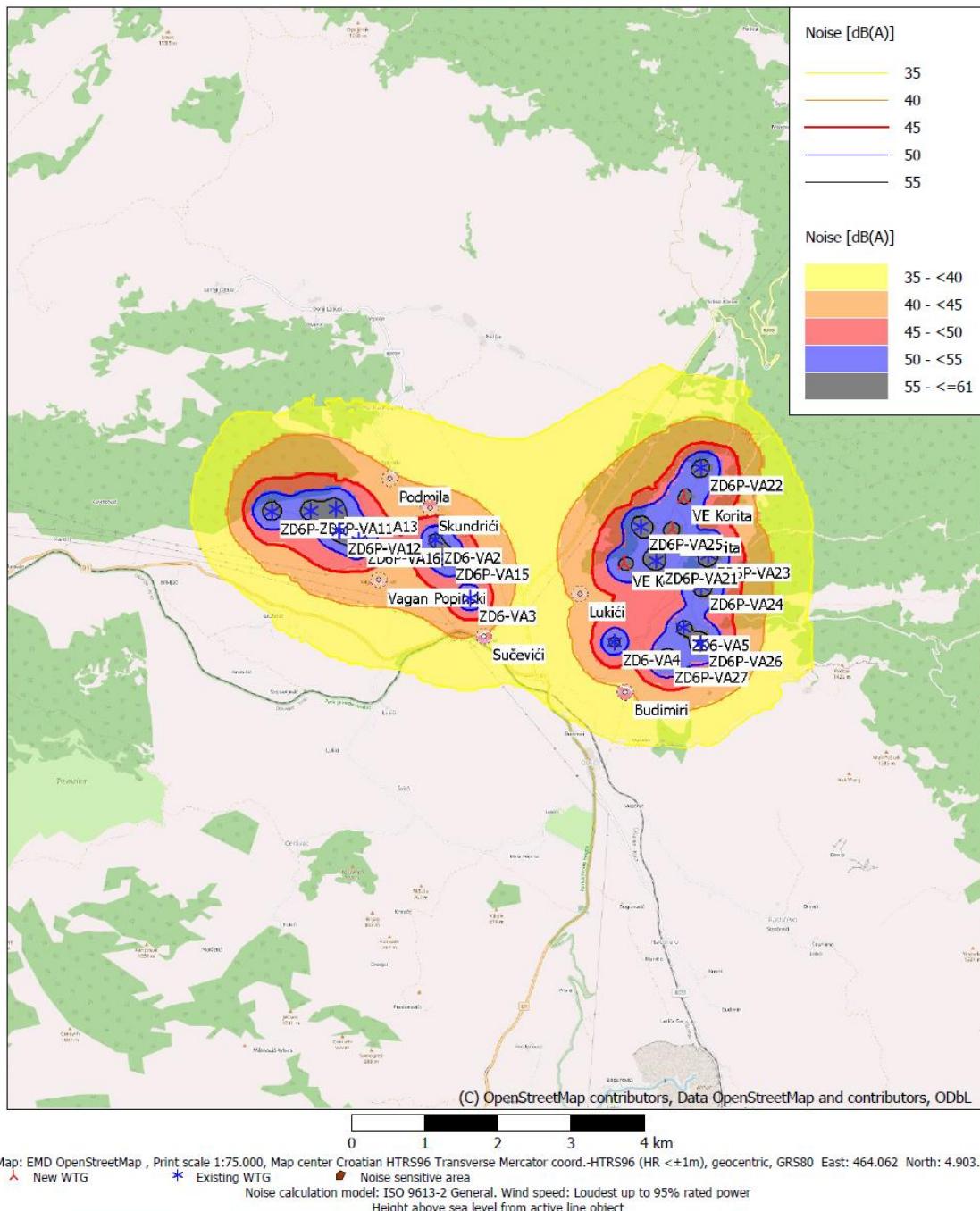
Rezultati proračuna buke, prikazani u sljedećoj tablici (Tablica 4.1), pokazuju da će razine buke koje će se javljati u okolišu biti niže od maksimalno dopuštenih za dnevno razdoblje, dok tijekom noćnog razdoblja, pri maksimalnoj emisiji buke u definiranom režimu rada, razine buke mogu biti oko graničnih vrijednosti za jednu točku imisije (zaseok Lukići) (Slika 4.1).

Tablica 4.2 Rezultati proračuna razina buke vjetroagregata postojećih vjetroelektrana i planirane VE Korita (Izvor: ENCRO d.o.o.)

Naziv mjesta	Ukupna proračunata razina buke postojeće VE ZD6 i planirane VE Korita (dB(A))	Proračunata razina buke VE Korita (dB(A))		
		VA 1	VA 2	VA 3
Budimir	39,3	18,88	21,39	24,84
Lukići	41,0	23,54	26,34	36,19
Sučevići	39,4	17,45	19,19	23,81

Grafički prikaz jačine i širenja buke u okoliš u standardnom režimu rada VA planiranog zahvata za tip vjetroagregata Nordex SGRE 6.x te postojećih VA VE ZD6 i VE Proširenje ZD6 dan je na sljedećoj slici (Slika 4.1).

Budući da se radi o računski dobivenim rezultatima koji se temelje na maksimalnim garantiranim vrijednostima emisije buke, odnosno najnepovoljnijim karakteristikama planirane opreme, u praksi je za očekivati povoljnije rezultate. Razlog tome je što primjenjeni model koristi nepovoljni slučaj širenja buke u smjeru vjetra, ne uzimajući u obzir dodatne efekte gušenja zvuka poput zvučnih barijera te gušenje uslijed meteoroloških efekata. Uzveši u obzir rezultate modeliranja razina buke i činjenicu da se Idejnim rješenjem planira korištenje najsuvremenije tehnologije kojom će se osiguravati preventivne mјere smanjenja emisija buke, zaključuje se da emisije buke planiranog zahvata u okolišu neće biti značajne.



Slika 4.1 Grafički prikaz širenja buke u okoliš u standardnom režimu rada planiranog zahvata te postojećih VE ZD6 i VE Proširenje ZD6 dobiveni modeliranjem *windPRO 3.4.415* by *EMD International A/S* (Izvor: ENCRO d.o.o.)

4.2.2 Efekt zasjenjivanja i treperenja

Zasjenjivanje i treperenja ne događa se za vrijeme pripreme i gradnje planiranog zahvata.

Za vrijeme rada planiranog zahvata može doći do neugodnog treperenja njihove sjene koje je uočljivo na udaljenostima od 7 do 10 promjera rotora. Ti efekti se najviše uočavaju tijekom izlaska i zalaska Sunca kada su sjene najduže, zbog male kutne visine Sunca iznad horizonta i imaju najizraženiji učinak na udaljenosti 500 - 700 m od vjetroagregata. Najveći kontrast između osunčanog i zasjenjenog područja pojavljuje se pak sredinom dana kada je mogući intenzitet Sunčevog zračenja najveći, no tada je prostorni doseg navedenog efekta najmanji.

Treperenje sjena posljedica je okretanja lopatica vjetroagregata, a najprimjetnije je ako prolazi kroz vertikalne receptore poput prozora okolnih kuća. Ukoliko prelazi određeno trajanje i frekvenciju, ono može uzrokovati iritaciju kod osoba koje su osjetljive na takvu vrstu podražaja. Treperenje mogu osjetiti i sudionici u prometu, ukoliko sjena prekriva neku od okolnih prometnica.

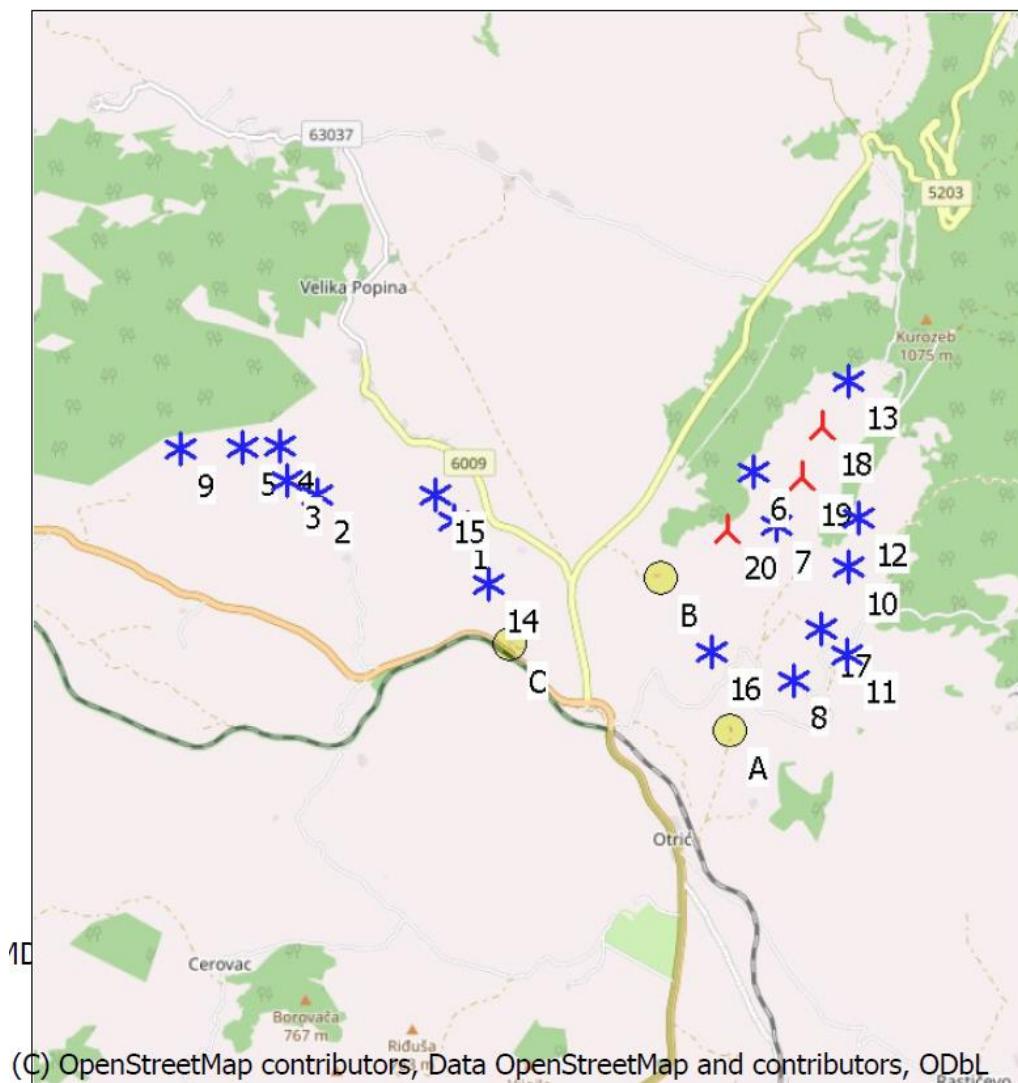
Za utjecaj treperenja sjena i zasjenjivanja u većini država EU, pa tako i u Hrvatskoj, nije definirana regulativa kojom bi se točno odredila metodologija izračuna i granice iznad kojih je vrijeme treperenja nedozvoljeno. Zemlje koje imaju propise ili smjernice za utjecaj treperenja sjene svoju procjenu i propise temelje na njemačkim smjernicama (*Für Immissionsschutz, L., 2002. Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immisionen von Windenergieanlagen*), prema kojima se za najgori slučaj (rezultat modeliranja) stavlja granice prihvatljivosti od 30 sati treperenja godišnje (kumulativno) i 30 minuta treperenja dnevno.

Proračun zasjenjenja i treperenja sjena (eng. *shadow flickering*) napravljen je pomoću računalnog alata windPRO 3.5.584 sa sljedećim postavkama:⁸:

- korišten je realan slučaj uz statističke/izračunate vrijednosti
- u obzir je uzeta statistika radnih sati pojedinih vjetroagregata koja se odnosi na razdoblje u kojem će vjetroagregati raditi sukladno aktivnosti različitih smjerova vjetra tijekom godine
- u obzir je uzeta mjesечna vjerojatnost sunčanih razdoblja odnosno postotak dnevnog vremena sa sunčanim razdobljem za svaki mjesec, najčešće prikazano kao prosjek sunčanih sati u danu
- analiza je provedena za punu godinu u 1-minutnoj rezoluciji
- izračun zasjenjenja se provodi samo kada je više od 20 % Sunca pokriveno s lopaticom, odnosno u obzir je uzeta udaljenost od 2000 m oko vjetroagregata
- sjene se stvaraju nakon što je Sunce uzdignuto za minimalno 3° u odnosu na horizont
- receptor je definiran kao „staklenik“, odnosno receptori su usmjereni na sve strane, bez definiranog broja, veličine i visine prozora na građevini. Ovo je korisno ako su stvarna svojstva receptora nepoznata ili su vjetroagregati postavljeni sa više strana u odnosu na građevinu te se očekuje da će kumulativno doprinositi treperenju. (konzervativno)
- teren (bez pokrova) zaklanja vidljivost Sunca i/ili sjene od turbine.

Za lokacije receptora, njih ukupno 3, odabrani su najbliži stambeni objekti u okolnim naseljima (Slika 4.2).

⁸ Izvještaj *Shadow – Main Result*, ENCRO d.o.o., lipanj 2022.



ic New WTG
 Existing WTG
 Shadow receptor

Scale 1:100.000

Slika 4.2 Prikaz lokacija receptora u odnosu na vjetroaggregate planiranog zahvata
(Izvor: Izvještaj Shadow – Main Result, ENCRO d.o.o., siječanj 2023.)

Rezultati proračuna odnosno ukupni sati treperenja sjene godišnje za odabrane lokacije receptora dati su sljedećoj tablici (Tablica 4.3).

Tablica 4.3 Rezultati proračuna treperenja sjene za odabrane lokacije receptora
u odnosu na vjetroaggregate planiranog zahvata (Izvor: Izvještaj Shadow – Main Result, ENCRO d.o.o., siječanj 2023.)

Oznaka lokacije	Naselje	Trajanje sjene (sati u godini)
A	Budimiri	0:00
B	Lukići	2:40
C	Sučevići	5:54

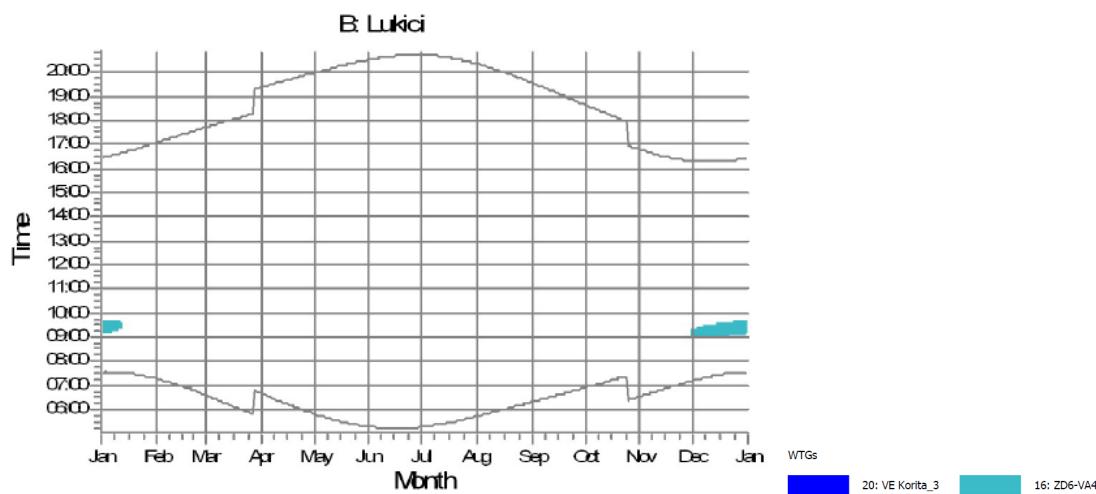
Rezultati proračuna pokazuju da će se treperenje sjene javljati na 2 lokacije (B i C) odnosno naseljima Lukići i Sučevići.

Kako je već navedeno analiza je napravljena za punu godinu odnosno 365 dana u 1-minutnoj rezoluciji.

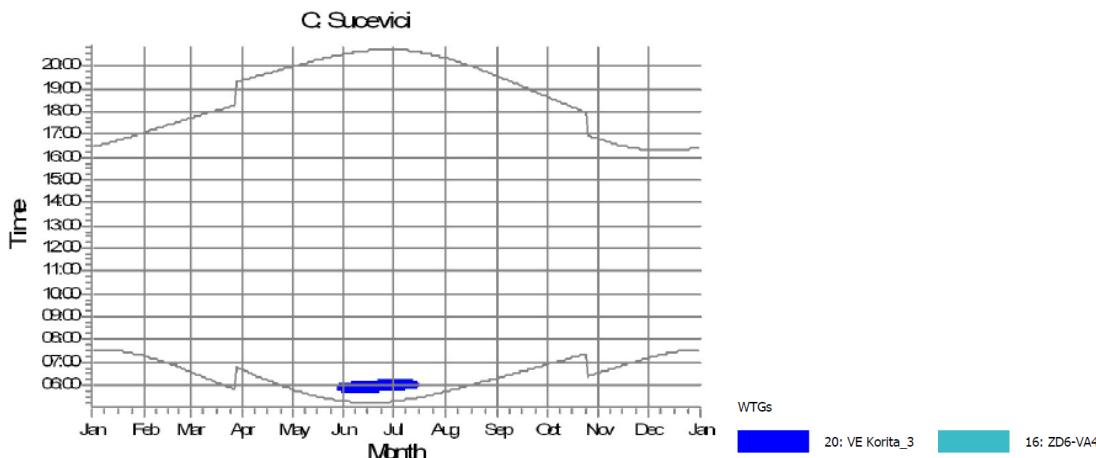
Utjecaj na lokaciji Lukići je određen isključivo postojećim vjetroagregatom VE ZD6, dok je utjecaj na lokaciji Sučevići određen planiranim zahvatom odnosno VA3 (Slika 4.5).

Nije utvrđeno prekoračenje treperenja sjene u danu u odnosu na preporučenih 30 minuta, niti prekoračenje od 30 sati godišnje.

Na slikama koje slijede (Slika 4.3, Slika 4.4) za svaku lokaciju receptora dan je grafički prikaz pojave efekta zasjenjenja po mjesecima, satima u danu za svaki od planiranih vjetroagregata.

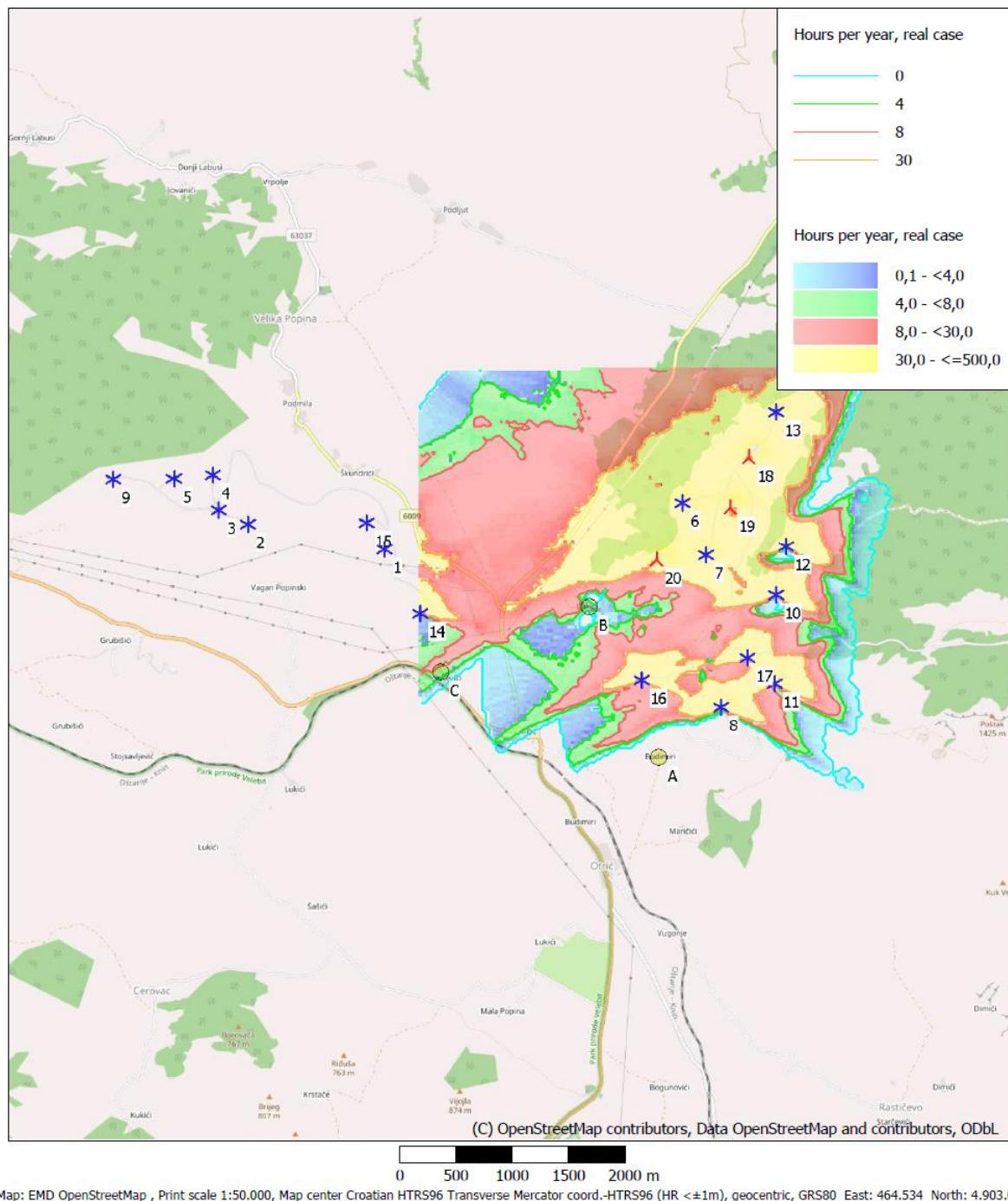


Slika 4.3 Pojava efekta zasjenjenja na lokaciji B- Lukići (Izvor: Izvještaj Shadow – Main Result, ENCRO d.o.o., siječanj 2023.)



Slika 4.4 Pojava efekta zasjenjenja na lokaciji C- Sučevići (Izvor: Izvještaj Shadow – Main Result, ENCRO d.o.o., siječanj 2023.)

Budući da se radi o računski dobivenim rezultatima koji se temelje na konzervativnim ulaznim podacima, gdje nije uzet u obzir utjecaj vegetacije na zaklanjanje sjene/Sunca te nije uzet u obzir položaj i broj prozora na građevini već su receptori usmjereni na sve strane, u praksi je za očekivati povoljnije rezultate. Uzimajući u obzir sve navedeno, može se zaključiti da se ne očekuje značajan utjecaj zasjenjenja i treperenja sjene kao posljedica rada planiranog zahvata.



Slika 4.5 Ukupno godišnje trajanje treperenja sjena oko VE KORITA
(Izvor: Izvještaj Shadow – Main Result, ENCRO d.o.o., siječanj 2023.)

4.2.3 Svjetlosno onečišćenje

Tijekom pripreme i izgradnje najizraženiji izvor svjetlosnog onečišćenja biti će prisutan na pristupnim prometnicama i gradilištu. Onečišćenje će nastati od vozila koja će se kretati za potrebe izgradnje vjetroagregata i postavljenih rasvjjetnih tijela za potrebe osvjetljavanja gradilišta. Negativan utjecaj mogući je u slučaju provođenja radova u kasnim popodnevnim ili večernjim satima. Osim svjetlosnog onečišćenja koje nastaje zbog noćne rasvjete, postoji mogućnost od povećanog svjetlosnog onečišćenja dodatnim osvjetljavanjem pristupnih prometnica. Navedeni utjecaj osvjetljenja gradilišta prostorno i vremenski je ograničen i prestaje po završetku radova izgradnje zbog čega se ne procjenjuje kao značajan. S obzirom na zonu rasvijetljenosti u kojoj se nalaze manipulativne i radne površine koje su dio gradilišta, Pravilnikom o zonama

rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima propisane su referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti manipulativnih i radnih površina kojih se potrebno pridržavati prilikom provođenja radova.

Prema karti svjetlosnog onečišćenja (Slika 3.36) vidljivo je da na području planiranog zahvata rasvijetljenost neba iznosi 21,93 mag/arcsec². Sukladno Bortleovoj ljestvici tamnog neba, planirani zahvat se nalazi na području koje pripada klasi 2, odnosno prosječno tamnom noćnom nebu gdje svjetlosno onečišćenje nije toliko izraženo. Na tom području će doći do manjeg povećanja i dodatnog opterećenja svjetлом, što neće u velikom razmjeru utjecati na osvijetljenost promatranog područja, odnosno neće imati značajno negativan utjecaj ukoliko se zone vanjskog osvijetljenja područja postave samo na mjestima gdje je propisano zakonima, uredbama i drugim važećim propisima o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima.

Tijekom korištenja i održavanja, mali intenzitet kretanja vozila (samo za potrebe čišćenja i održavanja pogona vjetroagregata) i treperava svjetla vjetroagregata s periodičnim paljenjem i gašenjem imat će zanemariv utjecaj svjetlosnog onečišćenja, odnosno značajan utjecaj se može isključiti.

4.2.4 Otpad

Tijekom izgradnje planiranog zahvata nastajat će neopasni i opasni otpad od ostataka građevinskog materijala, opreme i ambalaže, te komunalni otpad kao posljedica rada i boravka osoba na gradilištu. Odlaganjem otpada na lokaciji zahvata može doći do nepovoljnih utjecaja na tlo, vode i okoliš u cijelini. Stoga je potrebno osigurati način postupanja s nastalim otpadom suglasan Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21) te Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22), kojim je regulirano postupanje s pojedinim kategorijama otpada.

Tijekom čišćenja i održavanja pogona vjetroagregata nastajat će određene količine opasnog otpada koji se odnosi na otpadna ulja, otpadne zaujlene materijale, istrošene kondenzatore, akumulatore i sl. Izmjena ulja za podmazivanje prijenosnog mehanizma provodi se periodički, s tim da interval izmjene ovisi o proizvodnji jedinice. Pri izmjeni nastaju količine od nekoliko stotina litara po proizvodnoj jedinici koje je potrebno skupljati u za to predviđene posude.

Postupanjem u skladu s važećim propisima vezanim za gospodarenje otpadom te pridržavanjem propisanih mjera ne očekuju se značajni utjecaji na sastavnice okoliša te se utjecaj nastanka otpada ocjenjuje zanemarivim.

4.3 Sastavnice i čimbenici u okolišu

4.3.1 Zrak

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na kvalitetu zraka mogući su zbog rada mehanizacije i vozila na gradilištu. Najveći negativni utjecaj očekuje se od podizanja prašine koja nastaje uslijed iskopa za potrebe armiranih temelja stupova vjetroagregata i dovoza/odvoza materijala na gradilište. Intenzitet ovog utjecaja ponajprije ovisi o vremenskim prilikama te jačini vjetra koji raznosi čestice na okolne površine. Građevinska mehanizacija i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem tijekom svog rada u zrak ispuštaju dušikove okside (NO_x), ugljikov monoksid (CO), sumporov dioksid (SO_2) i lebdeće čestice koji također pridonose smanjenju kvalitete zraka na području planiranog zahvata. Iako svi navedeni utjecaji neposredno pridonose smanjenju kvalitete zraka oni su kratkoročni i očekuju se samo za vrijeme pripreme i izgradnje planiranog zahvata te uvelike ovise o meteorološkim uvjetima. S obzirom na to da se mogući negativni utjecaj na kvalitetu zraka uz dobru organizaciju gradilišta i poštivanje propisa može sprječiti i/ili smanjiti te da je ograničen u vremenu trajanja i vremenskim prilikama, utjecaj se procjenjuje kao zanemariv.

U fazi korištenja planiranog zahvata ne dolazi do emisija u zrak, stoga se neposredan utjecaj na kvalitetu zraka ocjenjuje kao neutralan. Pristupnim putovima, za održavanje planiranog zahvata, kretat će se vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem, a time i ispuštati dušikovi oksidi (NO_x), ugljikov monoksid (CO), sumporov dioksid (SO_2) i lebdeće čestice u zrak, no kako je taj utjecaj ograničen na vrijeme održavanja te je kratkoročan, ocjenjuje se zanemarivim. Dugoročno posredno pozitivan utjecaj očekuje se u vidu smanjenja emisije onečišćujućih tvari u zrak uslijed generalnog smanjenja potrošnje električne energije iz postrojenja na fosilna goriva na razini države.

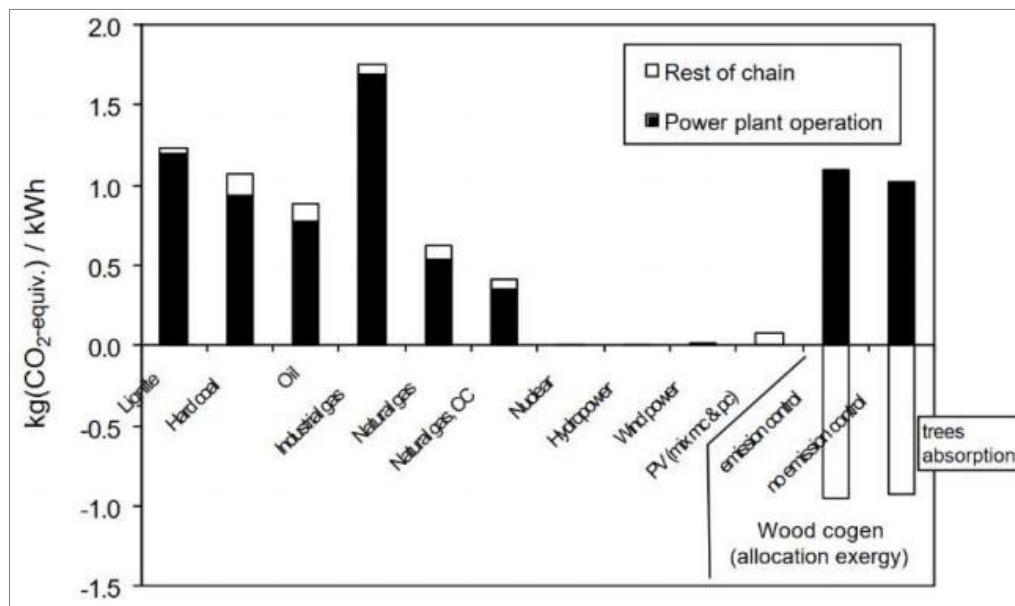
4.3.2 Klima

4.3.2.1 Ublažavanje klimatskih promjena

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na potencijalnu promjenu klimatskih parametara mogući su zbog rada mehanizacije i vozila na gradilištu. Građevinska mehanizacija i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem tijekom svog rada u zrak ispuštaju niz štetnih plinova, od kojih je najznačajniji ugljikov dioksid (CO_2) koji je drugi po zastupljenosti stakleničkih plinova u atmosferi. Iako navedeno neposredno negativno utječe na ublažavanje klimatskih promjena, taj utjecaj je kratkoročan i očekuje se samo za vrijeme pripreme i izgradnje planiranog zahvata, te se zbog toga ocjenjuje kao zanemariv.

U fazi korištenja planiranog zahvata ne dolazi do emisija stakleničkih plinova u zrak, stoga se neposredan utjecaj na klimu i ublažavanje klimatskih promjena ocjenjuje kao neutralan. Posredno pozitivan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena očekuje se u vidu generalnog smanjenja emisije stakleničkih plinova u zrak na državnoj razini uslijed smanjenja potrošnje električne energije iz postrojenja na fosilna goriva.

Prosječni intenzitet emisije ekvivalenta ugljikovog dioksida⁹ ($\text{CO}_{2\text{eq}}$) u životnom vijeku elektrana pogonjenih fosilnim gorivima iznosi prosječno oko 0,74 kg $\text{CO}_{2\text{eq}}/\text{kWh}$ (prirodni plin) odnosno oko 1,115 kg $\text{CO}_{2\text{eq}}/\text{kWh}$ (kameni ugljen) dok je potonji u slučaju vjetroelektrana oko 0,014 kg $\text{CO}_{2\text{eq}}/\text{kWh}$ (Slika 4.6).



Slika 4.6 Emisije stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa
(Izvor: R. Dones, T. Heck, S. Hirschberg „Greenhouse gas emissions from energy systems:comparison and overview“)

U sljedećoj tablici (Tablica 4.4) prikazane su uštede emisija CO_2 iz planiranog zahvata na temelju procijenjene proizvodnje od 52 000 000 kWh godišnje i specifičnog faktora emisije¹⁰ CO_2 (kg/kWh) po ukupno potrošenoj i proizvedenoj električnoj energiji u Hrvatskoj za razdoblje od 2015. do 2020. godine. Realizacijom planiranog zahvata za kojeg se procjenjuje, tijekom radnog vijeka, prosječna godišnja proizvodnja električne energije od 52 000 000 kWh izbjegla bi se emisija CO_2 između 8632 i 10 140 tona godišnje.

⁹ CO_2 ekvivalent ($\text{CO}_{2\text{eq}}$) - mjera koja se koristi za usporedbu emisija iz različitih stakleničkih plinova na temelju njihovog potencijala za globalno zagrijavanje (GWP), pretvaranjem količina ostalih plinova u ekvivalentnu količinu ugljičnog dioksida s istim potencijalom globalnog zagrijavanja.

¹⁰ Specifični faktor emisije CO_2 po kWh potrošene ili proizvedene električne energije varira od godine do godine, a ovisi o hidrometeorološkoj situaciji i proizvodnji električne energije iz hidroelektrana, proizvodnji iz ostalih obnovljivih izvora energije, uvozu električne energije, dobavi iz NE Krško, gubicima u prijenosu i distribuciji, strukturi fosilnih goriva korištenih u termoelektranama, javnim i industrijskim toplanama.

Tablica 4.4 Uštade emisija CO₂ iz planiranog zahvata na temelju proizvodnje od 52 000 000 kWh i specifičnog faktora emisije CO₂ (kg/kWh) po ukupno potrošenoj i proizvedenoj električnoj energiji u Hrvatskoj za razdoblje od 2015. do 2020. godine
(Izvor: Idejno rješenje i Energetski institut Hrvoje Požar - EIHP)

	Prosječni faktor 2015-2020 (0,195 kg/kWh)	Faktor 2020. godine (0,166 kg/kWh)
Godišnja uštada CO ₂ (na temelju proizvodnje električne energije od 52 000 000 kWh)	10 140 tona	8632 tona

Europski parlament je 2019. godine predstavio Europski zeleni plan čiji je cilj povećanje ciljne vrijednosti smanjenja emisija stakleničkih plinova u Europskoj Uniji (skraćeno: EU) na najmanje 50 % i prema 55 % za 2030. godinu u usporedbi s 1990. godinom, te klimatska neutralnost EU do 2050. godine. Među važnijim stavkama za postizanje tog cilja je ulaganje u tehnologije prihvatljive za okoliš, kao što su tehnologije obnovljivih izvora energije (skraćeno: OIE).

Također, razvoj vjetroelektrana i sunčanih elektrana podupire EU direktiva 2018/2001 i EU Uredba 2018/1999. Direktiva kao regulatorni okvir obavezuje zemlje članice EU u donošenju i provedbi zajedničkih politika s ciljem promicanja obnovljivih oblika energije. Uz Direktivu, EU Uredba 2018/1999 utvrđuje potrebni zakonodavni temelj za pouzdano, uključivo, troškovno, učinkovito, transparentno i predvidljivo upravljanje energetskom unijom i djelovanjem u području klime s ciljem smanjenja emisija stakleničkih plinova, povećanja udjela obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti do 2030. godine.

Hrvatska kao članica podržava zajedničke ciljeve Europske unije, te je izrađen Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine kao i Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20). Navedenim dokumentima predviđeno je da će se energetski razvoj Republike Hrvatske temeljiti na OIE, primarno na sunčanim elektranama i vjetroelektranama. U lipnju 2021. godine donesena je i Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) čiji ciljevi uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitom korištenju resursa.

Iz navedenog je vidljivo kako su niskougljični razvoj i klimatska neutralnost nužni smjerovi budućeg razvoja za Republiku Hrvatsku. Planirani zahvat svoje uporište nalazi u temeljnim ciljevima EU-a te njegova realizacija ima pozitivan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena u Hrvatskoj.

4.3.2.2 Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela *Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.—2027.* (Europska komisija, SL C 373/1, 16.9.2021) (u dalnjem tekstu: Tehničke smjernice). U Tehničkim smjernicama navode se smjernice o pojedinim fazama procesa procjene utjecaja na okoliš, dio kojih su i smjernice Europske komisije „*Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient*“ (u dalnjem tekstu: EC guidelines).

Analiza ranjivosti projekta na klimatske promjene važan je korak u utvrđivanju odgovarajućih mjera prilagodbe. Analiza je podijeljena na tri koraka, odnosno na analizu osjetljivosti, procjenu postojeće i buduće izloženosti te procjenu ranjivosti koja je spoj prethodnih dviju analiza. Analiza osjetljivosti usmjerena je na vrstu projekta, a analiza izloženosti na lokaciju.

Osjetljivost projekta određuje se s obzirom na klimatske varijable i njihove sekundarne učinke, i to kroz četiri teme:

1. Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata (infrastruktura/imovina)
2. Ulaz (sunčeva energija)
3. Izlaz (električna energija)
4. Transport (prometna povezanost).

Osjetljivost, izloženost i ranjivost zahvata se vrednuju ocjenama „visoka“, „umjerena“ i „zanemariva“, pri čemu se koriste odgovarajuće boje prikazane u sljedećoj tablici (Tablica 4.5).

Tablica 4.5 Oznake koje se koriste za vrednovanje osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata (Izvor: EC guidelines)

OSJETLJIVOST NA KLIMATSKE PROMJENE	OZNAKA
------------------------------------	--------

Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

U sljedećoj tablici (Tablica 4.6) ocijenjena je osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Tablica 4.6 Osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Izvor: EC guidelines)

Primarni efekti	1	2	3	4
1 Promjena prosječnih temperatura				
2 Povećanje ekstremnih temperatura				
3 Promjene prosječnih oborina				
4 Povećanje ekstremnih oborina				
5 Promjene prosječne brzine vjetra				
6 Povećanje maksimalnih brzina vjetra				
7 Vlažnost				
8 Sunčev zračenje				
Sekundarni efekti	1	2	3	4
9 Dostupnost vode				
10 Nevremena				
11 Poplave				
12 Zaslanjivanje tla				
13 Šumski požari				
14 Erozija tla				

Oznake za tematska područja: 1 = materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata, 2 = ulaz, 3 = izlaz, 4 = transport

Za one efekte klimatskih promjena za koje je u prethodnom koraku procijenjeno da je osjetljivost umjerena ili visoka određuje se izloženost projekta klimatskim promjenama (Tablica 4.7).

Tablica 4.7 Procjena izloženosti (E) zahvata klimatskim promjenama, za one efekte za koje je procijenjeno da je osjetljivost „umjerena“ ili „visoka“ (Izvor: EC guidelines)

Primarni efekti	Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E
5 Promjene prosječne brzine vjetra	Lokacija planiranog zahvata nije izložena promjeni prosječne brzine vjetra.		Prema rezultatima klimatskog modeliranja u budućnosti se ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra.	
6 Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Lokacija planiranog zahvata nije izložena povećanju prosječne brzine vjetra.		Prema rezultatima klimatskog modeliranja do 2040. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u zimi, proljeće i u jesen, a jedino će u ljeto brzina ostati nepromijenjena. Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra je u zimi (do 0,5 m/s ili između 5 i 10 %) na južnom Jadranu i u zaledu srednje i južne Dalmacije.	
Sekundarni efekti	Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E
10 Nevremena	Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za promatranu lokaciju.		Za lokaciju planiranog zahvata nema dovoljno podataka no generalno se, u budućnosti, zbog klimatskih promjena očekuje povećanje učestalosti ekstremnih vremenskih pojava.	
14 Erozija tla	Vjetroagregati predviđeni planiranim zahvatom se nalaze na nagnutom terenu (5-12°) za kojeg je karakteristično pojačano spiranje i kretanje masa.		U budućnosti se očekuje povećanje učestalosti pojave nevremena, a koje je povezano sa učestalosti i intenzitetom (količina) oborina u kratkom razdoblju. S obzirom na nagib terena i trenutnu	

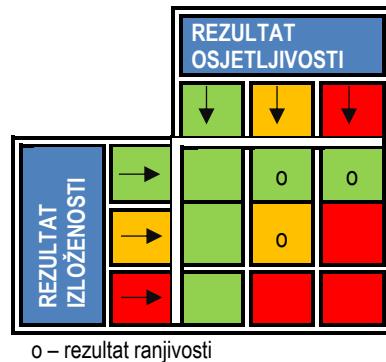
				izloženost, u budućnosti se očekuje nastavak opasnosti od pojave erozije.	
--	--	--	--	---	--

Ranjivost planiranog zahvata se određuje prema sljedećem izrazu: $V = S \times E$ gdje je:

- V – ranjivost (eng. *vulnerability*)
S – osjetljivost (eng. *sensitivity*)
E – izloženost (eng. *exposure*).

Matrica prema kojoj se ocjenjuje ranjivost zahvata prikazana je na sljedećoj tablici (Tablica 4.8). Preklapanjem boja osjetljivosti i izloženosti, koje su rezultat prethodnih koraka analize, dobiva se boja koja označava ranjivosti zahvata na sadašnje i buduće klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Tablica 4.9).

Tablica 4.8 Matrica prema kojoj se ocjenjuje rezultati ranjivosti projekta (Izvor: EC guidelines)



Tablica 4.9 Rezultat ranjivosti tematskih područja planiranog zahvata na efekte klimatskih promjena (Izvor: EC guidelines)

Primarni efekti		Sadašnja ranjivost lokacije				Buduća ranjivost lokacije			
		Tematsko područje							
		1	2	3	4	1	2	3	4
5	Promjene prosječne brzine vjetra								
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra								
Sekundarni efekti		1	2	3	4	1	2	3	4
10	Nevremena								
14	Erozija tla								

Oznake za tematska područja: 1 = materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata, 2 = ulaz, 3 = izlaz, 4 = transport

4.3.2.3 Prilagodba na/od klimatskih promjena

Iz prikazane je analize, prema kojoj je u obzir uzeta osjetljivost, ali i izloženost planiranog zahvata klimatskim promjenama, zaključeno da je planirani zahvat, ovisno o temi, „visoko“ ili „umjereno“ osjetljiv na promjenu prosječnih i povećanje maksimalnih brzina vjetra, nevremena i eroziju tla. Daljinjom analizom izloženosti planiranog zahvata, koja je provedena za sve klimatske promjene za koje je osjetljivost ocijenjena kao „umjerena“ ili „visoka“, zaključeno je da je planirani zahvat „umjereno“ izložen pojavi nevremena i eroziji tla. Konačan rezultat je „umjerena“ ranjivost planiranog zahvata na nevremena i eroziju tla.

Kako matricom određivanja ranjivosti za planirani zahvat nije dobivena visoka ranjivost niti za jedan aspekt izloženosti, daljnja procjena rizika nije rađena, no preporuka je da se prilikom realizacije planiranog zahvata provedu antierozijske mjere što je propisano i kao mjera prilagodbe na klimatske promjene ovim Elaboratom. S obzirom na karakteristike planiranog zahvata i procjene posljedica koje će klimatske promjene generirati u budućem razdoblju te uz poštivanje propisanih mjera, procjenjuje se da neće biti značajnih utjecaja klimatskih promjena na planirani zahvat.

Također, planirani zahvat doprinosi povećanju sigurnosti opskrbe energijom, održivosti energetske opskrbe, povećanju dostupnosti energije i smanjenju energetske ovisnosti uslijed očekivanog intenziviranja vremenskih nepogoda koji mogu utjecati na proizvodnju, ali i prijenos i distribuciju energije. Uvezši u obzir navedeno, procjenjuje se kako je, u ovom smislu, za planirani zahvat utjecaj prilagodbe od klimatskih promjena pozitivan.

4.3.3 Tlo i poljoprivredni zemljiste

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, negativan utjecaj na pedološke značajke očitovat će se zauzimanjem površine tla od maksimalno 1,76 ha za izgradnju glavnih elemenata vjetroelektrane. Planirani koeficijent izgrađenosti minimalnog je iznosa, a odnosi se na izgradnju tri vjetroagregata s temeljima i platoima, internu podzemnu kabelsku i DTK mrežu te pristupne putove, dok će preostali dio područja obuhvata (285,81 ha) ostati neuređena površina kamenjarskih pašnjaka. Planirani vjetroagregati jesu točkasti elementi čiji promjer stupova pri tlu iznosi samo 5,3 m, dok će se planirani pristupni putovi dijelom preklapati s postojećom trasom protupožarnih prosjeka s karakteristikama šumske ceste.

Vjetroagregati će biti povezani internom kabelskom mrežom ukopanom na cca 80 cm dubine, koja se polaže u trup ili u blizini pristupnog puta (ovisno o konfiguraciji terena). Ukupna površina trajne prenamjene prirodne funkcije tla u infrastrukturnu je u odnosu na postojeću infrastrukturu za iskorištavanje energije vjetra mala, stoga se utjecaj procjenjuje zanemarivim.

Za potrebe izgradnje vjetroagregata bit će potrebno oformiti tzv. gradilište, kao bazu za dopremu alata, materijala, opreme i ljudstva. Na tako oformljenom gradilištu ne vrše se nikakvi zahvati u smislu građenja već se priprema teren za potrebe učinkovite izvedbe zahvata (npr. postavljanje kontejnera za boravak ljudi, uređenje terena za odlaganje materijala i alata, parkiranje vozila, postavljanje ograde, i sl.). Do negativnih utjecaja zbijanja strukturnih agregata tla može doći uslijed aktivnosti potrebnih za oformljivanje gradilišta te izvedbu zahvata, kretanjem građevinske i ostale mehanizacije po tlu. Isti utjecaj generirat će se izvedbom i kretanjem po tlu pristupnih putova potrebnih do lokacija vjetroagregata čije nove trase su kraće budući da će se isti nadovezivati na pristupne putove postojeće VE ZD6 i postojeću prometnu mrežu (makadam koji se sjeverno od zaseoka Otrić na državnoj cesti D1 odvaja u smjeru istoka). Ovi utjecaji ocjenjuju se zanemarivim budući da su nove trase pristupnih putova kratke, a prostor koji je služio kao gradilište sanirat će se na način da se vrati u doprirodno stanje.

Nadalje, moguć je negativan utjecaj onečišćenja tla u slučaju curenja onečišćujućih tvari kao što su goriva i maziva iz radnih strojeva i transportnih vozila prilikom radova pripreme i izgradnje te spremnika ulja ukoliko su potrebni na gradilištu. Dodatno, onečišćenje tla moguće je zbog privremenog odlaganja otpadnog materijala na gradilištu. Pojava ovakvog izvora onečišćenja predstavlja kratkoročan utjecaj u slučaju nekontroliranih događaja ili u slučaju nepravilnog korištenja ili održavanja radne mehanizacije i transportnih vozila, te se procjenjuje da će ovaj utjecaj, uz pretpostavku poštivanja zakonskih propisa, redovitim održavanjem strojeva i pravilnim rukovanjem istima te korištenjem ispravne mehanizacije i transportnih vozila, biti zanemarivog karaktera. Sve ove aktivnosti mogu dovesti do narušavanja pedoloških karakteristika tla, ali nakon završetka izvedbe radova će se površina gradilišta sanirati, čime će se negativni utjecaji svesti na najmanje moguće.

Budući da obuhvat planiranog zahvata gotovo u potpunosti zauzima smeđe tlo na vapnencu (56), koje obilježava trajna nepogodnost tla za obradu (N2) (nalazi se unutar viših nadmorskih visina, s izraženim nagibom, velikom stjenovitošću i plićom dubinom, te stoga i niskim proizvodnim potencijalom), utjecaj na poljoprivredno zemljiste zanemarivog je karaktera.

Unutar područja planiranog zahvata nalaze se evidentirane ARKOD poljoprivredne parcele livada i krških pašnjaka, no obzirom da vjetroagregati nisu smješteni na površini navedenih poljoprivrednih parcela, a pristupni putovi također ne zadiru u njih jer prate već postojeće ceste, utjecaj na njih je procijenjen kao neutralan.

Utjecaj pojačane erozije tla je moguć, obzirom na brdoviti teren promatranoj područja, no sukladno Idejnom rješenju pristupne i unutarnje prometnice će se graditi prema odgovarajućim značajkama odvodnje i kontrole erozije. Također, rješenjem je predviđeno sačuvati koliko je to najviše moguće postojeću prirodnu vegetaciju (posebno stabla), kako bi se smanjila opasnost od erozije oborinskom vodom i ispiranje tla. Sukladno navedenom predložena je mjera zaštite okoliša kako bi se utjecaj pristupnih putova na eroziju tla sveo na najmanju moguću vjerojatnost.

Pristupnim putovima, za održavanje planiranog zahvata, kretat će se vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem, a time i ispuštati dušikovi oksidi (NO_x), ugljikov monoksid (CO), sumporov dioksid (SO_2) i lebdeće čestice u zrak, a time i taložiti u okolno tlo. Obuhvat planiranog zahvata zahvaća trajno nepogodno tlo za obradu koje je zapravo prikladnije za stočarstvo te je utjecaj ograničen na vrijeme održavanja i samim time kratkoročan, ocjenjuje se zanemarivim. Do utjecaja onečišćenja tla može doći i prilikom akcidentnih situacija ukoliko vjetroagregati nisu dobro konstituirani i održavani, primjerice izljevanjem fluida (ulja za mjenjačke kutije, ulja za hidrauliku, izolirajuće tekućine) tijekom svakodnevnog rada vjetroagregata, ali njihova je vjerojatnost vrlo mala i može se sprječiti pridržavanjem zakonskih propisa.

4.3.4 Vode

U fazi pripreme i izgradnje negativni utjecaji u vidu onečišćenja mogući su na podzemne vode unutar tijela podzemnih voda JKGN_07 Zrmanja. Isti utjecaji mogući su i na kakvoću vode za ljudsku potrošnju s obzirom na to da se planirani zahvat u potpunosti nalazi unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Dolac-Muškovci-Berberov buk. Do onečišćenja može doći u slučaju curenja onečišćujućih tvari kao što su goriva i maziva iz radnih strojeva i transportnih vozila prilikom radova pripreme i izgradnje te spremnika ulja ukoliko su potrebni na gradilištu. Isti utjecaj moguć je i ispuštanjem sanitarnih otpadnih voda u slučaju da se na gradilištu tijekom pripreme i izgradnje nalazi sanitarni čvor za zaposlenike. Ove tvari prilikom oborina mogu biti isprane s terena te procjeđivanjem kroz krš dospjeti u podzemne vode i negativno utjecati na

kemijsko stanje tijela podzemnih voda. Pojava ovakvog izvora onečišćenja predstavlja kratkoročan utjecaj u slučaju nekontroliranih događaja ili u slučaju nepravilnog korištenja ili održavanja radne mehanizacije i transportnih vozila, stoga se procjenjuje da će ovaj utjecaj, uz pretpostavku poštivanja Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta te korištenja ispravne mehanizacije i transportnih vozila, biti zanemarivog karaktera.

Iako vjetroelektrane za pogon ne koriste vodu pa stoga nema ni nastanka onečišćenih otpadnih voda, ukoliko vjetroagregati nisu dobro konstituirani i održavani postoji opasnost od curenja fluida (ulja za mjenjačke kutije, ulja za hidrauliku, izolirajuće tekućine) koji površinskim ispiranjem mogu kroz kršku građu terena dospjeti u podzemne vode i na taj način ugroziti njihovo kemijsko stanje kao i kakvoću vode za ljudsku upotrebu. Ipak, s obzirom na veličinu vodnog tijela podzemne vode JKGN_07 Zrmanja (oko 153 000 ha) i III. zone sanitarne zaštite izvorišta Dolac-Muškovci-Berberov buk (oko 104 000 ha) te uz pretpostavku poštivanja Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta i mjera propisanih ovim Elaboratom, procjenjuje se kako će navedeni utjecaj biti zanemarivog karaktera.

4.3.5 Bioraznolikost i zaštićena područja prirode

Uz utjecaje na bioraznolikost područja u nastavku teksta su opisani i utjecaji na zaštićena područja prirode. Planirani zahvat nalazi se izvan, ali neposredno uz granice Parka prirode Velebit, a zona izvođenja radova je udaljena oko 90 m od granica, dok je zona izravnog zaposjedanja na udaljenosti oko 2 km. S obzirom na tip zahvata te zabilježenu i potencijalno prisutnu faunu, utjecaj na značajke Parka je moguć u vidu djelovanja na vrste koje koriste veće teritorije, potencijalno i izvan granica Parka, a to su prije svega ptice grabljivice, selice tijekom migracije, šišmiši i velike zvijeri. Djelovanje planiranog zahvata na područje unutar granica Parka, a time i na slabo pokretne vrste, vrste s relativno malim arealima, kao i staništa, mogu se isključiti.

Planiranim zahvatom obuhvaćen je veći broj stanišnih tipova, međutim do izravnih trajnih gubitaka će doći samo u zoni izravnog zaposjedanja koja obuhvaća pristupne prometnice i manipulacijske površine uz lokaciju smještaja vjetroagregata. Zona izravnog zaposjedanja u cijelosti je smještena na staništima kamenjarskih pašnjaka (C.3.5.2.) te će izgradnjom zahvata doći do gubitka oko 1,76 ha tih staništa. Navedeni stanišni tip najrasprostranjeniji je stanišni tip područja i u obuhvatu zahvata zauzima oko 77 % površina, dok je na širem području omjer nešto manji u korist šumskih površina i zauzima oko 50 % područja. Uz gubitke staništa, u zoni izvođenja radova, uslijed radova na gradilištu, doći će do kratkoročnog povećanja emisije prašine koja se taloži na okolna staništa, a moguće je i onečišćenje staništa uz gradilište uljima, mazivima, gorivom i dr. što se može ublažiti ili potpuno sprječiti korištenjem ispravnih alata i strojeva te njihovim pravilnim rukovanjem. Također, narušena staništa i povećana aktivnosti ljudi u nekom prirodnom području često je popraćena i širenjem invazivnih vrsta što je moguće i ovom slučaju. Navedeni utjecaji degradacije staništa su neposredni, kratkoročni i zanemarivog intenziteta dok se gubici staništa u zoni izravnog zaposjedanja, kao i širenje invazivnih vrsta mogu okarakterizirati kao umjereni negativni, neposredni i trajni utjecaji, ali daleko ispod razine značajnosti. Priprema i izgradnja planiranog zahvata će se jednakim tipom utjecaja odraziti i na floru promatrano područja, iako će intenzitet utjecaja ostati u granicama zanemarivog. U obuhvatu zahvata nisu utvrđene ugrožene vrste biljaka, a na širem području su utvrđene 2 osjetljive vrste, od kojih samo jedna pridolazi na suhim travnjačkim staništima poput onih na području planiranog zahvata (kranjski ljiljan).

Priprema i izgradnja elemenata vjetroelektrane će dovesti i do utjecaja na faunu područja i to u vidu: gubitka staništa za razmnožavanje i hranjenje, uznemiravanja jedinki divljih vrsta, stradavanja, svjetlosnog onečišćenja.

Gubici otvorenih pašnjačkih staništa (1,76 ha) svakako će se odraziti na faunu područja kako u vidu gubitka površina za razmnožavanje tako i u vidu gubitka lovnih površina. Provedena istraživanja na području zahvata pokazala su da na otvorenim staništima u obuhvatu planiranog zahvata od ptica najviše gnijezde vrste iz skupine vrapčarki i nisu zabilježene visokorizično ugrožene vrste. Veći broj vrsta ptica šire područje koristi za lov, a tu se svakako izdvajaju visokorizično ugroženi suri orao i zmijar. Suri orao nije uočen u lovnu, ali potencijalno područje Velikopopinskog polja koristi za lov, dok su za zmijara utvrđene lovne aktivnosti iznad Velikopopinskog polja. Niti jedna ugrožena vrsta nije zabilježena u lovnim aktivnostima na području predviđenom za smještaj elemenata planiranog zahvata, što je za surog orla potvrđeno i telemetrijskim praćenjem (Slika 3.22). To može biti i posljedica smještaja postojećih VA između kojih su predviđeni VA planiranog zahvata, jer je za najveći broj grabljivica istraživanjem utvrđeno da uočavaju VA i da ih aktivno izbjegavaju. Područje smještaja elemenata zahvata nisu staništa visoke pogodnosti za velike zvijeri, a od ugrožene faune šišmiša, u području su zabilježene 2 visokorizične ugrožene vrste: *Miniopterus schreibersii* (EN) i *Rhinolophus euryale* (VU) i obje vrste nisu stalno prisutne u području već područje vrlo rijetko koriste za hranjenje. Od ugroženih vrsta u području je

potencijalno prisutna i naša najmanja ljudica *Vipera ursinii macrops*, koja nastanjuje ovakve tipove staništa, ali s obzirom da preferira veće nadmorske visine, staništa na području planiranog zahvata ne predstavljaju joj najatraktivnija staništa.

Povećanje stresa jedinki divljih vrsta uznemiravanjem nastalo bi kao posljedica radova na gradilištu, prometa vozila u inače relativno mirnom staništu, kao i same povećane ljudske aktivnosti u području. Uznemiravanje bi bilo najizraženije na području neposredno uz zonu izvođenja radova, dok bi za neke osjetljivije vrste na ljudsku prisutnost doseg utjecaja bio i nešto veći, što je slučaj s velikim zvijerima i pticama grabiljivcama. Skupine vjerojatno najmanje pogodjene bile bi beskralješnjaci i herpetofauna. Međutim, kod ovih vrsta bio bi izraženiji utjecaj stradavanja tijekom pripreme i izvođenja radova zbog otežane mogućnosti bijega u mirnija staništa. Intenzitet uznemiravanja i stradavanja vrsta uvelike ovisi o periodu izvođenja radova. S obzirom da su pripremni radovi Idejnim rješenjem planirani u vrijeme niske ukupne aktivnosti vrsta (od 1. listopada do 1. travnja) u području koje se nalazi pod pritiskom postojeće VE ZD6, ne očekuje se da će uznemiravanje i stradavanje jedinki značajno negativno utjecati na populacije vrsta, a time niti na značajke zaštićenog područja Parka prirode Velebit. Sami gubici staništa, s obzirom na njihovu zastupljenost i kvalitetu na širem području planiranog zahvata, zanemariv su utjecaj za vrste, kako terestričke tako i ptica i šišmiša. Uz sve navedene utjecaje, ovisno o organizaciji gradilišta i radova potencijalno je moguća pojava svjetlosnog onečišćenja na gradilištu, no kako se radi o relativno malim površinama i periodu vezanom samo za fazu izvođenja radova, utjecaj bi bio kratkoročan, neposredan i u granicama umjereno negativnog intenziteta na bioraznolikost i značajke zaštićenog područja.

Dokazano je da vjetroelektrane mijenjaju mikroklimatske uvjete u području (temperatura i vlažnost). No, radi se o promjenama u okviru $0,2^{\circ}\text{C}$ u zoni 200 m od aktivnog VA i do sad nije zabilježen posljedični utjecaj na reproduksijsku uspješnost, fiziologiju ili morfologiju biljaka (Smjernice o vjetroenergetskim projektima i zakonodavstvu EU-a o prirodi iz 2020. godine) te ovaj neposredni, trajni utjecaj ne bi ostavio značajne posljedice na staništa i zastupljenu floru područja planiranog zahvata. Tijekom održavanja planiranog zahvata moguće su emisije prašine s makadamskih prometnica na okolna staništa (najdalje do 50 m) uslijed prometovanja vozila, no ovaj trajni neposredni utjecaj, s obzirom na doseg i frekvenciju prometa, je zanemariv.

Najizraženiji trajni i neposredni utjecaji vjetroelektrana tijekom korištenja su stradavanja jedinki faune šišmiša i ptica u koliziji s lopaticama VA.

Tijekom istraživanog razdoblja na predmetnoj lokaciji nisu zabilježene značajnije populacije ili preleti ugroženih vrsta ptica koji bi se okarakterizirali kao opasni (Tutman, 2020). Ipak, stradavanjem na vjetroagregatima prvenstveno su ugrožene grabiljivice, a s obzirom na intenzitet utjecaja na populacije, tu se izdvajaju visokorizične ugrožene vrste koje su u ovom području: suri orao i zmijar. Trend ponašanja surih orlova tijekom svih godina istraživanja predmetnog područja je isti (Tutman, 2020). Suri orao je prisutan na širem području, uglavnom istočno od predmetnog zahvata visoko u zadržavanju na termalima, ali također i u visokom preletu iznad obuhvata zahvata. Jedinke su se kretale na visinama značajno višim od područja utjecaja rada elisa vjetroagregata jer najvjerojatnije uočavaju postojeće vjetroaggregate kao potencijalni izvor opasnosti te ih izbjegavaju na sigurnoj udaljenosti, što se podudara i s telemetrijskim podacima praćenja surog orla (Slika 3.22). Šire područje zone zahvata koriste kao hranište i gnjezdilište, a izgradnjom postojećih vjetroagregata nije prekinut kontinuitet aktivnog boravka i njegovog gniježđenja na ovom području što navodi na zaključak da postojeća vjetroelektrana nije značajno negativno utjecala na aktivnosti surih orlova s teritorija Vrelo Zrmanje. Prema Tutman 2020, zmijar uočava vjetroaggregate kao potencijalne izvore opasnosti te ih aktivno izbjegava i ne leti u područjima gdje bi mogao biti ugrožen. Tijekom provedenih istraživanja, nad područjima predviđenim za postavljanje vjetroagregata nisu zabilježeni potencijalno opasni preleti.

Ostale ugrožene vrste grabiljivica u nižim kategorijama ugroženosti (izuzev najmanje zabrinjavajućih vrsta) su: eja livadarka, škanjac osaš i nedovoljno poznata vrsta crvenonoga vjetruša (Tablica 3.6). Preleti eje livadarke, škanjca osaša i crvenonoge vjetruše nisu zabilježeni u područjima predviđenim za postavljanje vjetroagregata, odnosno zone jakog utjecaja, nego u zonama slabog i srednjeg utjecaja, daleko od pozicija postojećih i planiranih vjetroagregata.

Iako pripada kategoriji najmanje zabrinjavajućih vrsta, ždral je krupnija preletnica koja je ugrožena radom vjetroelektrana, ali na promatranom području leti na visinama višim od visine aktivnosti vjetroagregata, tako da, za idealnih vremenskih uvjeta, nisu izravno ugroženi. Tijekom selidbe uglavnom izbjegavaju loše vremenske prilike te tada odmaraju na najbližim ravničarskim područjima gdje čekaju povoljnije vremenske uvjete.

Prema Tutman (2020), u Izješču istraživanja opisana je mogućnost izravne kolizije izračunata prema *Band modelu* za vrste ugrožene radom vjetroelektrana, a koje su zabilježene istraživanjem. U izračun je uzet prvotno predviđeni veći broj VA, od kojih su planiranim zahvatom obuhvaćena 3 VA. Izračuni kolizije, izravnih sudara po škotskom modelu (SNH 2010,

2013, 2016, 2018) pokazuju da u 95 % do 99 % slučajeva promatrane vrste ptica izbjegavaju elise vjetroagregata, dok je za 5 %, odnosno 1 % ovaj je sudar moguć. Za tumačenje rezultata kao referentni postotak izbjegavanja sudara ptica grabljivica i vjetroagregata korišteno je 99 % što je preporuka prema Whitfield (2009) i Whitfield i Madders (2006 a i b). Rizici od kolizije ptica s rotorom vjetroagregata su niski i ne očekuje se značajan negativni utjecaj planiranog zahvata na populacije ugroženih vrsta ptica.

Tablica 4.10 Vjerovatnosc kolizije promatranih vrsta ptica s VA planiranog zahvata (Izvor: Tutman, 2020)

Naziv vrste	Prosječna vjerovatnost sudara s planiranim vjetroagregatima, prilikom jednog preleta kroz rotor i bez pokušaja izbjegavanja	Broj jedinki koje bi mogle stradati na planiranim vjetroagregatima, uz pretpostavljene vjerovatnosti izbjegavanja sudara s vjetroagregatima (na mjesecnoj razini)			
		95 %	98 %	99 %	99,5 %
Eja livadarka (<i>Circus pygargus</i>)	5,5%	0,02	0,01	0,00	0,00
Zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)	6,3%	0,13	0,05	0,03	0,01
Škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	6,0%	0,03	0,01	0,01	0,00
Suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>)	7,2%	0,02	0,01	0,00	0,00
Crvenonoga vjetruša (<i>Falco vespertinus</i>)	5,2%	0,05	0,02	0,01	0,00
Ždral (<i>Grus grus</i>)	0,0%	0,00	0,00	0,00	0,00

Uz gore opisane vrste, u području je zabilježena i šljuka koja je kritično ugrožena vrsta te vrste iz skupine sovki (Tablica 3.6) koje su zbog noćnog perioda aktivnosti više ugrožene stradavanjem u koliziji. Šljuka je zabilježena pojedinačno na preletu od siječnja do ožujka u niskoj šikari. S obzirom na to da se zadržava skrovito u gustom i niskom raslinju u nižim dijelovima obuhvata zahvata te leti nisko ispod dohvata elisa vrlo je mala vjerovatnost stradavanja. Sovke uglavnom izbjegavaju otvorene terene bez stabala ili većih grmova i vjerovatno ne preljeću neposredno preko vršnih dijelova zone zahvata, na visinama dohvata elisa vjetroagregata. U većini slučajeva love nisko bliže tlu, obično na visinama manjim od 3 m (elise dosežu na oko 45 m iznad tla). Stoga se ne očekuje značajan utjecaj stradavanja u koliziji s VA planiranog zahvata.

Prema gore navedenom, značajni utjecaji stradavanja ugroženih vrsta ornitofaune, kao i ostalih strogo zaštićenih vrsta ptica mogu se isključiti što se odnosi i na ornitofaunu zaštićenog područja Parka prirode Velebit, čemu u prilog ide i činjenica da tijekom više godina praćenja nisu utvrđena stradavanja ptica u koliziji s elisama postojećih VA na području planiranog zahvata.

Uz ptice, šišmiši su jedna od skupina najugroženijih stradavanjima uslijed barotraume i kolizije s lopaticama vjetroagregata. Dosadašnja istraživanja područja planiranog zahvata zasnovana su na praćenju stradavanja jedinki šišmiša na postojećim vjetroagregatima. Ukupan broj pronađenih usmrćenih jedinki tijekom dvije godine monitoringa je 29 (BIOTA, 2021). Nije zabilježeno stradavanje niti jedne jedinke ugroženih vrsta. Istraživanja su pokazala da je područje nepovoljno za šišmiše s obzirom na jak vjetar koji je prisutan većinu godine, vrlo dugi hladni period, nagle promjene vremena te manjak vodenih tijela. Prema BIOTA (2021), šišmiši područje koriste uglavnom za prelete i u manjoj mjeri za lov te prema periodu najveće aktivnosti – ljeto i rana jesen – područje koriste za migracije nakon raspršivanja porodiljnih kolonija. Shodno svemu navedenom, a uzimajući u obzir lokaciju planiranih VA koji su smješteni uz postojeće VA kao i zaključke provedenih istraživanja, utjecaj stradavanja na planiranim VA ne može se isključiti, no ostao bi u granicama umjerenog, dok je za ugrožene vrste on zanemariv, što se odnosi i na faunu šišmiša zaštićenog područja Parka prirode Velebit.

Kad je riječ o stradavanju ostale faune područja, moguće je na pristupnim prometnicama tijekom održavanja, ali s obzirom na frekvenciju prometa i nisku brzinu kretanja vozila, značajni utjecaji se ne očekuju. Utjecaj stradavanja leptira u koliziji s lopaticama VA može se isključiti zbog leta na znatno nižim visinama od dosega lopatica.

Uz stradavanja, korištenje i održavanje planiranog zahvata može dovesti i do utjecaja uznemiravanja i udaljavanja jedinki vrsta iz područja planiranog zahvata te fragmentacije staništa.

Ovim utjecajima najviše su pogodjene vrste koje su osjetljive na ljudsku prisutnost i koriste velike teritorije, a to su u prvom redu velike zvijeri i ptice. Međutim, planirani zahvat nalazi se u obuhvatu postojeće VE ZD6 i nadzemni dijelovi zahvata su smješteni u neposrednoj blizini postojećih VA i pristupnih prometnica. Postojeći VA su doveli do promjena u ponašanju (letnim aktivnostima) ptica grabljivica i provedenim istraživanjima je utvrđeno da ugrožene grabljivice izbjegavaju prostor neposredno uz postojeće VA (u zoni oko 100 m), a preleti iznad VA odvijaju se na sigurnim visinama. Ipak, grabljivice su nastavile koristiti prostor oko postojećih vjetroagregata i istraživanjima nije zamjećena razlika u trendu populacija. Isto

vrijedi i za ostale skupine ptica, za koje istraživanjima nije zamijećena promjena trenda brojnosti u usporedbi sa stanjem prije vjetroelektrana koja bi se mogla dovesti u direktnu vezu sa radom vjetroelektrana (Tutman, 2020). Iz gore navedenog može se zaključiti da planirani VA neće dovesti do neposrednih i trajnih negativnih utjecaja uznemiravanja i udaljavanja jedinki vrsta iz područja planiranog zahvata te fragmentacije staništa koji bi imali značajan karakter na korištenje prostora i trend populacija ptica promatranog područja, uključujući i vrste zaštićenog područja.

Planirani zahvat smješten je u području rasprostranjenosti sve 3 velike zvijeri, ali je pozicija nadzemnih elemenata vjetroelektrane izvan visoko prikladnih staništa. Svi planirani VA smješteni su na otvorenim staništima i u pravcu staništa visoke prikladnosti za zvijeri nalaze se postojeći VA. Prema dosadašnjim spoznajama, aktivnost velikih zvijeri značajno opada u krugu 1 km od VA, dok su staništa za brloženje uglavnom izvan zone 2 km. Međutim, s obzirom na prostorni odnos planiranih i postojećih VA sa staništima prikladnim za vrste, negativni utjecaj uznemiravanja i udaljavanja jedinki vrsta iz područja planiranog zahvata te fragmentacije staništa koji bi imao značajan karakter na korištenje prostora i populacije velikih zvijeri se ne očekuje. Uz to, najskrovitija vrsta velikih zvijeri, ris, 2019. godine uočena je u blizini postojećeg najistočnijeg VA VE ZD6. U pojasu između područja smještaja VA i Parka prirode Velebit nalazi se široki pojas neprikladnih staništa za zvijeri čime je uvelike umanjena mogućnost kretanja jedinki iz smjera Parka prema planiranom zahvatu.

Kad je riječ o ostaloj strogo zaštićenoj i ugroženoj fauni područja (Tablica 3.9), utjecaji vjetroelektrana su slabo istraženi, ali s obzirom na strukturu vrsta potencijalno prisutnih u području planiranog zahvata, značajni utjecaji negativni utjecaji uznemiravanja i fragmentacije staništa se ne očekuju. Trenutačno ne postoje dokazi koji potvrđuju da vjetroelektrane predstavljaju prijetnju populacijama kukaca, a prema Foo i dr. (2017) zajednice kukaca su zadržale relativnu dosljednost između godina praćenja. Kad je riječ o herpetofauni područja, istraživanja su dala oprečne rezultate. Na pojedinim područjima su populacije opale, dok su na drugima rasle, što uvelike ovisi i o stalim ekološkim faktorima područja. No, vodeći se činjenicom da u području već postoje izgrađeni VA i da jedina ugrožena vrsta (planinski žutokrug) preferira staništa na većim nadmorskim visinama, značajni negativni utjecaji uznemiravanja i fragmentacije staništa herpetofaune se ne očekuju.

4.3.6 Ekološka mreža

S obzirom na planirani zahvat i njegov prostorni položaj, utjecaji na ciljeve očuvanja, odnosno ciljne vrste i ciljne stanišne tipove okolnih područja ekološke mreže do kojih može dovesti u različitim fazama projekta.

Tijekom pripreme i izgradnje:

- gubitak staništa (izvan područja ekološke mreže),
- uznenemiravanje jedinki ciljnih vrsta,
- stradavanje jedinki ciljnih vrsta,
- svjetlosno onečišćenje.

Tijekom korištenja i održavanja:

- stradavanje jedinki ciljnih vrsta,
- uznenemiravanje i udaljavanje jedinki ciljnih vrsta iz područja planiranog zahvata,
- fragmentacija staništa.

Negativni utjecaji na ciljeve očuvanja stanišnih tipova okolnih POVS područja ekološke mreže može se isključiti za sve faze planiranog zahvata.

Zbog udaljenosti planiranog zahvata i strukture ciljnih vrsta i stanišnih tipova, negativni utjecaji na ciljeve očuvanja, a time i cjelovitost područja ekološke mreže HR2001253 Poštak, HR2001375 Područje oko špilje Golubinjače, Žegar i HR1000026 Krka i okolni plato mogu se isključiti.

S obzirom na ekologiju vrsta, lokaciju planiranog zahvata te rezultate provedenih istraživanja faune ptica (Tutman, 2020) i šišmiša (BIOTA, 2021) na području planiranog zahvata, a uvažavajući postojeće ciljeve očuvanja, negativni utjecaji se mogu isključiti za sljedeće ciljeve očuvanja ciljnih vrsta područja ekološke mreže:

HR1000022 Velebit: *Actitis hypoleucos, Crex crex, Lanius minor, Emberiza hortulana, Phylloscopus bonelli, Caprimulgus europaeus, Alectoris graeca, Tetrao urogallus, Glaucidium passerinum, Aegolius funereus, Dendrocopos leucotos, Strix uralensis, Picoides tridactylus, Bonasa bonasia, Dendrocopos medius, Falco peregrinus, Dryocopus martius, Ficedula albicollis, Gyps fulvus, Picus canus, Circus cyaneus i Sylvia nisoria.*

POP HR1000021 Lička krška polja: *Alcedo atthis, Anthus campestris, Bubo bubo, Crex crex, Dendrocopos medius, Gallinago gallinago, Lanius collurio, Lanius minor, Lullula arborea, Sylvia nisoria i Circus cyaneus.*

POVS HR5000022 Velebit: sve ciljne vrste izuzev velikih zvijeri i vrsta *Rhinolophus euryale, Barbastella barbastellus, Miniopterus schreibersii* kao i svih vrsta roda *Myotis* koje koriste otvorena travnjačka staništa.

U sljedećim tablicama () navedeni su mogući utjecaji na ciljeve očuvanja pojedinih područja ekološke mreže s ocjenom intenziteta tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata.

Tablica 4.11 Utjecaji planiranog zahvata na ciljeve očuvanja POP područja (prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19; Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže, NN 25/20, 38/20; Tutman, 2020)

Popis ciljnih vrsta područja EM	Rasprostranjenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja
POP HR1000022 Velebit				
<i>Anthus campestris</i>	Malobrojna gnjezdarica selica kamenjarskih livada na kojima je opažana pojedinačno od sredine svibnja do kraja kolovoza. Opažana je samo na staništima kamenjarskih livada područja uz makadamske prometnice gdje se i gnijezdi u malom broju parova (zabilježeno 2 para po sezoni). Aktivnija je tijekom preleta.	Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 3000-4000 p.	S obzirom na male teritorije vrste (zabilježeni parovi ne pripadaju populaciji područja ekološke mreže), tijekom izgradnje mogući su zanemarivi negativni utjecaji uz nemiravanja jedinki uz zonu izvođenja radova na lokacijama u blizini područja ekološke mreže, a odnose se na polaganje kabelske mreže u trasu postojeće prometnice. Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaji na cilj očuvanja mogu se isključiti.	-1
<i>Aquila chrysaetos</i>	Jedan se par niz godina redovito gnijezdzi na lokalitetu iznad izvora Zrmanje (teritorij Vrelo Zrmanje). Lokacija gnijezda je udaljena oko 6 km zračne linije od planiranog zahvata. Zabilježen je tijekom istraživanja i uglavnom je opažan na sjeveroistočnom području u visokom preletu preko područja zahvata, ne poduzimajući opasne prelete. Šire područje potencijalno koristi kao lovište Nakon izgradnje postojećih vjetroelektrane suri orlovi se i dalje zadržavaju na ovom području (Tutman, 2020).	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 5 p.	Tijekom pripreme i izgradnje moguće je gubitak manjih površina potencijalnog lovnog staništa izvan područja ekološke mreže, iako vrsta nije zabilježena u lovnim aktivnostima na lokaciji planiranih VA i pristupnih putova što se podudara i s telemetrijskim podacima praćenja surog orla (Slika 3.22). Moguće je i uz nemiravanje jedinki povećanom prisutnošću ljudi i radom mehanizacije. Utjecaji ove faze planiranog zahvata su umjereni negativni. Šire područje zahvata koriste kao hranilište i gnjezdilište, a izgradnjom postojećih vjetroagregata nije prekinut kontinuitet aktivnog boravka i njegovog gniježđenja na ovom području što navodi na zaključak da postojeća vjetroelektrana nije značajno negativno utjecala na aktivnosti surih orlova, pa se, s obzirom na položaj planiranih VA, ne očekuje niti značajno negativno djelovanje planiranog zahvata na cilj očuvanja u fazi korištenja i održavanja. Izračunati rizici od kolizije s lopaticama VA planiranog zahvata su izrazito niski (Tablica 4.10).	-1
<i>Bubo bubo</i>	Glasanje mužjaka zabilježeno je na području obronaka Crnog vrha između	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za	Zabilježena jedinka najvjerojatnije ne pripada populaciji područja ekološke mreže, iako se na	-1

Popis ciljnih vrsta područja EM	Rasprostranjenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja
	Gole Mile i zaseoka Podmila (oko 4 km udaljenosti od planiranih vjetroagregata i 3 km udaljenosti od POP područja). Vrsta nije uočena u korištenju predmetnog područja, ali ipak može koristiti područje za lov.	održanje gnijezdeće populacije od 80-120 p.	<p>području planiranog zahvata ne može isključiti prisutnost mladih jedinki u disperziji s POP područja.</p> <p>Tijekom pripreme i izgradnje moguć je gubitak manjih površina potencijalnog lovnog staništa izvan područja ekološke mreže, iako vrsta nije zabilježena u lovnim aktivnostima na lokaciji planiranih VA i pristupnih putova. Moguće je i uznemiravanje jedinki povećanom prisutnošću ljudi i radom mehanizacije te svjetlosno onečišćenje osvjetljenjem gradilišta. Utjecaji ove faze planiranog zahvata su umjereni negativni.</p> <p>Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata mogući su utjecaji uznemiravanja i fragmentacije staništa, no s obzirom da vrsta u području zahvata nije zabilježena tijekom istraživanja ne očekuju se značajni utjecaji na cilj očuvanja, osobito jer se radi o potencijalnim utjecajima na jedinke u disperziji. Utjecaj stradavanja u koliziji je zanemariv jer vrsta nije zabilježena u zoni jakog utjecaja pa vjerojatno ne prelijeće neposredno preko područja smještaja vjetroagregata, osobito ne na visinama dohvata elisa.</p>	
<i>Circaetus gallicus</i>	Redovita preletnica i malobrojna gnijezdarica na promatranom području gdje se zadržava od svibnja do sredine rujna. U širem okolnom okružju borave 2 para zmijara na gnijezđenju. Za jedan je par pretpostavljeno da se gnijezdi najvjerojatnije sjeverozapadno u širem području naselja Velika Popina. Za potencijalni drugi par nije sa sigurnošću procijenjeno mjesto gnijezđenja. Promatrane su jedinke u aktivnom korištenju širokog prostora Velikopopinskog polja, ali i iznad zone	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresjecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 12-16 p.	Zabilježeni par koji gnijezdi sjeverozapadno u širem području naselja Velika Popina ne pripada populaciji područja ekološke mreže. Tijekom pripreme i izgradnje moguć je gubitak manjih površina potencijalnog lovnog staništa izvan područja ekološke mreže, iako vrsta nije zabilježena u lovnim aktivnostima na lokaciji planiranih VA i pristupnih putova. Ipak, moguće je uznemiravanje jedinki u preletu u blizini izvođenja radova povećanom prisutnošću ljudi i radom mehanizacije. Utjecaji ove faze planiranog zahvata su umjereni negativni.	-1

Popis ciljnih vrsta područja EM	Rasprostranjenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja
	zahvata koju su nadlijetali na visinama iznad 500 – 1000 m. Povremeno su opažani i u lovnim aktivnostima, kada su se nisko obrušavali prema livadama Velikopopinskog polja. Nisu zabilježeni rizični preleti, niti rizične letne aktivnosti u područjima oko vjetroagregata koji bi se mogli okarakterizirati opasnima. Promatranjima je ustanovljeno da sa sigurnošću uočavaju vjetroaggregate kao potencijalne izvore opasnosti te ih aktivno izbjegavaju i ne lete u područjima gdje bi mogli biti ugroženi.		Tijekom provedenih istraživanja, nad područjima predviđenim za postavljanje vjetroagregata nisu zabilježeni potencijalno opasni preleti, a s obzirom na to da su planirani VA predviđeni uz postojeće VA, značajni utjecaji uznemiravanja i dodatne fragmentacije područja mogu se isključiti. Također, izračunati rizici od kolizije s lopaticama VA planiranog zahvata su niski i ne očekuje se značajan utjecaj stradavanja jedinki, a time niti djelovanja na postavljeni cilj očuvanja (Tablica 4.10).	
<i>Lanius collurio</i>	Redovita gnjezdarica selica na istraživanom području, redovito opažan od početka svibnja do sredine rujna. Premda su široko rasprostranjeni na području zone zahvata, više se zadržavaju na livadnim površinama sa niskim grmljem i šikarom i nižim dijelovima obronaka.	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15000-20000 p.	S obzirom na male teritorije vrste (zabilježeni parovi ne pripadaju populaciji područja ekološke mreže), tijekom izgradnje mogući su zanemarivi negativni utjecaji uznemiravanja jedinki uz zonu izvođenja radova na lokacijama u blizini područja ekološke mreže, a odnose se na polaganje kabelske mreže u trasu postojeće prometnice. Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaji na cilj očuvanja mogu se isključiti.	-1
<i>Lullula arborea</i>	Naseljava livadna staništa Velikopopinskog polja kao i kamenjarske travnjake na brdovitim čistinama okolnih uzvišenja. U manjim jatima od oko 50 – 100 jedinki na području zahvata je opažana od sredine ožujka. Tada se često uzdižu sa tla i u letu raspršuju po čitavom području Velikopopinskog polja. Ovo područje napušta kasno, krajem rujna i sredinom listopada. Iako je promatrana uz makadamske prometnice i servisne površine vjetroagregata, ne zalazi u područje rada te se čini da nije neposredno ugrožena njihovim radom.	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 800-1200 p.	S obzirom na male teritorije vrste (zabilježeni parovi ne pripadaju populaciji područja ekološke mreže), tijekom izgradnje mogući su zanemarivi negativni utjecaji uznemiravanja jedinki uz zonu izvođenja radova na lokacijama u blizini područja ekološke mreže, a odnose se na polaganje kabelske mreže u trasu postojeće prometnice. Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaji na cilj očuvanja mogu se isključiti.	-1
<i>Pernis apivorus</i>	Redovita preletница ovoga područja tijekom jesenske i proljetne selidbe. Ovim	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	Tijekom izgradnje moguće je uznemiravanje jedinki u preletu u blizini izvođenja radova	-1

Popis ciljnih vrsta područja EM	Rasprostranjenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja
<i>Falco vespertinus</i>	prostорима prolaze u širokoj fronti. U proljetnom preletu je promatrana od kraja travnja do početka lipnja, kada su uočene pojedinačne jedinke kao i rahle grupe od po 3 – 4 jedinke u visokom nadlijetanju ovog područja. U pojedinim navratima škanjci osaši ostaju po nekoliko dana nad ovim područjem. Tijekom promatranja na obje godine monitoringa nisu zabilježene letne aktivnosti škanjca osaša u području planiranog zahvata, tako nisu uočeni niti opasni preleti. Promatranjem ponašanja je procijenjeno da vjerojatno uočavaju vjetroagregate kao potencijalne izvore opasnosti te ih izbjegavaju na sigurnoj udaljenosti. Čini se da samo šire područje zone zahvata nema nekog značaja tijekom selidbe jer se ovdje kratko zadržavaju.		povećanom prisutnošću ljudi i radom mehanizacije. Utjecaji ove faze planiranog zahvata su negativni, ali zanemarivog intenziteta. Tijekom provedenih istraživanja, nad područjima predviđenim za postavljanje vjetroagregata nisu zabilježeni potencijalno opasni preleti, a s obzirom na to da su planirani VA predviđeni uz postojeće VA, značajni utjecaji uznemiravanja i dodatne fragmentacije područja mogu se isključiti. Također, izračunati rizici od kolizije s lopaticama VA planiranog zahvata su izrazito niski i ne očekuje se značajan utjecaj stradavanja jedinki, a time niti djelovanja na postavljeni cilj očuvanja (Tablica 4.10).	
	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 p.		Tijekom izgradnje moguće je uznemiravanje jedinki u preletu u blizini izvođenja radova povećanom prisutnošću ljudi i radom mehanizacije. Utjecaji ove faze planiranog zahvata su negativni, ali zanemarivog intenziteta. Tijekom provedenih istraživanja, nad područjima predviđenim za postavljanje vjetroagregata nisu zabilježeni potencijalno opasni preleti, a s obzirom na to da su planirani VA predviđeni uz postojeće VA, značajni utjecaji uznemiravanja i dodatne fragmentacije područja mogu se isključiti. Također, izračunati rizici od kolizije s lopaticama VA planiranog zahvata su izrazito niski i ne očekuje se značajan utjecaj stradavanja jedinki, a time niti djelovanja na postavljeni cilj očuvanja (Tablica 4.1).	-1
<i>Falco vespertinus</i>	Preletnica, redovito promatrana na proljetnom preletu gdje se zadržava iznad širokih livadnih područja Velikopopinskog polja. Uglavnom redovito koristi središnji prostor Velikopopinskog polja tijekom selidbe, međutim opažano je i da su	Očuvana populacija i staništa (travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne preletničke populacije	Tijekom pripreme i izgradnje moguće je gubitak manjih površina potencijalnog lovnog staništa izvan područja ekološke mreže. Moguće je i uznemiravanje jedinki povećanom prisutnošću ljudi i radom mehanizacije. Utjecaji ove faze planiranog zahvata su umjereni negativni.	-1

Popis ciljnih vrsta područja EM	Rasprostranjenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja
	povremeno proljetale rubnim područjima između vjetroagregata. Promatranjima nije uočeno da tom prilikom poduzimaju opasne prelete obzirom da nisu dolazile u blizine manje od 200 m prema vjetroagregatima. Ako je suditi prema promatranim osobitostima letnog ponašanja, može se pretpostaviti da jasno uočava vjetroaggregate kao potencijalne izvore opasnosti, te ih aktivno izbjegavaju tako što ne leti u područjima gdje bi mogli biti ugrožene.		Izgradnjom postojećih vjetroagregata nije prekinut kontinuitet aktivnog boravka na Velikopopinskom polju što navodi na zaključak da postojeća vjetroelektrana nije značajno negativno utjecala na njihovu aktivnost pa se, s obzirom na položaj planiranih VA, ne očekuje niti značajno negativno djelovanje planiranog zahvata na cilj očuvanja u fazi korištenja i održavanja. Izračunati rizici od kolizije s lopaticama VA planiranog zahvata su izrazito niski (Tablica 4.10).	
POP HR1000021 Lička krška polja				
<i>Circaetus gallicus</i>	Redovita preletnica i malobrojna gnjezdarica na promatranom području gdje se zadržava od svibnja do sredine rujna. U širem okolnom okružju borave 2 para zmijara na gnijezđenju. Za jedan je par pretpostavljeno da se gnijezdi najvjerojatnije sjeverozapadno u širem području naselja Velika Popina. Za potencijalni drugi par nije sa sigurnošću procijenjeno mjesto gnijezđenja. Promatrane su jedinke u aktivnom korištenju širokog prostora Velikopopinskog polja, ali i iznad zone zahvata koju su nadlijetali na visinama iznad 500 – 1000 m. Povremeno su opažani i u lovnim aktivnostima, kada su se nisko obrušavali prema livadama Velikopopinskog polja. Nisu zabilježeni rizični preleti, niti rizične letne aktivnosti u područjima oko vjetroagregata koji bi se mogli okarakterizirati opasnima.	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 3-4 p.	Zabilježeni parovi ne pripadaju populaciji područja ekološke mreže. Tijekom pripreme i izgradnje moguće je gubitak manjih površina potencijalnog lovног staništa izvan područja ekološke mreže, iako vrsta nije zabilježena u lovnim aktivnostima na lokaciji planiranih VA i pristupnih putova. Ipak, moguće je uznemiravanje jedinki u preletu u blizini izvođenja radova povećanom prisutnošću ljudi i radom mehanizacije. Utjecaji ove faze planiranog zahvata su umjereno negativni. Tijekom provedenih istraživanja, nad područjima predviđenim za postavljanje vjetroagregata nisu zabilježeni potencijalno opasni preleti, a s obzirom na to da su planirani VA predviđeni uz postojeće VA, značajni utjecaji uznemiravanja i dodatne fragmentacije područja mogu se isključiti. Također, izračunati rizici od kolizije s lopaticama VA planiranog zahvata su niski i ne očekuje se značajan utjecaj stradavanja jedinki, a	-1

Popis ciljnih vrsta područja EM	Rasprostranjenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja
	Promatranjima je ustanovljeno da sa sigurnošću uočavaju vjetroaggregate kao potencijalne izvore opasnosti te ih aktivno izbjegavaju i ne lete u područjima gdje bi mogli biti ugroženi.		time niti djelovanja na postavljeni cilj očuvanja (Tablica 4.10), osobito kad se uzme u obzir da se utjecaj odnosi samo na jedinke u preletu prema gnjezdilištu predmetnog područja ekološke mreže.	
<i>Circus pygargus</i>	Prisutna od svibnja do rujna, uglavnom na selidbi. U širem području Velikopopinskog polja najvjerojatnije se gnijezdi jedan par, najvjerojatnije na sjeverozapadnom rubnom dijelu. Nisu zabilježeni preleti iznad područja s vjetroagregatima, stoga nisu zabilježeni niti rizični preleti. Uočavaju vjetroaggregate kao potencijalne izvore opasnosti te ih aktivno izbjegavaju i ne leti u područjima gdje bi mogle biti ugrožene. Smatra se da najvjerojatnije aktivno ne koriste neposredni radni prostor vjetroagregata.	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 13-22 p.	Zabilježeni par ne pripada populaciji područja ekološke mreže. Tijekom izgradnje moguće je uznemiravanje jedinki u preletu u blizini izvođenja radova povećanom prisutnošću ljudi i radom mehanizacije. Utjecaji ove faze planiranog zahvata su negativni, ali zanemarivog intenziteta. Tijekom provedenih istraživanja, nad područjima predviđenim za postavljanje vjetroagregata nisu zabilježeni potencijalno opasni preleti, a s obzirom na to da su planirani VA predviđeni uz postojeće VA, značajni utjecaji uznemiravanja i dodatne fragmentacije područja mogu se isključiti. Također, izračunati rizici od kolizije s lopaticama VA planiranog zahvata su izrazito niski i ne očekuje se značajan utjecaj stradanja jedinki, a time niti djelovanja na postavljeni cilj očuvanja (Tablica 4.10), osobito kad se uzme u obzir da se utjecaj odnosi samo na jedinke u preletu prema gnjezdilištu predmetnog područja ekološke mreže..	-1
<i>Falco vespertinus</i>	Preletnica, redovito promatrana na proljetnom preletu gdje se zadržava iznad širokih livadnih područja Velikopopinskog polja. Uglavnom redovito koristi središnji prostor Velikopopinskog polja tijekom selidbe, međutim opažano je i da su povremeno proljetale rubnim područjima između vjetroagregata. Promatranjima nije uočeno da tom prilikom poduzimaju opasne prelete obzirom da nisu dolazile u blizine manje od 200 m prema	Očuvana populacija i staništa (travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne preletničke populacije	Tijekom pripreme i izgradnje moguće je gubitak manjih površina potencijalnog lovnog staništa izvan područja ekološke mreže. Moguće je i uznemiravanje jedinki povećanom prisutnošću ljudi i radom mehanizacije. Utjecaji ove faze planiranog zahvata su zanemarivi. Izgradnjom postojećih vjetroagregata nije prekinut kontinuitet aktivnog boravka na Velikopopinskom polju što navodi na zaključak da postojeća vjetroelektrana nije značajno negativno	-1

Popis ciljnih vrsta područja EM	Rasprostranjenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja
	vjetroagregatima. Ako je suditi prema promatranim osobitostima letnog ponašanja, može se pretpostaviti da jasno uočava vjetroaggregate kao potencijalne izvore opasnosti, te ih aktivno izbjegavaju tako što ne leti u područjima gdje bi mogli biti ugrožene.		utjecala na njihovu aktivnosti pa se, s obzirom na položaj planiranih VA, ne očekuje niti značajno negativno djelovanje planiranog zahvata na cilj očuvanja u fazi korištenja i održavanja. Izračunati rizici od kolizije s lopaticama VA planiranog zahvata su izrazito niski (Tablica 4.10).	

Tablica 4.12 Utjecaji planiranog zahvata na ciljeve očuvanja POVS područja (prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19; BIOTA, 2021)

Popis ciljnih vrsta područja EM	Rasprostranjenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja
POVS HR5000022 Park prirode Velebit				
<i>Rhinolophus euryale</i>	Vrsta je zabilježena na lokaciji zahvata, ali je zaključeno kako vrlo rijetko koristi ovo područje. Stradavanje jedinki uslijed rada postojećih VA nije zabilježeno. Nizak rizik stradavanja.	Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 500 jedinki i očuvanja njena skloništa (podzemni objekti - osobito Izvor Krnjeze) očuvana migracijska kolonija od 40 do 600 jedinki i očuvano njeno sklonište (podzemni objekti - osobito Topla peć, Krupa) te pogodna lovna staništa u zoni od 182 850 ha (bjelogorična šuma, mozaična staništa šuma, grmolike vegetacije, šikara i livada s voćnjacima povezana s linearnim elementima krajobraza (drvoredi, živice))	Tijekom izgradnje mogući su utjecaji uz nemiravanja jedinki u preletu, kao i svjetlosnog onečišćenja staništa na području gradilišta. No, kako je vrsta aktivna u periodu kad je smanjena ili izostaje aktivnost na gradilištu, uz nemiravanje se smatra zanemarivim, osobito kad se uzme u obzir udaljenost lokacije od skloništa važnih za vrstu. Tijekom korištenja moguće je stradavanje jedinki, ali je ono malo vjerojatno i temeljem dostupnih podataka o rizicima stradavanja i aktivnosti vrste u području zahvata, utjecaj na populaciju se može ocijeniti zanemarivim pa tako i na postavljeni cilj očuvanja.	-1
<i>Myotis myotis</i>	Vrsta nije zabilježena na lokaciji zahvata, ali je zabilježena fonetska skupina kojoj vrsta pripada. Stradavanje jedinki uslijed rada postojećih VA nije zabilježeno. Nizak rizik stradavanja.	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 1000 do 25000 jedinki i očuvana skloništa (podzemni objekti - osobito Topla peć, Krupa) te lovna staništa u zoni od 182 850 ha (bjelogorične i miješane šume s malom količinom listinca, livade košanice, pašnjaci, lokve)	Tijekom izgradnje mogući su utjecaji uz nemiravanja jedinki u preletu i tijekom lova, gubitka manjih površina lovнog staništa, kao i svjetlosnog onečišćenja staništa na području gradilišta. No, kako je vrsta aktivna u periodu kad je smanjena ili izostaje aktivnost na gradilištu, uz nemiravanje, kao i gubici i onečišćenje staništa se smatraju zanemarivima, osobito kad se uzme u obzir udaljenost lokacije od skloništa važnih za vrstu. Tijekom korištenja moguće je stradavanje jedinki, ali je ono malo vjerojatno i temeljem dostupnih podataka o rizicima stradavanja i aktivnosti vrste u području zahvata, utjecaj na populaciju se može ocijeniti zanemarivim pa tako i na postavljeni cilj očuvanja.	-1
<i>Myotis blythii</i>	Vrsta nije zabilježena na lokaciji zahvata, ali je zabilježena fonetska skupina kojoj vrsta pripada. Stradavanje jedinki uslijed	Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 1000 do 2500 jedinki te skloništa (podzemni objekti - osobito Topla peć,	Tijekom izgradnje mogući su utjecaji uz nemiravanja jedinki u preletu i tijekom lova, gubitka manjih površina lovнog staništa, kao i	-1

Popis ciljnih vrsta područja EM	Rasprostranjenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja
	rada postojećih VA nije zabilježeno. Nizak rizik stradavanja.	Krupa) i lovna staništa u zoni od 182 850 ha (topla otvorena staništa, livade košanice, vlažne livade, pašnjaci, stepska područja i područja s ekstenzivnom poljoprivredom, rubovi šuma)	svjetlosnog onečišćenja staništa na području gradilišta. No, kako je vrsta aktivna u periodu kad je smanjena ili izostaje aktivnost na gradilištu, uzneniravanje, kao i gubici i onečišćenje staništa se smatraju zanemarivima, osobito kad se uzme u obzir udaljenost lokacije od skloništa važnih za vrstu. Tijekom korištenja moguće je stradavanje jedinki, ali je ono malo vjerovatno i temeljem dostupnih podataka o rizicima stradavanja i aktivnosti vrste u području zahvata, utjecaj na populaciju se može ocijeniti zanemarivim pa tako i na postavljeni cilj očuvanja.	1
<i>Myotis emarginatus</i>	Vrsta je zabilježena na lokaciji zahvata, ali je zaključeno kako vrlo rijetko koristi ovo područje. Stradavanje jedinki uslijed rada postojećih VA nije zabilježeno. Nizak rizik stradavanja.	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 30 do 40 jedinki, skloništa (sklonište u crkvi Sv. Križ, Senjska Draga) te pogodna lovna staništa u zoni od 182 850 ha (bogato strukturirane bjelogorične šume, područja s ekstenzivnom poljoprivredom, vlažna staništa)	Tijekom izgradnje mogući su utjecaji uzneniravanja jedinki u preletu, kao i svjetlosnog onečišćenja staništa na području gradilišta. No, kako je vrsta aktivna u periodu kad je smanjena ili izostaje aktivnost na gradilištu, uzneniravanje se smatra zanemarivim, osobito kad se uzme u obzir udaljenost lokacije od skloništa važnih za vrstu. Tijekom korištenja moguće je stradavanje jedinki, ali je ono malo vjerovatno i temeljem dostupnih podataka o rizicima stradavanja i aktivnosti vrste u području zahvata, utjecaj na populaciju se može ocijeniti zanemarivim pa tako i na postavljeni cilj očuvanja.	-1
<i>Barbastella barbastellus</i>	Vrsta je zabilježena na lokaciji zahvata, ali je zaključeno kako vrlo rijetko koristi ovo područje. Stradavanje jedinki uslijed rada postojećih VA nije zabilježeno. Srednji rizik stradavanja.	Očuvana populacija te skloništa i 125498 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma)	Tijekom izgradnje mogući su utjecaji uzneniravanja jedinki u preletu, kao i svjetlosnog onečišćenja staništa na području gradilišta. No, kako je vrsta aktivna u periodu kad je smanjena ili izostaje aktivnost na gradilištu, uzneniravanje se smatra zanemarivim, osobito kad se uzme u obzir udaljenost lokacije od skloništa važnih za vrstu. Tijekom korištenja moguće je stradavanje jedinki, ali je ono malo vjerovatno i temeljem dostupnih	-1

Popis ciljnih vrsta područja EM	Rasprostranjenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja
			podataka o rizicima stradavanja i aktivnosti vrste u području zahvata, utjecaj na populaciju se može ocijeniti zanemarivim pa tako i na postavljeni cilj očuvanja.	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Vrsta je zabilježena na lokaciji zahvata, ali je zaključeno kako vrlo rijetko koristi ovo područje. Stradavanje jedinki uslijed rada postojećih VA nije zabilježeno. Visok rizik stradavanja.	Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 1000 do 1500 jedinki i očuvana njena skloništa (podzemni objekti - osobito Topla peć, Krupa), očuvana migracijska populacija u brojnosti od najmanje 80 jedinki i očuvana njena skloništa (podzemni objekti - osobito Topla peć, Krupa) te lovna staništa u zoni od 182 850 ha (bjelogorična šumska staništa bogata strukturama, grmolika vegetacija, šikare)	Tijekom izgradnje mogući su utjecaji uznemiravanja jedinki u preletu, kao i svjetlosnog onečišćenja staništa na području gradilišta. No, kako je vrsta aktivna u periodu kad je smanjena ili izostaje aktivnost na gradilištu, uznemiravanje se smatra zanemarivim, osobito kad se uzme u obzir udaljenost lokacije od skloništa važnih za vrstu. Tijekom korištenja moguće je stradavanje jedinki, ali je ono, unatoč visokom riziku, malo vjerojatno zbog niske i tek periodične aktivnosti vrste u području zahvata. Utjecaj na populaciju se može ocijeniti zanemarivim pa tako i na postavljeni cilj očuvanja.	-1
<i>Canis lupus</i>	Ne postoje podaci o prisutnosti vrste u predmetnom području, a planirani zahvat nalaz se izvan visoko prikladnih staništa, ali u teritoriju čopora Vrelo Zrmanje koji zauzima rubno područje ekološke mreže. Na udaljenosti 2,5 km nalazi se teritorij Obrovac – Vučipolje.	Očuvano 5 čopora i pogodna staništa (šume i ostala prirodna staništa).	Tijekom pripreme i izgradnje mogući su utjecaji uznemiravanja jedinki, gubitka manjih površina staništa niske i srednje prikladnosti, kao i svjetlosnog onečišćenja staništa na području gradilišta. No, s obzirom na koridore visoko prikladnih staništa (glavni koridor šireg područja planiranog zahvata nalazi se s njegove sjeverne strane i nije u području ekološke mreže), utjecaji na populacije čopora predmetnog područja ekološke mreže se smatraju zanemarivima. Tijekom korištenja i održavanja moguće je stradavanje jedinki na prometnicama, ali je malo vjerojatno zbog niske frekvencije prometa i malih brzina vozila. S obzirom na prikladnost staništa, udaljenost planiranih VA od područja ekološke mreže i uzimajući u obzir postojeće vjetroaggregate u području planiranog zahvata, ne očekuju se značajni utjecaji na cilj očuvanja.	-1

Popis ciljnih vrsta područja EM	Rasprostranjenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja
<i>Ursus arctos</i>	Ne postoje podaci o prisutnosti vrste u predmetnom području, a planirani zahvat nalaz se na neprikladnim staništima.	Očuvane najmanje 273 jedinke i pogodna staništa (šume i ostala prirodna staništa)	Tijekom pripreme i izgradnje mogući su utjecaji uznemiravanja jedinki šireg područja. No, s obzirom na koridore visoko prikladnih staništa (glavni koridor šireg područja planiranog zahvata nalazi se s njegove sjeverne strane i nije u području ekološke mreže), utjecaji na jedinice predmetnog područja ekološke mreže se smatraju zanemarivima. Tijekom korištenja i održavanja moguće je stradavanje jedinki na prometnicama, ali je malo vjerojatno zbog niske frekvencije prometa i malih brzina vozila. S obzirom na prikladnost staništa, udaljenost planiranih VA od područja ekološke mreže i uzimajući u obzir postojeće vjetroaggregate u području planiranog zahvata, ne očekuju se značajni utjecaji na cilj očuvanja.	-1
<i>Lynx lynx</i>	Ne postoje podaci o prisutnosti vrste u predmetnom području, a planirani zahvat nalaz se na neprikladnim staništima. Vrsta je zabilježena izvan zone 2 km od planiranog zahvata (udaljenost nalaza na 2,5 km od planiranog zahvata, izvan područja ekološke mreže).	Očuvano 182 330 ha pogodnih staništa za vrstu (šume i ostala prirodna staništa)	Planirani zahvat nema utjecaja na cilj očuvanja.	0

Kumulativni utjecaji na područja ekološke mreže

Planirani zahvat se nalazi izvan granica područja ekološke mreže te su utjecaji na ciljne vrste, odnosno njihove ciljeve očuvanja, najvećim dijelom ogledaju kroz stradavanje vrsta u koliziji s lopaticama vjetroagregata i fragmentaciju migracijskih koridora. Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja sagledani su svi zahvati u zoni 20 km od planiranog zahvata, a koji mogu kumulativno doprinijeti navedenim utjecajima. Fauna koja je pod mogućim djelovanjem kumulativnih utjecaja je ciljna fauna ptica, šišmiša i velikih zvijeri.

Planirani zahvat može kumulativno djelovati s okolnim postojećim/planiranim zahvatima na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000022 Velebit, HR1000019 Lička krška polja, HR5000022 Park prirode Velebit, a koji se odnose na vrste navedenih skupina za koje su utvrđeni pojedinačni utjecaji.

Postojeći/planirani zahvati s kojima planirani zahvat može kumulativno djelovati: VE Mazin 2 (planirano), VE Bruvno (planirano), VE ZD6 i VE Proširenje ZD6 (postojeće), VE Krš-Pađene (postojeće), DV 220 kV TS Brinje-TS Konjsko (postojeće), TS Gračac-TS Lički Osik (D 110 kV) (postojeće), TS Gračac-TS Velika Popina (D 110 kV) (postojeće) te TS Gračac-TS Srb (D 35 kV).

Izraženiji kumulativni utjecaj može se očekivati za područja ekološke mreže koja su bliža planiranom zahvatu, odnosno POP Velebit i POVS Park prirode Velebit, dok je kumulativno djelovanje na POP Lička krška polja, s obzirom na utvrđene pojedinačne utjecaje, na granicama zanemarivog. Ipak, iako će kumulativno djelovanje na ciljeve očuvanja navedenih područja biti izraženije, značajni kumulativni utjecaji se ne očekuju. Naime, provedenim istraživanjima je utvrđen izrazito nizak rizik stradavanja ciljne faune ptica koja je ugrožena radom vjetroelektrana. Također, jedinke ciljnih vrsta ptica koje potencijalno pripadaju populacijama POP-a ne koriste uže područje na kojem je planirano postavljanje VA. Šišmiši područje koriste uglavnom za prelete i na postojećim VA unutar obuhvata planiranog zahvata nisu utvrđena stradavanja ciljnih vrsta. Što se tiče velikih zvijeri, planirani zahvat ne presijeca njihove koridore i pozicioniran je izvan staništa visoke prikladnosti.

4.3.7 Šume i šumarstvo

Zona izravnog zaposjedanja odnosi se na sve nadzemne dijelove vjetroelektrane (vjetroagregat s pripadajućim temeljima, platoima i pristupnim putovima - Slika 3.19). Kabelska mreža nije obuhvaćena zonom izravnog zaposjedanja jer je instalacija kabela predviđena podzemno u trasi postojeće prometne infrastrukture te je zona koja obuhvaća kabelsku mrežu i zonu izravnog zaposjedanja opisana kao *zona izvođenja radova* (Slika 3.20).

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, prema podacima Ministarstva poljoprivrede, u zoni izravnog zaposjedanja (Slika 3.19) doći će do zauzimanja 1,8 ha šumske površine GJ „Gračac – Osredci – Pribudić“ unutar odsjeka 20a, uređajnog razreda sjemenjača crnog bora. Međutim, u zoni izravnog zaposjedanja ne nalaze se obrasle šumske površine. Sukladno navedenom, nema značajnih utjecaja na gubitak šuma i šumskog zemljišta. U zoni izvođenja radova (Slika 3.20) je prilikom izvođenja građevinskih radova moguće taloženje čestica prašine na nadzemnim dijelovima biljaka te onečišćenje i zbijanje šumskog tla radom građevinskih strojeva i mehanizacije. S obzirom na to da su navedeni utjecaji ograničeni na kratkotrajni period, ne očekuju se značajni utjecaji.

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, korištenjem teške mehanizacije, može doći do oštećenja i presijecanja šumskih cesta GJ „Vrelo Zrmanje“ (odsjeci 1cs i 2cs) te otežanog provođenja propisanih aktivnosti osnova i programa gospodarenja. Prema Idejnom rješenju planirana je rekonstrukcija i izgradnja novih putova uz suglasnost Hrvatskih šuma te će biti precizno definirani *Ugovorom o korištenju šumske ceste*. Utjecaj se ne smatra značajnim, a dodatno su još i propisane mjere zaštite.

Planirani zahvat se nalazi na području šumskih sastojina koje su pod srednjom do velikom ugroženošću od požara, zbog čega postoji opasnost od nastanka i širenja šumskog požara prilikom izvođenja građevinskih radova. Međutim, pridržavanjem mjera zaštite od požara prilikom izvođenja građevinskih radova (Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22), Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14) i Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)) te pravilnom organizacijom rada, potencijalni nastanak požara svodi se na najmanju moguću vjerojatnost. Ipak, iz predostrožnosti su propisane dodatne mjere zaštite od požara.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata neće doći do utjecaja na šume i šumsko zemljište.

4.3.8 Divljač i lovstvo

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata će u zoni izvođenja radova doći do povećanja razine buke i vibracija u lovištu, što bi moglo uznenimiti prisutnu divljač i udaljiti je od zone utjecaja građevinskih radova, a osobito u vrijeme reprodukcijskog ciklusa. Također, kretanjem mehanizacije tijekom radova, može doći i do stradavanja divljači (mladunčad). Radi toga se preporučuje izbjegavanje nepotrebognog kretanja strojeva i radnika izvan zone radova kako bi se utjecaji sveli na najmanje moguće. S obzirom na to da je ovaj utjecaj kratkoročan, odnosno ograničen na vremenski period izvođenja radova te da se po završetku radova očekuje povratak divljači na područje zahvata, ovaj utjecaj se ne smatra značajnim.

Tijekom korištenja i održavanja vjetroelektrane, izgradnjom svih nadzemnih dijelova (vjetroagregati i pristupni putovi), doći će do zauzeća lovnaproduktivnih površina lovišta, odnosno gubitka 1,76 ha staništa epimediteranskih kamenjarskih pašnjaka. Međutim, gubitak staništa od 1,76 ha čini zanemarivi udio lovnaproduktivnih površina pa se ovaj utjecaj ne smatra značajnim.

Što se tiče fragmentacije staništa, odnosno lovišta, za prilaz vjetroagregatima izgradit će se otprilike 0,55 km pristupnih putova koji će spajati platoe na kojima će se nalaziti vjetroagregati. S obzirom na zanemariv promet koji će se njima odvijati smatra se da izgradnja tih putova neće utjecati na fragmentaciju lovišta. Također, postoji vjerojatnost da će divljač koristiti pristupne putove za svoja kretanja.

Tijekom rada VE vjetroagregati emitiraju određenu buku u prostor koja može uznenimiti divljač u lovištu. Međutim, oko područja planiranog zahvata već se nalaze izgrađeni vjetroagregati, stoga se ne očekuju značajni utjecaji.

4.3.9 Krajobrazne karakteristike

Aktivnosti koje će tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata utjecati na promjenu postojećeg prirodnog karaktera krajobraza uključuju pripremne radove (uklanjanje postojećeg površinskog pokrova (kamenjarski pašnjaci)), zemljane radove (iskapanje zemlje), izvedba temelja i platoa, izvedba pristupnih putova, postavljanje vjetroagregata, kabela, te postavljanje zaštitne ograde. Također, doći će do postavljanja privremenih gradilišta na prikladnom mjestu, prilagođenih za privremeni boravak ljudi, odlaganje građevinskog alata, materijala, opreme, parkiranje vozila, te izvedbu planiranog zahvata. Na tako oformljenom gradilištu ne vrše se nikakvi zahvati u smislu građenja. Raspoloživi teren će se uz minimalne pripreme i eventualne manje građevinske zahvate (npr. postavljanje kontejnera za boravak ljudi, uređenje terena za odlaganje materijala i alata, parkiranje vozila, postavljanje ograde, i sl.) prilagoditi potrebama boravka ljudi i omogućiti učinkovitu izvedbu zahvata. Navedene aktivnosti mogu dovesti do trajnih promjena zatečenih krajobraznih obilježja, a jačina promjene ovisit će o vrsti i prostornoj organizaciji predviđena tri vjetroagregata u sklopu područja za iskorištavanje energije vjetra. Utjecaj trajnog gubitka kamenjarskih pašnjaka će se generirati na dinamičnoj brdovitoj prirodnoj konfiguraciji terena predjela Pogledalo, Sučevića tavani, Brijegovi i Korita proširenjem antropogenog elementa – tri vjetroagregata ukupne visine do 225 m na armiranim temeljima stupova kružnog oblika s uzdignutim postoljem i zaštitnom ogradom koje će povezivati mreža pristupnih putova i podzemne kabelske infrastrukture (položene u trup ili u blizini pristupnog puta na oko 80 cm dubine). Zahvat je planiran na nagnutom do jako nagnutom terenu srednje do visoke zahtjevnosti, čije zemljište većinom prekrivaju kamenjarski pašnjaci s mjestimičnom šikarom i goletima, napuštenim docima i/ili pastirskim stajama, zapuštenim terasiranim poljem omeđenim suhozidima, postojecom vjetroelektranom, makadamskim pristupnim putom i šumskom cestom. Ovaj neposredan utjecaj stvorit će izmjene u već postojećem krajobrazu vjetroelektrana VE ZD6 i VE Proširenje ZD6, zbog čega se procjenjuje kako neće biti značajnog karaktera.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata posredno će doći do negativnog utjecaja trajne promjene vizualno-doživljajnih kvaliteta krajobraza užeg područja, obzirom da su utjecaji u neposrednoj vezi s kultiviranim karakterom krajobraza koje će se promijeniti predviđenom izgradnjom tri vjetroagregata na celičnim šupljim koničnim stupovima, čiji je završni sloj vanjske površine izведен u bijeloj nereflektirajućoj boji, RAL 9016. Na vrhu stupa postavljena je rotirajuća gondola s ugrađenom opremom na koju je pričvršćen rotor s lopaticama duljine oko 90 m. Vjetroagregati su općenito izrazito visoki i gotovo uvijek nadvisuju ostale elemente krajobolika, a vidljivi su s vrlo velikih udaljenosti i s vrlo velikog područja. Na zapadnom dijelu neposredne okolice zahvata nalaze se terasirana polja omeđena suhozidima predjela Pogledala, a unutar granica obuhvata raspršeno se nalaze napuštene pastirske staje za potrebe pašarenja. Stoga će nastati djelomično proširenje neusklađenosti cjeline, odnosno isticanje planiranog antropogenog zahvata u odnosu na kulturni krajobraz Velikopopinskoga polja. No, obzirom da je lokacija zahvata smještena na izrazito brdovitom terenu unutar područja već postojećih vjetroelektrana, izražena vizualna izloženost i upadljivost prema zaseoku Otrić i državnoj

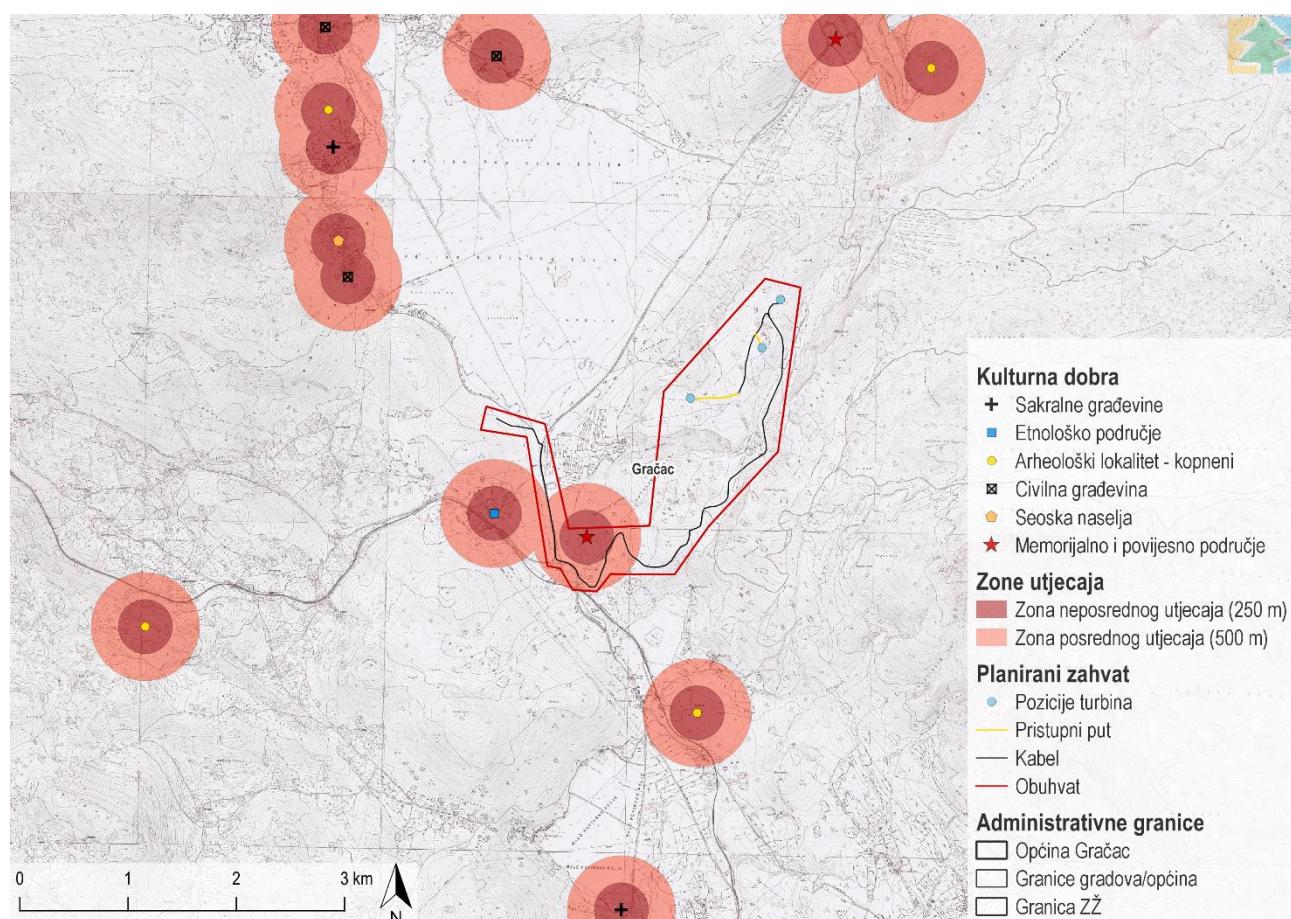
cesti D1 Gračac (D27) - Knin (D33) ipak neće stvoriti značajno negativan utjecaj, odnosno neće narušiti zatečeni karakter krajobraza.

4.3.10 Kulturno-povijesna baština

Na objekte kulturne baštine može doći do neposrednog utjecaja koji podrazumijeva zonu udaljenosti do 250 m u čijem opsegu može doći do promjene fizičkih i prostornih obilježja kulturnog dobra te posrednog utjecaja koji podrazumijeva zonu udaljenosti do 500 m u čijem opsegu može doći do narušavanja vizualnog integriteta.

Za izgradnju predmetnog zahvata, prema zakonskoj regulativi, ishodit će se posebni uvjeti Ministarstva kulture i medija, Uprave za zaštitu kulturne baštine i Konzervatorskog odjela u Zadru za područje Zadarske županije. Prilikom izvođenja radova u slučaju pronalaženja arheološkog nalazišta ili nalaza potrebno je postupiti u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22), odnosno prekinuti sve radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel, koji će dati upute o dalnjem postupanju s prostorom.

U zoni neposrednog utjecaja (250 m) planiranog zahvata nalazi se jedno kulturno dobro evidentirano prostornim planom - memorijalno i povijesno područje Spomenika na smrznute partizane 6. brigade 19. sjeverno dalmatinske divizije, čiji je autor Paško Čule. Spomenik je posvećen pogibiji 36 boraca divizije NOVJ u borbi protiv njemačke 114. divizije 17.-18. listopada 1943. godine. Unutar zone posrednog utjecaja (500 m) smještena su dva kulturna dobra zaštićena PPU OG – zaselci Lukići i Sučevići, kao sela s karakterističnim elementima ruralne arhitekture.



Slika 4.7 Zone utjecaja na kulturna dobra u odnosu na planirani zahvat
(Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema PPU OG, Geoportal-u kulturnih dobara RH i Geoportal-u DGU)

Radovi na terenu podrazumijevaju uklanjanje postojećeg površinskog pokrova kamenjarskih pašnjaka, iskapanje zemlje, izvedbu temelja i platoa, izvedbu pristupnih putova, postavljanje vjetroagregata, kabela, ograda i slično, koji generiraju nastanak buke, vibracije i prašine tijekom pripremnih zemljanih i građevinskih radova na gradilištu.

Do promjene fizičkih i prostornih obilježja Spomenika na smrznute partizane 6. brigade 19. sjeverno dalmatinske divizije u zoni neposrednog utjecaja neće doći, obzirom na to da se planirano gradilište vjetroagregata VA3 nalazi na udaljenosti od 1,602 m. Također, prostor kulturnog dobra u potpunosti je okružen sklopom degradirane bukove šume u stadiju šikara crnog graba koja se prostire na zaklonjenoj istočnoj padini, čime je vizualni utjecaj na Spomenik onemogućen i/ili umanjen.

Do narušavanja vizualnog integriteta zaselaka Lukići i Sučevići u zoni posrednog utjecaja neće doći, budući da se Lukići nalaze na udaljenosti od 754 m, a Sučevići 2,105 km od najbližeg planiranog vjetroagregata VA3. Zbog svega navedenog utjecaj na kulturnu baštinu ne ocjenjuje se značajnim.

Tijekom korištenja i održavanja ne očekuju se negativni utjecaji na kulturnu baštinu.

4.3.11 Stanovništvo i zdravlje ljudi

Transport vjetroturbina i stupova odvijat će se pristupnim putovima, od kojih neki prolaze kroz naselja, odnosno blizu stambenih objekata. Shodno tome, doći će do narušavanja kvalitete života tamošnjem stanovništvu zbog povećanja razine buke prolaskom masivnih transportnih vozila i teške građevinske mehanizacije. Povezano s tim, mogući su prometni zastoji odnosno otežano prometovanje lokalnom stanovništvu te oštećenja lokalnih prometnica. S obzirom na kratkoročni karakter ovog utjecaja, on se ocjenjuje zanemarivim.

Prilikom iskapanja tla, krčenja i uklanjanja vegetacije te prilikom kretanja masivnih transportnih vozila i teške građevinske mehanizacije nužnih za izvođenje radova gradnje platoa i pristupnih putova, doći će do povećanja koncentracije prašine i plinovitih onečišćujućih tvari u zraku što potencijalno može narušiti kvalitetu života lokalnog stanovništva. Utjecaj plinovitih onečišćujućih tvari u zraku na stanovništvo generirat će se tijekom prolaska transportnih vozila i građevinske mehanizacije kroz okolna naselja tj. uz stambene objekte, dok je utjecaj prašine od otklanjanja tla i vegetacije zbog udaljenosti najbližih stambenih objekata (750 m od zahvata) neutralan (Slika 3.35). Dodavši tome periodičnost i relativno kratko vrijeme izvođenja radova pripreme i izgradnje procijenjeno je da će utjecaj na kvalitetu života biti zanemariv.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata očekuje se utjecaja povećanja razine buke u okolišu koju proizvodi rad vjetroagregata – njegovih pokretnih dijelova i aerodinamička buka nastala gibanjem lopatica elise kroz zrak. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) u zonama stambene namjene najviša dopuštena razina buke iznosi 55 dB danju te 40 dB noću. Nepovoljan utjecaj buke na zdravlje ljudi može biti direktni (nagluhost i gluhoća) ili indirektni te može izazivati umor, smanjenje radne sposobnosti te ometanje sporazumijevanja, koncentracije, odmora i sna. Planirani zahvat ne nalazi se u zoni stambene namjene. Posredan utjecaj buke na kvalitetu života stanovništva može se očekivati u lokalnom području utjecaja na stambeni objekt u zaseoku Lukići udaljenom oko 750 m od VA3 ukoliko je isti stalno naseljen. Zbog udaljenosti stambenog objekta od VA3 te njegovog geografskog položaja zaklonjenog u dolini Zmijska draga (VA3 se nalazi s druge strane brda) ne očekuju se premašivanje dopuštenih dnevnih i noćnih vrijednosti razina buke zbog čega se utjecaj procjenjuje zanemarivim.

Još jedan od oblika potencijalnog narušavanja kvalitete života lokalnog stanovništva je pojava neugodnog efekta treperenja sjene tijekom sunčanog vremena te efekta zasjenjivanja nastalih radom vjetroturbina i postojanjem stupova. Ako je utjecaj izražen na prozorima okolnih kuća onda stanovnici istih mogu osjetiti neugodno treperenje svjetla unutar kuća. Taj efekt je posebno izražen u svitanje i u sumrak. Utjecaj na lokaciji Sučevići određen je planiranim zahvatom odnosno VA3, no proračunom nije utvrđeno prekoračenje treperenja sjene u danu u odnosu na preporučenih 30 minuta, niti prekoračenje od 30 sati godišnje. Očekuje se i pojava efekta zasjenjenja na lokaciji Sučevići, ali budući da se radi o računski dobivenim rezultatima koji se temelje na konzervativnim ulaznim podacima, gdje nije uzet u obzir utjecaj vegetacije na zaklanjanje sjene/Sunca te nije uzet u obzir položaj i broj prozora na građevini već su receptori usmjereni na sve strane, u praksi je za očekivati povoljnije rezultate. Zbog navedenog se ne očekuje značajan utjecaj zasjenjivanja i treperenja na stanovništvo.

Iako vjetroelektrane za pogon ne koriste vodu pa stoga nema ni nastanka onečišćenih otpadnih voda, ukoliko vjetroagregati nisu dobro konstituirani i održavani postoji opasnost od curenja fluida (ulja za mjenjačke kutije, ulja za hidrauliku, izolirajuće tekućine) koji površinskim ispiranjem mogu kroz kršku građu terena dospijeti u podzemne vode i na taj način ugroziti kakvoću vode za ljudsku upotrebu, a time posredno i ljudsko zdravlje. Uz pretpostavku poštivanja Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitарne zaštite izvorišta i mjera propisanih ovim Elaboratom, procjenjuje se kako će navedeni utjecaj biti zanemarivog karaktera.

4.4 Vjerovatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj planiranog zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja te njegovu namjenu, karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se prekogranični utjecaji tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata.

4.5 Kumulativna procjena utjecaja

Osim prikazanih pojedinačnih utjecaja po sastavnicama okoliša, potrebno je uzeti u obzir i procjenu potencijalnih kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s drugim planiranim i postojećim zahvatima šireg područja. U tu svrhu u obzir su uzeti svi zahvati analizirani u Poglavlju 2.6 i prikazani na Slika 2.6. Shodno tome, utvrđeni su sljedeći zahvati/zone/trase koji mogu generirati kumulativne utjecaje:

- Postojeća vjetroelektrana VE ZD6 (i proširenje)
- Planirane vjetroelektrane – VE Mazin 2 i VE Bruvno
- Postojeći dalekovod 200 kV.
- Postojeći dalekovod 110 kV
- Postojeći dalekovod 35 kV
- Planirana dalekovod 110 kV TS Velika Popina - TS Gračac
- Državna cesta D1 Gračac (D27) - Knin (D33)
- Međuzupanijska cesta Ž5203 Dobroselo (D218) – D. Srb – Otrić (D1)
- Županijska cesta Ž6009 Velika Popina (L63037) – Ž520

Zrak

S obzirom na to da planirani zahvat podrazumijeva proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije te da u tom procesu ne dolazi do emisije onečišćujućih tvari u zrak, zahvat neće imati kumulativno negativan utjecaj na kvalitetu zraka u kombinaciji sa drugim postojećim i/ili planiranim zonama. Posredno kumulativno pozitivan utjecaj moguć je zajedno s drugim lokacijama za obnovljive izvore energije budući da se zajedničkom realizacijom povećava udio proizvedene energije iz „čistih“ izvora i smanjuje onečišćenje zraka nastalo proizvodnjom električne energije u termoelektranama, koje kao gorivo koriste ugljen, prirodni plin, naftu i ostale energente čijim sagorijevanjem dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak.

Klima i klimatske promjene

Republika Hrvatska donijela je u travnju 2020. godine Strategiju prilagodbe RH prema kojoj je energetika jedan od sektora koji će pretrprijeti najveće štete od posljedica klimatskih promjena stoga je od prioritetne važnosti pokrenuti društveni proces prihvaćanja koncepta prilagodbe klimatskim promjenama te odrediti mјere djelovanja. Osim prilagodbe, za Republiku Hrvatsku i ostvarenje temeljnih ciljeva EU izuzetno je važno ublažavanje klimatskih promjena, odnosno niskougljični razvoj i klimatska neutralnost. S obzirom na navedeno, prepoznaje se pozitivan kumulativan utjecaj planiranog zahvata s obližnjim VE Mazin (planirano), VE Bruvno (planirano) i VE ZD6 (postojeće) na prilagodbu od klimatskih promjena u vidu povećanja sigurnosti opskrbe energijom, održivosti energetske opskrbe, povećanja dostupnosti energije i smanjenja energetske ovisnosti. Pozitivan kumulativan utjecaj očekuje se i za ublažavanje klimatskih promjena s obzirom na to da će realizacija promatranih zahvata dovesti do povećanja udjela proizvedene energije iz obnovljivih izvora energije, odnosno smanjenja potrošnje električne energije iz postrojenja na fosilna goriva.

Tlo i poljoprivredno zemljište

Do kumulativnog utjecaja na tlo i poljoprivredno zemljište neće doći, obzirom da su postojeći i planirani zahvati u promatranom području zahvata dominantno smješteni na pedosistemskim jedinicama tla koje obilježava trajna nepogodnost tla za obradu jer se nalaze unutar viših nadmorskih visina s izraženim nagibom, velikom stjenovitošću i plićom dubinom, a stoga i niskim proizvodnim potencijalom. Planirane i postojeće vjetroelektrane većinom doseljeno prate konfiguraciju terena kako bi se izbjegli derazijski procesi na strmim padinama, dok će stvarna površina nepovratnog gubitka tla infrastrukturnim elementima zahvata biti minimalna.

Geološke značajke i georaznolikost

S obzirom da navedeni zahvat ne generira negativni utjecaj na geološke značajke i georaznolikost prostora, stoga isti neće imati kumulativan utjecaj, odnosno neće generirati dodatan utjecaj na geološke značajke i georaznolikost prostora u kombinaciji sa drugim postojećim i/ili planiranim zonama.

Vode

Planirani zahvat zajedno s ostalim vjetroelektranama (VE Mazin, VE Bruvno, VE ZD6) potencijalan je izvor onečišćenja ukoliko dođe do akcidentnih situacija i slučajnog curenja fluida koji površinskim ispiranjem mogu dospijeti u podzemne vode. S obzirom na propisane mjere kojima se mogućnost takvih nekontroliranih događaja u velikoj mjeri uklanja, ne očekuju se negativni kumulativni utjecaji na kakvoću vodnih tijela.

Bioraznolikost i zaštićena područja

Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja na bioraznolikost i zaštićena područja prirode, odnosno Park prirode Velebit, sagledani su svi zahvati u zoni 20 km od planiranog zahvata, a koji mogu kumulativno doprinijeti utvrđenim pojedinačnim utjecajima.

S obzirom da su uz relativno male trajne gubitke najzastupljenijih staništa područja, utjecaji tijekom pripreme i izvođenja radova kratkoročni, najizraženiji utjecaji na faunu odnose se na fazu korištenja planiranog zahvata, gdje je s obzirom na tip zahvata fokus mogućeg kumulativnog djelovanja stavljen na stradavanje vrsta i fragmentaciju staništa. Fauna koja je pod mogućim djelovanjem kumulativnih utjecaja je fauna ptica, šišmiša i velikih zvijeri.

Postojeći/planirani zahvati s kojima planirani zahvat može kumulativno djelovati: VE Mazin 2 (planirano), VE Bruvno (planirano), VE ZD6 i VE ZD6P (postojeće), VE Krš-Padene (postojeće), DV 220 kV TS Brinje-TS Konjsko (postojeće), DV 110 kV TS Gračac-TS Lički Osik (postojeće), DV 110 kV TS Gračac-TS Velika Popina (postojeće) te DV 35 kV TS Gračac-TS Srb.

Iako se kumulativno djelovanje na bioraznolikost i značajke zaštićenog područja Parka prirode Velebit ne mogu isključiti, značajni kumulativni utjecaji se ne očekuju. Naime, provedenim istraživanjima je utvrđen izrazito nizak rizik stradavanja ciljne faune ptica koja je ugrožena radom vjetroelektrana. Također, ugrožene vrste ptica pa tako i jedinke koje potencijalno pripadaju populacijama Parka prirode Velebit ne koriste uže područje na kojem je planirano postavljanje VA. Šišmiši područje koriste uglavnom za prelete i na postojećim VA unutar obuhvata planiranog zahvata nisu utvrđena stradavanja ugroženih vrsta. Što se tiče velikih zvijeri, planirani zahvat ne presijeca njihove koridore i pozicioniran je izvan staništa visoke prikladnosti, a koridor koji potencijalno koriste i koji je najbliži planiranom zahvatu položen je sa sjeveroistočne strane planiranog zahvata, dijametralno u odnosu na položaj Parka prirode Velebit.

Šume i šumarstvo

Uzveši u obzir da je utvrđeno kako se unutar zone izravnog zaposjedanja ne nalaze obrasle šumske površine, realizacijom planiranog zahvata zajedno s planiranim zonama i trasama, neće doći do kumulativnog utjecaja gubitka šuma i šumskog zemljишta, kao ni posljedično do kumulativnog gubitka gospodarskih i općekorisnih funkcija šuma.

Divljač i lovstvo

Realizacijom planiranog zahvata zajedno s postojećim i planiranim zonama i trasama može doći do kumulativnog utjecaja gubitka lovnaproduktivnih površina i narušavanje mira u lovištu. Izgradnjom svih nadzemnih dijelova (vjetroagregati i pristupni putovi) zauzima se 1,76 ha kamenjarskih pašnjaka, odnosno lovnaproduktivnih površina lovišta XIII/131 „Ljubovo“. Prilikom analize kumulativnih utjecaja naglasak je stavljen na planirane zone i trase koje se nalaze u istom lovištu. Prema prethodno navedenom, ističu se planirano područje za vjetroelektranu te planirani dalekovod 110 kV TS Velika Popina - TS Gračac. Imajući u vid tip zahvata koji kumulativno djeluju, neće doći do zamjetnog smanjenja lovnaproduktivnih površina. Kroz određeni vremenski period uspostaviti će se normalni odnos između divljači i staništa te će i dalje biti omogućen slobodan prolaz divljači u migracijskim koridorima. Stoga se značajno negativni kumulativni utjecaji mogu isključiti.

Krajobrazne karakteristike

Najizraženiji utjecaji planiranog zahvata na krajobrazne karakteristike odnose se na vizualnu izloženost. Planirani zahvat nalazi se zajedno s ostalim infrastrukturnim zahvatima šireg područja, poput dvije planirane vjetroelektrane – VE Mazin 2 i VE Bruvno, kojima je planirano i proširenje, brojnih dalekovoda, kao i cestovnih prometnica D1 Gračac (D27) - Knin (D33), Ž5203 Dobroselo (D218) – D. Srb – Otrić (D1), te Ž6009 Velika Popina (L63037) – Ž5203. Iako se vjetroagregati ne mogu vizualno zakloniti, smješteni su u području čije su karakteristike krajobraza manje ranjive. Stoga je šire područje percipirano krajobrazom vjetroelektrana, jer osim vjetropotencijala prostora ono ne isključuje druge namjene poput tradicijskih načina korištenja zemljишta. U ovom krajobraznom kontekstu vjetroelektrana stvara pozitivnu percepciju, obzirom da su strukturalna obilježja krajobraza već značajno narušena kao posljedica napuštanja tradicijskih zaselaka. Iako se kumulativno djelovanje

na krajobrazne karakteristike ne može isključiti, značajni kumulativni utjecaji se ne očekuju. Procjenom utjecaja isključeno je narušavanje karakterističnih krajobraznih vizura važnih za očuvanje prostornog identiteta.

Stanovništvo i zdravlje ljudi

S obzirom da planirani zahvat samostalno generira zanemariv utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi i u fazi pripreme i izgradnje i u fazi korištenja, kao i da unutar zone analize kumulativnih utjecaja živi manji broj stanovnika udaljenih od samih zahvata, planirani zahvat neće imati kumulativan utjecaj, odnosno neće generirati dodatan utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi.

Kulturno-povijesna baština

Obzirom da je terenskom obilaskom i pregledom literature na promatranom području utvrđen izostanak negativnih utjecaja fizičkog oštećenja arheološke i etnološke baštine, mogućnost kumulativnog utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu je isključena.

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Elaborat polazi od pretpostavke da će se prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata te njegovog korištenja i održavanja poštivati mjere odobrene projektne dokumentacije, kao i odgovarajući zakoni, pravilnici i uredbe te odredbe relevantnih prostornih planova.

Sukladno procijenjenim utjecajima planiranog zahvata na okoliš, Elaboratom se propisuju sljedeće mjere zaštite okoliša:

- Nadležnu šumarsku službu pravodobno obavijestiti o početku radova na izgradnji planiranog zahvata te omogućiti nesmetano gospodarenje okolnim šumskim površinama.
- S nadležnom šumarskom službom definirati pristupne putove gradilištu, maksimalno koristeći planiranu ili izgrađenu šumsku infrastrukturu.
- Nakon izvođenja građevinskih radova korištene šumske ceste vratiti u stanje blisko prvobitnom.
- Pri planiranju i organizaciji gradilišta voditi računa o protupožarnoj zaštiti, a posebno da se ne ugrozi funkcionalnost postojeće šumske infrastrukture.
- Zadržati postojeću vegetaciju na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima.
- Nije dozvoljeno vršiti sječu i oštećivati stabla izvan zone obuhvata zahvata.
- Sprječavati širenje biljnih invazivnih vrsta na području zahvata.
- Šumsko zemljište i šume izvan obuhvata zahvata nije dozvoljeno koristiti za privremeno odlaganje građevinskog materijala kao ni za odlaganje viška materijala i otpada.
- Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova radi pravovremenog premještanja lovno-gospodarskih i lovnotehničkih objekata (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomeštanja novim.
- Ukoliko na gradilištu postoji sanitarni čvor, sanitарne otpadne vode prikupljati, a sadržaj zbrinjavati sukladno ugovoru s ovlaštenim sakupljačem otpada.
- Spremnikе ulja i goriva za potrebe gradilišta držati nadzemno u posebnim vodonepropusnim zatvorenim prostorima bez odvodnje prema posebnim propisima i vodozaštitnim uvjetima.
- Redovito održavati vjetroaggregate prema uputama proizvođača kako pri radu ne bi došlo do curenja fluida (ulja za mjenjačke kutije, ulja za hidrauliku, izolirajuće tekućine)
- Nakon puštanja u rad planiranog zahvata, na referentnim točkama potencijalno buci najizloženijih stambenih objekata treba provesti mjerjenje buke. Ovisno o rezultatima analize mjerjenja, nastaviti praćenje:
 - ukoliko su najviše dopuštene razine buke prekoračene, potrebno je nastaviti s kontinuiranim praćenjem buke tijekom radnog vijeka vjetroelektrane, te primjenom mjera redukcije rada vjetroaggregate,
 - ukoliko najviše dopuštene razine buke pri naseljima nisu prekoračene, daljnje praćenje nije potrebno,
 - mjerjenje u slučaju potrebe ili pritužbi stanovništva proširiti prostornom pokrivenošću i trajanjem, prema ocjeni stručne osobe.

Mjere prilagodbe na klimatske promjene

- Provesti standardne mjere zaštite i sanacije tla od erozije koje podrazumijevaju uređenje okoliša oko pristupnih putova i svakog vjetroagregata, sadnju autohtonih biljnih vrsta dozvoljene visine, stabilizacija i ozelenjavanje padina, itd.

PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Elaboratom se ne propisuje dodatno praćenje stanja okoliša.

6 Izvori podataka

6.1 Znanstveni radovi

- Andlar, G. (2012). Iznimni kulturni krajobrazi primorske Hrvatske. Disertacija, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Andlar, G., Aničić, B., Pereković, P., Rechner Dika I., Hrdalo I. (2010): Kulturni krajobraz i legislativa – stanje u Hrvatskoj, Društvena istraživanja, 20 (3), str. 813 – 835
- Aničić, B., Ogrin, D., Pereković, P., Katavić, I. & Veić, I. (2005) Vrednovanje i razvojne mogućnosti agrarnog krajoraza na području Krašića : razvitak ruralnog prostora : priručnik za savjetnike. Zagreb, Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu ; Agronomski fakultet, Zavod za krajobraznu arhitekturu i ukrasno bilje.
- Bralić, I. (1999): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja, Krajolik: Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, str. 101-109
- D. Jelić, I. Peranić, B. Horvatić (2007a): Rasprostranjenost i zaštita podvrsta Vipera ursinii macrops i V. ursinii rakosiensis u Hrvatskoj, BIUS i Hyla, Zagreb
- Dramstad, W.E., Olson, J.D., Forman, R.T. T., 1996. Landscape ecology principles in landscape architecture and land-use planning, Harvard University Graduate School of Design, Island Press and the American Society of Landscape Architects
- Dumbović Bilušić, B. (2015) Krajolik kao kulturno naslijede - metode prepoznavanja, vrednovanja i zaštite kulturnih krajobolika Hrvatske. Zagreb, Hrvatska, Ministarstvo kulture i medija RH.
- Foo, C.F., Bennett, V.J., Hale, A.M., Korstian, J.M., Schildt, A.J., & Williams, D.A. (2017): Increasing evidence that bats actively forage at wind turbines. PeerJ.
- Koren, T., Burić, I., Štih, A., Zakšek, V. I Verovnik, R., (2010): New data about the distribution and altitudinal span of the Dalmatian Ringlet, *Proterebia afra dalmata* (Godart, [1824]) (Lepidoptera: Satyrinae) in Croatia. Acta entomologica Slovenica 18 (2): 143–150.
- Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Karapandža B., Kovač D., Kervyn T., Dekker J., Kepel A., Bach P., Collins J., Harbusch C., Park K., Micevski B., Minderman J. (2015): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version) UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany 133 pp.
- T. Šegota, A. Filipčić (2003): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria, vol. 8/1, 17–37, Zadar

6.2 Internetske baze podataka

- Baza podataka Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, <http://lynx.vef.hr> ; Pristupljeno: prosinac, 2022.
- Bioportal, <http://www.bioportal.hr> ; Pristupljeno: siječanj, 2023.
- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), http://klima.hr/ocjene_arhiva.php , Pristupljeno: siječanj, 2023.
- Geoportal Državne geodetske uprave (Geoportal DGU), <https://geoportal.dgu.hr/>, Pristupljeno: siječanj, 2023.
- Google Earth Pro <https://www.google.com/earth> , Pristupljeno: siječanj, 2023.
- Hrvatske šume, <http://javni-podaci.hrsume.hr/> , Pristupljeno: siječanj, 2023.
- Karta svjetlosnog onečišćenja - *Light pollution map*, <https://www.lightpollutionmap.info/>; Pristupljeno: lipanj, 2024.
- Lynx - Web GIS application, <http://lynx.vef.hr>, pristupljeno 28.12.2022.
- Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: 31. svibnja 2022.).
- Registrar kulturnih dobara Republike Hrvatske, <https://register.kulturnadobra.hr/>, Pristupljeno: siječanj, 2023.
- Središnja lovna evidencija, <https://sle.mps.hr/> , Pristupljeno: siječanj, 2023.

6.3 Zakoni, uredbe, pravilnici, odluke

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 , 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)
Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019)
Uredba 2018/1999 o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime, izmjeni uredaba (EZ) br. 663/2009 i (EZ) br. 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva 94/22/EZ, 98/70/EZ, 2009/31/EZ, 2009/73/EZ, 2010/31/EU, 2012/27/EU i 2013/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva Vijeća 2009/119/EZ i (EU) 2015/652 te stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 525/2013 Europskog parlamenta i Vijeća
Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
Pravilnik o mjerenu i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša (NN 22/23)
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)
Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 92/19)
Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 031/20, 99/21, 38/24)
Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

6.4 Direktive, konvencije, povelje, sporazumi i protokoli

Direktiva 2000/60/EZ – okvir za djelovanje Zajednice u području vodne politike
Direktiva 2006/118/EZ o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja
Direktiva 2018/2001 o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora (preinaka)

6.5 Strategije, planovi i programi

Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine, prosinac 2019.
Prostorni plan uređenja Općine Gračac (Službeni glasnik Zadarske županije"br. 13/07., 27/10.) (u dalnjem tekstu: PPU OG)
Prostorni plan Zadarske županije („Službeni glasnik Zadarske županije“, broj 02/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14 i 14/15) (u dalnjem tekstu: PP ZŽ)
Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20)
Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

6.6 Publikacije

- Dietz, C. i Kiefer A. (2016): Bats of Britain and Europe. Bloomsbury Natural History, London
- Europska komisija (2020): Smjernice o vjetroenergetskim projektima i zakonodavstvu EU-a o prirodi
- Jeremić, J., Kusak, J., Huber, Đ., Štrbenac, A., Korša, A. (2016): Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2016. godini. HAOP, Zagreb.
- Kusak, J.; Huber, Đ.; Trenc, N.; Desnica, S.; Jeremić, J. (2016): Stručni priručnik za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata, HAOP, Zagreb,
- Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Vukelić, J. i Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet Zagreb, Zagreb

6.7 Ostalo

- Antonić, O.; Kušan, V.; Jelaska, S.; Bukovec, D.; Križan, J.; Bakran-Petricioli, T.; Gottstein-Matočec, S.; Pernar, R.; Hećimović, Ž.; Janeković, I.; Grgurić, Z.; Hatić, D.; Major, Z.; Mrvoš, D.; Peternel, H.; Petricioli, D.; Tkalcec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.) – pregled projekta. Drypis 1.
- Bardi, A., Papini P., Quaglino, E., Biondi, E., Topić, J., Milović, M., Pandža, M., Kaligarić, M., Oriolo, G., Roland, V., Batina, A., Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMIS.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP
- BIOTA (2021): Monitoring faune šišmiša na lokaciji vjetroelektrane Proširenje ZD6 (druga godina monitoringa), Izvještaj
- BIOTA (2021): Procjena kumulativnog utjecaja proširenja postojeće vjetroelektrane ZD6 Poštak, Izvještaj
- EC guidelines: The European Commission (2012): Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient
- Europska komisija; COM(2019) 640 final; KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, EUROPSKOM VIJEĆU, VIJEĆU, EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA; Europski zeleni plan
- Geonatura (2021): Terensko istraživanje surih orlova na lokaciji VE ZD6
- Hrvatske vode - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama
- IDEJNO RJEŠENJE za izdavanje posebnih uvjeta ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT za zahvat u prostoru/građenje: VE KORITA, broj projekta: IR-VE KORITA-11/22, ENCRO d.o.o., studeni 2022.
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu, MINGOR 2021.
- Jelić D., Lauš B., Burić I. (2016): Završno izvješće za skupine Amphibia i Reptilia. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorpha, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-27.
- Kuljerić, M., i Jelić, D. (2010): Analitička studija herpetofaune s Dodatka II Direktive o zaštiti divlje faune i flore, završni izvještaj. Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Zagreb.
- Kuljerić, M., i Jelić, D. (2010): Analitička studija herpetofaune s Dodatka II Direktive o zaštiti divlje faune i flore, završni izvještaj. Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Zagreb (Jelić Dušan usmena nadopuna 2013.).
- Lukač G., Tutman P., Crnković R., Ptiček A., Krnjeta D. (2021): Ornitofauna Vrela Zrmanje
- Mikulić, K., Rajković, Ž., Kapelj, S., Zec, M., Lucić, V., Šarić, I., Dender, D. Budinski, I. (2019.): Završno izvješće terenskih istraživanja u 2018. i 2019. godini u sklopu izrade stručne podloge – suri orao, u sklopu projekta OPKK 2014.-2020. "Izrada prijedloga planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama (s akcijskim planovima)" Udruga BIOM. Zagreb. 39 str.
- Pavlinić I. i Đaković M. (2019): Monitoring šišmiša na lokaciji vjetroelektrane ZD6P tijekom 2018. godine, Izvještaj za prvu godinu monitoringa, period ožujak - studeni 2018
- Podaktivnost 2.3.1.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, SAFU, 2017.
- POPIS STANOVNIŠTVA, KUĆANSTAVA I STANOVA 2021. – PRVI REZULTATI, Državni zavod za statistiku, Zagreb.
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, MUP 2019.
- Procjena rizika od velikih nesreća za Općinu Gračac, siječanj, 2019. godine
- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), SAFU, 2017.

- Šašić-Kljajo, M., 2016: Završno izvješće za skupinu Lepidoptera: 188–226, maps, figs. In: Hatić, D., Mrakovčić, M. & Z. Mesić (Eds.), Projekt integracije u EU Natura 2000: Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorpha, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera.
- Šumskogospodarska osnova područja (2016. – 2025.). Hrvatske šume, Zagreb
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)
- Tutman, P. (2018): Monitoring ptica na lokaciji vjetroelektrana „Poštak“ – izvješće za 2017.-2018. godinu. 1. izvješće. pp. 93.
- Tutman, P. (2019): Monitoring ptica na lokaciji vjetroelektrana „Poštak“ – izvješće za 2018.-2019. godinu. 2. izvješće. pp. 81.
- Tutman, P. (2020): Istraživanje ornitofaune na potencijalnoj lokaciji vjetroelektrane „Korita“

7 Prilozi

7.1 Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

KLASA: UP/I 351-02/22-08/12

URBROJ: 517-05-1-23-3

Zagreb, 1. ožujka 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 4. Izrada programa zaštite okoliša
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime

8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 10. Praćenje stanja okoliša
 11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-21-12 od 25. siječnja 2021. godine.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (u dalnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-21-12 od 25. siječnja 2021. godine, izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u dalnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik zahtjevom traži da se na popis voditelja stručnih poslova uvrste stručnjaci Josip Stojak, mag.ing.silv. i Martina Rupčić, mag.geogr. i zaposlenica ovlaštenika Paula Bucić, mag.ing.oecoing., da se na popis zaposlenih stručnjaka uvrste zaposlenici ovlaštenika Filip Lasan, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. i Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat., da se suglasnost za sve voditelje stručnih poslova i zaposlene stručnjake ovlaštenika dopuni stručnim poslovima „Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša“, „Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja“ te da se zbog udaje izmjeni prezime voditeljice stručnih poslova Ivane Gudac, mag.ing.geol. u Sečanj.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih zaposlenika ovlaštenika te utvrdilo da

su navodi iz zahtjeva utemeljeni. Josip Stojak, mag.ing.silv., Paula Bucić, mag.ing.oecoing. i Martina Rupčić, mag.geogr. ispunjavaju propisane uvjete za voditelje stručnih poslova. Filip Lasan, mag.geogr., Igor Ivanek, prof.biol. i Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake. Svi voditelji stručnih poslova i zaposleni stručnjaci ovlaštenika ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova „Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša“, „Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš“ i „Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja“. Prezime Ivane Gudac, mag.ing.geol. mijenja se u Sečanj.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnog судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom судu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



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

DOSTAVITI:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

P O P I S		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJ STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije	Paula Bucić, mag.ing.oecoing. Mario Mesarić, mag.ing.agr. Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Martina Rupčić, mag.geogr. Ivana Sečanji, mag.ing.geol. Josip Stojak, mag.ing.silv.	Igor Ivanek, prof.biol. Filip Lasan, mag.geogr. Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
4. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša"	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

7.2 Pregledna situacija planiranog zahvata

