

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

IZMJENA I DOPUNA ZAHVATA IZGRADNJE VJETROELEKTRANE OTON

Zagreb, travanj 2020.

Nositelj zahvata:	NOVA ENERGUA d.o.o. MILINE 132 C 22203 ROGOZNICA
Elaborat izradio:	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR
Naziv dokumenta:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Zahvat:	IZMJENA I DOPUNA ZAHVATA IZGRADNJE VJETROELEKTRANE OTON
Voditelj izrade elaborata:	dr. sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol. 
Stručni suradnici:	MSc. Željka Fištrek, dipl.ing.biol.  Siniša Knežević, dipl.ing.el.  Margareta Zidar, dipl.ing.arh.  Dražen Tumara, mag.ing.geol. 

Zagreb, travanj 2020.

Sadržaj

SADRŽAJ	3
POPIS SLIKA	6
POPIS TABLICA	9
POPIS KRATICA	11
1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	12
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	13
2.1. UVOD.....	13
2.2. Opis glavnih obilježja zahvata	14
2.2.1. Platoi i vjetroagregati	21
2.2.2. Kabelska trasa za energetske kabele i komunikacijsku mrežu	23
2.2.3. Priključak vjetroelektrane Oton	23
2.2.4. Priključno mjesto TS OTON 30/110 kV	23
2.2.5. Infrastruktura.....	24
2.2.6. Mjere zaštite od požara.....	26
2.3. Prikaz varijantnih rješenja zahvata	27
2.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	27
2.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	27
2.6. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	27
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	29
3.1. Geografski položaj.....	29
3.1.1. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj	30
3.1.2. Analiza prostorno-planske dokumentacije	31
3.2. Opis stanja okoliša	41
3.2.1. Klimatološke značajke	41
3.2.2. Klimatske promjene	45
3.3. Geološke značajke	48
3.4. Pedološke značajke	50
3.5. Seizmološke značajke.....	51
3.6. Vode i vodno područje.....	53
3.6.1. Hidrološke i hidrogeološke značajke.....	53

3.6.2.	Stanje vodnih tijela.....	55
3.7.	Biološka raznolikost.....	60
3.7.1.	Staništa.....	61
3.7.2.	Vrste	64
3.7.2.1.	Flora	64
3.7.2.2.	Fauna	64
3.7.3.	Zaštićena područja prirode.....	71
3.7.4.	Ekološka mreža	74
3.8.	Krajobrazne značajke.....	80
3.9.	Kulturno-povijesna baština	83
3.10.	Stanovništvo i naselja.....	84
3.11.	Gospodarske djelatnosti.....	89
4.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	90
4.1.	Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja.....	90
4.1.1.	Utjecaj na zrak	90
4.1.2.	Klimatske promjene	90
4.1.2.1.	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	90
4.1.2.2.	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	90
4.1.3.	Utjecaj zahvata na vode.....	90
4.1.4.	Utjecaj zahvata na tlo.....	91
4.1.5.	Utjecaj zahvata na bioraznolikost.....	91
4.1.5.1.	Staništa i biljne vrste.....	91
4.1.5.2.	Životinjske vrste.....	91
4.1.6.	Utjecaj zahvata na zaštićena područja.....	97
4.1.7.	Utjecaj zahvata na ekološku mrežu	98
4.1.8.	Utjecaj zahvata na krajobraz.....	103
4.1.9.	Utjecaj zahvata na buku.....	108
4.1.10.	Utjecaj treperenja sjena	114
4.1.11.	Utjecaj zahvata na otpad	114
4.1.12.	Utjecaj zahvata na promet	114
4.1.13.	Utjecaj zahvata na kulturnu baštinu	114
4.1.14.	Utjecaj na gospodarske djelatnosti i lokalnu zajednicu	115

4.2.	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata	115
4.3.	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	116
4.4.	Prekogranični utjecaji	116
4.5.	Opis obilježja utjecaja.....	116
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	118
5.1.	Prijedlog mjera zaštite okoliša	118
5.1.1.	Postojeće mjere prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode	118
5.1.2.	Dodatne mjere	118
5.2.	Prijedlog praćenja stanja okoliša	119
6.	ZAKLJUČAK.....	119
7.	IZVORI PODATAKA.....	124
7.1.	Projekti, studije i radovi	124
7.2.	Prostorno-planska dokumentacija	126
7.3.	Propisi	126
7.3.1.	Zakoni	126
7.3.2.	Pravilnici, uredbе, odluke, uvjeti.....	126
7.3.3.	Strategije, programi, planovi	127
7.3.4.	Direktive i EU propisi.....	127
8.	PRILOZI	128

Popis slika

Slika 2.2-1 Prikaz zahvata prema izmjenama i dopunama idejnog projekta (prijedlog novog zahvata) u odnosu na postojeću lokacijsku dozvolu (postojeći zahvat).....	21
Slika 2.2-2 Skica vjetroagregata	22
Slika 3.1-1 Lokacija zahvata, topografska karta.....	29
Slika 3.1-2 Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima OIE.....	30
Slika 3.1-3 Lokacija zahvata, topografska karta – granice grada Knina i općine Ervenik.....	32
Slika 3.1-4 Prostorni plan Šibensko-kninske županije – Korištenje i namjena prostora	37
Slika 3.1-5 Prostorni plan Šibensko-kninske županije – Infrastrukturni sustavi.....	37
Slika 3.1-6 Prostorni plan Šibensko-kninske županije – Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora.....	38
Slika 3.1-7 PPU Ervenik - Korištenje i namjena površina - u mjerilu 1:25.000 s ucrtanom lokacijom zahvata	40
Slika 3.2-1 Minimalne (A) i maksimalne (B) temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina, podaci 1971.–2000.	42
Slika 3.2-2 Srednja godišnja količina oborine i karakteristično opterećenje snijegom, podaci 1971. -2000.....	43
Slika 3.2-3 Smjer vjetra	44
Slika 3.2-4 Srednja brzina vjetra 125 m iznad tla	44
Slika 3.2-5 Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj i Šibensko-kninskoj županiji u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno).....	45
Slika 3.2-6 Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj i Šibensko-kninskoj županiji u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno).....	46
Slika 3.2-7 Promjena padalina u Hrvatskoj (u mm/dan) i Šibensko-kninskoj županiji u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno).	47
Slika 3.3-1 Lokacija zahvata na Osnovnoj geološkoj karti SFRJ 1:100 000 - list Knin.....	49
Slika 3.4-1 Položaj lokacije zahvata na Pedološkoj karti Republike Hrvatske	50

Slika 3.5-1 Položaj lokacije zahvata na Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina.....	52
Slika 3.5-2 Položaj lokacije zahvata na Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina	53
Slika 3.6-1 Prikaz infrastrukturnog sustava vodnog gospodarstva šireg područja zahvata (Prostorni plan ŠKŽ)	54
Slika 3.6-2 Položaj zahvata u odnosu na površinska vodna tijela	56
Slika 3.6-3 Položaj lokacije zahvata u odnosu na grupirana podzemna vodna tijela	58
Slika 3.7-1 Tipična vegetacija na lokaciji zahvata VE Oton (područje VA I-2, Izvor: EIHP).....	60
Slika 3.7-2 Tipična vegetacija na širem području VE Oton (šire područje pristupnog puta	60
Slika 3.7-3 Kartografski prikaz staništa na lokaciji zahvata (buffer 250m) i u široj okolici: B) područje zahvata do trafostanice.....	62
Slika 3.7-4 Tipično stanište na većini lokacije je kombinacija u kojoj prevladava travnjak s pojedinačnim stablima oštrogličaste borovice i graba (područje ispod VE I-2, izvor EIHP)	63
Slika 3.7-5 Prostorni raspored klasa značajnosti (osjetljivosti) staništa za velike zvjeri a) ris; b) medvjed; c) vuk.....	70
Slika 3.7-6 Položaj VE Oton u odnosu na vučje čopore u široj okolici zahvata	71
Slika 3.7-7 Spomenik prirode Stara straža (lijevo) u odnosu na cestu (desno) uz koju je planirana trasa elektroenergetskog voda.	72
Slika 3.7-8 Kartografski prikaz zaštićenih područja na udaljenosti 5 km od granica zahvata ..	73
Slika 3.7-9 Kartografski prikaz područja ekološke mreže RH na širem području planiranog zahvata	75
Slika 3.8-1 Izvod iz CORINE 2018 – izvor: GEOPORTAL: Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover – WFS sa prikazom obuhvata zahvata prema PP ŠKŽ.....	81
Slika 3.8-2 Zaštićeni krajobraz u ŠKŽ sa označenom lokacijom zahvata.	83
Slika 3.9-1 Položaj arheološkog lokaliteta Gradina u odnosu na lokaciju zahvata	84
Slika 3.10-1 Lokacija zahvata prema PP u odnosu na najbliža naselja	85
Slika 4.1-1 Usporedba prijašnjeg rješenja (žuto) i predloženih izmjena i dopuna	94
Slika 4.1-2 Postojeći i planirani zahvati u okruženju VE Oton	102
Slika 4.1-3 Simulacija izgleda VE Oton prema izmjene i dopune (A) i one već odobrene lokacijskom dozvolom (B) sa točke gledišta mjesto Oton.....	105
Slika 4.1-4 Simulacija izgleda VE Oton prema izmjene i dopune (A) i one već odobrene lokacijskom dozvolom (B) sa točke gledišta mjesto Pađene	106

Slika 4.1-5 Simulacija izgleda VE Oton prema izmjene i dopune (A) i one već odobrene lokacijskom dozvolom (B) sa točke gledišta cesta D1.....	107
Slika 4.1-6 prikaz širenja buke u širem prostoru zahvata.....	112

Popis tablica

Tablica 2.2-1 Koordinate pozicija 7 vjetroagregata	15
Tablica 2.2-2 Razlike prema izmjenama i dopunama idejnog projekta u odnosu na postojeću lokacijsku dozvolu	15
Tablica 2.2-3 Usporedba tipova vjetroagregata	19
Tablica 3.1-1 Katastarske općine zahvata VE Oton	33
Tablica 3.4-1 Tipovi pedoloških jedinica na lokaciji zahvata.....	51
Tablica 3.6-1 Opći podaci i stanje grupiranih podzemnih vodnih tijela	59
Tablica 3.7-1 Popis vrsta ptica zabilježenih na plohi Oton (šire područje u odnosu na planirani zahvat) s kategorijama ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)	65
Tablica 3.7-2 Vrste šišmiša na širem području zahvata i u široj okolici (Miljacka II i Izvor Krke) s kategorijama ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)	68
Tablica 3.7-3 Klase osjetljivosti staništa za velike zvijeri	69
Tablica 3.7-4 Ciljne vrste područja ekološke mreže značajnog za očuvanje ptica (POP) na udaljenosti od 5 km od zahvata.....	76
Tablica 3.7-5 Ciljne vrste područja ekološke mreže značajnog za očuvanje ciljnih vrsta i staništa (POVS) na udaljenosti od 5 km od zahvata.	77
Tablica 3.8-1 Zaštita krajobraza prema Prostornom planu Šibensko kninske županije.....	82
Tablica 3.10-1 Udaljenost naselja u radijusu 5 km od najbližeg vjetroagregata.....	86
Tablica 4.1-1 Podaci o gnijezdecim populacijama surog orla koje se nalaze u širem području zahvata (buffer 5km)	95
Tablica 4.1-2 Procijenjena raspoloživa staništa za vuka po klasama osjetljivosti.....	97
Tablica 4.1-3 Podaci o gniježđenju surog orla na razini okolnih POP područja u 2018 i 2019. godini te trend 2007-2019.....	100
Tablica 4.1-4 Samostalni utjecaji na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže.....	100
Tablica 4.1-5 Atmosferska atenuacija buke po oktavama za (T=10°C i RH=70%).....	108
Tablica 4.1-6 Proračun atenuacije tla – opća metoda	109
Tablica 4.1-7 Razine ekvivalentne buke po oktavama za vjetroagregat SG 6.0-155	110
Tablica 4.1-8 Pozicije točaka imisije buke	111
Tablica 4.1-9 Rezultati proračuna buke	112

Tablica 4.1-10	Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke određene Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave	113
Tablica 4.5-1	Obilježja utjecaja planiranog zahvata.....	116

Popis kratica

DV - Dalekovod

EU – Europska Unija

HOPS – Hrvatski operator prijenosnog sustava

kV – Kilovolt

km - Kilometar

NN – Narodne novine

OIE – Obnovljivi izvor energije

RH – Republika Hrvatska

P_{inst} – instalirana (nazivna) snaga

POP - Područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti) i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

POVS - Područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju).

PP – prostorni plan

PPU – prostorni plan uređenja

SUO - Studija utjecaja na okoliš

ŠKŽ – Šibensko kninska županija

VE - vjetroelektrana

1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište tvrtke: NOVA ENERGIJA d.o.o.

MILINE 132 C

22203 ROGOZNICA

OIB: 34908690688

Odgovorna osoba: Franjo Pašalić

Telefon: +385 98337777

E-mail: franopasalic@gmail.com

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. UVOD

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je Izmjena i dopuna zahvata izgradnje Vjetroelektrane Oton. Zahvat se nalazi u Šibensko-kninskoj županiji, na području Općine Ervenik i Grada Knina.

Podaci o nositelju zahvata su navedeni u Poglavlju 1.

Za zahvat – vjetroelektrana Oton na lokaciji Debelo brdo, temeljem Studije utjecaja na okoliš koju je izradio APO d.o.o., Zagreb (2013.), proveden je postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš te je izdano Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu (Prilog 1).

Za planirani zahvat u prostoru – izgradnja Vjetroelektrane Oton, dobivena je 29. svibnja 2015. godine Lokacijska dozvola (dalje u tekstu Lokacijska dozvola), klasa: UP/I-350-05/13-01/268, URBROJ: 531-06-15-28. Lokacijska dozvola postala je pravomoćna 18 studenog 2015. godine i trenutno je važeća.

Pored VE Oton investitor (Nova energija) razvija i VE Kozjak. Ukupna snaga obje vjetroelektrane iznosi 68 MW te je u postupku ishođenja PEES izrađen objedinjeni PAMP (EIHP: Preliminarne analize mogućnosti priključenja (PAMP) VE OTON i KOZJAK na prijenosnu mrežu, rujan 2018) kojim se analiziraju različita pogonska stanja u slučaju realizacije oba projekta kumulativne snage 68 MW. Na temelju provedenih analiza HOPS načelno prihvaća preraspodjelu priključnih snaga između dvije vjetroelektrane na način da zbroj ostaje nepromijenjen (što je već jednom i napravljeno podizanjem VE Oton s 18 MW na 26 MW).

Istraživanje vjetropotencijala na dvije lokacije (Oton i Kozjak) pokazalo je da je sa resursnog stanovišta opravdano maksimirati snagu VE Oton u mjeri u kojoj je to moguće budući da je lokacija znatno izdašnija vjetropotencijalom od lokacije Kozjak te nudi priliku za održivo ulaganje, čak i u tržišnim okvirima (bez državnih potpora za OIE). Imajući to u vidu, ovim idejnim rješenjem predlaže se povećanje snage VE Oton do ukupno 42 MW.

Slijedom navedenoga, te zbog stanja na tržištu opreme, na kojemu su se pojavili vjetroagregati jače snage i bolje isplativosti, te mogućnosti brže i ekonomičnije gradnje vjetroelektrane s povećanom efikasnošću, predmetne izmjene i dopune se odnose na zamjenu vjetroagregata jedinične snage 3 MW sa vjetroagregatima nove generacije jedinične snage do 6 MW.

Idejno rješenje izmjena i dopuna vjetroelektrana Oton u sklopu postupka za Izmjene i dopune Lokacijske dozvole izradio je D.I.A.S. d.o.o. Zagreb (2020.) (Prilog 2).

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17) (Prilog II. Točka 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), zahvat izgradnje vjetroelektrane Oton, spada u kategoriju Priloga I.:

- 4. Vjetroelektrane snage veće od 20 MWel

Nositelj zahvata temeljem navedenih odredbi podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradio je Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, 10000 Zagreb, ovlašten za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I 351-02/16-08/35, Urbroj: 517-06-2-1-1-18-4 od 24. siječanj 2018. godine), pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš te Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Klasa: UP/I 351-02/14-08/87, Urbroj: 517-06-2-1-2-13-4 od 25. studenog 2014. godine), pod točkom I. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu. U Prilogu 3. nalaze se navedena Rješenja.

2.2. Opis glavnih obilježja zahvata

Prema Idejnom projektu na osnovi kojeg je dobivena Lokacijska dozvola vjetroelektrana Oton je planirana s devet vjetroagregata, ukupne instalirane snage do 26 MW.

Vjetroelektranu sačinjava niz od 9 blisko smještenih vjetroagregata, međusobno povezanih VN kabelima s RS 35 kV VE Oton, te priključkom na dalekovod DV 35 kV Knin–Golubić.

Potrebno je naglasiti da u predmetnom Idejnom rješenju za izmjene i dopune Lokacijske dozvole (Prilog 2) (dalje u tekstu Izmjene i dopune) nema bitnih promjena područja obuhvata zahvata u prostoru u odnosu na važeću Lokacijsku dozvolu.

Naime, novim rješenjem smanjuje se broj vjetroagregata s devet na sedam vjetroagregata, a umjesto rasklopnice RS 35 kV i priključka na DV 35 kV Knin-Golubić predviđa se trafostanica TS 30/110 kV i priključak na DV 110 kV Knin-Golubić (Bosansko Grahovo). Također se ukida i kabelska veza VE Oton-TS 110/35 Knin, koja je predviđena u važećoj Lokacijskoj dozvoli (za III. i IV. fazu)

Dakle, obuhvat zahvata u prostoru za VE Oton nešto se smanjuje i nalazi se na lokaciji Debelo brdo, cca 8 km sjeverozapadno od Knina.

Vjetroelektrana Oton nalazi se na području katastarskih općina: KO Oton, KO Žagrović, KO Oćestovo i KO Pađene.

VE Oton se sastoji od sedam vjetroagregata (Tablica 2.2-1) u nizu, koji su smješteni na platoima, a koji su povezani servisnom cestom i kabelskom trasom do TS 30/110kV Oton.

Tablica 2.2-1 Koordinate pozicija 7 vjetroagregata

Faza	Oznaka VA	El [m]	WGS 84 / UTM 33N		Gauss-Krüger 5. zona		HTRS 96/TM	
			X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
Faza 1	I-1	671,1	590160,5	4882433	5590561	4883415	470071,1	4883349,5
	I-2	707	590478,4	4882408	5590879	4883390	470388,6	4883318,7
	I-3	711,3	590804,3	4882392	5591205	4883374	470714,2	4883296,7
	I-4	720	591127,2	4882397	5591528	4883379	471037,2	4883295,8
	I-5	721,6	591462,1	4882442	5591863	4883424	471373,0	4883334,7
Faza 4	II-1	592,4	589572,7	4882763	5589973	4883745	469489,3	4883690,2
	II-2	637,7	589892,6	4882587	5590293	4883569	469806,0	4883508,3

Pregled i usporedba predviđene četiri faze izgradnje prema izdanoj Lokacijskoj dozvoli i izmjenama i dopunama Idejnog projekta su prikazane u tablicama 2.2-2 i 2.2-3.

Tablica 2.2-2 Razlike prema izmjenama i dopunama idejnog projekta u odnosu na postojeću lokacijsku dozvolu

	Lokacijska dozvola	Izmjene i dopune Idejnog projekta
FAZE	Odobreno:	Planirano:
I	Izgradnja u Fazi 1 obuhvaća: <ul style="list-style-type: none"> - pristupne ceste u duljini od 2,4 km do spoja s nerazvrstanom makadamskom cestom, - servisne prometnice u duljini od 1,7 km od spoja s pristupnom cestom do lokacija vjetroagregata II faze VA 4, VA 5, VA 6 i VA 7, te izgradnja platoa za potrebe montaže vjetroagregata, - istražni geotehnički radovi. 	U Fazi I planirana je izgradnja: <ul style="list-style-type: none"> - pristupna cesta u duljini od 2,4 km do spoja s nerazvrstanom makadamskom cestom, - servisne prometnice u duljini od 1,3 km od spoja s pristupnom cestom do pozicija svakog od vjetroagregata II. faze (VA I-3, VA I-4, VA I-5, VA I-6, i VA I-7), proširenje postojećih i novi putevi, svi makadamski, širine do $4,5+2 \times 0,5=5,5$ m u koridoru od 10 m, osim na mjestima (u zavojima) gdje je zbog transporta potrebna veća širina, kao i pristupni put od državne ceste D1 do trafostanice Oton dužine 190 širine do $5,0+2 \times 0,5=6,0$ m u koridoru od 10 m, - servisna zona svakog vjetroagregata dimenzija cca 35 x 75 + 10x75 m, te plato trafostanice Oton veličine 100x100 m,

		<ul style="list-style-type: none"> - istražni geotehnički radovi.
II	<p>Faza II obuhvaća izgradnju 4 vjetroagregata (VA 4, VA 5, VA 6 i VA 7), ukupno do 10,0 MW instalirane snage, odnosno slijedećih građevina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postava 4 potpuno opremljenih vjetroagregata svaki instalirane snage do 3,0 MW (ukupne nazivne snage do 10 MW), s blok transformatorskom stanicom dimenzija 6,4 x 2,75 x 3,5m (ukoliko tehničko rješenje vjetroagregata bude zahtijevalo), - putevi do pozicija svakog od vjetroagregata (proširenje postojećih i novi), svi makadamski, širine do 5 m u koridoru od 10 m, osim na mjestima (u zavojima) gdje je zbog transporta potrebna veća širina, - servisna zona svakog vjetroagregata dimenzija cca 35 x 70 m, - interna kabelaška SN mreža ukopana u kanal dubine 1,0 do 1,3 m uz pristupni put za povezivanje vjetroagregata međusobno i s rasklopištem RS 35kV VE Oton, - interna DTK mreža, ukopana u kanal dubine 1,0 do 1,3 m uz pristupni put za međusobno povezivanje vjetroagregata, - rasklopište RS 35 kV VE Oton za koje je formirana građevinska čestica 22x22m. 	<p>U Fazi II planirana je izgradnja 5 vjetroagregata (VA I-3, VA I-4, VA I-5, VA I-6, i VA I-7) ukupne nazivne snage do 30,0 MW, odnosno slijedećih građevina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postava 5 potpuno opremljenih vjetroagregata svaki u klasi instalirane snage do 6.0 MW (ukupne nazivne snage faze do 30 MW), s blok transformatorskom stanicom dimenzija 6,4 x 2,75 x 3,5 m (ukoliko tehničko rješenje vjetroagregata bude zahtijevalo), - interna kabelaška SN mreža ukopana u kanal dubine 1,0 do 1,3 m uz servisne prometnice za povezivanje vjetroagregata međusobno, pristupnog puta, unutar cestovnog pojasa nekategorizirane prometnice, lokalne ceste L65004, ispod državne ceste D1, uz rub pristupne ceste trafostanici do trafostanice Oton, - interna DTK mreža, ukopana u kanal dubine 1,0 do 1,3 m također uz servisne prometnice za povezivanje vjetroagregata međusobno, pristupnog puta, unutar cestovnog pojasa nekategorizirane prometnice, lokalne ceste L65004, ispod državne ceste D1, uz rub pristupne ceste trafostanici do trafostanice Oton,

III	<p>U Fazi III obuhvaćena je izgradnja 3 vjetroagregata (VA 2, VA 3, i VA 8), ukupne nazivne snage do 8,0 MW, odnosno slijedećih građevina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postava tri potpuno opremljena vjetroagregata, svaki u klasi instalirane snage do 3,0 MW (ukupne nazivne snage faze do 8 MW), s blok transformatorskom stanicom dimenzija 6,4 x 2,75 x 3,5 m (ukoliko tehničko rješenje vjetroagregata bude zahtijevalo), - putevi do pozicija svakog od vjetroagregata (proširenje postojećih i novi), svi makadamski, širine do 5 m u koridoru od 10 m, osim na mjestima (u zavojima) gdje je zbog transporta potrebna veća širina, - servisna zona svakog vjetroagregata dimenzija cca 35 x 70 m, - interna kabela SN mreža ukopana u kanal dubine 1,0 do 1,3 m uz pristupni put za povezivanje vjetroagregata međusobno, - interna DTK mreža, ukopana u kanal dubine 1,0 do 1,3 m uz pristupni put za međusobno povezivanje vjetroagregata 	<p>Faza III dijeli se u dvije podfaze kako slijedi:</p> <p><u>PODFAZA III-A</u></p> <p>U podfazi III-A planirana je izgradnja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pogonska zgrada za smještaj SN postrojenja, sekundarne opreme za potrebe upravljanja i nadzora vjetroagregatima i za nadzor energetskim transformatorom, - SN postrojenje 30 kV, - sustavi pomoćnih napona, - oprema za nadzor vjetroagregata, - uređaji za automatsko otkrivanje i javljanje požara, - komunikacijska oprema, - energetski transformator 30/110 kV, 40 MVA na otvorenom, - kućni transformator 30/0,4 kV 250, kVA - maloomski otpornik za ograničavanje struja zemljospoja. <p><u>PODFAZA III-B</u></p> <p>U podfazi III-B planirana je izgradnja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pogonska zgrada za smještaj sekundarne opreme za potrebe upravljanja i nadzora postrojenjem 110 kV u nadležnosti HOPS-a, - postrojenje 110 kV, - sustavi pomoćnih napona, - oprema za nadzor postrojenja 110 kV, - uređaji za automatsko otkrivanje i javljanje požara, - komunikacijska oprema.
------------	--	---

IV	<p>Fazi IV obuhvaća izgradnju 2 vjetroagregata (VA 1 i VA 9), ukupne nazivne snage do 8,0 MW tj. zajedno s II. i III. fazom do 26 MW, odnosno slijedećih građevina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postava 2 potpuno opremljenih vjetroagregata svaki u klasi instalirane snage do 3,0 MW s blok transformatorskom stanicom dimenzija 6,4 x 2,75 x 3,5 m (ukoliko tehničko rješenje vjetroagregata bude zahtijevalo), - putevi do pozicija svakog od vjetroagregata (proširenje postojećih i novi), svi makadamski, širine do 5 m u koridoru od 10 m, osim na mjestima (u zavojima) gdje je zbog transporta potrebna veća širina, - servisna zona svakog vjetroagregata dimenzija cca 35 x 70 m, - interna kabelska SN mreža ukopana u kanal dubine 1,0 do 1,3 m uz pristupni put za povezivanje vjetroagregata međusobno, - interna DTK mreža, ukopana u kanal dubine 1,0 do 1,3 m uz pristupni put za međusobno povezivanje vjetroagregata. 	<p>U Fazi IV planirana je sljedeća izgradnja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - postava 2 potpuno opremljena vjetroagregata svaki instalirane snage do 6,0 MW (ukupne nazivne snage do 12 MW), s blok transformatorskom stanicom dimenzija 6,4 x 2,75 x 3,5 m (ukoliko tehničko rješenje vjetroagregata bude zahtijevalo), i to VA II-1, i VA II-2, - putevi do pozicija svakog od vjetroagregata (proširenje postojećih i novi), svi makadamski, širine do 4,5+2x0,5 m, ukupne širine 5,5m u koridoru od 10 m, osim na mjestima (u zavojima) gdje je zbog transporta potrebna veća širina, - servisna zona svakog vjetroagregata dimenzija cca 35 x 75+10x75 m, - interna kabelska mreža ukopana u kanal dubine 1,0 do 1,3 m uz puteve za povezivanje vjetroagregata međusobno s TS 30/110 kV Oton, - interna DTK mreža, ukopana u kanal dubine 1,0 do 1,3 m također uz puteve za povezivanje vjetroagregata međusobno s TS 30/110 kV Oton.
----	---	---

Tablica 2.2-3 Usporedba tipova vjetroagregata

	Studija utjecaja na okoliš* (APO 2013.)	Lokacijska dozvola**	Izmjene i dopune LD
Tip vjetroagregata	V90-2.0		SG 6.0-155
Nazivna snaga	2 MW	do 3 MW	6 MW
Uključna brzina vjetra	4 m/s		3 m/s
Nazivna brzina vjetra	15 m/s (pri navedenoj brzini vjetra doseže se P_{inst})		16 m/s (pri navedenoj brzini vjetra doseže se P_{inst})
Isključna brzina vjetra	25 m/s		27 m/s
Zvučna snaga	104 dB(A)		do 105 dB(A)
ROTOR			
Broj lopatica	3	3	3
Promjer	90 m	do 110 m	155 m
Površina obuhvata	6.362 m ²		18.869 m ²
Brzina vrtnje rotora	9.0 – 14.9 okr/min		do 11 okr/min
STUP			
Visina osi rotora	80 m / 95 m / 105 m / 125 m	do 100 m	do 122,5 m
Tip	Konusni valjkasti stup		Cijevna ili cijevno-konična konstrukcija
Površinska zaštita	Boja protiv korozije, svijetlosiva RAL7035		Boja protiv korozije, RAL7035 ili bijela RAL9018
SUSTAVI			
Glavna kočnica	Aerodinamička s pomoćnim sigurnosnim napajanjem za rotaciju lopatica		Aerodinamička s pomoćnim sigurnosnim napajanjem za rotaciju lopatica
Pomoćna kočnica	Mehanička, samo za održavanje i u slučaju opasnosti		Mehanička, samo za održavanje i u slučaju opasnosti
Sustav za zakretanje	Dvoredni kontaktni kuglični ležajevi s hidrauličnim valjcima		Vanjski nazubljeni prsten s osam zupčanika pokretanih elektromotorima s planetarnim prijenosnicima
Nadzor	Sustav za daljinski nadzor		Sustav za daljinski nadzor

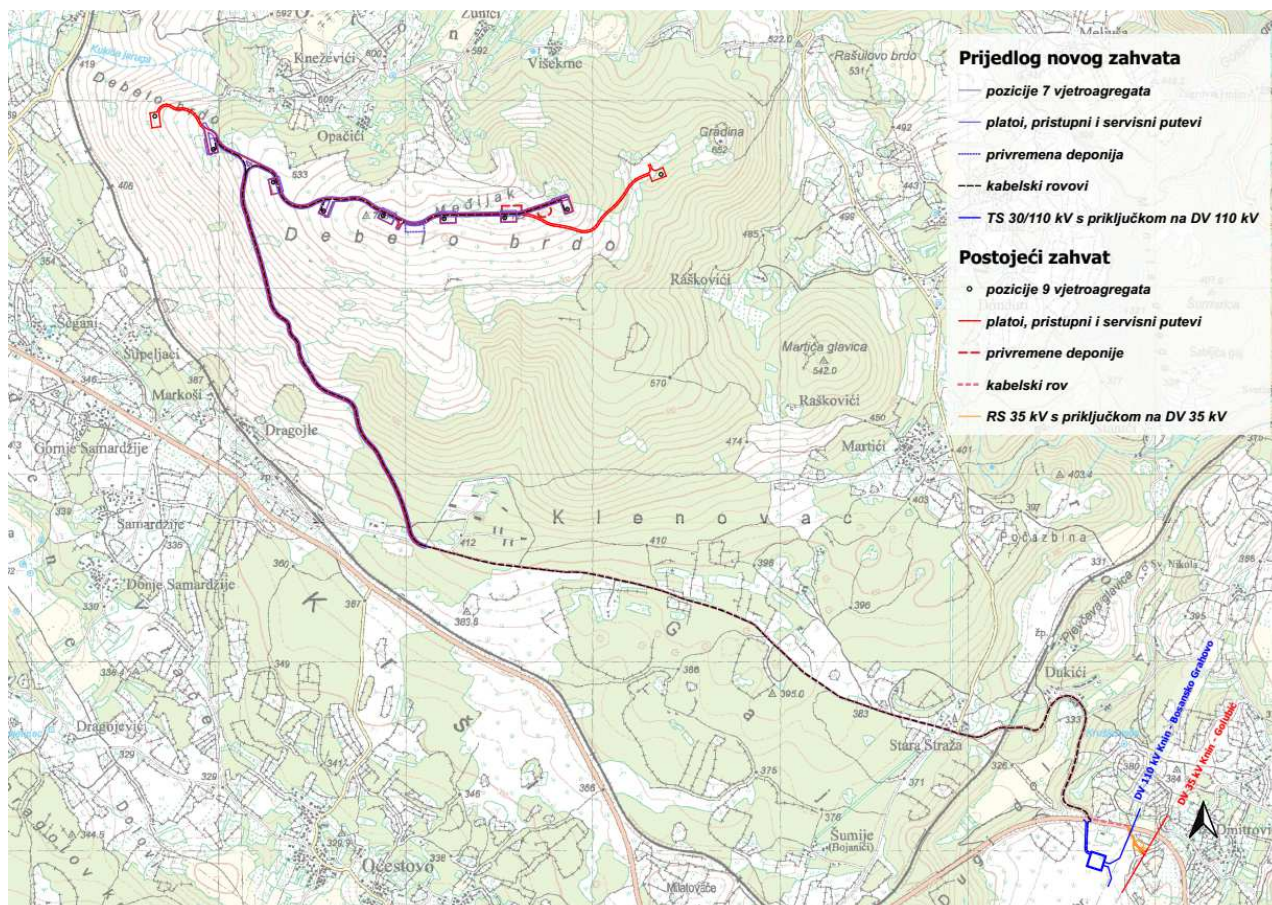
* u samom idejnom projektu nije specificiran konkretan tip vjetroagregata

** Lokacijska dozvola KLASA: UP/I-350-05-13-01/268; URBROJ: 531-06-15-28

Zaključno, ključne izmjene su sljedeće:

- Broj vjetroagregata i platoa smanjuje se sa devet na sedam i pri tome se zadržavaju prethodne pozicije (koordinate) preostalih vjetroagregata.
- Gabariti i snaga vjetroagregata se povećavaju:
 - o raspon lopatica 110 m povećava se na maksimalno 155 m,
 - o visina osi rotora s maksimalno 100 m na maksimalno 122,5 m,
 - o maksimalna visina vjetroagregata povećava se sa 155 m na maksimalno 200 m.
- U Fazi I skraćuje se servisna cesta, jer se smanjuje broj vjetroagregata, a pristupna cesta prema TS 30/110 kV ostaje na istoj parceli.
- Faza II (iz LD) se dijeli na dvije faze i to na:
 - o Fazu II u kojoj se predviđa izgradnja 5 potpuno opremljenih vjetroagregata (VA I-3, VA I-4, VA I-5 VA I-6 i VA I-7) s platoima i
 - o Fazu III, koja se dijeli u dvije podfaze i to na podfazu III A i podfazu III B, tako da se omogući da HOPS bude investitor podfaze III B, te da može ishoditi građevinsku dozvolu u svoje ime i sam graditi u skladu sa postojećim PEES-om.
- u Fazi IV predviđa se izgradnja dva potpuno opremljena vjetroagregata (VA II-1 i VA II-2) s platoima i pristupnim putevima.

Na Slika 2.2-1 je kartografski prikaz zahvata prema postojećoj lokacijskoj dozvoli (postojeći zahvat) te prema predmetnim izmjenama i dopunama idejnog projekta (prijedlog novog zahvata). Vidljivo je da se pozicije vjetroagregata, platoa te trasa pristupnih puteva i podzemnog kabelskog voda preklapaju, tj trasa i pozicije su ostali nepromijenjeni.



Slika 2.2-1 Prikaz zahvata prema izmjenama i dopunama idejnog projekta (prijedlog novog zahvata) u odnosu na postojeću lokacijsku dozvolu (postojeći zahvat)

2.2.1. Platoi i vjetroagregati

Planirana vjetroelektrana će se sastojati iz 7 vjetroagregata raspoređenih sukladno konfiguraciji terena te dominantnim smjerovima vjetra.

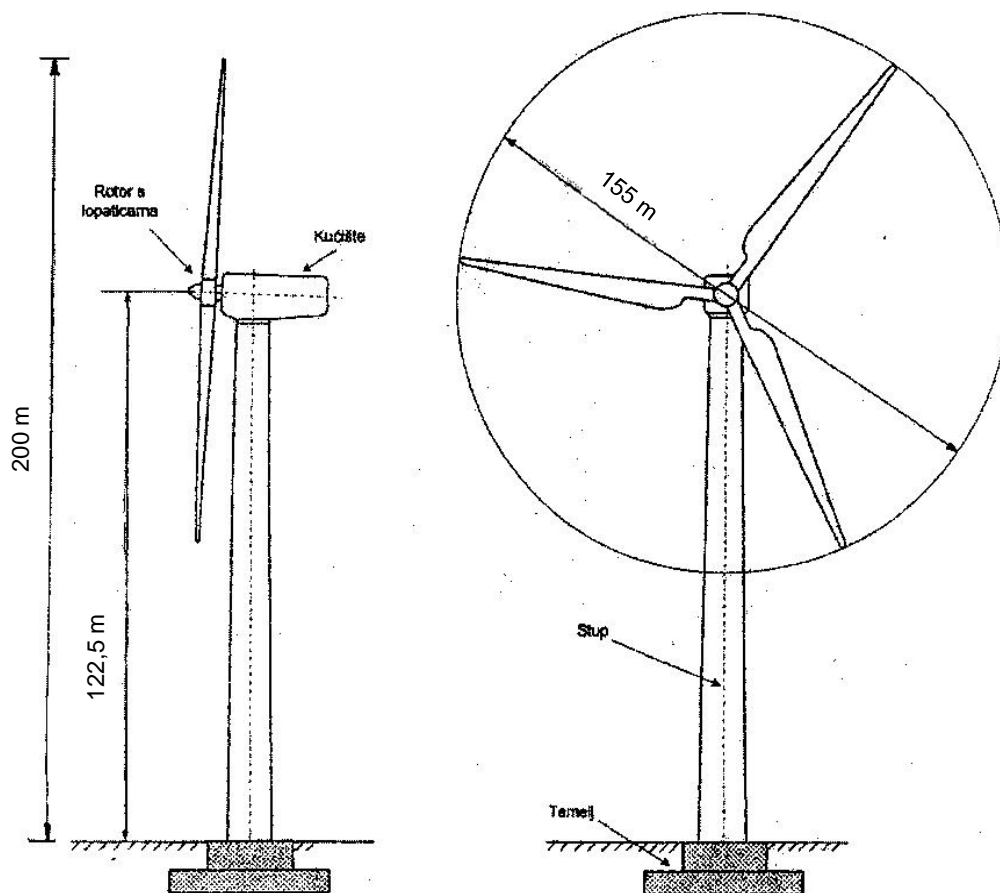
Za predmetnu lokaciju, uviđajem na terenu, stručnom procjenom karakteristika lokacije te preliminarnom analizom mogućnosti priključka na elektroenergetsku mrežu, odabrana je varijanta koja uključuje vjetroagregate snage do 6,0 MW.

Potrebni operativni prostor (plato) za montažu VA-a je veličine 35m x 75m + 10m x 75m za skladištenje dužih dijelova opreme vjetroagregata. Plato je predviđen za izgradnju temelja tlocrtna površine prema statičkom računu, istovar s tegljača sekcija stupa, gondole (generatora) i lopatica rotora te postavljanje kрана za njihovu montažu.

Do platoa će se dolaziti postojećim i novim pristupnim putevima.

Vjetroagregat je autonomna proizvodna jedinica električne energije, koja se sastoji od AB temelja, stupa i gondole (generatora) s rotorom i lopaticama.

Ukupna visina vjetroagregata snage do 6,0 MW prikazana je na Slika 2.2-2:



Slika 2.2-2 Skica vjetroagregata

2.2.2. Kabelska trasa za energetske kabele i komunikacijsku mrežu

U ovoj izmjeni i dopuni Idejnog rješenja predviđena je kabelska trasa koja prolazi rubom servisnih cesta vjetroelektrane, nastavlja se rubom pristupne ceste, od pristupne ceste prolazi uz rub nerazvrstane ceste, zatim lokalne ceste L65004, te ispod državne ceste D1 do TS 30/110 kV Oton.

Transformatorska stanica planira se priključiti na postojeći elektroenergetski sustav, otvaranjem 110 kV voda od TS 110/35 kV Knin, do EVP 110/25 kV Strmica.

Ukapanje kabela vrši se unutar cestovnog pojasa u kanal dubine 1,0 do 1,3 m i širine 0,6 m.

Na dijelovima kabelske trase u području vjetroagregata i prijelaza ispod cesta polažu se kabuplast F cijevi u betonskoj posteljici za energetske kabele, a duž cijele kabelske trase u isti kabelski rov treba položiti PEHD cijevi za optičke kabele interne komunikacijske mreže za potrebe nadzora i upravljanja VE Oton, te zaštitni uzemljivač.

Za prijelaz kabelske trase ispod državne ceste D1 koristiti će se tehnologija - bušenje s ugradnjom čelične cijevi potrebnog profila.

2.2.3. Priključak vjetroelektrane Oton

Priključak vjetroelektrane na elektroenergetsku mrežu HOPS-a predviđen je od TS 30/110 kV na DV 110 kV Knin-Strmica po sistemu ulaz - izlaz.

Postojeći vod je jednostruki izveden sa vodičima Al/Č 240/40 na rešetkastim stupovima tipa jela.

Otcjep se planira sa interpolacijom jednog novog i rekonstrukcijom postojećeg stupa u trasi i izgradnjom dva nova stupa prema budućoj TS sa vodičima Al/Č 240/40.

Za izgradnju priključnog voda potrebno je pripremiti trasu širine do 3 m za pristup mehanizacije, kojom se vrši izgradnja priključnog voda.

2.2.4. Priključno mjesto TS OTON 30/110 kV

Lokacija TS 30/110 kV Oton je na platou dimenzija cca 100 x 100 m.

Trafostanica je ograđena tipskom ogradom (visina ograde 2 m od terena) na tlocrtnoj površini cca 75x75 m. Na ulazu u TS predviđena su klizna vrata, kao i vrata za pješački ulaz.

Za TS 30/110 kV Oton formirat će se zasebna katastarska čestica, a izvodit će se u dvije podfaze (podfaza III A i podfaza III B).

Unutar ograde trafostanice nalaze se površine za smještaj energetske modula, svjetiljki za vanjsku rasvjetu, temelja transformatora, uljne jame, separatora ulja, kabelskih kanala, cijevi za provlačenje kabela, sabirne jame, spremnika za protupožarnu zaštitu, upojnog bunara, potrebnih prometnica i dvije zgrade postrojenja 30 kV i sekundarne opreme.

Unutar postrojenja 110 kV predviđena je kružna prometnica širine je 3,5 m koja omogućava prilaz prikladnim vozilima do svakog energetskeg polja.

Glavna prometnica je širine 7 m, položena je ispred transformatora i zgrada TS i ona se povezuje s glavnim pristupnim putem.

Završna obrada prometnica je asfalt ili beton, a minimalni radijus zakrivljenosti unutarnjeg ruba je 5 m. Završna obrada platoa je uvaljani tucanik.

Također su predviđene dvije pogonske zgrade. One su položajno smještene nasuprot energetskim transformatorima. U prvoj će se smjestiti sekundarna oprema u nadležnosti HOPS-a, a u drugoj će se smjestiti SN postrojenje i sekundarna oprema u nadležnosti VE (proizvođača, korisnika mreže).

Zgrade su prizemni zidani objekti s dvostrešnim krovom, približnih dimenzija 14,20 x 11,00 m i 9,00 x 11,00 m.

Postrojenje je daljinski upravljano i nadzirano pa se ne predviđa trajni boravak osoblja već po potrebi povremena prisutnost interventnog osoblja.

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

Pristup TS-u je pristupnim putem koji je spojen na državnu cestu D1.

2.2.5. Infrastruktura

Područje planiranog zahvata čini neizgrađeni prostor na kojem nema postojeće infrastrukture, izuzev šumskih puteva.

Planiranim zahvatom izgradnje vjetroelektrane predviđa se opremanje prostora potrebnom infrastrukturom, kako bi se osigurao pristup do vjetroelektrane i omogućio njen priključak na energetski sustav HEP-a.

PROMET

Pristupna prometnica lokaciji vjetroelektrane, te servisne ceste vjetroelektrane ostaju iste kao što je to predviđeno i u Idejnom projektu na osnovi kojeg je dobivena Lokacijska dozvola.

Dakle pristupna prometnica se spaja na postojeću nerazvrstanu cestu.

Kolnička konstrukcija priključka, u duljini od 30 m od spoja sa nerazvrstanom cestom, bit će izvedena kao i na postojećoj nerazvrstanoj cesti.

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

Za pristupnu prometnicu lokaciji vjetroelektrane, te servisne ceste vjetroelektrane predviđen je koridor širine 5,0 m od osi puta, ukupno 10 m, osim na mjestima (u zavojima i sl.) gdje je zbog transporta potrebna i veća širina.

Pristupna prometnica lokaciji vjetroelektrane, te servisne ceste vjetroelektrane služiti će za transport opreme, materijala i mehanizacije, potrebe montaže te održavanja vjetroelektrane u toku eksploatacije.

Transport određenih sekcija vjetroagregata zbog dimenzija i težine pretpostavlja određene uvjete u gradnji pristupne ceste i servisnih cesta. One će se izvesti kao makadamske ceste širine 4,5 m s obostranim bankinama 0,5 m. Dakle, ukupna širina prometnica biti će 5,5 m.

Vertikalni tok trase je takav da niveleta prati liniju terena s plitkim nasipima i usjecima, maksimalnog uzdužnog uspona do 12%.

Zbog malih brzina transporta predviđen je direktan prijelaz iz pravca u kružnu krivinu. Radijus krivina je $R \geq 55$ m, što u potpunosti zadovoljava potrebe za transport, a poprečni nagib kolnika iznosi max. 2,5%.

Kolnička konstrukcije je ukupne debljine 30 cm, a sastoji se od nosivog sloja uvaljanog drobljenca 0/63, debljine 20 cm i uvaljanog sloja drobljenca 0/31, debljine 10 cm.

Pristup lokaciji trafostanice Oton predviđen je s državne ceste D1, a izvesti će se u skladu s Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu i u skladu s posebnim uvjetima građenja nadležnih tijela. Kolnička konstrukcija priključka u duljini 50 m od spoja na državnu cestu D1 izvesti će se istih karakteristika kao cesta D1. Na mjestu priključka ne predviđaju se zahvati na kolniku postojeće prometnice D1. Širina priključka bit će 5,5 m (4,5 + 2 x 0,5 m bankina). Završna obrada priključka izvesti će se asfaltbetonom u duljini od 50 m radi sprječavanja iznošenja blata i kamenja na državnu cestu D1.

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

Transport opreme unutar trafostanice omogućen je unutrašnjim prometnicama. Glavna prometnica je širine 7,0 m i predviđena je od ulaza i ispred temelja energetskih transformatora. Unutar postrojenja 110 kV predviđena je kružna prometnica širine 3,5 m koja omogućava prilaz prikladnim vozilima do svakog energetskog polja.

VODOVOD I KANALIZACIJA

a) Vjetroagregati s platoima

Za nesmetan rad vjetroagregata na samoj lokaciji nije potrebna nikakva građevina, jer se upravljanje vrši daljinski.

Dakle, na lokaciji nema posade, te nema potrebe ni za sanitarnim prostorijama, niti za priključkom vode i kanalizacije.

b) TS 30/110 kV Oton

Za potrebe TS 30/1100 kV potrebno je osigurati sanitarnu i protupožarnu vodu.

Vodoopskrba

Kako ova lokacija nema mogućnosti priključka na javni vodoopskrbni sustav, opskrba sanitarnom vodom vršiti će se iz spremnika smještenog na platou postrojenja.

Voda za piće dovozi se u bocama.

Odvodnja

Čiste oborinske vode upustiti će se u okolni teren, dok će se fekalna kanalizacija spojiti na vodonepropusnu sabirnu jamu kod transformatorske stanice TS Oton 30/110 kV.

Odvodnja oborinskih voda sa zauljenih površina (prometnica, parkirališta i manipulativnih površina) vršiti će se preko separatora ulja u upojni bunar.

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

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

2.2.6. Mjere zaštite od požara

Trafostanica

Pristup vatrogasnih vozila trafostanici omogućen je s pristupne ceste širine 5,5 m.

Zgrade TS su prizemnice koje služe za smještaj potrebne opreme, rezervnih dijelova, te za privremeni boravak tehničkog osoblja u slučaju kvara i servisa postrojenja.

Za operativni rad vatrogasnog vozila, osigurati će se površina širine 6,0 x 11,0 m, nosivosti 100 kN na osovinski pritisak.

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

Unutar građevina biti će postavljeni aparati za početno gašenje požara, a unutar platoa TS-a predviđena je postava spremnika za protupožarnu vodu zapremnine 18 m³.

Vjetroatregati

Predviđeni su pristupni putevi za vatrogasna vozila, nosivosti veće od 100 kN u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, NN 55/94, NN 142/03).

Slobodan profil na svim prometnicama predviđenim za kretanje vatrogasnog vozila iznosi minimalno 3 x 4 m.

Stup vjetroagregata je čelični, cijevne izvedbe konusnog oblika. Unutar stupa smješteni su upravljački ormari kontrolna i mjerna jedinica i ljestve za penjanje na vrh sa pripadajućim platformama, kao i servisno dizalo. Kroz unutrašnjost stupa provedeni su svi energetske i kontrolni kablovi.

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

U svakom stupu i vjetroagregatu potrebno je osigurati tri aparata CO₂-5 za početno gašenje požara koji se nalaze u podnožju stupa pokraj ulaznih vrata u sredini stupa i u gondoli.

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

2.3. Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Za predmetni zahvat, Izmjenom i dopunom Idejnog projekta, nisu izrađena varijantna rješenja.

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

Vjetroagregati koriste energiju vjetra, koju pretvaraju u električnu energiju.

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

Vjetroagregati koriste energiju vjetra, koju pretvaraju u električnu energiju pri čemu dolazi do emisije buke u okoliš, čiji je utjecaj obrađen u poglavlju 4.1.8.

Na lokaciji zahvata se koristi transformatorsko ulje. U cilju zaštite od izlivanja transformatorskog ulja i negativnih utjecaja na okoliš energetske transformator je opremljen uljnom jamom za prihvat ulja kako bi se onemogućilo razlivanje ulja u slučaju havarije.

2.6. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Područje planiranog zahvata čini neizgrađeni prostor na kojem nema postojeće infrastrukture, izuzev šumskih puteva. Planiranim zahvatom izgradnje vjetroelektrane i pripadajuće TS 30/110 kV predviđa se opremanje prostora potrebnom infrastrukturom, kako bi se osigurao pristup do vjetroelektrane i omogućio njen priključak na energetske sustav HEP-a.

Pristupna prometnica lokaciji vjetroelektrane, te servisne ceste vjetroelektrane služiti će za transport opreme, materijala i mehanizacije, potrebe montaže te održavanja vjetroelektrane u toku eksploatacije.

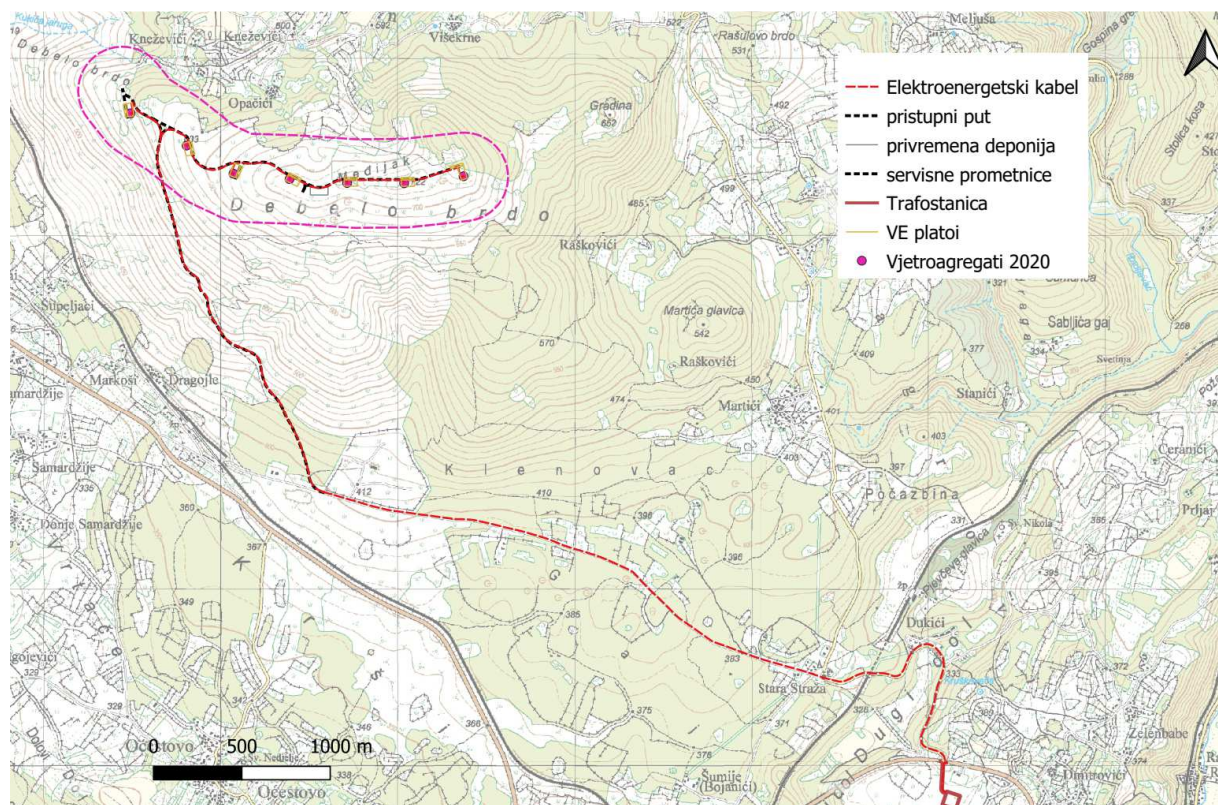
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Geografski položaj

Lokacija zahvata nalazi se na području Općine Ervenik i Grada Knina u Šibensko-kninskoj županiji. Općina Ervenik pruža se središnjim dijelom Dalmacije, na dijelu gdje se spaja sa Likom. Sa sjeverozapada se pružaju planinski lanci i grebeni Velebita i Plješivice a sa jugoistoka Svilaje i Promine, tvoreći složeno hidrografsko čvorište. Grad Knin nalazi se podno brda Spas u kninskoj zavali. Područje je omeđeno planinskim masivima, sa sjevera Plješivicom i Orlovicom, sa istoka Dinarom, s juga Prominom i Komom. Planinski predjeli ispresijecani su plodnim poljima.

Lokacija zahvata nalazi se oko 8 km sjeverozapadno od Knina, oko 15 km zapadno od Ervenika i oko 25 km sjeverno od Drniša. Područje planiranog zahvata je Debelo brdo. To je brdsko područje koje se nalazi u najsjevernijem dijelu Dalmatinske zagore, odnosno na rubu jugoistočne Like i sjeverne Dalmacije, u riječnom slivu gornjih pritoka Krke te 2 km istočno od gornjeg toka rijeke Zrmanje.

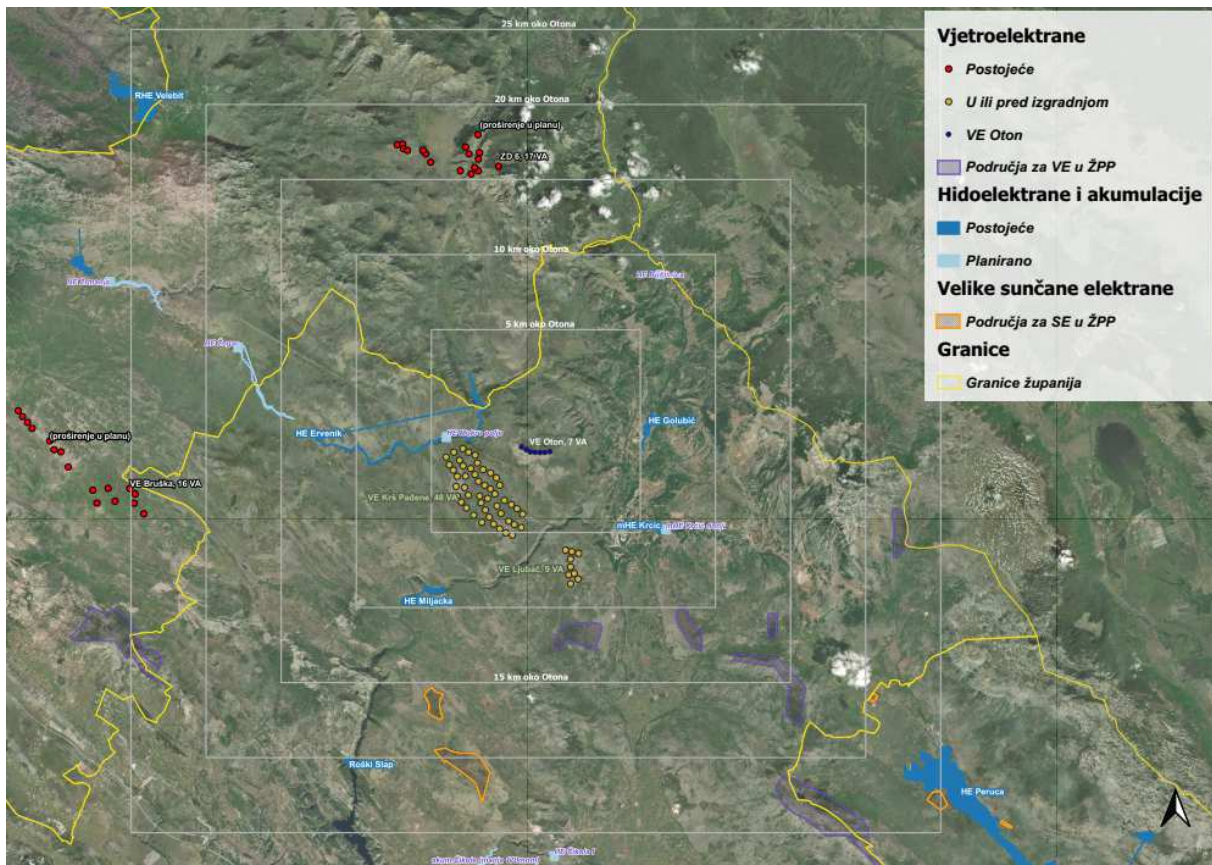
Područje obuhvaća jugozapadne brdske ogranke (600-900m) ispod sjevernog vrha Orlovica (1.201 m), koji je najjužniji izraziti vrh u gorskom lancu ličke Plješivice koja se ovdje na granici Like i Dalmacije rubno uvlači između zapadnog ruba Velebita i jugoistočnih ogranaka Dinare (Slika 3.1-1).



Slika 3.1-1 Lokacija zahvata, topografska karta

3.1.1. Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Lokacija zahvata se nalazi na području sa zadovoljavajućom vjetrovitošću te se prosječna mjerena godišnja brzina vjetra NNE smjera na visini od 125 m kreće od 6,5 m/s do 8,4 m/s, a prosječna brzina je 7,6 m/s. U široj okolici zahvata nalazi se veći broj energetskih objekata u funkciji ili izgradnji te predviđenih za gradnju kao što je prikazano na Slika 3.1-2.



Slika 3.1-2 Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima OIE

U nastavku je sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj, detaljniji pregled je pružen u Poglavlju 4.

Prema klimatskim prilikama područje zahvata se nalazi između mediteranske i kontinentalne klime gdje prevladava umjereno topla vlažna klima a srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca niža je od 22 °C. Projekcije klimatskih promjena upućuju na povećanje temperature zraka u svim sezonama te vrlo male i ograničene promjene količine padalina. Pedološka namjenska jedinica lokacije zahvata je 56- Smeđe na vapnencu, koje po klasi pogodnosti za obradu pripada skupini trajno neobrađivih tala. Zahvat se nalazi na području povišene potresne opasnosti. Prema hidrološkim karakteristikama na širem području zahvata površinski tokovi su rijetki a lokacija zahvata se nalazi na području IV. zone sanitarne zaštite izvorišta. Prostor zahvata pripada submediteranskoj zoni mediteranske fitogeografske regije. Širim prostorom dominiraju degradirani kamenjarski travnjaci. Na užoj lokaciji

zahvata oko vjetroagregata (buffer 250m) prisutni su sljedeći stanišni tipovi sa tipičnim vrstama flore za navedena staništa:

Travnjaci - Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (NKS C.3.5.1)

Šikare - Sastojine oštrogličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*) (NKS D.3.4.2.3.)

Šume - E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca (NKS E.3.5.)

Kultivirana područja - Zapuštene poljoprivredne površine (NKS I.1.8).

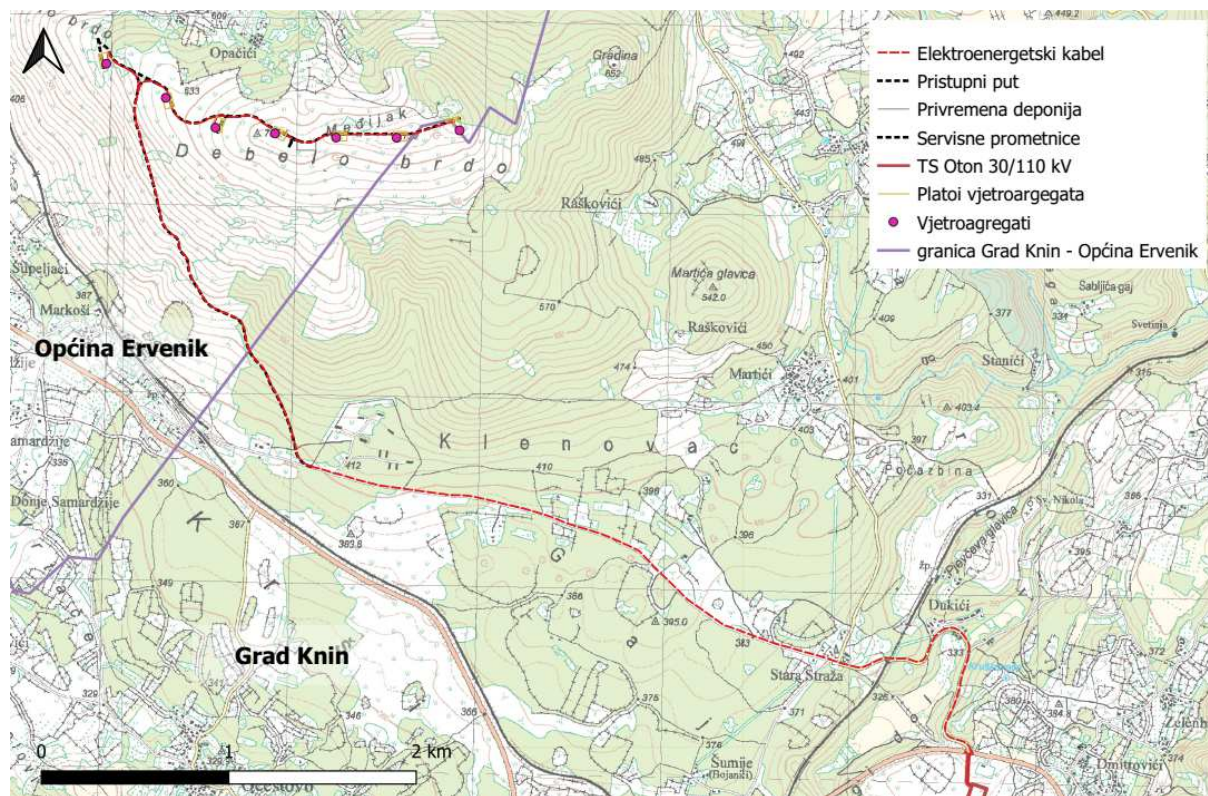
Fauna područja je raznovrsna sa prisustvom velikih zvijeri, ptica grabljivica i 13 vrsta šišmiša na širem području zahvata. Lokacija zahvata se nalazi izvan zaštićenih područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine 80/2013, 15/2018, 14/2019), te područja predviđenih za zaštitu prema PP ŠKŽ te je izvan područja ekološke mreže.

Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici Dalmatinska Zagora. Prostor je karakterističan po reljefnoj i krajobraznoj heterogenosti kojem glavna obilježja daju reljefni elementi: krške depresije (polja, uvale, doci, ponikve), vapnenačke zaravni oko polja i planinski vijenci. Među planinama se ističu Dinara, Svilaja, Biokovo i Mosor, a od ostalih elemenata identiteta i vrijednosti, tu su dolina Cetine te hidrografsko-morfološki fenomeni Imotskih jezera. Na samoj lokaciji zahvata nisu prisutna zaštićena kulturna dobra. Lokacija zahvata planira se na području UŠP Split, šumarije Knin, gospodarske jedinice (GJ) Oton. Lokacija se nalazi unutar državnog lovišta XV/125 Očestovo u vlasništvu Županije.

Kao što je vidljivo na Slika 3.1-2 i gore navedeno u široj okolini zahvata postoji veći broj pogona za proizvodnju električne energije iz OIE te je shodno tome potrebno procijeniti i kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu. U Poglavlju 4 je prikazana detaljna analiza kumulativnog utjecaju predmetnog zahvata s drugim postojećim i/ili odobrenim zahvatima.

3.1.2. Analiza prostorno-planske dokumentacije

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat se nalazi na području Šibensko-kninske županije, odnosno na području jedinica lokalne samouprave Općina Ervenik i Grad Knin (Slika 3.1-3).



Slika 3.1-3 Lokacija zahvata, topografska karta – granice grada Knina i općine Ervenik

Obuhvat zahvata u prostoru za VE Oton nešto se smanjuje i nalazi se na lokaciji Debelo brdo, cca 8 km sjeverozapadno od Knina. VE Oton se sastoji od sedam vjetroagregata u nizu, koji su smješteni na platoima, a koji su povezani servisnom cestom i kabelskom trasom do TS 30/110kV Oton. Lokacija zahvata se nalazi izvan građevnog područja. Predmetnim izmjenama i dopunama pozicije vjetroagregata nisu mijenjane (osim za dva ukinuta vjetroagregata) te se preostali vjetroagregati nalaze na istim pozicijama i na području katastarskih općina i katastarskih čestica zahvata za koji je ishođena važeća lokacijska dozvola.

Vjetroelektrana Oton nalazi se na području katastarskih općina: KO Oton, KO Žagrović, KO Očestovo i KO Pađene (Tablica 3.1-1).

Tablica 3.1-1 Katastarske općine zahvata VE Oton

Infrastruktura	Katastarska općina	Katastarska čestica
Vjetroagregati, platoi i servisna cesta	Oton,	428/2, 661/1, 3232
	Pađene	697/2, 698/6,
	Očestovo	1997/1
Pristupna cesta	Oton,	428/2, 3232, 661/1
	Pađene	697/2, 3370, 698/6, 698/52, 698/53, 698/54
	Očestovo	1997/1
Pristupni put do TS 30/110 kV Oton	Žagrović	1880/2, 4146/2, 2511/1
TS 30/110 kV Oton	Žagrović	2511/1
KB trasa od spoja na nerazvrstanu makadamsku cestu, preko L 65004, preko državne ceste D1 do TS 30/110 kV Oton	Očestovo	2695
	Žagrović	4146/6, 4146/1, 2511

Za područje zahvata relevantni su:

- Prostorni plan Šibensko-kninske županije (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije broj 11/02, 10/05, 3/06, 5/08, 6/12, 9/1., 4/13, 8/13, 2/14 i 4/17.)
- Prostorni plan uređenja Općine Ervenik (Službeni vjesnik Šibensko – kninske županije br. 10/07, 9/11 i 2/18)
- Prostorni plan uređenja Grada Knina (Službeni vjesnik Šibensko – kninske županije br. 05/03, 05/12 i 3/15).

U nastavku su prikazani izvadci iz netom navedenih prostornih planova relevantni za predmetni zahvat.

Vjetroelektrana «Oton» planirana je u zoni Debelo brdo koja je poimenice navedena u članku 121. Prostornog plana Šibensko-kninske županije:

6.2. Energetski sustav

Članak 120. a. Elektroenergetika

(2) Planom se uz postojeće objekte za proizvodnju električne energije omogućuje izgradnja i novih uz prethodno zadovoljavanje odredbi ovog Plana i zakonom propisanih uvjeta

...

- elektrane koje koriste obnovljive izvore energije (vjetar, sunce i sl.)

Članak 121.

b. Vjetroelektrane, sunčeve elektrane i ostali obnovljivi izvori energije

(1) Planom se određuju područja za:

a. smještaj vjetroelektrana:

...

11. **Debelo brdo** - Općina Ervenik i Grad Knin,“.

...

(3) Područja za smještaj vjetroelektrana odnosno vjetroparkova detaljno se mogu odrediti u PPUO/G sukladno ovim Planom određenim područjima za istraživanje mogućeg smještaja i uz poštivanje kriterija određenih ovim planom. Pri konačnom odabiru lokacija vjetroelektrana, kao i svih novih lokacija, posebnu pažnju treba posvetiti:

- izbjegavanju štetnih utjecaja na promjenu estetskih vrijednosti krajobraza kao osnovne vrijednosti razvitka turističkog gospodarstva u Županiji,
- kontaktna područja zona osjetljivih na buku kao što su građevinska područja naselja, zaštićeni dijelovi prirode i sl.,
- usklađivanju podataka i evidentiranju arheoloških nalaza i lokaliteta.

(4) Nepodobna područja za gradnju vjetroelektrana koja se određuju ovim Planom su:

- sva područja zaštićenih i za zaštitu predloženih prirodnih vrijednosti, I. i II. zaštitna zona vodocrpilišta,
- zaštićeno obalno područje mora,
- područja naselja, gospodarskih, turističkih i sportsko rekreacijskih zona,

- uzletno-sletni koridori aerodroma u Pokrovniku sagledavajući ih u najvišoj mogućoj kategoriji toga aerodroma,
- vojne zone i njihova blizina,
- kontaktna područja i to 2,0 km od granice zaštićenih i za zaštitu predloženih prirodnih vrijednosti i granice ZOP-a,
- područja ekološke mreže, međunarodno važnih područja za ptice, divlje svojte i dr.

(5) Svako područje za smještaj vjetroelektrana (uključujući i krajnji domet elise svakog pojedinog vjetroagregata - stupa) mora zadovoljavati slijedeće uvjete:

- mora biti izvan građevinskih područja naselja, turističkih i sportsko rekreacijskih zona, odnosno udaljeni najmanje 800 m od granice građevinskog područja,
- razina buke kod najbližih objekata za boravak i rad ljudi ne smije prelaziti 40 dB(A),
- moraju biti izvan infrastrukturnih koridora, odnosno udaljene od željezničkog kolosijeka i od autocesta, brzih i državnih cesta min. 600m, a od ostalih javnih cesta min 300m,
- moraju biti izvan poljoprivrednog zemljišta P1 i P2,
- moraju biti izvan zona izloženih vizurama vrijednog krajolika,
- uskladiti smještaj vjetroelektrana u odnosu na telekomunikacijske uređaje (radio i TV odašiljači, navigacijski uređaji) radi izbjegavanja elektromagnetskih smetnji,
- obvezatno izraditi kompjutorsku vizualizaciju vjetroelektrane (vjetropolja) koja uključuje pristupni put do lokacije vjetroelektrana sa svih važnih vizurnih točaka radi ocjene utjecaja na fizionomiju krajobraza,
- pristupni putevi do lokacije vjetroelektrane i operativni putevi na lokaciji sastavni su dio zahvata i važan elemenat ocjene utjecaja na vrijednosti izvornog krajobraza te stoga moraju u cijelosti biti dio procjene utjecaja na okoliš, moraju se maksimalno trasirati izvan područja zaštitnih šuma i šuma posebne namjene, a pokose nasipa i pokose zasjeka potrebno je maksimalno prilagoditi i uklopiti u okolni teren,
- način i uvjeti povezivanja vjetroelektrana na postojeću i planiranu elektroenergetsku mrežu svake pojedine lokacije određuju se u PPUO/G.

„(6) Izuzetno, u roku od najviše 5 godina od dana stupanja na snagu ovog Plana, za lokacije za koje je do donošenja ovog Plana izdano rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš i prirodu, lokacijski uvjeti mogu se utvrditi temeljem Odredbi za provođenje koje su vrijedile u trenutku donošenja rješenja o

prihvatljivosti zahvata za okoliš. **Za Planom utvrđeno područje istraživanja mogućeg smještaja vjetroelektrane Debelo Brdo (Općina Ervenik i Grad Knin), temeljem provedenih detaljnih istraživanja, u PPUO/G mogu se odrediti i blaži uvjeti od propisanih u stavku (5) ovog članka“.**

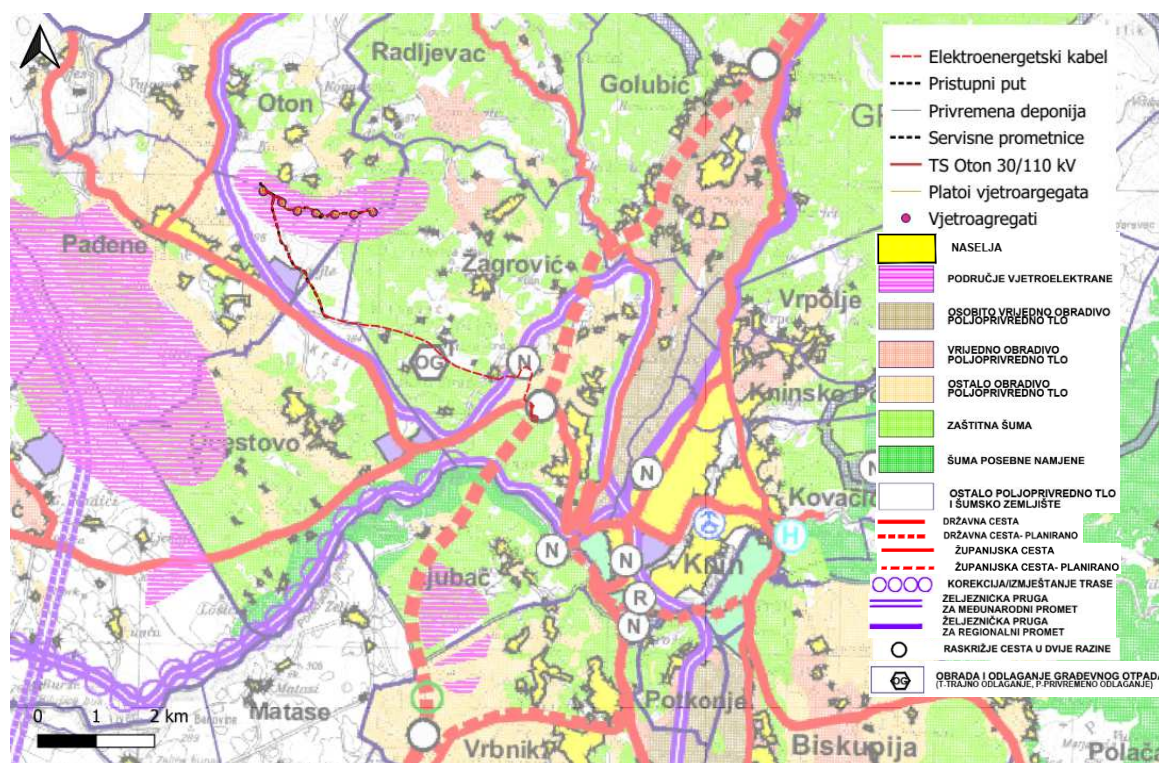
(7) Povezivanje, odnosno priključak planirane vjetroelektrane na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od pripadajuće trafostanice „u pravilu“ smještene u granicama obuhvata planirane vjetroelektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu.

(8) U ZOP-u se ne može planirati gradnja, niti se može graditi pojedinačna ili više građevina namijenjenih za iskorištavanje snage vjetra za električnu energiju. Planiranje i građenje građevine za iskorištavanje snage vjetra za električnu energiju na otocima nije dopušteno.

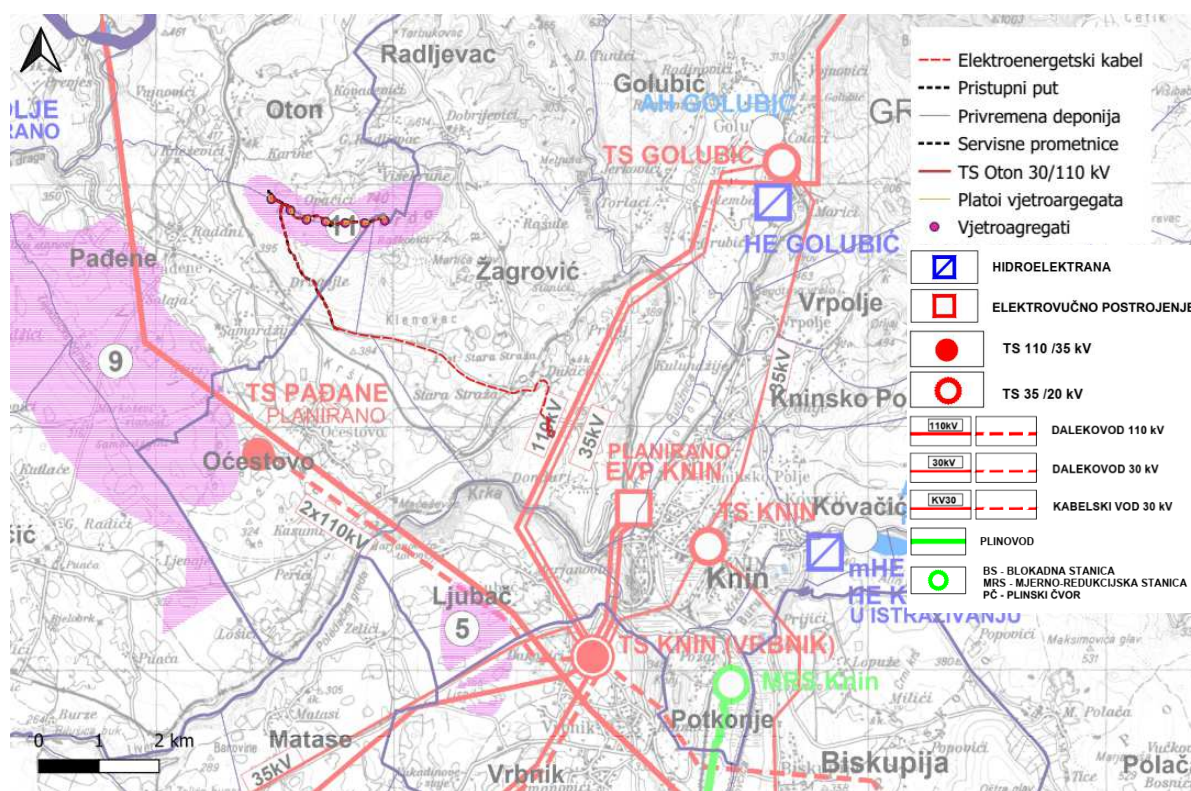
...

(16) Daljnje planiranje novih područja za smještaj građevina za korištenje OIE temeljit će se na Programu provedbe Strategije energetskog razvitka RH.

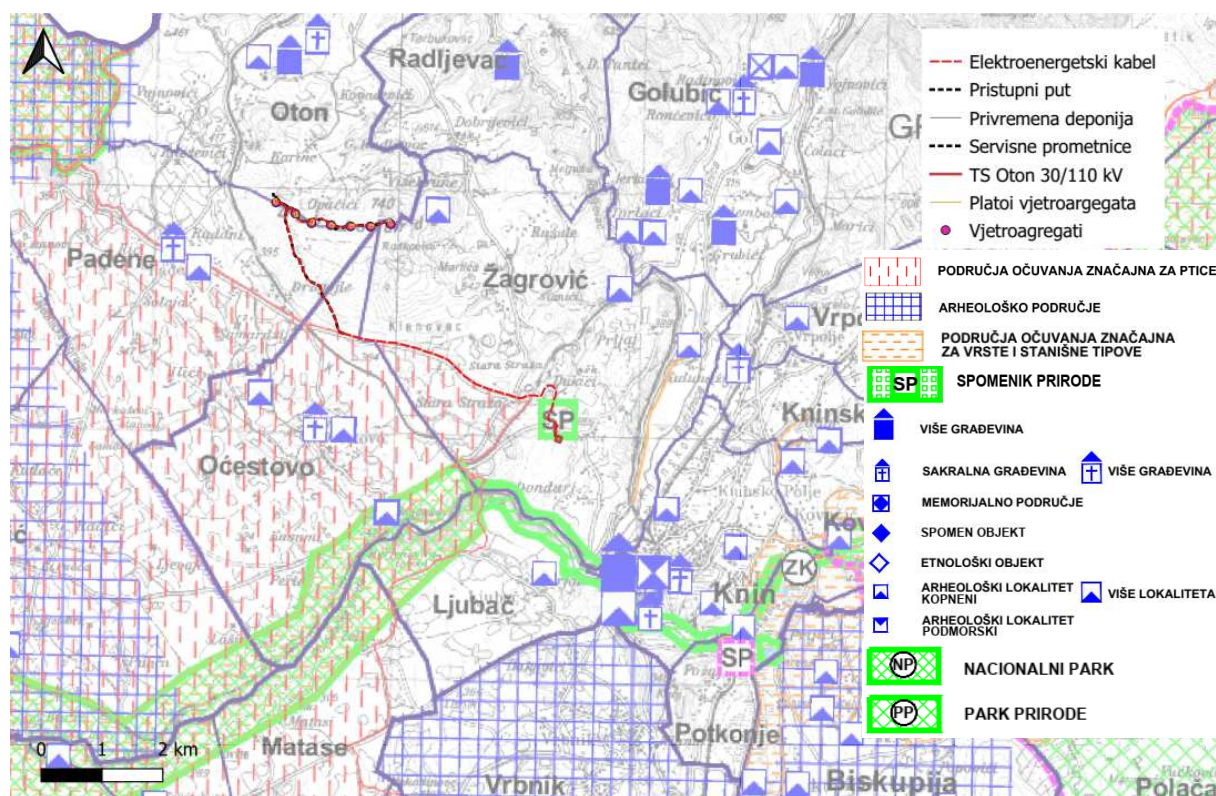
Prema Slika 3.1-4 Korištenje i namjena prostora, lokacija zahvata nalazi se na jedinici ostalo poljoprivredno tlo i šumsko zemljište, u blizini državne ceste i međunarodne priključne pruge te u zoni Područje vjetroelektrane. Prema Slika 3.1-5 Infrastrukturni sustavi – Elektroenergetika i plinovodni sustavi, lokacija se nalazi unutar zone lokacije vjetroelektrane Debelo brdo. Slika 3.1-6 prikazuje Uvjeti korištenja i zaštite prostora na kojoj je vidljivo da se u široj okolini zahvata nalazi kopneni arheološki lokalitet te da trasa kablova prolazi u blizini spomenika prirode.



Slika 3.1-4 Prostorni plan Šibensko-kninske županije – Korištenje i namjena prostora



Slika 3.1-5 Prostorni plan Šibensko-kninske županije – Infrastrukturni sustavi



Slika 3.1-6 Prostorni plan Šibensko-kninske županije – Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora

Ervenik

Lokacija planiranog zahvata jednim dijelom se nalazi u administrativnom obuhvatu Općine Ervenik, za koju važeći Prostorni plan uređenja Općine Ervenik (SV Šibensko – kninske županije br. 10/07, 9/11 i 2/18) propisuje:

5.3. Elektroenergetski sustav

Članak 58.

1). Planom je na temelju do sada izvršenih istraživanja (ruža vjetrova, konfiguracija terena) određeno područja za smještaj vjetroelektrana i to Krš Pađene naselje Pađene, Radučić i **Debelo brdo**, naselje Pađene. Udaljenost stupa vjetroagregata ne može biti manja od 500 m od granice građevinskog područja odnosno granice zone gospodarske namjene.

2). Prostornim planom utvrđuju se smjernice za određivanje lokacije vjetroelektrana. Kod određivanja lokacije vjetroelektrana uvažavati slijedeće:

- izvan zaštićenih i predloženih za zaštitu dijelova prirode;
- smještati izvan planiranih građevinskih područja, infrastrukturnih koridora i visokih šuma;
- izbjegavanju štetnih utjecaja na promjenu estetskih vrijednosti krajobraza;
- izbjegavanjem sljemena brda koja su istaknuta u širem okolnom prostoru i s glavnih prometnih koridora;

- pri odabiru stupova na istaknutim lokacijama u odnosu na širi okolni prostor potrebno je težiti izboru više nižih stupova u nizu umjesto manjeg broja viših za postizanje slične instalirane snage;
- uskladiti smještaj vjetroelektrana u odnosu na planiranu željeznicu, postojeći DV 220 kV, te u odnosu na telekomunikacijske uređaje;
- položaj vjetroelektrana uskladiti sa planiranom gospodarskom zonom u Radučiću;
- lokacija vjetroelektrana treba omogućiti korištenje poljoprivrednog zemljišta;

3). Planom je omogućeno povezivanje vjetroelektrana u postojeću i planiranu elektroenergetsku mrežu što će se definirati kroz daljnju razradu svake pojedine lokacije. »Priključak vjetroelektrane Krš-Pađene na prijenosnu elektroenergetsku mrežu izvršit će se DV 110 kV između planirane TS 30/110 kV koja će se nalaziti na području vjetroparka te postojeće TS 110/35 kV "Knin". Planirani priključni DV 110 kV izgradit će se uz postojeći DV 220 kV Konjsko-Brinje unutar prostornog koridora postojećeg DV 220 kV. Priključni DV 110 kV bit će na minimalnoj udaljenosti od postojećeg DV 220 kV sukladno tehničkim kriterijima.

„1). Planom je omogućeno povezivanje vjetroelektrana u postojeću i planiranu elektroenergetsku mrežu što će se definirati kroz daljnju razradu svake pojedine lokacije. Priključak vjetroelektrane Krš-Pađene na prijenosnu elektroenergetsku mrežu izvršit će se priključnim dalekovodom DV 220 kV u duljini od 150 m od TS 30(33)/110/220 (400) kV izravnim priključenjem na DV 220 (400) kV Konjsko – Brinje.

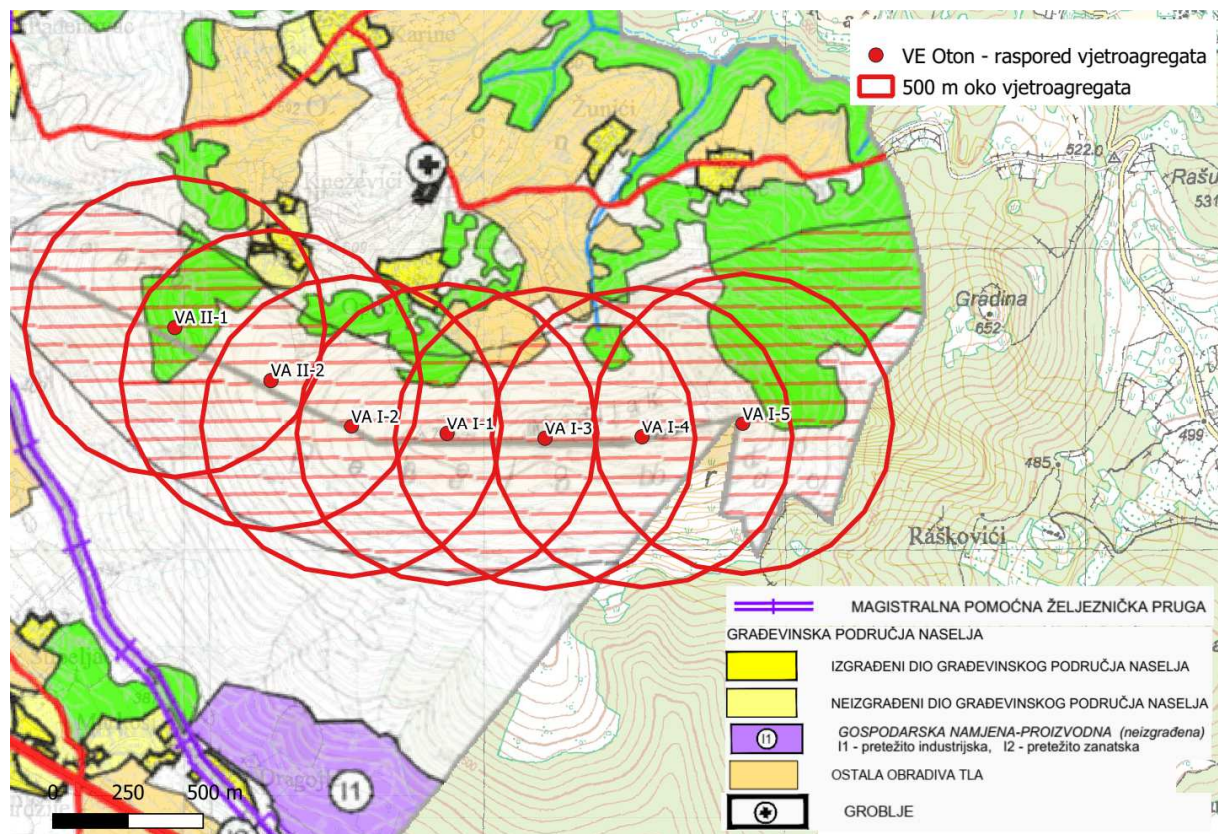
2). Planirani priključni DV 2x110 kV od TS 30(33)/110/220 (400) kV Krš-Pađene do Vjetroelektrane „Žujino polje“ izgradit će se uz postojeći DV 220 kV Konjsko-Brinje unutar prostornog koridora postojećeg DV 220 kV.

3). Priključni DV 2x110 kV iz gornjeg podstavka bit će na minimalnoj udaljenosti od postojećeg DV 220 kV sukladno tehničkim kriterijima.“ Za vjetroelektranu Debelo brdo i naselje Pađene položaj transformatorskih stanica definirati će se kroz postupak detaljnije tehničke razrade svake pojedine lokacije«

„4) Za TS 30(33)/110/220 (400) kV „Krš Pađene“ iz stavka 4. članka 56. planirana je bruto površina unutar ograde cca 6000 m². Cjelokupni prostor TS 30(33)/110/220 (400) kV „Krš Pađene“ i prostor pratećih objekata trebaju biti ograđeni žičanom ogradom, s posebnim kolnim i pješačkim ulaznim vratima odvojeno za transformatorsku stanicu i za prateće objekte.“

5). Neće se smatrati izmjena ovog Plana izmještanjem postojećih elektroprijenosnih građevina (dalekovoda i trafostanica) radi usklađivanja s lokacijom vjetrogeneratora.

Na kartografskom prikazu "1. Korištenje i namjena površina - u mjerilu 1:25.000" prikazano je područje vjetroelektrana (Slika 3.1-7).



Slika 3.1-7 PPU Ervenik - Korištenje i namjena površina - u mjerilu 1:25.000 s ucrtanom lokacijom zahvata

Grad Knin

Lokacija planiranog zahvata jednim se dijelom nalazi unutar Grada Knina za koju važeći Prostorni plan uređenja Grada Knina navodi slijedeće:

5.4. Energetski sustav

a) Elektroenergetika

Članak 72.

Na području Grada Knina je moguće korištenje i drugih, alternativnih izvora energije; sunčeve energije, energija vjetra i sl. U skladu sa Strategijom energetskog razvitka R. Hrvatske, omogućava se i razvoj plinske mreže na gradskom području.

Članak 73.

Prostornim planom su određena područja za istraživanje mogućeg smještaja vjetroelektrana:

Ljubačka Vlaka - naselje Vrbnik (zajedno s područjem naselja Ljubač u Općini Biskupija):

- Krš Pađene - naselje Oćestovo (zajedno sa područjem naselja Pađene i Radučić u Općini Ervenik)

- „ **Debelo brdo, Općina Ervenik i Grad Knin**

- Kozjak -Tutnjevina, Grad Drniš, Grad Knin, Općina

Biskupija i Općina Kijevo“.

„Udaljenost stupa vjetroagregata ne može biti manja od 500 m od granice građevinskog područja odnosno granice zone gospodarske namjene. U svrhu izgradnje vjetroelektrane planirane na lokaciji Debelo brdo, naselje Pađene u djelu koji se nalazi u području zona ograničene izgradnje koje su utvrđene za vojno skladište „Pađene“ potrebno je ishoditi posebne uvjete Ministarstva obrane Republike Hrvatske“.

Odabir područja za smještaj vjetroelektrana temelji se na daljnjim istraživanjima, a do konačnog odabira lokacija područja iz stavka 1. ove točke se koriste u skladu s namjenom površina određenoj u grafičkom dijelu elaborata Prostornog plana, kartografski prilog 1. „Korištenje i namjena površina“ u mjerilu 1:25.000. Omogućuje se povezivanje vjetroelektrana na postojeću i planiranu elektroenergetsku mrežu što će biti detaljnije određeno kroz daljnju razradu odabranih lokacija za smještaj vjetroelektrane.

„Priključak vjetroelektrane Krš - Pađene na prijenosnu elektroenergetsku mrežu izvršit će se DV 110 kV između planirane TS 110/35 kV koja će se nalaziti na području vjetroparka te postojeće TS 110/35 kV „Knin“. Planirani priključni DV 110 kV izgradit će se uz postojeći DV 220 kV Konjsko – Brinje unutar prostornog koridora postojećeg DV 220 kV. Priključni DV 110 kV bit će na minimalnoj udaljenosti od postojećeg DV 220 kV sukladno tehničkim kriterijima. Pri izgradnji planiranih vjetroelektrana potrebno je poštivati važeće propise koji se odnose na vodno gospodarstvo“.

Za predmetni zahvat su radijusi koji prikazuju udaljenosti od građevinskih područja (500 m), za pojedinačni vjetroagregat prikazani na Slika 3.1-7. Na slici je vidljivo da se vjetroagregati VA I-1, VA I-2, VA II-1 i VA II-2 nalaze na udaljenosti manjoj od propisanih 500 m od granice građevinskog područja prema odredbama važećeg PP Općine Ervenik. Potrebno je međutim naglasiti da je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za prostorno uređenje izdalo Mišljenje (Dokument Klasa: 350-02/09-02/42, Ur. broj; 531-06-10-3, Zagreb, 17. ožujka 2010.) o usklađenosti planiranog zahvata s dokumentima prostornog uređenja u kojem se navodi da je planirani zahvat u skladu s dokumentima prostornog uređenja (Prilog 4), zahvat je u posjedu važeće lokacijske dozvole a lokacije vjetroagregata u predmetnim izmjenama i dopunama nisu mijenjane tj. nalaze se na istim koordinatama i istim katastarskim česticama kao prema važećoj lokacijskoj dozvoli osim što je njihov broj smanjen sa 9 na 7 tj. ukinute su dvije pozicije vjetroagregata. Slijedom navedenoga smatra se da je zahvat usklađen sa važećim prostorno planskim dokumentima.

3.2. Opis stanja okoliša

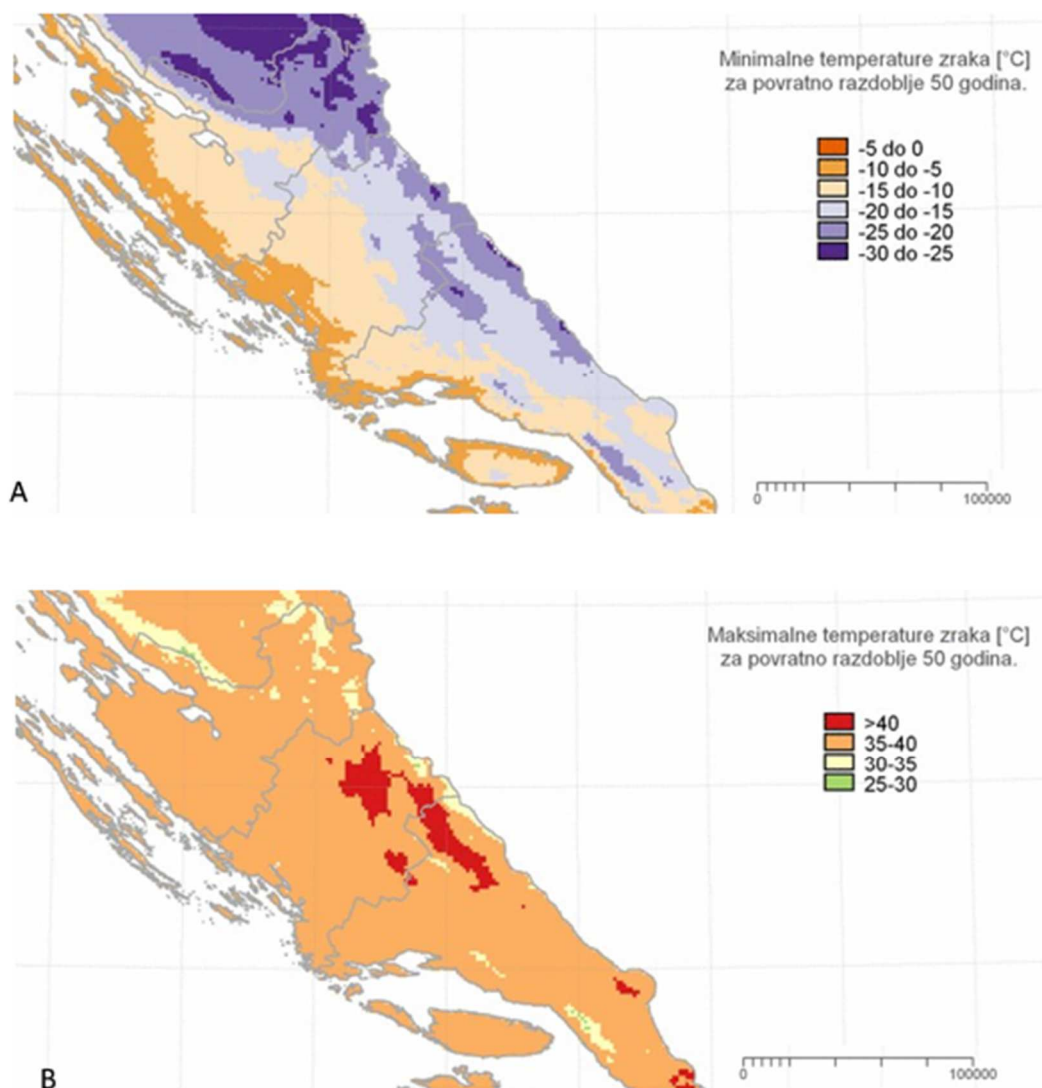
3.2.1. Klimatološke značajke

Područje Šibensko-kninske županije je klimatski vrlo raznoliko područje. Prema Köppenovoj klasifikaciji obuhvat zahvata pripada Cfb tipu klime (Cf – umjereno topla vlažna klima; b - srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca niža je od 22 °C). Prema klimatskim prilikama područje se nalazi između mediteranske i kontinentalne klime. Razlike između pojedinih mikrolokaliteta znaju biti velike (prvi mrazevi, apsolutne minimalne temperature) pa tako područje Knina ima prijelazni tip klime koji je

obilježen vrućim ljetima dok zimsko kišno razdoblje traje nešto duže s jesensko-zimskim i proljetnim maksimumom padalina, dok najviši dijelovi Dinare imaju izraženu planinsku klimu.

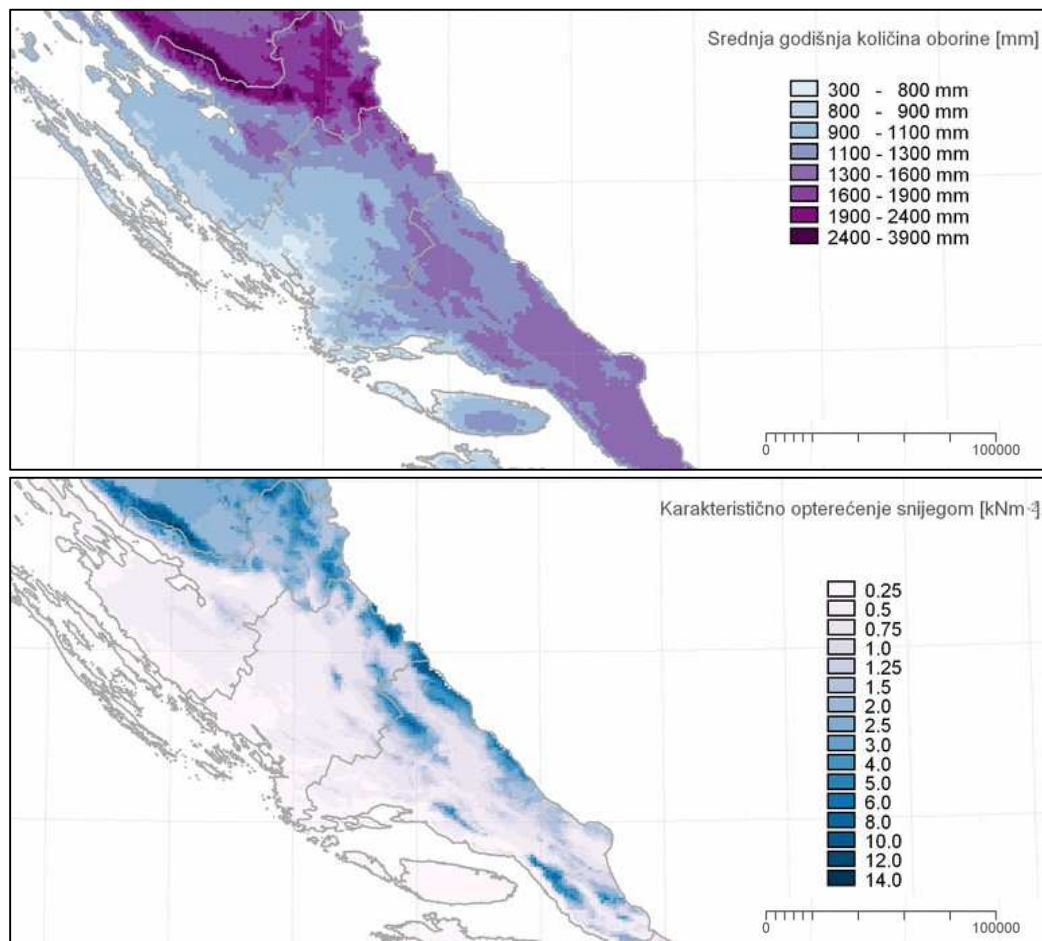
Na osnovi višegodišnjih prosjeka srednja mjesečna temperatura zagorskog dijela županije je 13,6°C, siječanj je mjesec s najnižim temperaturama 4,0°C, a srpanj ima najvišu srednju mjesečnu temperaturu 23,3°C. Prosječno godišnje padne 1262 mm oborina. U odnosu na priobalno i otočno područje, u zagorskom dijelu prisutne su niže srednje mjesečne i godišnje vrijednosti temperature zraka, a zabilježeni minimumi temperature duže traju.

Na Slika 3.2-1 prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina, prema podacima za razdoblje 1971. – 2000.



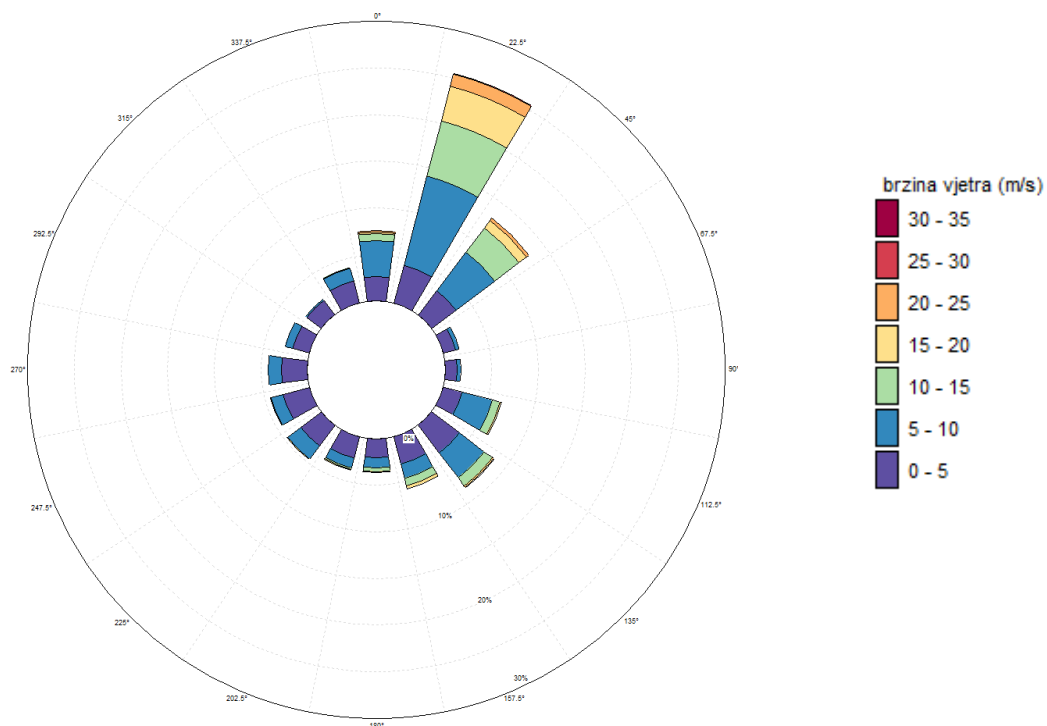
Slika 3.2-1 Minimalne (A) i maksimalne (B) temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina, podaci 1971.–2000. (DHMZ).

Srednja godišnja količina oborine na meteorološkoj postaji Knin iznosi 1003,1 mm, a na području vjetroelektrane može se očekivati godišnja količina oborine 1400-1600 mm. Najviše oborine padne u studenom, a najmanje u srpnju. Na Slika 3.2-2 prikazane su karte srednje godišnje količine oborine i karakteristično opterećenje snijegom, za razdoblje 1971. – 2000.

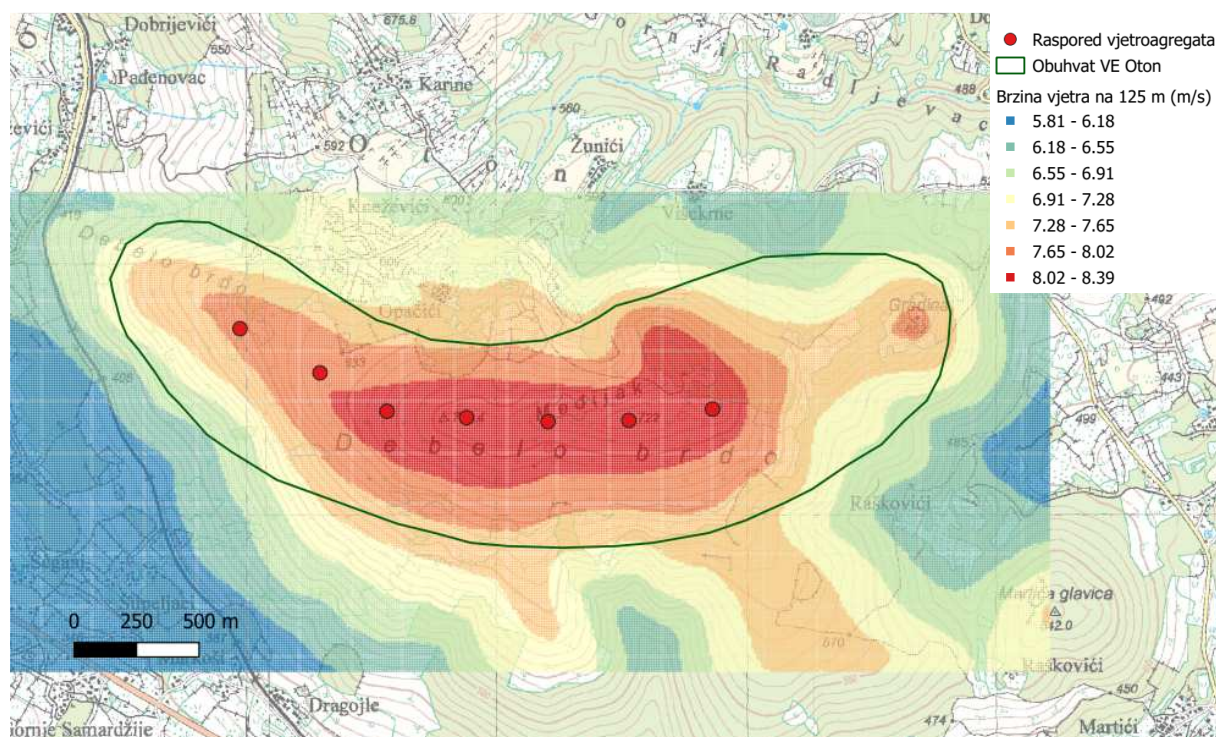


Slika 3.2-2 Srednja godišnja količina oborine i karakteristično opterećenje snijegom, podaci 1971. - 2000.

Na lokaciji zahvata i širem području najčešće puše vjetar NNE smjera (Slika 3.2-3). Vjetar najvećih brzina je iz NNE smjera koji se na jadranskoj obali i otocima, modificiran oblikom terena, javlja kao bura. Prosječna mjerena godišnja brzina vjetra NNE smjera je veća unutar obuhvata VE Oton, na visini od 125 m kreće se od 6,5 m/s do 8,4 m/s, a prosječna brzina je 7,6 m/s (Slika 3.2-4).



Slika 3.2-3 Smjer vjetra



Slika 3.2-4 Srednja brzina vjetra 125 m iznad tla

3.2.2. Klimatske promjene

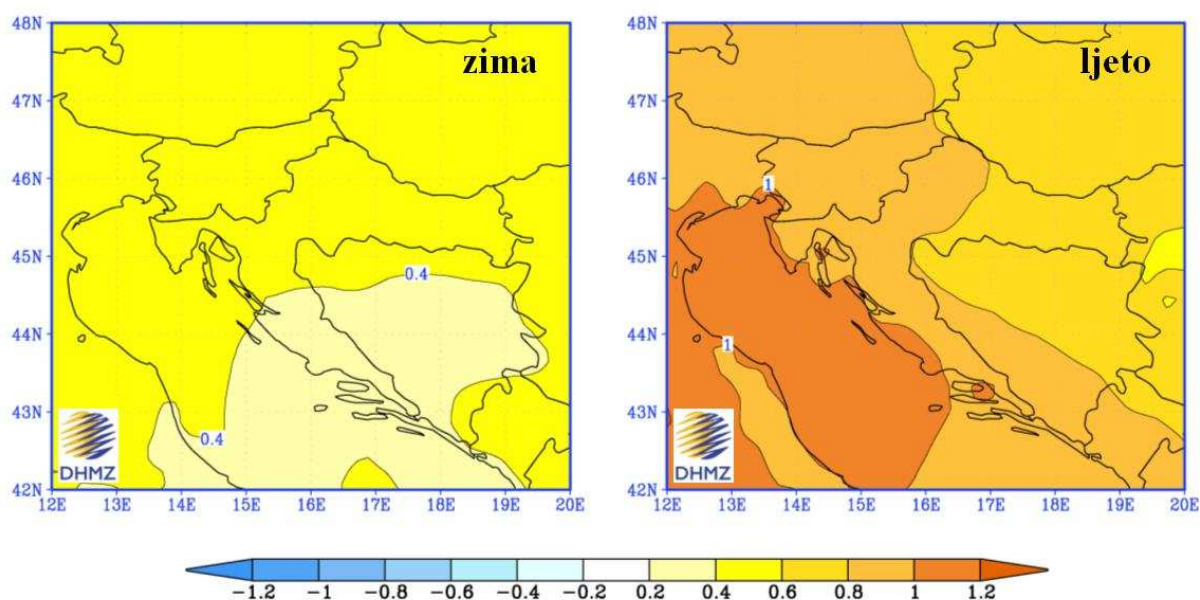
Modeliranje promjene klime do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu prema IPCC definiranom scenariju, izrađen za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama iz 2017. godine koristeći regionalni klimatski model „RegCM” pokazuje da se za period do 2040. godine očekuje porast temperature od 1 do 1,5°C, porast količine oborina u zimskom i proljetnom period i smanjenje u ljetnim i jesenskim mjesecima, porast srednje razine mora za srednji i južni Jadran do 10 cm, smanjenje vlažnosti tla i porast vlažnosti zraka, povećanje evapotranspiracije za oko 10 mm u proljeće i ljeto, povećanje sunčevog zračenja u ljeto i jesen i smanjenje snježnog pokrivača, brzine vjeta kao i porast minimalnih temperatura. Isti trendovi su predviđeni za period do 2070. godine uz još izraženije poraste temperature (1,8-2,4°C) i porast razine mora za oko 20 cm na području srednjeg i južnog Jadrana.

Projekcije klimatskih promjena na području Republike Hrvatske dobivene su simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju za dva 30-godišnja razdoblja:

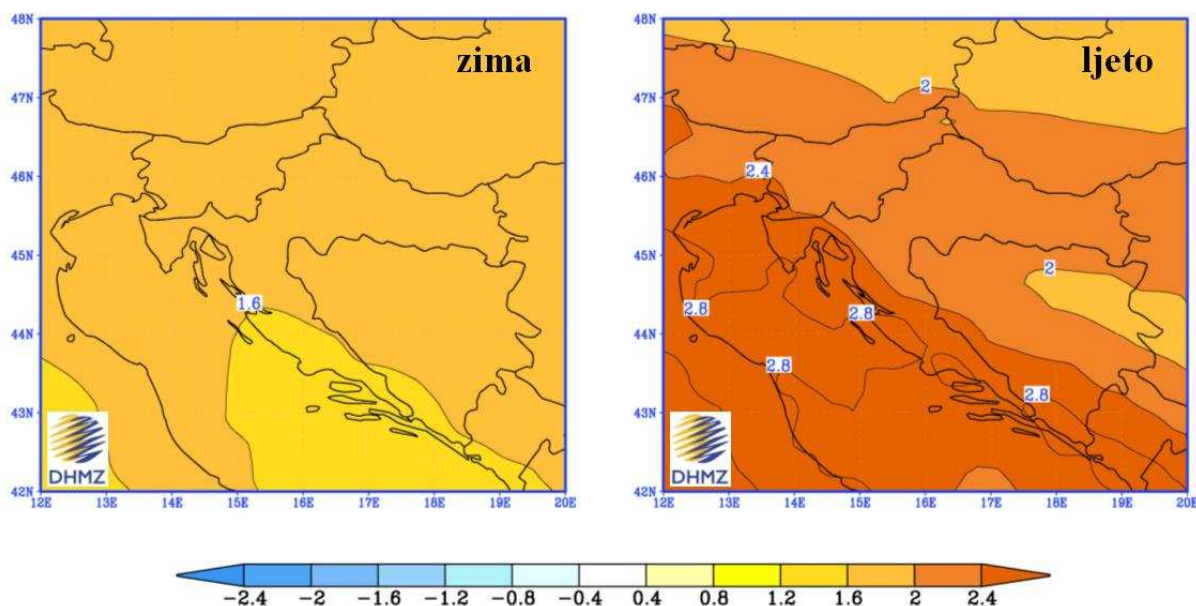
- Razdoblje od 2011. do 2040. godine;
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine.

Prema rezultatima RegCM-a na području Županije srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj-kolovoz) nego zimi (prosinac-veljača). Na Slika 3.2-5 i Slika 3.2-6 dan je prikaz rezultata projekcije za razdoblje 2011-2040., odnosno za razdoblje 2041-2070.

Iz prikaza se vidi da se na području Županije u razdoblju 2011-2040. predviđa porast temperature do 0,4 °C zimi te do 1,2 °C ljeti, odnosno u razdoblju od 2041-2070. do 1,6 °C zimi te do 2,8 °C ljeti.

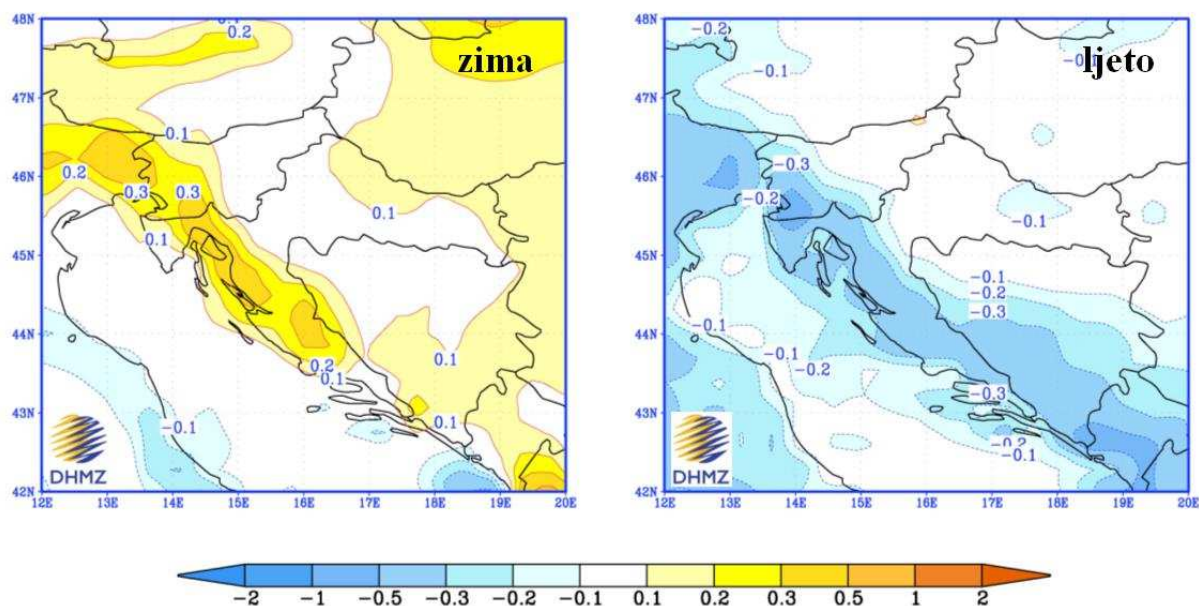


Slika 3.2-5 Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj i Šibensko-kninskoj županiji u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno). Izvor: DHMZ



Slika 3.2-6 Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj i Šibensko-kninskoj županiji u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno). Izvor: DHMZ

Promjene količine padalina u bližoj budućnosti (2011-2040) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni te se na temelju dostupnih podataka ne može sa statističkom značajnošću reći kakvo će biti stanje na području Šibensko-kninske županije. U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) promjene padalina u Republici Hrvatskoj su nešto jače izražene pa se na temelju toga mogu donijeti i određeni zaključci za prostor Županije, iako niti oni nisu statistički značajni. Prema Slika 3.2-7 za područje Županije predviđa se porast do 1 mm/dan u planinskom području odnosno do 0,1 u obalnom i otočnom te smanjenje do - 0,5 mm/dan ljeti.



Slika 3.2-7 Promjena padalina u Hrvatskoj (u mm/dan) i Šibensko-kninskoj županiji u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno). Izvor: DHMZ

3.3. Geološke značajke

Šire područje Knina karakterizira vapnenačka geološka struktura iz krednog i tercijarnog razdoblja. Najrasprostranjenije mineralne sirovine su boksit, gips, šljunak, pijesak i ugljen. Najveće prirodno bogatstvo je obilje vode i vodnih tokova.

Lokacija zahvata se nalazi unutar jedinstvene tektonske jedinice Poštak-Plavo-Pađene koja je odvojena od tektonske jedinice Popina-Kom-Radučić dislokacijskom zonom Kupirovo-Zрманja-Pađene-Knin. Ovu strukturnu jedinicu izgrađuju:

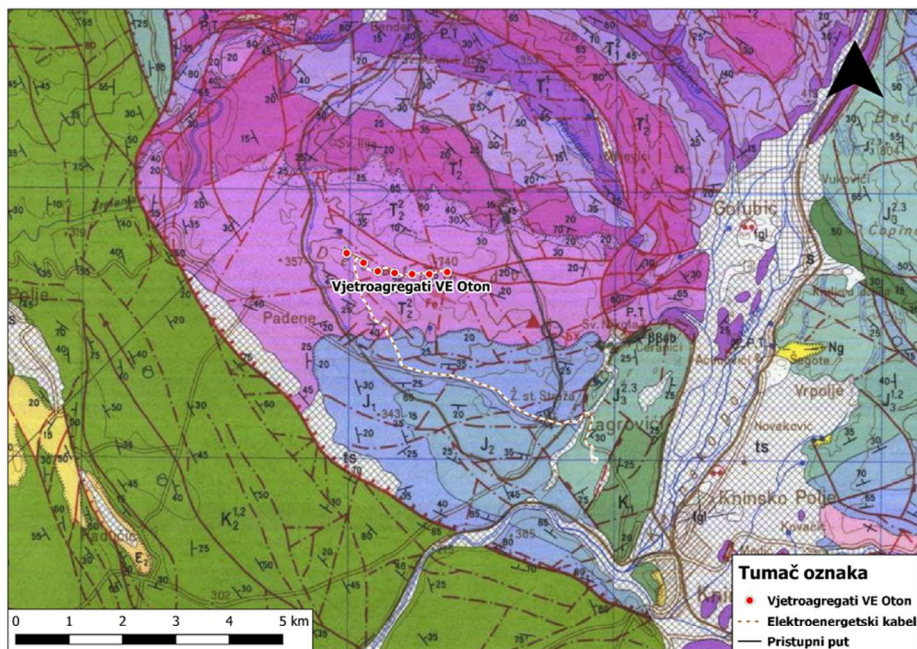
- nepotpuna sinklinala Poštak koju grade naslage od verfena do donje krede,
- pokretni kompleks trijaskih naslaga koje padaju prema istoku i nepravilno su postavljene u odnosu na sinklinalu Poštak
- sinklinala Orlovice, sa trijaskim naslagama u superpozicijskom kompleksu verfena do gornjeg ladinika,
- poremećene bore područja Plavno-Golubić-Debelo Brdo. Grade ih verfenski i srednetrijaski sedimenti uz pretežno dinarski smjer pružanja i padova prema sjeveroistoku i jugozapadu.
- sinklinala Pađene-Stara Straža koja se veže na jugozapadno antiklinalno krilo Žabinac Debelo Brdo, izgrađena od lijaskih, dogerskih i poremećenih malmiskih i donjokrednih naslaga.

Glavna stratigrafska karakteristika ovog područja je povezanost permske i mezozojske sedimentacije s pojavama vulkanizma na prijelazu iz perma u trijas vezano na hercinsku orogenezu. Sjeverno od zahvata, vezano za radijalne, reversne rasjede, mjestimično se pojavljuju naslage gipsa iz prijelaza perm-donji trijas (P,T) (Slika 3.3-1).

Prema Osnovnoj geološkoj karti SFRJ 1:100 000 - list Knin¹, na široj lokaciji zahvata nalaze se naslage srednjeg trijasa (T₂) i donje jure (J₁) (Slika 3.3-1). Područje planiranog zahvata izgradnje vjetroelektrane ispresijecano je rasjedima na području Debelog brda. Vjetroagregati se nalaze na vapnencima i dolomitima gornjeg srednjeg trijasa. U tim naslagama se javlja zona manje pojave hematita te pojava boksita uz južni dio zahvata.

Od mineralnih sirovina na širem području se nailazi na pojavu boksita i hematita te olova. Važnije pješčare nalaze se u krškim poljima Knina i Golubića, dok su u Kninskom polju zabilježene i manje pojave gipsa, a ležište kaolinita nalazi se južno od zahvata.

¹ Grimani, I., Šikić, K., Šimunić, A. (1972) Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000, List Knin L 33-141. Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1962-1966); Savezni geološki institut, Beograd.



Tumač kartiranih jedinica

	Crvenica, ilovina, sljunak, pijesak i humus
	Siparišne breče i sipar
	Glaciofluvijalni konglomerat i pješčenjak
	Lapori i laporoviti vapnenci
	Gromadasti vapnenci
	Uslojeni i gromadasti vapnenci s ulošcima dolomita
	Smeđi i sivi uslojeni vapnenci
	Pločasti vapnenci s rožnacima, izmjena grebrenskih vapnenaca, dolomita i oolitčnih vapnenaca
	Vapnenci u izmjeni s brečama, dolomiti s dolomitičnim brečama, dolomiti i pločasti vapnenci s rožnacima
	Dolomiti i vapnenci u izmjeni
	Vapnenci s prosljocima dolomita i ulošcima sedimentnih vapnenih breča
	Dolomiti ili izmjena vapnenaca i dolomita, fosiliferne litotis vapnenci i glinoviti vapnenci
	Kristalični vapnenci i dolomiti s pojavama boksita, hematita i limonita
	Lapori, vapnenci, vulkanogeni sedimenti, pješčenjaci, breče, konglomerati, ugljevit gline i rijetki ulošci dolomita
	Kristalični vapnenci i dolomiti s rijetkim pojavama boksita, hematita i limonita
	Pločasti vapnenci, vapneni lapori, detritični vapnenci i supljikavi dolomiti
	Škriljavi tinjčasti pješčenjaci, oolitčni vapnenci i laporoviti vapnenci (sajske naslage)
	Gips
	Spilitizirani bazični eruptivi

Tumač oznaka

- Vjetrogregati VE Oton
- Elektroenergetski kabel
- Pristupni put

Tumač standardnih oznaka

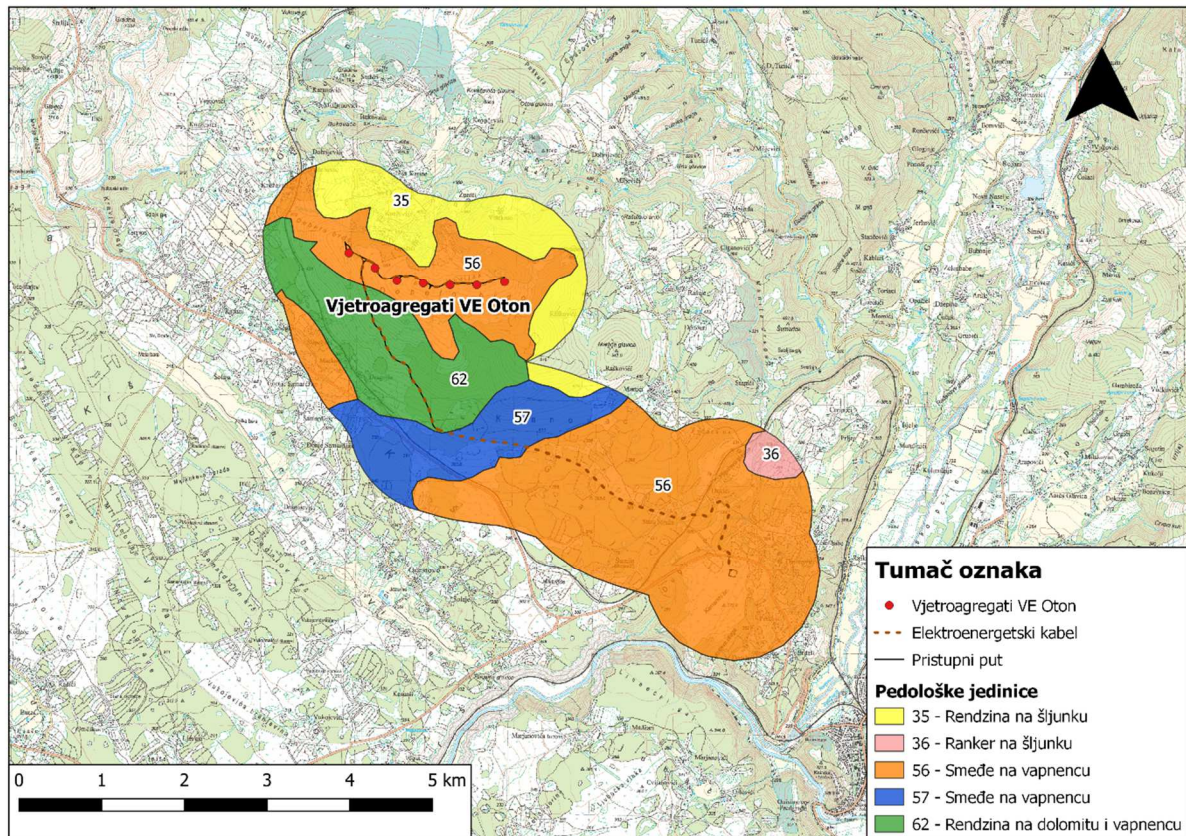
	Normalna granica: utvrđena (s padom), pokrivena ili aproksimativno locirana (s padom) i prevrnut		Os uspravne ili kose antiklinele i sinklinele		Rasjed fotogeološki promatran
	Erozijska granica: utvrđena (s padom), prevrnut ili aproksimativno locirana		Tonjenje osi antiklinele ili sinklinele		Čelo navlake
	Elementi pada sloja; normalan i prevrnut		Rasjed bez oznake karaktera: promatran i pokriven ili aproksimativno lociran		Mikroflora i mikrofauna
	Horizontalan i vertikalni sloj		Pad rasjedne plohe, relativno spušten blok i relativno kretanje krila rasjeda horizontalnog tipa		Važnije pješčare

Slika 3.3-1 Lokacija zahvata na Osnovnoj geološkoj karti SFRJ 1:100 000 - list Knin

3.4. Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, na lokaciji zahvata planirane izgradnje vjetroelektrane nalazi se kartirana jedinica 56 – Smeđe na vapnencu, koje po klasi pogodnosti za obradu pripada skupini trajno neobradivih tala. Planirana pristupna prometnica do vjetroagregata nalazi se unutar kartirane jedinice 62 – Rendzina na dolomitu i vapnencu, koja po klasi pogodnosti za obradu također pripada skupini trajno neobradivih tala (Slika 3.4-1, Tablica 3.4-1).

U radijusu od 1000 m od lokacije zahvata, nalaze se još i sljedeće kartirane jedinice: 35 – Rendzina na šljunku i 36 – Ranker na šljunku.



Slika 3.4-1 Položaj lokacije zahvata na Pedološkoj karti Republike Hrvatske

Tablica 3.4-1 Tipovi pedoloških jedinica na lokaciji zahvata

Broj	Sastav i struktura		Ograničenja	Povoljnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
56	Smeđe vapnencu	Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina, Lesivirano na vapnencu, Crvenica, Rigolana tla krša, Eutrično smeđe, Sirozem na laporu	- dobra dreniranost - stjenovitost preko 50% - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja	N-2 tla trajno nepovoljna za obradu
57	Smeđe vapnencu	Crvenica tipična i lesivirana, Crnica vapnenačko dolomitna, Rendzina na trošini vapnenca, Lesivirano na vapnencu, Kameniar, Rigolano	- dobra dreniranost - stjenovitost preko 50% - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja	N-2 tla trajno nepovoljna za obradu
62	Rendzina na dolomitu i vapnencu	Smeđe tlo na vapnencu, Luvisol na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna	- ponešto ekcesivna dreniranost - stjenovitost manja od 50% - slaba osjetljivost na kemijska onečišćenja	N-2 tla trajno nepovoljna za obradu

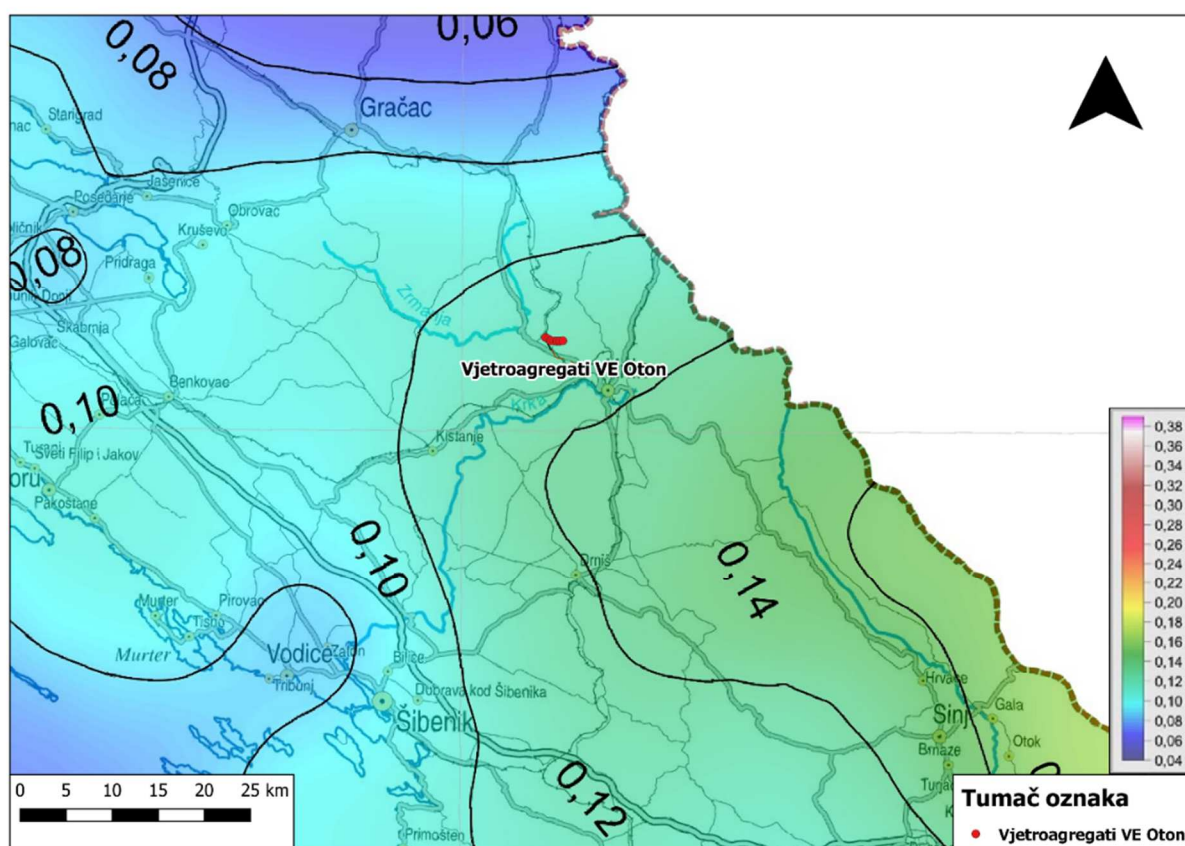
3.5. Seizmološke značajke

Seizmološke značajke područja predviđenog zahvata opisane su na temelju karata potresnih područja Republike Hrvatske koje prikazuju seizmički hazard, odnosno potresnu opasnost². Na kartama su prikazana

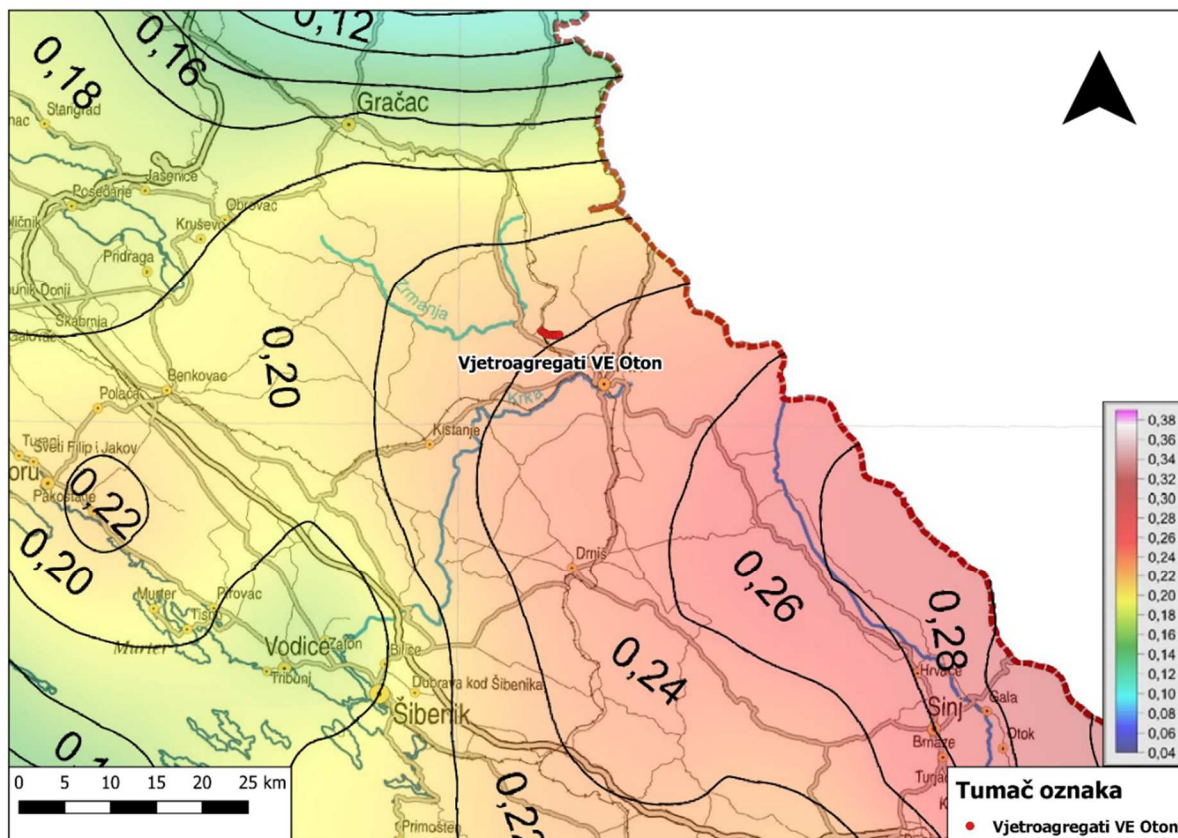
² Herak, M., Karta potresnih područja Republike Hrvatske Dostupno na: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>. Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Zadnji pristup: siječanj 2020. godine.

potresom uzrokovana poredbena horizontalna vršna ubrzanja (a_{gR}) površine temeljnog tla tipa A, čiji se premašaj tijekom bilo kojih $T = 10$ i $T = 50$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$ za povratna razdoblja od 95 i 475 godina. Poredbeno horizontalno vršno ubrzanje tla izraženo je u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$), a vrijednosti prikazane na kartama odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 95, odnosno 475 godina. Karte s tumačem predstavljaju sastavni dio Nacionalnog dodatka za niz normi HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade.

Prema Kartama potresnih područja Republike Hrvatske, za povratno razdoblje od 95 godina (Slika 3.5-1) na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti horizontalno vršno ubrzanje temeljnog tla tipa A $a_{gR} = 0,12 \text{ g}$ što odgovara srednje jakom do jakom potresu s potencijalno slabim oštećenjima, dok se za povratni period od 475 godina (Slika 3.5-1 i Slika 3.5-2) na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti horizontalno vršno ubrzanje temeljnog tla tipa A od 22 do 24 g što odgovara jakom do vrlo jakom potresu s potencijalno umjerenim oštećenjima. Iz tih podataka je vidljivo da se zahvat nalazi na području povišene potresne opasnosti.



Slika 3.5-1 Položaj lokacije zahvata na Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina



Slika 3.5-2 Položaj lokacije zahvata na Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina

3.6. Vode i vodno područje

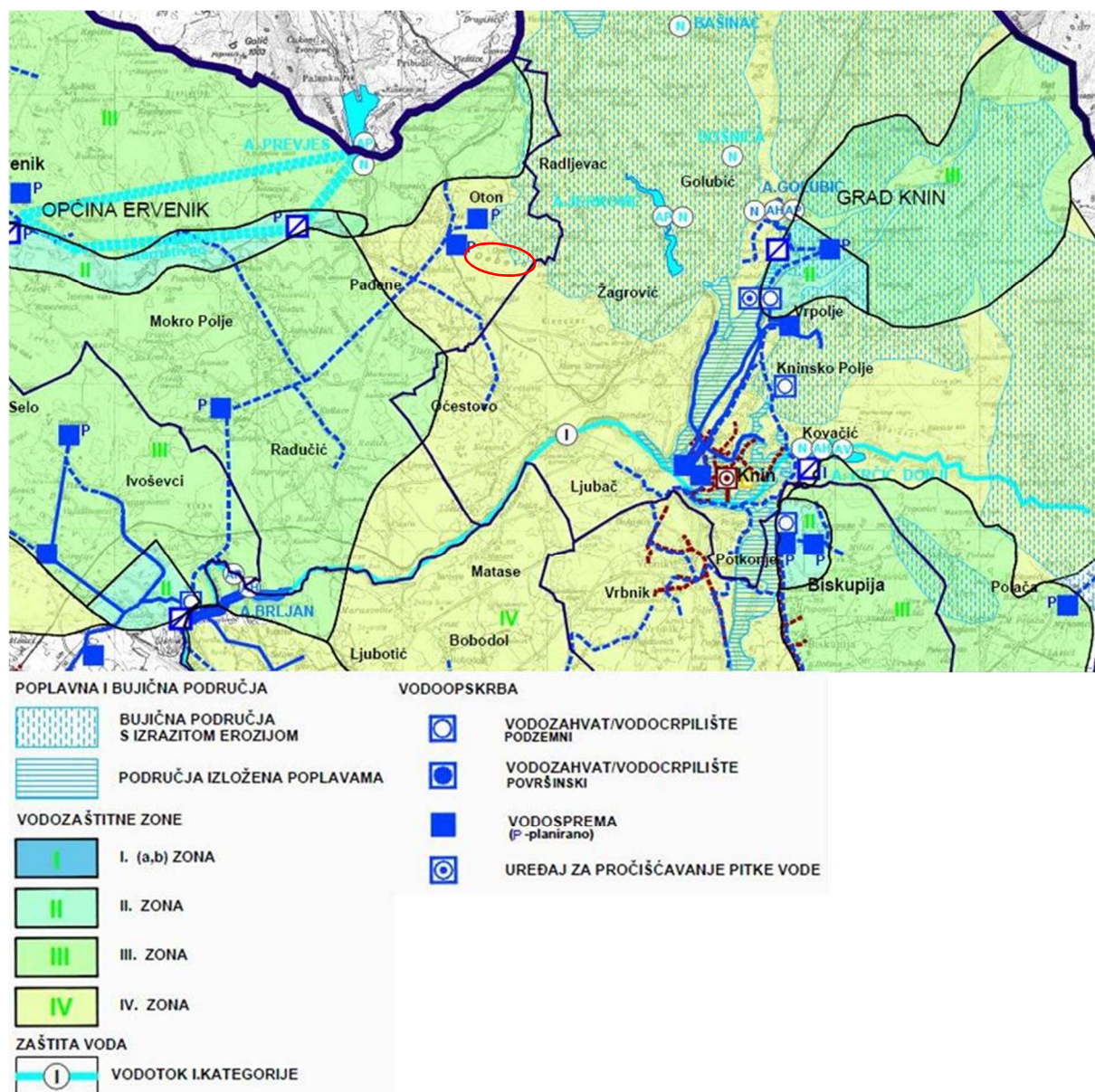
3.6.1. Hidrološke i hidrogeološke značajke

Na širem području zahvata površinski tokovi su rijetki. Najznačajniji su Krka sa svojim pritocima Krčićem i Buštanicom koja teče u smjeru sjeveroistoka. Taj smjer toka predisponiran je rasjedom koji dijeli jurske i gornjotrijaske karbonatite od donjotrijaskih klastita. Krka izvire na nekoliko krških vrela na kvartarnim sedimentima prekrivenom rasjedu, a od Knina do Arhiromana teče kroz kanjon nastao erozijom krednih vapnenaca. Zrmanja izvire na jakim uzlaznim izvorima na rasjednom kontaktu lijaskih vapnenaca i naslaga donjeg i srednjeg trijasa. Voda Zrmanje potječe većim dijelom iz vapnenaca istočnih ogranaka Velebita, a manjim dijelom sa zapadnih padina Poštaka.

Na području sajskih naslaga donjeg trijasa te na rubovima okolnih krških polja koja predstavljaju lokalnu erozijsku bazu, istječu podzemne krške vode drenirane na širokom području od okršene Bosne, Livanjskog polja te velikog dijela Dinare i Podinarja, tako da područje zahvata obiluje podzemnim vodama.

Na izvodu iz prostornog plana Šibensko-kninske županije, Izmjene i dopune IV. 2.4. *Infrastrukturni sustavi Vodno gospodarstvo* (Slika 3.6-1), lokacija zahvata se nalazi na području IV. zone sanitarne zaštite izvorišta.

U blizini lokacije planirana je izgradnja vodospreme, a na sjeveroistočnom dijelu, lokacija graniči s bujičnim područjem s izrazitom erozijom.



Slika 3.6-1 Prikaz infrastrukturnog sustava vodnog gospodarstva šireg područja zahvata (Prostorni plan ŠKŽ)

3.6.2. Stanje vodnih tijela

Površinska vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje između 2015. i 2021. godine (NN 66/16)³, planirani zahvat ne presijeca nijedno površinsko vodno tijelo. Zahvatu najbliža vodna tijela su:

- JKRN0005_008 (Krka),
- JKRN0005_007 (Krka),
- JKRN0005_006 (Krka),
- JKRN0013_003 (Zrmanja),
- JKRN0013_002 (Zrmanja),
- JKRN0033_001 (Butišnica),
- JKRN0079_001 (Radljevac),
- JKRN0171_001 (Orašnica),
- JKRN0202_001 (nema naziva),
- JKRN0260_001 (Kusac),
- JKRN0300_001 (Manita draga),
- JKRN0308_001 (Pritok Zrmanje).

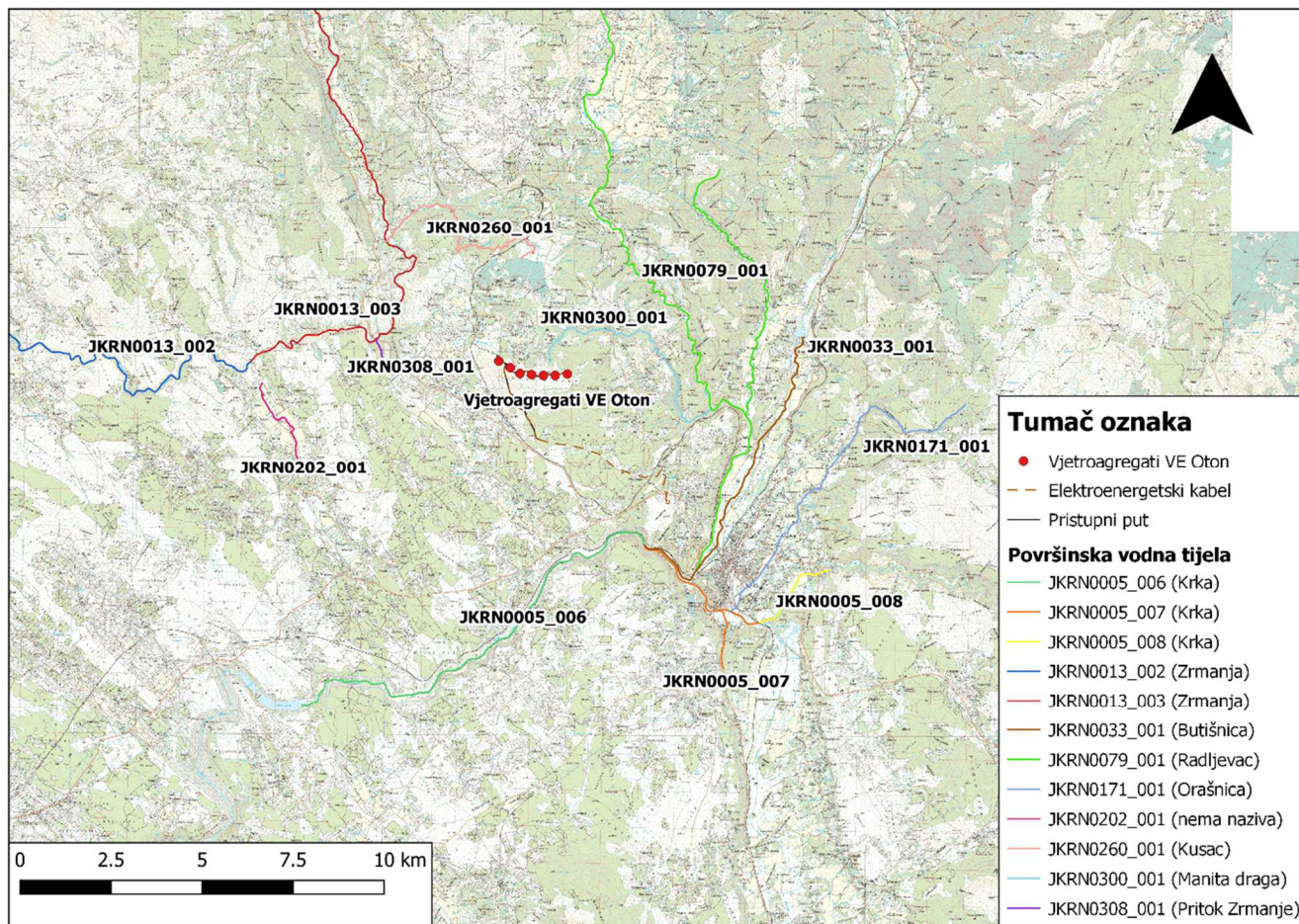
Položaj navedenih površinskih tijela u odnosu na sastavne dijelove zahvata prikazuje Slika 3.6-2, a opis njihovih značajki nalazi se u Prilogu 4 Značajke površinskih vodnih tijela:

- JKRN0300_001 (Manita draga) ocijenjeno je kao „vrlo dobro“,
- JKRN0005_008 (Krka), JKRN0005_006 (Krka), JKRN0079_001, (Radljevac) i JKRN0171_001, (Orašnica) ocijenjeno je kao „dobro“,
- JKRN0013_003, (Zrmanja), JKRN0013_002, (Zrmanja) i JKRN0033_001, (Butišnica) ocijenjeno je kao „umjereno“,
- JKRN0005_007 (Krka) ocijenjeno je kao „loše“,
- JKRN0202_001 (nema naziva), JKRN0260_001 (Kusac) i JKRN0308_001 (Pritok Zrmanje) ocijenjeno je kao „vrlo loše“.

Također, ocijenjeno je da vodna tijela:

- JKRN0005_008 (Krka), JKRN0005_006 (Krka), JKRN0171_001 (Orašnica), JKRN0300_001 (Manita draga) postižu ciljeve zaštite okoliša,
- JKRN0005_007 (Krka), JKRN0202_001 (nema naziva), JKRN0260_001 (Kusac) i JKRN0308_001 (Pritok Zrmanje) ne postižu ciljeve zaštite okoliša,
- dok za vodna tijela JKRN0013_003, (Zrmanja), JKRN0013_002, (Zrmanja) i JKRN0033_001, (Butišnica) ocjena postizanja ciljeva zaštite okoliša nije pouzdana.

³ Vlada Republike Hrvatske (2016) Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje između 2016. i 2021. godine. Narodne novine 66/16.

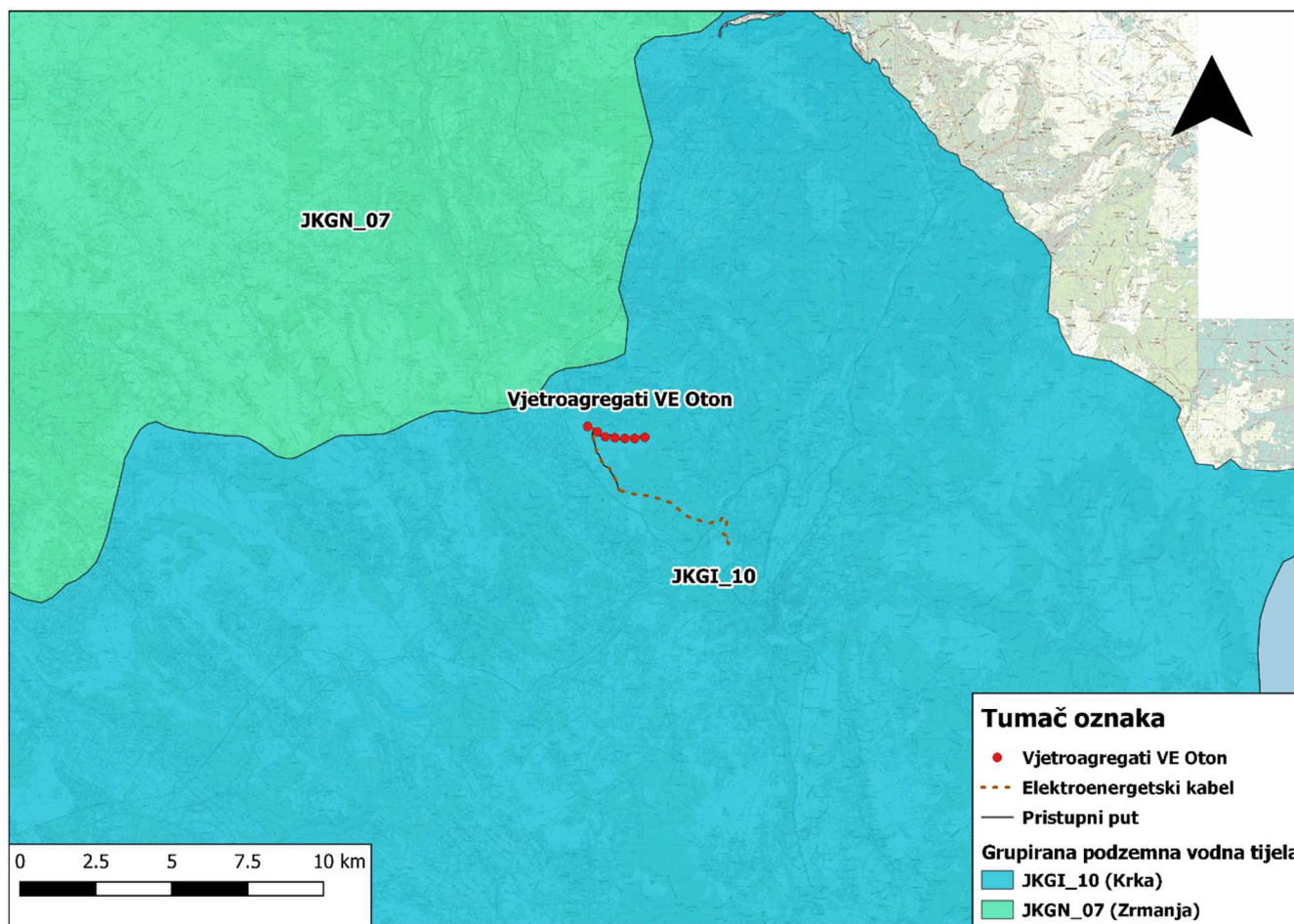


Slika 3.6-2 Položaj zahvata u odnosu na površinska vodna tijela

Podzemna vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje između 2016. i 2021. godine (NN 66/16)⁴, planirani zahvat u potpunosti se nalazi na području grupiranog podzemnog vodnog tijela Krka. Sjeverozapadnih dio zahvata nalazi se na udaljenosti od oko 2 km od granice navedenog grupiranog podzemnog vodnog tijela Krka i grupiranog podzemnog vodnog tijela Zrmanja (Slika 3.6-3).

⁴ Vlada Republike Hrvatske (2016) Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje između 2016. i 2021. godine. Narodne novine 66/16.



Slika 3.6-3 Položaj lokacije zahvata u odnosu na grupirana podzemna vodna tijela

Kemijsko, količinsko te konačno stanje oba navedena grupirana podzemna vodna tijela je ocijenjeno kao „dobro“ (Tablica 3.6-1).

Tablica 3.6-1 Opći podaci i stanje grupiranih podzemnih vodnih tijela

Šifra grupiranog vodnog tijela	JKGI_10	JKGN-07
Ime grupiranog vodnog tijela	Krka	Zrmanja
Površina (km ²)	2.704	1.537
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna, međuzrnska	Pukotinsko-kavernozna
Prirodna ranjivost	Vrlo slaba 25,83 %, slaba 24,20 %, srednja 45,18 %, velika 4,62 %, vrlo velika 0,16 %	Vrlo slaba 15,84 %, slaba 23,36 %, srednja 47,84 %, velika 12,06 %, vrlo velika 0,89 %
Konačno stanje	dobro	dobro
Količinsko stanje	dobro	dobro
Kemijsko stanje	dobro	dobro

3.7. Biološka raznolikost

Prostor planirane VE Oton pripada submediteranskoj zoni mediteranske fitogeografske regije. Širim prostorom dominiraju degradirani kamenjarski travnjaci (Slika 3.7-1 i Slika 3.7-2), dok su u rubnom području te na sjevernim padinama Debelog brda razvijene i niske šumske sastojine u obliku šikare graba.



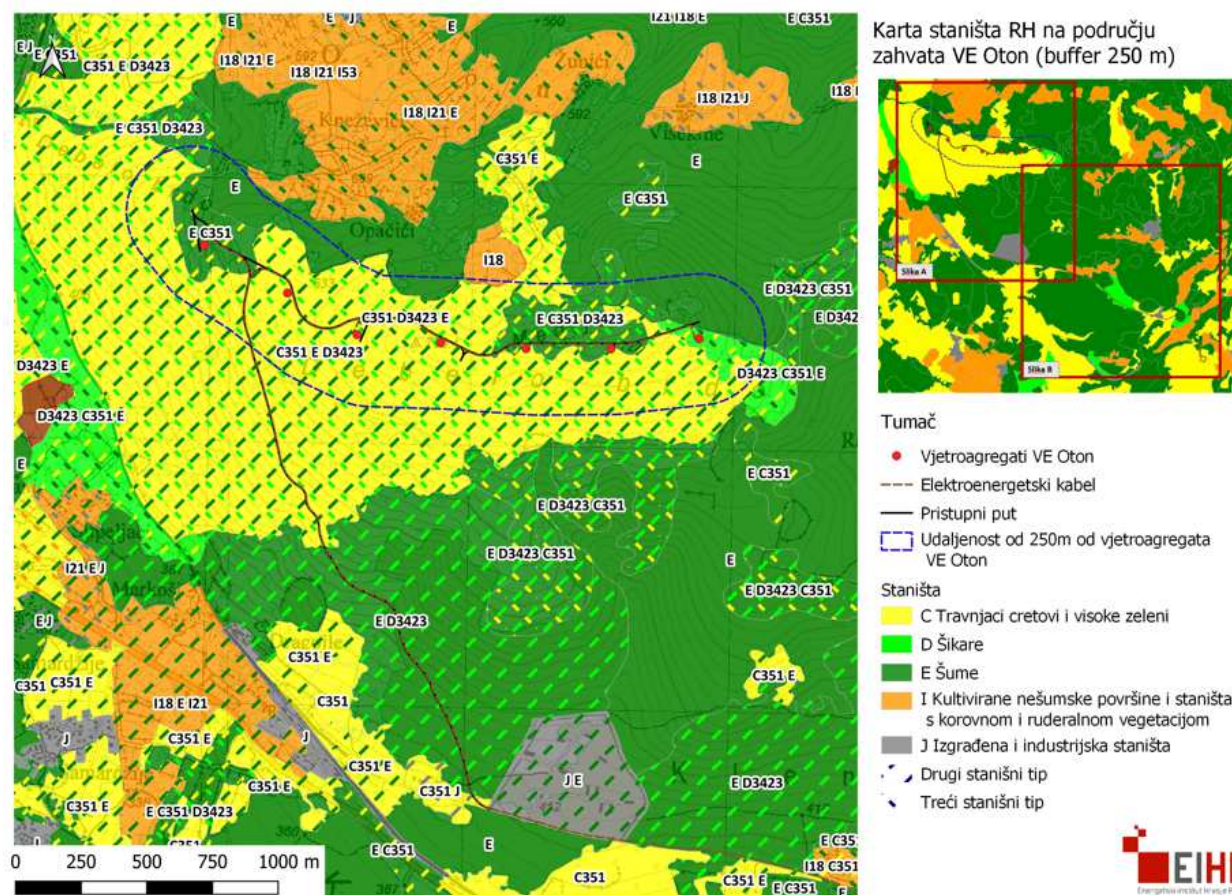
Slika 3.7-1 Tipična vegetacija na lokaciji zahvata VE Oton (područje VA I-2, Izvor: EIHP)



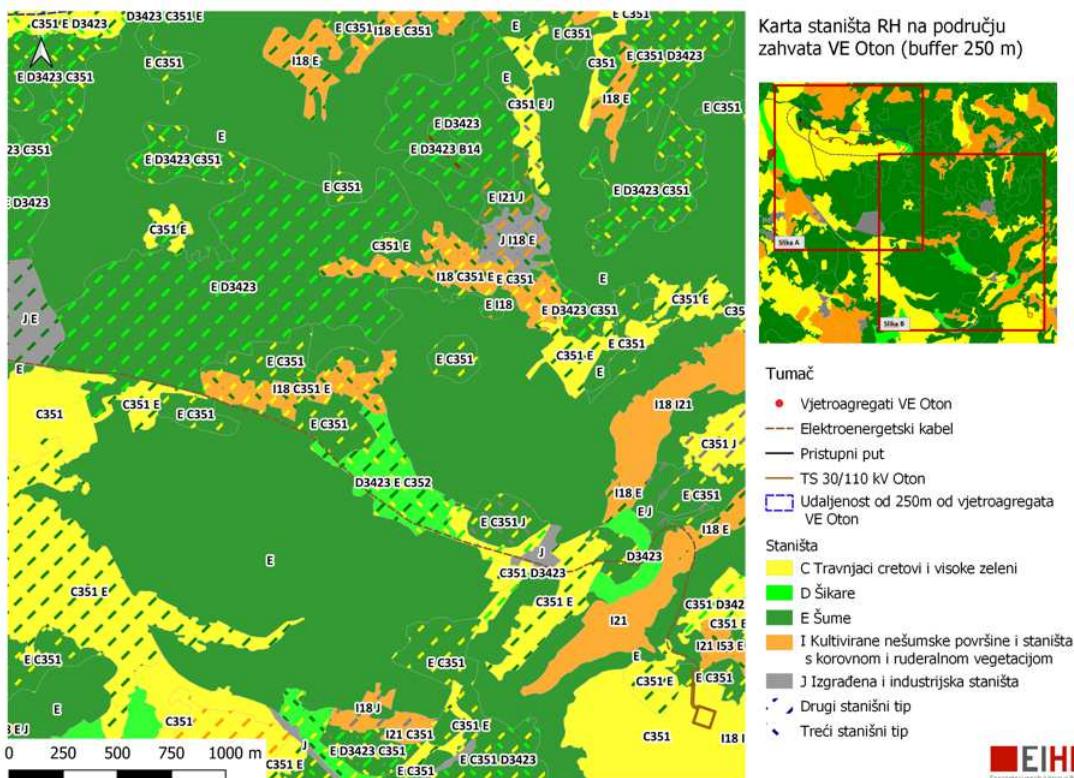
Slika 3.7-2 Tipična vegetacija na širem području VE Oton (šire područje pristupnog puta, Izvor: EIHP)

3.7.1. Staništa

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016 (Bardi i sur. 2016.) te Karti staništa Republike Hrvatske 2004 (Antolić i sur. 2004.), na užoj lokaciji zahvata oko vjetroagregata (buffer 250m) prisutni su sljedeći stanišni tipovi (Slika 3.7-3 A i B):



Slika 3.7 3 Kartografski prikaz staništa na lokaciji zahvata (buffer 250m) i u široj okolici: A) područje zahvata oko vjetroagregata (Izvor: Bioportal, siječanj, 2020.)



Slika 3.7-3 Kartografski prikaz staništa na lokaciji zahvata (buffer 250m) i u široj okolici: B) područje zahvata do trafostanice (Izvor: Bioportal, siječanj, 2020.)

Travnjaci - Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (NKS C.3.5.1)

Ovom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime. Travnjaci se najčešće koriste za ispašu. Navedeni stanišni tip je ujedno i najzastupljeniji na lokaciji zahvata te zauzima i većinu površine planiranog zahvata. Ovaj stanišni tip predstavlja trajni stadij nastao degradacijom submediteranskih šuma koji na lokaciji dolazi u kombinaciji sa staništem oštroigličaste borovice (D.3.4.2.3.) i staništem šuma i šikara medunca (E.3.5).

Šikare - Sastojine oštroigličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*) (NKS D.3.4.2.3.)

Navedeno stanište pripada vegetaciji bušika, tj. niskih vazdazelenih šikara koje se razvijaju na bazičnoj podlozi kao jedan od degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije. Sastojine oštroigličaste borovice zauzimaju često veće površine, a nastale su u procesu vegetacijske sukcesije na podlozi eumediteranskih i submediteranskih travnjaka, nakon napuštanja ispaše. Na području zahvata prema karti staništa ovaj stanišni tip dolazi u kombinaciji s travnjacima kao drugi (NKS2) ili treći (NKS3) stanišni tip. Terenskim obilaskom utvrđena je prisutnost oštroigličaste borovice na lokaciji zahvata (buffer 250 m), ali uglavnom u obliku pojedinačnih stabala raspršenih diljem lokacije (Slika 3.7-4).



Slika 3.7-4 Tipično stanište na većini lokacije je kombinacija u kojoj prevladava travnjak s pojedinačnim stablima oštroigličaste borovice i graba (područje ispod VE I-2, izvor EIHP)

Šume - E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca (NKS E.3.5.)

Osnovne biljne vrste u navedenoj zajednici su crni grab (*Ostrya carpinifolia*), hrast medunac (*Quercus pubescens*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), maklen (*Acer monspesulanum*), drijen (*Cornus mas*), svib (*Cornus sanguinea*), divlja ruža (*Rosa canina*), glog (*Crataegus monogyna*), rašeljka (*Prunus mahaleb*), smrič (*Juniperus oxycedrus*). Prema karti staništa, navedeni stanišni tip dolazi na većini područja zahvata oko vjetroagregata kao drugi (NKS2) ili treći stanišni tip (NKS3). Terenskim obilaskom potvrđena je prisutnost navedenog stanišnog tipa, uglavnom u obliku pojedinačnih stabala i/ili panjača graba koje se razvijaju na travnjacima. Gušće sastojine navedenog stanišnog tipa prisutne su na sjevernim rubnim predjelima lokacije zahvata (buffer 250 m) tj. padinama Debelog brda prema naselju Kneževići i okolnim zaseocima.

Kultivirana područja - Zapuštene poljoprivredne površine (NKS I.1.8)

Navedeni stanišni tip dolazi na samom rubu lokacije zahvata, tj. izvan zone radova.

Elektroenergetski kabel i pristupni put od lokacije vjetroagregata su linijski zahvati koji prema karti staništa prolaze prethodno navedenim stanišnim tipovima karakterističnim za predio vjetroagregata te dodatno stanišnim tipovima:

- Izgrađena i industrijska staništa (NKS J.);
- Mozaici kultiviranih površina (NKS I.2.1):
- Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone (NKS C.3.5.2).

Osim od vjetroagregata do priključka na makadamsku cestu, navedeni djelovi zahvata prate postojeću infrastrukturu i ne zadiru dublje u prirodna staništa. Dodatni novi element u prostoru je trafostanica koja se nalazi u potpunosti na području stanišnog tipa NKS C.3.5.1.

Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14, Prilog II), stanišni tipovi C.3.5.1, D.3.4.2.3 i E.3.5. svrstani su u ugrožene i rijetke stanišne tipove od

nacionalnog i europskog značaja (Prilog II) te ugrožene i rijetke stanišne tipove zastupljene na području RH značajne za ekološku mrežu NATURA 2000 (Prilog III). Zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže Republike Hrvatske tj. područja očuvanja značajnog za ciljne tipove staništa.

3.7.2. Vrste

3.7.2.1. Flora

Na lokaciji zahvata je za očekivati vrste karakteristične za prethodno navedena staništa i šire područje, što je i potvrđeno terenskim obilaskom lokacije. Travnjaci se razvijaju na krševitim vapnenačkim tlima među gromadama učvršćenog kamenja. Vrste karakteristične za ovaj tip travnjaka su *Salvia officinalis*, *Stipa eriocaulis*, *Stipa bromoides*, *Satureja montana*, *Euphorbia spinosa*, *Bromus erectus*, *Festuca illyrica*, *Festuca valesiaca*, *Astragalus muelleri*, *Helichrysum italicum* i dr. Lokacija se ne nalazi na području važnom za biljne vrste (IPA), a pregledom podataka iz Crvene knjige vaskularne flore Hrvatske za područje Oton zabilježena je samo vrsta *Ophrys apifera* Huds., koja je rasprostranjena na području jadranske te zapadne i sjevero-zapadne Hrvatske. Uvidom u podatke o flori dostupne ne informacijskom sustavu Bioportal, u širem području zahvata (na udaljenosti od 1,8 - 2,5 km istočno od VA II – 1) zabilježene su vrste *Thalictrum minus* L. i *Silene latifolia ssp. alba*.

3.7.2.2. Fauna

Prema dostupnim podacima provedenih istraživanja prisutnim u bazi podataka MZOiE (podaci dostavljeni temeljem upita, veljača 2020.) u široj lokaciji zahvata (buffer 10 km) prisutni su među sisavcima jež (*Erinaceus concolor*), puh (*Glis glis*), vidra (*Lutra lutra*) i sivi vuk (*Canis lupus*). Ostali poznati predstavnici faune šireg područja čija je prisutnost moguća i na lokaciji zahvata su blavor (*Ophisarus apodus*), obična čančara (*Testudi hermani*), obični zelembač (*Lacerta viridis*), sljepić (*Anguis fragilis*), livadna gušterica (*Lacerta agilis*), bjelouška (*Natrix natrix*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata sauromates*), riđovka (*Vipera berus berus*), poskok (*Vipera ammodytetes*). Na širem području zastupljeni su i brojni široko rasprostranjeni sisavci: lisica, kuna, lasica, jazavac, srna, divlja svinja, zec, vjeverica, tvor, šišmiši. Moguća je također i prisutnost vrsta iz skupine kukaca koje su specifične za krške travnjake i sastojine oštrogličaste borovice.

Prema dostupnim podacima (Mikulić i sur., 2016.) u zoni do 5km od lokacije vjetroagregata prisutan je par surih orlova (vidjeti i analizu u poglavlju 4.1.7.) dok su na širem području do 10 km oko lokacije planiranog zahvata zabilježene vrste ptica: žutokljuna galica (*Pyrrhocorax graculus*), pčelarica (*Merops apiaster*), kos (*Turdulus merula*), patka njorka (*Aythya nyroca*), patka kreketaljka (*Anas strepera*), crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*), krški sokol (*Falco biarmicus*), zviždak (*Phylloscopus collybitus*) i strnadica čikavica (*Emberiza cia*).

Specifično terensko istraživanje ornitofaune na lokaciji zahvata provedeno je za inicijalni zahvat VE Oton koji je obuhvaćao značajnije šire područje (Debelo brdo i brdo Oton) i veći broj agregata (13 VA) u razdoblju od prosinca 2007. do studenog 2008. godine. Današnji zahvat predstavlja ograničenje zahvata samo na lokaciju Debelo brdo, smanjenje broja agregata na 7 vjetroagregata te smanjenje duljine pristupnih putova. Metodologija i detaljne informacije vezane uz provedena istraživanja prikazani su u SUO VE Oton (APO d.o.o., 2013). Navedenim istraživanjem je na širem području VE Oton (ploha Oton) ustanovljena prisutnost 83 vrste ptica ((Tablica 3.7-1), od čega se na promatranom području gnijezdi 53 vrste ptica, od kojih je 18

vrsta selica koje tu borave samo u sezoni gniježdenja, dok su ostatak, njih 35, gnjezdarice stanarice koje su prisutne cijelu godinu. Osim stanarica, na promatranom području je tijekom zimskog perioda zabilježeno još 8 vrsta, dok je preletnica zabilježeno 10 vrsta. Daljnjih 12 vrsta, npr. suri orao, galeb klaukavac ili gavran su vrste koje se gnijezde izvan plohe, bliže ili dalje, ali više ili manje redovito prelijeću plohu.

Tablica 3.7-1 Popis vrsta ptica zabilježenih na plohi Oton (šire područje u odnosu na planirani zahvat) s kategorijama ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Br.	Hrvatski naziv vrste	Znanstveni naziv vrste	Ugroženost	Međunarodni sporazumi/EU zakonodavstvo
1	Škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i>	gnijezdeća populacija (NT)	BE2, čl. 5. DP
2	Eja strnjarica	<i>Circus cyaneus</i>	preletnička populacija (LC), zimujuća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
3	Kobac	<i>Accipiter nisus</i>	-	BE2, čl. 5. DP
4	Jastreb	<i>Accipiter gentilis</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
5	Škanjac	<i>Buteo buteo</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
6	Suri orao	<i>Aquila chrysaetos</i>	gnijezdeća populacija (CR)	BE2, čl. 5. DP
7	Vjetruša	<i>Falco tinunculus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
8	Jarebica kamenjarka	<i>Alectoris graeca</i>	-	-
9	Galeb klaukavac	<i>Larus cachinnans</i>	-	-
10	Divlji golub	<i>Columba livia</i>	-	-
11	Golub grivnjaš	<i>Columba palumbus</i>	-	-
12	Grlica	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-
13	Kukavica	<i>Cuculus canorus</i>	-	-
14	Sivi čuk	<i>Athene noctua</i>	gnijezdeća populacija (NT)	BE2, čl. 5. DP
15	Mala ušara	<i>Asio otus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
16	Leganj	<i>Caprimulgus europaeus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
17	Bijela čiopa	<i>Tachymarptis melba</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
18	Čiopa	<i>Apus apus</i>	-	-
19	Pčelarica	<i>Merops apiaster</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
20	Pupavac	<i>Upupa epops</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
21	Vijoglav	<i>Jynx torquilla</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
22	Veliki djetlić	<i>Dendrocopos major</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
23	Kukmasta ševa	<i>Galerida cristata</i>	-	-
24	Ševa krunica	<i>Lullula arborea</i>	-	-

25	Lastavica	<i>Hirundo rustica</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
26	Dauriska lastavica	<i>Hirundo daurica</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
27	Piljak	<i>Delichon urbica</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
28	Gorska pastirica	<i>Motacilla cinerea</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
29	Bijela pastirica	<i>Motacilla alba</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
30	Primorska trepteljka	<i>Anthus campestris</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
31	Livadna trepteljka	<i>Anthus pratensis</i>	preletnička populacija (LC), zimujuća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
32	Prugasta trepteljka	<i>Anthus trivialis</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
33	Rusi svračak	<i>Lanius collurio</i>	-	-
34	Sivi svračak	<i>Lanius minor</i>	-	-
35	Veliki svračak	<i>Lanius excubitor</i>	-	-
36	Riđoglavi svračak	<i>Lanius senator</i>	-	-
37	Palčić	<i>Troglodytes troglodytes</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
38	Sivi popić	<i>Prunella modularis</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
39	Crvendać	<i>Erithacus rubecula</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
40	Slavuj	<i>Luscinia megarhynchos</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
41	Mrka crvenrepka	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
42	Smeđoglavi batić	<i>Saxicola rubetra</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
43	Crnoglavi batić	<i>Saxicola torquata</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
44	Sivkasta bjeloguza	<i>Oenanthe oenanthe</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
45	Kos	<i>Turdus merula</i>	-	-
46	Drozd bravenjak	<i>Turdus pilaris</i>	-	-
47	Drozd cikelj	<i>Turdus philomelos</i>	-	-
48	Drozd imelaš	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-
49	Brezov zviždak	<i>Phylloscopus trochilus</i>	gnijezdeća populacija (NT)	BE2, čl. 5. DP
50	Zviždak	<i>Phylloscopus collybita</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
51	Šumski zviždak	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
52	Crnokapa grmuša	<i>Sylvia atricapilla</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP

53	Siva grmuša	<i>Sylvia borin</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
54	Grmuša pjenica	<i>Sylvia communis</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
55	Velika grmuša	<i>Sylvia hortensis</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
56	Bjelobrka grmuša	<i>Sylvia cantillans</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
57	Zlatoglavi kraljić	<i>Regulus regulus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
58	Siva muharica	<i>Muscicapa striata</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
59	Bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
60	Dugorepa sjenica	<i>Aegithalos caudatus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
61	Mrka sjenica	<i>Parus lugubris</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
62	Velika sjenica	<i>Parus major</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
63	Plavetna sjenica	<i>Parus caeruleus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
64	Brgljaz	<i>Sitta europaea</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
65	Velika strnadica	<i>Emberiza calandra</i>	-	
66	Žuta strnadica	<i>Emberiza citrinella</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
67	Strnadica cikavica	<i>Emberiza cia</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
68	Vrtna strnadica	<i>Emberiza hortulana</i>	-	
69	Crnogrla strnadica	<i>Emberiza cirius</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
70	Zeba	<i>Fringilla coelebs</i>	-	
71	Žutarica	<i>Serinus serinus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
72	Zelendur	<i>Carduelis chloris</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
73	Čižak	<i>Carduelis spinus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
74	Češljugar	<i>Carduelis carduelis</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
75	Juričica	<i>Acanthis cannabina</i>	-	
76	Batokljun	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
77	Vrabac	<i>Passer domesticus</i>	-	-
78	Poljski vrabac	<i>Passer montanus</i>	-	-
79	Čvorak	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-
80	Vuga	<i>Oriolus oriolus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP

81	Šojka	<i>Garulus glandarius</i>	-	-
82	Siva vrana	<i>Corvus corone cornix</i>	-	-
83	Gavran	<i>Corvus corax</i>	-	-

CR-kritično ugrožena vrsta; NT- gotovo ugrožena; LC- najmanje zabrinjavajuća; BE2- vrsta navedena u Dodatku II Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija); čl. 5. DP- vrsta navedena u Direktivi 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica.

Prema dostupnim podacima (DZZP, 2014.) u zoni do 10km od lokacije vjetroagregata prisutna je lokacija podzemnih skloništa Izvor Krke koja se nalazi na popisu međunarodno važnih UNEP/EUROBATS podzemnih skloništa za šišmiše, a zabilježena je vrsta mediteranski potkovasti šišmiš (*Rhinolophus euryale*). Terenska istraživanja šišmiša na lokaciji zahvata provedena su u razdoblju od veljače do prosinca 2010. godine u sklopu izrade SUO VE Oton (APO d.o.o., 2013). Metodologija i detaljne informacije vezane uz provedena istraživanja prikazani su u gore navedenoj SUO VE Oton. Navedenim istraživanjem je na širem području VE Oton zabilježeno 13 vrsta šišmiša.

Prisutne vrste šišmiša u široj lokaciji zahvata prikazuje Tablica 3.7-2.

Tablica 3.7-2 Vrste šišmiša na širem području zahvata i u široj okolini (Miljacka II i Izvor Krke) s kategorijama ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Broj	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Lokalitet na kojem je vrsta zabilježena	Ugroženost i zaštita
1	<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili pršnjak	Miljacka II	EN; BE2, DS4
2	<i>Myotis emarginatus</i>	riđi šišmiš	Miljacka II	BE2, DS4
3	<i>Myotis capaccinii</i>	dugonogi šišmiš	Miljacka II	EN; BE2, DS4
4	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki potkovnjak	Miljacka II, izvor Krke	BE2, DS4
5	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak	Miljacka II	BE2, DS4
6	<i>Nyctalus leisleri</i>	mali večernjak	prelet lokacije	BE2, DS4
7	<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš	prelet lokacije	BE2, DS4
8	<i>Myotis blythii oxygnathus</i>	oštrouhi šišmiš	Miljacka II	BE2, DS4
9	<i>Hypsugo savii</i>	primorski šišmiš	prelet lokacije	BE2, DS4
10	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	patuljasti šišmiš	prelet lokacije	DS4
11	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	bjeloruski šišmiš	prelet lokacije	BE2, DS4
12	<i>Nyctalus noctulla</i>	rani večernjak	prelet lokacije	BE2, DS4
13	<i>Rhinolophus euryale</i>	mediteranski potkovasti šišmiš	izvor Krke	VU, BE2, DS4

Ugroženost: CR-kritično ugrožena vrsta; NT- gotovo ugrožena; LC- najmanje zabrinjavajuća, VU-ranjiva vrsta
 Zaštita : BE2- vrsta navedena u Dodatku II Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija); čl. 5. DP- vrsta navedena u Direktivi 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica. Najbliža porodiljna kolonija šišmiša (vrsta veliki potkovnjak) je na području Izvor Krke koji je udaljen oko 9 km jugoistočno od vjetroagregata VE Oton, dok je špilja Miljacka II (kolonije velikog potkovnjaka, dugokrilog pršnjaka i dugonogog šišmiša) udaljena oko 13 km jugozapadno od vjetroagregata. U špilji Miljacka II dolaze i zimske kolonije te kolonije u vrijeme migracije. Na udaljenostima većim od 20 km nalaze se još Čulumova špilja (21 km), Špilja Velika Kusača (22,5 km) i Špilja Topla peć, Krupa (23 km).

Velike zvijeri povijesno su nastanjivale cjelokupni kopneni prostor Republike Hrvatske. Do početka 21. stoljeća 45% tog prostora izgubljeno je za velike zvijeri. Preostalih 55% kopnene površine RH čini mozaik površina čiji značaj za velike zvijeri varira od područja niskog do područja visokog značaja. Površina i značaj tih preostalih područja ne bi se smjeli smanjivati prvenstveno zbog očuvanja postojećih populacija velikih

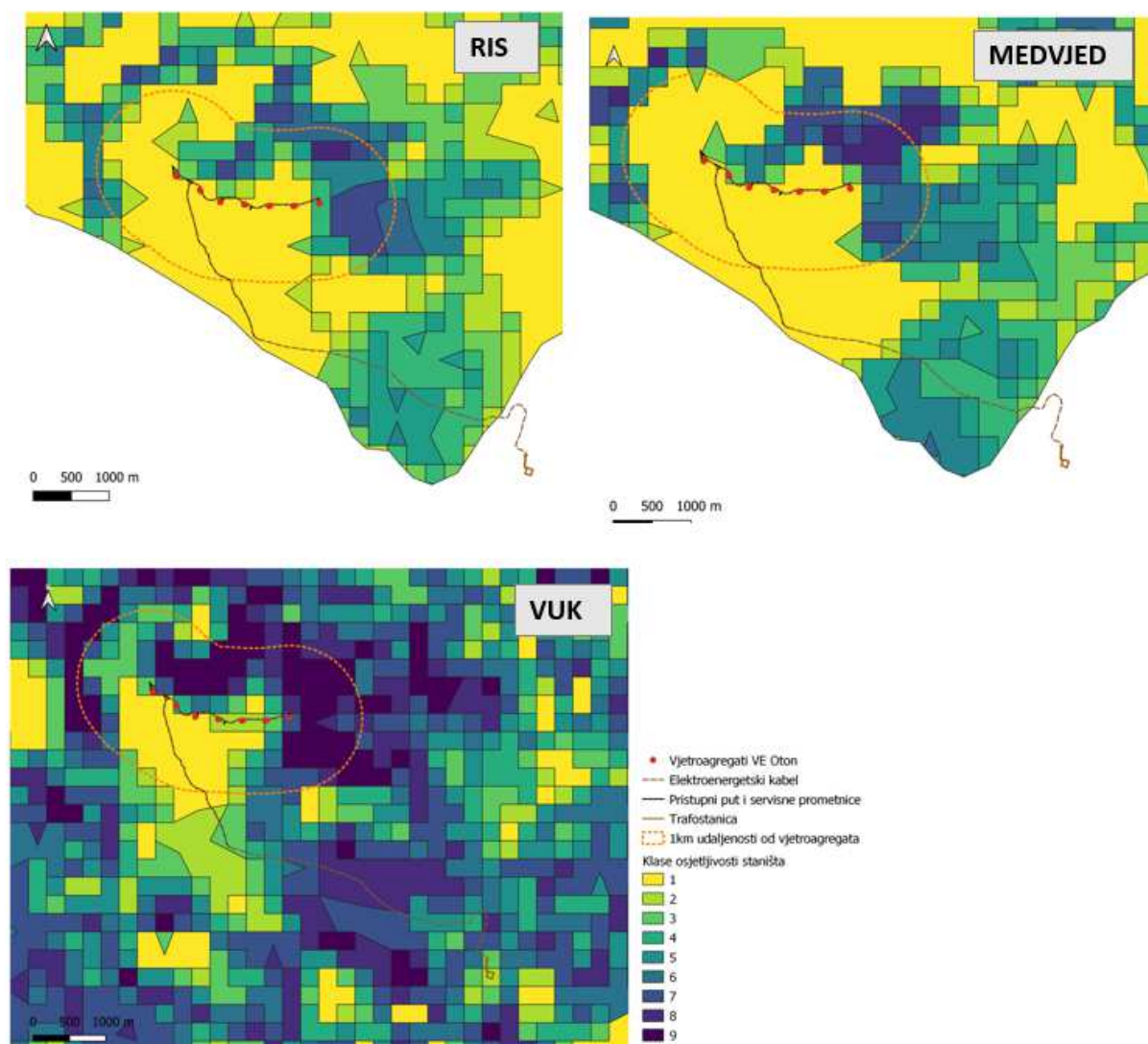
Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: **IZMJENA ZAHVATA IZGRADNJE VJETROELEKTRANE OTON**

zvijeri kao i preuzetih obaveza RH sukladno Direktivi o staništima. Područja u RH klasificirana su u devet klasa osjetljivosti staništa prema vjerojatnosti prisutnosti velikih zvijeri. Klase osjetljivosti svedene su u četiri kategorije prema njihovom značaju (Tablica 3.7-3) (Kusak i dr., 2016.).

Tablica 3.7-3 Klase osjetljivosti staništa za velike zvijeri

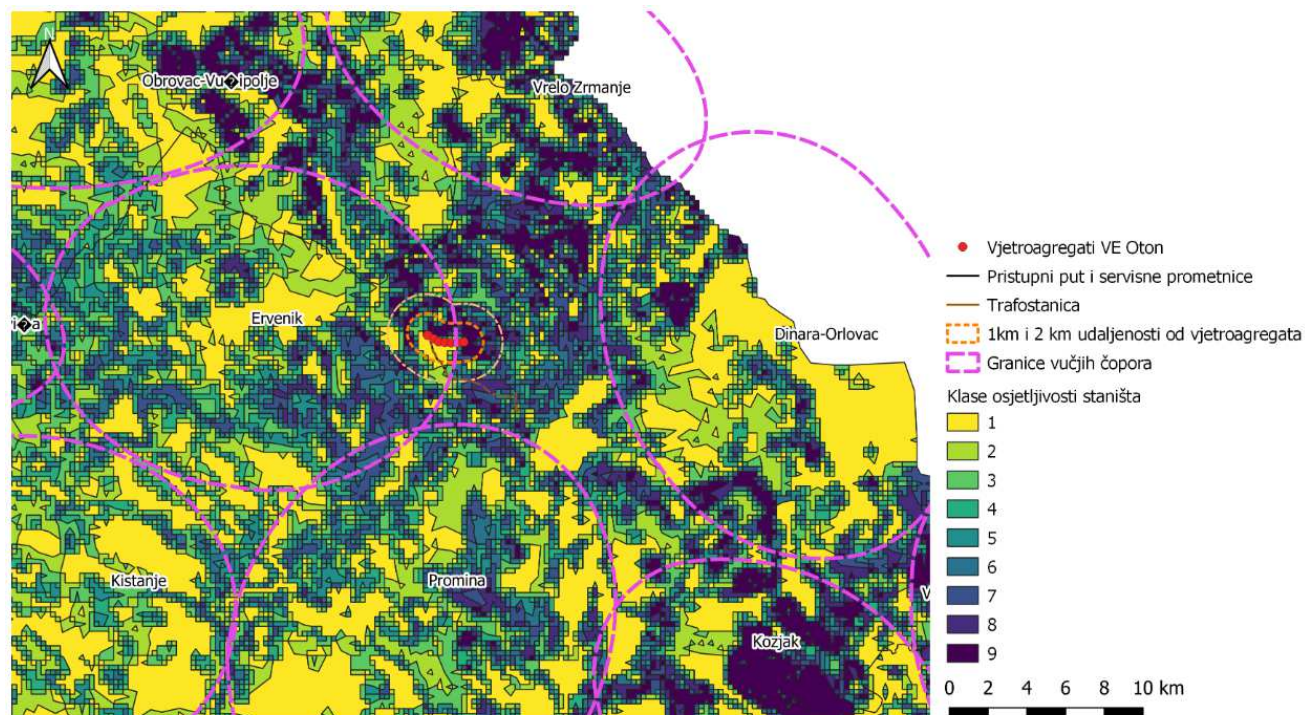
Vjerojatnost prisutnosti (%)	Klase osjetljivosti staništa	Kategorija (značaj)
0-5	1	Neprikladno
5-10	2	Niska prikladnost
10-20	3	
20-30	4	Niska prikladnost
30-40	5	
40-50	6	
50-65	7	Visoka prikladnost
65-80	8	
80-100	9	

Prema kartama rasprostranjenosti za velike zvijeri lokacija planiranog zahvata predstavlja rubni areal stalne rasprostranjenosti risa (*Lynx lynx*) i medvjeda (*Ursus arctos*) te područje stalne rasprostranjenosti vuka (*Canis lupus*). Karte osjetljivosti (pogodnosti) staništa za navedene vrste ukazuju da je lokacija zahvata (1km buffer) stanište pretežno niske osjetljivosti za risa i medvjeda (klase 1-3) (Slika 3.7-5). Područje je u potpunosti nepogodno za brloženje medvjeda. Medvjed i ris zahtjevaju velike neprekinute šumske komplekse u kojima nalaze hranu, vodu, mir, zaklon i brlog. Lokacija zahvata s obzirom na svoje karakteristike nije tipično stanište medvjeda i risa te stoga nije ni za očekivati njihovo zadržavanje niti značajnije korištenje područja.



Slika 3.7-5 Prostorni raspored klasa značajnosti (osjetljivosti) staništa za velike zvjeri a) ris; b) medvjed; c) vuk (Izvor: <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza/ocjena-5>)

S druge strane, lokacija VE Oton je područje pretežno niske do srednje osjetljivosti za vuka (1-3; 4-6) (Slika 3.7-5). U široj okolini zahvata, posebice sjevernim padinama Debelog brda obraslima gušćom vegetacijom nalaze se područja visoke pogodnosti za vuka, međutim ta su područja bliže naseljima. Na području Šibensko-kninske županije zabilježena su čopori: Vučipolje – Troglav, Kozjak, Opor, Ervenik, Kistanje, Promina, Dinara-Orlovac, Laškovića (Slika 3.7-6). Čopor Ervenik koristi djelomično šire područje zahvata (Jeremić i sur., 2016). Prema podacima iz 2015. godine, čopor Ervenik brojio je 1-3 jedinke (Jeremić i sur. 2015.), dok je prema podacima iz 2016. broji 5-6 jedinki (Jeremić i sur., 2016.).



Slika 3.7-6 Položaj VE Oton u odnosu na vučje čopore u široj okolici zahvata

3.7.3. Zaštićena područja prirode

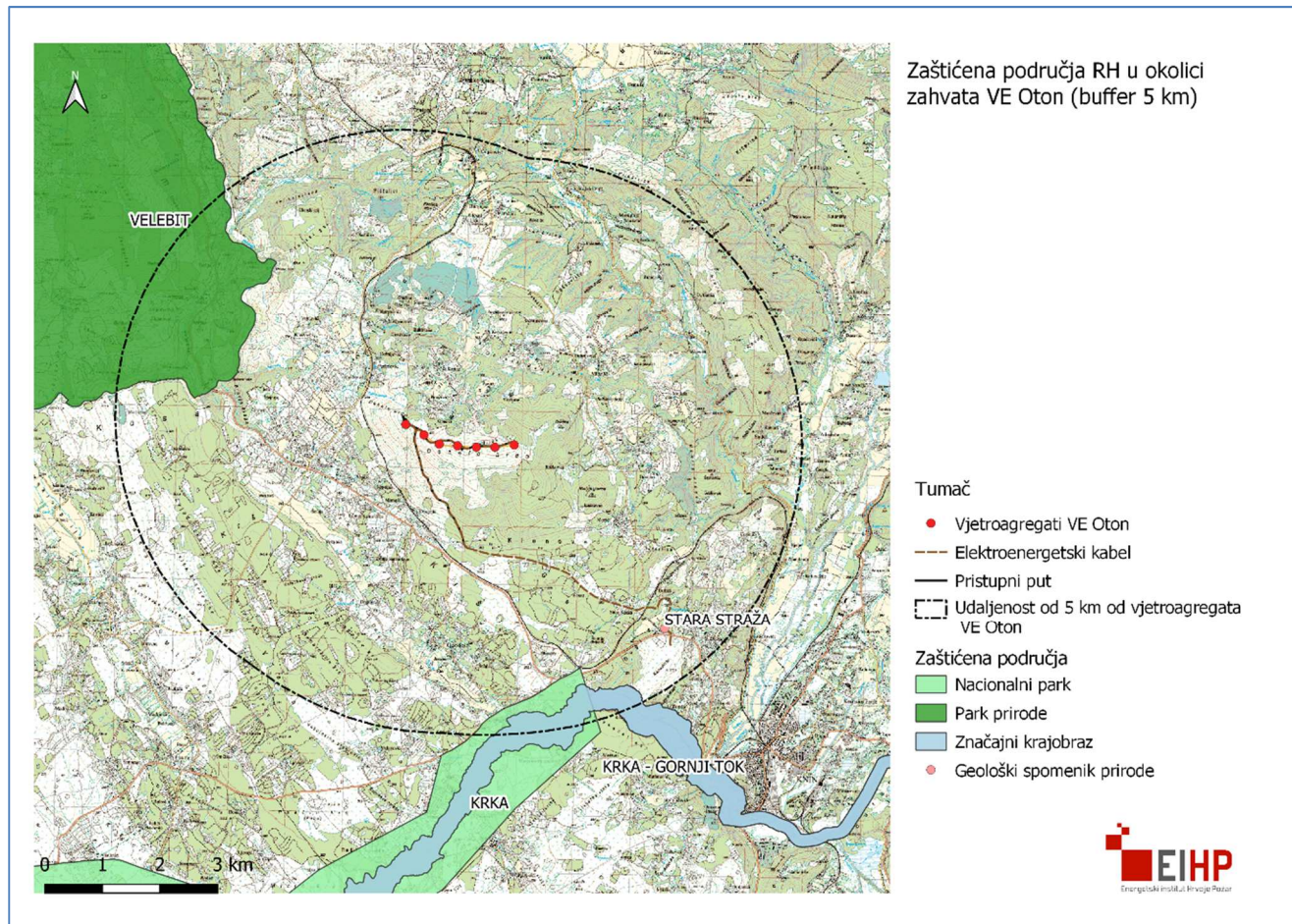
Lokacija planirane VE Oton nalazi se izvan zaštićenih područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine 80/2013, 15/2018, 14/2019), te područja predviđenih za zaštitu prema PP ŠKŽ. Najbliže zaštićeno područje je točkasti lokalitet, geološki spomenik prirode Stara straža, koji se nalazi u blizini trase planiranog elektroenergetskog voda u okviru zahvata. Navedeni je geolokalitet smješten oko 2 km zračne linije sjeverozapadno od središta grada Knina, površine 1,2 ha. Njegova važnost leži u specifičnim petrografskim, mineraloškim, sedimentološkim i paleontološkim profilima te je izrazito zanimljiv pri učenju geoloških pojmova, kao i osnovnih strukturnih elemenata stijena u što se ubrajaju slojevitost, bore i rasjedi (Slika 3.7-7).



Slika 3.7-7 Spomenik prirode Stara straža (lijevo) u odnosu na cestu (desno) uz koju je planirana trasa elektroenergetskog voda.

Na udaljenosti od 5 km od zahvata (Slika 3.7-8) nalaze se i sljedeća zaštićena područja:

- Nacionalni park Krka – udaljen 4km jugoistočno od VE Oton, odnosno oko 1,3 km od trase elektroenergetskog voda
- Park prirode Velebit – udaljen oko 3 km sjeverozapadno od VE Oton
- Značajni krajobraz Krka- gornji tok - udaljen 4,3 km jugoistočno od VE Oton, odnosno oko 1,2 km od trase elektroenergetskog voda



Slika 3.7-8 Kartografski prikaz zaštićenih područja na udaljenosti 5 km od granica zahvata (Izvor: Bioportal, siječanj 2020)

3.7.4. Ekološka mreža

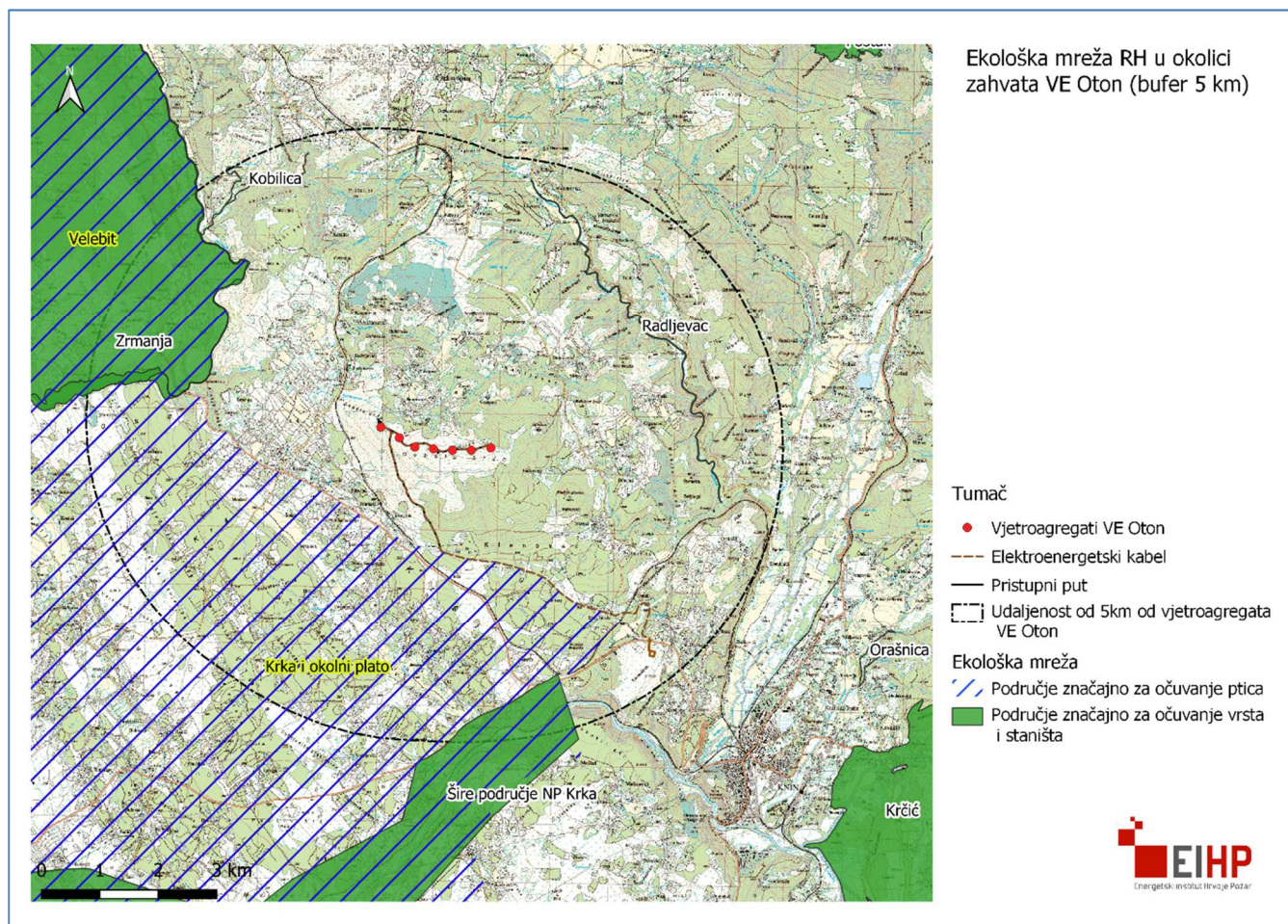
Lokacija planirane VE Oton nalazi se izvan područja ekološke mreže koja su proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanja područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19) (Slika 3.7-9). Na udaljenostima od 5 km nalaze se sljedeća područja ekološke mreže:

Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

- HR1000022 Velebit – na udaljenosti od ~3 km zapadno od najbližeg vjetroagregata VE Oton
- HR1000026 Krka i okolni plato – na udaljenosti od ~ 1,4 km južno od najbližeg vjetroagregata VE Oton, te uz elektroenergetski vod (prati postojeću prometnicu)

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

- HR2000641 Zrmanja – ~ 3,5 km zapadno od najbližeg vjetroagregata
- HR2001068 Radljevac – ~ 3,2 km sjeveroistočno od najbližeg vjetroagregata
- HR2000918 Šire područje NP Krka – ~ 4 km južno od najbližeg vjetroagregata i ~ 1,2 km južno od trase elektroenergetskog voda
- HR5000022 Park prirode Velebit – ~ 3 km zapadno od najbližeg vjetroagregata
- HR2001399 Kobilica – ~ 4,5 km sjeverozapadno od najbližeg vjetroagregata



Slika 3.7-9 Kartografski prikaz područja ekološke mreže RH na širem području planiranog zahvata (Izvor: Bioportal, siječanj 2020.)

U Tablica 3.7-4 i Tablica 3.7-5 prikazane su ciljne vrste svakog od područja ekološke mreže u široj zoni zahvata (5 km od vjetroagregata) prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanja područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19).

Tablica 3.7-4 Ciljne vrste područja ekološke mreže značajnog za očuvanje ptica (POP) na udaljenosti od 5 km od zahvata.

Područje EM	Ciljne vrste (znanstveni i hrvatski naziv)	Status (G = gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)
HR1000022 Velebit	<i>Actitis hypoleucos</i> (mala prutka)	G
	<i>Aegolius funereus</i> (planinski ćuk)	G
	<i>Alectoris graeca</i> (jarebica kamenjarka)	G
	<i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka)	G
	<i>Aquila chrysaetos</i> (suri orao)	G
	<i>Bonasa bonasia</i> (lještarka)	G
	<i>Bubo bubo</i> (ušara)	G
	<i>Caprimulgus europaeus</i> (leganj)	G
	<i>Circaetus gallicus</i> (zmijar)	G
	<i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica)	Z
	<i>Crex crex</i> (kosac)	G
	<i>Dendrocopos leucotos</i> (planinski djetlić)	G
	<i>Dendrocopos medius</i> (crvenoglavi djetlić)	G
	<i>Dryocopus martius</i> (crna žuna)	G
	<i>Emberiza hortulana</i> (vrtna strnadica)	G
	<i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol)	G
	<i>Falco vespertinus</i> (crvenonoga vjetruša)	P
	<i>Ficedula albicollis</i> (bjelovrata muharica)	G
	<i>Glaucidium passerinum</i> (mali ćuk)	G
	<i>Gyps fulvus</i> (bjeloglavi sup)	G*
	<i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)	G
	<i>Lanius minor</i> (sivi svračak)	G
	<i>Lullula arborea</i> (ševa krunica)	G
	<i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš)	G,P
	<i>Phylloscopus bonelli</i> (gorski zviždak)	G
	<i>Picoides tridactylus</i> (tropsti djetlić)	G
	<i>Picus canus</i> (siva žuna)	G
	<i>Strix uralensis</i> (jastrebača)	G
<i>Sylvia nisoria</i> (pjegava grmuša)	G	
<i>Tetrao urogallus</i> (tetrijeb gluhan)	G	
	<i>Acrocephalus melanopogon</i> (crnoprugasti trstenjak)	Z
	<i>Alcedo atthis</i> (vodomar)	G,Z

HR1000026 Krka i okolni plato	<i>Alectoris graeca</i> (jarebica kamenjarka)	G
	<i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka)	G
	<i>Aquila chrysaetos</i> (suri orao)	G
	<i>Botaurus stellaris</i> (bukavac)	G,P,Z
	<i>Bubo bubo</i> (ušara)	G
	<i>Burhinus oedicnemus</i> (ćukavica)	G
	<i>Calandrella brachydactyla</i> (kratkoprsta ševa)	G
	<i>Caprimulgus europaeus</i> (leganj)	G
	<i>Circaetus gallicus</i> (zmijar)	G
	<i>Circus aeruginosus</i> (eja močvarica)	Z
	<i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarića)	Z
	<i>Dendrocopos medius</i> (crvenoglavi djetlić)	G
	<i>Egretta garzetta</i> (mala bijela čaplja)	P
	<i>Falco columbarius</i> (mali sokol)	Z
	<i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol)	G
	<i>Hippolais olivetorum</i> (voljić maslinar)	G
	<i>Ixobrychus minutus</i> (čapljića volak)	G,P
	<i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)	G
	<i>Lanius minor</i> (sivi svračak)	G
	<i>Lullula arborea</i> (ševa krunica)	G
	<i>Melanocorypha calandra</i> (velika ševa)	G
	<i>Pandion haliaetus</i> (bukoč)	P
	<i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš)	G
	<i>Phalacrocorax pygmeus</i> (mali vranac)	P,Z
<i>Porzana parva</i> (siva štijoka)	G,P	
<i>Porzana porzana</i> (riđa štijoka)	G,P	
<i>Porzana pusilla</i> (mala štijoka)	P	
Značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)		

Tablica 3.7-5 Ciljne vrste područja ekološke mreže značajnog za očuvanje ciljnih vrsta i staništa (POVS) na udaljenosti od 5 km od zahvata.

Područje EM	Ciljne vrste (znanstveni i hrvatski naziv)
HR2000641 Zrmanja	Ciljne vrste: <i>Vertigo angustior</i> (uskouščani zvrčić) <i>Barbus plebejus</i> (mren) <i>Pomatoschistus canestrini</i> (glavočić crnotrus) <i>Knipowitschia panizzae</i> (glavočić vodenjak) <i>Elaphe quatuorlineata</i> (četveroprugi kravosas) <i>Lutra lutra</i> (vidra)

	<p><i>Cobitis bilineata</i> (dvoprugasti vijun) <i>Cottus gobio</i> (peš) <i>Alburnus arborella</i> (primorska uklija) Ciljni stanišni tipovi: 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) 3260 Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i></p>
HR2001068 Radljevac	<p><i>Austropotamobius torentium</i> (potočni rak)</p>
HR2000918 Šire područje NP Krka	<p>Ciljne vrste: <i>Austropotamobius pallipes</i> (bjelonogi rak) <i>Phoxinellus dalmaticus</i> (dalmatinska gaovica) <i>Barbus plebejus</i> (mren) <i>Pomatoschistus canestrini</i> (glavočić crnotrus) <i>Proteus anguinus</i>* (čovječja ribica) <i>Testudo hermanni</i> (kopnena kornjača) <i>Emys orbicularis</i> (barska kornjača) <i>Zamenis situla</i> (crvenkrpica) <i>Rhinolophus hipposideros</i> (mali potkovnjak) <i>Rhinolophus ferumequinum</i> (veliki potkovnjak) <i>Rhinolophus euryale</i> (južni potkovnjak) <i>Rhinolophus blasii</i> (Blazijev potkovnjak) <i>Miniopterus schreibersii</i> (dugokrili pršnjak) <i>Myotis bechsteinii</i> (velikouhi šišmiš) <i>Myotis blythii</i> (oštrouhi šišmiš) <i>Myotis capaccinii</i> (dugonogi šišmiš) <i>Myotis emarginatus</i> (riđi šišmiš) <i>Lutra lutra</i> (vidra) <i>Anisus vorticulus</i> (/) <i>Chouardia litardierei</i> (livadni procjepak) <i>Aulopyge huegelii</i> (oštrulja) Ciljni stanišni tipovi: 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost 32A0 Sedrene barijere krških rijeka Dinarida 3260 Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i> 5210 Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus spp.</i> 6110* Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu 9340 Vazdazelene šume česmne (<i>Quercus ilex</i>) 3170* Mediteranske povremene lokve 91F0 Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i></p>

<p>HR5000022 Park prirode Velebit</p>	<p><u>Ciljne vrste:</u></p> <p><i>Euphydryas aurinia</i> (močvarna riđa) <i>Morimus funereus</i> (velika četveropjega cvilidreta) <i>Lucanus cervus</i> (jelenak) <i>Rosalia alpina</i> (alpinska strizibuba) <i>Austropotamobius pallipes</i> (bjelonogi rak) <i>Testudo hermanni</i> (kopnena kornjača) <i>Elaphe quatuorlineata</i> (četveroprugi kravosas) <i>Zamenis situla</i> (crvenkrpica) <i>Vipera ursinii macrops*</i> (planinski žutokrug) <i>Rhinolophus euryale</i> (južni potkovnjak) <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (veliki potkovnjak) <i>Rhinolophus blasii</i> (Blazijev potkovnjak) <i>Rhinolophus hipposideros</i> (mali potkovnjak) <i>Myotis blythii</i> (oštrouhi šišmiš) <i>Myotis emarginatus</i> (riđi šišmiš) <i>Barbastella barbastellus</i> (širokouhi mračnjak) <i>Miniopterus schreibersii</i> (dugokrili pršnjak) <i>Myotis capaccinii</i> (dugonogi šišmiš) <i>Myotis bechsteinii</i> (velikouhi šišmiš) <i>Myotis myotis</i> (veliki šišmiš) <i>Canis lupus*</i> (vuk) <i>Ursus arctos*</i> (medvjed) <i>Lynx lynx</i> (ris) <i>Buxbaumia viridis</i> (/) <i>Aquilegia kitaibelii</i> (kitaibelov pakujac) <i>Genista holopetala</i> (cjelolatična žutilovka) <i>Cypripedium calceolus</i> (gospina papučica) <i>Pulsatilla vulgaris</i> ssp. <i>grandis</i> (modra sasa) <i>Leptodirus hochenwarti</i> (tankovratni podzemljak) <i>Cerastium dinaricum</i> (dinarski rožac) <i>Arabis scopoliana</i> (Skopolijeva gušarka) <i>Chouardia litardierei</i> (livadni procjepak) <i>Euplagia quadripunctaria*</i> (danja medonjica) <i>Degenia velebitica*</i> (velebitska degenija) <i>Dinaromys bogdanovi</i> (dinarski voluhar) <i>Proterebia afra dalmata</i> (dalmatinski okaš)</p> <p><u>Ciljni stanišni tipovi:</u></p> <p>4030 Europske suhe vrištine 4060 Planinske i borealne vrištine 4070* Klekovina bora krivulja (<i>Pinus mugo</i>) s dlakavim pjenišnikom (<i>Rhododendron hirsutum</i>) 5210 Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp.</p>
--	---

	6110* Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu 6170 Planinski i pretplaninski vapnenački travnjaci 6210* Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kaćune) 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) 6230* Travnjaci tvrdače (<i>Nardus</i>) bogati vrstama 6410 Travnjaci beskoljenke (<i>Molinion caeruleae</i>) 7230 Bazofilni cretovi 8120 Karbonatna točila <i>Thlaspietea rotundifolii</i> 8140 Istočnomediteranska točila 8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost 91K0 Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>) 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>) 9410 Acidofilne šume smreke brdskog i planinskog pojasa (<i>Vaccinio-Piceetea</i>) 9530* (Sub-) mediteranske šume endemičnog crnog bora
HR2001399 Kobilica	<i>Austropotamobius torentium</i> (potočni rak)

3.8. Krajobrazne značajke

Krajobraz i potrebu njegove zaštite kroz procjenu utjecaja na okoliš određuju kako međunarodni (Europska konvencija o krajobrazu) tako i nacionalni dokumenti prostornog uređenja (Strategija i Program prostornog uređenja RH) te legislativa zaštite okoliša. Krajobraz se ne može razmatrati na osnovi pojedinačnih sastavnica već samo kao prostorno-ekološka, gospodarska i kulturna cjelina.

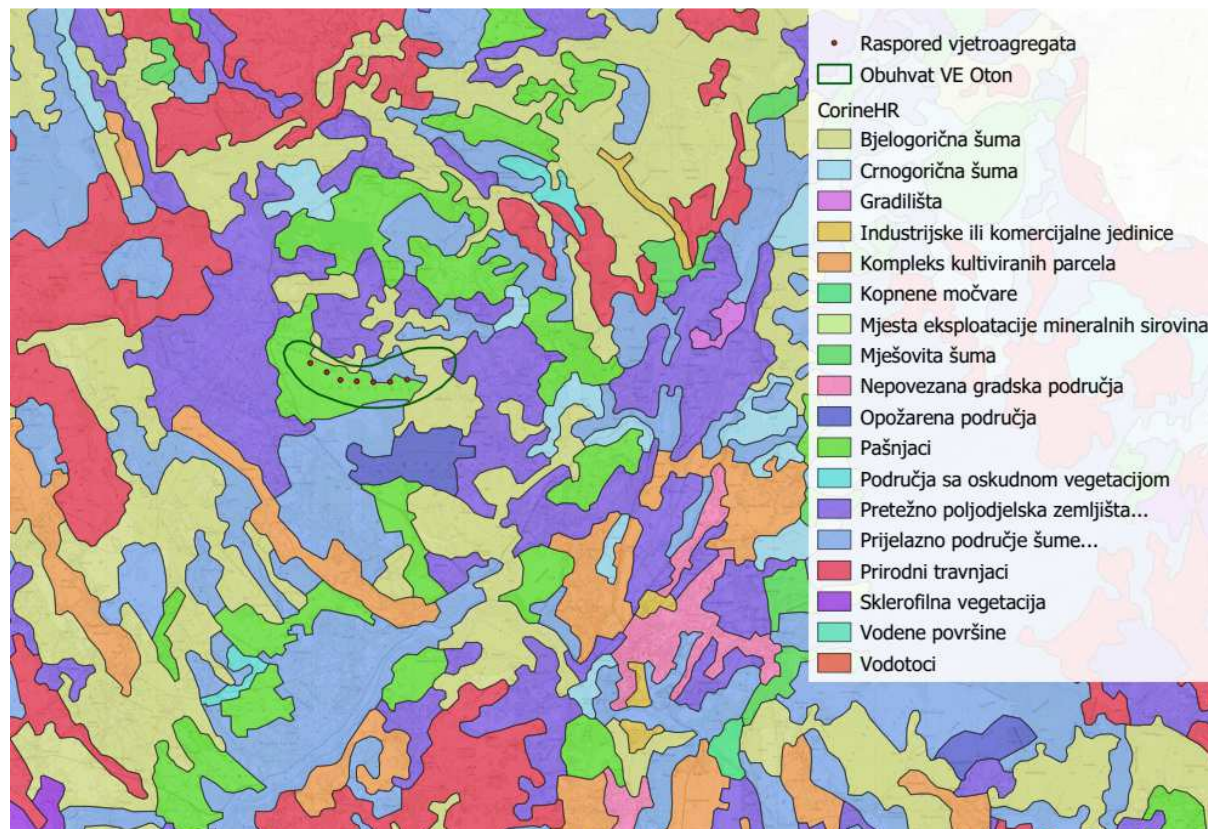
Prema prirodno – geografskoj regionalizaciji republike Hrvatske, Šibensko – kninska županija pripada megaregiji Jadranske Hrvatske (3.), makroregiji Sjeverozapadna Dalmatinska makroregija s primorskom padinom Velebita i arhipelagom (3.2.). Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske obzirom na prirodna obilježja, područje Šibensko-kninske županije prostire se na tri osnovne krajobrazne jedinice: Sjeverno-dalmatinska zaravan (zapadni dio), Dalmatinska Zagora (istočni dio), dok su otoci izdvojeni u posebnoj cjelini Zadarsko-šibenski arhipelag.

Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici Dalmatinska Zagora. Prostor je karakterističan po reljefnoj i krajobraznoj heterogenosti kojem glavna obilježja daju reljefni elementi: krške depresije (polja, uvale, doci, ponikve), vapnenačke zaravni oko polja i planinski vijenci. Među planinama se ističu Dinara, Svilaja, Biokovo i Mosor, a od ostalih elemenata identiteta i vrijednosti, tu su dolina Cetine te hidrografske-morfološki fenomeni Imotskih jezera.

Reljefne značajke šireg područja zahvata mogu se opisati kao krško područje, brdovite konfiguracije terena. Osnovni strukturni elementi u širem području zahvata su volumeni planinskih masiva koji se izmjenjuju sa plohama zaravni i polja te kamenim strukturama, čineći bojama i volumenima kontraste što doprinosi stvaranju dinamike prostora. Na širem području zahvata krajolik oskudijeva kvalitetnom šumom a gradnja kuća u naseljima je stihijska i bez dovoljno elemenata tradicijske arhitekture.

Uže područje lokacije zahvata karakterizira blago brdovit krajobraz u kojemu se izmjenjuju svijetli volumeni stijena/kamenja sa tamnim volumenima niske i srednje visoke vegetacijom te linijskim elementima suhozida.

Prema karti površinskog pokrova zemljišta Republike Hrvatske, lokacija zahvata nalazi se najvećim dijelom unutar zone pašnjaka, te djelomično unutar šumskih i poluprirodnih područja (Slika 3.8-1).



Slika 3.8-1 Izvod iz CORINE 2018 – izvor: GEOPORTAL: Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover – WFS sa prikazom obuhvata zahvata prema PP ŠKŽ

U prostornim planovima gradova i općina osobito vrijedni predjeli prirodnih i kultiviranih krajobraza označeni su kao područja posebnih ograničenja u korištenju. Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 i 14/19) štite se značajni krajobrazi s izraženim prirodnim fenomenima, dok se značajni kulturni krajobrazi štite Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 44/17 i 90/18). Na području Šibensko – kninske županije ne postoji identifikacija i klasifikacija krajobraza, no on se ograničenjima u korištenju kroz prostorno planske dokumente, štiti na teritoriju Šibensko kninske županije (Tablica 3.8-1 i Slika 3.8-2).

Tablica 3.8-1 Zaštita krajobraza prema Prostornom planu Šibensko kninske županije

Zaštićena područja	Područja predviđena za zaštitu	Zaštićeni vrijedni dijelovi prirode predviđeni za prekategorizaciju zaštite i/ili promjenu granica zaštićenih područja
Značajni krajobraz Krka – krajolik (Donji tok)	Uv. Stupica vela	Krka – krajolik (Donji tok)
Krka – krajolik (Gornji tok)	Stupica mala i Kabal s akvatorijem i otocima	posebni rezervat – stanišni – dio koji obuhvaća Prokljansko jezero (istražiti opravdanost)
Rijeka Krčić	Uvala Tijašćica (otok Tijat)	Rijeka Krčić posebni rezervat – geomorfološki
Žutsko-sitska otočna skupina (Kornatsko otočje)	Uvala Lovišća (otok Zlarin)	Vodeni tok i kanjon Čikole posebni rezervat – geomorfološki
Kanal – Luka	Promina Poluotok Oštrica	-
Gvozdenovo – Kamenar	Primoštenski vinogradi (Bucavac)	-
Vodeni tok i kanjon Čikole	-	-



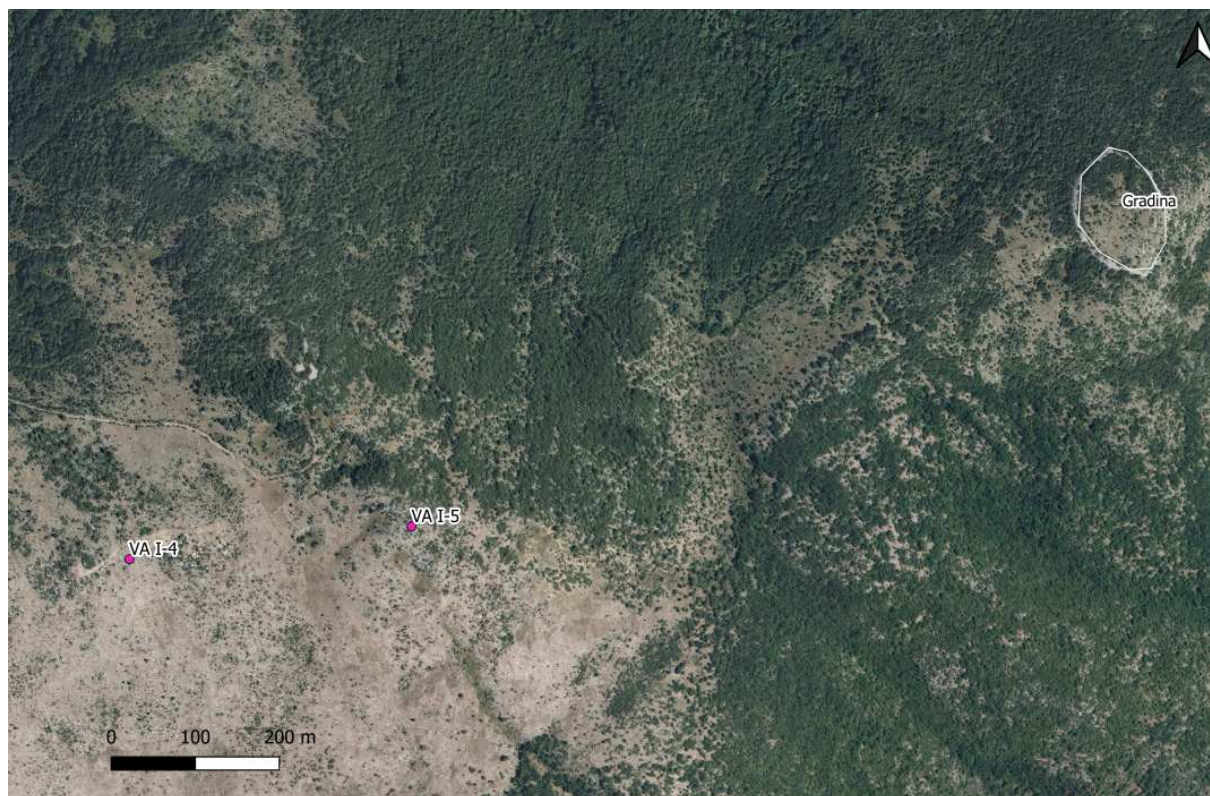
Slika 3.8-2 Zaštićeni krajobraz u Šibensko kninskoj županiji sa označenom lokacijom zahvata.

3.9. Kulturno-povijesna baština

Planirani položaji 7 vjetroagregata VE «Oton», kao što već prethodno navedeno, planirani su na lokaciji Debelog brda, južno od sela Otona. Selo Oton i njegovi zaseoci pripadaju među mikropodručja s izrazito skromnim stupnjem poznavanja arheoloških i drugih povijesnih, a tako i etnografskih lokaliteta. O kontinuitetu naseljavanja predmetnog područja svjedoče nalazišta naselja na uzvisinama (tzv. gradine), koje su obično opasane kamenim suhozidnim bedemom. Prema popisu arheoloških zona koje su registrirane u Šibensko kninskoj županiji (PP SKŽ), na udaljenosti od 870 m od planiranih vjetroagregata nalazi se prapovijesni arheološki lokalitet

- Gradina kod naselja Oton

Lokalitet Gradina je naselje iz brončanog i/ili željeznog doba, koje se nalazi na samom vrhu brda Gradine sjeveroistočno od lokacije zahvata (Slika 3.9-1).

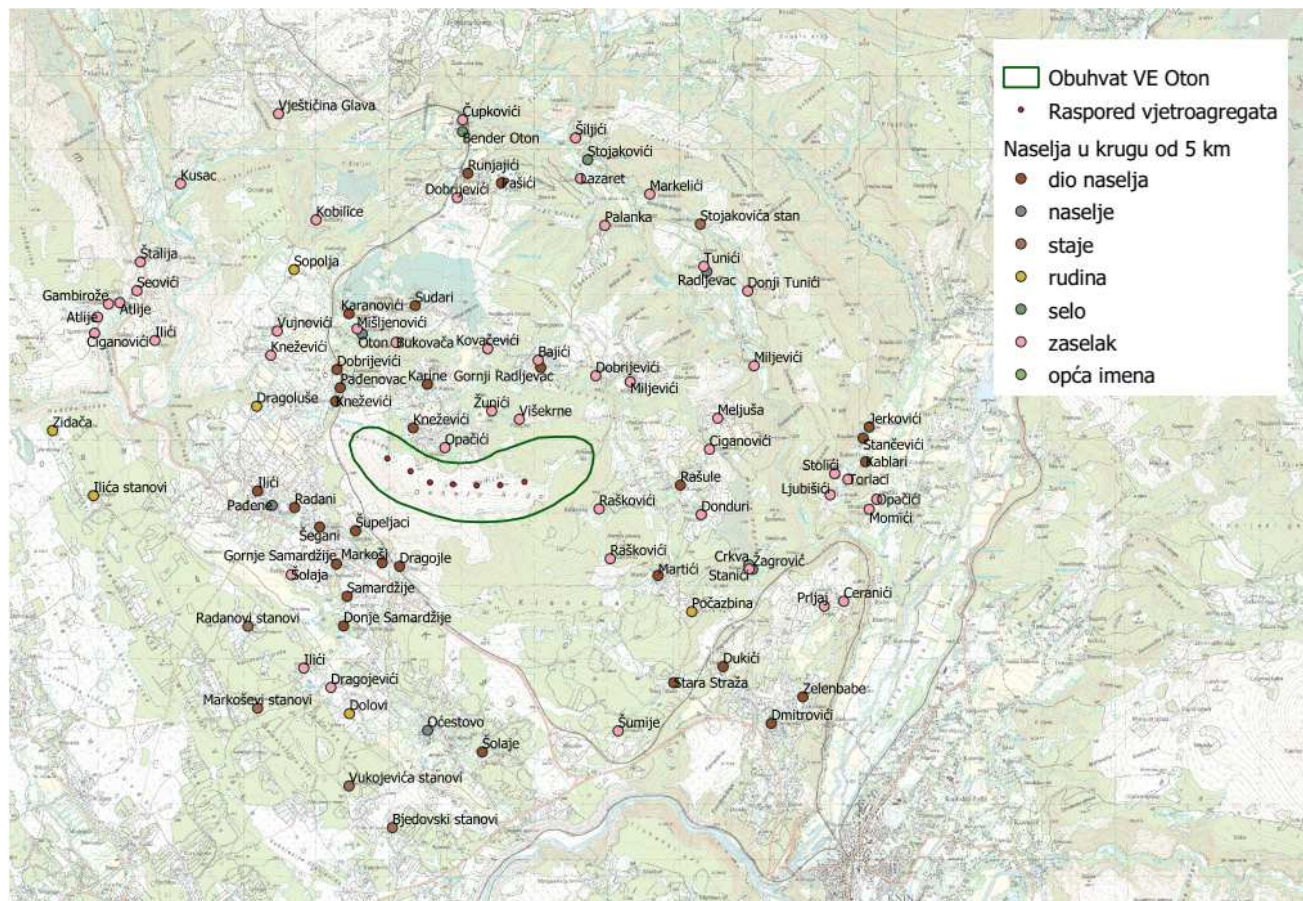


Slika 3.9-1 Položaj arheološkog lokaliteta Gradina u odnosu na lokaciju zahvata

Za potrebe Studije utjecaja na okoliš Vjetroelektrane Oton (APO d.o.o., 2013.) izrađena je konzervatorska podloga zaštite kulturnih dobara. U navedenoj Studiji, uz Gradinu kod Otona navodi se da je u bližoj okolini zahvata prisutan i Arheološki lokalitet Međijak koji se nalazi sjeverno od vrha Debelog brda (kote 74022), odnosno 250 m sjeverozapadno od lokacije vjetroagregata VA 8 (vjetroagregat VA I-5 u predmetnim izmjenama i dopunama). Za potrebe Studije utjecaja na okoliš Vjetroelektrane Oton (APO d.o.o., 2013.) izrađena je i konzervatorska podloga zaštite kulturnih dobara. Na lokaciji te na širem području utjecaja zahvata pregledom recentnije dokumentacije nisu zabilježena zaštićena kulturna dobra koja nisu obrađena predmetnom konzervatorskom podlogom.

3.10. Stanovništvo i naselja

Naselja u neposrednoj blizini zahvata su zaseoci Bajići, Devrinje, Karanovići, Karine, Kneževići, Kovačevići, Mišljenovići, Opačići, Popovići, Sudari, Višekruna i Tunići. Jedino Bajići, zaseok naselja G. Radljevac, pripadaju Gradu Kninu, a svi ostali zaseoci nalaze se na području naselja Oton, Općine Ervenik (Slika 3.10-1). Zaseoci su ruralnog karaktera s manjim brojem stanovnika i loše razvijenom infrastrukturom. Osnovna grana gospodarstva je poljoprivreda iako je prisutno njezino zaostajanje.



Slika 3.10-1 Lokacija zahvata prema PP u odnosu na najbliža naselja; izvor: GEOPORTAL - Registar geografskih imena - WFS

U Tablica 3.10-1 prikazane su udaljenosti pojedinih naselja od lokacije zahvata. Najbliže naselje je Opačići udaljeno 517 m od VA 4.

Tablica 3.10-1 Udaljenost naselja u radijusu 5 km od najbližeg vjetroagregata

Vrsta naselja (objekta)	Geografsko ime	HTRS96/TM		Udaljenost (m)
		istok (m)	sjever (m)	
zaselak	Opačići	470286	4883825	517
dio naselja	Kneževići	469853	4884105	552
zaselak	Višekruna	471317	4884196	863
zaselak	Žunići	470940	4884316	1025
dio naselja	Kneževići	468792	4884489	1061
dio naselja	Šupeljaci	469033	4882704	1086
zaselak	Raškovići	472394	4882943	1094
dio naselja	Karine	470060	4884702	1162
dio naselja	Pađenovac	468859	4884677	1171
dio naselja	Dragojle	469631	4882204	1227
dio naselja	Markoši	469393	4882257	1286
dio naselja	Šegani	468540	4882765	1326
dio naselja	Dobrijevići	468817	4884926	1407
dio naselja	Radani	468199	4883040	1444
zaselak	Raškovići	472535	4882257	1585
dio naselja	Gornji Radljevac	471626	4884904	1590
zaselak	Bukovača	469639	4885283	1600
dio naselja	Gornje Samardžije	468761	4882253	1611
zaselak	Bajići	471592	4885005	1685
naselje	Pađene	467891	4883074	1713
naselje	Oton	469174	4885409	1747
zaselak	Dobrijevići	472381	4884776	1759
zaselak	Mišljenovići	469105	4885482	1832
dio naselja	Ilići	467693	4883276	1843
zaselak	Kovačevići	470900	4885176	1885
dio naselja	Samardžije	468900	4881805	1929
rudina	Dragoluše	467703	4884441	1938
zaselak	Miljevići	472855	4884683	2003
dio naselja	Karanovići	468996	4885692	2062
zaselak	Šolaja	468137	4882115	2076
dio naselja	Sudari	469911	4885784	2136
zaselak	Kneževići	467910	4885140	2144
dio naselja	Rašule	473520	4883250	2148
dio naselja	Martići	473190	4882014	2246
dio naselja	Donje Samardžije	468844	4881399	2304

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: *IZMJENA ZAHVATA IZGRADNJE VJETROELEKTRANE OTON*

zaselak	Vujnovići	468005	4885470	2318
zaselak	Donduri	473800	4882839	2477
zaselak	Ciganovići	473929	4883735	2587
zaselak	Meljuša	474051	4884161	2803
rudina	Sopolja	468252	4886311	2899
rudina	Počazbina	473645	4881509	2915
staje	Radanovi stanovi	467527	4881417	3003
zaselak	Ilići	468286	4880829	3080
zaselak	Dragojevići	468654	4880555	3133
opća imena	Crkva	474445	4882138	3297
zaselak	Stanići	474446	4882081	3319
naselje	Žagrović	474494	4882073	3366
rudina	Dolovi	468903	4880191	3367
naselje	Očestovo	469977	4879941	3403
zaselak	Kobilice	468568	4886989	3426
dio naselja	Stara Straža	473379	4880536	3443
zaselak	Miljevići	474565	4884873	3544
zaselak	Ilići	466317	4885371	3590
zaselak	Šumije	472600	4879886	3660
dio naselja	Šolaje	470723	4879631	3666
zaselak	Palanka	472545	4886841	3697
zaselak	Dobrijevići	470518	4887260	3715
dio naselja	Dukići	474063	4880744	3734
naselje	Radljevac	473937	4886180	3830
zaselak	Tunići	473896	4886253	3858
staje	Markoševi stanovi	467639	4880289	3872
zaselak	Donji Tunići	474496	4885904	4044
dio naselja	Runjajići	470669	4887590	4074
rudina	Ilića stanovi	465433	4883253	4080
dio naselja	Pašići	471131	4887453	4105
zaselak	Seovići	466082	4886060	4151
zaselak	Ljubišići	475581	4883078	4215
zaselak	Lazaret	472221	4887492	4243
zaselak	Atlije	465843	4885900	4263
zaselak	Stolići	475648	4883370	4275
staje	Stojakovića stan	473860	4886835	4294
zaselak	Markelići	473171	4887260	4318
staje	Vukojevića stanovi	468880	4879196	4321
zaselak	Štalija	466135	4886455	4347
zaselak	Ciganovići	465488	4885487	4386
zaselak	Gambirože	465686	4885885	4391
zaselak	Atlije	465533	4885708	4441
zaselak	Torlaci	475830	4883288	4457

zaselak	Prljaj	475471	4881550	4470
selo	Stojakovići	472324	4887749	4515
selo	Bender Oton	470607	4888168	4615
rudina	Zidača	464885	4884157	4628
zaselak	Ceranići	475740	4881612	4695
dio naselja	Stančevići	476050	4883850	4705
dio naselja	Kablari	476079	4883526	4710
zaselak	Kusac	466711	4887521	4732
dio naselja	Dmitrovići	474712	4879951	4754
zaselak	Momići	476115	4882871	4765
zaselak	Čupkovići	470611	4888328	4771
staje	Bjedovski stanovi	469466	4878612	4776
zaselak	Šiljići	472162	4888052	4783
dio naselja	Jerkovići	476134	4884002	4807
dio naselja	Zelenbabe	475154	4880306	4844
zaselak	Opačići	476222	4883006	4860
zaselak	Vještičina Glava	468076	4888457	4972

3.11. Gospodarske djelatnosti

Poljoprivreda

Područje zahvata VE Oton je krško područje kojim dominiraju krški travnjaci pogodni za ispašu. Šire područje (okolica Knina) tradicionalno je stočarski (ovčarstvo) kraj s manjim poljima ograđenima suhozidima čime je naglašen uzorak parcelacije. Veći dio parcela je zapušten te je u fazi zarastanja šikarom i drvećem zbog čega se promijenio njihov izvorni, strukturni oblik. Dijelovi zahvata se u potpunosti nalaze izvan aktivno korištenih poljoprivrednih parcela (ARKOD preglednik, siječanj 2020). Na području same lokacije vjetroagregata i pristupnih puteva nema elemenata suhozida već su oni zastupljeni u široj okolici. Dijelovi zahvata također se nalaze izvan područja okolišno osjetljivih trajnih travnjaka te ekološki značajnih površina.

Šumarstvo

Lokacija zahvata planira se na području UŠP Split, šumarije Knin, gospodarske jedinice (GJ) Oton. Ukupna površina GJ Oton je 6.345,75 ha od čega je obraslo 4.655,34 ha (801) (<http://javni-podaci.hrsume.hr/>). Šume ove gospodarske jedinice svrstane su u gospodarske i šume s posebnom namjenom. U drvnj zalih prevladava II. dobni razred. Dominantni uređajni razredi u rubnim dijelovima lokacije su šibljac i šikare. Iako je navedeno područje karakterizirano kao šumsko zemljište, iz karte staništa, ali i pregledom stvarne situacije na terenu, vidljivo je da šumska vegetacija na području planiranog zahvata nije razvijena te da se lokacija nalazi na neobraslom šumskom zemljištu.

Lovstvo

Lokacija se nalazi unutar državnog lovišta XV/125 Očestovo. Lovište je otvoreno lovište u vlasništvu Županije. Površina lovišta je 13.302 ha. Najznačajnije gospodarske vrste u lovištu su divlja svinja, zec obični, trčka skvržulja, jerebica kamenjarka- grivna, srna. Osim navedenih vrsta na lovištu su prisutne i jazavac, lisica, čagalj, prepelica pućpura, šljuka bena, golub divlji grivnjapš, patka divlja gluhara, vrana siva, svraka, šojka kreštalica, divlja mačka, kuna bjelica. Povremeno se u lovištu pojavljuju medvjed i divokoza. Lovištem upravlja ovlaštenik LU Dinara Knin. Podaci o lovištu preuzeti su s portala Ministarstva poljoprivrede (<https://sle.mps.hr/>).

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

4.1.1. Utjecaj na zrak

Izmjena zahvata izgradnje Vjetroelektrane Oton neće dovesti do značajne promjene utjecaja u odnosu na prihvatljive utjecaje prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu te su mjere propisane istim Rješenjem odgovarajuće i za predmetnu izmjenu zahvata.

4.1.2. Klimatske promjene

4.1.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Rad građevinskih strojeva, vozila i opreme tijekom izgradnje uzrokovat će određene emisije stakleničkih plinova. Obzirom na činjenicu da tijekom korištenja emisija stakleničkih plinova neće biti, ukupni utjecaj zahvata na emisiju stakleničkih plinova i klimatske promjene neće biti značajan. Budući da se radi o obnovljivom izvoru energije na samoj lokaciji zahvata, zahvat će dugoročno utjecati na ukupno smanjenje emisije stakleničkih plinova iz energetskeg sektora.

4.1.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Klimatske promjene uključuju postepene promjene temperature, količina i raspodjelu oborina te učestalost i intenzitet ekstremnih klimatskih pojava (npr. suše i oluje). Obzirom na karakteristike zahvata i tehnološki proces, ne očekuju se značajne negativne posljedice projiciranih klimatskih promjena (povišenje temperature, sezonske promjene količine oborina, povećanje sušnog perioda i učestalosti olujnih nevremena) na predmetni zahvat.

4.1.3. Utjecaj zahvata na vode

Lokacija zahvata se nalazi na području IV. zone sanitarne zaštite izvorišta i planirani zahvat ne presijeca nijedno površinsko vodno tijelo. Izmjena zahvata izgradnje Vjetroelektrane Oton neće dovesti do značajne promjene utjecaja na vode u odnosu na prihvatljive utjecaje prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu te su mjere propisane istim Rješenjem odgovarajuće i za predmetnu izmjenu zahvata.

4.1.4. Utjecaj zahvata na tlo

Lokacija zahvata se nalazi na području tala koje po klasi pogodnosti za obradu pripadaju skupini trajno neobrađivih tala. Izmjena zahvata izgradnje Vjetroelektrane Oton neće dovesti do značajne promjene utjecaja na tlo u odnosu na prihvatljive utjecaje prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu te su mjere propisane istim Rješenjem odgovarajuće i za predmetnu izmjenju zahvata.

4.1.5. Utjecaj zahvata na bioraznolikost

4.1.5.1. Staništa i biljne vrste

Utjecaj na staništa tijekom izgradnje očekuje se u obliku direktnog i trajnog gubitka staništa, poglavito kamenjarskih travnjaka, na području platoa vjetroagregata (35x75+10x75m za 7 agregata), pristupnih puteva (2,4km novog pristupnog puta do postojećeg makadama), servisnih puteva između pojedinačnih vjetroagregata (1,3 km) te na području trafostanice (100x100m). Iako trajan, navedeni utjecaj nije značajan budući da se radi o zauzeću malih površina stanišnih tipova koji su široko rasprostranjeni na području zahvata i okolici. Oštećenje staništa očekuje se na području radnog pojasa uslijed izvođenja radova (stvaranje privremenih platoa, prolazak ljudi i mehanizacije, prašina itd.). Nakon završetka radova na području radnog pojasa očekuje se normalna uspostava prirodnih staništa. Utjecaj je lokaliziran na spomenuta područja u okviru zahvata i privremen, te se ocjenjuje da navedeni utjecaj nije značajan.

U odnosu na zahvat odobren lokacijskom dozvolom utjecaji na staništa koji proizlaze iz izmjena i dopuna predloženih u ovom Elaboratu su dodatno smanjeni kao posljedica manjeg zauzeća površine (smanjenje broja vjetroagregata, smanjenje dužine pristupnih i servisnih puteva).

Zaključno, trajan negativan utjecaj zahvata na biljne vrste i staništa ograničen je na zonu izravnog zaposjedanja koja je male površine, dok je privremeni negativni utjecaj očekivan u zoni radnog pojasa uslijed izgradnje. Slijedom navedenog te uz provođenje mjera propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu, utjecaj na staništa i floru ocijenjen je kao zanemarivo negativan.

Tijekom korištenja i održavanja zahvata ne predviđa se zadiranje u staništa, a time i negativni utjecaji na staništa i floru.

4.1.5.2. Životinjske vrste

Tijekom izgradnje zahvata očekuju se utjecaji u vidu privremenog smanjenja površine i kvalitete raspoloživog staništa za razmnožavanje i hranjenje životinja uslijed prisustva ljudi i mehanizacije, te povećanih razine buke. Jedinke će izbjegavati prostor radova te tražiti nove privremene ili u rjeđim slučajevima stalne prostore za život. Nakon izgradnje očekuje se uspostava normalnih uvjeta u prizemnim staništima, te budući da neće biti ograda, i nesmetana migracija životinja i korištenje prostora. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera te se po završetku radova očekuje normalno korištenje staništa za većinu vrsta. Moguće je da će određene vrste osjetljivije na buku izbjegavati područje vjetroelektrane i nakon puštanja u rad, no budući da se radi o malom broju vjetroagregata položenih linijski, životinjama je na

raspolaganju dovoljno okolnog prostora. Površine trajno zauzetog staništa su male i ograničene na plato vjetroagregata i na područje trafostanice te se njihov gubitak ocjenjuje prihvatljivim s obzirom da u okolici ima dovoljno staništa istih kvaliteta koje životinjske vrste mogu koristiti. Moguće je i direktno stradanje slabo pokretnih vrsta na području izvođenja radova, posebice mladih ptica, ukoliko bi se radovi provodili u vrijeme gniježđenja i podizanja mladih. Budući da je za šire područje zahvata zabilježen veći broj ptica gnjezdarica poštivanjem propisanih mjera (Poglavlje 5), kao npr. uklanjanje vegetacije van sezone gniježđenja ptica, potencijalni utjecaj se svodi na minimum i nije značajan. Prisutnost medvjeda i risa se ne očekuje na području zahvata uslijed niske povoljnosti staništa i nedostatka prikladnih šumskih površina za navedene vrste. Privremeni utjecaj tijekom izvođenja radova moguć je na vuka, poglavito čopor Ervenik koji može koristiti prostor predviđenog zahvata. Međutim, s obzirom na karakteristike staništa tj. veliku izloženost tj. otvorenost većine lokacije, područje zahvata se procjenjuje kao stanište male prikladnosti za vuka te nije područje na kojem bi se često zadržavao i slijedom navedenog utjecaj se ocjenjuje prihvatljivim. Pojačani promet uslijed izgradnje može negativno utjecati na vuka te su slijedom toga predložene mjere za ublaženje u vidu kontrole prometa. Uz provođenje mjera propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu te dodatnih mjera predloženim ovim Elaboratom, prethodno navedeni utjecaji na faunu mogu se smatrati prihvatljivima. Budući da novim tehničkim rješenjem ne dolazi do povećanja utjecaja tijekom izgradnje, nego se predviđenim izmjenama smanjuje prostorni obim lokacije, utjecaji na faunu tijekom izgradnje su novim tehničkim rješenjem dodatno umanjeni.

Utjecaj na faunu tijekom korištenja zahvata moguć je u vidu pojačane buke te se može očekivati da će pojedine vrste, primarno sisavaca, izbjegavati područje vjetroelektrane, naročito u vrijeme podizanja potomstva. Kao što je već spomenuto, područje vjetroelektrane nije prepoznato kao značajno stanište za medvjeda i risa te se utjecaj elektrane tijekom rada na ove vrste može isključiti. Vuk je zabilježen u širem prostoru, no procjenjuje se da uža lokacija zahvata nije prikladno područje za zadržavanje vukova (Slika 3.7-5), a pogotovo brloženje vuka. Općenito, vuk bira ona područja s dovoljno parnoprstaša, malim brojem ljudi i s predjelima gdje se može sakriti, a izbjegava područje oko vjetroelektrana (do 2km za brloženje). Područje sjeverno od vjetroelektrane prikazano je kao područje veće osjetljivosti staništa, no terenskim obilaskom i pregledom ortofotosnimaka utvrđeno je da se u navedenom području nalaze naselja i poljoprivredne površine te samim time nije za očekivati da bi se vuk brložio blizu naselja.

Utjecaj na ovu vrstu prvenstveno je moguć u vidu smetnje uslijed buke vjetroagregata te povremene prisutnosti ljudi tijekom održavanja. Zahvatom se ne predviđaju ograde koje bi prekinule migracijske puteve vuka te se slijedom toga ne očekuje značajan utjecaj na populaciju vukova. Jedina predviđena ograda je oko trafostanice no ona se nalazi uz prometnicu i postojeće objekte tj. van potencijalnih migracijskih puteva.

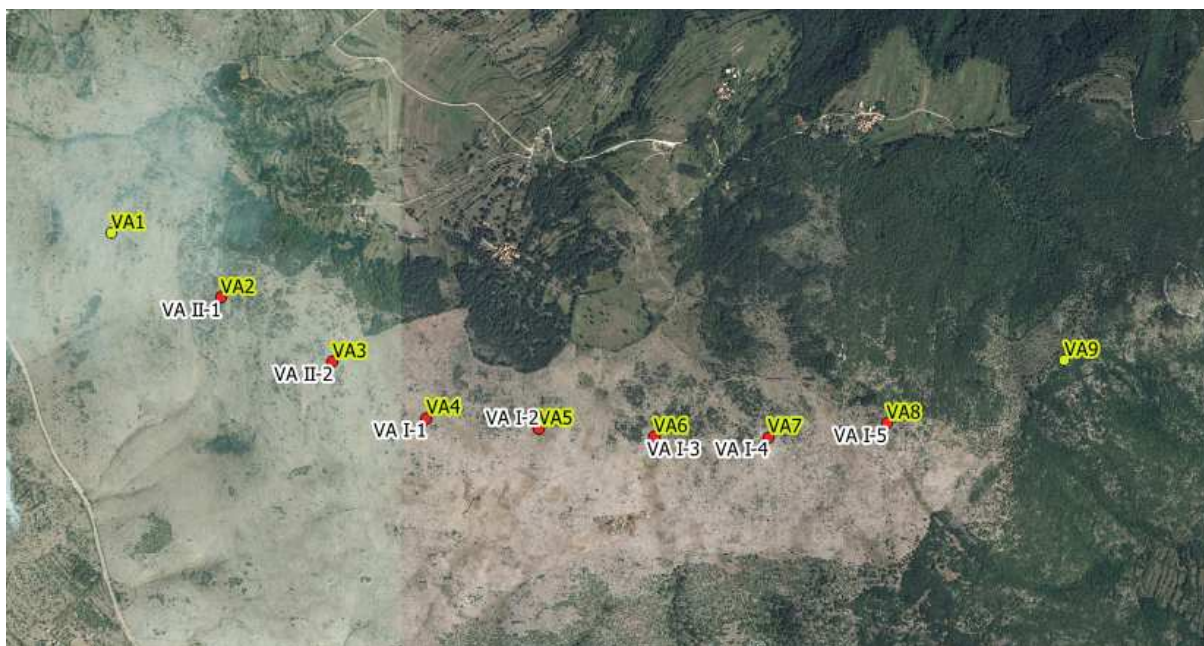
Negativni utjecaji tijekom korištenja mogući su za skupine ptica i šišmiša u slučaju kolizije s lopaticama vjetroagregata i posljedično smrtnog stradanja. Ove skupine se smatraju najugroženijima tijekom rada vjetroelektane, budući da poduzimaju dnevne i sezonske migracije. Pojedine vrste različito koriste pojedine teritorije te su stoga negativni utjecaji na ove skupine specifični za svaku lokaciju i vrstu, te rizik od kolizije ne ovisi isključivo o prisutnosti vrste već kako vrsta koristi prostor u odnosu na smještaj u prostoru (konfiguracija, brojnost) i dizajn vjetroelektrane. Iz skupine ptica, grabljivice se smatraju posebno

osjetljivima na rizik od kolizije. Utjecaj na vrste koje se zadržavaju u prizemnom sloju se ne očekuje tijekom rada elektrane budući da su lopatice vjetroagregata udaljene od tla oko 45 m.

Od 83 ukupno zabilježenih vrsta ptica prema podacima terenskih istraživanja, na plohi se gnijezde 53 vrste, od kojih je 18 vrsta selica koje tu borave samo u sezoni gniježđenja, dok su njih 35 – gnjezdarice stancarice koje su prisutne cijele godine. Osim stancarica, na plohi je tijekom zimskog perioda zabilježeno još osam vrsta, dok je kao preletnica zabilježeno 10 vrsta. Daljnjih 12 vrsta, npr. suri orao, galeb klaukavac ili gavran su vrste koje se gnijezde izvan plohe, bliže ili dalje, ali više ili manje redovito prelijeću plohu. On navedenih vrsta suri orao je kritično ugrožena (CR) vrsta, dok su škanjac osaš, sivi ćuk i brezov zviždak gotovo ugrožene (NT), a ostale vrste su ili najmanje zabrinjavajuće (LC) ili nisu ugrožene. Na temelju dostupnih podataka koristeći kriterij ugroženosti na nacionalnoj i međunarodnoj razini te uzimajući u obzir migratorne vrste kojima zahvati VE mogu ometati kretanja, ekspertnom procjenom (APO, 2013) izdvojene su sljedeće vrste od posebnog značaja za zaštitu prirode koje su zabilježene na području VE Oton:

1. škanjac osaš – ne gnjezdi se na području zahvata već ga prelijeće, posebice u vrijeme jesenskih migracija
2. eja strnjarica – na plohi zimujuća vrsta, ne prelijeće planiranu plohu već se zadržava u nizinama i oko naselja jugozapadno od VE Oton
3. suri orao – ne gnjezdi se na plohi, ali je bilježen jer se ploha nalazi unutar teritorije najmanje jednog para.

Procjenjuje se da na gnijezdeću populaciju škanjca osaša koji je cilj očuvanja na području EM Velebit, zahvat neće imati utjecaja budući da se škanjac osaš ne gnjezdi na području VE Oton. Ovdje se radi o preletničkoj populaciji škanjca osaša koji iz afričkih zimovališta preko Dalmacije prelijeću do europskih gnjezdilišta. Ta preletnička populacija (svoga 10-tak ptica) u ovom slučaju prelijeće u uskom koridoru koji zahvaća područje zapadno od vjetroagregata VA II-1 (Slika 4.1-1). U prijašnjem tehničkom rješenju na tom području nalazio se još jedan vjetroagregat (VA 1) na kojem je postojala mogućnost stradavanja jedinki te je propisana mjera ublažavanja u vidu isključivanja vjetroagregata VA1 tijekom razdoblja jesenskih migracija (Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013. o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu). Predmetni agregat je uklonjen u novom tehničkom rješenju tj. izmjenama i dopunama te samim time predstavlja povoljnije rješenje u odnosu na prijašnje za vrstu škanjac osaš.



Slika 4.1-1 Usporedba prijašnjeg rješenja (žuto) i predloženih izmjena i dopuna (bijelo) rasporeda vjetroagregata (vjetroagregati VA-1 i VA 9 su uklonjeni izmjenama i dopunama)

Terenskim istraživanjem (APO, 2013), koje je obuhvatilo područje koje se prostire na 1,5 km na sve strane od planiranih vjetroagregata, zabilježena su ukupno četiri preleta surih orlova. Od ta četiri preleta dva su bila nad brdom Oton (sjeverno od zahvata) koje je isključeno iz predmetne lokacije zahvata. Ostala dva preleta odvila su se blizu planiranih vjetroagregata, ali niti jedan put suri orao nije ušao u dohvat potencijalnih vjetroagregata već su proletjeli uz niz planiranih vjetroagregata ne križajući se s njihovim rotorima (planiranim). Navedeno ukazuje da orlovi područje zahvata koriste vrlo malo. Osim toga, niti za jednog preleta nisu uočene lovne aktivnosti, tj. preleti su se odvili na visini od 250 m iznad najviše točke na terenu, dakle iznad dohvata rotora potencijalnih vjetroagregata.

Tijekom 2018. i 2019. godine provedena su terenska istraživanja u sklopu Usluge izrade stručne podloge za akcijski plan za surog orla (*Aquila chrysaetos*) (Mikulić i sur. 2019). Rezultati istraživanja ukazuju da je nacionalni trend populacije stabilan, ali je brojnost populacije mala što se očituje u tome da su u 2019. bila zauzeta samo 25 teritorija od 40 poznatih teritorija (63%).

Najbliže gnijezdeće populacije surog orla lokaciji zahvata su Prevjes (blizu mjesta Štalije prema Zrmanji, oko 4,2 km od najbližeg vjetroagregata VA II-1) i Zrmanja vrelo (Zrmanja vrelo- Bogunovići, oko 14,7 km od najbližeg vjetroagregata VA II-1). Podatke o stanju populacije na tim dvjema lokacijama prikazuje Tablica 4.1-1. Na temelju navedenog može se utvrditi da u odnosu na period kada je provedeno terensko istraživanje za VE Oton (Apo, 2013), na Vrelu Zrmanje nije došlo do promjena u populaciji dok je na području Prevjes utvrđena jedna jedinka i nije utvrđeno gniježđenje.

Tablica 4.1-1 Podaci o gnijezdećim populacijama surog orla koje se nalaze u širem području zahvata (buffer 5km) (Izvor: Mikulić i sur. 2019.)

Lokalitet	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Zrmanja vrelo	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	1
Prevjes	-	-	-	-	-	par	par	1	-	-	-	1	+

+ = teritorij je zauzet barem od jedne jedinke;
 par = teritorij zauzet je od formiranog para, obje jedinke odrasle;
 1=utvrđena je uspješnost gnijezđenja

Kao što već gore navedeno suri orao je strogo zaštićena i posebno osjetljiva vrsta pa je bitno odrediti da predmetna izmjena i dopuna neće imati dodatne predvidljive negativne utjecaje u odnosu na utjecaje koji su Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) ocijenjeni kao prihvatljivi uz provođenje zaštitnih mjera i programa praćenja stanja okoliša. Prema analizama karakteristika ovdje prikazanog novog tehničkog rješenja te dostupnih podataka o populaciji surog orla te etologiji vrste, smatramo da ovdje predložene izmjene i dopune neće dovesti do dodatnih rizika za populaciju surog orla. Naime bitan faktor u određivanju utjecaja je pozicija stupova vjetroagregata u odnosu na postojeće stanje u prostoru (orografija terena, smjer vjetrova itd.) a navedeno se u ovom slučaju nije mijenjalo. Postoji u literaturi veći broj podataka koji ukazuju da rizik od kolizije sa vjetroagregatima za grabljivice ne raste proporcionalno sa povećanjem veličine vjetroagregata te da se povećanje snage uz smanjenje broja vjetroagregata korištenjem dimenzionalno većih pojedinačnih agregata očituje u smanjenom utjecaju na grabljivice i populacije ptica općenito (Thaxter i sur. 2017; Rasran et al., 2009; Smallwood & Karas, 2009; Smallwood & Thelander, 2008; Hötker et al., 2006). Prihvaćajući navedene podatke smatramo da predmetnim zahvatom, uzevši u obzir i smanjenje broja vjetroagregata i dužinu pristupnih puteva, neće doći do dodatnih negativnih utjecaja na ornitofaunu osim već procijenjenih prethodno izrađenom SUO (Apo, 2013) te da predviđeni utjecaji nisu značajno negativni. Slijedom svega navedenog uz provođenje propisanih zaštitnih mjera i programa praćenja stanja okoliša propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20) od 20. studenog 2013. o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu, te dodatnih mjera predloženih ovim Elaboratom, smatramo utjecaj na ptice prihvatljivim.

Vjetroelektrane mogu privlačiti šišmiše svjetlom ili zvukom koji proizvode turbine ili rotirajuće lopatice te se time povećava mogućnost usmrćivanja šišmiša od direktnog sudara. Stradavanja šišmiša uzrokovana vjetroturbinama mogu se češće očekivati ako je udaljenost između turbina i najbližeg drvoreda manja od 100-200 m. Manja udaljenost odnosi se na relativno male šišmiše roda *Pipistrellus* dok se veća udaljenost odnosi na veće šišmiše roda *Nyctalus* (Endl i dr. 2004, Seiche 2008). Stoga se 200 m može smatrati minimalno potrebnom udaljenosti između VA i najbližeg drveća u većinom otvorenom krajoliku. Predmetnim izmjenama i dopunama smanjen je broj vjetroagregata a blizina šumskog područja (<200m) se odnosi samo na 2 rubna vjetroagregata (VA II-1 i VA I-5). Vjetroagregati mogu privlačiti i kukce kojima se šišmiši hrane, a mogu i dovesti do dezorijentacije uslijed smetnji u eholokaciji nastalih zbog brzine vrtnje elise. Od 14 zabilježenih vrsta šišmiša (Poglavlje 3.8.2) na području zahvata i područjima u široj okolici zahvata (Izvor Krke i Miljacka II) terenskim istraživanjem (APO, 2013) je mogućnost direktnog stradavanja procijenjena za sedam vrsta te je za njih pet procijenjen minimalni utjecaj (*Hypsugo savii*, *Myotis myotis*, *Miniopterus schreibersii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*), a za dvije *Nyctalus leisleri* i *Nyctalus* Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: *IZMJENA ZAHVATA IZGRADNJE VJETROELEKTRANE OTON*

noctula negativan utjecaj koji nije značajan. Od zabilježenih 38 preleta prethodno navedenih 7 vrsta najviše je bilo onih vrste mali večernjak (*Nyctalus leisleri*) te se može reći da je navedena vrsta najčešća na području zahvata. Glavnim područjima lova vrste smatraju se vodene površine, rubovi šuma i pašnjaci. Mali večernjak uglavnom se gnijezdi se u dupljama stabala i leti u zoni iznad stabala na visinama od 30 metara i u letu hvataju plijen. Na lokaciji zahvata, kao što je prethodno navedeno, samo dva vjetroagregata su na udaljenosti manjoj od 200 m od šumskog područja. Dodatno je potrebno navesti da su sva šumska područja u široj okolici zahvata degradirani oblici šumske vegetacije čija visina ne prelazi 20m. Slijedom toga se ne očekuje da navedena vrsta na području zahvata leti na visinama vrtnje lopatica vjetroagregata tj. na 45m iznad razine tla. Vrsta *Nyctalus noctula* za sklonište koristi stare duplje djetlića. Vrsta lovi iznad vode, livada ili oko ulične rasvjete, a lovi obrušavanjem s visine pri brzinama i 50 km/h te može letjeti i na visinama od 50 m (Tragus, 2019.). Kao i u slučaju malog večernjaka, budući da vegetacije ne prelazi visinu od 20 m, ne očekuje se da će vrsta letiti na visini od 50 m. Nadalje, zabilježen je mali broj preleta i signala vrste na području lokacije pa se niti ne očekuje značajnija prisutnost.

Generalno, rezultati transekata su pokazali izuzetno malu aktivnost šišmiša tijekom svih razdoblja istraživanja. Lokacija zahvata se nalazi izvan zona zaštite porodiljnih kolonija Izvor Krke i špilje Miljacka II te na istraživanoj lokaciji nije zabilježena aktivnost vrsta šišmiša iz navedenih kolonija. Vrste koje su zabilježene na području Miljacka II udaljenom 13 km od vjetroelektrane (*Miniopterus schreibersii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis capaccinii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis blythii oxygnathus*) većinom koriste za lov prostor do 10 km udaljenosti od legla, iako maksimalne udaljenosti mogu biti više, čak i do 30 km (vrsta *Miniopterus schreibersii*). Vrsta *Rhinolophus ferrumequinum* pojavljuje se i na području izvora kupe udaljenom oko 9 km od zahvata, dok vrsta lovi do 14 km od legla. Iako je moguće da navedene vrste iz porodiljnih kolonija love povremeno na području elektrane VE Oton, ne očekuje se niti veći broj jedinki niti često posjećivanje. S obzirom na karakteristike izmjene zahvata tj. uklanjanje dva rubna agregata te smanjenje dužine pristupnih puteva (linijskih koridora), novo tehničko rješenje, uzevši u obzir i etološke karakteristike zabilježenih vrsta, predstavlja povoljnije rješenje tj. smanjuje se utjecaj na šišmiše u odnosu na odobreni zahvat prema važećoj lokacijskoj dozvoli. S obzirom da je područje zahvata područje male aktivnosti i značaja za šišmiše, ne očekuju se za niti jednu vrstu značajni negativni utjecaji tijekom korištenja zahvata, uz provođenje mjera propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013) te praćenjem stanja okoliša na temelju metodologije definirane u najnovijim prihvaćenim smjernicama.

Površine staništa velikih zvijeri po klasama osjetljivosti staništa za područje njihove rasprostranjenosti unutar zone 1km od utjecaja zahvata (buffer zona) pokazuju prisustvo staništa pretežno niske osjetljivosti za risa i medvjeda (klase 1-3) (Slika 3.7-5). Područje je u potpunosti nepogodno za brloženje medvjeda. Slijedom toga za navedene vrste nisu predvidljivi značajni negativni utjecaju uslijed izgradnje i korištenja zahvata.

U široj okolici zahvata posebice na sjevernim padinama Debelog brda obraslima gušćom vegetacijom nalaze se područja visoke pogodnosti za vuka (buffer 1 i 2 km) (Slika 3.7-6). Kao što navedeno u poglavlju 3.6.2 čopor Ervenik koristi djelomično šire područje zahvata.

U Tablica 4.1-2 je za vuka prikazan procijenjeni dopušteni gubitak staništa za svaku od devet klasa osjetljivosti staništa definiranih prema Kusak i dr. (2016.) te udio staništa pojedine klase osjetljivosti unutar šire zone utjecaja („buffer“ zone od 1 i 2 km) u odnosu na zastupljenost vuka u RH.

Tablica 4.1-2 Procijenjena raspoloživa staništa za vuka po klasama osjetljivosti

Stanište		Vuk				
Klasa	Dopušteni gubitak (%)	Raspoloživo staništa RH(ha)	Raspoloživo staništa unutar „buffer“ zone (1 km) (ha)	Raspoloživo staništa unutar „buffer“ zone (2 km) (ha)	Udio unutar „buffer“ zone (1 km) (%)	Udio unutar „buffer“ zone (2 km) (%)
1	100	6,344.12	1.72	2.84	0.03%	0.04%
2	90	1,861.44	0.33	1.42	0.02%	0.08%
3	50	2,329.57	0.66	2.00	0.03%	0.09%
4	20	1,994.42	0.37	1.34	0.02%	0.07%
5	10	1,739.92	0.33	1.51	0.02%	0.09%
6	5	1,516.61	0.41	1.86	0.03%	0.12%
7	3	2,093.65	0.74	2.57	0.04%	0.12%
8	2	2,137.50	0.44	2.42	0.02%	0.11%
9	1	3,988.11	1.99	4.27	0.05%	0.11%

Iz Tablica 4.1-2 je vidljivo da su površine navedenih staništa unutar zone izravnog utjecaja ispod razine dopuštenog gubitka te se utjecaj na populaciju vuka ne smatra značajno negativnim.

Slijedom gore navedenoga i uz provođenje propisanih zaštitnih mjera i programa praćenja stanja okoliša propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20) od 20. studenog 2013. o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu, te dodatnih mjera predloženih ovim Elaboratom, smatramo utjecaj na velike zvjeri prihvatljivim.

4.1.6. Utjecaj zahvata na zaštićena područja

Zahvat se ne nalazi na području zaštićenom temeljem zakona o zaštiti prirode, međutim trasa elektroenergetskog voda prolazi neposredno uz zaštićeni lokalitet geološkog spomenika prirode Stara straža. Radi se o lokalitetu uz postojeću prometnicu, a postavljenje podzemnog elektroenergetskog kabela predviđa se u uskom pojasu uz postojeću prometnicu na dovoljnoj udaljenosti da se izbjegne doticaj sa područjem spomenika prirode. Pravilnim izvođenjem radova u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te provođenjem mjera predloženih u predmetnim izmjenama i dopunama i onih navedenih u Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20) od 20. studenog 2013. ne očekuje se nikakav utjecaj na navedeni lokalitet tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4.1.7. Utjecaj zahvata na ekološku mrežu

Samostalni utjecaj na ekološku mrežu

Područje zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže. Na udaljenosti od 5 km od VE nalaze se dva područja očuvanja značajna za ptice (Krka i okolni plato, Velebit) i pet područja značajna za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (Park prirode Velebit, Šire područje NP Krka, Zrmanja, Radiljevac i Kobilica). S obzirom na udaljenosti i karakteristike pojedinih područja ekološke mreže te karakteristike samog zahvata, moguće je u potpunosti isključiti utjecaj VE Oton na ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001068 Radiljevac, HR2000641 Zrmanja i HR2001399 Kobilica budući da se radi o ciljnim vrstama vezanima isključivo za navedena područja, pretežno vodenim organizmima ili vrstama koje nisu sposobne preći velike udaljenosti (Tablica 3.7-5). Budući da se zahvat nalazi na značajnoj udaljenosti od područje ekološke mreže, moguće je također isključiti utjecaj zahvata na stanišne tipove područje ekološke mreže HR2000641 Zrmanja, HR2000918 Šire područje NP Krka, HR5000022 Park prirode Velebit te vrste vezane uz navedena staništa i vrste malih teritorija (vodeni organizmi, kukci, gmazovi).

Određeni negativni utjecaji su mogući za ciljne vrste širokih areala (ptice, šišmiši, velike zvjeri) koje iako karakteristične za određena područja ekološke mreže, mogu koristiti i znatno šira područja izvan ekološke mreže, uključujući i područje VE Oton. Na ove ciljne vrste prepoznati mogući utjecaji uključuju gubitak postojećih koridora kretanja (ptice, šišmiši, zvijeri) i stradavanje tijekom dnevnih/sezonskih kretanja uslijed kolizije za vrijeme rada elektrane (ptice i šišmiši). U nastavku su izdvojene potencijalno osjetljive ciljne vrste područja EM na udaljenosti do 5 km od vjetroagregata.

Od 9 ciljnih vrste šišmiša za ekološku mrežu HR2000918 Šire područje NP Krka (Tablica 3.7-5) niti jedna vrsta nije zabilježena na području zahvata. Vrste *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferumequinum*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis blythii*, *Myotis emarginatus* zabilježene su na područjima unutar lokaliteta Miljacka II (13 km od vjetroagregata) i izvor Krke (9 km od vjetroagregata). Iako navedene vrste mogu loviti na prostoru udaljenom i do 30 km od legla, očekuje se da vrste većinom love u prostoru do 10 km od legla. S obzirom na udaljenost i činjenicu da navedene ciljne vrste nisu zabilježene na području zahvata, ne očekuje se negativni utjecaj na ciljeve očuvanja područja EM Šire područje NP Krka. Od 11 ciljnih vrste šišmiša za ekološku mrežu HR5000022 Park prirode Velebit (Tablica 3.7-5) na području zahvata je zabilježena samo vrsta *Myotis myotis*, ali s malim brojem preleta. Vrsta nastanjuje šume, otvorena zemljišta i prisutna je u cijeloj Hrvatskoj, a hiberniraju u spiljama. Lovno područje je od skloništa udaljeno do 12 km (obično 9 km), leti na visini 5-10 m, a dijelom i blizu zemlje. Generalno, rezultati transekata ukazali su na izuzetno malu aktivnost šišmiša na plohi te se mogu isključiti značajni negativni utjecaji (Poglavlje 4.1.5.).

Od tri vrste velikih zvjeri (*Canis lupus*, *Ursus arctos*, *Lynx lynx*) na širem području utjecaja zahvata (buffer 2 km) moguće je očekivati prisutnost vuka (*Canis lupus*), koja se nalazi na popisu ciljnih vrsta za POVS HR5000022 Park prirode Velebit. No kao što već navedeno u Poglavljima 3.6.2. i 4.1.5. značajnije korištenje lokacije zahvata od strane vuka se ne očekuje zbog ograničene pogodnosti staništa, te uzimajući u obzir da lokacija zahvata nije unutar ekološke mreže tj. POVS HR5000022 Park prirode Velebit se nalazi na >3 km udaljenosti procjenjuje se da predmetne izmjene i dopune ne predstavlja prijetnju ciljevima očuvanja EM Park prirode Velebit i nisu očekivani značajni negativni utjecaji na populaciju vuka.

Od 29 ciljnih vrsta ptica značajnih za područje ekološke mreže HR1000026 Krka i okolni plato (Tablica 3.7-4), na području zahvata zabilježena je prisutnost 9 vrsta (*Alectoris graeca*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Lullula arborea*, *Pernis apivorus*, *Circus cyaneus*, *Aquila chrysaetos*, *Anthus campestris*, *Caprimulgus europaeus*). Od 30 ciljnih vrsta značajnih za područje ekološke mreže HR1000022 Velebit (Tablica 3.7-5), na području zahvata je zabilježena prisutnost 11 vrsta, od kojih je 9 identičnih kao i za EM Krka i okolni plato uz dodatne dvije vrste (*Emberiza hortulana* i *Ficedula albicollis*).

Određeni negativni utjecaj moguć je na vrste koje koriste prostor tla za hranjenje i razmnožavanje, poput jarebica kamenjarke i vrtne strnadice. Jarebica kamenjarka je zabilježena na južnim plohama Debelog brda gdje je stanište otvorenije, uglavnom na južnim ekspozicijama. Leganj, ševa krunica, rusi svračak, sivi svračak su zabilježene kao gnjezdarice u širem području. Bjelovrata muharica zabilježena je kao preletnica koja se zadržava pretežno u obraslijim dijelovima šireg područja lokacije, dok je vrtna strnarica zabilježena u listopadnoj šikari na lokalitetu Piljina glava, udaljenom oko 2 km od najbližeg vjetroagregata. Kako bi se utjecaj na navedene vrste sveo na minimum potrebno je radove uklanjanja vegetacije provoditi izvan sezone gniježđenja. Ovi utjecaji su vremenski ograničenog trajanja te su lokalnog karaktera. Tijekom rada elektrane, utjecaj se ne očekuje s obzirom da se gore navedene vrste ne koriste prostorom u visini obuhvata lopatica (> 40m od tla).

Do utjecaja tijekom korištenja može doći na ptice grabljivice koje su najosjetljivija skupina od ciljnih vrsta ekološke mreže budući da one prelaze i najveće udaljenosti uslijed migracija i potrage za hranom. Tako vrste koje se gnijezde na području EM pojavljuju se i izvan tih područja pa tako i na području planiranog zahvata. Gnijezdeći parovi surog orla gnijezde se na području izvorišnog dijela rijeke Zrmanje, na području jugoistočnog dijela Velebita, gornjem dijelu kanjona rijeke Krke te na lokaciji Široke drage i to na svakoj lokaciji po jedan par. Rezultati prikupljeni terenskim istraživanjima (Apo, 2013.) pokazali su da suri orlovi koriste područje zahvata vrlo malo, sa svega dva preleta blizu planiranih vjetroagregata i niti jednim preletom kroz područje vrtne rotora planiranih vjetroagregata. Niti za jednog preleta nisu uočene lovne aktivnosti, odnosno niti u jednom momentu orlovi nisu slijetali tlu niže od 250 m tj. u zonu lopatica vjetroagregata. S obzirom da se novim tehničkim rješenjem ne mijenja raspored postojećih agregata već se samo smanjuje njihov broj, te da je visina agregata i dalje ispod 250m, ne očekuje se značajni negativni utjecaj zahvata na populacije surog orla (vidjeti i analizu utjecaja na predmetnu vrstu u poglavlju 4.1.5).

Istraživanja u okviru stručne podloge za akcijski plan za surog orla (*Aquila chrysaetos*) (Mikulić i sur. 2019) ukazuju da je u POP području Velebit zabilježen rast populacije dok je u POP Krka i okolni plato populacija stabilna (Tablica 4.1-3), a na području POP Dinara nema gnijezdećih parova.

Tablica 4.1-3 Podaci o gniježđenju surog orla na razini okolnih POP područja u 2018 i 2019. godini te trend 2007-2019. (Izvor: Mikulić i sur. 2019.)

Područje	Br. teritorija	Br. zauzetih teritorija	Br. parova	Uspješnost gniježđenja	Trend populacije 2007-2019
POP Velebit					
2018.	7	5	4	4	rast
2019.	8	8	6	4	
POP Krka i okolni plato					
2018.	2	1	1	0	stabilan
2019.	2	1	0	0	
POP Dinara					
2018	2	0	0	0	pad populacije
2019.	2	0	0	0	

Procjenjuje se da zahvat na gnijezdeću populaciju škanjca osaša, koji je cilj očuvanja na području Velebit i Krka i okolni plato, neće imati utjecaja budući da je novim tehničkim rješenjem potencijalno problematični vjetroagregat VA 1 uklonjen i time utjecaj dodatno umanjen. Eja strnjarica ne prelijeće planiranu plohu već se zadržava u nizinama i oko naselja jugozapadno od vjetroelektrane Oton te se ne očekuje značajni utjecaj na navedenu vrstu.

Slijedom svega navedenog, uzevši u obzir i smanjenje utjecaja nastalo uslijed uklanjanja VA 1 predmetnim izmjenama i dopunama, potencijalni negativni utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže smatra se prihvatljivim uz provedbu mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu i ovim Elaboratom.

Samostalni utjecaji na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže sažeti su u Tablica 4.1-4.

Tablica 4.1-4 Samostalni utjecaji na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže

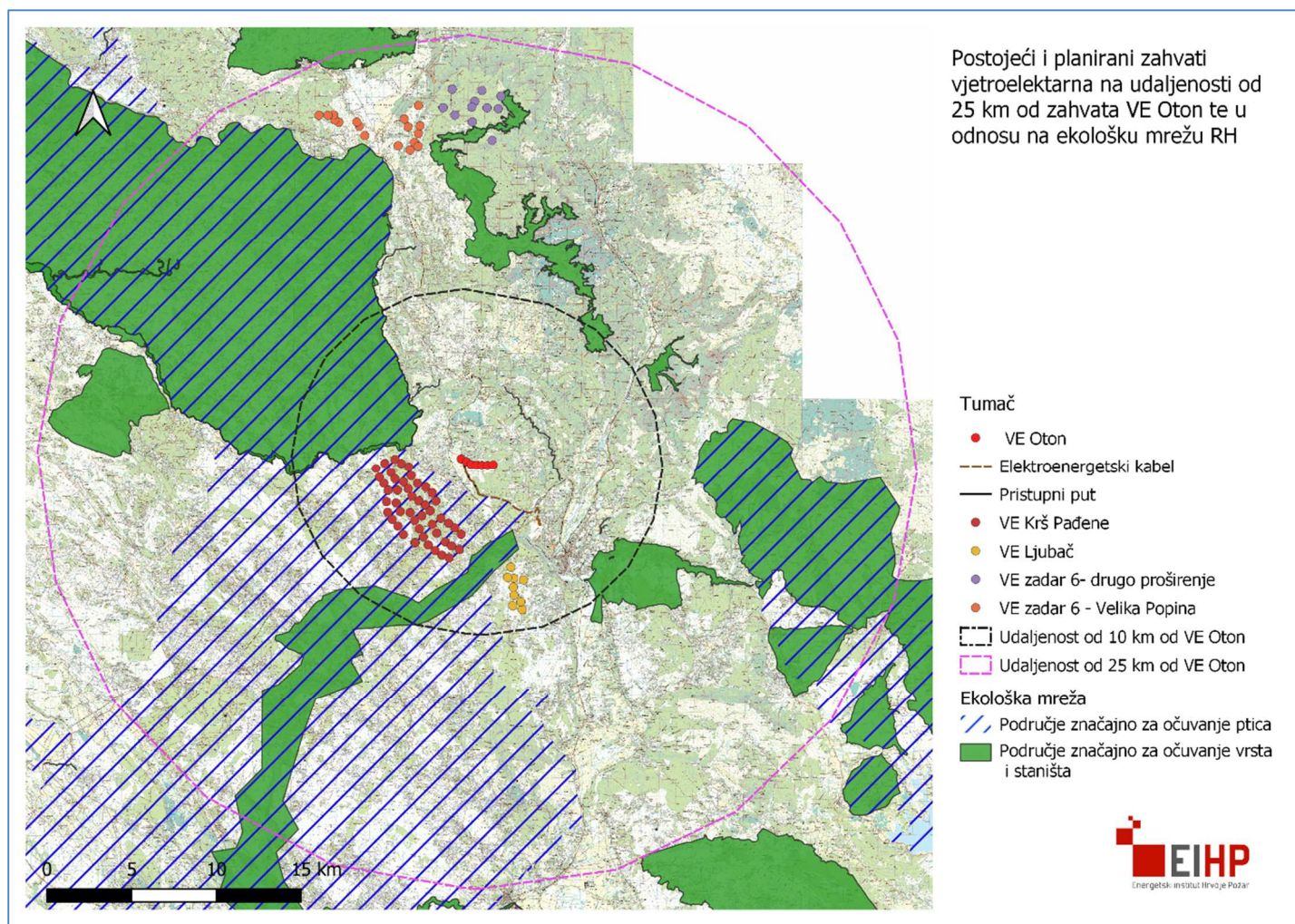
Područje ekološke mreže	Utjecaji
HR2001068 Radiljevac	Negativni utjecaj moguće je isključiti uslijed karakteristika ciljnih vrsta. Radi se o vrstama koje su vezane za staništa na području EM i nije za očekivati da bi se mogle pojaviti na području zahvata.
HR2000641 Zrmanja	
HR2001399 Kobilica	
HR2000918 Šire područje NP Krka	Moguće je isključiti utjecaj na staništa i ciljane vrste malih teritorija koje nije za očekivati na području zahvata. Određeni negativni utjecaj moguć je na ciljane vrste šišmiše ukoliko se jedinke pojave na području vjetroagregata. Međutim, navedeno područje nije ocijenjeno kao područje na kojem se može očekivati veći broj jedinka ovih vrsta, što je i ustanovljeno na temelju postojećih dostupnih podataka. Moguće je da se ciljane vrste povremeno se pojavljuju s obzirom na udaljenosti koje mogu prevaliti tijekom leta, ali nije za očekivati u značajnijoj mjeri. S obzirom

	<p>na prethodno navedeno, karakteristike vegetacije (travnjaci i niski degradirani oblici šumske vegetacije) te udaljenost lopatica agregata od tla, ne očekuje se značajan utjecaj na populacije vrsta šišmiša ekološke mreže.</p>
<p>R5000022 Park prirode Velebit</p>	<p>Moguće je isključiti utjecaj na staništa i ciljane vrste malih teritorija koje nije za očekivati na području zahvata.</p> <p>O određeni negativni utjecaj moguć je na ciljane vrste šišmiše ukoliko se jedinke pojave na području vjetroagregata. Međutim, navedeno područje nije ocijenjeno kao područje na kojem se može očekivati veći broj jedinka ovih vrsta, što je i ustanovljeno na temelju postojećih dostupnih podataka. Jedina ciljna vrsta šišmiša zabilježena na području zahvata je <i>Myotis myotis</i>. Vrsta nije zabilježena u većoj mjeri. S obzirom na prethodno navedeno, karakteristike vegetacije te udaljenost lopatica agregata od tla, ne očekuje se značajan utjecaj na populacije vrsta šišmiša ekološke mreže.</p> <p>Područje zahvata je područje na kojem se može očekivati prisutnost vuka. Uslijed karakteristika staništa na području zahvata, moguće je da vrsta koristi područje kao koridor, ali ne da se značajnije zadržava ili podiže potomstvo. Budući da se radi o 7 agregata položenih linijski, ukoliko se isključi prostor od 1000m s svake strane, ostaje dovoljno prostora za prolaz vuka.</p>
<p>HR1000026 Krka i okolni plato</p>	<p>Utjecaj na vrste koje se zadržavaju u prizemnom sloju te gnijezde na području VE umanjiti će se mjerom izgradnje elektrane izvan vremena gniježđenja te se na navedene vrste ne očekuje značajni utjecaj.</p> <p>Mogući su utjecaji na grabljivice koji imaju velike teritorije, prvenstveno škanjac osaš i suri orao. Izuzećem vjetroagregata VA1 izmjenama i dopunama dodatno je umanjen utjecaj na vrstu škanjac osaš te se utjecaj smatra prihvatljivim. Zahvat iako je izvan oba područja ekološke mreže nalazi se na teritoriju surog orla Zrmanja, Prevjes, Otonski mlin koji obuhvaća područje zahvata i ulazi u područje EM Velebit i EM Krka i okolni plato. Vrsta je zabilježena u malom broju preleta te iznad dosega lopatica vjetroagregata. S obzirom na osjetljivost vrste propisana je mjera dodatnog monitoring kojim će se utvrditi prikladno upravljanje VE s obzirom na vrstu. Uz provedbu navedene mjere, utjecaj se smatra prihvatljivim.</p>
<p>HR1000022 Velebit</p>	

Kumulativni utjecaj na ekološku mrežu

Osim pojedinačnih utjecaja VE Oton na ciljane ciljeve očuvanja ekološke mreže, bitno je sagledati skupne utjecaje postojećih i planiranih zahvata u okolini VE Oton te razmotriti u kojoj mjeri planirani projekt doprinosi skupnim utjecajima i koji je njihov značaj.

Postojeći i planirani zahvati u okolini VE Oton (Slika 3.1-2 i Slika 4.1-2) određeni su koristeći podatke dostupne na mrežnim stranicama HOPS (<https://www.hops.hr/hrvatski-prijenosni-sustav>). Vidljivo je da se na udaljenosti od oko 2,6 km jugozapadno od zahvata nalaze najbliži vjetroagregati postojeće VE Krš Pađene, a na udaljenosti od oko 6,3 km južno je planirana VE Ljubač. VE Zadar 6 (proširenje i Velika Popina) nalazi se na udaljenosti od oko 18,4 km sjeverno od zahvata, i to izvan područja ekološke mreže značajnog za ptice te smatramo da predmetne izmjene i dopune neće imati kumulativnih utjecaja sa VE Zadar 6.



Slika 4.1-2 Postojeći i planirani zahvati u okruženju VE Oton

VE Krš Pađene nalazi se unutar POP Krka i okolni plato te u blizini POP Velebit. VE Ljubač planirana je neposredno uz POP Krka i okolni plato. VE Krš Pađene sastoji se od 48 vjetroagregata ukupne instalirane snage 144 MW, a Ljubač od 9 vjetroagregata ukupne instalirane snage 30 MW. S obzirom na ukupan broj planiranih vjetroagregata u radijusu od 10 km, koji uključuje VE Krš Pađene, VE Ljubač i VE Oton, 7 vjetroagregata VE Oton čine 11 % ukupnog broja predviđenih vjetroagregata. Gledano s aspekta instalirane snage, instalirana snaga VE Oton od 42 MW čini 19,4% snage svih zahvata na području. Stoga, uzevši u obzir veličinu VE Oton, karakteristike predmetnih izmjena i dopuna i okolne planirane vjetroelektrane moguće je isključiti značajan negativan kumulativan utjecaj VE Oton na ptice i šišmiše kroz direktno stradavanje te kroz eventualni gubitak lovnog staništa.

Određeni kumulativni utjecaj moguć je na čopor Ervenik koji se također nalazi na području VE Krš- Pađene. Između VE Oton i VE Krš Pađene otvoren je koridor od 2,5 km za korištenje od strane čopora. Obje vjetroelektrane nalaze se izvan područja ekološke mreže a kao što prethodno navedeno značajnije korištenje uže lokacije zahvata od strane vuka se ne očekuje zbog ograničene pogodnosti staništa.

Od ostalih zahvata koji su bitni za procjenu kumulativnog utjecaja VE Oton na ciljeve očuvanje ekološke mreže bitno je izdvojiti dalekovode s obzirom na mogućnost stradanja ptica na dalekovodima. Prema prostornom planu Šibensko kninske županije, na području zahvata nema dalekovoda, a najbliži dalekovod DV 220 kV Konjsko- Brinje nalazi se oko 2,5 km istočno od najbližeg vjetroagregata VE Oton, a prolazi i južno kroz lokaciju VE Krš Pađane. Navedeni dalekovod tehnički je izveden da se smanji mogućnost kolizije ili strujnog udara, te se slijedom navedenog utjecaji na ptice i šišmiše proizašli iz kumulativnog utjecaja VE Oton s dalekovodima smatraju prihvatljivima.

Analizom skupnih utjecaja, procijenjeno je da planirani zahvat neće značajno doprinijeti kumulativnom negativnom utjecaju na ciljne vrste i cjelovitost područja ekološke mreže, uz provedbu predloženih mjera ublažavanja samostalnih utjecaja i programa praćenja ciljnih vrsta ptica i šišmiša u okviru programa praćenja.

4.1.8. Utjecaj zahvata na krajobraz

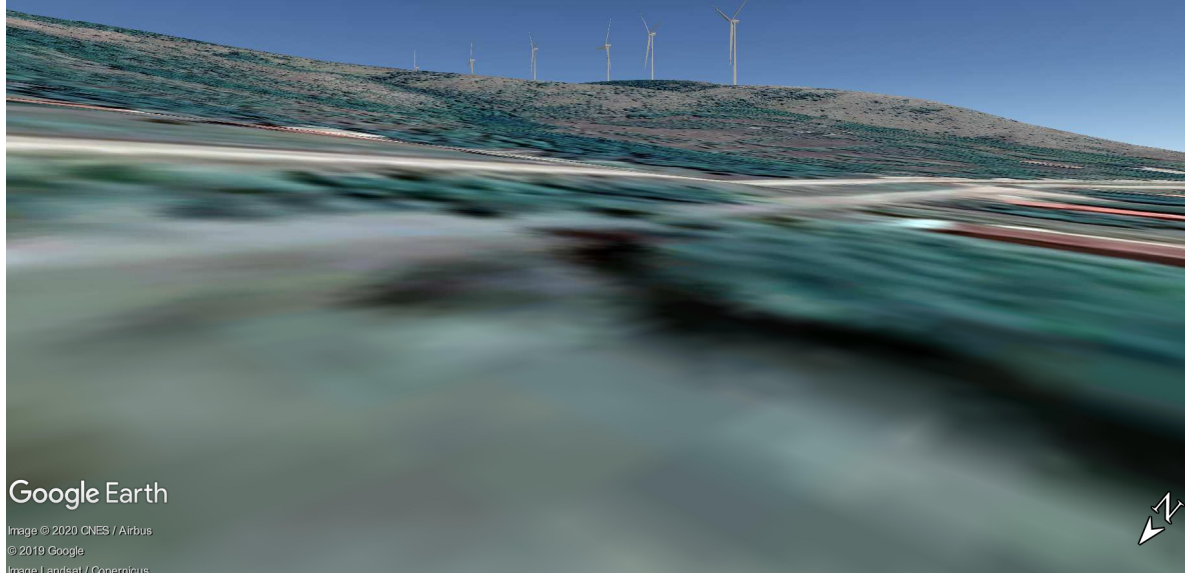
Utjecaj vjetroelektrane na krajobraz uobičajeno se sagledava kao fizička promjena i kao promjena vizualnih obilježja, a takve promjene zajednički utječu na način percepcije krajolika u kojem su smješteni vjetroagregati. Može se izdvojiti razmjer utjecaja na krajobraz i razmjer utjecaja na percepciju promatrača i upravo je vizualni utjecaj onaj koji se smatra najznačajnijim. Predmetne Izmjene i dopune zahvata u odnosu na prethodnu, odobrenu fazu zahvata, predviđaju smanjenje broja vjetroagregata, kao i duljine pristupnih i servisnih cesta, a koji su u prostor smješteni na način da zaobilaze postojeće zaseoke i suhozidne forme. S obzirom na to, izravnim zauzećem će biti zahvaćeno manje površina, odnosno utjecaj na fizičku strukturu krajobraza će biti smanjen u odnosu na prethodnu već odobrenu fazu.

Izvođenje građevinskih radova će izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje, no budući da je ovaj utjecaj najvećim dijelom privremenog karaktera, može se smatrati zanemarivim, kada se područje zahvaćeno radovima vrati u prvobitno stanje. Tijekom korištenja, opisane promjene tijekom izgradnje zahvata, dovest

će do izravnih promjena izgleda i percepcije krajobraza tijekom korištenja istog, stoga su izrađeni simulacijski prikazi planirane vjetroelektrane s karakterističnih točaka gledišta (mjesto Oton i Pađene te cesta D1 prema Kninu). Na simulacijama su vidljive vizure predloženih izmjena i dopuna i one već odobrene lokacijskom dozvolom (Slika 4.1-3; Slika 4.1-4 i Slika 4.1-5). Kao što je vidljivo, kod traženih izmjena i dopuna, zbog većih dimenzija vjetroagregata doseg njihove vidljivosti biti će veći u odnosu na trenutno odobrenu fazu, no manji broj vjetroagregata umanjuje percepciju „opterećenosti“ i subjektivni dojam uzurpacije prirodnog krajolika. Vidljivost zahvata djelomično je moguće umanjiti odabirom odgovarajuće boje stupova i elisa vjetroagregata. Slijedom navedenog zaključak je da izmjena zahvata izgradnje VE Oton neće dovesti do značajnih negativnih utjecaja. Smatramo da nema značajnih promjena utjecaja na krajobraz u odnosu na procijenjene utjecaje Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu te su mjere propisane istim Rješenjem odgovarajuće i za predmetnu izmjenu zahvata.

Vizura A - Oton

7 x SG 6.0-155



Google Earth

Image © 2020 CNES / Airbus
© 2019 Google
Image Landsat / Copernicus

Vizura B - Oton

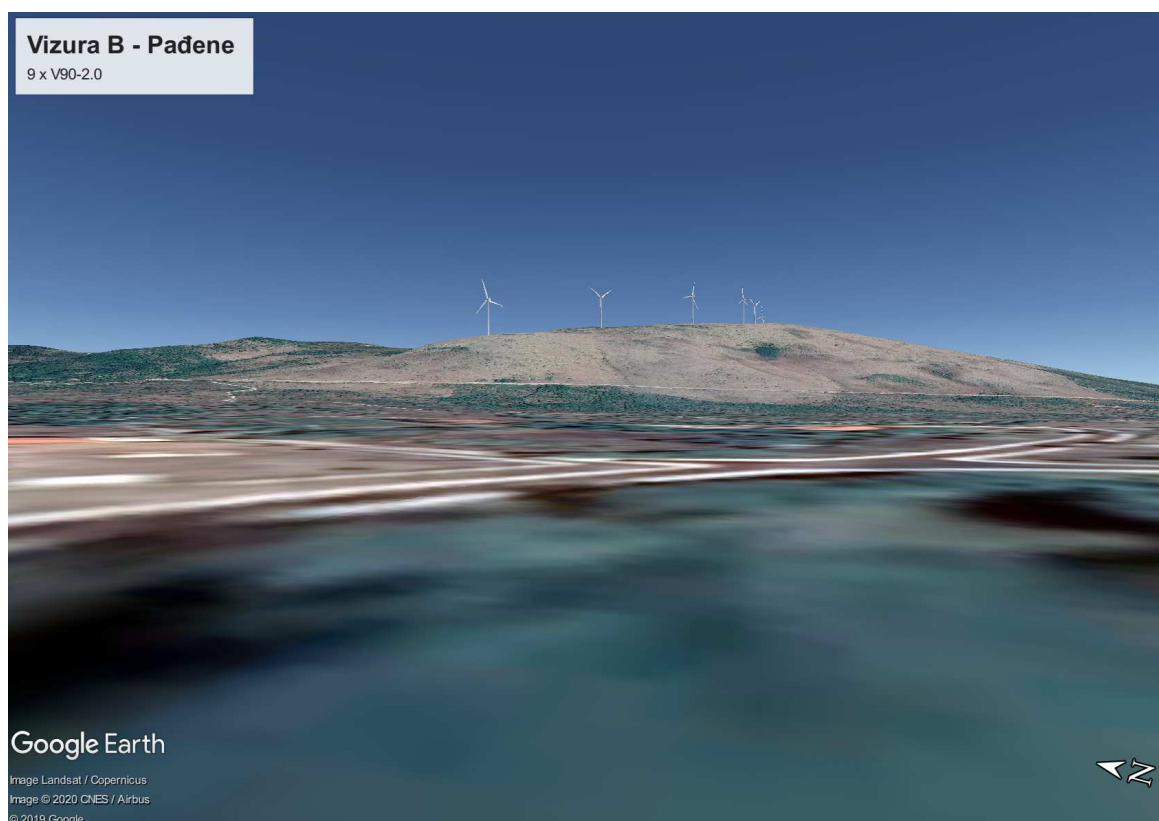
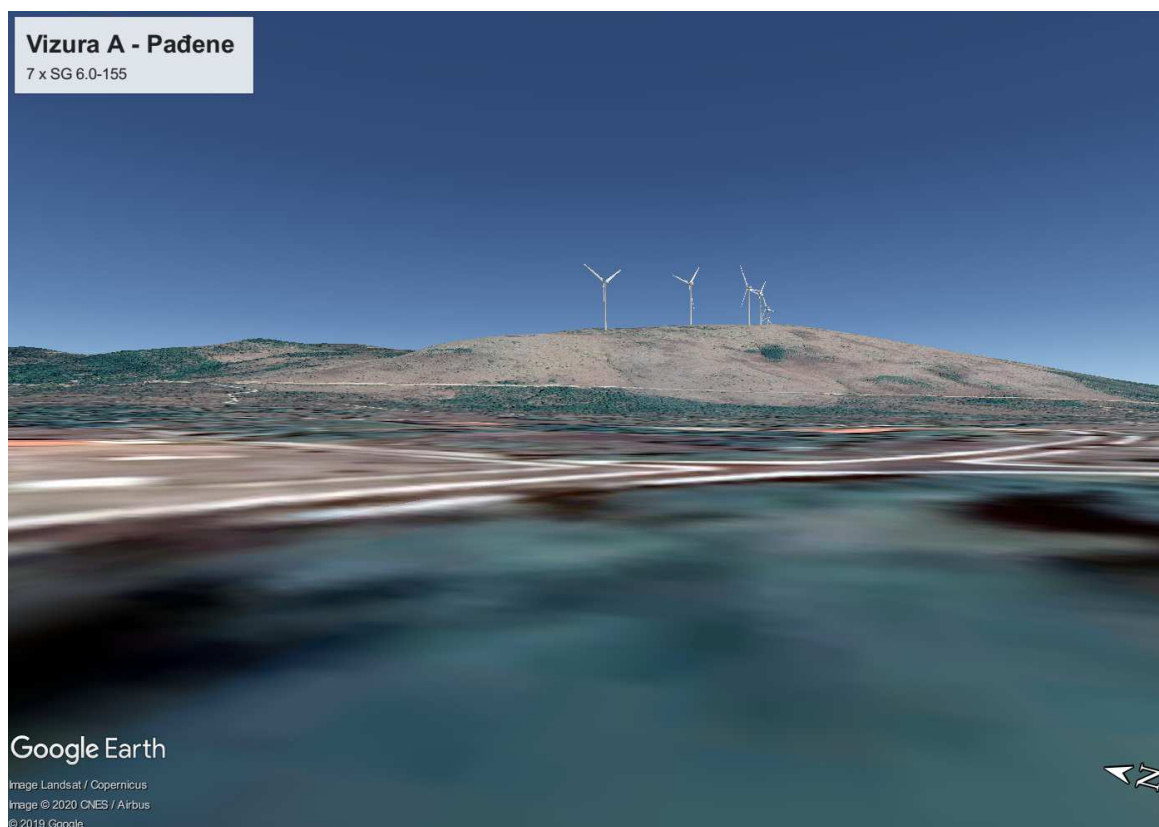
9 x V90-2.0



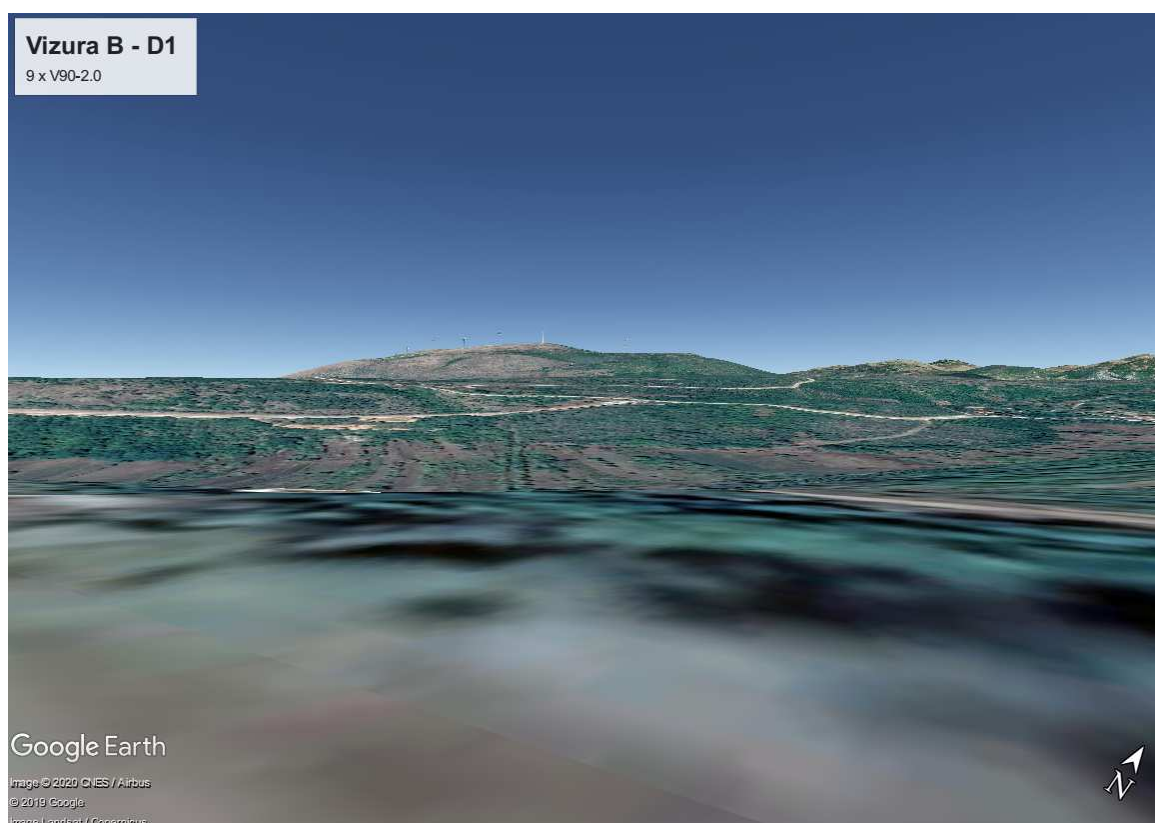
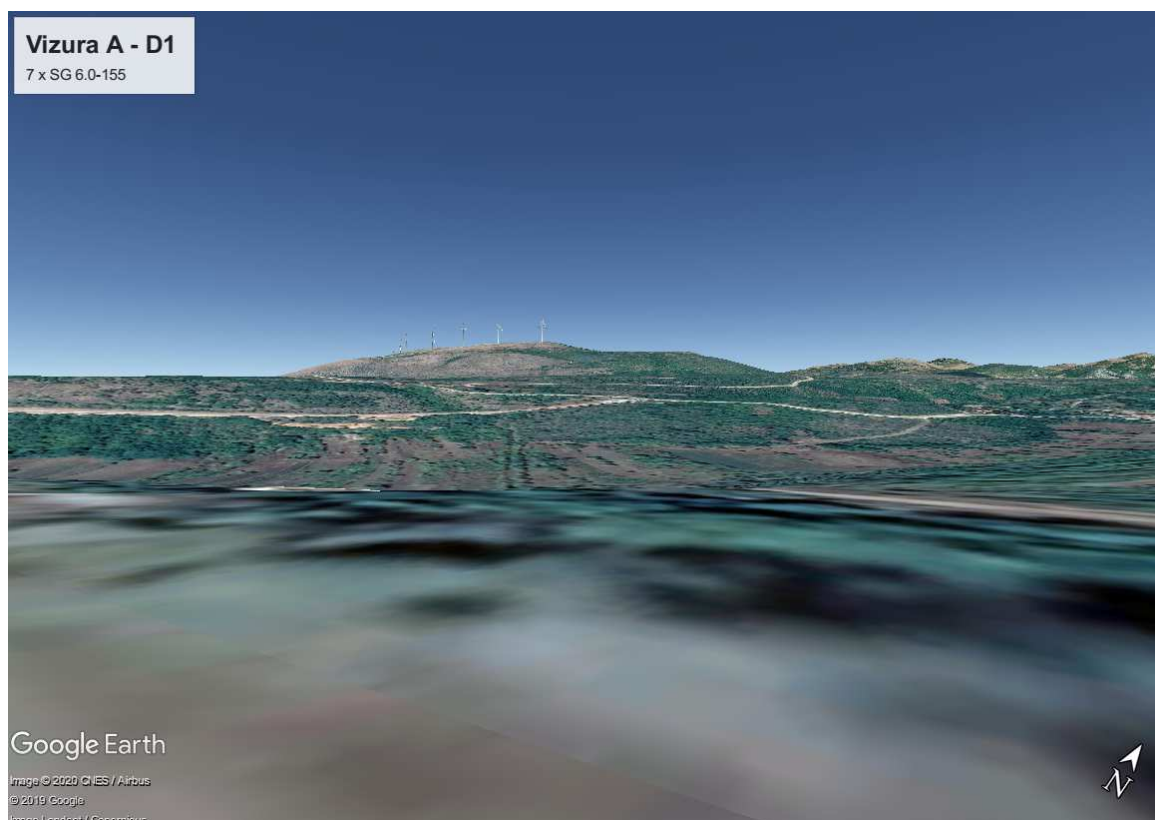
Google Earth

Image © 2020 CNES / Airbus
© 2019 Google
Image Landsat / Copernicus

Slika 4.1-3 Simulacija izgleda VE Oton prema izmjeni i dopune (A) i one već odobrene lokacijskom dozvolom (B) sa točke gledišta mjesto Oton



Slika 4.1-4 Simulacija izgleda VE Oton prema izmjene i dopune (A) i one već odobrene lokacijskom dozvolom (B) sa točke gledišta mjesto Pađene



Slika 4.1-5 Simulacija izgleda VE Oton prema izmjeni i dopune (A) i one već odobrene lokacijskom dozvolom (B) sa točke gledišta cesta D1

4.1.9. Utjecaj zahvata na buku

Procjena utjecaja zahvata na buku (vjetroatregat 7 x SG 6.0-155) provedena je u skladu sa normom HRN ISO 9613-2:2000.

Širenjem buke dolazi do stišavanja (atenuacije) snage buke prema sljedećem izrazu:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

pri čemu su:

- A - ukupna atenuacija
- A_{div} - atenuacija uslijed sferičnog širenja zvuka
- A_{atm} - atenuacija uslijed atmosferske apsorpcije
- A_{tlo} - atenuacija uslijed efekata tla
- A_{bar} - atenuacija uslijed zvučnih barijera
- A_{ostalo} - ostala atenuacija (npr. ovojnica stambenih objekata)

Atenuacija uslijed sferičnog širenja zvuka određuje se prema izrazu:

$$A_{div} = [20 \cdot \log(d) + 11]$$

gde je:

- d - trodimnezionalna udaljenost točke emisije od izvora buke (vjetroatregata)

Atmosferska atenuacija (stišavanje) buke po oktavama (Tablica 4.1-5) određena je prema HRN ISO 9613-2:2000 za temperaturu 10°C i relativnu vlažnost zraka 70% kako slijedi:

$$A_{atm} = 20 \cdot \left(\frac{\alpha \cdot d}{1000} \right)$$

gdje je:

- α - koeficijent atmosferske atenuacije koji ovisi o frekvenciji zvuka [dB(A)/km]

Tablica 4.1-5 Atmosferska atenuacija buke po oktavama za (T=10°C i RH=70%)

Nominalna srednja frekvencija (Hz)	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
α (dB/km)	0	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117

Viša temperatura i manja vlažnost zraka utječu na veću apsorpciju buke tj. stišavaju buku.

Atenuacija uslijed efekata tla može se izračunati općom ili alternativnom metodom.

Osnovne razlike između dvije metode su:

- Alternativna metoda razmatra točnu udaljenost između izvora i primatelja zvuka i ne računa refleksiju zvuka ovisno o poroznosti terena
- Alternativna metoda za manje udaljenosti (nekoliko stotina metara) nije primjerena jer prema izračunu se može dogoditi da je atenuacija buke uslijed efekata tla podcijenjena
- HRN ISO 9613-2:2000 preporuča u slučajevima kada se čujna buka određuje u zadanim točkama i odnosi se na tlo mješovite poroznosti.
- Opća metoda ne uzima u potpunosti u obzir međusobnu udaljenost izvora i primatelja buke, uvažava poroznosti terena, no preporuča se za ravne plohe terena

Stoga proizvođači WindFarmer-a preporučaju korištenje opće metode za manje udaljenosti (tj. veće omjere h_{izvor}/d), a alternativnu za veće udaljenosti.

Opća metoda prikazana je u Tablica 4.1-6.

Tablica 4.1-6 Proračun atenuacije tla – opća metoda

Nominalna frekvencija (Hz)	A_{izvor} ili $A_{primatelj}$ (dB)	$A_{između}$ (dB)
63	-1,5	-3q
125	$-1,5 + G \cdot a'(h)$	$-3q \cdot (1 - G_m)$
250	$-1,5 + G \cdot b'(h)$	
500	$-1,5 + G \cdot c'(h)$	
1000	$-1,5 + G \cdot d'(h)$	
2000	$-1,5 \cdot (1 - G)$	
4000	$-1,5 \cdot (1 - G)$	
8000	$-1,5 \cdot (1 - G)$	
$a'(h) = 1,5 + 3 \cdot e^{0,12(h-5)^2} \cdot \left(1 - e^{-\frac{d_p}{50}}\right) + 5,7 \cdot e^{-0,09h^2} \cdot \left(1 - e^{-2,8 \cdot 10^{-6} \cdot d_p^2}\right)$ $b'(h) = 1,5 + 8,6 \cdot e^{-0,09h^2} \cdot \left(1 - e^{-\frac{d_p}{50}}\right)$ $c'(h) = 1,5 + 14 \cdot e^{-0,46h^2} \cdot \left(1 - e^{-\frac{d_p}{50}}\right)$ $d'(h) = 1,5 + 5 \cdot e^{-0,9h^2} \cdot \left(1 - e^{-\frac{d_p}{50}}\right)$ $q = 0 \text{ ako je } d_p \leq 30(h_{izvor} + h_{primatelj})$ $q = 1 - \frac{30(h_{izvor} + h_{primatelj})}{d_p} \text{ ako je } d_p > 30(h_{izvor} + h_{primatelj})$		

h_{izvor} = visina izvora zvuka;

$h_{primatelj}$ = visina primatelja zvuka

d_p = udaljenost između izvora i primatelja zvuka

G_i = poroznost terena na mjestu izvora zvuka (od 0 do 1)

G_p = poroznost terena na mjestu primatelja zvuka (od 0 do 1)

G_m = poroznost terena na između izvora i primatelja zvuka (od 0 do 1)

napomena: G i h se u drugom stupcu koriste ovisno o tome računa li se atenuacija za izvor ili primatelja zvuka

$G=0$ za nisku poroznost tla (ceste, utabano tlo, led, voda i sl.)

$G=1$ za porozna tla (trava, drveće, polja, ostala vegetacija i sl.)

Područje tla koje se sagleda za G_i i G_p je $30 \cdot h_{izvor}$, odnosno $30 \cdot h_{primatelj}$ i treba biti ravno (ili ravna kosina). U tom smislu je $A_{između}$ konstantan i NE OVISI o udaljenosti između izvora i primatelja buke.

Atenuacija uslijed efekta tla određuje se prema izrazu :

$$A_{tlo} = 4.8 - \left(\frac{2h_{izvor}}{d} \right) \cdot \left[17 + \left(\frac{300}{d} \right) \right]$$

gdje je:

h_{izvor} - srednja visina puta širenja zvuka iznad zemlje

Zbog relativno malih udaljenosti između vjetroagregata i točaka imisije buke, za proračun buke korištena je opća metoda i pretpostavljen je miješani teren s $G_i=0,5$ $G_p=0,5$ i $G_m=0,5$.

Ostale atenuacije uslijed zvučnih barijera, meteoroloških i ostalih efekata nisu uzete u obzir.

U Tablica 4.1-7 prikazane su razine ekvivalentne buke po oktavama za vjetroagregat SG 6.0-155

Tablica 4.1-7 Razine ekvivalentne buke po oktavama za vjetroagregat SG 6.0-155

Tip vjetroagregata		SG 6.0-155
maksimalni dB(A)		105
oktavno	Hz	dB(A)
	31,5	67,5
	63	86,5
	125	93,3
	250	95,5
	500	96,5
	1000	99,7
	2000	99,4

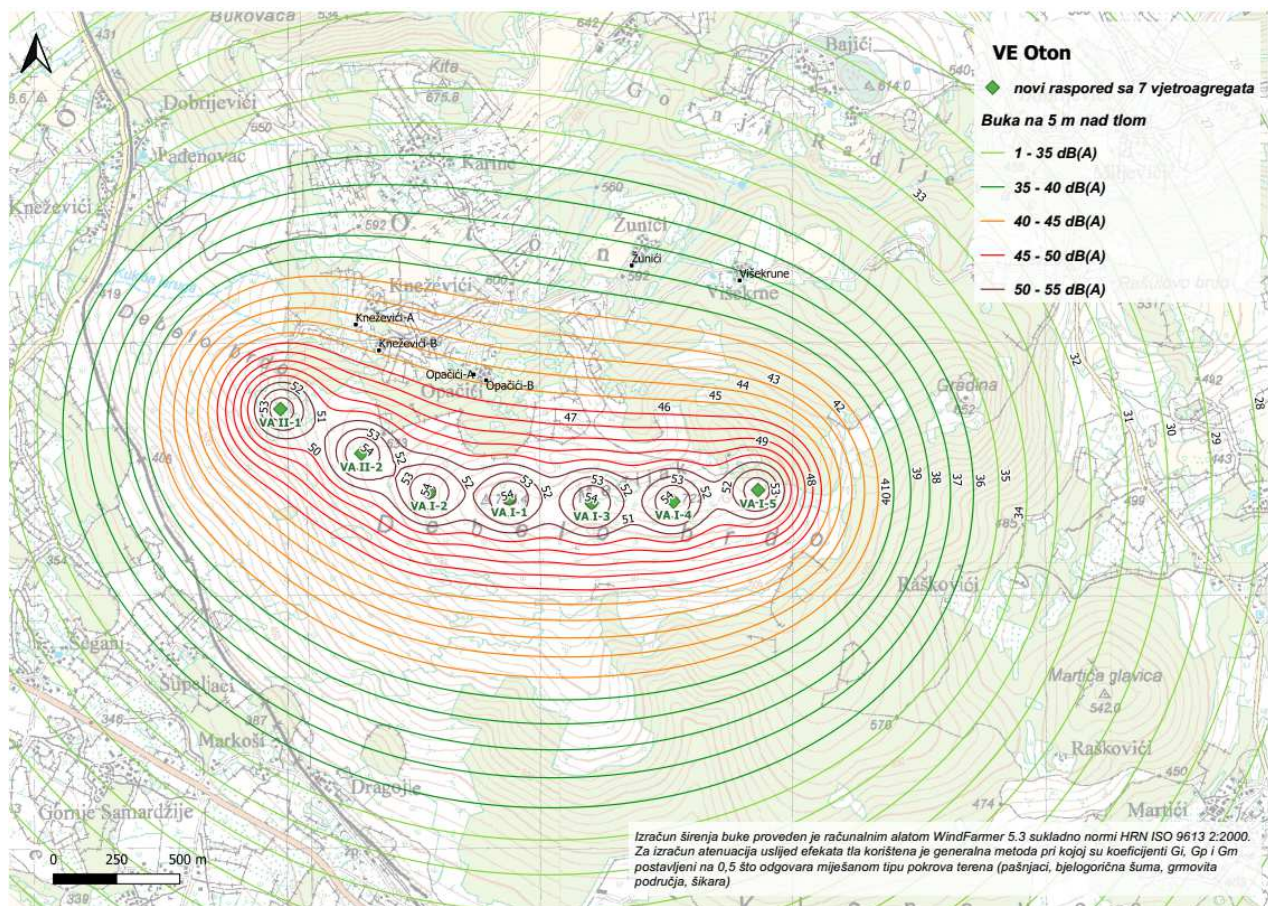
	4000	94,9
	8000	83,1

Razmatrane referentne točke imisije buke za predmetne izmjene i dopune su istovjetne pozicijama navedenim u SUO VE OTON (APO, 2013) (Tablica 4.1-8).

Tablica 4.1-8 Pozicije točaka imisije buke

ID	Naziv	pozicije (HTRS96/TM)	
		istok (m)	sjever (m)
RT 1	Kneževići A	469793,3	4884019
RT 2	Kneževići B	469883,5	4883915
RT 3	Opačići A	470256,6	4883813
RT 4	Opačići B	470305,1	4883789
RT 5	Žunići	470889,3	4884233
RT 6	Višekruna	471315,1	4884166

Za proračun buke predmetnih izmjena i dopuna korištena je opća metoda izračuna atenuacije uslijed efekta tla. Visina na kojoj se određuje buka je 5 metara iznad razine tla. Na Slika 4.1-6 je vidljiva jačina i širenje buke u širem prostoru zahvata.



Slika 4.1-6 prikaz širenja buke u širem prostoru zahvata

U Tablica 4.1-9 prikazani su rezultati proračuna buke predmetnog zahvata s usporedbom rezultata prikazanih u SUO VE OTON (APO, 2013).

Tablica 4.1-9 Rezultati proračuna buke

ID	Naziv	Proračunate razine buke LA [dB(A)] na visini 5 m iznad tla	
		9 x V90-2.0 (APO)	7 x SG 6.0-155
RT 1	Kneževići A	42,97	43,59
RT 2	Kneževići B	43,89	44,78
RT 3	Opačići A	43,10	44,59
RT 4	Opačići B	43,32	44,77
RT 5	Žunići	36,75	38,77
RT 6	Višekrone	36,99	38,35

Napominjemo da je rezultat proračuna buke konzervativan obzirom da su zanemareni efekti ostalih tipova atenuacije (zvučne barijere, ovojnice stambenih objekata).

Prema članku 121, stavak 5 Prostornog plana Šibensko-kninske Županije (SV 9/12, 4/13, 2/14, 4/17) razina buke kod najbližih objekata za boravak i rad ljudi ne smije prelaziti 40 dB(A). Najviše dopuštene razine buke određene Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine 145/04) su prikazane u Tablica 4.1-10.

Tablica 4.1-10 Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke određene Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije LR,A,eq [dB(A)]	
		dan	noć
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A). Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke u zoni s kojom graniči.	

Rezultati modeliranja buke predmetnih izmjena i dopuna (Tablica 4.1-9) su načelno u razini prethodno dobivenih rezultata (važeća Lokacijska dozvola) i za koje je prihvatljivost za okoliš potvrđena Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.). Na osnovu navedenog Rješenja potrebno je nakon puštanja vjetroelektrane u rad izmjeriti buku na referentnim točkama uz najizloženije stambene kuće naselja Kneževići-A, Kneževići -B, Opačići-A, Opačići -B, Žunići i Višekruna, te na temelju rezultata mjerenja buke, utvrđene ocjenske razine buke usporediti sa zakonski propisanim dopuštenim vrijednostima za dnevno i noćno razdoblje te po potrebi poduzeti mjere zaštite i regulirati zvučnu snagu vjetroagregata kako bi ocjenske razine buke bile u granicama propisanih vrijednosti. Po završetku probnog rada potrebno je izraditi plan upravljanja bukom. U zaključku je dodatno navedeno da ukoliko se u probnom radu vjetroelektrane mjerenjima utvrde nedozvoljene razine imisije buke, investitor mora poduzeti dodatne mjere zaštite od buke tako da određeni vjetroagregati kontinuirano ili povremeno rade u modu s nižom razinom emisije buke.

4.1.10. Utjecaj treperenja sjena

Rotori vjetroagregata u radu stvaraju pomične sjene (eng. shadow flickering) koje mogu imati negativno djelovanje na ljude i životinje. U Studiji utjecaja na okoliš – vjetroelektrana Oton (APO, 2013) za utjecaj treperenja sjena zaključeno je da za naselja sjeverno od lokacije vjetroelektrane nema negativnog utjecaja na lokalno stanovništvo. Uzimajući u obzir konfiguraciju terena i biljnog pokrova očekivano je da nema značajnih negativnih utjecaja niti uslijed tehničkog rješenja predviđenog ovim izmjenama i dopunama u odnosu na prihvatljive utjecaje prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu, te se ne preporučuju nikakve dodatne mjere.

4.1.11. Utjecaj zahvata na otpad

Izmjena zahvata izgradnje Vjetroelektrane Oton neće dovesti do značajnih negativnih utjecaja uslijed nastanka otpada te nisu predvidljive značajne promjene utjecaja otpada u odnosu na prihvatljive utjecaje prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu te su mjere propisane istim Rješenjem odgovarajuće i za predmetnu izmjenu zahvata.

4.1.12. Utjecaj zahvata na promet

Izmjena zahvata izgradnje Vjetroelektrane Oton neće dovesti do značajnih negativnih utjecaja zahvata na promet te nisu predvidljive značajne promjene utjecaja na promet u odnosu na prihvatljive utjecaje prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu te su mjere propisane istim Rješenjem odgovarajuće i za predmetnu izmjenu zahvata.

4.1.13. Utjecaj zahvata na kulturnu baštinu

Na lokaciji i u užem području utjecaja zahvata (250 m) se ne nalaze kulturna dobra upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske te planiranim zahvatom nije ugroženo niti jedno kulturno-povijesno dobro. SUO VE Oton (APO, 2013) navodi da se posebna pažnja mora posvetiti probijanju puta i podizanju VA 9, budući da se u širem području nalaze lokaliteti Gradina (400m istočno od VA9) te istovjetno za VA 8 jer u blizini arheološki lokalitet Međijak (250 m sjeverozapadno od lokacije vjetroagregata VA 8). Predmetnim izmjenama i dopunama navedeni agregat VA9 i pristupni put koji vodi do njega neće se graditi pa udaljenost arheološkog lokaliteta Gradina do najbližeg vjetroagregata VA I-5 (prethodno agregat VA 8) raste na 870 m. Budući da je lokacija Međijak na sjevernoj padini brda, a položaj VA I-5 na južnoj padini kao i pristupni putevi koji prolaze južnom padinom, ne očekuje se da će novo rješenje imati dodatnih i značajnih negativnih utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu.

Utjecaj izmjena zahvata izgradnje Vjetroelektrane Oton neće dovesti do značajne promjene utjecaja u odnosu na prihvatljive utjecaje prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i

ekološku mrežu, utjecaji će se i smanjiti jer se smanjuje broj vjetroagregata i time udaljuje blizina vjetroagregata od arheološke zone Gradina registrirane u PP ŠKŽ. Mjere propisane istim Rješenjem odgovarajuće su i za predmetnu izmjenu zahvata.

4.1.14. Utjecaj na gospodarske djelatnosti i lokalnu zajednicu

Na prostoru zahvata nema evidentirane poljoprivredne proizvodnje te se tijekom izgradnje i korištenja VE Oton niti ne očekuju utjecaji na poljoprivrednu djelatnost.

Iako je prostor VE Oton većinom na šumskom zemljištu, u stvarnosti na lokaciji prevladavaju travnjaci sa sporadičnim elementima degradirane šumske vegetacije koja nemaju gospodarsku vrijednost. Slijedom navedenog, ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na šumarstvo tijekom izgradnje i korištenja.

Tijekom izgradnje VE očekuje se privremeno smanjenje lovnih površina na području lokacije uslijed buke i prisustva strojeva i ljudi. Procjenjuje se da u okolici zahvata ima dovoljno pogodnih skloništa za divljač tijekom radova. Navedeni utjecaj je kratkotrajan te se po završetku radova očekuje povratak divljači na područje lokacije. Moguće je da će određene vrste divljači izbjegavati područje oko vjetroagregata zbog buke koja nastaje vrtnjom lopatica. Budući da se radi o 7 vjetroagregata koji zauzimaju male površine, značajno trajno zauzeće prostora te samim time i utjecaj na lovstvo se procjenjuje zanemarivim. Nadalje, planiranim zahvatom će doći do smanjenja broja vjetroagregata i dužine i broja pristupnih puteva, a time i zauzeća lovišta, te se procjenjuje da je utjecaj smanjen u odnosu na prethodno tehničko rješenje.

Lokalna zajednica ima pozitivni učinak od energetske objekata koji proizvode električnu energiju prvenstveno kroz proračunske prihode od naknade koju jedinicama lokalne samouprave plaćaju navedeni objekti.

Negativni utjecaji na stanovništvo se očituju kroz pojavu nove prostorne aktivnosti koja utječe na postojeće životno okruženje, prvenstveno kroz utjecaje buke i zasjenjenja i treperenja što je detaljno opisano u prethodnim poglavljima. Zahvat nema značajnih negativnih utjecaja na kretanje i djelatnosti lokalnog stanovništva. Zahvat nema negativnih utjecaja na zdravlje ljudi.

4.2. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Izmjena zahvata izgradnje Vjetroelektrane Oton neće dovesti do značajne promjene utjecaja na okoliš u odnosu na prihvatljive utjecaje prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu te su mjere propisane istim Rješenjem odgovarajuće i za predmetnu izmjenu zahvata.

U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije će se, s obzirom na tada važeću zakonsku regulativu i stanje okolnog područja, prilagoditi mjere i aktivnosti u odnosu na zaštitu okoliša, posebno u pogledu ekološkog zbrinjavanja opreme.

4.3. Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

Kod razmatranja neželjenih događaja, pri radu vjetroelektrane može doći uslijed otkidanja lopatice ili rušenja vjetroatregata, izlivanja ulja, maziva ili zapaljivih tekućina, udara munje i pojave požara te zaleđivanjem lopatica. Preventivna zaštita od ovih nesreća ugrađena je pri projektiranju, i to ostavljanjem dovoljnog razmaka među vjetroatregatima te osiguranjem zaštitne zone između vjetroatregata i drugih infrastrukturnih objekata u blizini. Također, višestruke mjere sigurnosti sadržane su u projektu vjetroatregata i to u proračunima čvrstoće i statičkim proračunima, kako temelja, tako i opreme svakog vjetroatregata. Nove generacije vjetroatregata opremljeni su sofisticiranom opremom i sustavima za detektiranje neželjenih pojava. Rad svakog vjetroatregata nadzire se WPS (Wind Power Supervisor) i TCM (Turbine Condition Monitoring) sustavima. Stalnim nadzorom rada vjetroelektrane i pravovremenim uklanjanjem mogućih uzroka nesreća (poput padanja leda s lopatica), sprečavaju se negativne posljedice na ljude i okoliš.

Pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost od akcidentnih situacija i negativnih utjecaja na okoliš, tijekom izgradnje i korištenja zahvata, svedena je na najmanju moguću mjeru.

Mjere propisane Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-35103/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu odgovarajuće su i za predmetnu izmjenu zahvata.

4.4. Prekogranični utjecaji

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

4.5. Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša sažeto su prikazani u Tablica 4.5-1.

Tablica 4.5-1 Obilježja utjecaja planiranog zahvata

Sastavnica okoliša	Utjecaj (izravan, neizravan, kumulativni)	Trajan/Privremen		Ocjena	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	neizravan	privremen	-	-1	0
Klima	neizravan	-	trajan	0	+1
Voda	-	-	-	0	0

Tlo	izravan	trajan	-	-1	0
Staništa	izravan	privremen	-	-1	0
Flora	izravan	privremen	-	-1	0
Fauna	izravan	privremen	trajan	-1	-1
Krajobraz	izravan	privremen	trajan	-1	-1
Kulturna baština	-	-	-	0	0
Stanovništvo	izravan	privremen	trajan	-1	+1
Opterećenja okoliša					
Buka	izravan	privremen	trajan	-1	-1
Treperenje i sjena	izravan	-	trajan	0	-1
Otpad	izravan	privremen	-	-1	0
Ostalo					
Ekološka mreža	izravan	privremen	trajan	-1	-1
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Prekogranični utjecaji	-	-	-	0	0

Ocjena	Opis
-3	značajan negativan utjecaj
-2	umjeren negativan utjecaj
-1	slab negativan utjecaj
0	nema značajnog utjecaja
+1	slab pozitivan utjecaj
+2	umjeren pozitivan utjecaj
+3	značajan pozitivan utjecaj

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

5.1.1. Postojeće mjere prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode

Izmjena zahvata izgradnje Vjetroelektrane Oton neće dovesti do značajne promjene utjecaja na okoliš u odnosu na prihvatljive utjecaje prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu te su sve mjere propisane istim Rješenjem odgovarajuće i za predmetnu izmjenu zahvata osim onih niže navedenih koje je potrebno ukloniti ili modificirati:

MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PROJEKTIRANJA, PRIPREME I GRAĐENJA

1. Kod izvođenja radova na vjetroagregatu VA8 kretanje mehanizacije ograničiti na radijus od maksimalno 50 m sjeverno od vjetroagregata VA8, dok se prema jugu operativni manevarski prostor može proširiti. U predloženim Izmjenama i dopunama navedeni agregat VA8 je imenovan agregat VA I-5. Shodno tome potrebno je kod ove mjere preimenovati VA8 u VA I-5.
2. Kod izvođenja radova na vjetroagregatu VA8 osigurati stalni stručni nadzor arheologa. U predloženim Izmjenama i dopunama navedeni agregat VA8 je imenovan agregat VA I-5. Shodno tome potrebno je kod ove mjere preimenovati VA8 u VA I-5.

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

3. U razdoblju jesenje selidbe škanjaca osaša, od 15. kolovoza do 30. rujna, tijekom dana (od svitanja do sumraka) isključivati vjetroagregat VA1. Vjetroagregat VA1 je uklonjen sa predmetnim izmjenama i dopunama te se navedena mjera briše.

5.1.2. Dodatne mjere

Uz gore navedene mjere sadržane u važećem Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode od 20. studenog 2013. te njihove izmjene dodatno se predlažu i nove mjere zaštite okoliša tijekom projektiranja, pripreme i građenja:

Zaštićena područja

1. Dio trase elektroenergetskog voda (kabelski rov i kabel) koja prolazi neposredno uz lokalitet geološkog spomenika prirode Stara straža potrebno je udaljiti od spomenika prirode prema posebnim uvjetima zaštite.

Ekološka mreža i fauna

2. U cilju zaštite velikih zvijeri od uznemiravanja i stradavanja, prilikom izvođenja radova potrebno je prilagoditi brzinu kretanja vozila i postaviti rampe na izgrađene pristupne putove i to na takvom mjestu ili na takav način da se ne mogu zaobići vozilom. Održavati funkcionalnost rampi kao sastavni dio održavanja vjetroelektrane.

5.2. Prijedlog praćenja stanja okoliša

Uz propisani program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu ovim Elaboratom se predlažu i slijedeće nadopune programa:

- a) Obzirom na izostanak terenskog istraživanja velikih zvjeri tijekom izrade Studije utjecaja na okoliš, potrebno je u prvoj godini rada vjetroelektrane provesti detaljno istraživanje populacije vuka prisutne na širem području zahvata u skladu s nacionalnim propisima i smjernicama (Kusak i sur. Stručni priručnik za procjenu utjecaja zahvata na velike zvjeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata Verzija 1.0 - primjer vjetroelektrane). Istraživanje posebno treba obuhvaćati:

- pretraživanje i kartiranje staza kretanja životinja sa procjenom učinkovitosti pogodnih mjesta za prolaz životinja;
- telemetriju GPS ogrlicom najmanje dvije jedinke vuka u ukupnom trajanju od godine dana;
- analiza prikupljenih podataka o utjecaju izgradnje i rada zahvata na prisutne populacije vuka;

Na temelju dobivenih rezultata utvrdit će se utjecaji svakog pojedinog vjetroagregata i zahvata u cjelini te po potrebi propisati dodatne mjere zaštite i praćenja koje će morati biti uključene u već propisane mjere o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu.

- b) Predviđeni program praćenja ptica i šišmiša provesti sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu i u skladu s nacionalnim propisima i Smjernicama za izradu Studija utjecaja na okoliš za vjetroelektrane za faunu ptica i šišmiša (MZOPUG i APO 2010) te uputama međunarodnih publikacija u pogledu praćenja stanja šišmiša (Rodrigues i sur. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects, Revision 2014, Publication Series No. 6.) na lokaciji zahvata trenutno predloženih izmjena i dopuna tj. za područje Debelog brda. Prilagoditi praćenje ptica izmjenama i dopunama tehničkog rješenja⁵. Istraživanje na transektima brda Oton nije potrebno provoditi jer više nije dio zahvata.

6. ZAKLJUČAK

Zahvat na koji se odnosi predmetni Elaborat zaštite okoliša nalazi se u Šibensko-kninskoj županiji, na lokaciji Debelo brdo na području Općine Ervenik i Grada Knina. Za zahvat je proveden postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš te je izdano Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu te je na osnovu navedenog Rješenja, 29. svibnja 2015. godine ishođena Lokacijska dozvola (dalje u tekstu Lokacijska dozvola), klasa: UP/I-350-05/13-01/268, URBROJ: 531-06-15-28. Lokacijska dozvola postala je pravomoćna 18. studenog 2015. godine i trenutno je važeća. U svrhu brže i ekonomičnije gradnje

⁵ U rješenju stoji da treba provesti praćenje „po istim metodama i istim trasama kako je učinjeno za vrijeme ornitološkog istraživanja za potrebe SUO. S obzirom na izmjene zahvata i vrijeme kada je provedena SUO, metode je potrebno prilagoditi, tj. istraživanje provesti po najnovijim prihvaćenim metodama i na transektim koji su relevantni za trenutno predložene izmjene i dopune tj. područje Debelog brda.

vjetroelektrane s povećanom efikasnošću, predmetne izmjene i dopune se odnose na zamjenu 9 vjetroagregata jedinične snage 3 MW sa 7 vjetroagregata nove generacije jedinične snage do 6 MW uz promjenu priključne snage na pragu distribucijske mreže sa trenutno odobrenih 26 MW na ukupno 42 MW. Ključne izmjene obrađene ovim Elaboratom se odnose na:

-smanjenje broja vjetroagregata sa 9 na 7 (uz zadržavanje prethodne pozicije (koordinate) preostalih vjetroagregata);

-povećanje gabarita i snage pojedinačnih vjetroagregata uz povećanje a) raspona lopatica sa 110 m na maksimalno 155 m, b) visine osi rotora s maksimalno 100 m na maksimalno 122,5 m te maksimalne visine vjetroagregata sa 155 m na maksimalno 200 m.

Nadalje skraćuje se i servisna cesta uslijed smanjenog broja vjetroagregata, a pristupna cesta prema TS 30/110 kV (u prethodnom tehničkom rješenju bilo je predviđeno rasklopište) ostaje na istoj parceli. Izgradnja je predviđena u 4 faze. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za prostorno uređenje izdalo je Mišljenje (Dokument Klasa: 350-02/09-02/42, Ur. broj; 531-06-10-3, Zagreb, 17. ožujka 2010.) o usklađenosti planiranog zahvata s dokumentima prostornog uređenja u kojem se navodi da je planirani zahvat u skladu s dokumentima prostornog uređenja, zahvat je u posjedu važeće lokacijske dozvole a kao što već navedeno lokacije vjetroagregata u predmetnim izmjenama i dopunama nisu mijenjane tj. nalaze se na istim koordinatama i istim katastarskim česticama kao prema važećoj lokacijskoj dozvoli osim što je njihov broj smanjen sa 9 na 7. Slijedom navedenoga smatra se da je zahvat usklađen sa važećim prostorno planskim dokumentima. Planirani zahvat ne nalazi se na području zaštićenom na temelju odredbi Zakona o zaštiti prirode i izvan je područja ekološke mreže.

Uzevši u obzir gore navedene karakteristike zahvata, predmetnim Elaboratom je proveden procjena mogućih dodatnih utjecaja predloženih izmjena i dopuna na okolišne komponente i ekološku mrežu u odnosu na utjecaje utvrđene Studijom utjecaja na okoliš Vjetroelektrane Oton (APO, 2013). Analiza je pokazala da za niti jednu okolišnu komponentu kao ni za ciljeve očuvanja ekološke mreže nema značajnih negativnih utjecaja. Slijedom navedenoga, utvrđene su gdje potrebno, uz već predviđeno Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.), dodatne mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže te program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže sa provedbom.

Procijenjeni intenzitet utjecaja zahvata na okoliš tijekom građenja bit će manji od prethodno utvrđenih utjecaja temeljem Studije o utjecaju na okoliš (APO, 2013), prvenstveno zbog manjeg broja vjetroagregata i pripadajućih pristupnih putova i radnih površina zbog čega se smanjuje površina privremeno i trajno zauzetog tla i staništa.

Za procjenu utjecaja tijekom rada vjetroelektrane naglasak je stavljen na utjecaje na buku, krajobraz, bioraznolikost te ekološku mrežu. Za ostale komponente okoliša nakon provedenih analiza je utvrđeno da izmjena i dopuna tehničkih karakteristika zahvata neće dovesti do promijene utjecaja u odnosu na već procijenjene Studijom o utjecaju na okoliš (APO, 2013) ili će procijenjeni utjecaji biti smanjeni (kulturna baština).

Novi tip vjetroagregata predviđen predmetnim izmjenama i dopunama proizvodi ekvivalentne razine buke kao kod prethodno analiziranog tipa vjetroagregata u Studiji (APO, 2013) imajući neznatno veću maksimalnu razinu buke. Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) potrebno je nakon puštanja vjetroelektrane u rad izmjeriti buku na referentnim točkama uz najizloženiye stambene kuće naselja Kneževići-A, Kneževići -B, Opačići-A, Opačići -B, Žunići i Višekruna, te na temelju

rezultata mjerenja buke, utvrđene ocjenske razine buke usporediti sa zakonski propisanim dopuštenim vrijednostima za dnevno i noćno razdoblje te po potrebi poduzeti mjere zaštite i regulirati zvučnu snagu vjetroagregata te po potrebi poduzeti dodatne mjere zaštite od buke tako da određeni vjetroagregati kontinuirano ili povremeno rade u modu s nižom razinom emisije buke.

Kod utjecaja na krajobraz analiziran je doseg vidljivosti vjetroagregata koji će zbog većih dimenzija biti veći u odnosu na trenutno odobrenu fazu, no istovremeno manji broj vjetroagregata umanjuje percepciju „opterećenosti“ i subjektivni dojam uzurpacije prirodnog krajolika. Slijedom navedenog zaključak je da izmjena zahvata izgradnje VE Oton neće dovesti do značajnih negativnih utjecaja te su isti prihvatljivi uz primjenu propisanih mjera ublažavanja.

Veća dimenzija pojedinačnih vjetroagregata uzrokuje različite utjecaje na bioraznolikost u odnosu na utjecaje procijenjene Studijom o utjecaju na okoliš (APO, 2013). Navedeni utjecaji se prvenstveno odnose na faunističke skupine ptica i šišmiša. Za ornitofaunu je analiza postojećih terenskih istraživanja te prikupljenih literaturnih podataka pokazala da su 3 vrste od posebnog značaja za zaštitu prirode prisutne na području VE Oton:

1. škanjac osaš
2. eja strnjarica
3. suri orao.

Škanjac osaš se ne gnijezdi na području VE Oton već se radi o preletničkoj populaciji škanjaca osaša koji iz afričkih zimovališta preko Dalmacije prelijeću do europskih gnjezdilišta. Ta preletnička populacija (svega 10-tak ptica) prelijeće u uskom koridoru koji zahvaća područje zapadno od vjetroagregata VA II-1. U prijašnjem tehničkom rješenju na tom području nalazio se vjetroagregat (VA 1) na kojem je postojala mogućnost stradavanja jedinki, predmetni agregat je ovim izmjenama i dopunama uklonjen te samim time predložene izmjene i dopune predstavljaju povoljnije tehničko rješenje u odnosu na prijašnje za vrstu škanjac osaš.

Eja strnjarica ne prelijeće područjem na kojemu se nalaze vjetroagregati a smanjeni broj agregata smanjuje i područje zauzeća tla te površinu zahvaćenu radovima a samim time smanjuje se mogućnost za akcidentno izravno stradanje gnijezdećih i slabo pokretnih jedinki na području izvođenja radova, posebice mladih ptica.

Suri orao prema recentnim podacima (Mikulić i sur., 2019) ima gnijezdeću populaciju na lokaciji Zrmanja vrelo (Zrmanja vrelo- Bogunovići, oko 14,7 km od najbližeg vjetroagregata VA II-1) te je prisutna jedna jedinka i nije utvrđeno gniježđenje na lokaciji Prevjes (blizu mjesta Štalije prema Zrmanji, oko 4,2 km od najbližeg vjetroagregata VA II-1. U odnosu na podatke terenskih istraživanja prikazanim u Studiji (APO, 2013) nije došlo do značajnih promjena u populaciji surog orla u široj okolici zahvata. Važan faktor u određivanju utjecaja na grabljivice je pozicija stupova vjetroagregata u odnosu na postojeće stanje u prostoru (orografija terena, smjer vjetrova itd.) a navedeno se u predmetnim izmjenama i dopunama nije mijenjalo. U literaturi je naveden i veći broj podataka koji ukazuju da rizik od kolizije sa vjetroagregatima za grabljivice ne raste proporcionalno sa povećanjem veličine vjetroagregata te da se povećanje snage uz smanjenje broja vjetroagregata korištenjem dimenzionalno većih pojedinačnih agregata očituje u smanjenom utjecaju na grabljivice i populacije ptica općenito. Slijedom navedenog, uzevši u obzir dostupne podatke o populaciji surog orla te etologiji vrste, može se zaključiti da predložene izmjene i dopune neće dovesti do dodatnih rizika za populaciju surog orla osim već procijenjenih prethodno izrađenom SUO (APO, 2013) te da predviđeni utjecaji uz primjenu predloženih mjera ublažavanja nisu značajno negativni.

Utjecaj na gnijezdeće vrste koje se zadržavaju u prizemnom sloju i sloju grmlja se ne očekuje tijekom rada elektrane budući da su lopatice vjetroagregata udaljene od tla oko 45 m.

Aktivnost šišmiša na lokaciji zahvata je mala. Lokacija zahvata se nalazi izvan zona zaštite porodiljnih kolonija Izvor Krke i špilja Miljacka II te na području zahvata nema literaturnih podataka niti je zabilježena terenskim istraživanjem aktivnost vrsta šišmiša iz navedenih kolonija. Od 14 zabilježenih vrsta šišmiša na području zahvata mogućnost direktnog stradavanja procijenjena je za sedam vrsta te je za njih pet procijenjen minimalni utjecaj (*Hypsugo savii*, *Myotis myotis*, *Miniopterus schreibersii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*), a za dvije *Nyctalus leisleri* i *Nyctalus noctula* negativan utjecaj koji nije značajan.

S obzirom na karakteristike izmjene zahvata tj. uklanjanje dva rubna agregata te smanjenje dužine pristupnih puteva (linijskih koridora), novo tehničko rješenje, uzevši u obzir i etološke karakteristike zabilježenih vrsta, predstavlja povoljnije rješenje tj. smanjuje se utjecaj na šišmiše u odnosu na odobreni zahvat prema važećoj lokacijskoj dozvoli. S obzirom da je područje zahvata područje male aktivnosti i značaja za šišmiše, ne očekuju se za niti jednu vrstu značajni negativni utjecaji tijekom korištenja zahvata, uz provođenje mjera propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013) te praćenjem stanja okoliša na temelju metodologije prikazane u najnovijim prihvaćenim smjernicama.

Utjecaj na velike zvijeri se prvenstveno odnosi na vuka jer područje vjetroelektrane nije prepoznato kao značajno stanište za medvjeda i risa. No s obzirom na karakteristike staništa tj. veliku izloženost i otvorenost većine područja lokacije zahvata, isto se procjenjuje kao stanište male prikladnosti za vuka te nije područje na kojem bi se često zadržavao pa slijedom toga nije za očekivati značajne negativne utjecaje na populaciju vuka uslijed gradnje i korištenja zahvata.

Područje zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže. Na udaljenosti od 5 km od VE nalaze se dva područja očuvanja značajna za ptice (Krka i okolni plato, Velebit) i pet područja značajnih za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (Park prirode Velebit, Šire područje NP Krka, Zrmanja, Radiljevac i Kobilica). S obzirom na karakteristike ciljeva očuvanja ekološke mreže i udaljenost, moguće je također isključiti utjecaj zahvata na stanišne tipove područje ekološke mreže HR2000641 Zrmanja, HR2000918 Šire područje NP Krka, HR5000022 Park prirode Velebit te vrste vezane uz navedena staništa i vrste malih teritorija (vodeni organizmi, kukci, gmazovi). Od 9 ciljnih vrsta šišmiša za ekološku mrežu HR2000918 Šire područje NP Krka niti jedna vrsta nije zabilježena na području zahvata. Ciljna vrsta *Myotis myotis* područja ekološke mreže HR5000022 Park prirode Velebit s malim brojem preleta. Vrsta je prisutna u cijeloj Hrvatskoj, i leti na visini 5-10 m, a dijelom i blizu zemlje. Generalno, rezultati transekata ukazali su na izuzetno malu aktivnost šišmiša na području zahvata te se mogu isključiti značajni negativni utjecaji.

Utjecaj na ornitofaunu je prethodno opisan te se isti očekuje i za ciljne vrste ekološke mreže HR1000026 Krka i okolni plato i HR1000022 Velebit. Potencijalni negativni utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže smatra se prihvatljivim uz provedbu mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/12-02/7, URBROJ:517-06-2-1-1-13-20 od 20. studenog 2013.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu i ovim Elaboratom.

Analiza skupnih utjecaja, pokazuje da planirani zahvat neće značajno doprinijeti kumulativnom negativnom utjecaju na ciljne vrste i cjelovitost područja ekološke mreže uz provedbu predloženih mjera ublažavanja samostalnih utjecaja i mjerama koje će se donijeti prema rezultatima programa praćenja ciljnih vrsta ptica i šišmiša u okviru programa praćenja.

Slijedom svega navedenog može se ustvrditi da predložene izmjene i dopune neće imati značajni negativan utjecaj niti na jednu sastavnicu okoliša kao niti na ciljeve očuvanja ekološke mreže te će se mjere zaštite okoliša, ukoliko ovim Elaboratom nisu predložene nadopune, provoditi prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (klasa: UP/I 351-03/12-02/7, ur.broj: 517-06-2-1-1-13-20, Zagreb, 20.11.2013.).

7. IZVORI PODATAKA

7.1. Projekti, studije i radovi

1. Agencija za zaštitu okoliša, www.azo.hr
2. APO (2013). Studija o utjecaju na okoliš vjetroelektrane Oton
3. Bioportal-web portal informacijskog sustava zaštite prirode, www.bioportal.hr/gis/
4. Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb
5. Državni hidrometeorološki zavod, www.meteo.hr
6. Državni zavod za statistiku, www.dzs.hr
7. Državni zavod za zaštitu prirode, www.dzsp.hr
8. Dumbović Mazal V, Pintar V, Zadavec M. (2019). Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama, dostupan na https://cdr.eionet.europa.eu/help/birds_art12
9. Huber, Đ., Antonija Biščan, Slaven Reljić, Zrinka Domazetović, Alojzije Frković, Dario Majnarić, Aleksandra Majić-Skrbinšek, Magda Sindičić, Nikica Šprem, Mario Modrić, Maja Lipošćak, Tomislav Žuglić (2019). Plan gospodarenja smeđim medvjedom (*Ursus arctos* L.) u Republici Hrvatskoj. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije; Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode
10. Google Maps, www.google.hr/maps
11. Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats (2019). UNEP/EUROBATS Sporazuma, Bonn, Njemačka
12. Herak, M (2011): Karte potresne opasnosti, Geofizički Zavod PMF, Zagreb
13. Hötker, H., Thomsen, K. i Jeromin, H., 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats – facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Bergenhusen: Michael-Otto-Institut.
14. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
15. Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
16. D.I.A.S. d.o.o. Zagreb (2020). Idejni projekt – izmjena i dopuna za ishođenje izmjene i dopune lokacijske dozvole
17. Katastar – Republika Hrvatska, Državna geodetska uprava, www.katastar.hr/dgu/
18. Jeremić, J., Štrbenac, A., Kusak, J., Huber, Đ. (2015): Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2015. godini. HAOP, Zagreb
19. Jeremić, J., Kusak, J., Huber, Đ., Štrbenac, A., Korša, A. (2016): Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2016. godini. HAOP, Zagreb
20. Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
21. Kusak J., Huber Đ., Trenc N., Jeremić J. & Desnica S. (2016). Stručni priručnik za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata Verzija 1.0 - primjer vjetroelektrane. HAOP/Veterinarski Fakultet. Zagreb. 61 str.

22. 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
23. Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šoštarić I., Ječmenica B., Lucić V., Dumbović Mazal V. (2016) Završno izvješće za skupinu Aves. 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 novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HIDHYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-49
24. MZOPUG, APO d.o.o., 2010. Smjernice za izradu Studija utjecaja na okoliš za vjetroelektrane za faunu ptica i šišmiša. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva RH (MZOPUG), APO d.o.o., Zagreb, 24 str.
25. Osnovna geološka karta SFRJ (1981.): list Knin, 1:100 000
26. Rasran, L., T. Dürr & H. Hötker (2009). Analysis of collision victims in Germany. Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions. Documentation of an international workshop in Berlin 2122 oct 2008 (H. Hötker, red.) s. 2530. NABU, Berlin
- Sindičić, M., Štrbenac, A., Oković, P. (2010). PLAN UPRAVLJANJA RISOM U REPUBLICI HRVATSKOJ ZA RAZDOBLJE Od 2010. do 2015. Prema razumijevanju i rješavanju ključnih pitanja u upravljanju populacijom risa u Republici Hrvatskoj. Ministarstvo kulture. Državni zavod za zaštitu prirode
27. Rodrigues L., Bach M.-J., Dubourg-Savage B., Karapandža D., Kovač T., Kervyn J., Dekker A., Kepel P., Bach J., Collins C., Harbusch K., Park B., Micevski J & Minderman (2015) . Guidelines for consideration of bats in wind farm projects, Revision 2014, Publication Series No. 6. (UNEP/EUROBATS Secretariat. Bonn. Germany. 133 str.
28. Službene web stranice Šibensko-kninske županije, www.sibensko-kninskazupanija.hr
29. Smallwood, K. S. & B. Karas 2009. Avian and Bat Fatality Rates at Old Generation and Repowered Wind Turbines in California. Journal of Wildlife Management 73, 10621071
30. Smallwood, K.S. and Thelander, C., (2008). Bird Mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area, California. Journal of Wildlife Management, 72(1), pp. 215-223
31. Štrbenac, A. (ur). (2010). PLAN UPRAVLJANJA VUKOM U REPUBLICI HRVATSKOJ Prema razumijevanju i rješavanju ključnih pitanja u upravljanju populacijom vukova u Republici Hrvatskoj Za razdoblje od 2010. do 2015.uk
32. Thaxter CB et al. 2017 Bird and bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment. Proc. R. Soc. B 284: 20170829. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.0829>
33. Topić, J. i Vukelić, J. (2009). Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
- 34.
35. Tragus 2019. <http://tragus.hr/vrsta-sismisa/rani-vecernjak/>

7.2. Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Šibensko-kninske županije (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije broj 11/02., 10/05., 3/06., 5/08., 6/12., 9/12., 4/13., 8/13., 2/14. i 4./17.)
2. Prostorni plan uređenja Općine Ervenik (Službeni vjesnik Šibensko – kninske županije br. 10/07, 9/11 i 2./18.)
3. Prostorni plan uređenja Grada Knina (Službeni vjesnik Šibensko – kninske županije br. 05/03, 05/12 i 3./15.).

7.3. Propisi

7.3.1. Zakoni

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 094/13, 73/17, 14/19)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)

Zakon o lovstvu (NN99/18, 31/19)

Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

Zakon o poljoprivredi (NN 118/18)

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19)

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)

Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/2010)

7.3.2. Pravilnici, uredbе, odluke, uvjeti

Zrak

Pravilnik o mjerama za sprečavanje emisija plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u ne cestovne pokretne strojeve TPV 401 (NN 113/15)

Vode

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, NN 47/13)

Zaštita od požara

Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)

Otpad

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)

Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

Buka

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

Šumarstvo

Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18)

Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

Pravilnik o doznaci stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu (NN 71/19)

Priroda

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

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Pravilnik popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

Elektromagnetski utjecaj

Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN br. 146/2014)

Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (Sl. list broj 65/88, NN br. 53/91 i NN br. 24/97)

7.3.3. Strategije, programi, planovi

Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16)

Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 106/17)

Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)

7.3.4. Direktive i EU propisi

Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenoga 2009. o očuvanju divljih ptica.

Direktiva Vijeća 79/409/EEZ od 2. travnja 1979. o očuvanju divljih ptica.

Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore.

Direktiva Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske.

Direktiva 2000/60/EZ Europskog Parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike.

Direktiva 2013/35/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 26. lipnja 2013. o minimalnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima u odnosu na izloženost radnika rizicima uzrokovanim fizikalnim čimbenicima (elektromagnetska polja) (dvadeseta pojedinačna direktiva u smislu članka 16. stavka 1. Direktive 89/391/EEZ) te stavljanju izvan snage Direktive 2004/40/EZ.

Provedbena odluka Komisije od 11. srpnja 2011. o formatu podataka o područjima za područja Natura 2000 (priopćena pod brojem dokumenta C(2011) 4892)(2011/484/EU).

8. PRILOZI

- Prilog 1) Rješenje o prihvatljivosti VE Oton za okoliš
- Prilog 2) Idejno rješenje
- Prilog 3) Ovlaštenje Energetski institut Hrvoje Požar za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša
- Prilog 4) Mišljenje o usklađenosti planiranog zahvata s dokumentima prostornog uređenja
- Prilog 5) Značajke površinskih vodnih tijela