

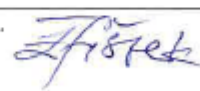
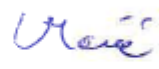
ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

IZMJENA I DOPUNA ZAHVATA IZGRADNJE

VJETROELEKTRANE MAZIN 2

Zagreb, listopad 2020.

Nositelj zahvata:	Professio Energia d.d. Ulica Ivana Lučića 2/A, 10000 Zagreb
Elaborat izradio:	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR
Naziv dokumenta:	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Zahvat:	VJETROELEKTRANA MAZIN 2
Voditelj izrade elaborata:	dr. sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol. 
Stručni suradnici (zaposleni stručnjaci ovlaštenika– suglasnost u prilogu):	Željka Fištrek, MSc., dipl.ing.biol.  Siniša Knežević, dipl.ing.el.  Margareta Zidar, dipl.ing.arh.  MSc. Veljko Vorkapić, dipl.ing.biol.  Lovorko Marić, mag., MSc 
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	Dinko Đurđević, mag.ing.oecoling., univ.spec.oec.  Dražen Tumara, mag.ing.geol., mag.ing.oecoling. 

Sadržaj

SADRŽAJ	2
POPIS SLIKA.....	7
POPIS TABLICA	11
POPIS KRATICA	14
1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	15
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	16
2.1. Uvod	16
2.2. Opis glavnih obilježja zahvata prema idejnom rješenju	18
2.2.1. Platoi i vjetroagregati	20
2.2.2. Spoj na javnu prometnu površinu (servisne i pristupne prometnice).....	22
2.2.3. Kabelska trasa za energetske kabele i komunikacijsku mrežu	22
2.2.4. Priključak na elektroenergetsku mrežu	23
2.2.5. Vodoopskrba i odvodnja	23
2.2.6. Mjere zaštite od požara	24
2.3. Varijantna rješenja zahvata	25
2.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze i ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	25
2.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	25
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	26
3.1. Opći podaci o lokaciji i položaj zahvata u prostoru.....	26
3.1.1. Geografski položaj	26

3.2.	Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	28
3.3.	Zahvat u odnosu na važeću prostorno plansku dokumentaciju	32
3.3.1.	Prostorni plan Zadarske županije	32
3.3.2.	Prostorni plan uređenja općine Gračac.....	39
3.3.3.	Zaključak.....	43
3.4.	Sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj.....	44
3.4.1.	Kvaliteta zraka.....	44
3.4.2.	Pedološke značajke	45
3.4.3.	Geološka i seizmička obilježja	49
3.4.3.1.	Geološka obilježja	49
3.4.3.2.	Seizmička obilježja	52
3.4.4.	Hidrološka i hidrogeološka obilježja	53
3.4.4.1.	Stanje vodnih tijela	54
3.4.4.2.	Zone sanitarne zaštite.....	56
3.4.4.3.	Rizik od poplava	58
3.4.5.	Biološka raznolikost	59
3.4.5.1.	Staništa.....	59
3.4.5.2.	Flora i vegetacija.....	63
3.4.5.3.	Fauna.....	65
3.4.6.	Zaštićena područja prirode.....	70
3.4.7.	Ekološka mreža.....	72
3.4.8.	Krajobrazne značajke područja.....	75

3.4.9.	Kulturno-povijesna baština	76
3.4.10.	Klimatološke značajke i klimatske promjene	77
3.4.10.1.	Postojeće stanje	79
3.4.10.2.	Klimatske promjene projekcija.....	84
3.4.11.	Gospodarske djelatnosti	86
3.4.11.1.	Šumarstvo	86
3.4.11.2.	Poljoprivreda	87
3.4.11.3.	Lovstvo	87
3.4.12.	Stanovništvo i naselja	88
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	91
4.1.3.	Utjecaj zahvata na tlo.....	99
4.1.4.	Utjecaj zahvata na vode	100
4.1.5.	Utjecaj zahvata na bioraznolikost	101
4.1.6.	Utjecaj zahvata na krajobraz	107
4.1.7.	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu.....	114
4.1.8.	Utjecaj na gospodarske djelatnosti i stanovništvo.....	114
4.1.9.	Utjecaj od nastanka otpada.....	115

4.1.10.	Utjecaj od povećanih razina buke	118
4.1.11.	Zasjenjenje i treperenja sjena	127
4.2.	Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu	141
4.2.1.	Samostalni utjecaji	141
4.2.2.	Kumulativni utjecaji	142
4.3.	Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja	143
4.4.	Kumulativni utjecaji.....	144
4.5.	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata.....	145
4.6.	Utjecaji u slučaju izvanrednih (akcidentnih) situacija	145
4.7.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	145
4.8.	Opis obilježja utjecaja	146
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	148
5.1.	Prijedlog mjera zaštite okoliša	148
5.1.1.	Dodatne mjere	148
5.2.	Prijedlog mjera praćenja stanja okoliša	149
6.	IZVORI PODATAKA.....	152
6.1.	Projekti, studije i radovi	152
6.2.	Prostorno-planska dokumentacija.....	156
6.3.	Propisi.....	156
6.3.1.	Zakoni.....	156
6.3.2.	Pravilnici, uredbe, odluke, uvjeti	157
6.3.3.	Strategije, programi, planovi	158

6.3.4. Direktive i EU propisi.....	159
7. PRILOZI	160

Popis slika

Slika 2.2-1 VE Mazin 2 – prikaz stanja prema važećoj lokacijskoj dozvoli i novog idejnog rješenja – uklanjaju se vjetroagregati VA 3 i VA 6.....	19
Slika 2.2-2 Skica vjetroagregata Vestas V150-4.0/4.2 MW.....	21
Slika 3.1-1 Obuhvat VE Mazin 2 na reljefnoj karti.....	26
Slika 3.1-2 Obuhvat VE Mazin 2 na topografskoj karti	27
Slika 3.2-1 Prikaz vjetroelektrana u pogonu koje su najbliže VE Mazin 2	28
Slika 3.2-2 Prikaz planiranih vjetroelektrana u neposrednoj blizini VE Mazin 2 – Zadarska županija	29
Slika 3.2-3 Prikaz postojeće i planirane telekomunikacijske infrastrukture oko VE Mazin 2.....	30
Slika 3.2-4 Prikaz postojeće i planirane vodno-gospodarstvene infrastrukture oko VE Mazin 2 ...	30
Slika 3.2-5 Prikaz planiranih vjetroelektrana u neposrednoj blizini VE Mazin 2 – Ličko senjska županija.....	31
Slika 3.3-1 VE Mazin 2 na kartografskom prikazu 1.1 Korištenje i namjena prostora - Prostori za razvoj i uređenje, PP Zadarske županije	36
Slika 3.3-2 VE Mazin 2 na kartografskom prikazu 2.3 Infrastrukturni sustavi – Energetski sustav, PP Zadarske županije.....	37
Slika 3.3-3 VE Mazin 2 na kartografskom prikazu 3.1 Uvjeti korištenja, zaštite i uređenja prostora, Područja posebnih uvjeta korištenja, PP Zadarske županije	38
Slika 3.3-4 VE Mazin 2 na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora – izvod iz Prostornog plana uređenja Zadarske županije, PPUO Gračac	41
Slika 3.3-5 VE Mazin 2 na kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi – Energetski sustav, izvod iz PP Zadarske županije, PPUO Gračac	42
Slika 3.4-1. Položaj lokacije zahvata na Pedološkoj karti Republike Hrvatske.....	46
Slika 3.4-2. Karakterističan pokrov tla na istočnom (lijevo) i zapadnom (desno) dijelu zahvata ...	47
Slika 3.4-3. Prikaz površinske građe terena na lokaciji VA-7 (šire područje kontakta trijaskih i jurskih naslaga)	50

Slika 3.4-4. Položaj zahvata na Geološkoj karti Republike Hrvatske 1: 300 000	51
Slika 3.4-5. Položaj lokacija zahvata na Kartama potresnih područja Republike Hrvatske za povratna razdoblja od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno)	52
Slika 3.4-6. Korito potoka Bašinice jugozapadno od lokacije zahvata	53
Slika 3.4-7. Položaj zahvata u odnosu na površinska vodna tijela	54
Slika 3.4-8. Položaj zahvata u odnosu na grupirana podzemna vodna tijela	55
Slika 3.4-9. Položaj lokacije zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta	57
Slika 3.4-10. Izvadak iz kartografskog prikaza PP Zadarske županije; Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja posebnih ograničenja u korištenju, mjere uređenja i zaštite	58
Slika 3.4-11. Lokacija zahvata na Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja	59
Slika 3.4-12 Kartografski prikaz staništa na lokaciji zahvata (buffer 250m) i u široj okolici (Izvor: Bioportal, kolovoz, 2020.)	60
Slika 3.4-13 Tipična travnjačka vegetacija na lokaciji zahvata VE Mazin 2 (područje VA 4-7, Izvor: EIHP)	63
Slika 3.4-14 Tipična šumska vegetacija na lokaciji zahvata VE Mazin 2 (područje VA -2, Izvor: EIHP)	64
Slika 3.4-15 Zaštićena vrsta <i>Helleborus multifidus</i> prisutna na travnjacima na području planiranih vjetroatagregata.	64
Slika 3.4-16 Slika 3.7 5 Prostorni raspored klasa značajnosti (osjetljivosti) staništa za velike zvjeri (izvor MZOE)	66
Slika 3.4-17 Područje klase velike pogodnosti na ortofoto podlozi s vidljivim mozaikom staništa.	67
Slika 3.4-18. Prostorni odnos planirane VE Mazin 2 i zaštićenih područja prirode (Izvor: Bioportal-WFS Zaštićena područja, kolovoz 2020. godine)	71
Slika 3.4-19 Položaj planiranog zahvata VE Mazin 2 u odnosu na ekološku mrežu na ortofoto podlozi (Izvor: Bioportal – WFS Ekološka mreža, kolovoz 2020.godine)	73
Slika 3.4-20 Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990.: Cfa, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom; Cfb, umjerena topla	

vlažna klima s toplim ljetom; Csa, sredozemna klima s vrućim ljetom; Csb, sredozemna klima s toplim klimom; Df, vlažna borealna klima (Šegota, Filipčić, 2003.).....	78
Slika 3.4-21 Prikaz srednje temperature zraka za meteorološke postaje Gospić, Knin i Zadar (DHMZ, 2019.).....	79
Slika 3.4-22 Prostorna raspodjela srednje mjesečne temperature u siječnju (lijevo) i srpnju (desno) na prostoru Zadarske županije (Dvokut Ecro, 2017.)	80
Slika 3.4-23 Prikaz količine oborina po mjesecima za meteorološke postaje Gospić, Knin i Zadar (DHMZ, 2019.).....	80
Slika 3.4-24 DHMZ-ovi podaci o srednjoj godišnjoj brzini vjetra (m/s), 80m iznad tla	83
Slika 3.4-25 Šumska područja (izvor: CORINE Land Cover Hrvatska).....	87
Slika 4.1-1 Usporedba emisija stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (WNA, 2011.).....	91
Slika 4.1-2 Vidljivost jednog ili više vjetroagregata u okolici VE Mazin 2	108
Slika 4.1-3 Vidljivost jednog ili više vjetroagregata u okolici VE Mazin 2.....	109
Slika 4.1-4 Usporedba pogleda na VE Mazin 2 s lokacije D1-B (Lokacijska dozvola – gore, predmetno idejno rješenje – dolje)	110
Slika 4.1-5 Usporedba pogleda na VE Mazin 2 s lokacije D1-A (Lokacijska dozvola – gore, predmetno idejno rješenje – dolje)	111
Slika 4.1-6 Usporedba pogleda na VE Mazin 2 s lokacije Bruvno (Lokacijska dozvola– gore, predmetno idejno rješenje – dolje)	112
Slika 4.1-7 Usporedba pogleda na VE Mazin 2 s lokacije Rudopolje Bruvanjsko (Lokacijska dozvola– gore, predmetno idejno rješenje – dolje)	113
Slika 4.1-8 Prikaz lokacija na kojima je modelirana buka (podloga je <i>PPUO Gračac KN 1_2</i>) u odnosu na VE Mazin 2.....	120
Slika 4.1-9 Uvećan prikaz za lokaciju T0	121
Slika 4.1-10 Uvećan prikaz za lokaciju T1	121
Slika 4.1-11 Uvećan prikaz za lokaciju Crkva.....	122

Slika 4.1-12 Uvećan prikaz za lokaciju T5 (blizu Bruvna)	122
Slika 4.1-13 Karta širenja buke oko VE Mazin 2	127
Slika 4.1-14 Lokacije na kojima se modelira treperenje sjena oko VE Mazin 2	130
Slika 4.1-15 Ukupno godišnje trajanje treperenja sjena oko VE Mazin 2; gornja – raspored i dimenzije VA iz prema SUO (IPZ, 2008) i odobrenoj varijanti prema Lokacijskoj dozvoli, donja – raspored i dimenzije VA iz predmetnog idejnog rješenja.....	132
Slika 4.1-16 Naselje T0 (Obradovići) u kojem je treperenje sjena preko 30 dana godišnje	135
Slika 4.1-17 Periodi u kojima se događa treperenje sjena – T1 (Milinković)	137
Slika 4.1-18 Periodi u kojima se događa treperenje sjena – T0 (Obradovići).....	138
Slika 4.1-19 Periodi u kojima se događa treperenje sjena – T5 (Bruvno).....	139
Slika 4.1-20 Periodi u kojima se događa treperenje sjena – Crkva (Varoš)	140
Slika 4.2-1 Planirani zahvati na području VE Mazin 2	143

Popis tablica

Tablica 2.2-1 Oznaka i pozicije vjetroagregata prema Lokacijskoj dozvoli i predmetnom idejnom rješenju.....	19
Tablica 2.2-2 Osnovne razlike zahvata VE Mazin 2 prema Lokacijskoj dozvoli i predmetnom idejnom rješenju	20
Tablica 2.2-3 Osnovne značajke vjetroagregata Vestas V150-4.0/4.2 MW	21
Tablica 3.4-1 Kvaliteta zraka na mjernoj postaji Polača, Ravni kotari.....	44
Tablica 3.4-2. Opis kartiranih jedinica tla na području obuhvata zahvata	46
Tablica 3.4-3. Ukupno zauzeta površina tijekom izgradnje i korištenja.....	49
Tablica 3.4-4. Opći podaci i stanje grupiranih podzemnih vodnih tijela	55
Tablica 3.4-5 Staništa zastupljena na užem području utjecaja zahvata (250 m buffer) s njihovom okvirnom površinom.....	61
Tablica 3.4-6 Vrste šišmiša na području zahvata i u široj okolici s kategorijama ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)	65
Tablica 3.4-7 Popis vrsta ptica zabilježenih na području VE Mazin2 (šire područje u odnosu na planirani zahvat) s kategorijama ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)	68
Tablica 3.4-8 Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže na udaljenosti od 5 km od zahvata.....	74
Tablica 3.4-9 Osnovne značajke anemografa na meteorološkoj postaji u Kninu	81
Tablica 3.4-10 Beaufortova ljestvica jačine vjetra	82
Tablica 3.4-11. Projekcije određenih klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000.	84
Tablica 3.4-12 Podaci o lovištima na području zahvata	87
Tablica 3.4-13 Naselja u općini Gračac (najbliža naselja označena crnom bojom).....	88
Tablica 4.1-1 Opis prikaza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene	92
Tablica 4.1-2 Procjena osjetljivosti svake pojedine teme na zahvat.....	92

Tablica 4.1-3 Opis prikaza izloženosti zahvata na klimatske promjene	93
Tablica 4.1-4 Analiza izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama	94
Tablica 4.1-5 Opis prikaza ranjivosti zahvata na klimatske promjene	95
Tablica 4.1-6 Matrica kategorizacije ranjivosti na sve klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na zahvat	95
Tablica 4.1-7 Matrica ranjivosti zahvata na klimatske uvjete	95
Tablica 4.1-8 Prikaz faktora rizika.....	96
Tablica 4.1-9 Razina ranjivosti za utjecaj promjene prosječne brzine vjetra	97
Tablica 4.1-10 Razina ranjivosti za utjecaj promjene maksimalne brzine vjetra	97
Tablica 4.1-11 Razina ranjivosti za utjecaj oluja	98
Tablica 4.1-12 Razina ranjivosti za utjecaj erozije tla	98
Tablica 4.1-13 Pregled vrsta otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje.....	115
Tablica 4.1-14 Najviše dopuštene razine buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave.....	119
Tablica 4.1-15 Lokacije oko VE Mazin 2 za provjeru buke.....	123
Tablica 4.1-16 Raspored vjetroatregata za VE Mazin 2: 5 x Vestas V150-4.0/4.2, visina osi rotora 105 m	123
Tablica 4.1-17 Snage zvuka po frekvencijama za V150-4.0/4.2 Mode 0-0S, visina osi rotora 105 m, brzina vjetra 9 m/s	124
Tablica 4.1-18 Atmosferska atenuacija buke po oktavama za (T=10°C i RH=70%).....	125
Tablica 4.1-19 Rezultati modeliranja buke na lokacijama oko VE Mazin 2 (visina receptora je 4 m iznad tla)	126
Tablica 4.1-20 tlocrtne (2D) i stvarne (3D) udaljenosti temelja vjetroatregata i receptora sjene; istaknuti su brojevi za vjetroatregate koje stvaraju treperenje sjena na pojedinoj lokaciji.....	129
Tablica 4.1-21 – Godišnje ukupno trajanje treperenja sjena (u satima) i broj minuta treperenja sjena u najgorem danu – LOKACIJSKA DOZVOLA	133

Tablica 4.1-22 – Godišnje ukupno trajanje treperenja sjena (u satima) i broj minuta treperenja sjena u najgorem danu – IDEJNO RJEŠENJE	134
Tablica 4.2-1 Samostalni utjecaji na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže	142
Tablica 4.7-1 Obilježja utjecaja planiranog zahvata.....	146

Popis kratica

DV - Dalekovod

EU – Europska Unija

EM – Ekološka mreža

HOPS – Hrvatski operator prijenosnog sustava

kV – Kilovolt

km - Kilometar

NN – Narodne novine

OIE – Obnovljivi izvor energije

RH – Republika Hrvatska

Pinst – 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

ZŽ – Zadarska županija

VE – Vjetroelektrana

1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište:	Professio Energia d.d. Ulica Ivana Lučića 2/A, 10000 Zagreb
OIB:	88975636912
Odgovorna osoba:	Mario Klarić, dr. sc.
Kontakt podaci: (tel, e-mail)	Nikola Karadža, dipl.ing. stroj. +385(1)7707731 nikola.karadza@professio.hr
Elaborat izradio:	ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR Savska cesta 163, 10000 Zagreb
Ravnatelj:	Dražen Jakšić, mag. ing. el.

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 Mazin 2. Zahvat se nalazi u Zadarskoj županiji, na području Općine Gračac.

Podaci o nositelju zahvata su navedeni u Poglavlju 1.

Za zahvat – VE Mazin2, temeljem Studije utjecaja na okoliš koju je izradio IPZ d.d., Zagreb (2008.), proveden je postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš te je izdano Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/07-02/100, URBROJ: 513-08-1-1-2-08-9 od 19. studenog 2008.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša (Prilog 1).

Za navedeni zahvat u prostoru – izgradnja Vjetroelektrane Mazin2, izdana je lokacijska dozvola KLASA: UP/1-350-05/08-01/34, URBROJ: 2198/1-113/1-12-31 od 31. listopada 2012. Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje Ispostava Gračac – Zadarska županija, 18. veljače 2016. godine izdaje Izmjenu i dopunu gore navedene lokacijske dozvola (dalje u tekstu Lokacijska dozvola), klasa: UP/I-350-05/13-01/06, URBROJ: 2198/1-11-3/1-16-15. Navedene izmjene i dopune su postale pravomoćne 15. ožujka 2016. godine i trenutno su važeće jer je u tijeku postupak ishođenja građevinske dozvole.

Uslijed protoka vremena od ishođenja lokacijske dozvole stanje na tržištu opreme se promijenilo i pojavili su se vjetroagregati jače snage i više učinkovitosti, s mogućnošću brže i ekonomičnije gradnje vjetroelektrane s povećanom efikasnošću. Vjetroagregati snage do 3 MW predviđeni važećom lokacijskom dozvolom danas su praktički izvan ponude renomiranih proizvođača, stoga se predmetne izmjene i dopune odnose na zamjenu vjetroagregata jedinične snage do 3 MW sa vjetroagregatima nove generacije snage klase 4.X MW. Ukupna nazivna snaga vjetroelektrane Mazin 2 neće se mijenjati te iznosi 20 MW.

Idejno rješenje izmjena i dopuna vjetroelektrana Mazin 2 u sklopu predmetnog postupka za Izmjene i dopune Lokacijske dozvole izradio je Professio Energija d.o.o. Zagreb (2020.).

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 Mazin 2, spada u kategoriju Priloga II.:

- 2.3. Vjetroelektrane

U okviru Elaborata, provedena je i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), u kojem stoji da se za zahvate za koje je

propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPPUO), prethodna ocjena obavlja u okviru postupka OPPUO.

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 1. nalaze se navedena Rješenja.

2.2. Opis glavnih obilježja zahvata prema idejnom rješenju

Zahvat vjetroelektrana „Mazin 2“ nalazi se na području katastarskih općina: KO Rudopolje Bruvanjsko i KO Bruvno.. Pristup vjetroelektrani „Mazin 2“ predviđen je s državne ceste DC 1 iz smjera Udbine prema Gračacu, izveden oko 2 km prije križanja s DC 218.

Vjetroelektranu „Mazin 2“ sačinjava niz od 5 blisko smještenih vjetroagregata (VA) ukupne snage do 20 MW, međusobno povezanih SN kabelima s TS 20(35)/110 kV Mazin.

Zahvat izgradnje vjetroelektrane sastoji se od sljedećeg:

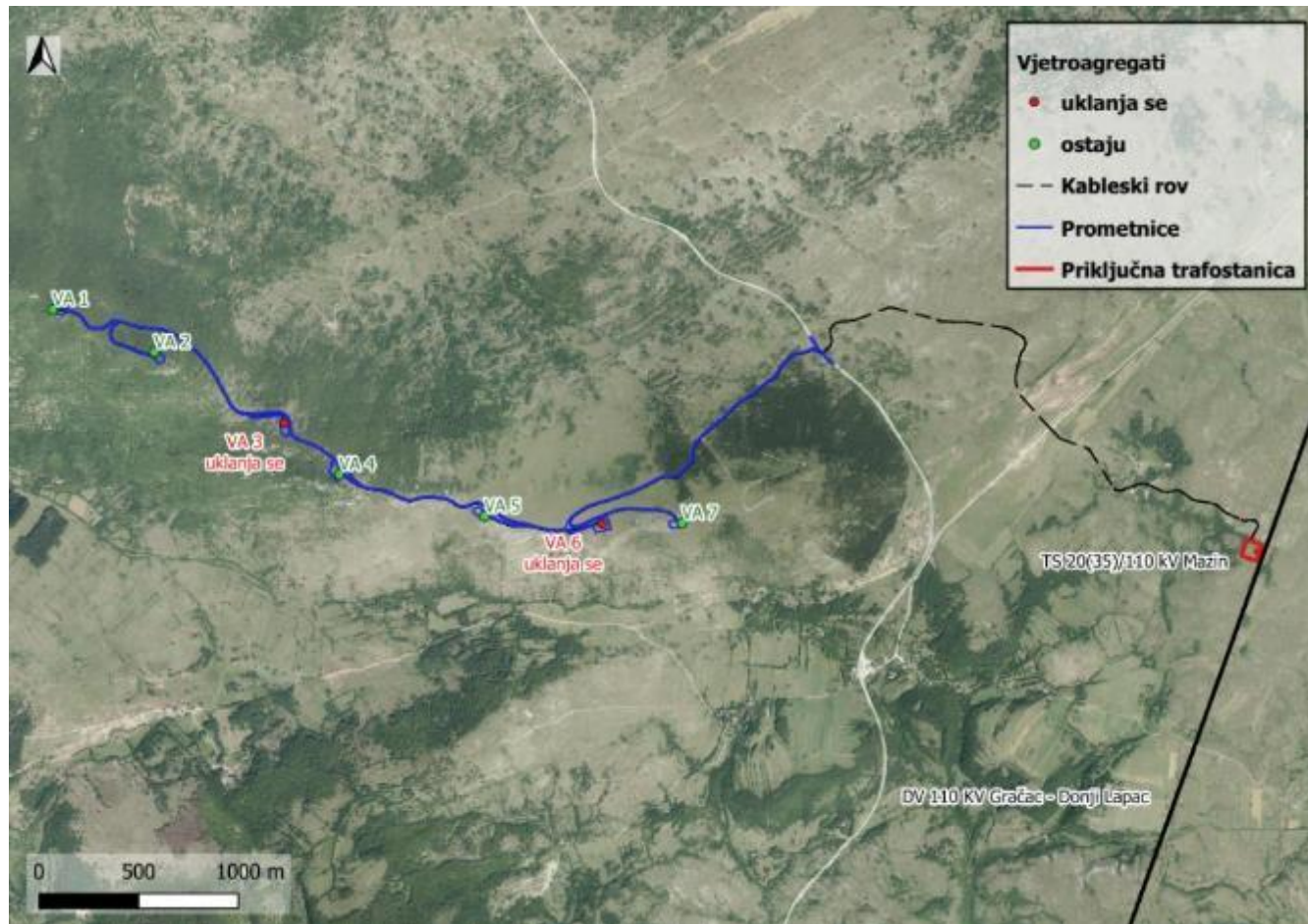
- rekonstrukcija priključka i prilaza s lokalne ceste DC 1 na nekategoriziranu makadamsku cestu, uz asfaltiranje priključka na DC 1.
- izvedba poboljšanja i funkcionalnosti postojeće nekategorizirane ceste
- servisne prometnice širine 5,5 m (vozni trak min 4,5 + bankine 2 x 0,5 m), uz potrebna proširenja u horizontalnim krivinama gdje je zbog zahtjeva transporta potrebna veća širina sukladno uputama proizvođača opreme,
- izgradnja platoa okvirnih dimenzija 70x80m na kojima se izvode temelji i ugrađuju vjetroagregati, uz potreban prostor duljine cca 10x150m potreban za montažu i sastav dizalica
- postava 5 potpuno opremljenih vjetroagregata jedinične instalirane snage klase 4.X MW, sa pripadajućim transformatorima namijenjenim transformaciji na 20kV SN mrežu unutar vjetroelektrane.
- interna kabelska SN i signalna mreža ukopana u kabelsku kanalizaciju smještenu uz pristupni put za povezivanje vjetroagregata međusobno i s trafostanicom TS 20(35)/110 kV Mazin,

Transformatorska stanica TS 20(35)/110 kV Mazin izvesti će se kao zaseban projekt (zajedno sa susjednim projektom VE Bruvno), za koju postoji rezervirani prostor te je izdana građevinska dozvola 30.12.2019.

Prema važećoj Lokacijskoj dozvoli Vjetroelektranu Mazin 2 sačinjava sedam vjetroagregata u nizu koji su smješteni na platoima međusobno povezanih servisnom cestom i SN kabelima s TS 20/110 kV Mazin, ukupne instalirane snage do 20 MW. Kao što iznad navedeno, predmetnim idejnim rješenjem za izmjenu i dopunu lokacijske dozvole vjetroelektrana Mazin 2 imati će niz od 5 vjetroagregata (VA) ukupne snage do 20 MW. Na Slika 2.2-1 prikazan je novi raspored vjetroagregata u odnosu na trenutno odobreni raspored prema lokacijskoj dozvoli, a u Tablica 2.2-1 su navedene geografske koordinate lokacije vjetroagregata.

Potrebno je naglasiti da u predmetnom idejnom rješenju za izmjene i dopune Lokacijske dozvole (dalje u tekstu Izmjene i dopune), osim promjene broja i tehničkih karakteristika vjetroagregata, nema bitnih promjena ostalih sastavnica zahvata niti značajnih izmjena obuhvata zahvata u prostoru u odnosu na predviđeno postojećom Lokacijskom dozvolom.

Predmetnim idejnim rješenjem smanjuje se broj vjetroagregata sa sedam na pet vjetroagregata, te se shodno tome reduciraju duljine prometnica i broj platoa za vjetroagregate u odnosu na predviđeno postojećom lokacijskom dozvolom.



Slika 2.2-1 VE Mazin 2 – prikaz stanja prema važećoj lokacijskoj dozvoli i novog idejnog rješenja – uklanjaju se vjetroagregati VA 3 i VA 6

Tablica 2.2-1 Oznaka i pozicije vjetroagregata prema Lokacijskoj dozvoli i predmetnom idejnom rješenju

oznaka	u novom idejnom rješenju	Gauss-Krüger 5. zona (EPSG: 3907)		HTRS96/TM (EPSG: 3765)	
		istok	sjever	istok	sjever
VA 1	ostaje	5567372	4919638	447549	4919988
VA 2	ostaje	5567868	4919417	448041	4919758
VA 3	uklanja se	5568526	4919076	448693	4919405
VA 4	ostaje	5568804	4918817	448966	4919141
VA 5	ostaje	5569530	4918625	449688	4918935
VA 6	uklanja se	5570120	4918565	450277	4918865
VA 7	ostaje	5570524	4918573	450681	4918865

Sumarni prikaz izmjena zahvata između idejnog projekta na temelju kojeg je dobivena lokacijska dozvola i novog idejnog rješenja prikazana je u Tablica 2.2-2.

Tablica 2.2-2 Osnovne razlike zahvata VE Mazin 2 prema Lokacijskoj dozvoli i predmetnom idejnom rješenju

Glavni dijelovi VE Mazin 2	Lokacijska dozvola (idejni projekt)	Novo idejno rješenje
broj vjetroagregata i platoa	7	5
plato za temeljenje (površina)	27 x 27 m *	oko 70 x 80 m
Duljina kablskih trasa za energetske i komunikacijske kabele između svih vjetroagregata i priključne točke	n/a procijenjeno na oko 9060 m	oko 8690 m
Površina pristupnih prometnica**	29903.467 m ² (širina prometnica: 4,5 – 5 m)	33908.587 m ² (širina prometnica: 5,5 m; bez odvojaka za VA3 i VA6)

*u idejnom projektu navedeno kao „zona za izgradnju vjetroagregata“. Plato se spominje isključivo za TS 20/110 kV Mazin

** površina iz nacrtu idejnog projekta i idejnog rješenja uključujući proširenja.

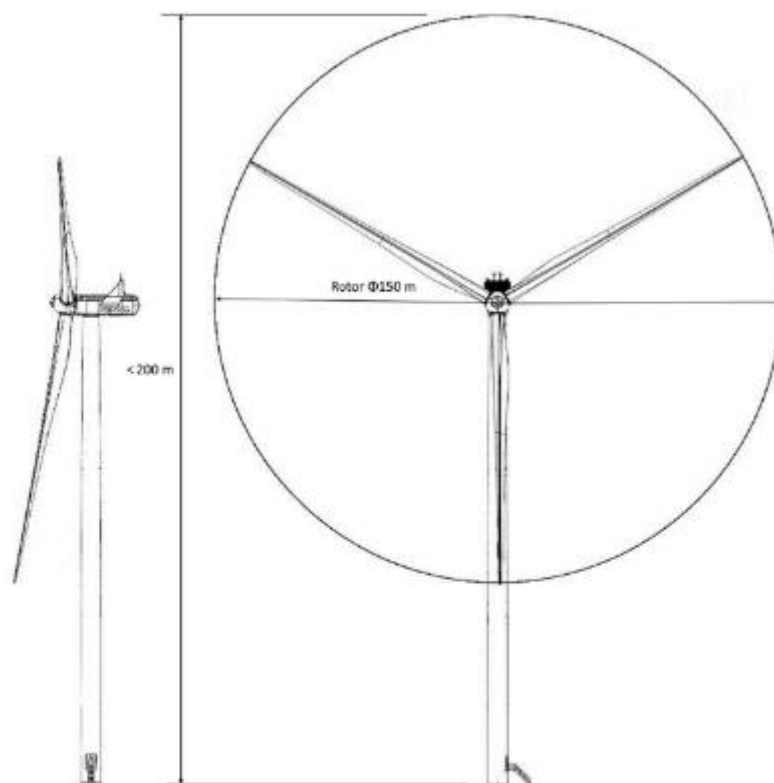
2.2.1. Platoi i vjetroagregati

Za planiranu VE Mazin 2 idejnim rješenjem predviđeno je postavljanje 5 vjetroagregata raspoređenih sukladno konfiguraciji terena te dominantnim smjerovima vjetra.

Vjetroagregat je samostojeća proizvodna jedinica električne energije. Glavni dijelovi su:

- turbinski rotor, koji preko aerodinamički profiliranih lopatica pretvara kinetičku energiju vjetra u zakretni moment (mehanički rad)
- električni generator koji mehanički rad pretvara u električnu energiju
- interni električni razvod
- upravljački i nadzorni sustav
- čelični stup koji nosi kućište (gondolu) s turbinom i generatorom
- betonski temelj
- ostali popratni podzemni i nadzemni objekti

Za predmetnu lokaciju a u skladu s konzultacijama s proizvođačima opreme, stanjem na terenu, stručnom procjenom karakteristika lokacije i uvjeta transporta, odabrana je varijanta koja uključuje vjetroagregate snage klase 4.X MW, s promjerom rotora oko 150 m i visinom vrha lopatice ispod 200 m od tla. Kao ogledni primjer vjetroagregata snage klase 4.X MW razmatra se proizvod Vestas V150-4.0/4.2 MW (Slika 2.2-2) no treba precizirati da će se u glavnom projektu precizno odrediti vrsta vjetroagregata i proizvođač.



Slika 2.2-2 Skica vjetroagregata Vestas V150-4.0/4.2 MW

Usporedba između osnovnih značajki vjetroagregata iz Lokacijske dozvole tj. idejnog projekta (konkretni tip nije naveden) i idejnog rješenja (Vestas V150-4.0/4.2) navedene su u Tablica 2.2-3.

Tablica 2.2-3 Osnovne značajke vjetroagregata Vestas V150-4.0/4.2 MW

	Lokacijska dozvola (idejni projekt)	idejno rješenje (Vestas V150-4.0/4.2)
Jedinična snaga	3 MW	4 MW
Promjer rotora	93 m	150 m
Obuhvat rotora	6,793 m ²	17,671 m ²
Brzina vrtnje rotora	9 – 19 o/min	n/a
Duljina lopatice	45,5 m	73,65 m
Multiplikator	n/a	3 stupanjski planetarni
Stup	80 m	Čelični konusni, 4 sekcije, visina 105 m
Generator	Asinkroni s dvostranim napajanjem	Asinkroni s dvostranim napajanjem

Potrebni operativni prostor (plato) za montažu vjetroagregata je okvirne dimenzije cca 80 x 70 m uz osigurani prostor potreban za sastav dizalica dimenzija cca 10 x 150 m. Plato je predviđen za izgradnju temelja tlocrtna površine prema statičkom izračunu, istovar s tegljača sekcija stupa, gondole i lopatica rotora te postavljanje kрана za njihovu montažu.

Konačnim odabirom vjetroatregata, kao rezultat analize vjetropotencijala te ekonomskih i tehničkih aspekata, u glavnom projektu precizno će se definirati tehnički detalji i dimenzije odabranog tipa agregata te shodno tome i precizne dimenzije platoa za smještaj vjetroatregata i potrebnih pristupnih i servisnih prometnica.

2.2.2. Spoj na javnu prometnu površinu (servisne i pristupne prometnice)

Pristup vjetroelektrani izvodi se s državne ceste DC 1 (Gračac – Udbina), sa sjeverne strane brda Opčuv, za svih 5 vjetroatregata (Slika 2.2-1). Na lokaciji predviđenoj za izgradnju vjetroelektrane Mazin 2, ne postoji kontinuirani pristupni put do lokacije vjetroatregata, te je pristupne puteve vjetroatregatima većim dijelom potrebno u potpunosti izgraditi.

Projektirana trasa pristupnih puteva djelomično se preklapa s postojećom nekategoriziranom prometnicom, koja će se rekonstruirati sukladno posebnim uvjetima i tehničkim zahtjevima potrebnim za transport elemenata vjetroatregata.

Prilikom gradnje pristupnih puteva vjetroatregatima, potrebno je uz povoljan radijus zavoja i uzdužni nagib, osigurati i slobodni profil ceste kako bi se neometano mogao odvijati transport dijelova vjetroatregata.

Slobodni profil se sastoji od prometnog profila, zaštitnih visina i širina. U slobodni profil ne smije zadirati okolni teren, prometni znakovi, ograde i sl.

Struktura cesta na predmetnoj lokaciji uvelike ovisi o konfiguraciji terena, kako u geografskom, tako i u geološkom smislu, te klimatskim uvjetima. Predmetna lokacija nalazi se u području „krša“ i predstavlja reljefnu specifičnost koja svojom geološkom građom i hidrogeološkim karakteristikama čini poseban utjecaj na površinsku morfologiju, tlo i vegetaciju.

Ukupna okvirna duljina planiranih prometnica iznosi oko 5,9 km, a predviđena širina servisne prometnice je 5,5 m uz potrebna proširenja u horizontalnim krivinama gdje je zbog zahtjeva transporta potrebna veća širina sukladno uputama proizvođača opreme.

2.2.3. Kabela trasa za energetske kabele i komunikacijsku mrežu

Prema predmetnom idejnom rješenju kabela trasa prolazi rubom servisnih cesta unutar vjetroelektrane (oko 5,9 km) te se nastavlja kabelskim rovom ispod državne ceste D1, Mazinskog polja i ispod ceste D218 sve do TS 20(35)/110 kV Mazin (udaljena oko 3 km).

Na dionicama kabela trase gdje se može očekivati veće osovinsko opterećenje (npr. ispod cesta), polaže se kabela kanalizacija u zaštitu od plastičnih ili betonskih cijevi, te po potrebi izvedba zaštitnog sloja betona. Međusobno povezivanje vjetroatregata energetskim i komunikacijskim kabelima izvodi se ukapanjem u kanal prosječne dubine >1 m i prosječne širine 0,6-0,9 m, smještenim uz rub servisnih prometnica.

2.2.4. Priključak na elektroenergetsku mrežu

VE Mazin 2 je podzemnim energetske kablom predviđeno povezati na planiranu TS 20(35)/110 kV Mazin koja će preko priključka na DV 110 kV Gračac – Donji Lapac (Kulen Vakuf) biti priključena na 110 kV prijenosnu mrežu Hrvatskog operatora prijenosnog sustava (HOPS) po principu ulaz – izlaz.

Kao što prethodno navedeno transformatorska stanica TS 20(35)/110 kV Mazin nije predmet ove ocjene jer će se izvesti kao zaseban projekt a za istu postoji rezervirani prostor te je izdana građevinska dozvola.

Izgradnja TS 20(35)/110 kV Mazin sastoji se od sljedeća 4 modula:

- Modul HOPS
- Modul VE 1 (vlasništvo VE Brvno)
- Modul VE 2 (vlasništvo VE Mazin 2)
- Modul VE 3 (vlasništvo VE-3)

Navedena TS 20(35)/110 kV Mazin je uključena u važeće Izmjene i dopune lokacijske dozvole (klasa: UP/I-350-05/13-01/06, URBROJ: 2198/1-11-3/1-16-15) te se neće mijenjati i stoga nije predmet analize predmetnog Elaborata.

Razgraničenje upravljanja između HOPS-a i Korisnika mreže bit će određeno elektroenergetskom suglasnošću. Mjesto razgraničenja vlasništva, nadzora, održavanja i vođenja između Korisnika mreže i HOPS-a je na priključnim stezaljkama provodnih izolatora energetske transformatora 20(35)/110 kV Korisnika mreže u transformatorskom polju 110 kV s kojima su proizvodno postrojenje i prijenosna mreža spojeni.

2.2.5. Vodoopskrba i odvodnja

a) Vjetroagregati s platoima

Za nesmetan rad vjetroagregata na samoj lokaciji nije potrebna nikakva građevina, jer se upravljanje obavlja daljinski, vjetroelektrana nema posadu, te nema zahtjeve za sustavom vodoopskrbe i odvodnje sanitarne vode.

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

Odvodnja oborinskih voda sa zauljenih površina (prometnica, parkirališta i manipulativnih površina) vrši se preko planiranog separatora ulja na 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 postojeći uljni separator i upojni bunar.

2.2.6. Mjere zaštite od požara

Tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine i granica požarnih i dimnih sektora

Vjetroatregat je tehničko tehnološko postrojenje zadanih tehničkih i građevinskih karakteristika. Vjetroatregat je izveden u čeliku kao šuplji stup (prvi segment na temelju i završni pri gondoli konični, dok su srednja tri segmenta istog promjera) s ravnim i glatkim ploham bez otvora te sa ulaznim vratima pri dnu.

Stup vjetroatregata će biti izgrađen od materijala A klase gorivosti.

Na vrhu stupa je gondola sa ugrađenom opremom. Na gondolu je pričvršćen rotor s lopaticama. Prilaz gondoli radi povremene kontrole osiguran je kroz stup penjalicama. Pristup gondoli osiguran je kroz vrata sa ogradom. Do povišenih ulaznih vrata u stup vode vanjske čelične stube s ogradom visine 120 cm. Svaki vjetroatregat je vlastiti požarni odjeljak, sektor.

Unutarnji završni slojevi

Unutrašnjost stupa vjetroatregata se ne obrađuje. U unutrašnjosti stupa kao završna obloga ostaje vidni čelik koji je zaštićen od korozije, toplocinčan.

Vrata

Na ulazu u stup vjetroatregata će se izvesti vrata. Vrata će biti metalna sa zaključavanjem.

Prozori

Na stupu vjetroatregata nema dodatnih otvora niti prozora.

Vanjski završni slojevi

Stup vjetroagregata je definiran tehnološkim projektom i zaštićen protiv korozije toplim cinčanjem. Stup ostaje u naravnom obliku i na njega se ne nanose dodatne obloge i zaštite.

2.3. Varijantna rješenja zahvata

Nema varijantnih rješenja zahvata.

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

Vjetroagregati koriste energiju vjetra, koju pretvaraju u električnu energiju te stoga nema emisija tvari u okoliš no dolazi do emisije buke u okoliš, čiji je utjecaj obrađen u poglavlju 4.1.10.

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 prihvatanje ulja kako bi se onemogućilo razlivanje ulja u slučaju havarije. Detaljniji popis grupa i vrsta otpada prikazan je u poglavlju 4.1.9.

2.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

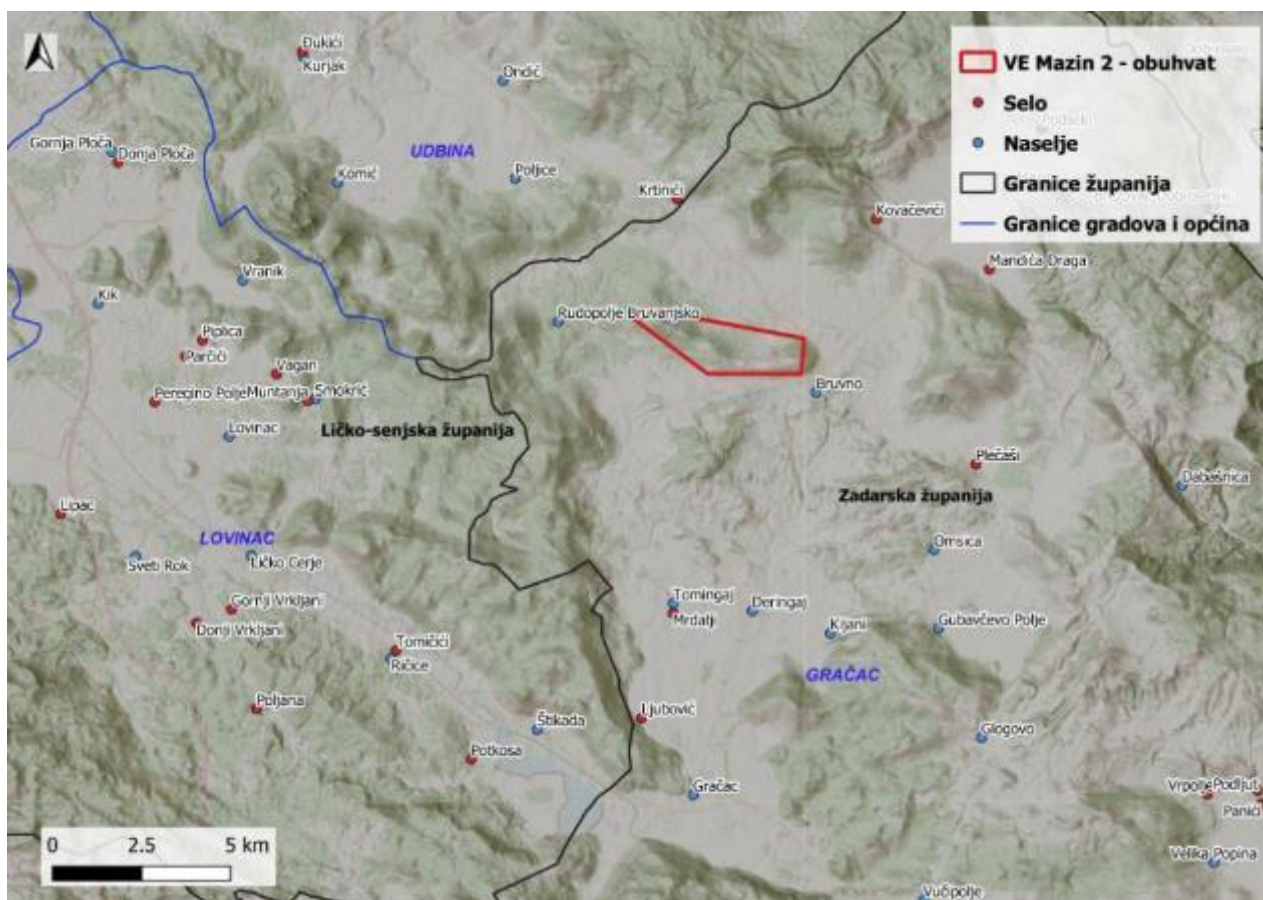
Za realizaciju zahvata, osim prethodno opisanih, nisu potrebne druge aktivnosti.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

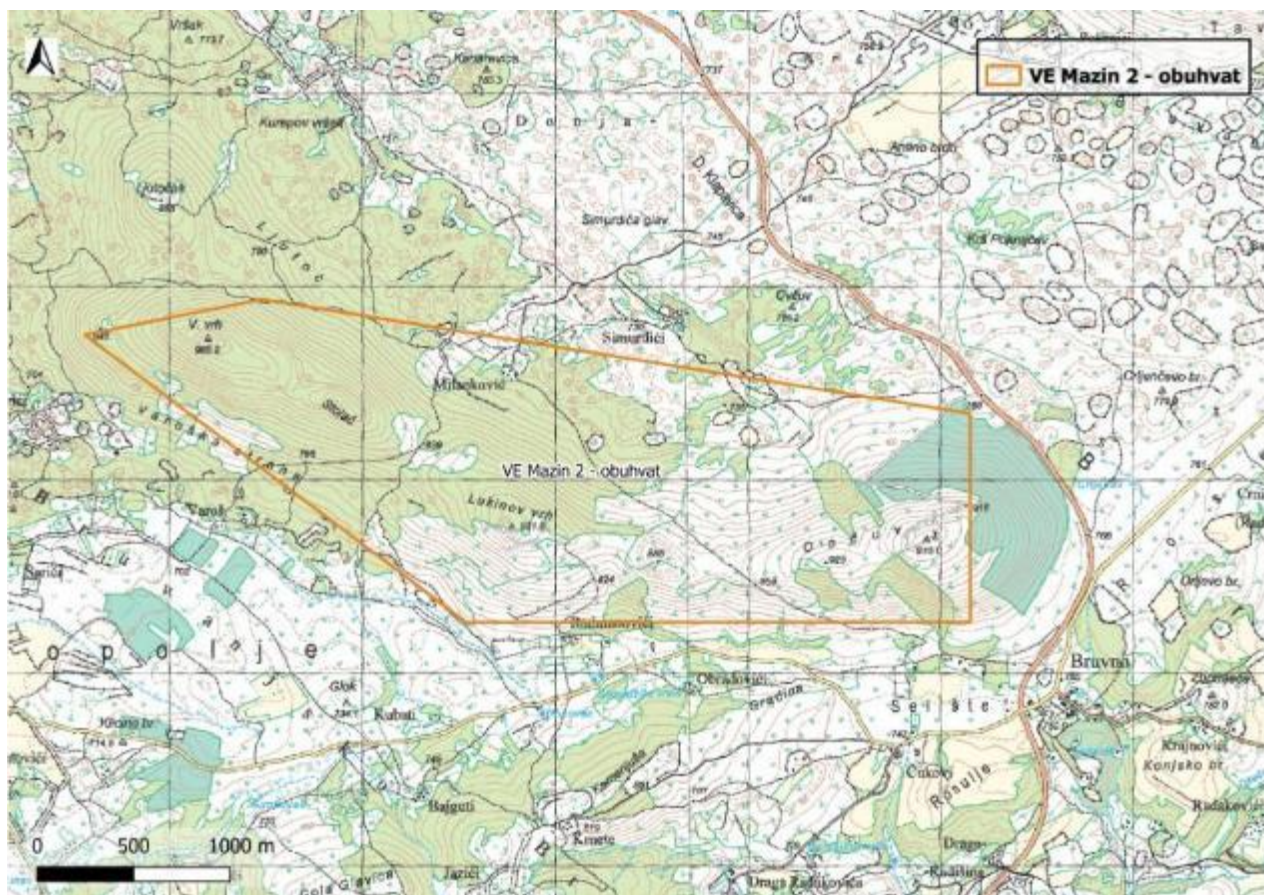
3.1. Opći podaci o lokaciji i položaj zahvata u prostoru

3.1.1. Geografski položaj

Lokacija planirana za VE Mazin 2 nalazi se u Zadarskoj županiji u sjevernom dijelu općine Gračac u blizini naselja Rudopolje Bruvanjsko i Bruvno (Slika 3.1-1 i Slika 3.1-2).



Slika 3.1-1 Obuhvat VE Mazin 2 na reljefnoj karti



Slika 3.1-2 Obuhvat VE Mazin 2 na topografskoj karti

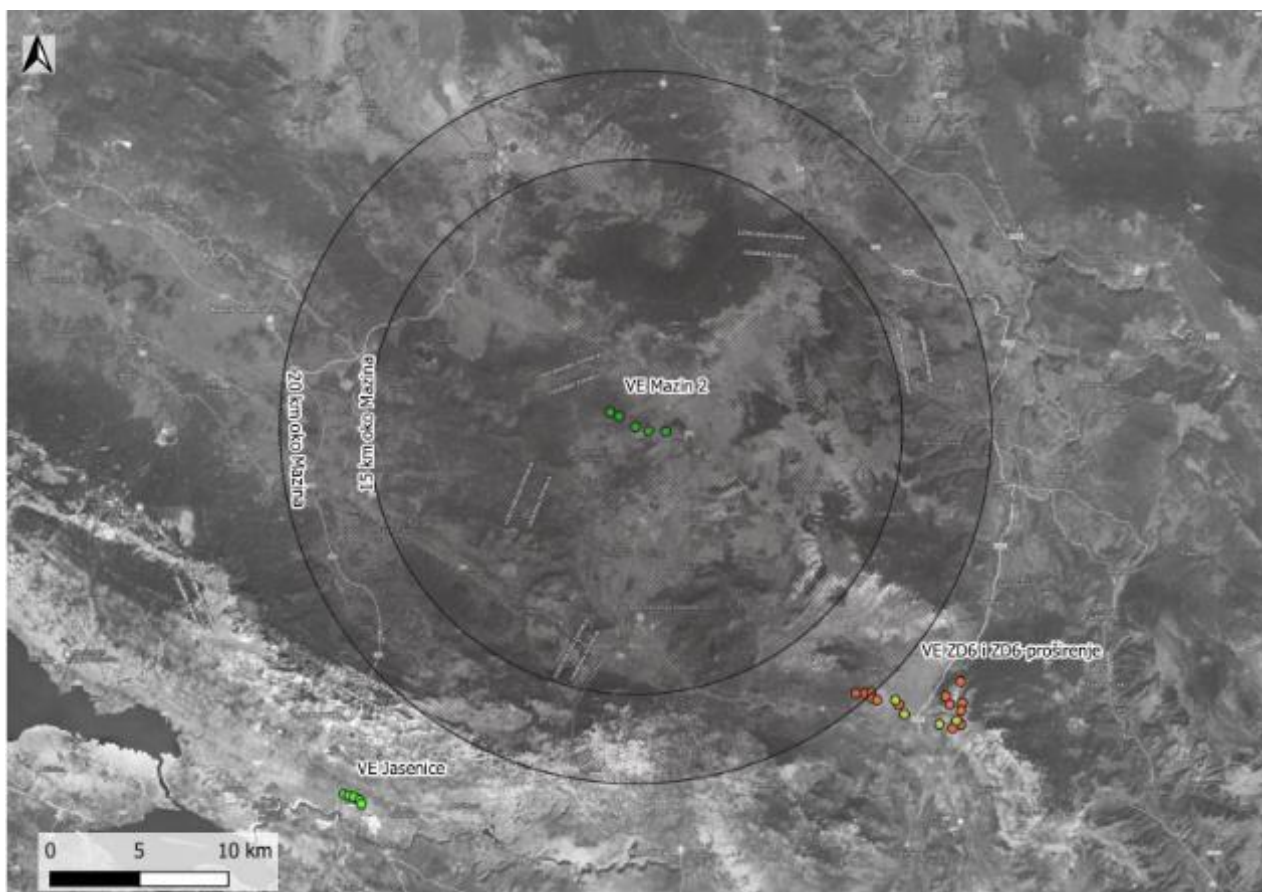
Obuhvat VE Mazin 2 kreće se od oko 750 m n.v. do vrhova od preko 900 m n.v., a najviši su Veliki Vrh (967 m n.v.) i Opčuv (970 m n.v.).

U krugu 15 km oko VE Mazin teren je visinski vrlo razveden; visina terena varira od 530 m n.v. do 1560 m n.v., a prosječna visina terena unutar obuhvata vjetroelektrane je oko 850 m n.v.

Državna cesta D1 prolazi istočno, odnosno sjeverno od lokacije na udaljenosti od cca. 1 km. Na udaljenosti cca 1,2 km prema istoku smješteno je selo Bravno. S južne strane lokacije na udaljenosti 650-740 m nalaze se zaseoci Obradovići i Radmanovići. Sa sjeverne strane lokacije nalazi se zaseok Milanković udaljen cca 760 m od najbliže pozicije vjetroagregata.

3.2. Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

U okolici VE Mazin 2 na tek oko 20 km nalazi se vjetroelektrana koja je u pogonu – ZD 6 i ZD 6-proširenje, Slika 3.2-1.



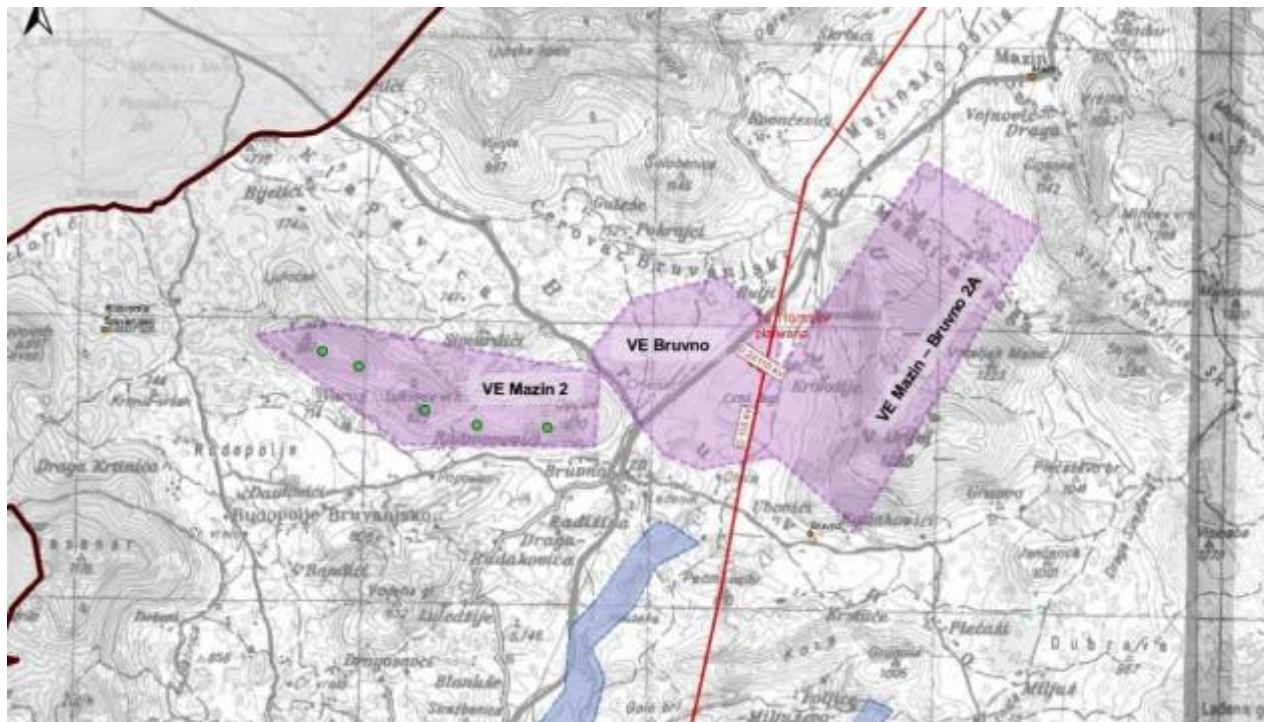
Slika 3.2-1 Prikaz vjetroelektrana u pogonu koje su najbliže VE Mazin 2

U neposrednoj blizini VE Mazin 2 prostorni plan predviđa mogućnost izgradnje još dvije vjetroelektrane, (Slika 3.2-2.). Prema podacima iz Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja o postupcima vezanim za zaštitu okoliša od navedenih lokacija izgledna je izgradnja VE Bruvno (prihvaćene su izmjene u projektu obzirom na utjecaja zahvata na okoliš¹), dok je za VE Bruvno Mazin 2A u listopadu 2017. Rješenjem

¹ Travanj 2020., https://mzoe.gov.hr/UserDocImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Opuo/17_04_2020_Rjesenje_VE_Bruvno.pdf

Ministarstva² navedena obaveza ponavljanja postupka procjene utjecaja na okoliš što u određenom smislu dovodi u pitanje daljnji razvoj projekta.

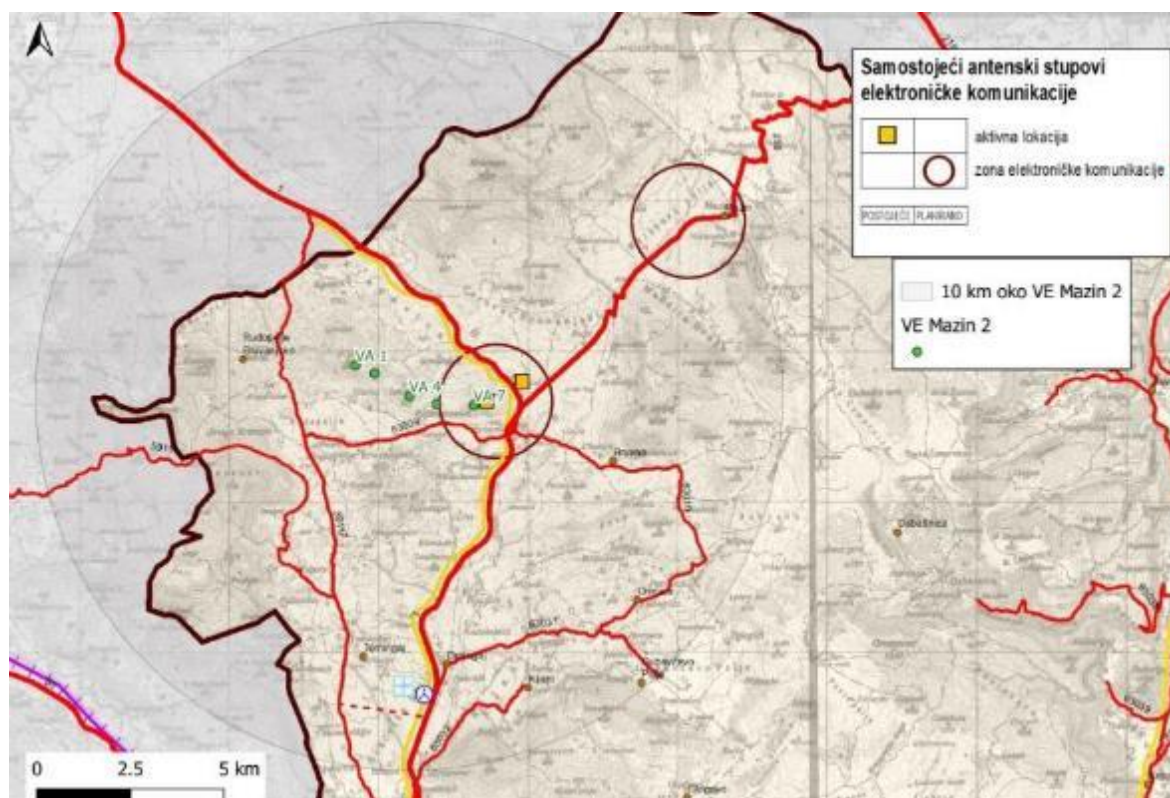
Izgradnja VE Bruvno i VE Mazin 2 je usuglašena između investitora i planira se korištenje iste transformatorske stanice (TS 20(35)/110 kV Mazin) za priključak na elektroenergetsku mrežu.



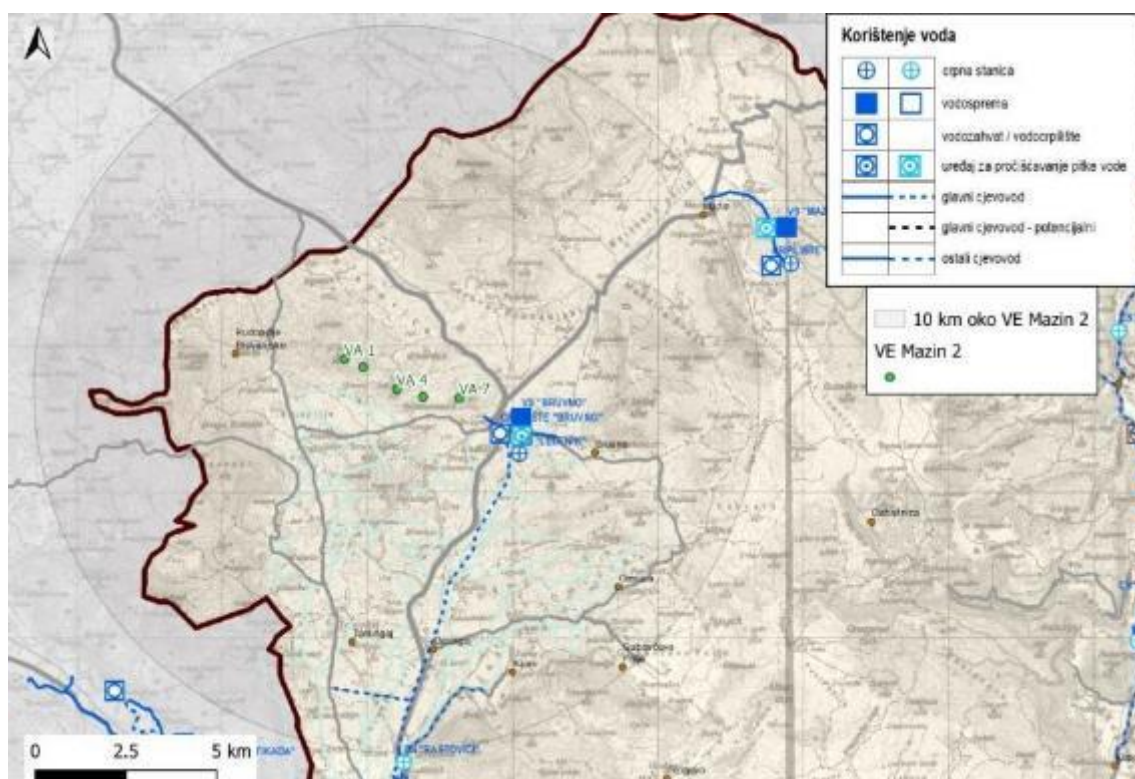
Slika 3.2-2 Prikaz planiranih vjetroelektrana u neposrednoj blizini VE Mazin 2 – Zadarska županija

U prostornom planu Zadarske županije nisu planirani drugi proizvodni energetske objekti (npr. solarne elektrane) u široj okolini zahvata dok od ostalih bliskih infrastrukturnih sustava u blizini VE Mazin 2 nalaze se postojeći telekomunikacijski stupovi (Slika 3.2-3) i vodno-gospodarska infrastruktura (Slika 3.2-4). Za ove potonje, moguće ometanje i/ili ugroza rada dijelova infrastrukture predmet je posebnih uvjeta kod ishoda lokacijske dozvole.

² Listopad 2017.; https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages//ARHIVA%20DOKUMENATA/ARHIVA%20---%20OPPUO/2017/09102017_-_rjesenje_ministarstva_od_4_listopada_2017_godine.pdf

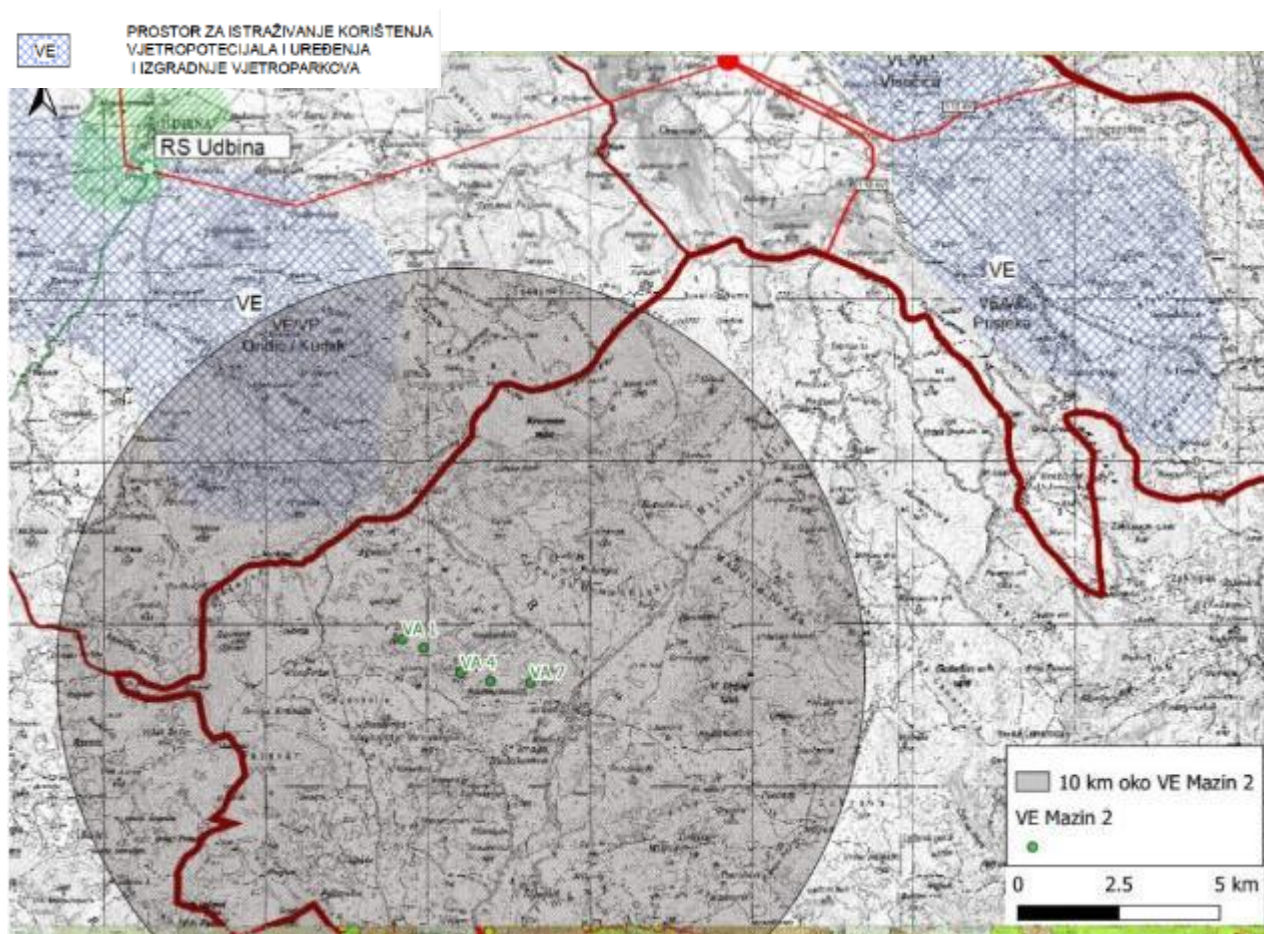


Slika 3.2-3 Prikaz postojeće i planirane telekomunikacijske infrastrukture oko VE Mazin 2



Slika 3.2-4 Prikaz postojeće i planirane vodno-gospodarstvene infrastrukture oko VE Mazin 2

Prema prostornom planu Ličko senjske županije u prostoru oko 10 do 20 km do VE Mazin 2 definiran je *prostor za istraživanje korištenja vjetropotencijala i uređenja i izgradnje vjetroelektrana* (VE Prisjeka sjeveroistočno i VE Ondić-Kurjak sjeverno od VE Mazin 2), nisu dostupni podaci o fazi razvoja navedenih projekata u ovom trenutku (Slika 3.2-5).



Slika 3.2-5 Prikaz planiranih vjetroelektrana u neposrednoj blizini VE Mazin 2 – Ličko senjska županija

3.3. Zahvat u odnosu na važeću prostorno plansku dokumentaciju

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat se nalazi na području Zadarske županije, odnosno unutar jedinice lokalne samouprave Općine Gračac.

Područje zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- Prostorni plan Zadarske županije (u daljnjem tekstu PP ZŽ), Službeni glasnik Zadarske županije br. 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14, 14/15
- Prostorni plan uređenja Općine Gračac (u daljnjem tekstu PPUO Gračac), Službeni glasnik Zadarske županije br. 13/07, 27/10, II. izmjene i dopune u tijeku (Odluka o izradi prostornog plana Sl.gl. Općine Gračac 2/15).

3.3.1. Prostorni plan Zadarske županije

U tekstualnom dijelu – odredbama za provedbu PP Zadarske županije definirane su slijedeće odredbe koje se odnose na zahvat VE Mazin 2.

Članak 4.

Ovim Planom određene su pojedinačne građevine od važnosti za Državu i Županiju prema značenju zahvata u prostoru, a sukladno posebnim propisima.

Te građevine su određene funkcijom i kategorijama, grafički načelno označenom lokacijom ili trasom za koje se prostor određuje u planovima užih područja na temelju podataka javnopravnih tijela, studija i drugih dokumenata. Građevine su određene kao:

- postojeće za koje je prostor namjene određen stvarnom lokacijom za koje se mora osigurati prostor za rekonstrukciju i proširenje ako je planom tako predviđeno
- planirane pri čemu se prostor osigurava namjenom površina i posebnim uvjetima korištenja šireg prostora, a za prometnice i vodove infrastrukture planskim koridorom ili trasom koji omogućava detaljniju plansku prilagodbu lokalnim uvjetima
- potencijalne za istraživanje pri čemu se određuju područja na kojima je moguće utvrditi lokaciju – trasu.

Članak 6.

Ovim planom, određene su sljedeće građevine od važnosti za Županiju:

2.2.2. Energetske građevine

Elektroenergetske građevine (postojeće):

- vjetroelektrana VE Velika Popina
- vjetroelektrana VE Zadar 2
- vjetroelektrana VE Zadar 3
- vjetroelektrana VE Ravna

(...)

Elektroenergetske građevine (planirane):

- vjetroelektrane snage manje od 20 MW u područjima predviđenima za obnovljive izvore energije.

(...)

Za građevine od važnosti za Županiju, akti za gradnju mogu se zatražiti i izdati temeljem ovog Plana ukoliko ovim planom, zakonom ili drugim propisima nije drugačije određeno

dalekovodi i transformatorska postrojenja (planirana):

o TS 110/x kV Mazin (VE Mazin, VE Bruvno 1 i VE Bruvno 2)

o uvod DV 2x110 kV TS Kulen Vakuf (BiH) - TS Gračac u TS Mazin

(...)

5. UVJETI ODREĐIVANJA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA I KORIŠTENJA IZGRAĐENA I NEIZGRAĐENA DIJELA PODRUČJA

5.2. Uvjeti gradnje izvan građevinskih područja

Članak 42.

Infrastrukturni sustavi su:

(...)

- energetske sustave i građevine

Planom se propisuju uvjeti za utvrđivanje koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava i pripadajućih građevina državnog i županijskog značaja, te shematski određuje njihov položaj u prostoru.

Članak 59.

Korištenjem obnovljivih izvora energije (vode, sunca, vjetra ...) moguća je izgradnja:

(...)

- vjetroelektrana

(...)

Energetske građevine koje koriste obnovljive izvore energije

Članak 62.

Ovim Planom određena su područja za planiranu izgradnju vjetroelektrana na području Grada Paga, Grada Obrovca, Grada Benkovca, Općine Jasenice, Općine Gračac i Općine Lišane Ostrovičke kako je prikazano na kartografskom prikazu 2.3. Infrastrukturni sustavi – energetske sustavi. Unutar planiranih područja lokacije vjetroelektrana odredit će se na temelju provedenih istražnih radova. Smjernice za određivanje lokacija vjetroatregata:

- izvan zaštićenih i predloženih za zaštitu dijelova prirode
- izvan planiranih građevinskih područja, infrastrukturnih koridora, visokih šuma i poljoprivrednog zemljišta
- izvan zona izloženih vizurama vrijednog krajolika, te s mora i glavnih prometnica
- udaljenost vjetroatregata od granice građevinskog područja naselja je najmanje 1.000 m, a iznimno može biti i manja, ali ne manja od 500 m ako se u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš utvrdi da zahvat nema značajniji negativni utjecaj na naselje
- uskladiti smještaj vjetroatregata u odnosu na telekomunikacijske uređaje (radio i TV-odašiljači, navigacijski uređaji) radi izbjegavanja elektromagnetskih smetnji
- voditi računa u odabiru veličine i boje lopatica i stupa o mogućoj vizualnoj degradaciji prostora
- izraditi za karakteristične lokacije kompjutorsku vizualizaciju radi ocjene utjecaja vjetroatregata na fizionomiju krajobraza
- površine vjetroelektrana ne mogu se ograđivati.

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

Članak 62b.

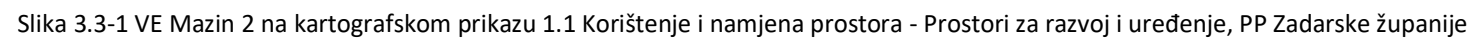
Povezivanje, odnosno priključak planiranih obnovljivih izvora energije (vjetroelektrane, solarne elektrane) na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od: pripadajuće trafostanice smještene u granicama obuhvata planirane vjetroelektrane/solarne elektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu u dijelu elektroenergetskog sustava koji se nalazi u relativnoj blizini lokacije izgradnje vjetroelektrane/solarne elektrane. (...)

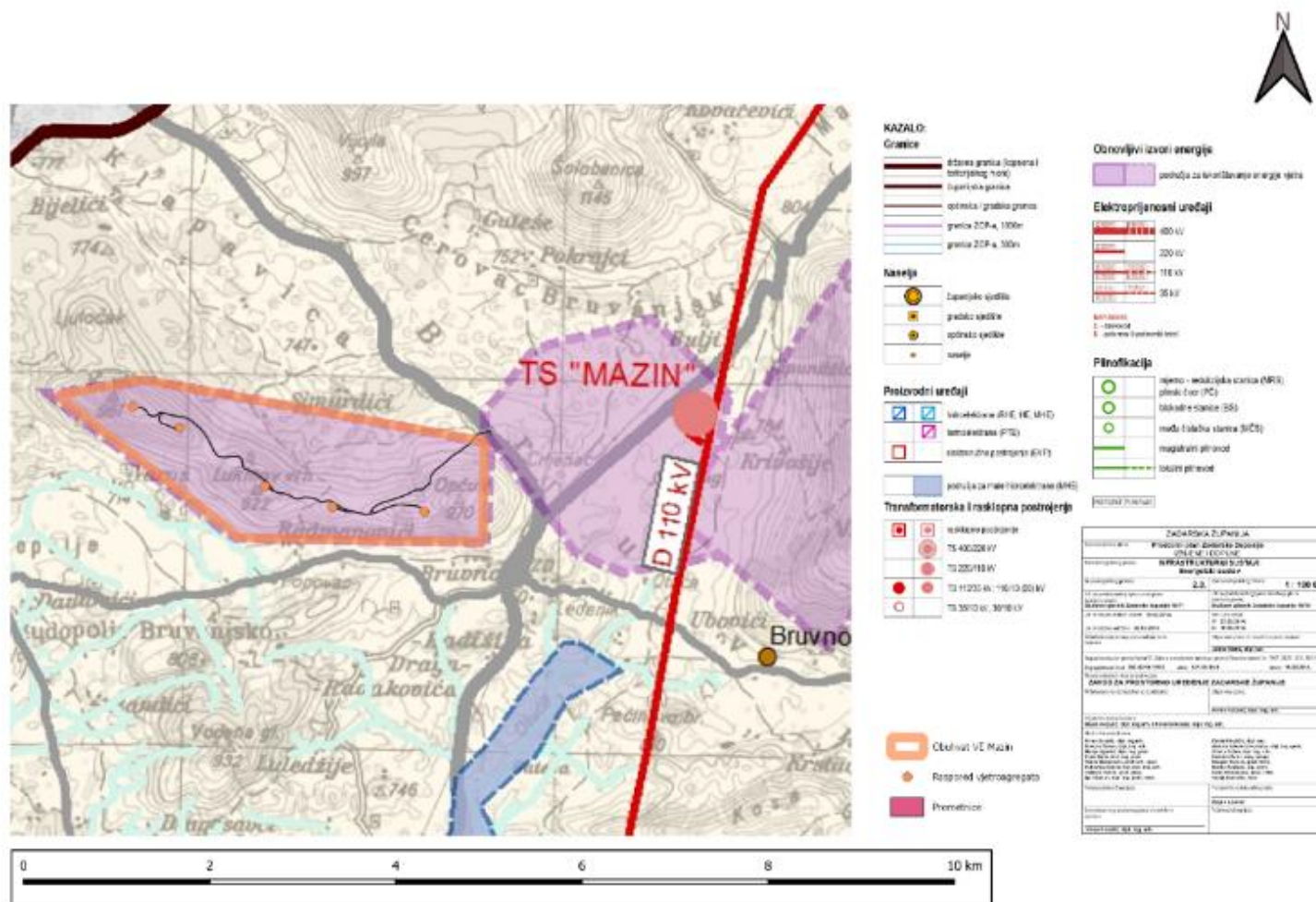
Opis kartografskih prikaza PP Zadarske županije

Prema kartografskom prikazu 1.1 Korištenje i namjena prostora, PP Zadarske županije (Slika 3.3-1) obuhvat VE Mazin 2 smješten je na prostoru koji je označen kao šumsko zemljište te ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, te u manjem dijelu obuhvata ostala obradiva zemljišta. Građevinska područja su izvan obuhvata VE Mazin 2. Uz južni rub lokacije su smještena dva građevinska područja naselja manja od 25 ha.

Prema kartografskom prikazu 2.3. Infrastrukturni sustavi - Energetski sustav, PP Zadarske županije (Slika 3.3-2) obuhvat VE Mazin 2 smješten je na prostoru koji je označen kao planirano područje za iskorištavanje energije vjetra.

Prema kartografskom prikazu 3.1 Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja, PP Zadarske županije (Slika 3.3-3) obuhvat VE Mazin 2 je smješten na prostoru za koji nisu definirani posebni uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora. Jugoistočno uz obuhvat VE Mazin 2 je evidentiran povijesni sklop i građevina – graditeljski sklop.





Slika 3.3-2 VE Mazin 2 na kartografskom prikazu 2.3 Infrastrukturni sustavi – Energetski sustav, PP Zadarske županije



38

3.3.2. Prostorni plan uređenja općine Gračac

U tekstualnom dijelu – odredbama za provedbu PPUO Gračac definirane su sljedeće odredbe koje se odnose na zahvat VE Mazin 2:

Članak 8.

Ovim Planom na prostoru općine Gračac definirane su građevine od važnosti za Državu i Županiju, a funkcijom i kategorijom su označene u grafičkom dijelu i provedbenim odredbama Prostornog plana Zadarske županije.

Članak 10.

Infrastrukturne građevine od važnosti za Zadarsku županiju na području općine Gračac su:

(...)

Energetske građevine:

-energetski objekti koji koriste obnovljive izvore (vjetar, voda, sunce) (potencijalne)

(...)

Članak 11.

Tijekom planiranja i projektiranja građevina od važnosti za županiju moraju se poštivati važeći funkcionalno-prostorni i prostorno ekološki uvjeti na području županije, definirani PPŽ-om.

- elektroenergetske građevine:

(...)

o vjetroelektrane snage veće od 20 MW u područjima predviđenima za obnovljive izvore energije - (planirane)

(...)

Obnovljivi izvori energije

Članak 116.

Planom se utvrđuju planirana i potencijalna područja za iskorištavanje energije vjetra, a na prostoru definiranom u Izvatku iz Županijskog plana Zadarske županije.

Članak 117.

Prije početka korištenja predviđenog prostora u smislu eksploatacije energije vjetra, obvezno je za isti izraditi Studiju utjecaja na okoliš. Studijom utjecaja na okoliš potrebno je dokazati mogućnost iskorištavanja energije vjetra bez narušavanja izvornih prirodnih vrijednosti. Također se mora utvrditi broj i razmještaj stupova sa vjetroturbinama u skladu sa standardima i obveznim minimalnim udaljenostima od građevinskih područja naselja i drugih sadržaja, zona zaštićene baštine, prometnih i infrastrukturnih objekata i sl.

Članak 118.

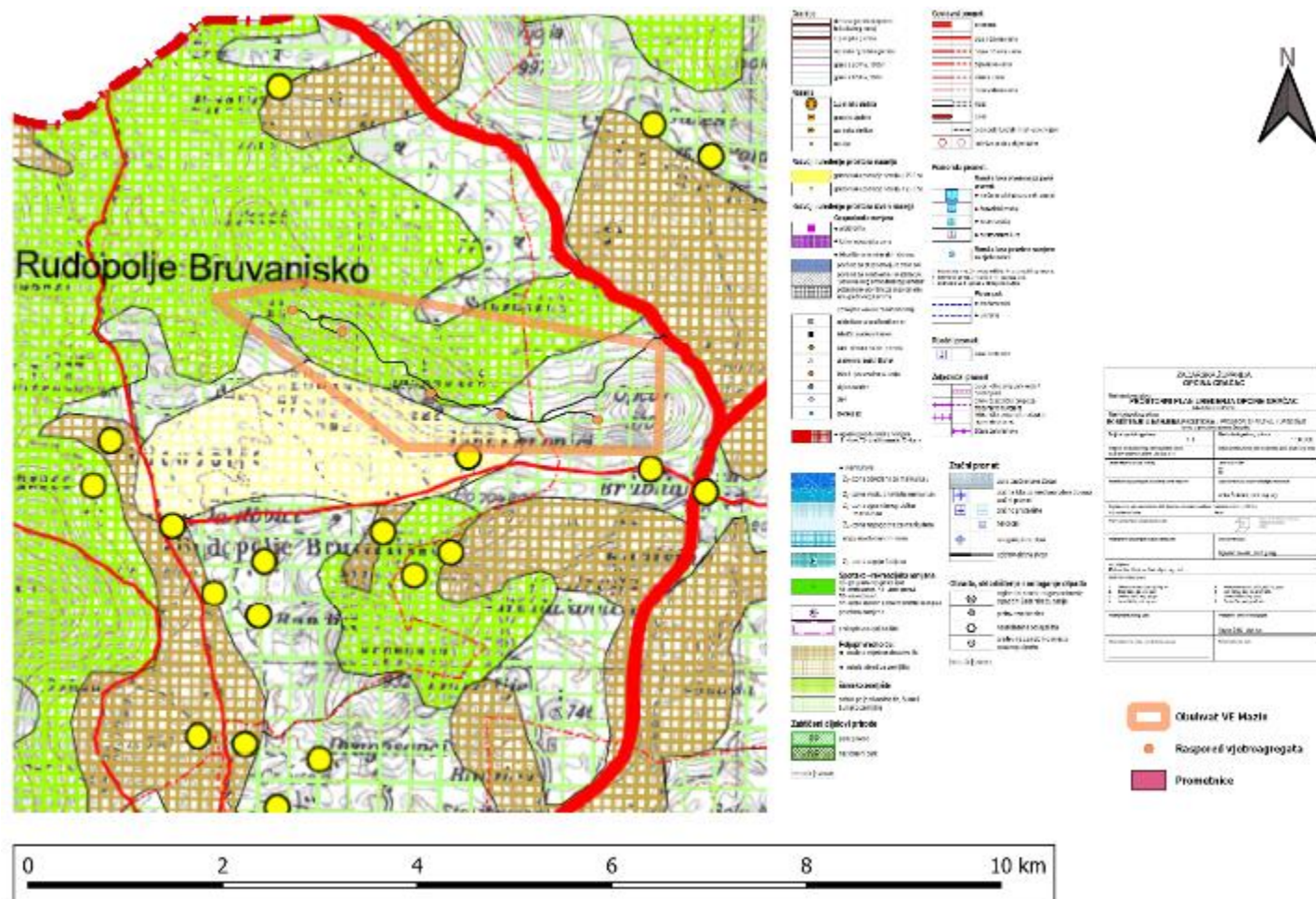
Planom se utvrđuju mjere zaštite prostora od negativnog utjecaja planirane izgradnje energetskog parka, a u smislu zaštite prometnica i ostale infrastrukture, očuvanje postojećih prirodnih, kulturnih i etnoloških vrijednosti i zaštite građevinskog područja naselja i drugih sadržaja prvenstveno od buke.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

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

Opis kartografskih prikaza PPUO Gračac

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora, PPUO Gračac (Slika 3.3-4) obuhvat VE Mazin 2 smješten je na prostoru koji je označen kao šumsko zemljište te ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, te u manjem dijelu obuhvata ostala obradiva zemljišta. Građevinska područja su izvan obuhvata VE Mazin 2. Uz južni rub lokacije su smještena dva građevinska područja naselja manja od 25 ha.

Prema kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi - Energetski sustav, PP Zadarske županije (Slika 3.3-5) obuhvat VE Mazin 2 smješten je na prostoru koji je označen kao planirano područje za iskorištavanje energije vjetra.



Slika 3.3-4 VE Mazin 2 na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora – izvod iz Prostornog plana uređenja Zadarske županije, PPUO Gračac



42

3.3.3. Zaključak

Predmetni zahvat, vjetroelektrana Mazin 2 se prema prostornom planu Zadarske županije i prema prostornom planu uređenja općine Gračac nalazi unutar područja za iskorištavanje energije vjetra.

Zahvat se nalazi izvan zaštićenih dijelova prirode i ne obuhvaća građevinska područja.

Prema prethodno navedenom se može zaključiti da je lokacije VE Mazin 2 u skladu s odredbama prostornih planova Zadarske županije i općine Gračac.

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

3.4.1. Kvaliteta zraka

Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj definirana je Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19) i važećim podzakonskim aktima. Ona se kategorizira ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku. Kriteriji za ocjenu onečišćenosti zraka i granične vrijednosti u pogledu zaštite zdravlja ljudi, kvalitete življenja te zaštite vegetacije i ekosustava, propisani su Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17).

S obzirom na propisane granične vrijednosti i ciljne vrijednosti, Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19) definirana je podjela kvalitete zraka u dvije kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka – čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon;
- Druga kategorija kvalitete zraka – onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnose se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Mjerenja kvalitete zraka obavljaju se na mjernim postajama, kojima upravlja DHMZ.

Sukladno postavljenim postajama, uzeti su u obzir podaci iz najbliže mjerne postaje za praćenje koncentracije onečišćenja zraka – Polača, u Ravnim kotarima. Na mjernoj postaji mjere se sljedeći podaci: ozon (O_3), i lebdeće čestice (PM_{10} i $PM_{2,5}$). Podaci o kvaliteti zraka za odabranu mjernu postaju prikazani su u Tablica 3.4-1.

Tablica 3.4-1 Kvaliteta zraka na mjernoj postaji Polača, Ravni kotari³

Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar ($\mu g/m^3$)	Godina		
		2017.	2018.	2019.
Polača (Ravni kotari)	PM_{10}			
	Srednja vrijednost	12,1054	14,2625	13,4699
	Maksimalna vrijednost	226,8	273,1	233,0
	$PM_{2,5}$			
	Srednja vrijednost	8,7949	10,7228	8,9127
	Maksimalna vrijednost	69,4	83,1	93,1
	O_3			
	Srednja vrijednost	91,0754	84,2255	86,0874

³ Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (HAOP), Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj: <http://iszz.azo.hr/iskzl/>

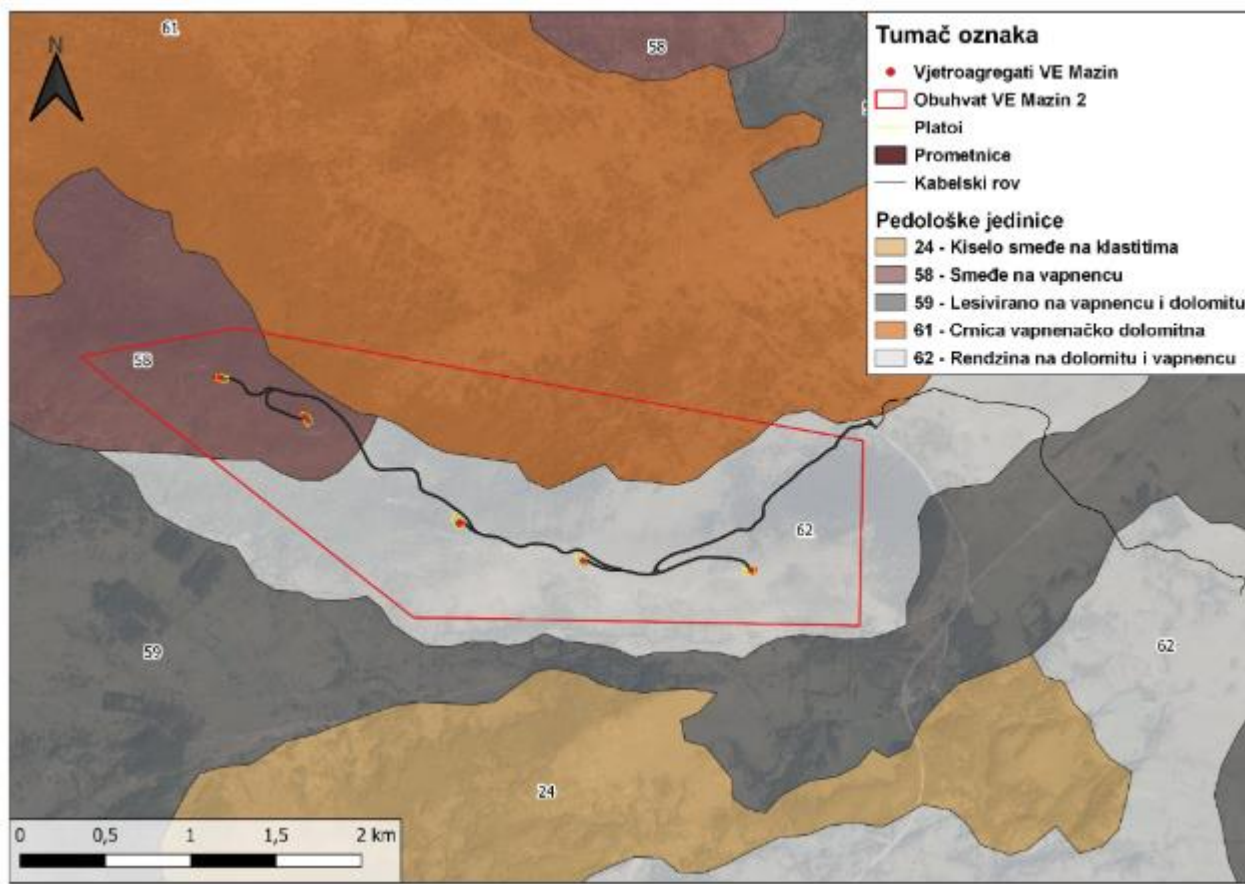
	Maksimalna vrijednost	180,8	164,5	172,2
--	-----------------------	-------	-------	-------

Članak 43. članka Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19) propisuje da novi zahvat u okoliš ili rekonstrukcija postojećeg izvora onečišćivanja zraka u području prve kategorije ne smije ugroziti postojeću kategoriju kvalitete zraka. U području druge kategorije kvalitete zraka lokacijska, građevinska i uporabna dozvola za novi izvor onečišćenja zraka ili za rekonstrukciju postojećeg može se izdati ako se tom gradnjom osigurava zamjena novim, kojim se smanjuje onečišćenost zraka, ili ako se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da ne dolazi do narušavanja trenutne kvalitete zraka. Sukladno podacima prikazanim u Tablica 3.4-1, kvaliteta zraka na području razmatrane lokacije je po pitanu $PM_{2,5}$ i PM_{10} čestica dobra (nije bilo prekoračenja graničnih vrijednosti). Potrebno je također uzeti u obzir kako kvaliteta zraka na promatranoj lokaciji spada u 2. kategoriju kvalitete zraka (onečišćen zrak - prekoračene su granične vrijednosti O_3) (MZOE, 2019.). No, takav rezultat je posljedica obuhvata podataka ispod 75% (lokacija sa nezadovoljavajućim obuhvatom podataka) te su korištena mjerenja prikazana kao indikativna,.

3.4.2. Pedološke značajke

Pedološke značajke lokacije predviđenog zahvata prikazane su isječkom iz digitalne Pedološke karte Republike Hrvatske napravljene na temelju Osnovne pedološke karte M 1:50 000 (Slika 3.4-1).

Pedološki pokrov u području obuhvata zahvata čine kartirana jedinica tla s dominantnim udjelom smeđeg tla na vapnencu i agregiranim jedinicama lesiviranog tla na vapnencu, crnice vapnenačko dolomitne i rendzine (82,11 ha) na sjeverozapadu lokacije, kartirana jedinica tla s dominantnim udjelom crnice vapnenačko dolomitne s agregiranim jedinicama smeđeg tla na vapnencu i dolomitu i rendzine na trošini vapnenca na sjevernom dijelu lokacije (116,92 ha) te kartiranom jedinicom tla s dominantnim udjelom rendzine na dolomitu i vapnencu s agregiranim jedinicama smeđeg tla na vapnencu, luvisola na vapnencu te vapneno dolomitne crnice (305,69 ha) koja se nalazi na najvećem dijelu lokacije (Tablica 3.4-2).



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

Tablica 3.4-2.Opis kartiranih jedinica tla na području obuhvata zahvata

Broj kartirane jedinice tla	Tip tla	Stjenovitost (%)	Kamenitost (%)	Nagib (%)	Dubina (cm)	Pogodnost tla	Površina (ha)
58	Smeđe na vapnencu	50-60	5-30	10-45	40-80	N-2	82,11
	Lesivirano na vapnencu						
	Crnica vapnenačko dolomitna						
	Rendzina						
61	Crnica vapnenačko dolomitna	30-50	20-40	16-45	10-30	N-2	116,92

	Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu						
	Rendzina na trošini vapnenca						
62	Rendzina na dolomitu i vapnencu	5-20	3-5	3-15	20-50	N-2	305,69
	Smeđe tlo na vapnencu						
	Luvisol na vapnencu						
	Vapneno dolomitna crnica						
Ukupno							504,7



Slika 3.4-2. Karakterističan pokrov tla na istočnom (lijevo) i zapadnom (desno) dijelu zahvata

Smeđe tlo na vapnencu pripada u razred rezidualnih kambičnih tala. Nastaje uglavnom na kompaktnim vapnencima paleozojske i mezozojske starosti, ali i na tercijskim vapnencima i vapnenim brečama. Područje nastanka te vrste tla obilježava visoki stupanj okršnosti vapnenačkih stijena. Razvija se na različitim reljefnim formama od zaravnjenijih dijelova terena i nižih nadmorskih visina do terena s velikim nagibima i visokih nadmorskih visina. Smeđe tlo na vapnencu karakterizira isključivo automorfni način vlaženja, odnosno vlaženje oborinskom vodom te značajna promjenjivost dubine na relativno malim

udaljenostima. Smeđe tlo na vapnencu karakterizira niski proizvodni potencijal te spada u trajno nepogodna tla za obradu (N-2) kao rezultat više čimbenika poput nagiba terena, visokog udjela stijena koje se izmjenjuju s tlom, plitke dubine i promjenjivosti dubine tla, okršenosti te nepovoljne klime. Manji dio tla koji se nalazi na zaravnjenom terenu, u vrtačama ili na priterasnim položajima, a koje karakterizira srednje duboka do duboka dubina i minimalna stjenovitost mogu poslužiti kao oranice ili za podizanje trajnih nasada vinove loze, voćnih vrsta i maslina (Husnjak, 2014.).

Crnica vapnenačko dolomitna spada u razred humusno – akumulativnih tala. Nastaje na različitim reljefnim formama, najčešće na padinama s izraženim nagibom terena u gorskim i planinskim područjima. Razvija se isključivo na tvrdim i čistim vapnencima i dolomitima paleozojske i mezozojske starosti. Dubina tla je rijetko veća od 30 cm, a u prostoru se vrlo često izmjenjuje s manjim ili većim stijenama. Crnicu vapnenačko dolomitnu karakterizira automorfan način vlaženja tla, odnosno vlaženje isključivo oborinskom vodom. Niži proizvodni potencijal rezultat je gorskog i planinskog reljefa, izraženog nagiba terena, visokog udjela stijena, plitke dubine tla te nepovoljne klime. Upravo zbog toga crnica vapnenačko dolomitna nije pogodna za korištenje u poljoprivredne svrhe, iako se na nekim mjestima može koristiti za livade košenice ukoliko stjenovitost izostaje (Husnjak, 2014.). Upravo zbog navedenih karakteristika, crnica vapnenačko dolomitna klasificirana je kao trajno nepogodno tlo za obradu (N-2).

Rendzina na dolomitu i vapnencu pripada razredu humusno-akumulativnih tala. Razvija se na karbonatnom matičnom supstratu (pretežito rastresitom) na različitim reljefnim formama, uglavnom na brežuljkastim i brdovitim terenima, ali i na zaravnjenim nizinskim terenima. Rendzinu karakterizira automorfan način vlaženja tla, odnosno vlaženje isključivo oborinskom vodom. S obzirom da nastaje na rastresitim supstratima, dolazi do dubljeg zakorjenjivanja biljaka u odnosu na dubinu humusno-akumulativnog horizonta zbog čega ekološka dubina može biti i veća od pedološke dubine. Na proizvodni potencijal rendzina na vapnencu i dolomitu dominantni utjecaj imaju nagib terena i ekološka dubina. Prema pogodnosti tla za obradu, rendzina spada u trajno nepogodna tla (N-2). Kod rendzina na nagnutim terenima može doći i do pojave erozijskih procesa, kao i kod korištenja u poljoprivredne svrhe (Husnjak, 2014.).

Potrebni operativni prostor (plato) za montažu vjetroagregata je okvirne dimenzije cca 80 x 70 m uz osigurani prostor potreban za sastav dizalica dimenzija cca 10 x 150 m. Po lokaciji vjetroagregata radi se o površini od 0,71 ha, što ukupno čini zauzeće tla od 3,55 ha (Tablica 3.4-3).

Ukupna okvirna duljina planiranih prometnica iznosi oko 5,9 km, a previđena širina servisne prometnice je 5,5 m uz potrebna proširenja u horizontalnim krivinama gdje je zbog zahtjeva transporta potrebna veća širina sukladno uputama proizvođača opreme. Ukupno zauzeće tla od strane prometnica je oko 3,39 ha.

Kabelska trasa prolazi rubom servisnih cesta unutar vjetroelektrane (oko 5,9 km) te se nastavlja kabelskim rovom ispod državne ceste D1, Mazinskog polja i ispod ceste D218 sve do TS 20(35)/110 kV Mazin (oko 3 km). Ista se izvodi ukapanjem u kanal prosječne dubine >1 m i prosječne širine 0,6 - 0,9 m. Ukupno zauzeće površina od strane kabelske trase tijekom izgradnje iznosi oko 2 ha. Nakon polaganja kabela, kabelski rov se zatrpava i cijela trasa se vraća u prvobitno stanje.

Tablica 3.4-3. Ukupno zauzeta površina tijekom izgradnje i korištenja

	Zauzeta površina (ha)	
	Izgradnja	Korištenje
Plato	3,55	2,8
Pristupne prometnice	4,45	3,39
Kabelski rov	2	0
Ukupno	10,00	6,19

3.4.3. Geološka i seizmička obilježja

3.4.3.1. Geološka obilježja

Geološke karakteristike lokacije zahvata prikazane su Geološkom kartom Republike Hrvatske 1: 300 000 (Slika 3.4-4) i opisane na temelju Tumača Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000 (HGI, 2009), Tumača OGK SFRJ 1:100 000, list Udbina (Šušnjar i dr., 1976) te Geotehničkog elaborata (Kasapović i dr., 2008.)

Šire područje lokacije planiranog zahvata nalazi se između Velebita i Plješivice na području istočne Like s Ličkim Pounjem u krškom predjelu gorske Hrvatske karakteriziranim izmjenom brdovitih predjela i krških polja. Lokacija planiranog zahvata smještena je na području tektonske jedinice Bruvno koja obuhvaća područja Bruvna, Lovinca-Gornje Ploče i Mogorića. U istočnom dijelu jedinice nalazi se zatvorena struktura brahiantiklinale Bruvno karakterizirana prodorom paleozoiske jezgre oko koje periklinalno slijede mlađi mezozojski sedimenti. Prema zapadu brahiantiklinala prelazi u blago borane naslage krede. Središnji dio brahiantiklinale Bruvno razlomljeno je brojnim normalnim rasjedima smjera istok-zapad, a zbog dislokacija spuštanja pojedinih blokova došlo je do nekoliko poprečnih lomova manjeg intenziteta. Samo područje obuhvata lokacije zahvata te lokacija vjetroagregata najvećim dijelom izgrađuju mezozojski vapnenci i dolomiti ($T_3^{2,3}$, J_1 i J_2).

Gornjotrijaski vapnenci i dolomiti ($T_3^{2,3}$) okružuju srednjotrijasku jezgru strukture Bruvno. U donjem dijelu gornjotrijaskih dolomitnih naslaga se kao lateralni facijes pojavljuju i leće crnih vapnenaca. Debljina vapnenaca iznosi 4 do maksimalno 30 metara. Litološki su ove naslage na svim lokalitetima približno iste s podjednakim načinom trošenja i debljinom slojeva koja varira od 5 cm – 40 cm.

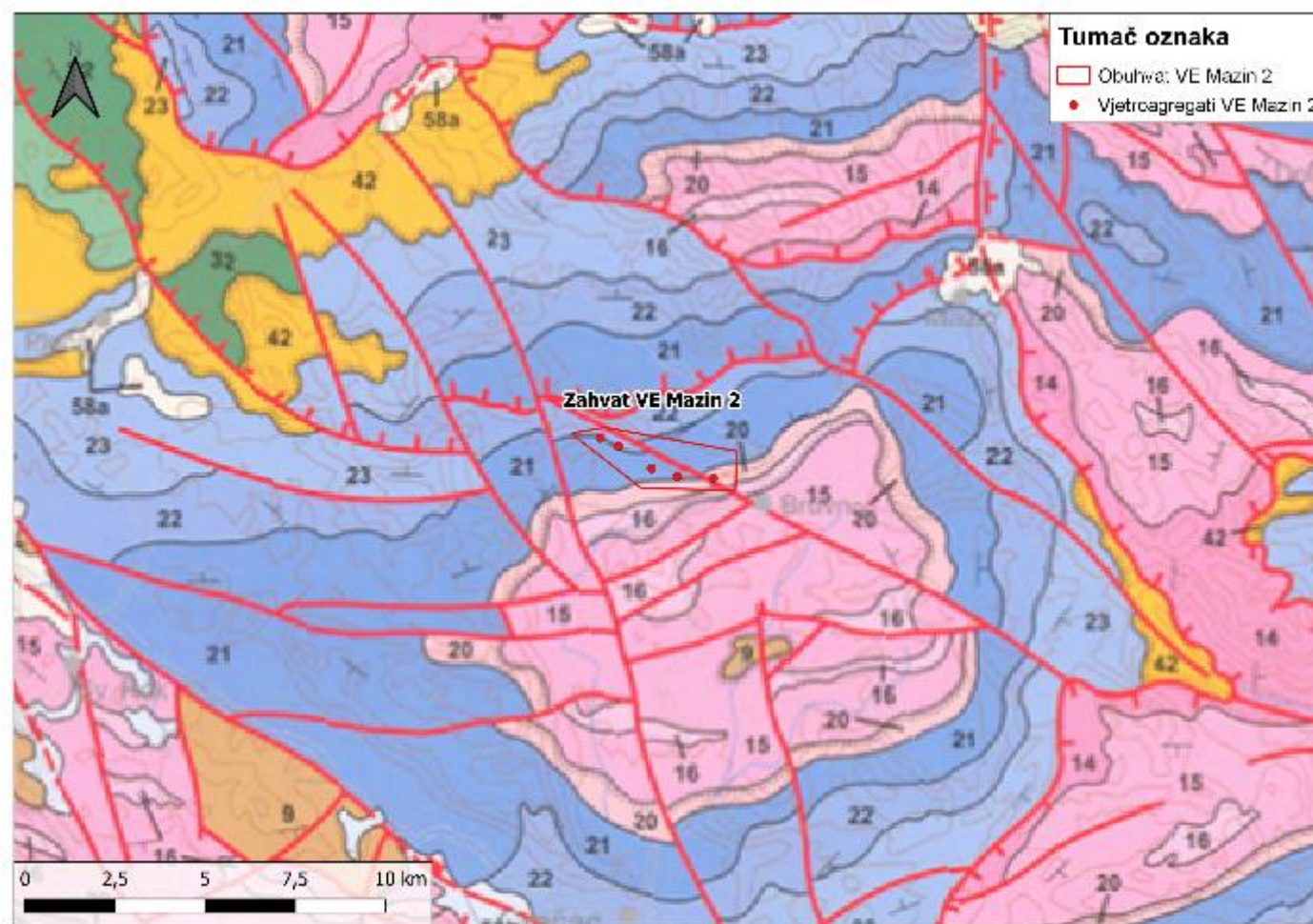
Donjojurski sedimenti (J_1) predstavljaju kontinuitet u sedimentaciji, izražen postupnim prijelazom trijasa u juru (Slika 3.4-3). Sedimenti su karakteristični za rubne dijelove strukture Bruvno te su dobre uslojenosti i jasne superpozicije što uz litološku jednoličnost karbonatnih naslaga čini glavne karakteristike jurskih sedimenata. Sastoje se od naslaga vapnenaca i dolomita u izmjeni. Vapnenci i dolomiti se izmjenjuju i lateralno i po dubini. Obzirom na postupan prijelaz vapnenaca u dolomite, dolomiti su predstavljeni različito dolomitiziranim vapnenim stijenama. Vapnenci su tamno sive boje, dobro uslojeni s debljinom slojeva 10-70 cm.

Srednjoj juri (J_2) pripadaju naslage koje leže između vapnenaca gornjeg lijasa i slojeva s fosilnom asocijacijom donjeg malma. U pogledu sastava zapaža se ujednačenost razvoja, a karakterizira ga izmjena vapnenih i dolomitnih članova. Vapneni sedimenti dominiraju, a zastupljeni su kalcilutitima i kalkarenitima s visokim postotkom CaCO_3 . Vapnenci su tamno sive boje, dobro uslojeni s debljinom slojeva 10-70 cm. Dolomitizacija različitog intenziteta je zahvatila pojedine slojeve, tako da dolomitičnost vapnenih stijena varira u širokom rasponu. Svi su dolomiti sekundarni, a na to upućuju nepotpuno dolomitizirane vapnene stijene, kod kojih su ostali sačuvani relikti ranijih vapnenih struktura.



Slika 3.4-3. Prikaz površinske građe terena na lokaciji VA-7 (šire područje kontakta trijaskih i jurskih naslaga)

Geomorfološki gledano, područje lokacije zahvata pripada megamakrogeomorfološkoj regiji Dinarski gorski sustav, makrogeomorfološkoj regiji Gorska Hrvatska, mezogeomorfološkoj regiji Lička zavalata te subgeomorfološkoj regiji Međugorska zavalata Gračačkog polja s Ričičkim pobrdem (Bognar, 2001.) (Slika 3.4-4).

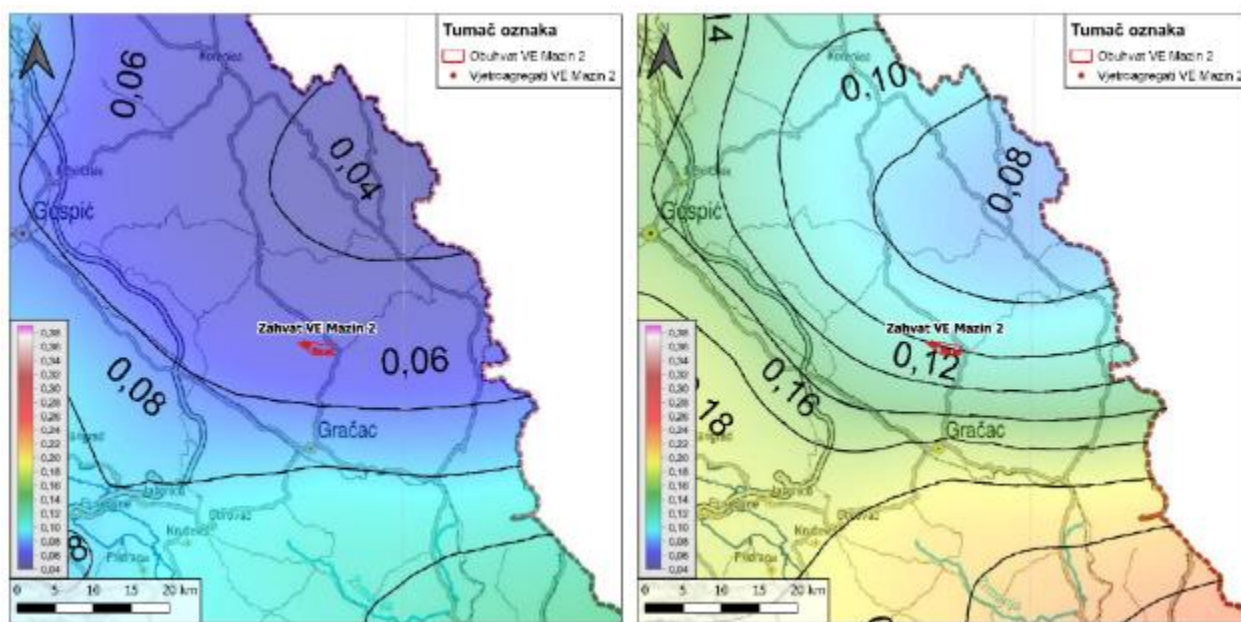


Slika 3.4-4. Položaj zahvata na Geološkoj karti Republike Hrvatske 1: 300 000

3.4.3.2. Seizmička obilježja

Seizmičke značajke istraživanog područja opisane su na temelju karata potresnih područja Republike Hrvatske koje prikazuju seizmički hazard, odnosno potresnu opasnost za lokacije na području Republike Hrvatske (Herak, 2011). Na kartama su prikazana 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 Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina (Slika 3.4-5 - lijevo), lokacija zahvata se nalazi u području s vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A oko $a_{gR} = 0,06 \text{ g}$, dok se za povratno razdoblje od 475 godina predviđena lokacija nalazi na području s okvirnim vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A između $a_{gR} = 0,10 \text{ g}$ i $a_{gR} = 0,12 \text{ g}$ (Slika 3.4-5 - desno). Navedene vrijednosti horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A za povratno razdoblje od 95 godina odgovaraju umjereno jakom potresu s potencijalno vrlo slabim oštećenjima dok za povratno razdoblje od 475 godina odgovaraju jakom potresu s potencijalno slabim oštećenjima.



Slika 3.4-5. Položaj lokacija zahvata na Kartama potresnih područja Republike Hrvatske za povratna razdoblja od 95 godina (lijevo) i 475 godina (desno)

3.4.4. Hidrološka i hidrogeološka obilježja

Unutar obuhvata planiranog zahvata ne nalaze se značajni površinski tokovi. Na udaljenosti od oko 1800 m jugoistočno od granice obuhvata zahvata nalazi se izvor rijeke Otuče, dok uz jugozapadnu granicu prolazi, mjestimično se približavajući na udaljenost od oko 65 m, potok Bašinica (Slika 3.4-6). Rijeke Ričica i Jadova se nalaze na znatno većim udaljenostima (< 10 km). S obzirom da se nalazi na hipsometrijski višem području od okoline, lokacija zahvata karakterizirana je površinskim otjecanjem i procjeđivanjem voda prema okolnim nižim dijelovima.



Slika 3.4-6. Korito potoka Bašinice jugozapadno od lokacije zahvata

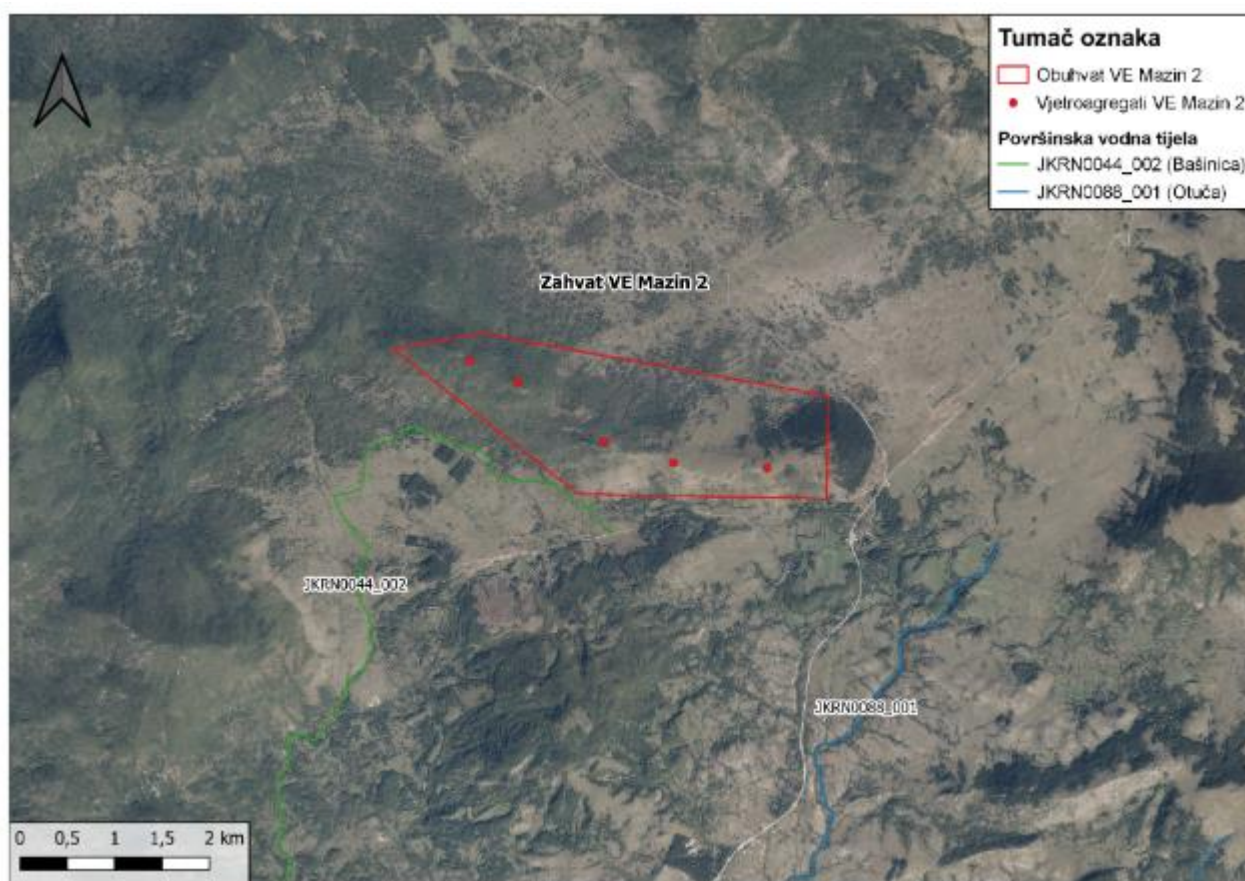
Hidrogeološki gledano, područje strukture Bruvno, podzemno prihranjuje izvore dviju rijeka, Otuče i Ričice. Rijeka Otuča sa svojim pritocima je formirana na području Bruvna izgrađenom od vodonepropusni klastičnih stijena. Otjecanje je površinsko i pripovršinsko s pojavama brojnih malih izvora, što je razlog bujičnog karaktera rijeke tijekom kišnih razdoblja. Otuča od područja Bruvno teče prema jugu i kod Gračaca prelaskom u strukturnu jedinicu Velebit započinje poniranje s glavnim ponornim zonama uz južni rub Gračačkog polja. Ričica teče paralelno prostiranju Ličkog rasjeda i predstavlja drenažni vodotok za podzemne vode iz karbonatnog područja graničnog dijela strukturnih jedinica Bruvno i Ličko Sredogorje.

Vode rijeke Ričice poniru na južnom rubu Štikadskog polja u dobro vodopropusnim vapnencima srednje trijaskaske starosti. Gornja zona cjeline podzemne vode na području Bruvna je područje akumulacije vode, koja se prelaskom u strukturnu jedinicu Velebit gubi u krškom podzemlju (Biondić i dr., 2016).

3.4.4.1. Stanje vodnih tijela

Površinska vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje između 2016. i 2021. godine (NN 66/16), na području planiranog zahvata se ne nalazi nijedno površinsko vodno tijelo (Slika 3.4-7). No, uz jugozapadnu granicu obuhvata planiranog zahvata prolazi površinsko vodno tijelo JKRN0044_002 (Bašnica) mjestimično se približavajući na udaljenost od oko 65 m, dok se jugoistočno od planiranog zahvata na udaljenosti većoj od 1800 m nalazi površinsko vodno tijelo JKRN0088_001 (Otuča).



Slika 3.4-7. Položaj zahvata u odnosu na površinska vodna tijela

Osnovne značajke površinskih vodnih tijela široj okolini zahvata nalaze se u Prilogu 2 (Tablica P1-P4). Trenutačno stanje sljedećih površinskih vodnih tijela ocijenjeno je kao:

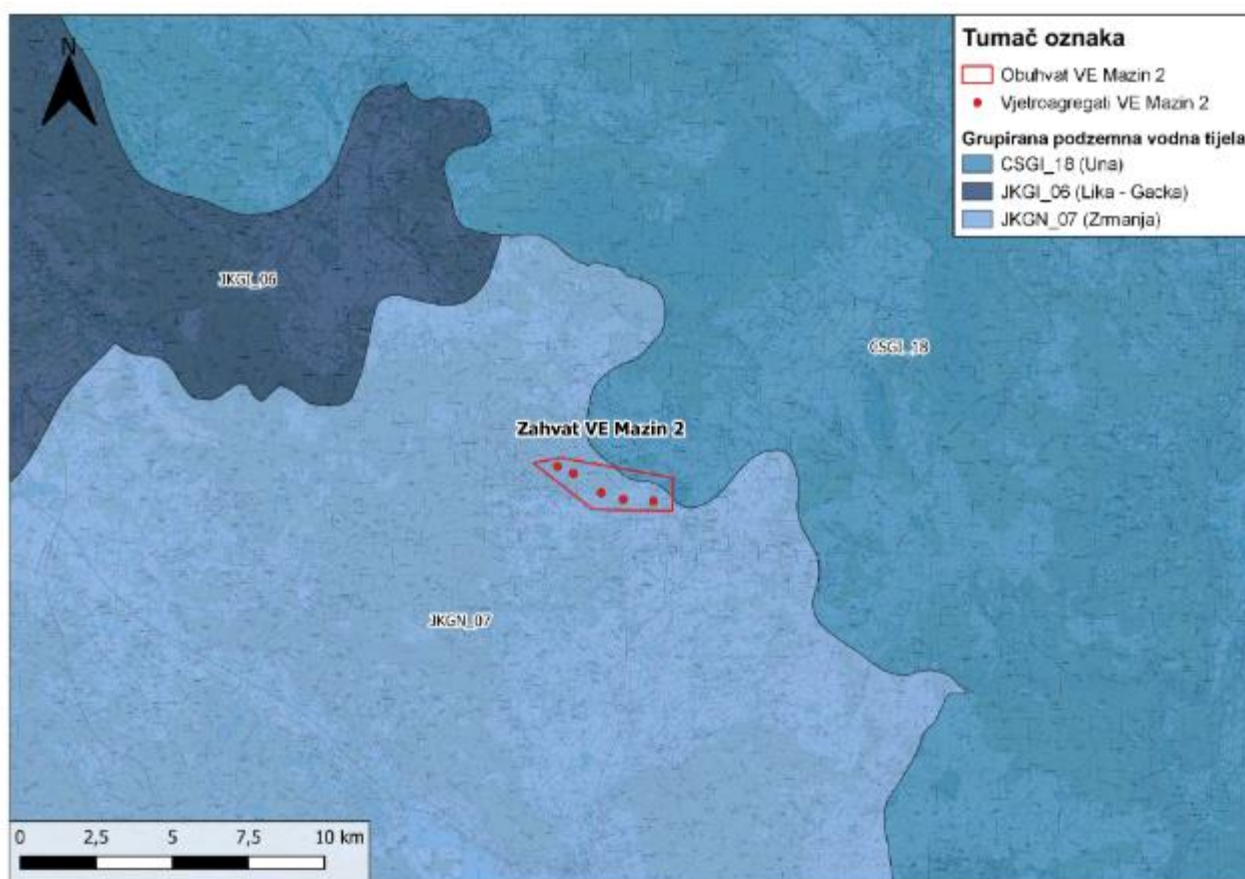
- vrlo dobro - JKRN0044_002 (Bašnica),

- dobro - JKRN0088_001 (Otuča).

Podzemna vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje između 2016. i 2021. godine (Narodne novine, br. 66/16), najveći dio površine predviđenog zahvata (uključujući stupove vjetroagregata) nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGN_07 (Zrmanja) koje se nalazi na prostoru Jadranskog vodnog područja dok se manji dio nalazi na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI_18 (Una) koji pripada vodnom području rijeke Dunav (Slika 3.4-8).

Navedena grupirana vodna tijela podzemne vode karakterizira dobro kemijsko i dobro količinsko te dobro konačno stanje (Tablica 3.4-4)



Slika 3.4-8. Položaj zahvata u odnosu na grupirana podzemna vodna tijela

Tablica 3.4-4. Opći podaci i stanje grupiranih podzemnih vodnih tijela

Šifra grupiranog vodnog tijela	JKGN_07	CSGI_18
Ime grupiranog vodnog tijela	Zrmanja	Una
Površina (km ²)	1537	1561

Poroznost	Pukotinsko-kavernozna	Pukotinsko-kavernozna
Prirodna ranjivost	srednja 47,9 %, visoka 12,1 %, vrlo visoka 0,9 %	srednja 41,4 %, visoka 23,8 %, vrlo visoka 11,6 %
Konačno stanje	Dobro	Dobro
Količinsko stanje	Dobro	Dobro
Kemijsko stanje	Dobro	Dobro

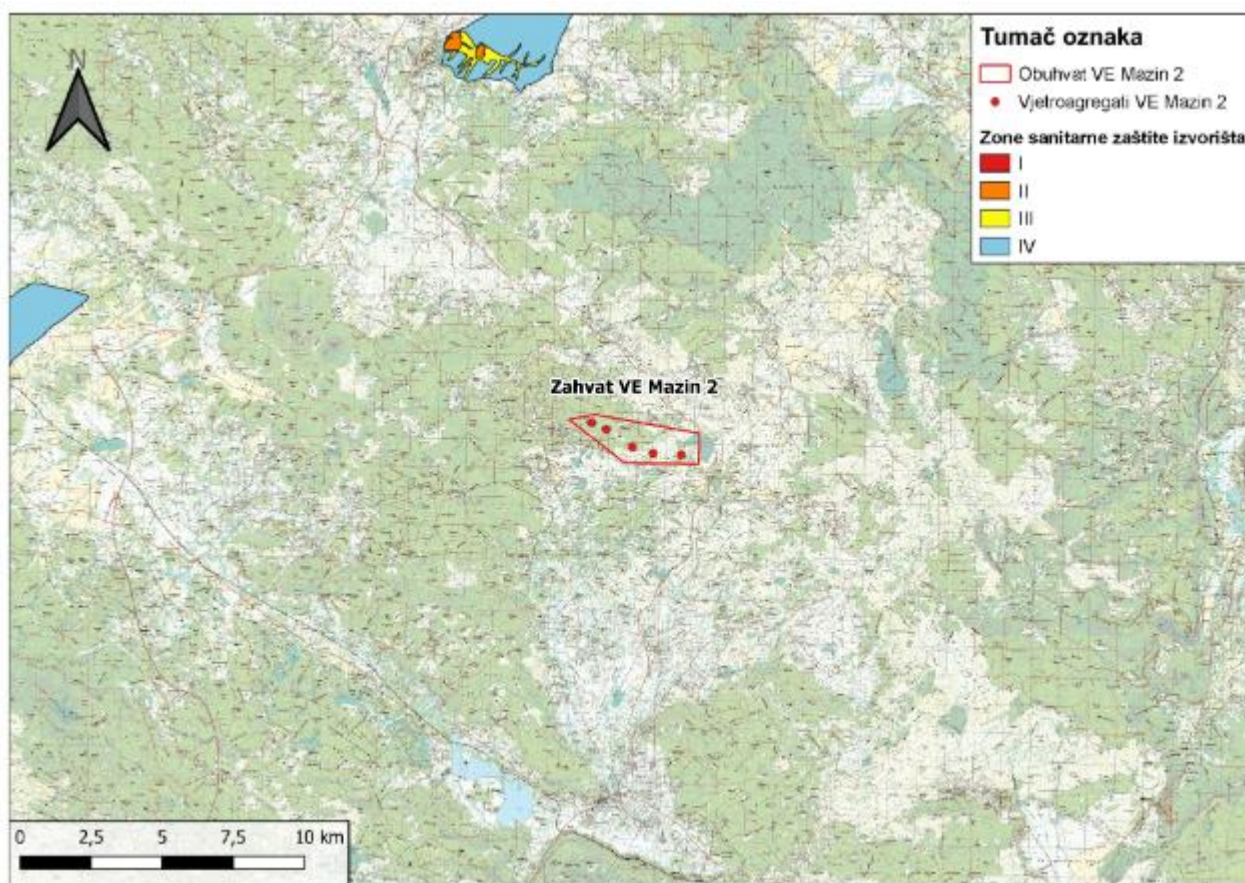
3.4.4.2. Zone sanitarne zaštite

Način utvrđivanja zona sanitarne zaštite, obvezne mjere i ograničenja koja se u njima provode, rokovi za donošenje odluka o zaštiti i postupak donošenja tih odluka definirani su Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i NN 47/13).

Prema istom, zone sanitarne zaštite izvorišta se utvrđuju prema tipu vodonosnika za izvorišta sa zahvaćanjem podzemne vode (vodonosnik s međuzrnskom ili s pukotinskom i pukotinsko-kavernoznom poroznosti) i za izvorišta sa zahvaćanjem površinskih voda (akumulacija i jezera ili otvoreni vodotoci).

Lokacija zahvata nalazi se na području karakteriziranom pukotinsko-kavernoznom poroznosti čije su značajke velike brzine podzemnih tokova i relativno slabe mogućnosti zadržavanja vode u podzemlju. U takvim uvjetima, određivanje zona i mjera zaštite obavlja se selektivnim pristupom zaštite koja se uklapa u planove održivog razvitka u funkciji smanjivanja rizika od onečišćenja krških vodonosnika. Pri tome se obvezno uzima u obzir: vrijeme mogućeg transporta, brzina podzemnih tokova i količina napajanja izvorišta.

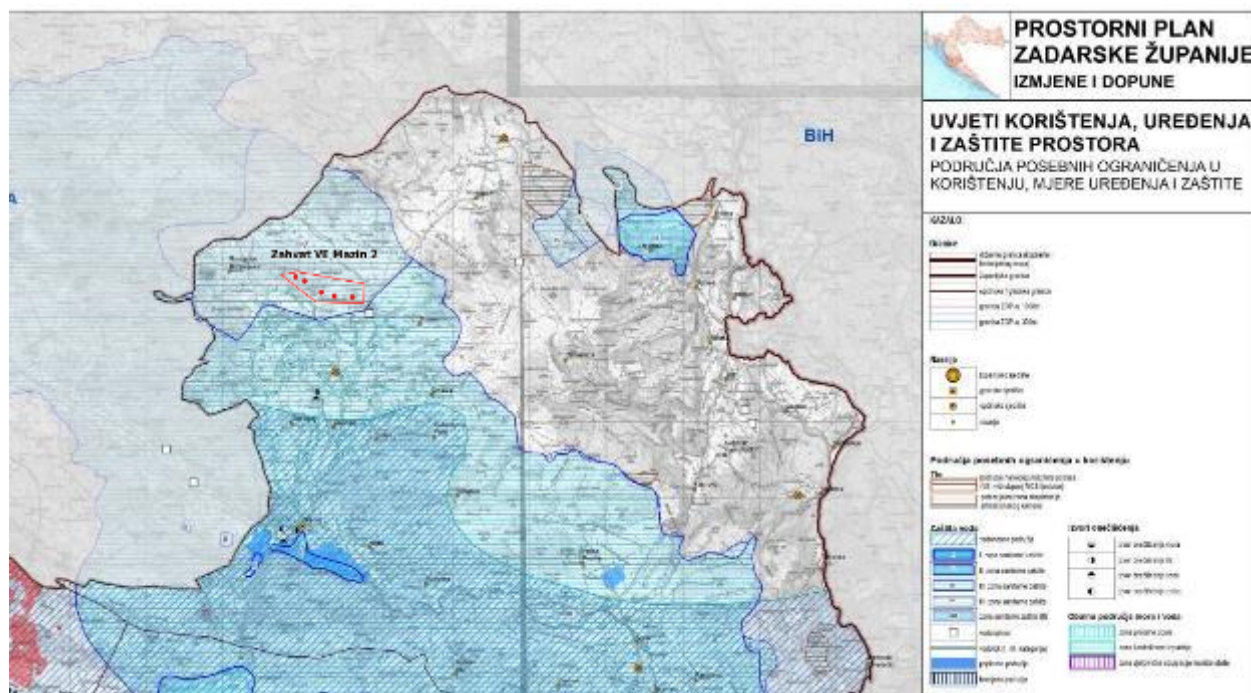
Prema podacima Hrvatskih voda, lokacija zahvata se ne nalazi na području zona sanitarne zaštite izvorišta. Lokaciji zahvata najbliža zona sanitarne zaštite je IV. zona sanitarne zaštite izvorišta Kraljevec i Bukovec na udaljenosti većoj od 10.000 m (Slika 3.4-9).



Slika 3.4-9. Položaj lokacije zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta

Prema kartografskom prikazu Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja posebnih ograničenja u korištenju, mjere uređenja i zaštite PP Zadarske županije, lokacija planiranog zahvata nalazi se na području planirane IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Muškovci (Slika 3.4-10).⁴

⁴ U Registru zaštićenih područja pohranjeni su podaci koji se odnose na izvorišta za koja su donesene Odluke o zaštiti. U dokumentima prostornog uređenja sukladno članku 6. Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) nalaze se i podaci o zonama iz raspoloživih elaborata u smislu rezervacije prostora za buduće zaštitne zone. Nastavno na navedeno dolazi do neusklađenosti u dostavljenim podacima Hrvatskih voda i važećeg prostornog plana. Radi se o zonama sanitarne zaštite izvorišta Muškovci za koje je izrađen elaborat 2000. godine od strane tadašnjeg Instituta za geološka istraživanja iz Zagreba. Nakon toga, Zadarska županija je naručila novi elaborat za navedeno izvorište (HGI, Zagreb, 2016. godine) za kojeg je ishodeno pozitivno obvezujuće mišljenje Hrvatskih voda, te je u tijeku postupak izrade nacrtu Odluke o zaštiti izvorišta. Po provedenim izmjenama i dopunama dokumenata prostornog uređenja, prostorni raspored zona sanitarne zaštite za izvorište Muškovci će se uskladiti s elaboratom iz 2016. godine.



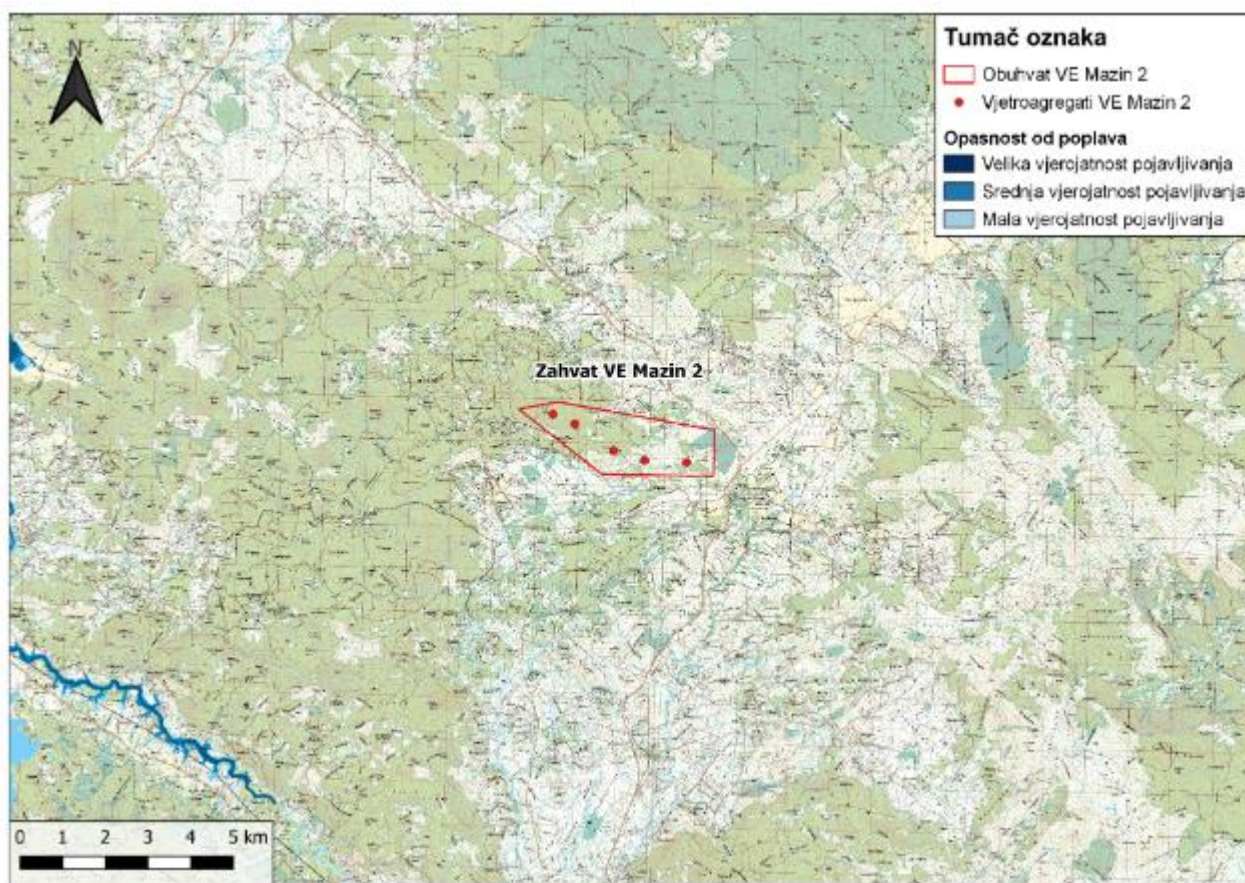
Slika 3.4-10. Izvadak iz kartografskog prikaza PP Zadarske županije; Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja posebnih ograničenja u korištenju, mjere uređenja i zaštite

3.4.4.3. Rizik od poplava

Opasnost od poplava na planiranoj lokaciji zahvata analizirana je na temelju Karata opasnosti od poplava izrađenih od strane Hrvatskih voda u okviru Plana upravljanja vodnim područjima, odnosno Plana upravljanja rizicima od poplava koji je njegov sastavni dio, sukladno odredbama članaka 127. i 128. Zakona o vodama (NN 66/19). Karte prikazuju tri scenarija plavljenja za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja;
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina);
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave),

Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.4-11), lokacija zahvata se ne nalazi na području zone opasnosti od poplava.



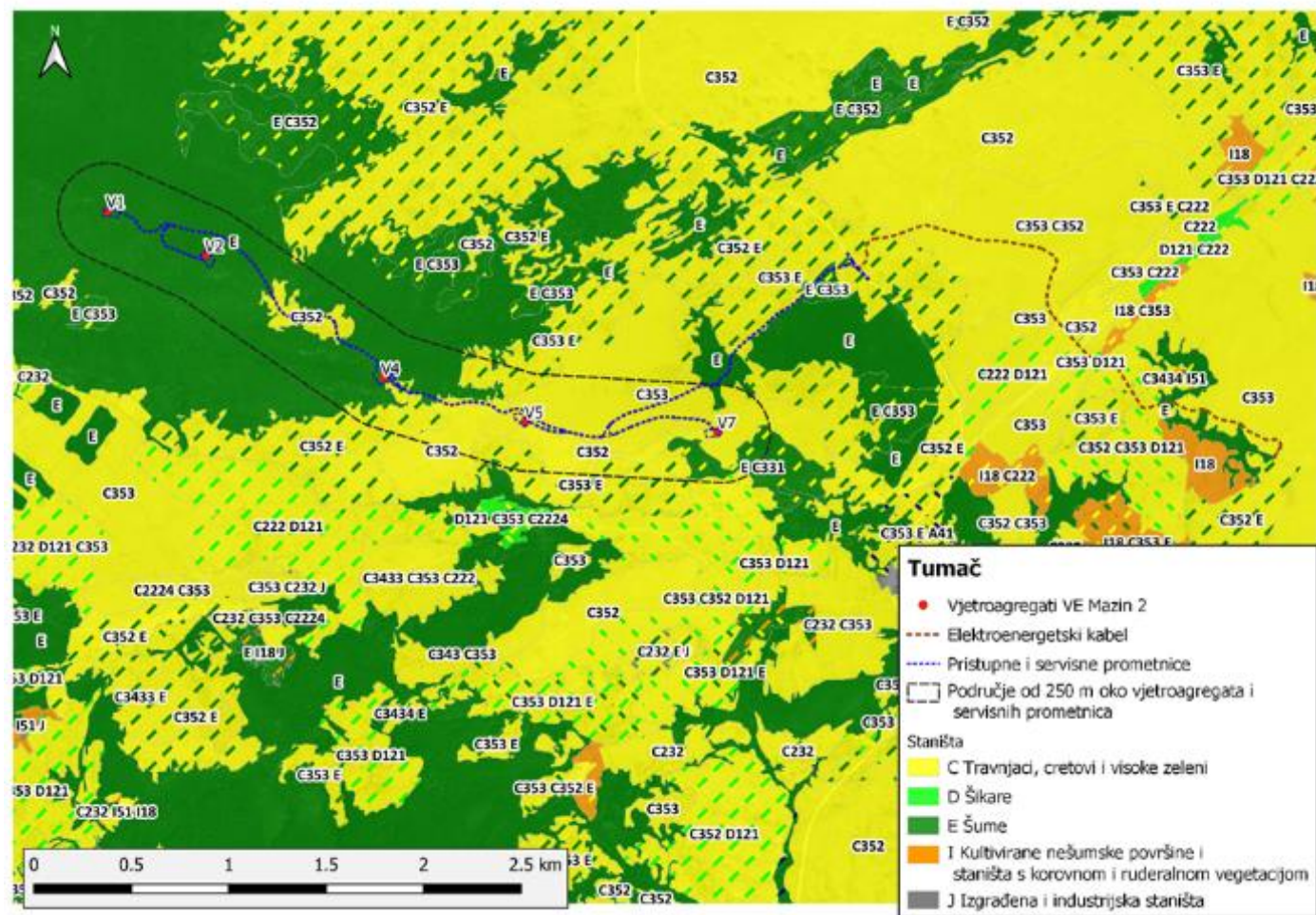
Slika 3.4-11. Lokacija zahvata na Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja

3.4.5. Biološka raznolikost

Prostor planirane VE Mazin2 pripada biogeografski alpskoj regiji, a nalazi se u zoni ilirske provincije eurosibirskosjevernoameričke fitogeografske regije. Širim prostorom dominiraju travnjaci i šume kao i na samoj lokaciji, pri čemu su travnjaci zastupljeniji na istočnom djelu lokacije na kojem dolaze vjetroagregati V7 i V5 dok šumska staništa prevladavaju na zapadnom djelu lokacije tj. području V1 i V2.

3.4.5.1. Staništa

Stanišni tipovi na lokaciji utvrđeni su na temelju Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (Bardi i sur. 2016.), Karte staništa 2004 (Antolić i sur. 2004.) i terenskog uvida izvršenog početkom rujna 2020. godine. Sukladno nacionalnoj klasifikaciji staništa na području zahvata nalazimo staništa prikazana na Slika 3.4-12. Okvirni udio svakog staništa u području užje zone zahvata tj. radnog pojasa od 250 m oko vjetroagregata i servisnih cesta prikazan je u Tablica 3.4-5.



Slika 3.4-12 Kartografski prikaz staništa na lokaciji zahvata (buffer 250m) i u široj okolici (Izvor: Biportal, kolovoz, 2020.)

Tablica 3.4-5 Staništa zastupljena na užem području utjecaja zahvata (250 m buffer) s njihovom okvirnom površinom

NKS KOD	Naziv staništa	Površina stanišnog tipa unutar užeg područja zahvata/ha
C.3.3.1	Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi	2,4
C.3.5.2.	Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediterske zone	30,2
C.3.5.3	Travnjaci vlasastog zmijka	47,5
D.1.2.1	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzeto primorskih krajeva	0,2
E	Šume	111,0
UKUPNO		191,3

Kao što je vidljivo iz Tablica 3.4-5, na užem području zahvata daleko je najzastupljenije stanište šuma (E.) s oko 111 ha nakon čega slijedi stanište travnjaka (C.3.5.2, C.3.5.3, C.3.3.1) s oko 80 ha dok je površina živica iznimno mala. Navedeno je potvrđeno i prilikom terenskog obilaska lokacije početkom rujna 2020. godine. Prethodno navedena staništa značajno su zastupljena i u široj okolini zahvata kao što je i vidljivo na Slika 3.4-12. U nastavku su navedene karakteristike stanišnih tipova na području lokacije VE Mazin 2.

NKS C.3.3.1. - Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (Sveza *Bromion erecti* W. Koch 1926). Mezofilne zajednice nastale u procesima antropogene degradacije u kojima dominiraju višegodišnje busenaste trave. Pretežito služe i kao livade košanice i kao pašnjaci, a značajne su za subatlantske dijelove Europe u klimatskom smislu. Naseljavaju plića ili dublja, smeđa karbonatna tla, obično na padinama većega nagiba, nepogodnim za poljoprivrednu obradu. Na području zahvata dolaze na manjim površinama u podnožju Opčuve u kombinaciji s šumskim staništem.

NKS C.3.5.2. - Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediterske zone (Sveza *Saturejon subspicatae* H-ić. 1975). Navedenoj zajednici pripadaju istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediterske vegetacijske zone mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa. Stanište je prisutno na južnim padinama istočnog dijela lokacije te u udolini između V2 i V3, bilo kao samostalno stanište ili u kombinaciji s šumskim staništem.

NKS C.3.5.3. - Travnjaci vlasastog zmijka (Sveza *Scorzonerion villosae* H-ić. 1949). Navedeni skup zajednica razvija se na razmjerno dubokim, smeđim, primorskim tlima i u pravilu na površini bez kamena. Zbog toga su takve površine bile pogodne za kosidbu i koristile su se kao livade košanice, ali i kao pašnjak. Razvijaju se i u mediteransko-litoralnom i u mediteransko-montanom vegetacijskom pojasu. Na samoj lokaciji travnjak se ne kosi niti ima tragova ispaše. Stanište je prisutno na cijelom istočnom dijelu lokacije tj, području V7 i V5.

NKS 1.2.1. - Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red PRUNETALIA SPINOSAE R.Tx. 1952). Skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka. Površina navedenog staništa na lokaciji zahvata je mala i razvijena na jugoistočnoj padini Opčuva.

NKS E.4.5. - Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume (Lamio orvalae-Fagenion) pripadaju unutar razreda Querco-Fagetea a najčešće su na staništu zastupljene zajednice šuma bukve s velikom mrtvom koprivom (*Lamio orvalae-Fagetum*). U Hrvatskoj je to najrasprostranjenija šumska zajednica čistih, ilirskih, brdskih bukovih šuma montanog vegetacijskog pojasa. Zauzima vrlo velike površine u brdskom dijelu Dinarida od Gorskog Kotara na sjeveru do lanca kontinentalnih Dinarida (Plješćica, Dinara, Kamešnica) na jugu. Vrlo je bogatog florističkog sastava te u sloju drveća dominira bukva, a pridolaze *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Ulmus glabra*, u sloju grmlja *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus fallax*, *Euonymus latifolius*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, u sloju zeljastih biljaka *Calamintha grandiflora*, *Lamium orvala*, *Galeobdolon luteum*, *Viola reichenbachiana*, *Mycelis muralis*, *Lathyrus vernus*, *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum* i niz drugih. Na području lokaciji navedeno stanište je najzastupljenije te dolazi na čitavom zapadnom dijelu lokacije od Lukinog vrha do V. Vrh t.j. području V1, V2 i djelomično V4.

NKS E.7.4. - Šume običnog i crnog bora na dolomitima (Sveza Fraxino orni-Ericion Ht. 1958). Navedeni skup zajednica obuhvaća svijetle šume običnog bora i šume crnog bora, rjeđe crnoga graba, koje se razvijaju na dolomitima. Navedeno stanište dolazi na istočnom dijelu lokacije, gdje na sjevernim padinama tvori gustu sastojinu, a na južnim padinama dolazi u kombinaciji s travnjačkim staništem.

Tablica 3.4-5 ne sadrži podatke o staništima na području pristupnih puteva izvan užeg područja utjecaja i trasi elektroenergetskog voda. Elektroenergetski vod i pristupni put od lokacije vjetroagregata su linijski zahvati koji prema karti staništa također prolaze svim prethodno navedenim stanišnim tipovima karakterističnim za predio vjetroagregata dodatno iznimno malim površinama staništa C.2.2.2. - Trajno vlažne livade Srednje Europe. Glavnina pristupnih puteva već je uključena u analizu u okviru uže zone zahvata. Izvan uže zone zahvata, pristupna cesta najvećim dijelom (oko 750m) odgovara postojećoj makadamskoj cesti s državne ceste D1 (Gračac-Udbina). Širina kolnika servisnih cesta je 5,5 m. Podzemni energetska kabel prati postojeće pristupne puteve do ceste D1 nakon čega samostalno vodi do planirane TS Mazin u dužini od 3km. Širina voda je do 1m, te uzimajući u obzir dodatan prostor potreban za iskopni materijal i mehanizaciju (ukupna širina trase 3m) može se reći da je zahvatom priključka zahvaćeno oko 0,9 ha gotovo u potpunosti travnjačkog staništa.

Prema dostupnim kartama staništa RH (2004., 2016.), a sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14), sve klase stanišnih tipova zastupljenih na području zahvata osim mezofilnih šikara i živica (D.1.2.1) sadrže rijetke i ugrožene 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).

Elektroenergetski vod jednim dijelom prolazi ciljnim staništima područjem ekološke mreže Bulji pri čemu se pod izravnim utjecajem očekuje 0,019 ha ciljnog staništa 6410 (C.2.2.2) i 0,066 ha ciljnog staništa 62A0 (C.3.5). Ostali dijelovi VE su izvan područja ekološke mreže.

Na području zahvata nema registriranih speleoloških objekata tj. registriranih podzemnih staništa. Najbliži takav objekt registriran u Registru speleoloških objekata RH nalazi se oko 8,4 km istočno od VA7. Radi se o objektu jama na lokalitetu Strama Čemernica.

3.4.5.2. Flora i vegetacija

Za samu lokaciju VE Mazin 2 nisu zabilježeni literaturni floristički podaci (Bioportal), ali je na području lokacije moguće očekivati vrste koje su karakteristične za travnjačka i šumska staništa zastupljena na lokaciji. Tipičnu vegetaciju travnjaka na lokaciji prikazuje Slika 3.4-13.



Slika 3.4-13 Tipična travnjačka vegetacija na lokaciji zahvata VE Mazin 2 (područje VA 4-7, Izvor: EIHP)

Prilikom terenskog obilaska uočene su karakteristične vrste travnjaka *Anthericum liliago* (nerazgranjena veslika), *Cirsium acaulon* (prizemni osjak), *Gentiana sp.*, *Eryngium amethystinum* (plavi kotrljan), *lomelosia graminifolia* (travolisna zvjezdoglavka), *Satureja subspicata* (klasoliki vrisak), *Filipendula vulgaris* (gomoljasta končara), *Helleborus multifidus* (krški kukurijek). Na ovakvom tipu travnjaka za očekivati je i zastupljenost vrsta iz porodice Orchidaceae, međutim iste nisu zabilježene budući da je terenski obilazak bio u rujnu tj. izvan perioda cvatnje kaćuna.

Tipičnu vegetaciju šuma na širem području zahvata prikazuje Slika 3.4-14.



Slika 3.4-14 Tipična šumska vegetacija na lokaciji zahvata VE Mazin 2 (područje VA -2, Izvor: EIHP)

Od vrsta karakterističnih za šume zabilježene su vrste *Fraxinus ornus* (crni jasen), *Pinus nigra* (crni bor), *Cornus sanguinea* (svibovina), *Acer monspessulanum* (maklen), *Acer campestre* (poljski javor), *Quercus cerris* (cer), *Ostrya carpinifolia* (crni grab), *Cornus mas* (drijen), *Crataegus monogyna* (glog) itd.

Prema dostupnim literaturnim podacima o zastupljenosti biljnih vrsta na području Bruvna i Mazina kao i podacima navedenim u SUO VE Mazin 2 (IPZ, 2008), a sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), na području VE Mazin 2 moguće je očekivati sljedeće strogo zaštićene biljne vrste: *Achillea virescens* (zelenkasti stolisnik), *Helleborus multifidus* (krški kukurijek), *Iris graminea* (uskolisna perunika), *Iris variegata* (šarena perunika), *Lilium martagon* (lilijan zlatan), *Myosotis suaveolens* (uskolisna potočnica), *Orchis morio* (mali kaćun), *Orchis tridentata* (trozubi kaćun), *Orchis ustulata* (crnocrveni kaćun) i *Peltaria alliacea* (mrežasta lukica). Vrsta *Helleborus multifidus* (krški kukurijek) je i zabilježena tijekom terenskog obilaska (Slika 3.4-15).



Slika 3.4-15 Zaštićena vrsta *Helleborus multifidus* prisutna na travnjacima na području planiranih vjetroagregata.

3.4.5.3. Fauna

Prema dostupnim literaturnim podacima u široj okolici zahvata, a time i potencijalno na samoj lokaciji zahvata, prisutne su vrste širokog areala rasprostranjenosti poput četveroprugog kravosasa (*Elaphe quattuorlineata*), bjelice (*Zamenis longissimus*), velebitske gušterice (*Iberolacerta horvathi*), riđovke (*Vipera berus*), krške gušterice (*Podarcis melliselensis*), poskoka (*Vipera ammodytes*) i crvenkrpice (*Zamenis situla*). Također se može očekivati bogata fauna leptira karakteristična za travnjačka staništa, živice i rubove šuma na lokaciji te ostalih vrsta iz skupine kukaca (Insecta) poput jelenka (*Lucanus cervus*). Tijekom terenskog obilaska zabilježena je vrsta *Papilio machaon* (obični lastin rep). Vodozemci se ne očekuju budući da nema zadržavanja vode na lokaciji.

Prema dostupnim literaturnim podacima na širem području lokacije planiranog zahvata prisutno je najmanje 12 vrsta šišmiša (Tablica 3.4-6).

Tablica 3.4-6 Vrste šišmiša na području zahvata i u široj okolici s kategorijama ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Broj	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Ugroženost (regionalno) i zaštita
1	<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili pršnjak	EN; BE2, DS4
2	<i>Myotis emarginatus</i>	riđi šišmiš	BE2, DS4
3	<i>Myotis capaccinii</i>	dugonogi šišmiš	EN; BE2, DS4
4	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki potkovnjak	BE2, DS4
5	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak	BE2, DS4
6	<i>Nyctalus leisleri</i>	mali večernjak	BE2, DS4
7	<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš	BE2, DS4
8	<i>Rhinolophus euryale</i>	mediteranski potkovasti šišmiš	VU; BE2, DS4
9	<i>Myotis bechsteinii</i>	velikouhi šišmiš	VU; BE2, DS4
10	<i>Barbastella barbastellus</i>	širokouhi mračnjak	DD; BE2, DS4
11	<i>Plecotus macrotis</i>	gorski dugoušan	DD; BE2, DS4
12	<i>Rhinolophus blasii</i>	Blazijev potkovnjak	VU; BE2, DS4

Ugroženost: CR-kritično ugrožena vrsta; NT- gotovo ugrožena; LC- najmanje zabrinjavajuća, VU-ranjiva vrsta; DD- nema dovoljno podataka; **Zaštita:** BE2- vrsta navedena u Dodatku II Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija); DS4 - vrsta navedena u Prilogu IV Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.)

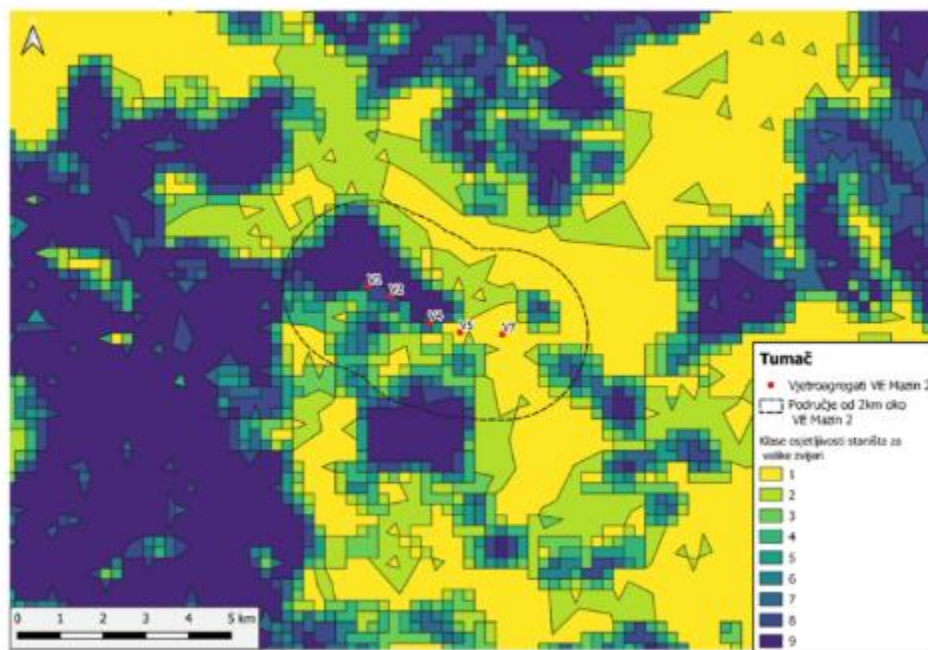
Uz navedene vrste šišmiša u široj okolici zahvata prema dostupnim podacima moguće je očekivati još neke vrste roda *Pipistrellus*, roda *Myotis* te jednu vrstu roda *Eptesicus*. Na lokaciji susjedne VE Bruvno, locirane u dolini oko 4 km istočno od planirane VE Mazin 2, istraživanja ukazuju na prisutnost jedinki malog večernjaka (*Nyctalus leisleri*) i jedinki vrste *Myotis* sp.

Terenska istraživanja provedena u ljetnom periodu za potrebe SUO Mazin 2 (IPZ, 2008), metodom transekt bat-detektorom u dužini jednog kilometra na lokaciji VE Mazin 2 te u širem području, ukazala su na nisku aktivnost šišmiša u istraživanom periodu na lokaciji. Prema podacima ustupljenima od Ministarstva zaštite okoliša i energetike za Zadarsku i Ličko-senjsku županiju (2019; 2020.) za razliku od gore navedenog, u zoni

do 10km od lokacije vjetroagregata nema zabilježenih nalaza šišmiša niti registriranih UNEP/EUROBATS podzemnih staništa važnih za šišmiše. Najbliži zabilježeni nalazi šišmiša su na lokaciji Munižaba jama oko 16 km južno od vjetroagregata VE Mazin 2 (područje Crnopca u okviru PP Velebit). Na navedenom lokalitetu zabilježene su jedinke vrsta *Myotis myotis* i *Miniopterus schreibersii*. Najbliža UNEP/EUROBATS podzemna staništa važna za šišmiše su područje oko špilje Vratolom, Topla Peć na Krupi i izvor Krnjeze koja se nalaze na udaljenostima od oko 23-25 km od zahvata.

Od ostalih sisavaca, na udaljenosti do 10 km od lokacije zahvata, prema literaturnim podacima (podloge MZOE) zabilježen je nalaz vrste *Lutra lutra* u potocima, na samoj lokaciji zahvata nema potoka te se niti ne očekuje prisutnost ove vrste. S obzirom na karakteristike područja, moguće je očekivati vrste koje tipično nastanjuju staništa kakva su zastupljena na lokaciji: šumska rovka (*Sorex araneus*), mala rovka (*S. minutus*), poljska rovka (*Crocidura suaveolens*), kuna bjelica (*Martes foina*), kuna zlatica (*Martes martes*) i dr. također, na temelju prostornih podloga za Crvene knjige sisavaca Hrvatske moguća je prisutnost sljedećih vrsta sisavaca: *Chionomys nivalis*, *Lupus europeus*, *Sciurus vulgaris*, *Micromys minutus*, *Glis glis*, *Neomys anomalus*, *Muscardinus avellanarius*, *Elyomys quercinus*, *Dinaromys bogdanovi*.

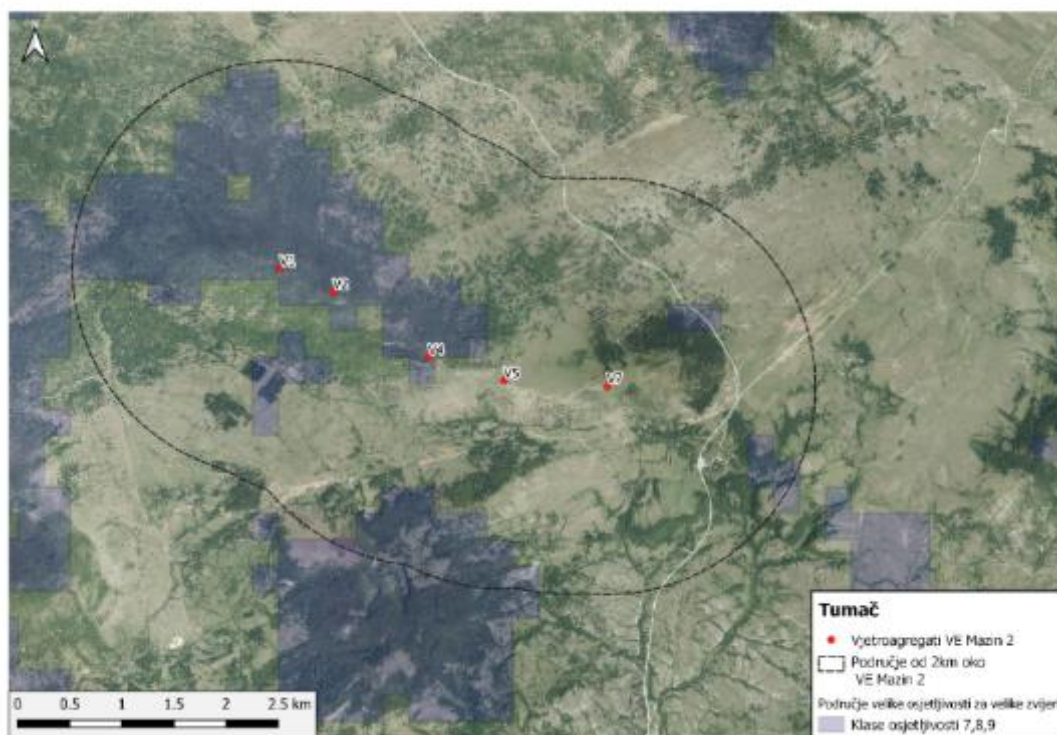
Prema kartama rasprostranjenosti za vuka (*Canis lupus*), medvjeda (*Ursus arctos*) i risa (*Lynx lynx*), obuhvat zahvata nalazi se u arealu njihove stalne rasprostranjenosti. Karte osjetljivosti (pogodnosti) staništa za velike zvijeri, ukazuju da obuhvat zahvata VE Bruvno (buffer 2 km) u svom istočnom djelu predstavlja nepogodno stanište za velike zvijeri (vjerojatnost prisutnosti 20-0%) dok u svom zapadnom dijelu predstavlja područje izrazite prikladnosti (vjerojatnost prisutnosti vrsta 50-100%) što se podudara s kompleksom šumskog staništa koje je pogodno za velike zvijeri (Slika 3.4-16). Prema istom izvoru, područje zahvata je područje niske značajnosti (1-2) brložišta za medvjede te se područje ocjenjuje neprikladnim za brloženje medvjeda.



Slika 3.4-16 Slika 3.7 5 Prostorni raspored klasa značajnosti (osjetljivosti) staništa za velike zvijeri (izvor MZOE)

Potrebno je međutim naglasiti da šire područje VE Mazin 2 ne karakteriziraju veliki neprekinuti kompleksi gustih šumskih staništa kakvi su ključni za velike zvjeri, već krajobraz karakterizira uglavnom mozaik manjih površina rjeđih šumskih sastojina odvojenih pašnjacima i livadama (Slika 3.4-17). Nadalje, u okolini zahvata prisutne su prometnice, manja naselja te se odvija ispaša na okolnim travnjacima što sve umanjuje privlačnost prostora VE Mazin 2 za velike zvjeri. Kao prikladan teritorij sve tri zvjeri biraju mjesta sa znatno većim udjelom šume tj. u/i bliže šumi, dok otvorene površine (pašnjake ili obrađene površine) izbjegavaju te vole homogenija područja, odnosno veće površine cjelovitog staništa.

Područje zahvata se u potpunosti nalazi na području čopora Ličko polje. Prema podacima iz 2015. godine, brojnost čopora je procijenjena na 1 jedinku (Jeremić i sur., 2016.). Nisu pronađeni literaturni podaci o prisutnosti medvjeda na lokaciji zahvata. Medvjed je zabilježen kao glavna lovna divljač za lovno područje Vrh Jelovi, međutim lokacija VE Mazin 2 se nalazi u samom istočnom uglu navedenog područja i po karakteristikama staništa sličnija je lovnom području Veliki Urljaj gdje medvjed nije glavna vrsta lovne divljači.



Slika 3.4-17 Područje klase velike pogodnosti na ortofoto podlozi s vidljivim mozaikom staništa

Specifično terensko istraživanje ornitofaune na lokaciji zahvata provedeno je za inicijalni zahvat VE Mazin 2 u sklopu studije utjecaja na okoliš 2008. godine (IPZ, 2008). U odnosu na obilježja predmetne varijante zahvata današnji zahvat karakterizira smanjenje broja agregata na 5 vjetroagregata. Metodologija i detaljne informacije vezane uz provedena istraživanja prikazani su u SUO VE Mazin 2 (IPZ, 2008). Navedenim istraživanjem je na širem području zahvata zabilježeno 39 vrsta ptica. Područje tadašnjih istraživanja obuhvatilo je cijeli predviđeni prostor za postavljanje vjetrogeneratora na budućoj lokaciji vjetroelektrane

Mazin 2 i njegovu neposrednu okolicu temeljem procjene mogućih utjecaja, od minimalno 1500 m prema van na sve strane od svih vjetroagregata. Terenska istraživanja provedena su na 4 transekta duljine 2-4 km i širine 50-70m. Ptice su bilježene na osnovu vizualnog opažanja i pjeva. Vrste zabilježene navedenim istraživanjem navedene su u Tablica 3.4-7.

Tablica 3.4-7 Popis vrsta ptica zabilježenih na području VE Mazin2 (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	Kobac	<i>Accipiter nisus</i>	-	BE2, čl. 5. DP
2	Škanjac	<i>Buteo buteo</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
3	Vjetruša	<i>Falco tinunculus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
4	Jarebica kamenjarka	<i>Alectoris graeca</i>	-	-
5	Vijoglav	<i>Jynx torquilla</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
6	Veliki djetlić	<i>Dendrocopos major</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
7	Ševa krunica	<i>Lullula arborea</i>	-	-
8	Lastavica	<i>Hirundo rustica</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
9	Bijela pastirica	<i>Motacilla alba</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
10	Livadna trepteljka	<i>Anthus pratensis</i>	preletnička populacija (LC), zimujuća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
11	Prugasta trepteljka	<i>Anthus trivialis</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
12	Rusi svračak	<i>Lanius collurio</i>	-	-
13	Sivi svračak	<i>Lanius minor</i>	-	-
14	Crvendać	<i>Erithacus rubecula</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
15	Slavuj	<i>Luscinia megarhynchos</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
16	Kos	<i>Turdus merula</i>	-	-
17	Zviždak	<i>Phylloscopus collybita</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
18	Crnokapa grmuša	<i>Sylvia atricapilla</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
19	Siva grmuša	<i>Sylvia borin</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
20	Grmuša pjenica	<i>Sylvia communis</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
21	Velika sjenica	<i>Parus major</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
22	Plavetna sjenica	<i>Parus caeruleus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
23	Brgljaz	<i>Sitta europaea</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
24	Žuta strnadica	<i>Emberiza citrinella</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
25	Zeba	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-
26	Juričica	<i>Acanthis cannabina</i>	-	-
27	Batokljun	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
28	Čvorak	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-
29	Vuga	<i>Oriolus oriolus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
30	Šojka	<i>Garulus glandarius</i>	-	-
31	Siva vrana	<i>Corvus corone cornix</i>	-	-
32	Gavran	<i>Corvus corax</i>	-	-
33	Kukavica	<i>Cuculus canorus</i>	-	-
34	Poljska ševa	<i>Alauda arvensis</i>	-	-
35	Jelova sjenica	<i>Parus ater</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
36	Planinska sjenica	<i>Parus montanus</i>	gnijezdeća populacija (LC)	BE2, čl. 5. DP
37	Svraka	<i>Pica pica</i>	-	-

38	Zimovka	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-
39	Velika strnadica	<i>Miliaria calandra</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.

Od ukupnog broja vrsta zabilježenih tijekom spomenutog istraživanja, 30 vrsta su označene kao gnjezdarice i/ili vjerojatne gnjezdarice užeg ili šireg prostora potencijalne lokacije zahvata. Među gnjezdaricama vršnih dijelova zone zahvata zabilježene su jata ševe krunice (*Lullula arborea*) (preko 200 parova), te manji broj parova livadne trepteljke (*Anthus pratensis*) i poljske ševe (*Alauda arvensis*). U staništima borovih šuma sjevernih i jugoistočnih padina zone zahvata opažene su raspjevane jedinke prugaste trepteljke (*Anthus trivialis*), planinske sjenice (*Parus montanus*) i zviždka (*Phylloscopus collybita*), dok su u hrastovo – grabovim šumama pod južnim obroncima zabilježene raspjevane jedinke brgljeza (*Sitta europaea*), velike (*Parus major*) i planinske sjenice (*Parus montanus*), zebe (*Fringilla coelebs*), te žute strnadice (*Emberiza citrinella*) koje su nešto ranije doletjele na ova područja.

Također, istraživanjem za SUO (IPZ, 2008) ustanovljeno je sljedeće: „Preko vršnih dijelova zone zahvata zabilježen je prelet i zadržavanje 18 vrsta ptica. Ovdje se radi o vrstama koje se gnijezde po livadama na vršnoj zoni, poput ševe krunice (*Lullula arborea*), livadne trepteljke (*Anthus pratensis*) i poljske ševe (*Alauda arvensis*). Prilikom dolaska na ovo područje početkom i sredinom ožujka, velika jata ševe krunice (od 100 – 150 jedinki) okupljala su se na travnjacima vršne zone zahvata i uzdizala se u letu i do visina od 20 – 30 m. U kasnijim su se razdobljima raspršivala na manja jata i parove koji su se kretali na manjim visinama od 2 – 5 m. Pored njih, od grabljivica do sada je zabilježen prelet vjetruše, koja se bez većih zadržavanja iznad zone zahvata kliznim letom kretala u smjeru zapada, kao i škanjca i kopca. Tijekom ovog razdoblja preleti i aktivnosti ostalih vrsta ptica odvijali su se u nižim dijelovima lokacije, bez poduzimanja učestalijih transverzalnih preleta preko viših dijelova zone zahvata i prostora predviđenih za postavljanje vjetroatregata. Trenutačno nisu zabilježene vrste koje pripadaju kategoriji sumračnih i noćnih ptica, a čije aktivnosti, pored grabljivica, nose potencijalnu opasnost od povećanih sudara sa turbinama vjetroatregata. Od kategorije posebnih situacija uočeno je da jata ševe krunice po svom dolasku na ovaj prostor više borave po vršnim dijelovima zone zahvata, ali kasnije se one raspršuju na manje agregacije i parove koji se ne uzdižu visoko u zrak. Za vrijeme gniježđenja raspoređuju se na širokom prostoru i samo manji broj parova ostaje u zoni zahvata. U odnosu na tehničke osobitosti i predviđeni raspored vjetroatregata, može se pretpostaviti da predviđeno korištenje polja vjetroelektrana neće imati značajnijeg negativnog utjecaja na njihove aktivnosti. Jedan određeni broj jedinki će vjerojatno napustiti ovaj prostor i uputiti se u susjedna područja, dok će se neke vjerojatno prilagoditi novonastalim promjenama. Ostale vrste ptica najvećim su se dijelom zadržavale po nižim dijelovima lokacije s manje – više difuznom rasprostranjenosti“.

Na osnovu okvirnog poznavanja rasprostranjenja vrsta ptica šire regije Mazina i Like, te uzimajući u obzir da se lokaliteti nalaze u blizini područja izdvojenih kao važna za ptice u SUO (IPZ, 2008) je izlučeno pet vrsta ptica (*Pernis apivorus*-škanjac osaš, *Circus cyaneus* - eja strnjarica, *Circus pygargus*- eja livadarka, *Bubo bubo*-ušara te *Lanius minor*-sivi svračak) kao veoma značajne. Od pet navedenih vrsta predmetna istraživanja su zabilježila na plohi u zoni zahvata samo jednu, sivi svračak, te ukazala da ostale četiri vrste ne obitavaju na području plohe.

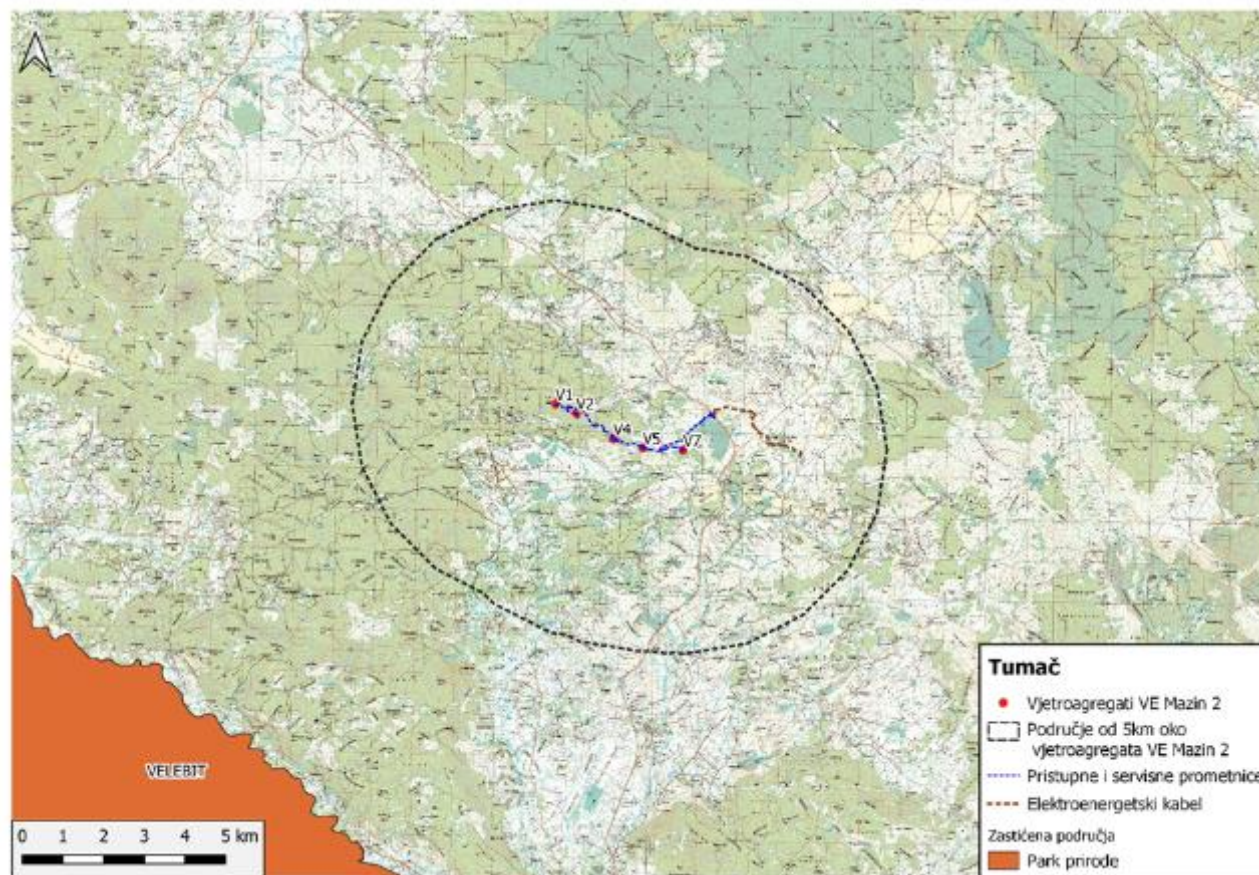
Uz vrste ptica zabilježene istraživanjem u SUO za VE Mazin 2 (IPZ, 2008), prema literaturnim podacima (podloge ustupljene od strane MZOE, 2020) u području na udaljenosti do 5 km od zahvata zabilježene su i sljedeće vrste: *Ficedula hypoleuca*, *Lanius excubitor*, *Parus cristatus*, *Parus palustris*, *Passer domesticus*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Picus viridis*, *Saxicola torquatus*, *Serinus serinus*, *Strix aluco*, *Sylvia nisoria*, *Turdus philomelos*, *Turdus pilaris*, *Turdus viscivorus*, *Upupa epops*, *Monticola saxatilis*, *Emberiza hortulana*, *Carduelis carduelis*, *Coturnix coturnix*, *Aegithalos caudatus*, *Certhia brachydactyla*, *Falco columbarius*.

O skupini ptica koje zimuju na ovom području za sada se ne može ništa reći, no zbog položaja, te osobito nepovoljnih vremenskih uvjeta praćenih snažnim vjetrovima i snježnim padavinama pokrivača, vjerojatno su zastupljene s manjim brojem vrsta.

Prema literaturnom podatku (Mikulić i sur., 2019) dio zone zahvata (V5 i V7) nalazi se unutar potencijalnog teritorija surog orla Mazin. Navedeni autor u studiji navodi da nisu zabilježene jedinke orla na navedenoj lokaciji no smatra da područje može predstavljati potencijalno zauzet teritorij za par sa nepoznatom uspješnošću gniježđenja. U okolici nema drugih potencijalnih teritorija niti poznatih opažanja prisustva surog orla.

3.4.6. Zaštićena područja prirode

Planirani zahvat VE Mazin 2 nalazi se izvan zaštićenih područja prirode temeljem Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine 80/2013, 15/2018, 14/2019, 127/19), te područja predviđenih za zaštitu prema PP Zadarske županije. Najbliže zaštićeno područje je park prirode Velebit koji se nalazi na udaljenosti većoj od 11 km zračne linije jugozapadno od najbližeg vjetroagregata (V4) (Slika 3.4-18).



Slika 3.4-18. Prostorni odnos planirane VE Mazin 2 i zaštićenih područja prirode (Izvor: Bioportal-WFS Zaštićena područja, kolovoz 2020. godine)

3.4.7. Ekološka mreža

Lokacija vjetroatregata, servisnih i pristupnih puteva planirane VE Mazin 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 3.4-19).

Elektroenergetski podzemni kabel prolazi duljinom od oko 620m područjem ekološke mreže HR2001255 Bulji.

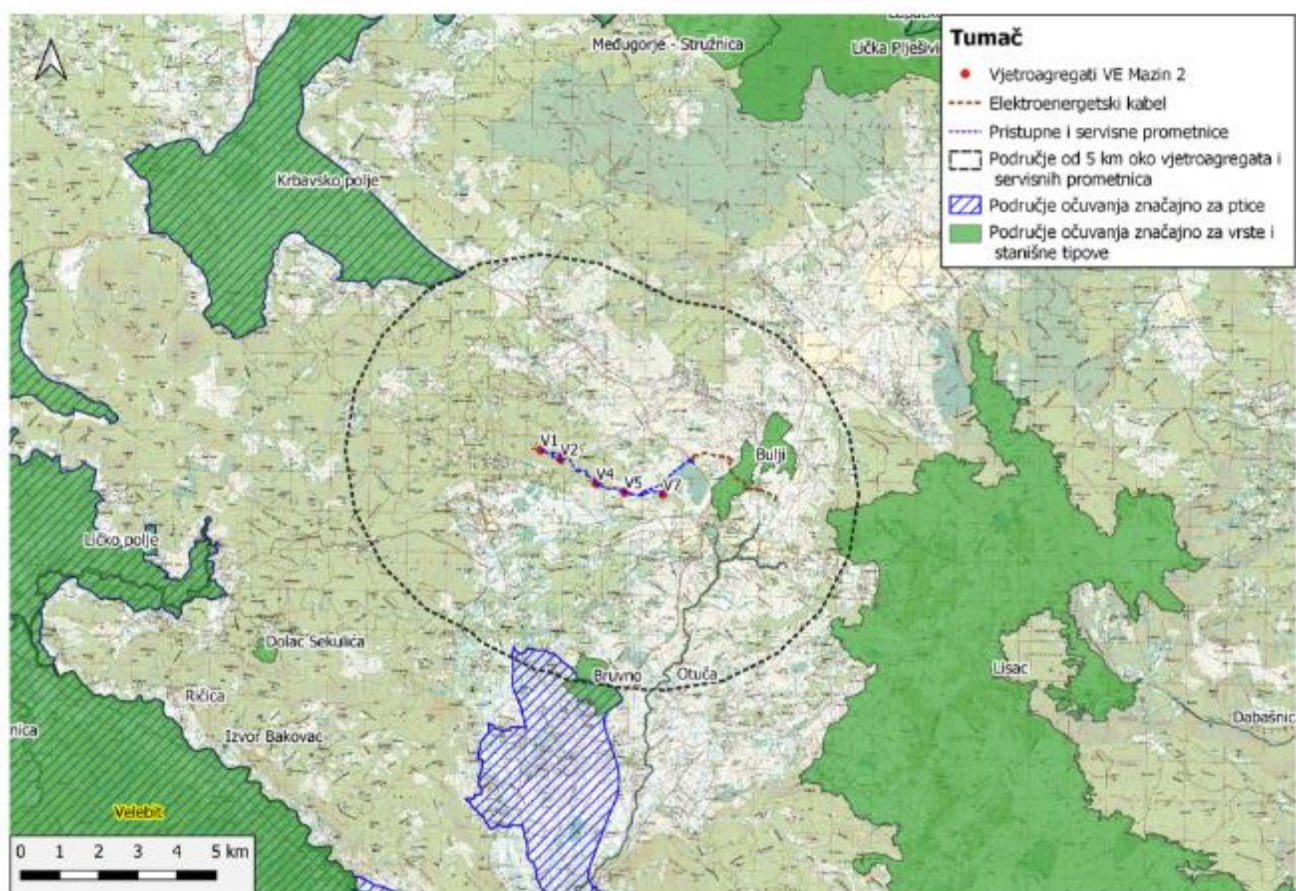
Na udaljenostima od 5 km od lokacije zahvata nalaze se sljedeća područja ekološke mreže:

Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

- HR1000021 Lička krška polja – ~4,5 km južno od najbližeg vjetroatregata (VA4)

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

- HR2001255 Bulji– ~ 1,3 km istočno od najbližeg vjetroatregata (VA7)
- HR2001373 Lisac – ~ 4,2 km istočno od najbližeg vjetroatregata (VA7)
- HR2001294 Bruvno– ~ 4,3 km južno od najbližeg vjetroatregata (VA5)
- HR2001268 Otuča – ~ 1,8 km jugoistočno od najbližeg vjetroatregata (VA7)



Slika 3.4-19 Položaj planiranog zahvata VE Mazin 2 u odnosu na ekološku mrežu na ortofoto podlozi (Izvor: Bioportal – WFS Ekološka mreža, kolovoz 2020.godine)

Tablica 3.4-8 prikazuje ciljeve očuvanja 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 3.4-8 Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže na udaljenosti od 5 km od zahvata.

POP – područje očuvanja značajno za ptice		Status (G = gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)
HR1000021 Lička krška polja	<i>Alcedo atthis</i> (vodomar)	G
	<i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka)	G
	<i>Bubo bubo</i> (ušara)	G
	<i>Circaetus gallicus</i> (zmijar)	G
	<i>Circus cyaneus</i> (eja strnjara)	Z
	<i>Circus pygargus</i> (eja livadarka)	G
	<i>Crex crex</i> (kosac)	G
	<i>Dendrocopos medius</i> (crvenoglavi djetlić)	G
	<i>Falco vespertinus</i> (crvenonoga vjetruša)	P
	<i>Gallinago gallinago</i> (šljuka kokošica)	G
	<i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)	G
	<i>Lanius minor</i> (sivi svračak)	G
	<i>Lullula arborea</i> (ševa krunica)	G
	<i>Sylvia nisoria</i> (pjegava grmuša)	G
POVS- područje očuvanja značajno za ciljne vrste i staništa		
HR2001255 Bulji	Ciljne vrste: <i>Chouardia litardierei</i> - livadni procjepak <i>Serratula lycopifolia</i> * - nerazgranjena pilica Ciljni stanišni tipovi: 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) 6410 Travnjaci beskoljenke (<i>Molinion caeruleae</i>)	
HR2001373 Lisac	Ciljne vrste: <i>Bombina variegata</i> - žuti mukač <i>Vipera ursinii macrops</i> * - planinski žutokrug Ciljni stanišni tipovi: 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)	
HR2001294 Bruvno	Ciljni stanišni tipovi: 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) 6110 Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu	
HR2001268 Otuča	Ciljne vrste: <i>Austropotamobius pallipes</i> - bjelonogi rak <i>Apium repens</i> - puzavi celer Ciljni stanišni tipovi: 3150 - Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	

3.4.8. Krajobrazne značajke područja

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, Zadarska županija pripada megaregiji Jadranske Hrvatske (3.), makroregiji Sjeverozapadna Dalmatinska makroregija s primorskom padinom Velebita i arhipelagom (3.2.). Područje zahvata nalazi se na granici megaregije Gorske Hrvatske, makroregije Lika (2.2) i već navedene Dalmatinske makroregije.

Sama lokacija zahvata nalazi se na južnom dijelu Like, tj. na ličko-pounskom području. 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 koje omeđuju ogranci Velebita na zapadu i jugozapadu, Ličke Plješivice na sjeveru, te Dinare na jugu. Navedene planine i okolna manja pobrđa među sobom zatvaraju pojedina veća (Ličko i Krbavsko polje) te manja krška polja (Gračačko polje, Gubavčevo polje, Mazinsko polje) duž kojih su često formirani stalni ili povremeni vodotoci. Područjem dominira prirodan šumski površinski pokrov u kojem su najzastupljenije bjelogorične šume i sukcesija šume, a manje su prisutni i prirodni travnjaci.

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 se može okarakterizirati kao brdsko-planinski krški krajobraz pretežno prirodnih obilježja koji odlikuju vizualne i ambijentalne vrijednosti. Područje ličkih polja - Cerovac Bruvanjski i Mazinsko polje ima karakter velike otvorenosti dok se na brdovitim predjelima kao što su Urljaj i Klapavica, koji ga okružuju javlja umjerena zatvorenost uvjetovana reljefnom razvedenošću terena. Od viših vrhova koji se nalaze u neposrednoj blizini lokacije zahvata vjetroelektrane Mazin 2 mogu se uočiti Vrh jelovi na Resniku (udaljenost od VE Mazin 2 oko 10 km), Vrh Kremen u Kremen šumi kao jedino planinarsko odredište (udaljenost od VE Mazin 2 oko 4,5 km) te Vrh Urljaj (udaljenost od VE Mazin 2 oko 6 km) na Urljaju. Sve navedene karakteristike su prirodnog karaktera. Od antropogenih pojava koje se nalaze u prostoru prije svega je najznačajnija autocesta Zagreb – Split, kao i tunel Sv. Rok, koja se proteže zapadno od brda Klapavica. U dolini u podnožju brda Klapavica prolazi cesta D1, koja narušava taj prirodni karakter, kao i cesta Bruvno – Mazin, koja se proteže od jugoistoka, prema sjeveroistoku, gledano od zone obuhvata vjetroelektrane Mazin 2. Također postoji i nekoliko makadamskih puteva koji presijecaju prostor, pa sve skupa ostavlja dojam prirodnog područja srednje osjetljivosti utjecaja na krajobraz.

Uže područje zahvata nalazi se na brdu Klapavica iznad Cerovca Bruvanjskog koje zajedno s brdom Urljaj sa svoje jugoistočne strane zaokružuju ravne plohe krških polja Cerovca Bruvanjskog i Mazinskog polja u produžetku. Reljef brdskog predjela šire lokacije zahvata koje čine brda Urljaj, Paklarić i Rudopolje vrlo je razveden s brojnim vrhovima i grebenima. Područje karakterizira brdovit krajobraz u kojemu se izmjenjuju

svijetli volumeni stijena/kamenja sa tamnim volumenima niske i srednje visoke vegetacije te linijskim elementima suhozida.

Prema karti površinskog pokrova zemljišta Republike Hrvatske, lokacija zahvata nalazi se najvećim dijelom unutar zone pašnjaka 4. bonitetne kategorije (klase), te djelomično unutar šumskih i poluprirodnih područja. Terenskim obilaskom je utvrđeno da je na lokaciji zahvata krševita podloga djelimice obrasla s rijetkom dozemnom vegetacijom trava i u zapadnom dijelu (Veliki vrh i Stolac) degradiranom šumom bukve. Brdo Opčuv je sa sjeverne i sjeveroistočne strane obraslo umjetno sađenom šumom bora starom otprilike 30-ak godina. Osim slabo vidljivih (napuštenih) poljskih stazica i puteljaka te ostataka suhozida, na lokaciji zahvata se od tragova ljudskih djelatnosti nalazi još telekomunikacijski objekt na vrhu Opčuv. Stanje na lokaciji može se sažeto opisati kao napušteni pašnjak sa sukcesijom šume bukve i umjetno introduciranog bora, odnosno nalazi se u doprirodnom stanju. U podnožju jugoistočnih padina Klapavice nalazi se naselje Bruvno.

U prostornim planovima gradova i općina osobito vrijedni predjeli prirodnih i kultiviranih krajobrazza označeni su kao područja posebnih ograničenja u korištenju. Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18 i 14/19) štite se značajni krajobrazzi s izraženim prirodnim fenomenima, dok se značajni kulturni krajobrazzi štite Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 44/17 i 90/18). Na području Zadarske županije u široj lokaciji zahvata nisu poimenice navedena područja koja spadaju pod kategoriju zaštite značajnog krajobrazza.

3.4.9. Kulturno-povijesna baština

Na samoj lokaciji vjetroelektrane nema evidentiranih i poznatih kulturnih dobara. U Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture zabilježeni su sljedeći objekti u obližnjim naseljima:

- Crkva sv. Jovana Preteče (Bruvno)
- Crkva Rođenja Presvete Bogorodice (Mazin)
- Crkva Uspenja Presvete Bogorodice (Deringaj)

Treba uzeti u obzir i lokaciju katoličke crkve Petra i Pavla u Rudopolju Bruvanjskom, smještenu oko 800 m južno od najbližeg vjetroagregata (VA 2).

U prostornom planu Zadarske županije navedeni su sljedeći arheološki lokaliteti na području naselja Bruvno:

- Gradina - ostaci naselja (sv. Petar), ruševine srednjovjekovnog grada
- Brdo Grumila kod Crnog Luga s prapovijesnim ostacima
- Gradine sa sjeverozapadne i južne strane mjesta Dolovi
- Pet mlinova na Otuči

Najbliži arheološki lokalitet nalazi se 500 m jugoistočno od najbližeg vjetroagregata (VA 7), u Selištu podno brda Opčuv. Radi se o suhozidu na manjoj uzvisini Glavčica iznad polja u visini od 2 metra i širini oko 1,5 metar.

Drugo arheološko nalazište raštrkanih suhozida nalazi se oko 700 m južno od najbližih vjetroagregata (VA 6, VA 7) na brdu Gradina, zapadno od zaseoka Čukovi.

Prema studiji utjecaja na okoliš VE Mazin 2 iz 2008. god., na vrhu brda sjeverozapadno od Opčuva, u neposrednoj blizini vjetroagregata VA 7, pronađene su manje suhozidne građevine (ostaci „kota“ – zaklona, skloništa ili stražarnica iz Drugog svjetskog rata). Radi se o tri manje suhozidne konstrukcije nepravilnih kružnih oblika, te trebaju biti sačuvane.

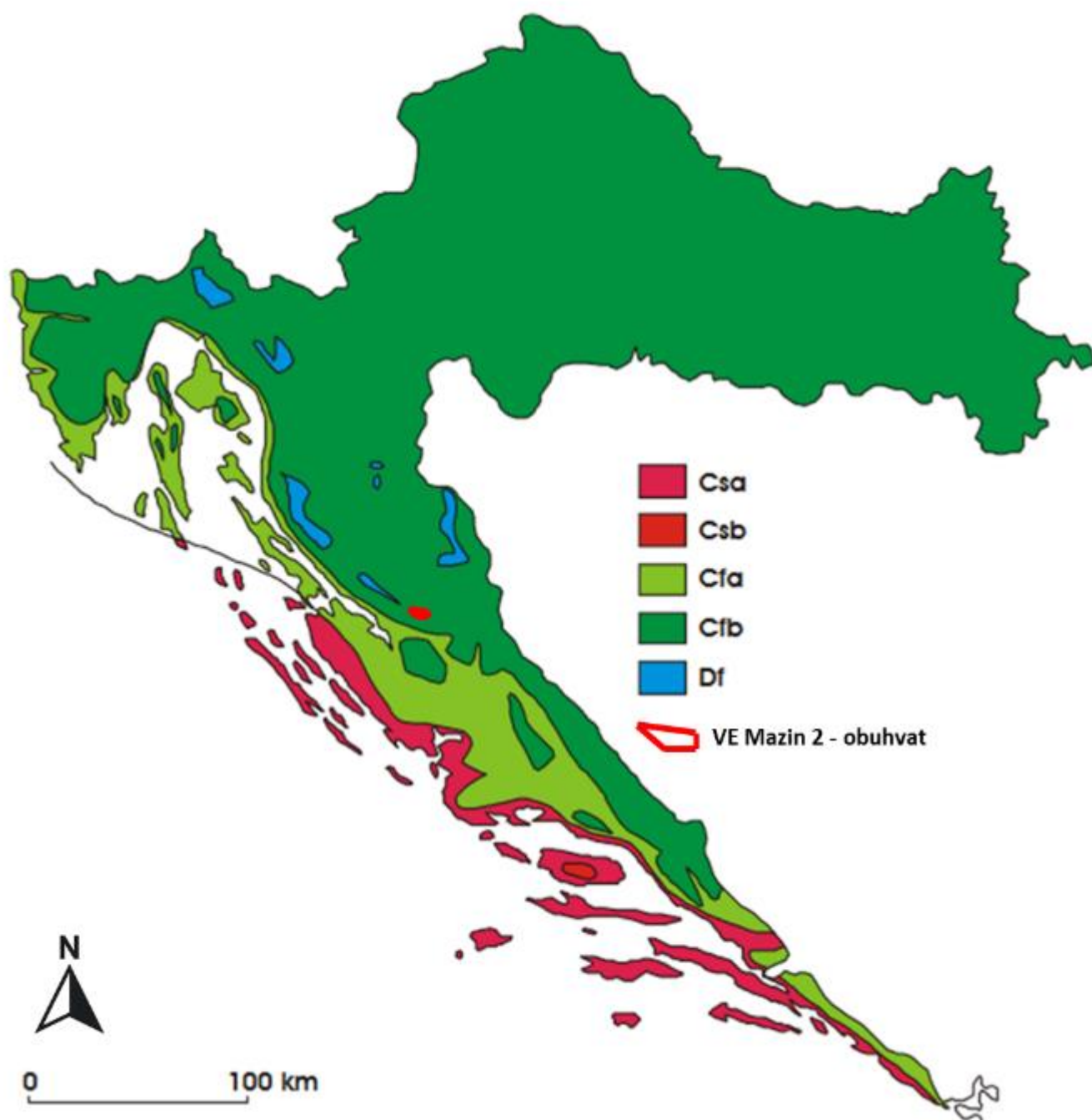
Na lokacijama vjetroagregata VA 1, VA 3, VA 4, VA 5 i VA 6, nisu uočena druga kulturna dobra. Kod lokacije VE 2, na padini brda Stolac, nema dostupnih podataka u prethodnom SUO. Nova terenska istraživanja nisu uočila ostatke kulturnih dobara ili arheoloških lokaliteta na toj lokaciji.

3.4.10. Klimatološke značajke i klimatske promjene

Za prikaz klimatskih prilika na području zahvata korišteni su meteorološki podaci izmjereni na meteorološkim postajama DHMZ-a Gospić, Knin i Zadar, koje su najbliže području planirane vjetroelektrane. Podaci su prikazani u obliku srednjih mjesečnih vrijednosti i ekstrema, u sljedećim razdobljima: Gospić – 1872.-2018. godina; Knin – 1949.-2018. godine; te Zadar – 1961.-2018. godina.

Geografske različitosti uvjetuju i značajne razlike u klimatskim uvjetima pojedinih dijelova Zadarske županije, gdje će razmatrani zahvat biti građen. Primorski dio županije ima odlike sredozemne (mediteranske) klime -ljeta su uglavnom topla i suha, a zime blage i kišovite. U Bukovici, Ravnim kotarima i Zagori zime su oštrije nego na obali i otocima pa navedeno područje ima odlike submediteranske klime s nešto većim dnevnim i godišnjim kolebanjima temperatura.

Šire područje zahvata ima umjerenu toplu vlažnu klimu, s toplim ljetom. Hladno doba godine (studeni do ožujka) karakteriziraju česte ciklone aktivnosti i prolasci hladnih fronti praćeni jakim, a često i olujnim vjetrom. Posebna karakteristika zimskog razdoblja je česta bura – mahovit vjetar koji doseže i olujnu jačinu. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, koja uvažava bitne odlike srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, ovo područje ima Cfs's''b klimu (Slika 3.4-20). C je oznaka za umjereno toplu kišnu klimu kakva vlada u velikom dijelu umjerenih širina. Njoj odgovara srednja temperatura najhladnijeg mjeseca viša od -3°C i niža od 18°C. Srednja mjesečna temperatura viša je od 10°C. Tijekom godine nema suhih mjeseci (f), a minimum oborine je ljeti. Oznaka s' pokazuje da je kišovito razdoblje u jesen, a da i zimi postoji kraće sušno razdoblje.

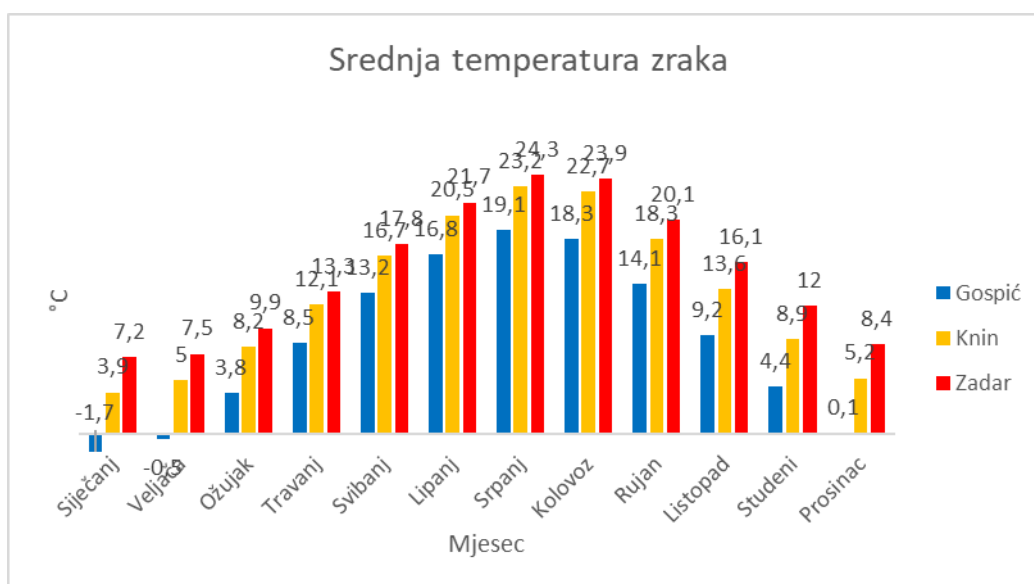


Slika 3.4-20 Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990.: Cfa, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom; Cfb, umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom; Csa, sredozemna klima s vrućim ljetom; Csb, sredozemna klima s toplim ljetom; Df, vlažna borealna klima (Šegota, Filipčić, 2003.)

3.4.10.1. Postojeće stanje

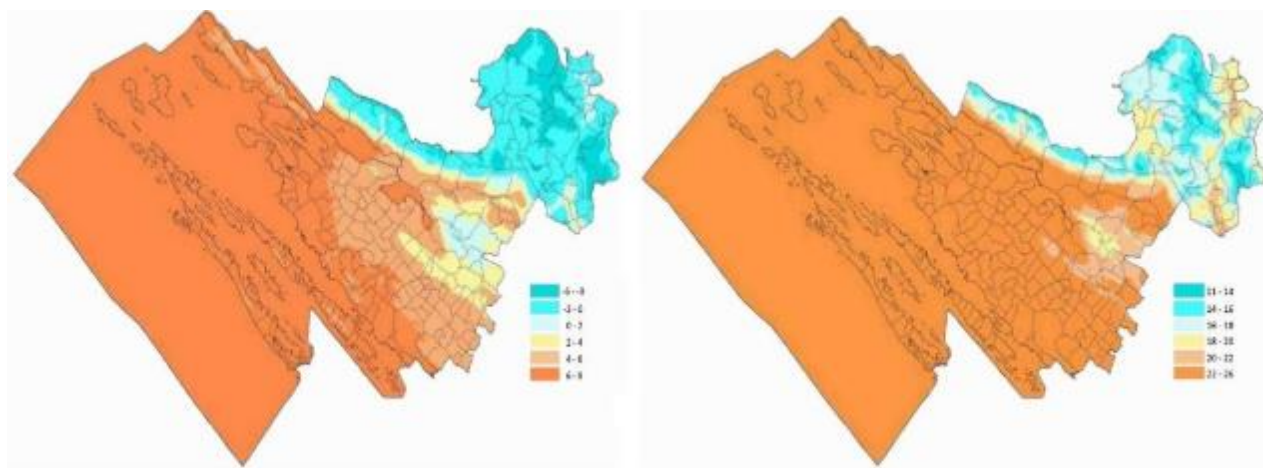
Temperatura i oborine

Srednje godišnje temperature zraka priobalnih prostora kreću se između 12°C i 15°C, dok su prosječne godišnje temperature zraka na visokim planinama oko 3°C te oko 9°C u nižim kontinentalnim predjelima (Slika 3.4-21).



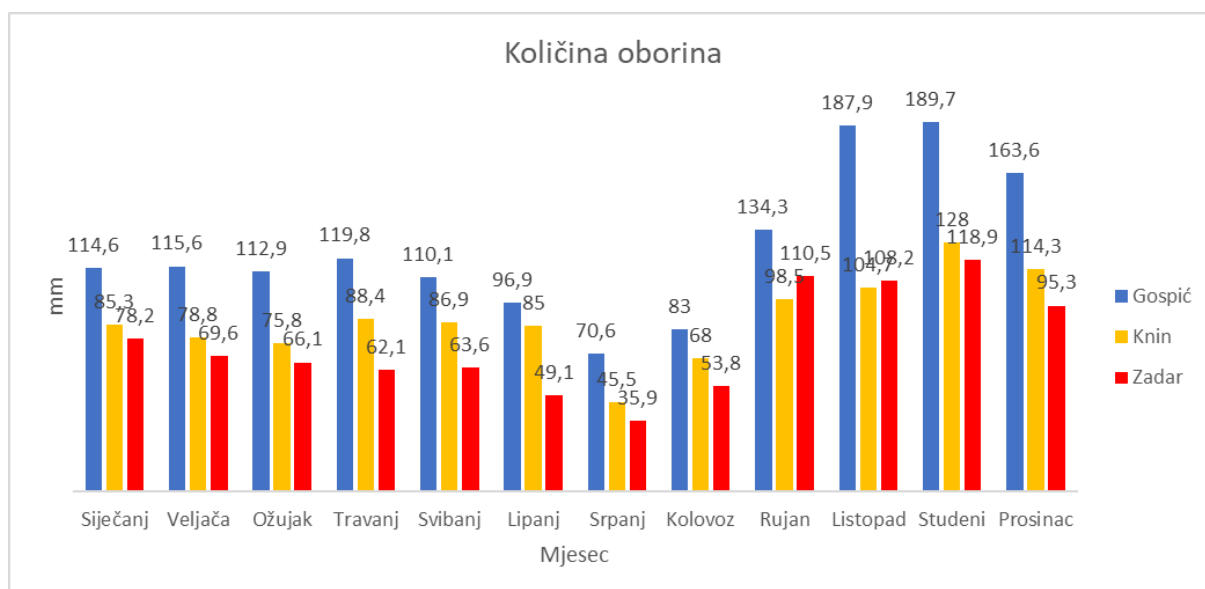
Slika 3.4-21 Prikaz srednje temperature zraka za meteorološke postaje Gospić, Knin i Zadar (DHMZ, 2019.)

Temperatura zraka je u neposrednoj ovisnosti o trajanju sunčeva sjaja (insolacije) koja u prosjeku u priobalnom području iznosi oko 2.450 h/god. Za ove prostore karakterističan je pad temperature od obale prema unutrašnjosti (Slika 3.4-22). Razlike u godišnjem hodu temperature uvjetuju i prijelaz iz mediteranske vegetacije u submediteransku upravo u zaobalju Zadra, Biograda na Moru i Nina, gdje obalne šume i makije hrasta crnike prelaze u šume i šikare hrasta medunca i bijelog graba s nizom miješanih i pratećih degradiranih i prijelaznih oblika. Temperaturni ekstremi pojačavaju se udaljavanjem od obale, prvenstveno zbog slabljenja utjecaja mora i jačanja kontinentalnih obilježja.



Slika 3.4-22 Prostorna raspodjela srednje mjesečne temperature u siječnju (lijevo) i srpnju (desno) na prostoru Zadarske županije (Dvokut Ecro, 2017.)

Godišnji hod srednjih mjesečnih vrijednosti količine oborina odgovara dinamičkom tipu pluvijalnog režima izvan tropskih ciklonskih oborina s koncentracijom tijekom jeseni. Priobalni prostor je izloženiji oborinama od obalnog dijela. Godišnji hod oborina ukazuje na nedostatak oborina u ljetnom razdoblju i naglašeni maksimum u kasno jesenskom razdoblju–tijekom rujna, listopada, studenog i prosinca padne blizu 50% ukupne godišnje količine oborina (Slika 3.4-23). Takva raspodjela količina oborina je nepovoljna s aspekta vodoopskrbe i poljodjelstva jer u ljetnim mjesecima, kada su temperature zraka i potrebe za vodom najviše, oborina ima najmanje.



Slika 3.4-23 Prikaz količine oborina po mjesecima za meteorološke postaje Gospić, Knin i Zadar (DHMZ, 2019.)

Vjetar

Vjetrovi na promatranom području su uglavnom ugodni, rijetko olujni, različitih smjerova, što ima odraza u dobroj aeriranosti prostora. Na smjer i jačinu vjetra ponajprije utječe geografska raspodjela tlaka zraka u širem prostoru. Dominantni vjetrovi su uvjetovani i konfiguracijom terena (reljefom) i pravcem pružanja obale. Najčešći su vjetrovi sjeveroistočnih (bura) i jugoistočnih (jugo) smjerova koji su, iako se javljaju i u toplom dijelu godine, karakteristični za hladniji dio godine, dok ljeti dominira maestral (sjeverozapadni vjetar). Snažan utjecaj bure ostavio je prepoznatljive tragove na biljnom pokrovu, litološkoj podlozi, u poljoprivrednoj aktivnosti, tipu izgradnje i razmještaja naselja, gospodarskih objekata itd.

Mjereni podaci vjetra (brzine i smjera) u DHMZ-u prikupljaju se u relativno rijetkoj mreži točaka. Postojeća mreža mjernih točaka odabrana je tako da omogućuje dobivanje općih karakteristika strujanja većih razmjera na visini od 10m iznad tla, kako bi se smanjio utjecaj trenja zbog hrapavosti podloge. Međutim, reprezentativnost vrijednosti u nekoj točki za šire područje ovisi o konfiguraciji terena, hrapavosti terena i blizini zaklona (prepreka) oko mjernog mjesta.

Za prikaz režima strujanja razmatranog zahvata, korišteni su podaci s najbliže meteorološke postaje na kojoj su provođena kontinuirana mjerenja – Knin (osnovne značajke anemografa prikazane u Tablica 3.4-9).

Tablica 3.4-9 Osnovne značajke anemografa na meteorološkoj postaji u Kninu

Brzina vjetra	
Tip osjetnika	Rotirajuće polulopte (μ mSP/DR
Uzorkovanje	1 s
Opseg mjerenja	0,2 do 70 m/s
Rezolucija	0,1 m/s
Točnost	0,1 m/s
Izlazni signal	Impulsi
Konstanta udaljenosti	5 m
Osrednjavanje	10-minutno
Smjer vjetra	
Tip osjetnika	Vjetrulja 6-bitna
Opseg mjerenja	0-360°
Rezolucija	6°
Točnost	3°

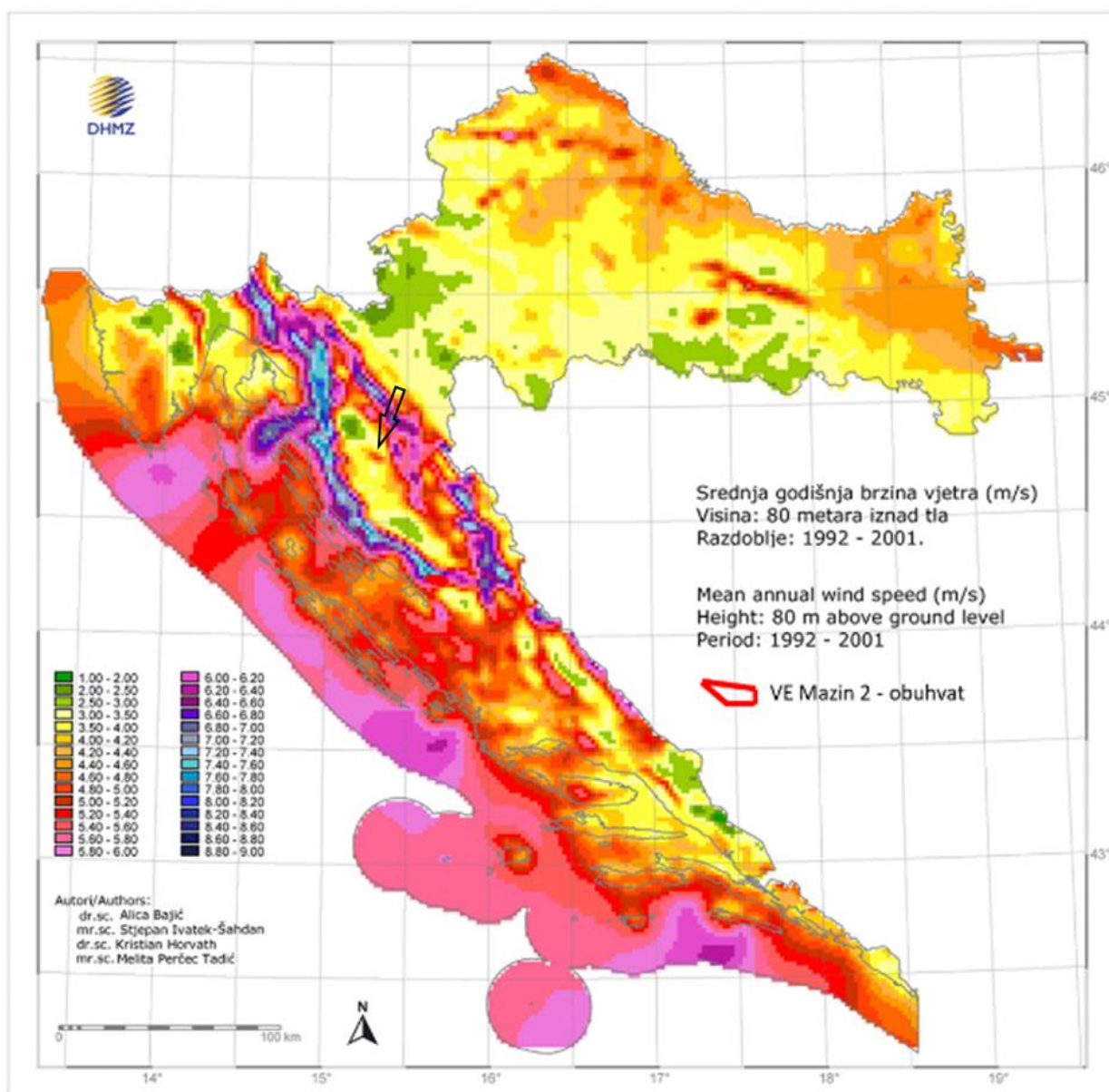
Brzine vjetra prikazane su pomoću klasa brzine vjetra, koristeći Beaufortovu ljestvicu jačine vjetra (

Tablica 3.4-10).

Tablica 3.4-10 Beaufortova ljestvica jačine vjetra

Beauforti (B)	Naziv	Klasa brzine (m/s)
0	Tišina	0,0 – 0,2
1	Lagan povjetarac	0,3 – 1,5
2	Povjetarac	1,6 – 3,3
3	Slab vjetar	3,4 – 5,4
4	Umjeren vjetar	5,5 – 7,9
5	Umjereno jak vjetar	8,0 – 10,7
6	Jak vjetar	10,8 – 13,8
7	Vrlo jak vjetar	13,9 – 17,1
8	Olujan vjetar	17,2 – 20,7
9	Oluja	20,8 – 24,4
10	Jaka oluja	24,5 – 28,4
11	Orkanski vjetar	28,5 – 32,6
12	Orkan	32,7 – 36,9

Prema podacima sa navedene meteorološke postaje, moguće je uočiti kako je najčešći vjetar u Kninu tijekom čitave godine NNW-N smjera (37,0%) te se on očekuje i na području planirane VE dok je vjetar najvećih brzina smjera NNE-NE (bura – hladan, suh i mahovit vjetar), koja puše najčešće zimi, a najrjeđe ljeti. Prosjek ostalih vrsta i jačina vjetrova je u skladu sa općenitim podacima i mjerenjima DHMZ-a, prikazanim na Slika 3.4-24 **Error! Reference source not found.** Lokalno, zbog topografije, vjetar može biti osjetno drugačijeg iznosa i smjera. Srednja brzina vjetra na godišnjoj razini iznosi 3,11 m/s, a najjači udari vjetra zabilježeni su u prvom i četvrtom kvartalu godine (do 7 m/s) što se poklapa sa općenitim mjerenjima i pretpostavkama DHMZ-a.



Slika 3.4-24 DHMZ-ovi podaci o srednjoj godišnjoj brzini vjetra (m/s), 80m iznad tla⁵

Nužno je na kraju napomenuti da su ovdje prikazani rezultati dobiveni na osnovi kratkog niza mjerenih podataka na lokaciji izvan područja planirane vjetroelektrane. Sigurno je da bi se pouzdanija slika o ponašanju smjera i brzine vjetra na samoj lokaciji vjetroelektrane dobila analizom mjerenja sa same te lokacije.

⁵ DHMZ, Atlas vjetra, https://meteo.hr/klima.php?section=klima_hrvatska¶m=k1_8

3.4.10.2. Klimatske promjene projekcija

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i podudara se s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (engl. *Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC) iz 2013. godine, porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

Uz simulacije “povijesne” klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5, koji karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine (DHMZ, 2019).

U nastavku su prikazane projekcije određenih klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku sukladno Nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Tablica 3.4-11).

Tablica 3.4-11. Projekcije određenih klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. ⁶

Klimatološki parametri	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: <i>malo smanjenje</i> (osim manji porast u SZ Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: <i>daljnji trend smanjenja</i> (do 5%) u gotovo cijeloj Hrvatskoj osim u SZ dijelovima
	Sezone: različiti predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske <i>manji porast</i> +5 – 10%, a ljetu i jesen <i>smanjenje</i> (najviše - 5 – 10% u J Lici i S Dalmaciji)	Sezone: <i>smanjenje u svim sezonama</i> (do 10% gorje i S Dalmacija), <i>osim zimi</i> (povećanje 5 – 10% S Hrvatska)
	<i>Smanjenje</i> broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj, gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>	Broj sušnih razdoblja bi se <i>povećao</i>

⁶ <https://prilagodba-klimi.hr/baza-znanja/klimatsko-modeliranje/>

Klimatološki parametri		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971.-2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: <i>porast 1 – 1,4°C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: <i>porast 1,5 – 2,2°C</i> (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: <i>porast u svim sezonama 1 – 1,5°C</i>	Maksimalna: <i>porast do 2,2°C u ljeti</i> (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći <i>porast zimi, 1,2 – 1,4°C</i>	Minimalna: najveći <i>porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4°C</i> ; a 1,8 – 2°C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana Tmax > +30°C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana Tmin < -10°C)	<i>Smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10°C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4°C)	Daljnje <i>smanjenje</i> broja dana s Tmin < -10°C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20°C)	U porastu	U porastu
VJETAR	Srednja brzina na 10m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20-25%	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend pojačanja ljeti i u jesen na Jadranu
	Maksimalna brzina na 10m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima i jugu Dalmacije) Po sezonama: smanjenje zimi na južnom Jadranu i zaleđu	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na južnom Jadranu
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen <i>porast</i> u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće <i>porast</i> u S Hrvatskoj, a <i>smanjenje</i> u Z Hrvatskoj; zimi <i>smanjenje</i> u cijeloj Hrvatskoj.	<i>Povećanje</i> u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj)

U Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, NN 18/14) opisani su rezultati simulacija budućih

klimatskih promjena za područje Republike Hrvatske za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2m (T_{2m}) i oborinu kroz dva skupa simulacija:

- a) dinamičku prilagodbu regionalnim klimatskim modelom RegCM po IPCC scenariju A2 (DHMZ RegCM)
- b) dinamičku prilagodbu raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES po IPCC scenariju A1B.

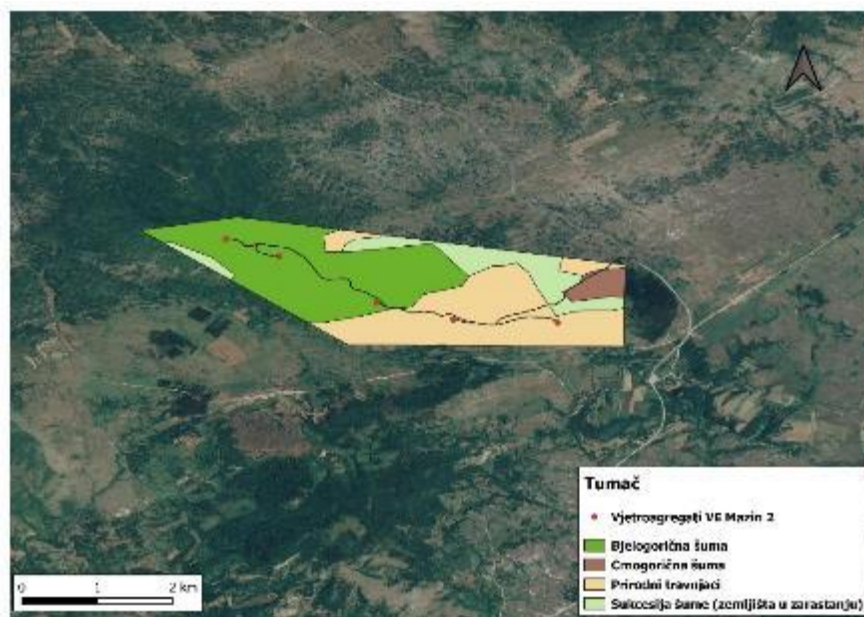
Usporedba projekcija klimatskih promjena za područje Hrvatske iz RegCM simulacija i iz ENSEMBLES simulacija za razdoblje 2011. -2040. ukazuje da se najveći porast temperature T_{2m} u oba skupa simulacija očekuje u ljetnoj sezoni duž obale hrvatskog dijela Jadrana i u njegovu zaleđu. Međutim, detalji projiciranog porasta T_{2m} se sasvim ne podudaraju: prema DHMZ RegCM rezultatima najveći porast, od oko 1°C, očekuje se na sjevernom dijelu Jadrana, a prema ENSEMBLES modelima to će biti od 1,5°C –2°C na srednjem i južnom dijelu Jadrana (Dvokut Ecro, 2017.).

Iako postoje razlike za različite scenarije i različite modele važno je ustvrditi da podudarnost sezone (ljetno) i podudarnost regije (Jadran i zaleđe) ukazuju na izvjesnu vjerojatnost projiciranog porasta u temperaturi. U projiciranim promjenama sezonskih i mjesečnih srednjaka ukupne količine oborine postoji još veća raznolikost, ovisno o regiji i/ili sezoni. Tako je, primjerice, u razdoblju 2011.–2040. ljetno smanjenje oborine u zaleđu Jadrana prostorno raširenije i nešto intenzivnije u ENSEMBLES modelima nego u DHMZ RegCM integracijama. No jasan signal klimatske promjene u oborini je umjerena do visoka mogućnost povećanja srednje ukupne količine oborine zimi, te smanjenje ukupne količine oborine ljeti, a prema kraju ovoga stoljeća sve veći dijelovi Hrvatske bili bi zahvaćeni izraženijim promjenama u budućoj količini oborine.

3.4.11. Gospodarske djelatnosti

3.4.11.1. Šumarstvo

Predmetni zahvat je smješten unutar gospodarske jedinice (GJ) Istočni Resnik kojima upravljaju Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Gospić, Šumarija Gračac. Unutar GJ Istočni Resnik uglavnom su sljedeće vrste drveća: cer, obična bukva, obični grab, crni grab, javor, gluhać, ostala tvrda bjelogorica (OTB), bijeli te crni bor. Prema CORINE Land Cover Hrvatska bazi podataka, na području ukupnog obuhvata zahvata sukladno PP, uglavnom nalazimo bjelogorične šume (222 ha), crnogorične šume (18 ha) te sukcesija šume (71 ha) (Slika 3.4-25).



Slika 3.4-25 Šumska područja (izvor: CORINE Land Cover Hrvatska)

3.4.11.2. Poljoprivreda

Prema Prostornom planu Zadarske Županije (kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora) vidljivo je da je predmetni zahvat smješten unutar poljoprivrednog područja (kategorija: ostala obrađiva zemljišta) samo manjim dijelom u južnom dijelu obuhvata (Slika 3.3-1). Prema podacima iz ARKODA u području obuhvata zahvata nalazimo kraške pašnjake.

3.4.11.3. Lovstvo

Predmetni zahvat smješten je unutar državnog lovišta Vrh jelovi (IX/37) (Tablica 3.4-12).

Tablica 3.4-12 Podaci o lovištima na području zahvata

Lovište	Ovlaštenik prava lova	Površina (ha)	Glavne vrste divljači
Vrh jelovi (IX/37)	LD CVITUŠA Lovinac	17152	Smeđi medvjed, divlje svinje, srneću divljač i samo u prolazu - jelensku divljač, zečevi, divlje patke, šljuke, prepelice, lisice, kune i jazavci

3.4.12. Stanovništvo i naselja

Lokacija buduće vjetroelektrane Mazin nalazi se oko 8,5 km jugozapadno od istoimenog mjesta smještenog u općini Gračac, na sjeveroistoku Zadarske županije. Najbliže naseljeno mjesto lokaciji zahvata je Bruvno koje se nalazi oko 1,2 km južno od lokacije vjetroelektrane.

Lokacija vjetroelektrane administrativno pripada mjestu Bruvno, općini Gračac te katastarskim općinama Bruvno i Rudopolje Bruvanjsko. Jugozapadno od lokacije se na udaljenosti od 3 km nalazi naselje Rudopolje Bruvanjsko. Grad Gračac je udaljen od lokacije oko 12 km prema jugu. Državne ceste D1 i DC218 (Bruvno – Mazin – Dobroselo) prolaze kroz područje i povezuju naselja u blizini lokacije vjetroelektrane.

Kuće u zaseocima Obradovići, Radmanovići i Milanković nalaze se na udaljenostima između 650 i 800 m od vjetroatregata. Katolička crkva svetog Petra i Pavla smještena je 800 m od vjetroatregata 2.

Prema popisu stanovništva 2011. godine, u mjestu Mazin živjelo je 47 stanovnika, a u Bruvnu 92. Općina Gračac bilježi 4.690 stanovnika u 39 naselja (Tablica 3.4-13). Najveći broj stanovnika u općini Gračac radi u područjima građevinarstva (205 st.), javne uprave (127 st.) i trgovina (100 st.). Poljoprivreda i stočarstvo su glavne gospodarske djelatnosti u naseljima najbliže lokaciji (Bruvno, Mazin, Rudopolje Bruvanjsko).

U usporedbi s popisom stanovništva iz 1991. godine, područje oko lokacije vjetroelektrane bilježi značajan pad (Bruvno je 1991. godine brojalo 292, a Mazin 362 stanovnika). Većina stanovništva je starija od 55 godina.

Tablica 3.4-13 Naselja u općini Gračac (najbliža naselja označena crnom bojom)

Općina Gračac	4.690
Begluci	61
Brotnja	47
Bruvno	92
Cerovac	3
Dabašnica	3
Deringaj	77
Donja Suvaja	53
Drenovac Osredački	12
Duboki Dol	-
Dugopolje	20
Glogovo	11
Gornja Suvaja	36
Grab	78
Gračac	3.063
Gubavčevo Polje	3

Kaldrma	31
Kijani	56
Kom	34
Kunovac Kupirovački	37
Kupirovo	46
Mazin	47
Nadvrelo	1
Neteka	87
Omsica	12
Osredci	42
Otrić	15
Palanka	19
Pribudić	5
Prljevo	7
Rastičevo	4
Rudopolje Bruvanjsko	31
Srb	472
Tiškovac Lički	15
Tomingaj	26
Velika Popina	71
Vučipolje	1
Zaklopac	23
Zrmanja	21
Zrmanja Vrelo	28

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

4.1.1. Utjecaj na zrak

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom građenja nastajat će emisije u zrak karakteristične za izvođenje građevinskih radova (prašina i ispušni plinovi, pretežito NO_x spojevi i PM₁₀ čestice). Utjecaj se može sastojati od kratkotrajnih vršnih opterećenja koja predstavljaju vrlo malu emitiranu količinu tvari i, kao takva, nemaju značajan negativan utjecaj na kvalitetu zraka. Uz organizaciju građenja na način da se u najvećoj mogućoj mjeri sprječava raznošenje prašine te korištenjem ispravne mehanizacije ne očekuje se značajan negativan utjecaj na zrak tijekom pripreme i građenja, zbog čega se ovaj utjecaj smatra neznatnim i zanemarivim.

Zaključno se može smatrati da Izmjena zahvata izgradnje Vjetroelektrane Mazin 2 neće dovesti do značajne promjene utjecaja u odnosu na prihvatljive utjecaje prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UPI/I-351-03/07-02/100, URBROJ: 513-08-1-1-2-08-9 od 19. studenog 2008.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš te su mjere propisane istim Rješenjem odgovarajuće i za predmetnu izmjenu zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, prilikom rada vjetroelektrana ne dolazi do emisija onečišćenja u zrak te ista ne spada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u pogledu članka 8. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19). Planirani zahvat će proizvoditi električnu energiju iz energije vjetra, čime ima pozitivan učinak na atmosferu – njegovim radom ne dolazi do nastajanja negativnih emisija u zrak, a smanjuje se potrošnja električne energije iz postrojenja na fosilna goriva.

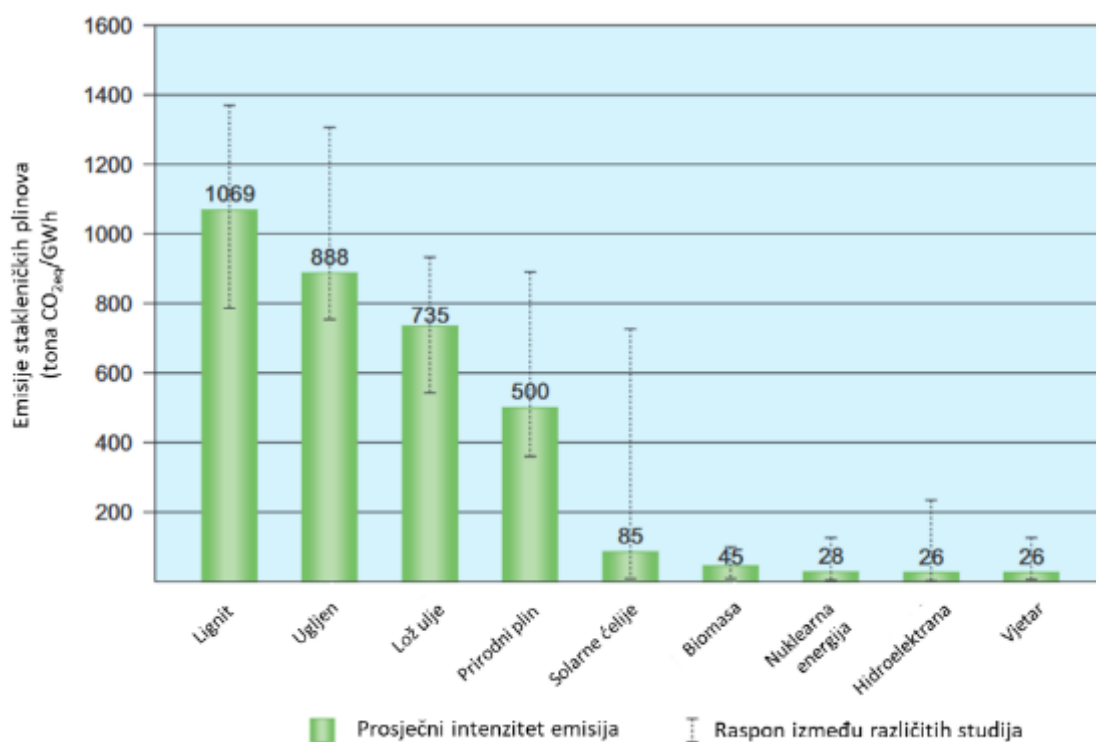
4.1.2. Klimatske promjene

4.1.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom rada vjetroelektrane ne dolazi do stvaranja emisija stakleničkih plinova u zrak te se može zaključiti kako nema negativnog utjecaja zahvata na klimatske promjene. Navedeno je moguće uočiti i prilikom usporedbe s proizvodnjom električne energije iz fosilnih izvora energije, pri čemu energija iz vjetroelektrane ima pozitivan utjecaj, zbog izbjegnutih emisija uslijed smanjenja uporabe fosilnih goriva.

Prosječni intenzitet emisija ekvivalenta ugljikovog dioksida (CO_{2eq}) u životnom vijeku elektrana pogonjenih fosilnim gorivima (kamenj ugljen, loživo ulje, prirodni plin) iznosi prosječno oko 7,98 kg CO_{2eq}/kWh. Za

usporedbu, emisije za vjetroelektrane iznose 0,026 kg CO_{2eq}/kWh. Iz navedenog je očigledno kako vjetroelektrane u svom životnom ciklusu stvaraju značajno manje emisija stakleničkih plinova (Slika 4.1-1). U pogledu razmatranog zahvata, riječ je o količini izbjegnutih emisija od čak 523.196,17 t CO_{2eq}, u usporedbi sa postrojenjima iste snage, pogonjenima na fosilna goriva.



Slika 4.1-1 Usporedba emisija stakleničkih plinova za različite sustave proizvodnje električne energije tijekom njihovog životnog ciklusa (WNA, 2011.)

4.1.2.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena na predmetni zahvat procijenjen je prema dokumentu Europske Komisije – *Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene*. Uzevši u obzir trenutnu fazu provedbe projekta (ranija faza ciklusa razvoja projekta), analizirana su četiri modula:

1. Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene;
2. Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete;
3. Procjena ranjivosti;
4. Procjena rizika.

Modul 1. Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost različitih projektnih opcija na ključne klimatske varijable i opasnosti procjenjuje se s gledišta četiri ključne teme koje obuhvaćaju najvažnije dijelove lanca vrijednosti kako slijedi:

- imovina i procesi na lokaciji,
- ulazi ili inputi (voda, energija, ostalo),
- izlazi ili outputi (proizvodi, tržišta, potražnja potrošača),
- prometna povezanost.

Osjetljivost se ocjenjuje prema sljedećim ocjenama:

- *visoka osjetljivost*: klimatska varijabla ili opasnost može imati znatan utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost;
- *srednja osjetljivost*: klimatska varijabla ili opasnost može imati mali utjecaj na imovinu i procese, inpute, outpute i prometnu povezanost;
- *nije osjetljivo*: klimatska varijabla ili opasnost nema nikakav utjecaj;

te prikazuje pomoću matričnog prikaza (Tablica 4.1-1 Opis prikaza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene).

Tablica 4.1-1 Opis prikaza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost na klimatske promjene	Oznaka
Visoka osjetljivost	
Srednja osjetljivost	
Nije osjetljivo	

U sljedećoj tablici (Tablica 4.1-2) su prikazane osjetljivosti, sukladno ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanima za klimatske promjene:

Tablica 4.1-2 Procjena osjetljivosti svake pojedine teme na zahvat

	Osjetljivost	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (energija vjetra)	Izlaz (Električna energija)	Prometna povezanost
Pri ma	Prosječna temperatura zraka				

	Ekstremna temperatura zraka (učestalost i intenzitet)				
	Prosječna količina padalina				
	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
	Prosječna brzina vjetra				
	Maksimalna brzina vjetra				
	Vlaga				
	Sunčevo zračenje				
Sekundarni efekti / opasnosti vezane uz klimatske promjene	Porast razine mora				
	Temperatura mora/vode				
	Dostupnost vode				
	Oluje (trase i intenzitet), uključujući olujne uspore				
	Poplava				
	Erozija tla				
	Salinitet tla				
	Požari				
	Kvaliteta zraka				

Modul 2. Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Za one klimatske varijable i vezane opasnosti za koje je u prethodnom koraku procijenjeno da je osjetljivost projekta srednja ili visoka, i to za barem jednu od četiri ključne teme, u nastavku se procjenjuje izloženost istima. Procjena izloženosti vrednuje se ocjenama izloženosti (Tablica 4.1-3), a

Tablica 4.1-4 prikazuje analizu izloženosti lokacije klimatskim promjenama za sadašnje (Modul 2a) i buduće (Modul 2b) stanje.

Tablica 4.1-3 Opis prikaza izloženosti zahvata na klimatske promjene

Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	Oznaka
Visoka	
Srednja	

Zanemariva

Tablica 4.1-4 Analiza izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama

	Izloženost (postojeće stanje) (Modul 2a)	Ocjena	Izloženost (buduće stanje) (Modul 2b)	Ocjena
Prosječna brzina vjetra	Ne očekuje se značajna promjena prosječne brzine vjetra.		Ne očekuje se promjena prosječne brzine vjetra na godišnjoj razini. Mali porast brzine vjetra projiciran je u jesen u Dalmaciji i gorskim predjelima, sukladno projekcijama klimatskih promjena za period do 2070. godine.	
Maksimalna brzina vjetra	Nije zabilježena statistički značajna promjena maksimalnih brzina vjetra.		Projicirano je smanjenje maksimalne brzine vjetra, osim ljeti. Najznačajnije je smanjenje zimi.	
Oluje (trase i intenzitet), uključujući olujne uspore	Nije projicirana značajna promjena učestalosti olujnih nevremena, ili intenzitet istih.		Očekuje se smanjenje ekstremne brzine vjetra i povećanje ekstremne oborine (zimi).	
Erozija tla	Na području nisu zabilježena aktivna klizišta.		Povećanje ekstremne količine oborina može potencijalno dovesti do povećanja rizika od pojave klizišta.	

Za klimatske varijable i vezane opasnosti za koje je utvrđena umjerena ili visoka osjetljivost zahvata, nakon procjene izloženosti, slijedi procjena ranjivosti koja se određuje prema sljedećoj formuli:

$$V = S \times E$$

gdje je: V – ranjivost (engl. *vulnerability*), S – osjetljivost (engl. *sensitivity*), E – izloženost (engl. *exposure*).

Ranjivost zahvata se vrednuje sljedećim ocjenama (Tablica 4.1-5):

Tablica 4.1-5 Opis prikaza ranjivosti zahvata na klimatske promjene

Ranjivost na klimatske promjene	Oznaka
Ne postoji	
Srednja	
Visoka	

Iz navedenih podataka može se izvesti procjena ranjivosti zahvata, s obzirom na klimatske promjene, kroz matricu kategorizacije ranjivosti za sve klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na zahvat (Tablica 4.1-6).

Tablica 4.1-6 Matrica kategorizacije ranjivosti na sve klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na zahvat

		Izloženost		
		Zanemariva	Srednja	Visoka
Ranjivost	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

Sukladno prethodnim tablicama, ranjivost zahvata prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 4.1-7):

Tablica 4.1-7 Matrica ranjivosti zahvata na klimatske uvjete

	Ranjivost – sadašnja				Ranjivost – buduća			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (energija vjetra)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (energija vjetra)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost
Primarni utjecaji								

Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Sekundarni utjecaji									
Oluje (trase i intenzitet), uključujući i olujne uspore									
Erozija tla									

Modul 4. Procjena rizika

Modul za procjenu rizika predstavlja strukturiranu metodu za analizu opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete i utjecaja tih opasnosti. Osigurava podatke koji su potrebni za donošenje odluka. Proces se sastoji od procjene vjerojatnosti i ozbiljnosti utjecaja opasnosti koje su utvrđene u Modulu 2 i procjene važnosti rizika za uspješnost projekta.

Procjena rizika temeljit će se na analizi ranjivosti koja je opisana u Modulima 1 – 3, a usredotočit će se na identifikaciju rizika i prilika vezanih za osjetljivosti koje su ocijenjene kao „visoke“ i „srednje“ (Tablica 4.1-8). Za predmetni zahvat, rizici od povećanja prosječne brzine vjetra, maksimalne brzine vjetra te oluja i erozija tla ocijenjeni su kao „srednji“ te su opisani u donjim tablicama (

Tablica 4.1-9 – Tablica 4.1-12). Dodatne mjere za smanjenje rizika nisu predviđene.

Tablica 4.1-8 Prikaz faktora rizika

		Vjerojatnost pojavljivanja				
		Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Posljedice	Beznačajne					
	Manje					
	Srednje		Oluje Erozija tla	Prosječna brzina vjetra		

				Maksimalna brzina vjetra		
	Znatne					
	Katastrofalne					

Stupanj rizika	nizak	srednji	visok	jako visok
----------------	-------	---------	-------	------------

Tablica 4.1-9 Razina ranjivosti za utjecaj promjene prosječne brzine vjetra

	Razina ranjivosti			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (energija vjetra)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost
Prosječna brzina vjetra				
Opis	Promjena prosječne brzine vjetra je najznačajniji utjecaj klimatskih promjena na proizvodnju električne energije, budući da smanjenje/povećanje intenziteta vjetra izravno utječe na potencijal vjetra na lokaciji.			
Rizik	Projicirane klimatske promjene mogu doprinijeti smanjenju proizvodnje električne energije iz vjetroelektrana, ukoliko dođe do smanjenja prosječne brzine vjetra na godišnjoj razini. Međutim, projekcije klimatskih promjena predviđaju blagi porast prosječnih brzina vjetra, što ne bi trebalo imati značajan utjecaj na proizvodnju električne energije (blagi porast ljeti na Jadranu).			
Vezani utjecaji	- Povišenje srednje temperature - Povećanje ekstremnih temperatura - Promjene prosječnih količina oborina			
Vjerojatnost pojave	Pojava laganog porasta prosječne brzine vjetra je moguća (prema klimatskom modeliranju, povećanju na Jadranu za maks. 20%).			
Posljedice	Posljedice su neznatne (nezanemarive promjene u proizvodnji električne energije).			
Mjere prilagodbe	Nisu predviđene.			

Tablica 4.1-10 Razina ranjivosti za utjecaj promjene maksimalne brzine vjetra

	Razina ranjivosti			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (energija vjetra)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost

Maksimalna brzina vjetra				
Opis	Promjena i učestalost maksimalne brzine vjetra mogu značajno utjecati na proizvodnju električne energije iz vjetroelektrana, ali i na same agregate, zbog potencijalnih oštećenja koja nastaju. Prilikom maksimalnih brzina vjetra, agregati nisu u pogonu, što utječe na proizvodnju električne energije na godišnjoj razini.			
Rizik	Porast i učestalost maksimalne brzine vjetra mogu dovesti do oštećenja na agregatima, kao i smanjenja proizvodnje električne energije zbog prestanka rada agregata.			
Vezani utjecaji	• Povišenje srednje temperature • Povećanje ekstremnih temperatura • Promjene prosječnih količina oborina			
Vjerojatnost pojave	Povećanje i učestalost maksimalnih brzina vjetra su moguće, no njihovo pojavljivanje je neznatno.			
Posljedice	Posljedice su malog opsega jer se planiraju koristiti agregati koji imaju ukomponirane sustave zaustavljanja za slučajeve pojave prevelike maksimalne brzine vjetra.			
Mjere prilagodbe	Nisu predviđene.			

Tablica 4.1-11 Razina ranjivosti za utjecaj oluja

	Razina ranjivosti			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (energija vjetra)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost
Oluje (trase i intenzitet), uključujući olujne uspore				
Opis	Pojava olujnog nevremena može znatno utjecati na sustav vjetroelektrana – od samog oštećenja opreme koja se nalazi na lokaciji, do proizvodnje električne energije, zbog zaustavljanja rada agregata (kako ne bi došlo do oštećenja).			
Rizik	Olujna nevremena mogu nanijeti materijalnu štetu, u pogledu oštećenja vjetroelektrana. Također je moguća pojava oštećenja na prisutnim prometnicama, zbog čega se onemogućena godišnja servisiranja elektrana.			
Vezani utjecaji	• Povišenje srednje temperature • Povećanje ekstremnih temperatura • Promjene prosječnih količina oborina			
Vjerojatnost pojave	Povećanje učestalosti olujnih nevremena je moguće, no vjerojatnost je neznatna, gotovo zanemariva.			

Posljedice	Posljedice mogu biti značajne, no pridržavanjem propisa i dobre prakse, one se mogu svesti na zanemarivu razinu.
Mjere prilagodbe	Nisu predviđene.

Tablica 4.1-12 Razina ranjivosti za utjecaj erozije tla

	Razina ranjivosti			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (energija vjetra)	Izlaz (električna energija)	Prometna povezanost
Erozija tla				
Opis	Erozija tla je značajan faktor koji može imati negativan utjecaj na opremu koja se nalazi na lokaciji zahvata. Ovisi o karakteristikama tla na lokaciji te o sadašnjim i projiciranim vremenskim uvjetima.			
Rizik	Erozija tla može nanijeti značajnu štetu agregatima na lokaciji zahvata.			
Vezani utjecaji	Promjene prosječnih količina oborina			
Vjerojatnost pojave	Pojavljivanje erozije tla je moguće. Iako je zemljani pokrov dosta tanak i pri površini dolazi do miješanja zemlje sa biljnim materijalom i stijenskim kršjem, potencijalna pojava erozije tijekom radova (i uslijed pojačanih oborina) nije jakog i značajnog intenziteta.			
Posljedice	Posljedice mogu biti značajne, no pridržavanjem propisa i dobre inženjerske prakse, one se mogu svesti na zanemarivu razinu.			
Mjere prilagodbe	Nisu predviđene.			

Zaključak

Ključne klimatske varijable i opasnosti, za koje je procijenjena umjerena ili visoka osjetljivost su promjena prosječne i maksimalne brzine vjetra te olujna nevremena i erozija tla.

Procjena utjecaja klimatskih promjena na predmetni zahvat ukazala je na njegovu umjerenu ranjivost zbog mogućeg smanjenja prosječnih brzina vjetra, što je definirano u projekcijama klimatskih promjena. Ranjivost se prikazuje u pogledu smanjenja učinkovitosti proizvodnje električne energije u sklopu elektrane. Međutim, ne očekuju se veće posljedice, s obzirom na činjenicu da se postojeći zahvat planira prilagoditi postojećim ekstremnim uvjetima, čime je ukupni rizik ocijenjen kao nezanemariv, do srednji.

U slučaju opasnosti od olujnih nevremena i erozije tla, procijenjena je srednja ranjivost projekta, jer je moguće nastajanje šteta na zahvatu (opasnosti od oštećenja agregata tijekom nevremena i zbog erozije tla). No, pridržavanjem relevantnih propisa i dobre prakse prilikom održavanja elektrane, nije za očekivati posljedice većeg opsega čime sveukupni rizik nije ocijenjen kao visoko značajan.

Tijekom izrade glavnog projekta, uzimaju se u obzir klimatski uvjeti lokacije na kojoj će se odvijati gradnja zahvata, te će isti biti prilagođen klimatskim uvjetima na lokaciji. Na taj način se dodatno smanjuje moguć negativan utjecaj klimatskih promjena na zahvat.

4.1.3. Utjecaj zahvata na tlo

Utjecaj tijekom izgradnje

Utjecaj zahvata na tlo tijekom izgradnje ogleda se ponajviše u zauzeću maksimalne površine od 10,00 ha na mjestima izgradnje nadzemnih (pristupne ceste i platoi vjetroagregata) i podzemnih (kabelski rov) dijelova zahvata i gubitku njihove ekološke funkcije. Nakon završetka radova, značajna dio površine (~4 ha) će se sanirati i vratiti u prvobitno stanje. S obzirom da je po pogodnosti tla za obradu, cijela lokacija zahvata pedološki okarakterizirana kao trajno nepogodno tlo za obradu (N-2), odnosno ne radi se o vrijednom tlu, predmetni utjecaj nije ocijenjen kao visoko značajan.

Osim navedenog, tijekom izgradnje postoji mogućnost onečišćenja pogonskim gorivima i mazivima mehanizacije i vozila te materijalima koji se koriste pri građenju uslijed akcidentnih situacija i neadekvatnog korištenja, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje. Vjerojatnost navedenih situacija je vrlo mala te se u slučaju njihove pojave, vrlo brzo uočavaju te učinkovito saniraju.

Uzevši u obzir navedeno, planirani zahvat se, uz primjenu mjera zaštite okoliša koje su propisane Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš (Klasa: UP/I 351-03/07-02/100, Urbroj: 531-08-1-1-2-08-9 od 19. studenoga 2008.), može smatrati sa prihvatljivijim utjecajima za tlo.

Utjecaj tijekom korištenja

Utjecaj zahvata na tlo tijekom korištenja ogleda se ponajviše u zauzeću maksimalne površine od 6,05 ha. S obzirom da je po pogodnosti tla za obradu, cijela lokacija zahvata pedološki okarakterizirana kao trajno nepogodno tlo za obradu (N-2), odnosno ne radi se o vrijednom tlu, predmetni utjecaj nije ocijenjen kao visoko značajan.

Do utjecaja na tlo može doći prilikom akcidentnih situacija, primjerice uslijed izlivanja goriva ili ulja tijekom redovnih radova na održavanju postrojenja, ali njihova je vjerojatnost vrlo mala. U slučaju akcidentnih pojava, one se vrlo brzo uočavaju te učinkovito saniraju (npr. uporabom apsorbensa koji se adekvatno zbrinjava van lokacije zahvata putem ovlaštene osobe).

Prema svemu navedenom, značajan negativan utjecaj planiranog zahvata na tlo tijekom korištenja se ne očekuje.

4.1.4. Utjecaj zahvata na vode

Najveći dio površine predviđenog zahvata (uključujući stupove vjetroagregata) nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGN_07 (Zrmanja) dok se manji dio nalazi na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI_18 (Una).

Na području planiranog zahvata se ne nalazi nijedno površinsko vodno tijelo, no uz jugozapadnu granicu obuhvata planiranog zahvata prolazi površinsko vodno tijelo JKRNO044_002 (Bašnica) mjestimično se

približavajući na udaljenost od oko 65 m, dok se jugoistočno od planiranog zahvata na udaljenosti većoj od 1800 m nalazi površinsko vodno tijelo JKRN0088_001 (Otuča).

Lokacija planiranog zahvata se ne nalazi na području zona sanitarne zaštite izvorišta, no na tom području je prema PP Zadarske županije planirana IV. zona sanitarne zaštite Muškovci.

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata postoji mogućnost onečišćenja pogonskim gorivima i mazivima mehanizacije i vozila te materijalima koji se koriste pri građenju uslijed akcidentnih situacija i neadekvatnog korištenja, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u vode i podzemlje. Vjerojatnost navedenih situacija je vrlo mala te se u slučaju njihove pojave, vrlo brzo uočavaju te učinkovito saniraju.

S obzirom da se u odnosu na prethodno odobrenu varijantu predviđa manji broj vjetroatregata, a time i manji obujam radova na izgradnji, smanjuje se rizik od negativnog utjecaja na vode. Uzme li se u obzir sve navedeno, planirani zahvat se, uz primjenu mjera zaštite okoliša koje su propisane Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš (Klasa: UP/I 351-03/07-02/100, Urbroj: 531-08-1-1-2-08-9 od 19. studenoga 2008.), može smatrati povoljnijim za vode.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata do potencijalnih negativnih utjecaja na vode može doći u slučaju onečišćenja pogonskim gorivima i mazivima mehanizacije i vozila uslijed akcidentnih situacija pri radovima na održavanju te u slučaju istjecanja ulja iz vjetroatregata, energetskih transformatora te sa zauljenih površina (prometnice, parkirališta, manipulativne površine), što za posljedicu može imati njihovo procjeđivanje u vode i podzemlje.

Vjerojatnost akcidentnih situacija je vrlo mala te se u slučaju njihove pojave, vrlo brzo uočavaju te učinkovito saniraju.

Izvedba vjetroatregata sprječava istjecanje ulja iz kućišta, a energetski transformatori su postavljeni na armirano-betonske temelje s vodonepropusnom kadom i opremljeni uljnim jamama za prihvat ulja koje su spojene na uljni separator i upojni bunar.

Također, oborinske vode sa zauljenih površina (prometnica, parkirališta i manipulativnih površina) se odvođe preko već spomenutog separatora ulja na upojni bunar.

Prema svemu navedenom, može se zaključiti da zahvat neće utjecati na promjenu dobrog stanja površinskih i podzemnih vodnih tijela na širem području zahvata.

4.1.5. Utjecaj zahvata na bioraznolikost

Utjecaj tijekom izgradnje

Staništa, flora i vegetacija

Utjecaj na staništa tijekom izgradnje očekuje se u obliku izravnog i trajnog gubitka staništa, poglavito kamenjarskih travnjaka i šumskih staništa, na području platoa vjetroatregata (80x70m za 5 agregata), i pristupnih puteva (oko 5,14 km novog pristupnog puta i servisnih puteva širine 5,5m). Slijedom navedenog, procijenjeno ukupno trajno zauzeće staništa proizašlo iz navedenih elemenata VE Mazin 2 iznosi oko 5,63 ha (oko 2,97 ha šumskih staništa te 2,66 ha travnjačkih staništa). Mogući je i dodatni gubitak malih površina poglavito šumskog staništa kao rezultat uređenja tj. proširenja 0,76 km postojećeg makadama.

Privremeni izravni utjecaj oštećenja staništa očekuje se na području i) radnog pojasa i manipulativnih prostora za podizanje vjetroatregata (10x150m x 5), ii) trasi podzemnog elektroenergetskog kabela (širine do 1m). Privremeni izravni utjecaj procijenjen je na oko 1,65 ha (oko 0,45 ha šumskih staništa te do 1,2 ha travnjačkih staništa) uzimajući u obzir dodatne površine na trasi elektroenergetskog kabela za izvođenje radova i iskop zemljanog materijala. Nakon završetka radova na navedenim površinama se očekuje uspostava prirodnih staništa zastupljenih u okolici zahvata. U užem području zahvata (buffer 250 m oko vjetroatregata i servisnih prometnica), a koje nije direktno zahvaćeno radovima mogući su utjecaji u vidu prašine, povećanih emisija čestica, no navedeni utjecaj je neznatan i privremenog karaktera.

Zaključno, uzimajući u obzir sve elemente zahvata može se reći da je tijekom izgradnje pod nekim oblikom utjecaja (izravni, neizravni, trajni, privremeni) do 200 ha staništa. Trajan negativan utjecaj zahvata u vidu gubitka staništa i biljnih vrsta ograničen je na zonu izravnog zaposjedanja, a radi se o zauzeću manjih površina stanišnih tipova koji su široko rasprostranjeni na području zahvata i u okolici. Privremeni utjecaj očekuje se poglavito u zoni radnog pojasa i na području trase elektroenergetskog voda. Nakon zahvata očekuje se uspostava prirodne vegetacije. Međutim, da bi došlo do navedenog, potrebno je osigurati pogodne uvjete za razvoj prirodnih staništa u vidu sprečavanja kolonizacije područja korovnim i invazivnim vrstama što je definirano i odgovarajućom mjerom propisanom ovim Elaboratom. Predmetne izmjene zahvata predstavljaju povećanje površine staništa pod izravnim trajnim utjecajem za oko 2,76 ha (prvenstveno uslijed veće površine platoa i širih prometnica). Procjenjuje se da navedeno povećanje ne uzrokuje značajno negativne utjecaje u odnosu na prethodno odobrene varijante te da uz provođenje mjera propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (KLASA: UPI/I-351-03/07-02/100, URBROJ: 513-08-1-1-2-08-9 od 19. studenog 2008.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i mjera ovog elaborata, utjecaj na staništa nije značajno negativan.

Fauna

Tijekom izgradnje zahvata očekuju se utjecaji u vidu ponegdje trajnog, a ponegdje privremenog smanjenja površine i kvalitete raspoloživog staništa za razmnožavanje i hranjenje životinja. Prisustvo ljudi i mehanizacije te posljedično povećane razine buke, prašine i vibracija dovesti će do toga da jedinke izbjegavaju prostor radova i traže nove privremene ili u rjeđim slučajevima stalne prostore za život. Nakon izgradnje očekuje se uspostava normalnih uvjeta u prizemnim staništima, razvoj prirodne vegetacije na području radova te nesmetano korištenje prostora za većinu vrsta. Budući da neće biti ograda na području zahvata, biti će omogućena nesmetana migracija životinja. Površine trajno zauzetog staništa su male i ograničene na plato vjetroatregata i pristupnih i servisnih prometnica 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 te da će površine uklanjanja vegetacije biti nešto veće, ovim Elaboratom propisuje se mjera uklanjanja vegetacije van sezone gniježđenja ptica. Poštivanjem propisane mjere potencijalni izravni utjecaj na ptice tijekom izvođenja zahvata se svodi na minimum.

Prilikom izgradnje bit će potrebno iskopati temelje, te postoji rizik od negativnog utjecaja na podzemna staništa i faunu, ukoliko se za vrijeme izgradnje naiđe na nove speleološke objekte. U slučaju nailaska na speleološki objekt ili njegov dio tijekom izgradnje, potrebno je odmah obustaviti radove i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode, odnosno postupiti u skladu s čl. 100., 101., 102., 103. i 104. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19).

Privremeni utjecaj tijekom izvođenja radova moguć je na vuka, koji potencijalno može koristiti prostor planiranog zahvata uslijed visoke pogodnosti staništa na lokaciji. Propisana mjera uklanjanja vegetacije izvan perioda gniježđenja ptica primjenjiva je i na vuka koji podiže potomstvo u istom vremenu. Dodatno, predlaže se mjera kontrole prometa tijekom izvođenja radova u periodu odgajanja podmlatka. Iako čopor Mazin, koji okupira područje zahvata, prema dostupnim podacima broji samo jednu jedinku, ne isključuje se mogućnost povećanja broja jedinki od 2015. godine za koju postoje podaci, ili potpunog smanjenja jedinki. Slijedom navedenog, posljednja mjera je predložena predostrožnosti radi, ne samo zbog vuke nego i ostalih vrsta životinja koje potencijalno koriste prostor za vrijeme radova.

Zaključno, izmjenom tehničkog rješenja ne predviđa se nastanak novih utjecaja tijekom izgradnje, niti povećanje značajnosti onih identificiranih za prethodno rješenje. Slijedom navedenog, uz provođenje mjera propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva ((KLASA: UPI/I-351-03/07-02/100, URBROJ: 513-08-1-1-2-08-9 od 19. studenog 2008.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu te dodatnih mjera predloženim ovim Elaboratom, prethodno navedeni utjecaji na faunu mogu se smatrati prihvatljivima.

Utjecaj tijekom korištenja

Staništa, flora i vegetacija

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

Fauna

Utjecaj na faunu tijekom korištenja zahvata moguć je u vidu pojačane buke i treperenja te povremene prisutnosti ljudi tijekom održavanja. Moguće je da će određene vrste osjetljivije na buku i treperenje izbjegavati područje vjetroekekrane i nakon puštanja u rad, posebice u vrijeme podizanja potomstva, no budući da se radi o malom broju vjetroatregata položenih linijski, životinjama je na raspolaganju dovoljno okolnog prostora. Zvijeri općenito izbjegavaju područje oko vjetroelektrana (1 km oko vjetroatregata odnosno do 2 km za reprodukciju).

Kao što je već spomenuto, područje vjetroelektrane tj područje vjetroatregata V1, V2 i V4 prepoznato je kao područje velike pogodnosti za velike zvijeri no s obzirom na karakteristike prostora, kao što je prethodno

opisano u Poglavlju 3.3.6, šire područje vjetroelektrane ne odgovara po karakteristikama teritoriju prikladnom za značajnu prisutnost velikih zvjeri. Na užem prostoru je prvenstveno moguće očekivati prisutnost vuka. Brojnosti čopora Mazin, koji nastanjuje područje u kojemu je smještena i VE Mazin2, procijenjena je na jednu jedinku. S obzirom na malu brojnost populacije, na postojanje dovoljno dodatnih područja visoke pogodnosti u okolici zahvata te budući da zahvatom nisu predviđene ograde koje bi prekinule migracijske puteve vuka, procjenjuje se da zahvat ne predstavlja značajno smanjenje teritorija za tu jedinku. U odnosu na odobrenu varijantu VE Mazin 2, novo predloženo tehničko rješenje predstavlja povoljniju opciju uslijed uklanjanja dva vjetroatagregata, od kojih je jedan u području visoke pogodnosti staništa za velike zvjeri.

Šišmiši i ptice smatraju se najosjetljivijim skupinama na utjecaje rada elektrane budući da poduzimaju dnevne i sezonske migracije prilikom kojih može doći do kolizije s lopaticama vjetroatagregata i posljedično smrtnog stradanja. Pojedine vrste različito koriste pojedine teritorije te su stoga negativni utjecaji na ove skupine specifični za svaku lokaciju i vrstu tako da 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 (tip i brojnost vjetroatagregata, konfiguracija, osvjetljenje). Izmjenama i dopunama VE Mazin 2 smanjen je broj vjetroatagregata i brzina vrtnje, a povećani su promjer lopatice, obuhvat rotora, visina stupa i površine plohe oko rotora.

Vjetroelektrane mogu privlačiti šišmiše svjetlom ili zvukom koji proizvode turbine ili rotirajuće lopatice te se time povećava mogućnost usmrćivanja šišmiša od direktnog sudara ili od barotraume. Vjetroatagregati mogu privlačiti i kukce kojima se šišmiši hrane, a mogu i dovesti do dezorijentacije uslijed smetnji u eholokaciji nastalih zbog brzine vrtnje elise. Rezultati istraživanja provedenog za SUO (IPZ, 2008) ukazali su na nisku aktivnost šišmiša u istraživanom periodu na lokaciji te da podaci ne upućuju na znatan utjecaj VE Mazin 2 na šišmiše.

Stradavanje šišmiša na lopaticama vjetroatagregata ovisiti će o načinu kako vrste koriste zračni prostor, najčešće stradavaju vrste koje koriste otvoreni zračni prostor. Od zabilježenih vrsta na širem prostoru VE Mazin 2 najosjetljivija na koliziju (EUROBATS, 2014; Rydell i sur. 2010) je vrsta *Nyctalus leisleri*, te vrste roda *Pipistrellus* i *Eptesicus* za koje također postoje saznanja da koriste prostor šire okolice zahvata. Za ostale vrste čija prisutnost je moguća na lokaciji zahvata, rizik je ograničen jer prema etološkim karakteristikama uglavnom lete ispod razine turbina. Određena istraživanja (Barclay i sur., 2007; Rydell i sur. 2010) utjecaja povećanja veličine lopatice vjetroelektrane i visine stupa na šišmiše navode da promjer lopatica ne utječe na smrtnost šišmiša, dok visina stupa utječe, te da visina stupa iznad 65m dovodi do povećane smrtnosti šišmiša. Međutim, navedena smrtnost šišmiša je prvenstveno zabilježena za samo određene vrste i tijekom jesenskih migracija budući da vrste koje migriraju koriste viši zračni prostor. Također, smrtnost je povećana tijekom noći s niskom brzinom vjetra (Rydell i sur. 2010, Cryan i sur., 2014) te se smatra da je smrtnost šišmiša značajno manja kada je brzina vjetra pri kojoj se vjetroatagregat uključuje postavljena na minimalno 5m/s, dok u slučaju uključivanja pri brzini od 6 m/s stradanja gotovo ni nema (Lemaitre, i sur., 2017).

Slijedom navedenog, utjecaj zahvata je moguće predvidjeti prvenstveno na vrste osjetljive na koliziju (*Nyctalus leisleri* te vrste roda *Pipistrellus* i *Eptesicus*) te na šumske vrste *Myotis bechsteinii* i *Barbastella barbastellus* koje osim što love na području šuma, mogu koristiti duplje stabala i pukotine kao sklonište.

U odnosu na prethodno odobreno rješenje, izmjenama zahvata predviđa se smanjenje broja agregata koji se nalaze u šumskom području s 3 na 2. S obzirom na zabilježenu nisku aktivnost šišmiša te da je zahvat značajno udaljen od zona zaštite porodiljnih kolonija (više od 23km) te s obzirom na smanjeni broj vjetroagregata u odnosu na prijašnje rješenje, procjenjuje se da novo tehničko rješenje, uzevši u obzir i etološke karakteristike zabilježenih vrsta, ne predstavlja nepovoljnije rješenje u odnosu na odobreni zahvat prema važećoj lokacijskoj dozvoli tj. ne dovodi do povećanog utjecaja na šišmiše.

Slijedom navedenog uz provođenje mjera propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (KLASA: UPI/I-351-03/07-02/100, URBROJ: 513-08-1-1-2-08-9 od 19. studenog 2008.) ne očekuju se značajni negativni utjecaji na šišmiše. Bez obzira na navedeno, potrebno je provesti monitoring nakon izgradnje planiranog zahvata sukladno promjenama u zakonskoj regulativi u sektoru zaštite prirode koje su stupile na snagu od vremena izrade Studije utjecaja na okoliš iz 2008. godine. Na temelju rezultata monitoringa, ukoliko bude potrebno, propisat će se odgovarajuće dodatne mjere zaštite.

Tijekom provedenog istraživanja ornitofaune za potrebe izrade Studije o utjecaju na okoliš predmetne VE Mazin 2 (IPZ, 2008.), od ukupnog broja zabilježenih vrsta (39), 30 vrsta su označene kao gnjezdarice i/ili vjerojatne gnjezdarice užeg ili šireg prostora potencijalne lokacije zahvata no samo mali broj (3 vrste) u vršnim dijelovima zone zahvata predviđenoj za postavljanje vjetroagregata. Navedeno ukazuje da je stvaran broj vrsta koje se zaista i gnijezde u užoj zoni zahvata značajno manji od ukupno zabilježenih 30 vrsta gnjezdarica. Preko vršnih dijelova zone zahvata zabilježen je prelet i zadržavanje 18 vrsta ptica među kojima su istaknuti preleti grabljivica (vjetruše, škanjca i kopca). Preleti i aktivnosti ostalih vrsta ptica odvijali su se u nižim dijelovima lokacije, bez poduzimanja učestalijih transverzalnih preleta preko viših dijelova zone zahvata i prostora predviđenih za postavljanje vjetroagregata.

Navedenim istraživanjem nisu zabilježene vrste koje pripadaju kategoriji sumračnih i noćnih ptica, a čije aktivnosti, pored grabljivica, nose potencijalnu opasnost od povećanih sudara sa turbinama vjetroagregata.

Ostale zabilježene vrste ptica najvećim su se dijelom zadržavale po nižim dijelovima lokacije s manje – više difuznom rasprostranjenosti.

Među gnjezdaricama vršnih dijelova zone zahvata predviđenoj za postavljanje vjetroagregata zabilježene su jata ševe krunice (*Lullula arborea*) (preko 200 parova), te manji broj parova livadne trepteljke (*Anthus pratensis*) i poljske ševe (*Alauda arvensis*).

Osim gore navedenih vrsta gnjezdarica, od grabljivica je zabilježen prelet vjetruše, koja se bez većih zadržavanja iznad zone zahvata kliznim letom kretala u smjeru zapada, kao i škanjca i kopca.

Iz skupine ptica, grabljivice se smatraju posebno osjetljivima na rizik od kolizije. Topografske karakteristike područja na kojem su smještene VE također mogu povećati ranjivost grabljivica, primjerice u slučaju surog orla koji leti na nižim visinama preko strmih padina i hridi. Od vrsta koje se mogu očekivati na lokaciji zahvata osjetljivima se mogu smatrati vrste *Accipiter nisus* (kobac), *Buteo buteo* (škanjac), *Falco tinnunculus* (vjetruša) i *Corvus corax* (gavran). To su veće ptice koje koriste više zračne prostore. Recentnijim istraživanjima ornitofaune (2014. i 2015. godina) u zoni od 2km od područja zahvata zabilježene su dodatno

još neke potencijalno osjetljive vrste: *Strix aluco* (šumska sova) i *Falco columbarius* (mali sokol). Podaci o monitoringu surog orla (Mikulić i sur., 2019.) ukazuju na mogućnost da je istočni dio zahvata (VA5 i VA 7) potencijalni teritorij orlovskog para. Navedenim istraživanjem međutim nisu zabilježene jedinke surog orla na navedenom teritoriju. U široj okolici nema drugih potencijalnih teritorija niti poznatih opažanja prisustva surog orla.

Bitan faktor u određivanju utjecaja vjetroelektrane na ptice je pozicija stupova vjetroatregata u odnosu na postojeće stanje u prostoru (orografija terena, smjer vjetrova itd.) a navedeno se u ovom slučaju nije mijenjalo. Promjene se odnose na smanjenje broja vjetroatregata sa 7 na 5, povećanje ukupnog obuhvata rotora za 40.804m², smanjenje udaljenosti lopatica od tla te smanjenje brzine vrtnje. Literatura ukazuju da rizik od kolizije sa vjetroatregatima za grabljivice ne raste proporcionalno sa povećanjem veličine vjetroatregata te da se povećanje snage uz smanjenje broja vjetroatregata 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; Hötter et al., 2006). Veći broj studija u svijetu (SAD, Njemačka Belgija, Nizozemska) ukazuje da nema statistički značajnog povećanja u učestalosti sudara kod viših vjetroatregata, kao ni kod onih sa duljim elisama rotora te da veća prijetnja za ptice ne ovisi o visini ili području radnog djelovanja turbina (Barclay i sur., 2007, Everaert i Kuijken 2007; Hötter i sur. 2006). Veći vjetroatregati proizvode više električne energije od manjih, ali ne uz veće stradanje ptica (Hötter i sur. 2006, Barclay i sur. 2007).

Glavnina lokalnih selidbenih aktivnosti i kretanja ptica odvija se u širem prostoru predviđenog zahvata. Prema maloj zabilježenoj brojnosti jedinki i vrsta čini se da zona zahvata nema posebnog značaja za ptice grabljivice. Ovi podaci imaju poseban značaj budući da grabljivice uz sumračne i noćne ptice (sove i ostale) češće stradavaju prilikom izravnih sudara s elisama vjetroatregata.

Dio gnjezdarica će također biti izravno utjecan zahvatom. Određeni broj jedinki će vjerojatno napustiti prostor zahvata i zauzeti nova susjedna područja, dok će se neke vjerojatno prilagoditi novonastalim promjenama.

Povećani rizik za stradanje ptica može se očekivati uglavnom tijekom proljetne i jesenske selidbe, zbog povećane brojnosti vrsta koje prelaze u širokoj fronti, a preleti su uglavnom na visinama od 50-150 m od tla. U tom smislu, kao što gore prikazano rezultatima istraživanja provedenim u svijetu, promjena tehničkih karakteristika VA, što je predmet ovog Elaborata, nema nekog efekta na zaključak o razini utjecaja koji je procijenjen temeljem izrađene Studije o utjecaju na okoliš za VE Mazin 2 (IPZ, 2008.) i odobrene varijante zahvata. S druge strane, smanjenjem broja VA u obuhvatu VE smanjuje se rizik od stradanja uslijed kolizije tijekom preleta i selidbi ptica.

Slijedom navedenog može se pretpostaviti da novo tehničko rješenje neće dovesti do značajnijih negativnih utjecaja u odnosu na prethodno, no uslijed manjka detaljnih recentnih podataka o prisustvu i ponašanju ornitofaune na području zahvata (protok vremena od provedenih istraživanja, nekompletni podaci, metodologija koja nije usklađena sa današnjim standardima) nije moguće donijeti finalne zaključke o utjecaju na ornitofaunu već pretpostavke utemeljene na postojećim znanjima o utjecaju vjetroelektrana na

ornitofaunu prema kojima predloženo tehničko rješenje ne dovodi do povećanja negativnog utjecaja u odnosu na prethodnu odobrenu varijantu.

4.1.6. 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. Vizualni utjecaj podrazumijeva izravne i trajne promjene krajobraznog karaktera i načina doživljavanja promatranog krajobraz, a osim lokalno, može se očitovati i na širem području zahvata. Pri tome je vizualni utjecaj usko povezan s vidljivošću zahvata koja uvelike ovisi o topografiji terena i udaljenosti s koje se zahvat promatra.

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, te se slijedom navedenog, iako će predviđeni tip agregata imati veće visine i ukupni obujam, što će povećati prostorni doseg vidljivosti, smanjiti će se intenzitet vidljivosti iz neposredne blizine što dovodi do manjeg intenziteta promjene karaktera krajobraz u odnosu na zahvat odobren lokacijskom dozvolom te posljedično do manjeg zauzeća vizualne percepcije prostora. S obzirom na to, iako navedene izmjene zahvata predstavljaju tek neznatno povećanje ukupne površine prostora pod utjecajem (prvenstveno uslijed veće površine platoa) procjenjuje se da uz provođenje mjera propisanih Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UPI/I-351-03/07-02/100, URBROJ: 513-08-1-1-2-08-9 od 19. studenog 2008.) i ovog elaborata, utjecaj na krajobraz nije značajno negativan, odnosno utjecaj na fizičku strukturu krajobraz će biti smanjen u odnosu na postojeću odobrenu varijantu zahvata.

Utjecaj tijekom izgradnje

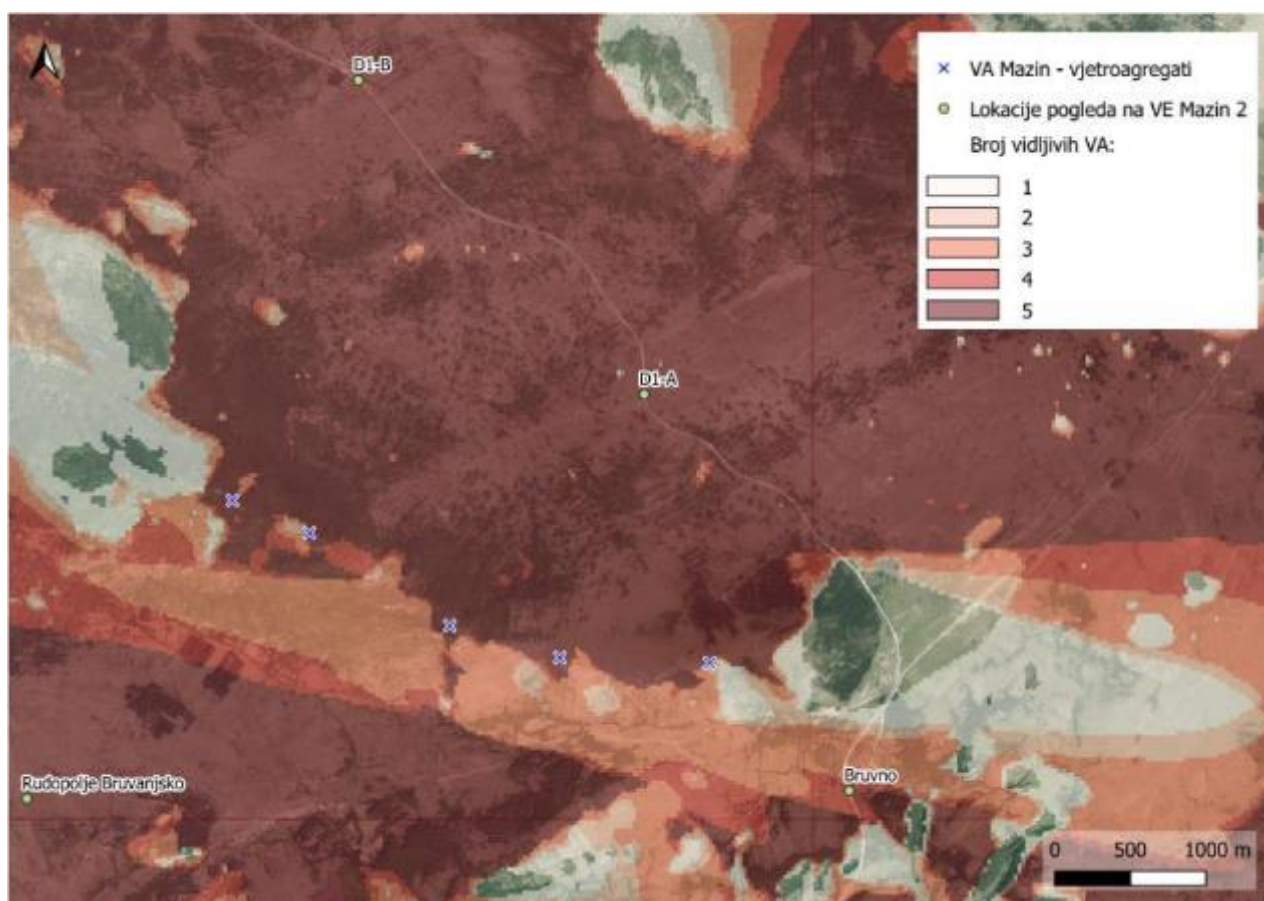
Tijekom izgradnje VE Mazin 2 utjecaj na krajobraz čine prvenstveno dizalice te ostala građevinska oprema koja se koristi za postavljanje vjetroagregata. Kako se gradi vjetroelektrana i vidljivost samih vjetroagregata mijenja izgled krajobraz. Izvođenje građevinskih radova će izmijeniti izgled područja 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. Uzevši u obzir navedeno, planirani zahvat se, uz primjenu mjera zaštite okoliša koje su propisane Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš (Klasa: UP/I 351-03/07-02/100, Urbroj: 531-08-1-1-2-08-9 od 19. studenoga 2008.), može smatrati sa prihvatljivijim utjecajima na krajobraz u odnosu na odobrenu varijantu.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja, opisane promjene tijekom izgradnje zahvata, dovest će do izravnih promjena izgleda i percepcije krajobraz tijekom korištenja istog, stoga su izrađeni simulacijski prikazi planirane

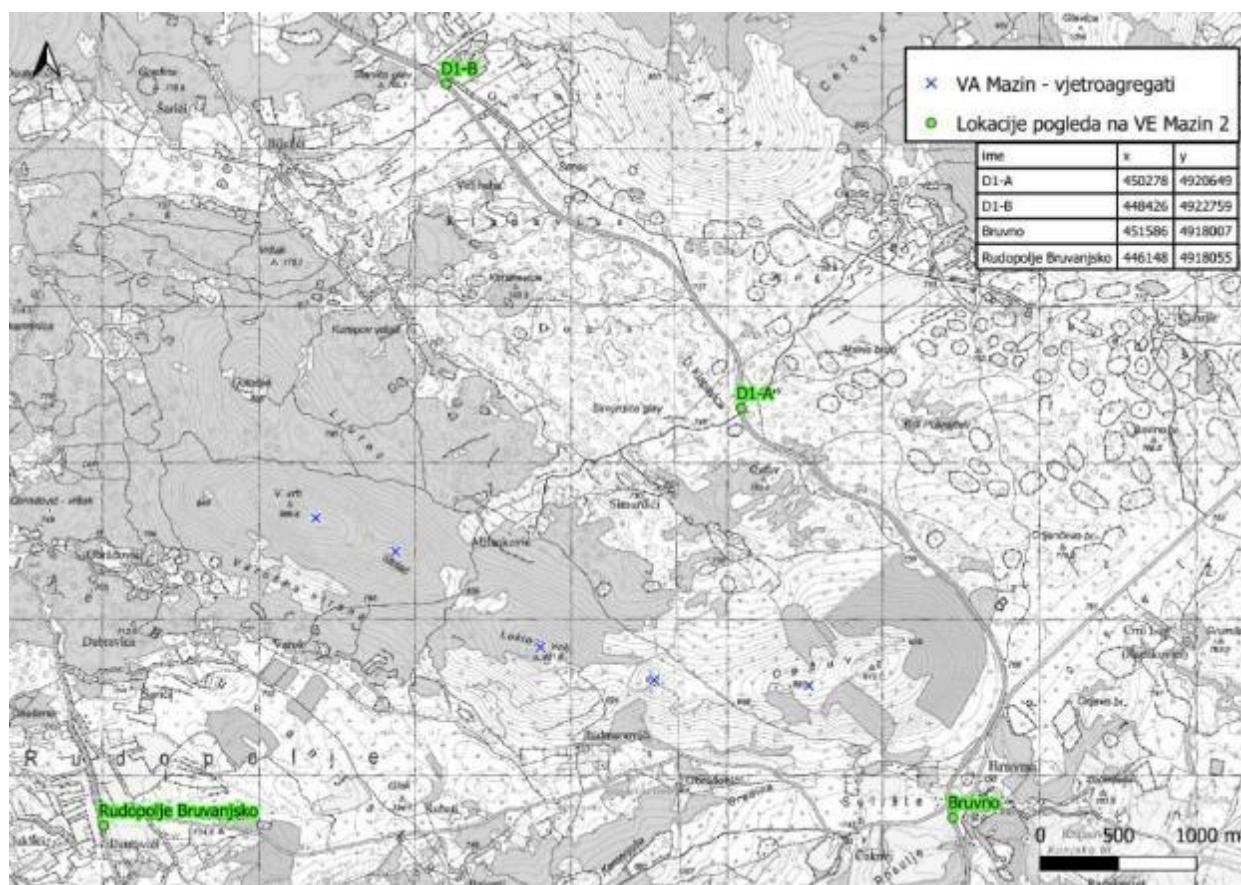
vjetroelektrane s karakterističnih točaka gledišta (mjesto Bruvno i Rudopolje Bruvanjsko te s prometnice D1). Slika 4.1-2. i Slika 4.1-3 prikazuje zone vidljivosti jednog do pet vjetroagregata u teoretskom slučaju kada bi teren bio potpuno gol, tj. bez prepreka za pogled kao što su šume, grmlje, izgrađeni objekti i sl.

Na simulacijama (Slika 4.1-4 - Slika 4.1-7 Slika 4.1-) su vidljive vizure predloženih izmjena i dopuna i one već odobrene lokacijskom dozvolom). 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 Mazin 2 neće dovesti do značajnih negativnih utjecaja. Procijenjeno je da će planirani zahvat u odnosu na prethodno odobrene varijante imati manji utjecaj na krajobraz.



Slika 4.1-2 Vidljivost jednog ili više vjetroagregata u okolici VE Mazin 2

Na slici 4.1-3 prikazane su i pozicije za koje je foto-montiran pogled na VE Mazin 2. Na karti su navedene i koordinate lokacija u sustavu HTRS96/TM.



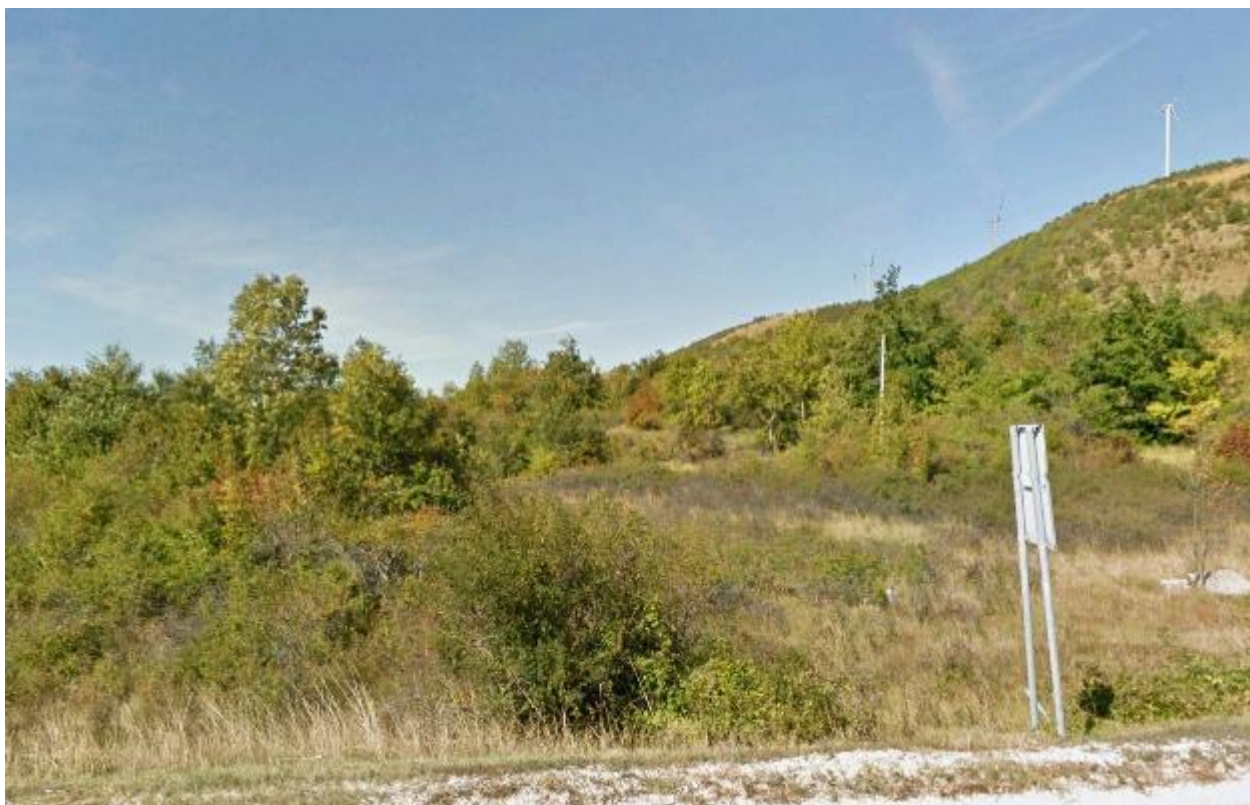
Slika 4.1-3 Vidljivost jednog ili više vjetroagregata u okolici VE Mazin 2



Slika 4.1-4 Usporedba pogleda na VE Mazin 2 s lokacije D1-B (Lokacijska dozvola – gore, predmetno idejno rješenje – dolje)



Slika 4.1-5 Usporedba pogleda na VE Mazin 2 s lokacije D1-A (Lokacijska dozvola – gore, predmetno idejno rješenje – dolje)



Slika 4.1-6 Usporedba pogleda na VE Mazin 2 s lokacije Bruvno (Lokacijska dozvola– gore, predmetno idejno rješenje – dolje)



Slika 4.1-7 Usporedba pogleda na VE Mazin 2 s lokacije Rudopolje Bruvanjsko (Lokacijska dozvola– gore, predmetno idejno rješenje – dolje)

4.1.7. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Utjecaj tijekom izgradnje

Uzimajući u obzir identificirana materijalna kulturna dobra i arheološke lokalitete na širem području zahvata, utjecaj na kulturnu baštinu može biti mali ili zanemariv. Usprkos tome, zbog blizine arheoloških lokaliteta (500 m od najbližeg vjetroagregata) te suhozida u neposrednoj blizini vjetroagregata VA 7, treba pripaziti na potencijalne pronalaskе novih lokaliteta na samoj lokaciji. Suhozide u blizini VA 7 treba odvojiti privremenim trakama za upozorenje. U slučaju pronalaska novih i još neotkrivenih arheoloških lokaliteta, na lokaciji treba prekinuti radove i kontaktirati Konzervatorski odjel u Zadru.

Uzevši u obzir sve navedeno, planirani zahvat se, uz primjenu mjera zaštite okoliša koje su propisane Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš (Klasa: UP/I 351-03/07-02/100, Urbroj: 531-08-1-1-2-08-9 od 19. studenoga 2008.), može smatrati sa prihvatljivim utjecajima na nepokretna kulturna dobra.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja i održavanja vjetroelektrane, ne očekuje se utjecaj na kulturna dobra i registrirane arheološke lokalitete. Vizualni utjecaji na obližnja zaštićena kulturna dobra su mali ili zanemarivi.

4.1.8. Utjecaj na gospodarske djelatnosti i stanovništvo

Utjecaj tijekom izgradnje

U slučaju izgradnje vjetroelektrana dolazi do promjene u pokrovu zemljišta. Zbog izgradnje novih prometnica te postavljanja vjetroagregata na šumskom području, na osnovu ortofoto snimaka te CORINE land cover baze, procijenjeno je da će doći do trajnog uklanjanja od oko 3,77 ha šumskih površina (2,09 ha zbog izgradnje novih prometnica te 1,68 ha zbog postavljanja 3 vjetroagregata na šumskom području). Ukupna površina gospodarskih šuma unutar GJ Istočni Resnik iznosi 5.613 ha. Zbog navedenog nije za očekivati značajan negativan utjecaj na **šumarski sektor**.

Unutar obuhvata zahvata prevladava prirodan površinski pokrov, odnosno prirodni stanišni tipovi, a znatno manje su zastupljene i zapuštene poljoprivredne površine, pri čemu izgradnja zahvata nije predviđena na poljoprivrednim površinama (kategorija: ostala obradiva zemljišta). Tijekom radova na izgradnji predmetnog zahvata, moguće je zahvaćanje okolnih zapuštenih poljoprivrednih površina, no taj je utjecaj moguće spriječiti organizacijom gradilišta izvan ovih površina. S obzirom na to, te privremenost i prostornu ograničenost, utjecaj na **poljoprivredu** se ne smatra značajnim.

Trajno zauzeće površine izgradnjom prometnica i vjetroagregata iznosi oko 7 ha dok ukupna površina lovišta iznosi 17.152 ha. Zemljani i ostali radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi uznemirit će divljač te će ona potražiti mirnija i sigurnija mjesta. Ipak, obzirom da je ovaj utjecaj kratkotrajan i privremen, **divljač** će se ubrzo nakon završetka radova vratiti u stanište.

Uz provedbu svih zaštitnih mjera, uklanjanja otpada tokom izgradnje u skladu sa svim zakonskim propisima, smanjenja buke tokom izgradnje te najmanjeg mogućeg zasjenjenja u odnosu na obližnja naselja, utjecaj na naselja i stanovništvo tokom izgradnje i korištenja će biti mali ili zanemariv.

Utjecaj tijekom korištenja

Zbog izgradnje novih prometnica te postavljanja vjetroatagregata na šumskom području, dolazi do trajnog uklanjanja od oko 3,77 ha šumskih površina na kojima će biti potrebno održavati vegetaciju tijekom korištenja zahvata. Ukupna površina gospodarskih šuma unutar GJ Istočni Resnik iznosi 5.613 ha. Zbog navedenog nije za očekivati značajan negativan utjecaj na **šumarski sektor**.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na **poljoprivredu**.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se značajniji utjecaj na **lovstvo**.

Uz provedbu svih zaštitnih mjera, uklanjanja otpada tokom korištenja i održavanja vjetroelektrane u skladu sa svim zakonskim propisima, smanjenja buke (modernija klasa i manji broj vjetroagregata) te najmanjeg mogućeg zasjenjenja u odnosu na obližnja naselja, utjecaj na naselja i stanovništvo tokom izgradnje i korištenja će biti mali ili zanemariv.

4.1.9. Utjecaj od nastanka otpada

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje i pripremnih radova vjetroelektrane nastajat će određene količine i vrste otpada uobičajene za gradilište. Pregled vrsta otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje, sukladno Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) prikazan je u Tablica 4.1-13.

Tablica 4.1-13 Pregled vrsta otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje

Ključni broj	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07*	otpad od tekućih goriva
13 08*	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća

Ključni broj	Naziv otpada
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekta (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika
17 02	drvo, staklo i plastika
17 04	metali (uključujući njihove legure)
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
20	Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

*opasni otpad

Proizvedeni otpad uglavnom spada pod kategoriju građevinskog otpada i povezan je s pripremnim i građevinskim radovima, poput kopanja temelja nosive konstrukcije zahvata, kopanja rovova za polaganje podzemnih kablova, itd. Prilikom iskopa i zemljanih građevinskih radova, nastat će određene količine viška iskopanog materijala. Navedeni materijal treba zbrinuti u skladu s Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14), odnosno višak materijala od iskopa (zemlja i kamenje) koji se ne može iskoristiti tijekom izgradnje zahvata odvesti na prethodno predviđene i s lokalnom samoupravom dogovorene lokacije.

Također će nastati i opasni otpad (npr. otpadna ulja), koji je potrebno primjereno zbrinuti. Nastali komunalni otpad povezan je s boravkom radnika na gradilištu.

Sav otpad nastao tijekom gradnje zahvata, odvojeno sakupljati u zasebnim kontejnerima i spremnicima, određenim za svaku vrstu otpada. Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), osim pravilnog razvrstavanja i skladištenja otpada, proizvođač otpada je dužan otpad predati na oporabu/zbrinjavanje tvrtki koja posjeduje odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom ili potvrdu nadležnoga tijela o upisu u očevidnik trgovaca otpadom, prijevoznika otpada ili posrednika otpada.

Uz pridržavanje projektom definirane organizacije gradilišta, te pravilnim sakupljanjem i odvajanjem otpada po vrstama otpada, kao i predajom tog otpada ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima) na zbrinjavanje, a sve sukladno odredbama Zakona o održivom gospodarenju Otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš od otpada nastalog tijekom izgradnje.

Utjecaji tijekom korištenja

Prilikom rada vjetroelektrane, ne dolazi do nastajanja značajnih količina otpada. Manje količine otpadnih tvari mogu nastati tijekom održavanja, a isti spada u sljedeće grupe:

- 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19);
- 15 Otpadna ambalaža, apsorbeni, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način te
- 20 Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova).

Održavanje će se provoditi u skladu s uputama proizvođača opreme, a sav otpad koji nastaje tijekom korištenja zahvata potrebno je odvojeno skupljati po pojedinim vrstama otpada u adekvatnim spremnicima izvedenima na način da se spriječi rasipanje, istjecanje ili isparavanje otpada. Spremnici s opasnim otpadom moraju se nalaziti na vodonepropusnom, natkrivenom prostoru. Zbrinjavanje pojedinih vrsta opasnog otpada treba ugovoriti s pravnom osobom (osobama) koja posjeduje dozvolu za skupljanje, prijevoz i/ili zbrinjavanje ovih vrsta otpada.

Uz pridržavanje zakonom propisanih mjera za postupanje s otpadom ne očekuje se značajan negativan utjecaj uslijed nastanka otpada te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv.

4.1.10. Utjecaj od povećanih razina buke

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova utjecaj buke na okoliš može se pojaviti kao posljedica rada građevinske mehanizacija i prometovanja transportnih vozila. Povećana razina buke na lokaciji zahvata predstavlja kratkotrajan utjecaj, dominantan na samoj lokaciji zahvata. Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta moraju biti u granicama koje su određene Člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine, broj 145/04). Uz poštivanje navedenih zakonskih odredbi ne očekuju se značajni negativni utjecaji uslijed povećanih razina buke tijekom izgradnje zahvata. Uzevši u obzir navedeno, planirani zahvat se, uz primjenu mjera zaštite okoliša koje su propisane Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš (Klasa: UP/I 351-03/07-02/100, Urbroj: 531-08-1-1-2-08-9 od 19. studenoga 2008.), može smatrati prihvatljivim utjecajima.

Utjecaji tijekom korištenja

Rad vjetroagregata uzrokuje emisiju buke, koja se po svojstvima i prema izvorima koji ju emitiraju može podijeliti na:

- mehaničku buku koja nastaje tijekom rada turbine za proizvodnju električne energije (buka zupčanika i drugih rotirajućih dijelova), uglavnom se radi o sporoj rotaciji, pa je ukupna buka vrlo niske frekvencije, niže od 100 Hz;
- zujanje električnih uređaja;
- buka koja nastaje pri kretanju lopatica zrakom (buka širokog spektra, šuštanje, zviždanje);
- buka uzrokovana prolaskom lopatice uz stup, pulsirajućeg karaktera i niske frekvencije.

Prva dva izvora buke su relativno slabog intenziteta te se na udaljenostima većim od 100 m ni ne opažaju. Treći izvor buke - buka od kretanja lopatica, je na današnjim izvedbama vjetroagregata znatno smanjena u odnosu na ranije, zbog smanjenja brzine vrtnje i posebnih oblika lopatica kao i materijala od kojih su napravljene te obrade tih materijala.

Prema prostornom planu Zadarske županije (Službeni glasnik br. 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14, 14/15⁷) Članak 105. dozvoljena buka određuje se prostornom planovima gradova i općina.

Za vjetroelektrane se u prostornom planu Zadarske županije (članak 62. stavak 3) definira da vjetroagregati moraju biti *udaljeni od granice građevinskog područja naselja je najmanje 1000 m, a iznimno* (udaljenost)

⁷ U zadnjim izmjenama i promjenama ukinuto je ograničenje buke uzrokovane radom vjetroagregata do 40 dB(A) za naselja i druge objekte.

može biti i manja, ali ne manja od 500 m ako se u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš utvrdi da zahvat nema značajniji negativni utjecaj na naselje.

Prema prostornom planu Općine Gračac (SG 13/07 i 27/10) buka se ograničava na način da su vjetroagregati na udaljenosti od građevinskih područja naselja i drugih sadržaja 300 m.

S druge strane, prema članku 180. prostornog plana Općine Gračac nalaže se da je kod svake intervencije u prostor potrebno pridržavati se svih kriterija iz zakonodavstva među kojima je i *Zakon o zaštiti od buke* (NN 55/13, 153/13, 41/16, 114/18) a samim time i *Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave* (NN 145/2004).

Zaključno, iako granica buke nije definirana snagom buke već putem udaljenosti vjetroagregata od pojedinih objekata, uvažavanjem Zakona o zaštiti od buke u prostornom planu općine Gračac uvažava se i Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave kojim se zadaju sljedeće granice buke ovisno o zonama (Tablica 4.1-14).

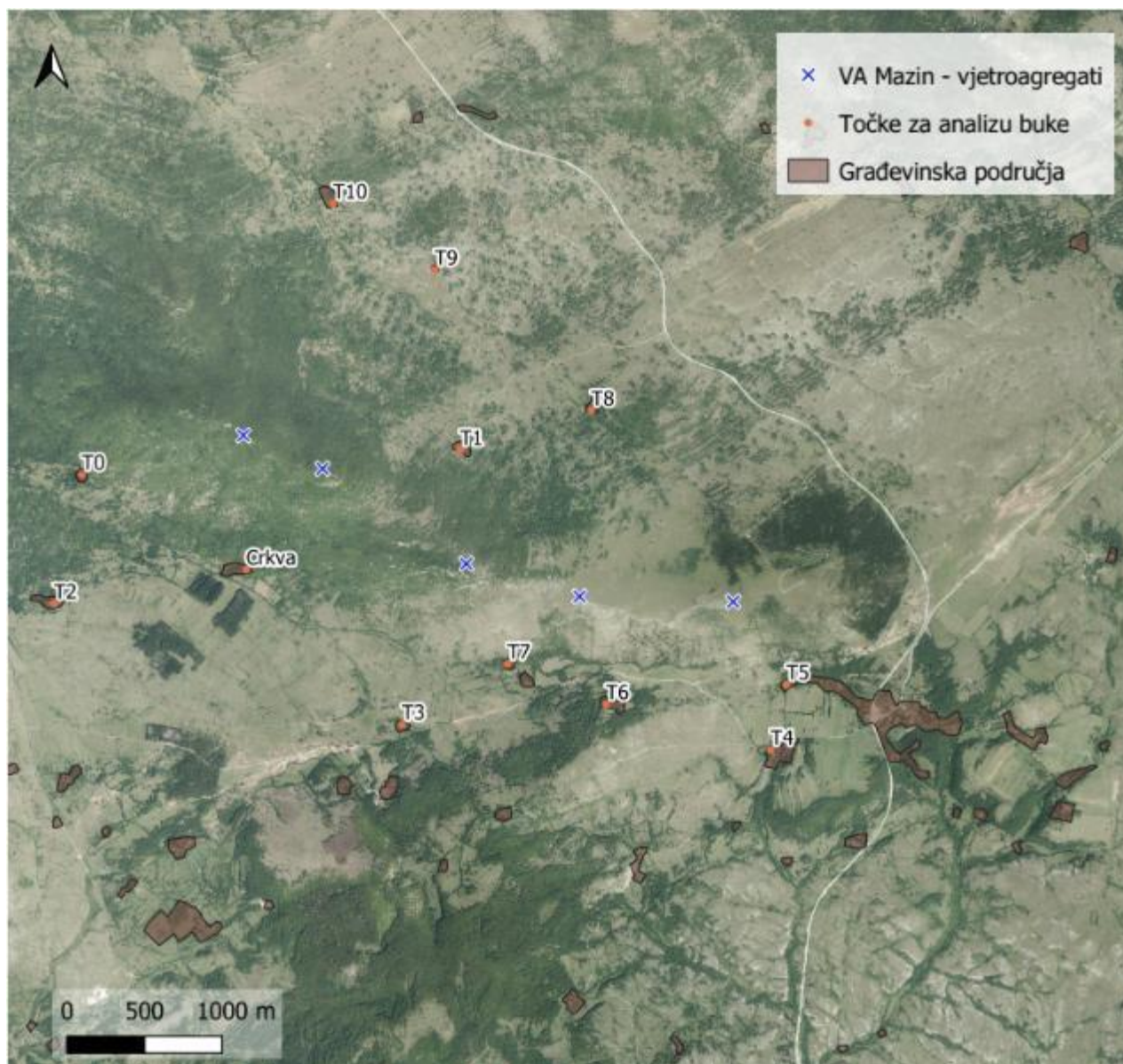
Tablica 4.1-14 Najviše dopuštene razine buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave

Namjena prostora	Zona	danju	noću
Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	1	50 dB(A)	40 dB(A)
Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	2	55 dB(A)	40 dB(A)
Zona mješovite, pretežito stambene namjene	3	55 dB(A)	45 dB(A)
Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	4	65 dB(A)	50 dB(A)
Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	5	Na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A)	

Za općinu Gračac nisu izravno definirane zone prema kojima bi se moglo odrediti jesu li građevinska područja u zoni 2 (Zona namijenjena samo stanovanju i boravku) ili u zoni 3 (Zona mješovite, pretežito stambene namjene) tj. je li gornja granica buke noću 40 dB(A) ili 45 dB(A).

No, prema navodu u poglavlju 3.1.1. UTVRĐIVANJE GRAĐEVINSKIH PODRUČJA iz PPUO Gračac: „*Prijedlogom organizacije površina **građevinskih područja naselja** osigurano je dovoljno površina za dalji razvoj i širenje naselja. Ove zone definiraju prostor unutar kojeg je dozvoljena izgradnja i uređenje prostora na način da se uz stanovanje kao osnovnu namjenu mogu odvijati i druge djelatnosti sukladne osnovnoj, imajući pri tome u vidu nesmanjenu kvalitetu stanovanja. Shodno tome **unutar ovih područja moguće je uz stanovanje organizirati ugostiteljstvo, trgovinu, uslužne djelatnosti, kulturne sadržaje, javne sadržaje, sportske aktivnosti te poljodjelstvo unutar okućnica stambenih parcela u manjim naseljima.***“, pored stanovanja dozvoljava se organiziranje i provođenje uslužnim i poljoprivrednim aktivnostima čime se na građevnoj površini dozvoljava više namjena prostora pored samog stanovanja. U tom smislu razumno je zaključiti da se radi o građevinskim područjima naselja u zoni 3.

Na temelju pregleda građevinskih područja⁸ određeno je 10 lokacija za koje će modelski provjeriti razina buke. Građevinska područja prikazana na slici 4.1-8 odgovaraju prikazu građevinskih područja iz prostornog plana općine Gračac⁹.



Slika 4.1-8 Prikaz lokacija na kojima je modelirana buka (podloga je *PPUO Gračac KN 1_2*) u odnosu na VE Mazin 2

⁸ WFS server Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja, građevinska područja iz 2016. godine.

⁹ PPUO Gračac - pregledna karta građevinskih područja (dwf, 17,5 MB); preuzeto s <http://www.gracac.hr/dokumenti.asp?id=4&n=6&g=1> dana 27.8.2020.

Građevinska područja u okolini VE Mazin 2 su mala i disperzirana te sadrže tek manji broj stambenih objekata (Slike 4.1-9 do 4.1-12).



Slika 4.1-9 Uvećan prikaz za lokaciju T0



Slika 4.1-10 Uvećan prikaz za lokaciju T1



Slika 4.1-11 Uvećan prikaz za lokaciju Crkva



Slika 4.1-12 Uvećan prikaz za lokaciju T5 (blizu Bruvna)

Za VE Mazin 2 analizirana je buka u samostalnom radu sukladno dozvoljenim razinama buke koje definirane su *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave* (NN 145/2004).

Podaci o lokacijama za proračun buke i izvorima buke (vjetroatregatima) su prikazani u Tablica 4.1-15 i Tablica 4.1-16.

Tablica 4.1-15 Lokacije oko VE Mazin 2 za provjeru buke

Naziv lokacije za provjeru buke	HTRS96/TM	
	istok (m)	sjever (m)
Crkva	447545	4919133
T0	446497	4919765
T1	448937	4919879
T2	446302	4918937
T3	448531	4918118
T4	450903	4917912
T5	451011	4918329
T6	449847	4918223
T7	449216	4918496
T8	449787	4920118
T9	448795	4921043
T10	448148	4921480

Tablica 4.1-16 Raspored vjetroatregata za VE Mazin 2: 5 x Vestas V150-4.0/4.2, visina osi rotora 105 m

raspored vjetroatregata	HTRS96/TM (EPSG: 3765)	
	istok (m)	sjever (m)
VA 1	447543	4919997
VA 2	448049	4919773
VA 4	448965	4919143
VA 5	449690	4918920
VA 7	450679	4918867

Proračun buke proveden je u WindFarmer-u sukladno normi HRN EN ISO 9612:2010 i HRN ISO 9613-2:2000. Pri tome je za potrebe proračuna izrađen i korišten 3D model terena sa slojnicama ekvidistancije 10m.

Razina buke modelira se na visini od 4 metra nad tlom na lokacijama navedenim u tablici 4.1-15.

Izvori buke su vjetroagregati tipa Vestas V150-4.0/4.2 visina stupa 105m.

Za proračun buke konzervativno je uzeta inačica s najvišom razinom emisije buke, dakle Vestas V150-4.0/4.2, Mode 0-0S bez nazubljenih lopatica. U tom slučaju maksimalna buka postiže se pri brzini vjetra od 9 m/s.

Ukupna buka je zapravo zbroj buka različitih frekvencija koje imaju atmosferska prigušenja. Stoga se u proračunu koriste oktavne razine buke sa središnjim frekvencijama (Tablica 4.1-17).

Tablica 4.1-17 Snage zvuka po frekvencijama za V150-4.0/4.2 Mode 0-0S, visina osi rotora 105 m, brzina vjetra 9 m/s

nominalna srednja frekvencija (Hz)	snaga zvuka u dB(A)
31,5	67,9
63	80,5
125	89,7
250	95,7
500	98,5
1000	97,9
2000	94,0
4000	86,8
8000	76,3
ukupna snaga zvuka	108,00

(izvor: Vestas Wind Systems A/S; Third octave noise emission V150-4.0/4.2MW; 2020-07-03)

Stišavanje buke (atenuacija) određena je sljedećim izrazom:

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

pri čemu su:

- A - ukupna attenuacija
- A_{div} - attenuacija uslijed sferičnog širenja zvuka (ovisi isključivo od udaljenosti izvora i primatelja)
- A_{atm} - attenuacija uslijed atmosferske apsorpcije
- A_{tlo} - attenuacija uslijed efekata podloge
- A_{bar} - attenuacija uslijed zvučnih barijera
- A_{misc} - ostala attenuacija (npr. ovojnica stambenih objekata)
- A_{met} - attenuacija uslijed meteoroloških efekata

Atenuacija uslijed sferičnog širenja zvuka određuje se prema izrazu:

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

gdje je:

d - trodimenzionalna udaljenost točke imisije od izvora buke (vjetroatregata)

Atmosferska atenuacija (stišavanje) buke po oktavama (Tablica 4.1-18) 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 4.1-18 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

Prosječna temperatura na VE Mazin 2 je oko 10 °C a relativna vlažnost zraka oko 75 %, te se stoga može zaključiti da su vrijednosti u Tablica 4.1-18 primjereni situaciji na VE Mazin 2.

Atenuacija uslijed efekata tla razmatra upijanje i refleksiju zvuka od tla odnosno pokrova tla. U kontekstu buke, karakteristike tla se dijele na „tvrda“ tla (ceste, betonski objekti, industrijske objekte, vodu, led) i porozna tla (pašnjaci, šume, travnjaci) te zone s određenim udjelom obje karakteristike.

Za VE Mazin 2 proračun buke računa se alternativnom metodom koja se u HRN ISO 9613-2:2000 preporuča u slučajevima kada se čujna buka određuje u zadanim točkama. Opća metoda primjerena za slučajeve kada je ploha između izvora i primatelja zvuka ravna, što u slučaju VE Mazin 2 nije slučaj. Prema HRN ISO 9613-2:2000 alternativna metoda se odnosi na miješane karakteristike poroznosti terena, a proračun atenuacije buke je kako slijedi:

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

gdje je:

h_m - srednja visina puta širenja zvuka iznad zemlje

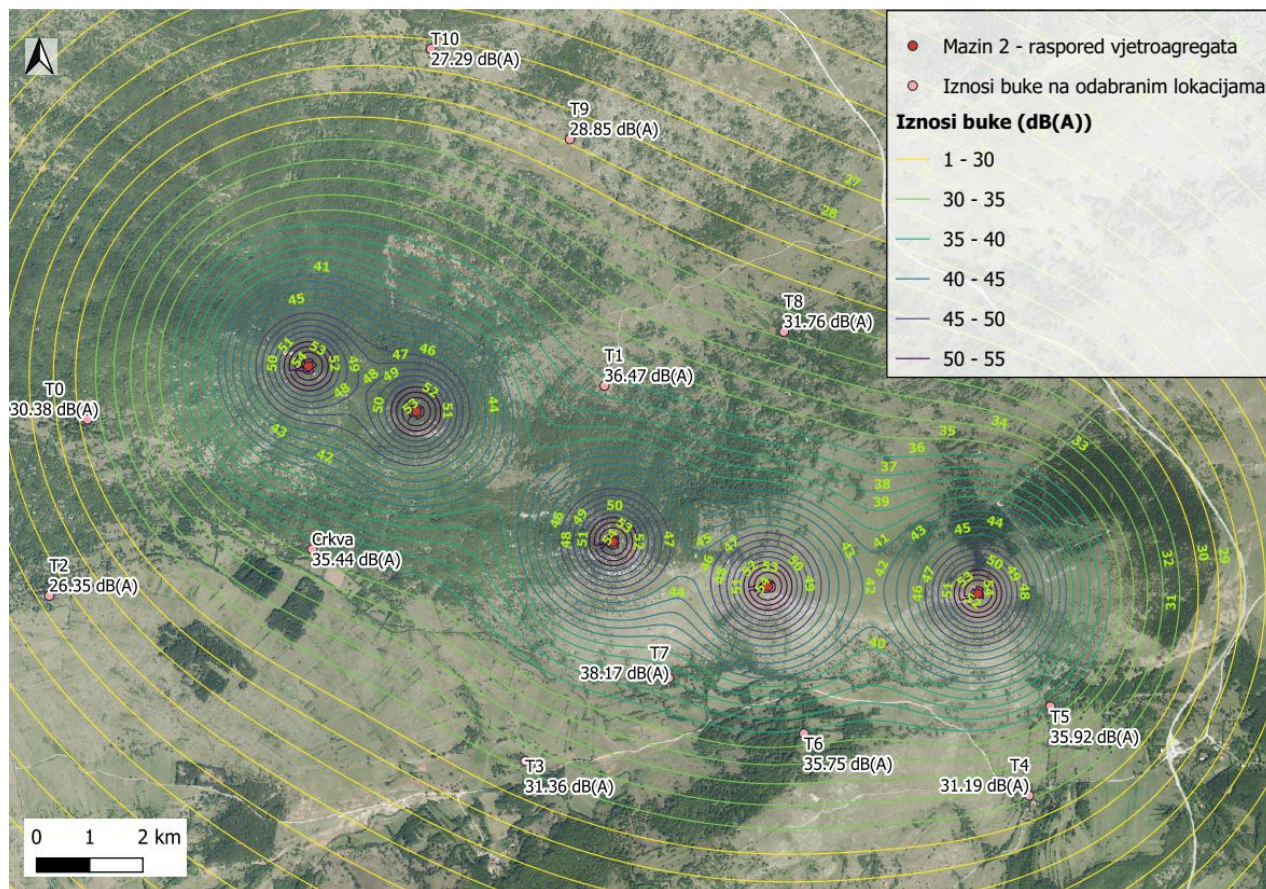
Ostale atenuacije uslijed zvučnih barijera, meteoroloških ostalih efekata nisu uzete u obzir.

Rezultati modeliranja buke su prikazani u Tablica 4.1-19.

Tablica 4.1-19 Rezultati modeliranja buke na lokacijama oko VE Mazin 2 (visina receptora je 4 m iznad tla)

Naziv lokacije za provjeru buke	HTRS96/TM		prihvatljiva buka po noći	rezultat modeliranja
	istok (m)	sjever (m)	dB(A)	dB(A) @ 4m
Crkva	447545	4919133	45	35.44
T0	446497	4919765	45	30.38
T1	448937	4919879	45	36.47
T2	446302	4918937	45	26.35
T3	448531	4918118	45	31.36
T4	450903	4917912	45	31.19
T5	451011	4918329	45	35.92
T6	449847	4918223	45	35.75
T7	449216	4918496	45	38.17
T8	449787	4920118	45	31.76
T9	448795	4921043	45	28.85
T10	448148	4921480	45	27.29

Istom metodom određene su razine buke za područje oko VE Mazin 2, Slika 4.1-13.



Slika 4.1-13 Karta širenja buke oko VE Mazin 2

Sukladno rezultatima iz tablice 4.1- na svim lokacijama oko VE Mazin 2 razine buke su prihvatljive, tj. ispod graničnih vrijednosti od 45 dB(A). Čak i u slučaju da su građevinska područja isključivo stambene namjene, buka u građevinskim područjima ne prelazi 40 dB(A).

Obzirom da je analiza buke provedena s najbučnijom verzijom vjetroagregata (Vestas V150-4.0/4.2) realno je za očekivati da će buka u stvarnom pogonu vjetroelektrane biti unutar modeliranih iznosa, tj. ispod graničnih limita te je navedeni utjecaj prihvatljiv.

4.1.11. Zasjenjenje i treperenja sjena

Utjecaji tijekom izgradnje

Zasjenjivanje i treperenja ne događa se za vrijeme pripreme i gradnje vjetroelektrane.

Utjecaji tijekom korištenja

Vjetroagregati su visoki objekti, relativno malog volumena, ali ipak mogu zaklanjati svjetlost, odnosno stvarati sjenu u okolini. Kada su u pogonu može doći do neugodnog treperenja sjene koje je uočljivo na udaljenostima do 10 promjera rotora. Ti efekti su najizraženiji u svitanje i sumrak kada su sjene najduže, zbog male kutne visine Sunca iznad horizonta. Istovremeno, intenzitet tog efekta je tada najslabiji, zbog minimalnog intenziteta Sunčevog zračenja u ta doba dana. S druge strane, najveći intenzitet (kontrast između osunčanog i zasjenjenog područja) pojavljuje se sredinom dana kada je mogući intenzitet Sunčevog zračenja najveći, no tada je i prostorni doseg efekta najmanji (zbog veće kutne visine Sunca iznad horizonta).

Utjecaj zasjenjivanja i treperenja vjetroagregata događa se kada se između izvora svjetlosti (Sunca) i promatrača nalazi vjetroagregat. Samo treperenje sjena posljedica je okretanja lopatica (elise) vjetroagregata. Treperenje sjene je najprimjetnije ako prolazi kroz vertikalne receptore poput prozora okolnih kuća, zbog čega njihovi stanovnici mogu osjetiti treperenje svjetla unutar stambenog prostora. Ukoliko prelazi određeno trajanje i frekvenciju, treperenje sjene može uzrokovati iritaciju kod osoba koje su osjetljive na takvu vrstu podražaja. Isto tako, treperenje sjene mogu osjetiti i sudionici u prometu okolnih prometnica.

Vjerojatnost pojave, trajanje i intenzitet ovog utjecaja ovisi o:

- udaljenosti turbina od receptora;
- visinskoj razlici između lokacija turbina i receptora;
- orijentaciji turbina prema receptorima;
- visini rotora i promjeru turbina;
- dobu dana (sat) i godine (datum) ;
- smjeru (kolika je površina rotora okrenuta prema suncu) i brzini okretanja rotora (koliko brzo titra) što ovisi o brzini vjetra;
- osunčanosti lokacije u zavisnosti od prisutnosti/odsutnosti naoblake;
- topografiji terena između vjetroagregata i receptora;
- utjecaju vegetacije i objekata u između vjetroagregata i receptora.

Za utjecaj treperenja sjena i zasjenjivanja u većini država, pa tako i u Hrvatskoj, nije definirana regulativa kojom bi se točno odredila metodologija izračuna i granice iznad kojih je vrijeme treperenja nedozvoljeno.

Često se za analizu koriste njemačke smjernice¹⁰ prema kojima se za najgori slučaj (rezultat modeliranja) stavljaju granice prihvatljivosti na 30 sati treperenja godišnje i 30 minuta treperenja dnevno.

Potrebno je napomenuti da je visinska razvedenost terena u Njemačkoj manja u odnosu na lokacije vjetroelektrana u Hrvatskoj. Stoga rezultati modeliranja u Njemačkoj (uglavnom ravan teren) bolje opisuju

¹⁰ Für Immissionsschutz, L., 2002. Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen.

stvarno stanje, dok se u Hrvatskoj može očekivati da rezultati modelirana precjenjuju realnu učestalost i trajanje treperenja sjena.

Proračun zasjenjenja i treperenja sjena (eng. *shadow flickering*) učinjen je alatom WindFarmer 5.3 sa sljedećim postavkama:

- na udaljenostima od preko 10 promjera rotora vjetroatregata sjene uslijed disperzije svjetla postaju neprimjetljive, u slučaju VE Mazin 2 radi se o udaljenosti od 2000 m oko vjetroatregata;
- sjene se stvaraju nakon što je Sunce uzdignuto za minimalno 3° u odnosu na horizont;
- analiza se provodi za punu godinu u 10-minutnoj rezoluciji (položaj Sunca računa se svakih 10 minuta);
- teren se analizira svakih 50 m
- Sunce je modelirano kao disk (konzervativno);
- visina receptora sjene je 2 m;
- vjetroatregat je uvijek punom površinom rotora okrenuta prema Suncu (vrlo konzervativno);
- teren (bez pokrova) zaklanja vidljivost Sunca i/ili sjene od turbine;
- svi vjetroatregati su neprestano u pogonu (konzervativno);
- Sunce je uvijek vidljivo, tj. nikada nije prekriveno oblacima (vrlo konzervativno);
- osim samog reljefa terena nema prepreka za sjenu (vrlo konzervativno)

Za vjetroelektranu Mazin 2 ponovljen je u SUO proveden proračun treperenja sjena za naselja Bravno, zaselak Varoš i državnu cestu D1, koja sa svojih oko 5 km upada u prostor s udaljenošću manjoj od 2 km.

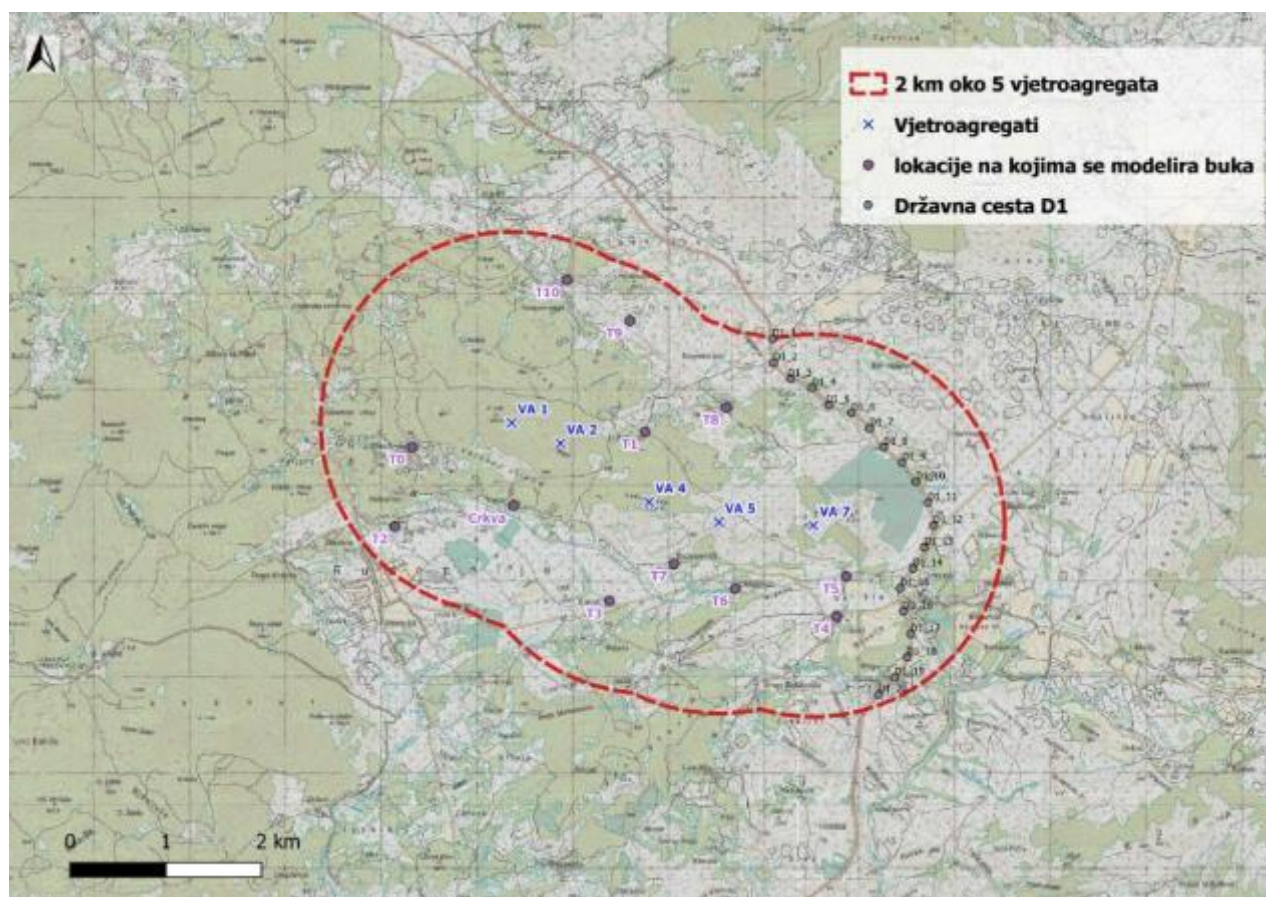
Lokacije receptora treperenja sjena istovjetne su lokacijama za koje se provjerava buke, a dodane su i točke na dio državne ceste na svakih 250m, slika 4.1-14.

Udaljenosti između pozicija vjetroatregata i receptora treperenja sjena prikazane su u Tablica 4.1-20.

Tablica 4.1-20 tlocrtne (2D) i stvarne (3D) udaljenosti temelja vjetroatregata i receptora sjene; istaknuti su brojevi za vjetroatregate koje stvaraju treperenje sjena na pojedinoj lokaciji

Naziv lokacije		udaljenosti (m)				
		VA 1	VA 2	VA 4	VA 5	VA 7
Crkva (<i>Varoš</i>)	3D	892	841	1434	2162	3152
	2D	864	815	1420	2155	3145
T0	3D	1098	1569	2554	3308	4283
	2D	1071	1552	2545	3303	4277
T1	3D	1415	916	760	1229	2024
	2D	1399	894	736	1219	2014
T2	3D	1650	1951	2680	3393	4384
	2D	1632	1937	2671	3388	4378
T3	3D	2133	1735	1129	1418	2283
	2D	2123	1724	1113	1409	2275

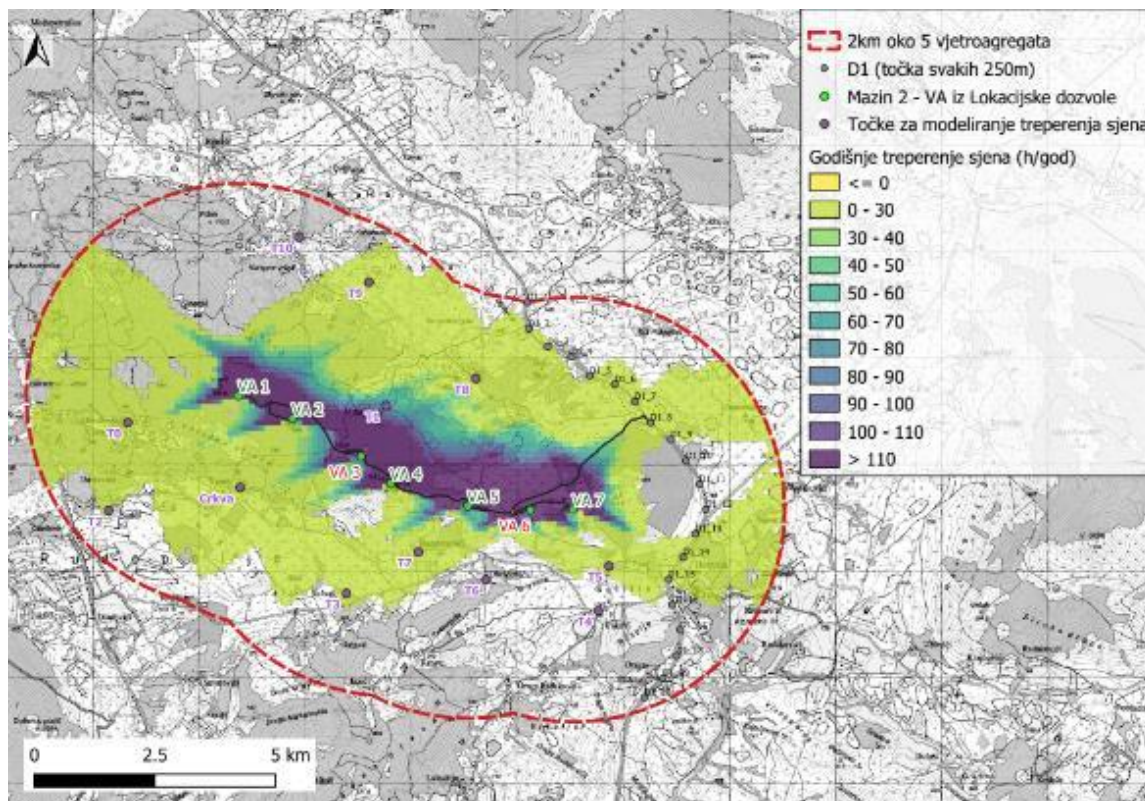
T4	3D	3959	3412	2303	1584	998
	2D	3954	3407	2296	1577	981
T5 (<i>Brvno</i>)	3D	3853	3300	2208	1453	654
	2D	3848	3295	2202	1447	633
T6	3D	2913	2379	1283	723	1063
	2D	2908	2374	1275	714	1052
T7	3D	2257	1740	718	653	1521
	2D	2248	1730	694	636	1509
T8	3D	2257	1782	1289	1212	1548
	2D	2247	1772	1275	1202	1536
T9	3D	1646	1487	1917	2310	2885
	2D	1632	1473	1907	2304	2878
T10	3D	1616	1722	2483	2993	3643
	2D	1602	1710	2475	2989	3637

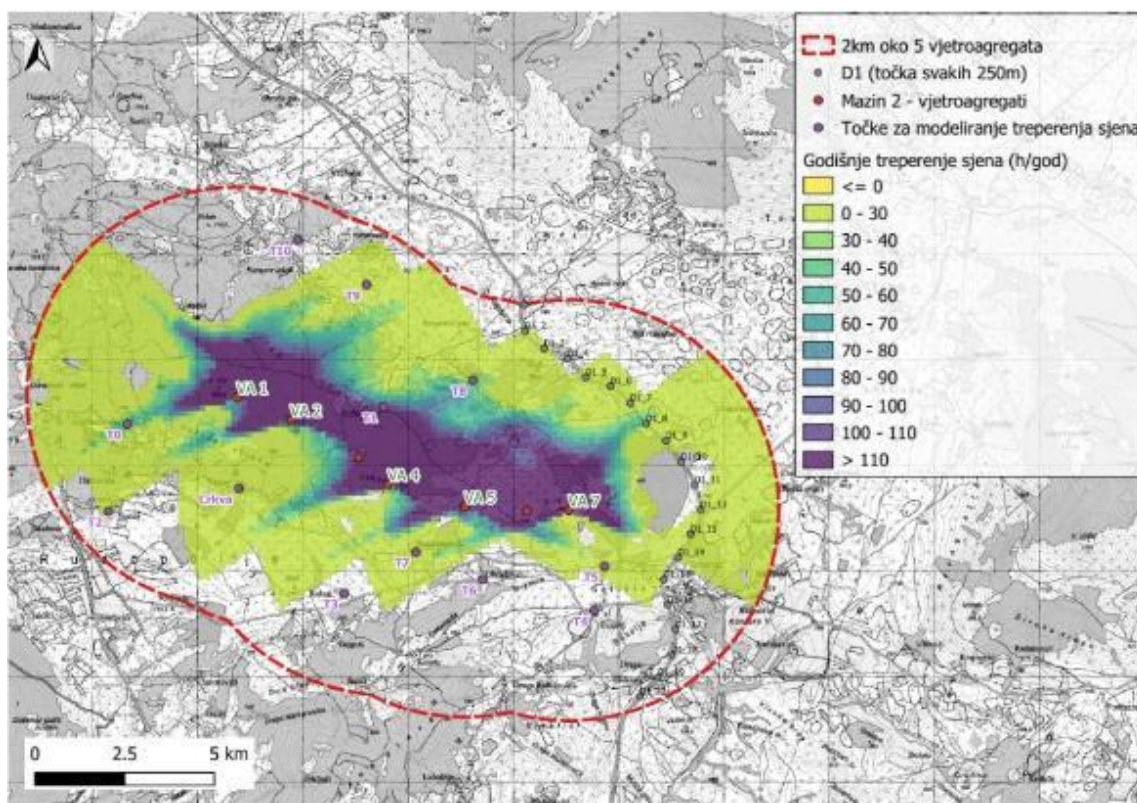


Slika 4.1-14 Lokacije na kojima se modelira treperenje sjena oko VE Mazin 2

Na udaljenostima većim od 2 km efekt sjene je uslijed širenja sjene i indirektnog vanjskog svjetla vrlo malen, tj. sjena je gotovo nevidljiva.

Na slici 4.1-15 prikazani su iznosi *sati godišnje* za odabrane lokacije koje su na udaljenosti do 2000 oko svakog pojedinog vjetroagregata sukladno rasporedu i dimenzijama vjetroagregata iz Lokacijske dozvole i idejnog rješenja.





Slika 4.1-15 Ukupno godišnje trajanje treperenja sjena oko VE Mazin 2; **gornja** – raspored i dimenzije VA iz prema SUO (IPZ, 2008) i odobrenoj varijanti prema Lokacijskoj dozvoli, **donja** – raspored i dimenzije VA iz predmetnog idejnog rješenja

U tablicama 4.1-21 i 4.1-22 dani i sljedeći podaci:

- ukupan broj sati treperenja sjena u godini dana
- broj dana u kojima se događa treperenje sjena
- broja dana u kojima treperenje sjena traje više od 30 minuta
- datum kada je treperenje sjena najduže (najgori dan)
- broj minuta treperenja u najgorem danu (napominjemo je vremenska rezolucija modeliranja 10 minuta, pa je samim time 10m minimalni rezultat ako se događa treperenje sjena na nekoj lokaciji)
- koliko ukupno vremena pojedini vjetroagregat doprinosi treperenju sjena

Tablica 4.1-21 odnosi se na raspored i dimenzije vjetroagregata definirane u odobrenom tehničkom rješenju prema Lokacijskoj dozvoli (visina stupa vjetroagregata 80m i raspon rotora 93m), a tablica 4.1-22 se odnosi na predmetno idejno rješenje sa 5 vjetroagregata visine 105m i promjera rotora 150m.

Tablica 4.1-21 – Godišnje ukupno trajanje treperenja sjena (u satima) i broj minuta treperenja sjena u najgorem danu – LOKACIJSKA DOZVOLA

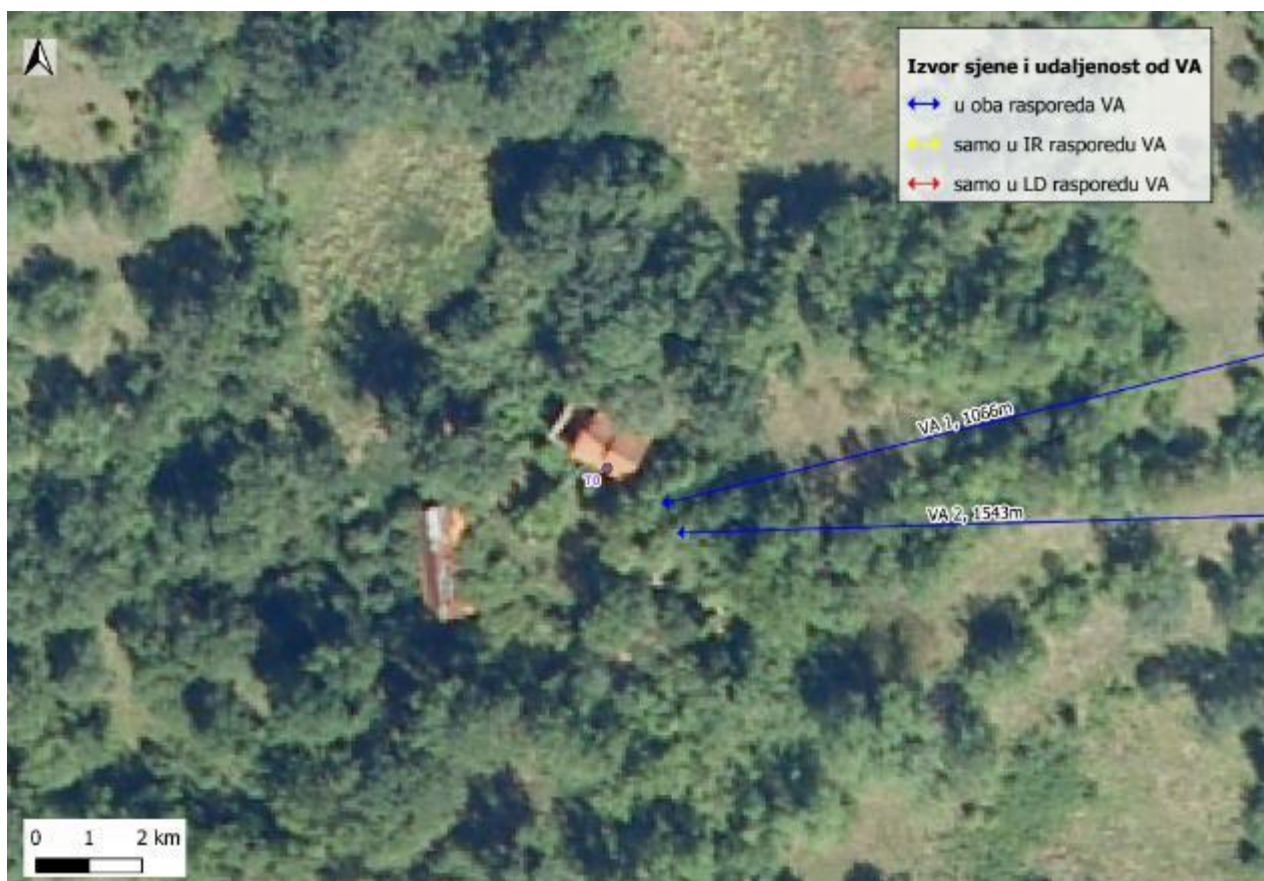
receptor sjene	godišnje trajanje treperenja sjena [hh:mm]	broj dana u kojima događa treperenje sjena	broj dana u kojima je prekoračen dnevni limit	najgori dan	broj minuta najgorem danu	ukupno godišnje treperenje sjena od pojedinog vjetroagregata (hh:mm)						
						VA 1	VA 2	VA 3	VA 4	VA 5	VA 6	VA 7
T1	68:40	143	40	19.1.2020	50	4:10	8:30	46:50		5:10	4:00	
Crkva	12:40	49	0	4.5.2020	20			9:10	3:30			
T2	0:50	5	0	19.6.2020	10		0:50					
T0	18:30	71	0	16.5.2020	20	15:50	2:40					
T3	7:20	29	0	25.5.2020	20						7:20	
T4	no flicker											
T5	13:10	55	0	21.6.2020	20					13:10		
T7	21:10	95	0	2.6.2020	20						16:50	4:20
T6	no flicker											
T8	11:00	43	0	1.1.2020	20				11:00			
T9	4:40	24	0	19.11.2020	20	4:40						
T10	no flicker											
D1_1	no flicker											
D1_2	4:20	26	0	11.1.2020	10			4:20				
D1_3	6:50	38	0	3.12.2020	20				6:50			
D1_4	no flicker											
D1_5	no flicker											
D1_6	5:10	31	0	7.1.2020	10					5:10		
D1_7	10:40	55	0	20.12.2020	20					3:20	7:20	
D1_8	16:50	65	0	9.1.2020	20					3:00	3:30	10:20
D1_9	no flicker											
D1_10	no flicker											
D1_11	no flicker											
D1_12	no flicker											
D1_13	0:10	1	0	10.5.2020	10							0:10
D1_14	8:10	49	0	4.5.2020	10						4:10	4:00
D1_15	1:50	11	0	11.6.2020	10						1:50	
D1_16	no flicker											
D1_17	no flicker											
D1_18	no flicker											
D1_19	no flicker											
D1_20	no flicker											

Tablica 4.1-22 – Godišnje ukupno trajanje treperenja sjena (u satima) i broj minuta treperenja sjena u najgorem danu – IDEJNO RJEŠENJE

receptor sjene	godišnje trajanje treperenja sjena [hh:mm]	broj dana u kojima događa treperenje sjena	broj dana u kojima je prekoračen dnevni limit	najgori dan	broj minuta najgorem danu	ukupno godišnje treperenje sjena od pojedinog vjetroagregata (hh:mm)				
						VA 1	VA 2	VA 4	VA 5	VA 7
T1	99:30	128	83	1.1.2020	80	10:20	23:50	41:50	23:30	
Crkva	10:20	32	0	10.4.2020	30			10:20		
T2	3:00	18	0	11.6.2020	10		3:00			
T0	44:30	111	0	15.5.2020	30	37:50	6:40			
T3	no flicker									
T4	no flicker									
T5	24:10	59	0	9.6.2020	30				24:10	
T7	13:00	42	0	2.5.2020	20					13:00
T6	no flicker									
T8	26:30	66	0	1.1.2020	30			26:30		
T9	12:20	40	0	13.11.2020	30	12:20				
T10	no flicker									
D1_1	no flicker									
D1_2	4:00	20	0	19.12.2020	20			4:00		
D1_3	15:20	66	0	1.1.2020	20			15:20		
D1_4	no flicker									
D1_5	12:40	43	0	22.12.2020	30				12:40	
D1_6	13:40	51	0	6.1.2020	20				13:40	
D1_7	10:50	49	0	30.1.2020	20				6:40	4:10
D1_8	33:00	89	5	17.1.2020	40				6:20	26:40
D1_9	3:50	18	0	19.2.2020	20					3:50
D1_10	no flicker									
D1_11	no flicker									
D1_12	1:20	8	0	15.4.2020	10					1:20
D1_13	9:40	47	0	10.5.2020	20					9:40
D1_14	11:10	36	0	28.6.2020	30					11:10
D1_15	no flicker									
D1_16	no flicker									
D1_17	no flicker									
D1_18	no flicker									
D1_19	no flicker									
D1_20	no flicker									

U rasporedu iz predmetnog idejnog rješenja (5 vjetroatregata visine 105m i promjera rotora 156m) vjetroatregati VA 1 i VA 2 uzrokuju treperenja sjena na lokaciji T0 (Obradovići) koje prelazi preporučeni limit ako se gleda ukupno trajanje treperenja sjena u godini dana, no u svakom danu zadovoljena je preporuka o maksimalno 30 minuta treperenja dnevno.

No, sudeći prema slici 4.1-16 u naselju Obradovići koje obuhvaća dvije kuće u neposrednoj blizini visokih stabala, realno je za očekivati da ta vizualna brana smanjiti vidljivost vjetroatregata, a samim time i efekt treperenja sjena.



Slika 4.1-16 Naselje T0 (Obradovići) u kojem je treperenje sjena preko 30 dana godišnje



Slika - Naselje T1 (Milanković) u kojima je treperenje sjena preko 30 dana godišnje i/ili preko 30 minuta dnevno

Naselje koje je najviše opterećeno je treperenjem sjena je lokacija T1 – Milanković, slika . Za razliku od lokacije T0, stambeni objekti nisu u tolikoj mjeri vegetacijom „zaštićeni“ od treperenja sjena.

U obje varijante (1 – raspored iz Lokacijske dozvole sa 7 vjetroatregata visine 80m i promjera rotora 93m i 2 – raspored iz idejnog rješenja s 5 vjetroatregata visine 105m i promjera rotora 156m) ukupno godišnje trajanje treperenja sjena prelazi preporučeni limit od ukupno 30 sati godišnje.

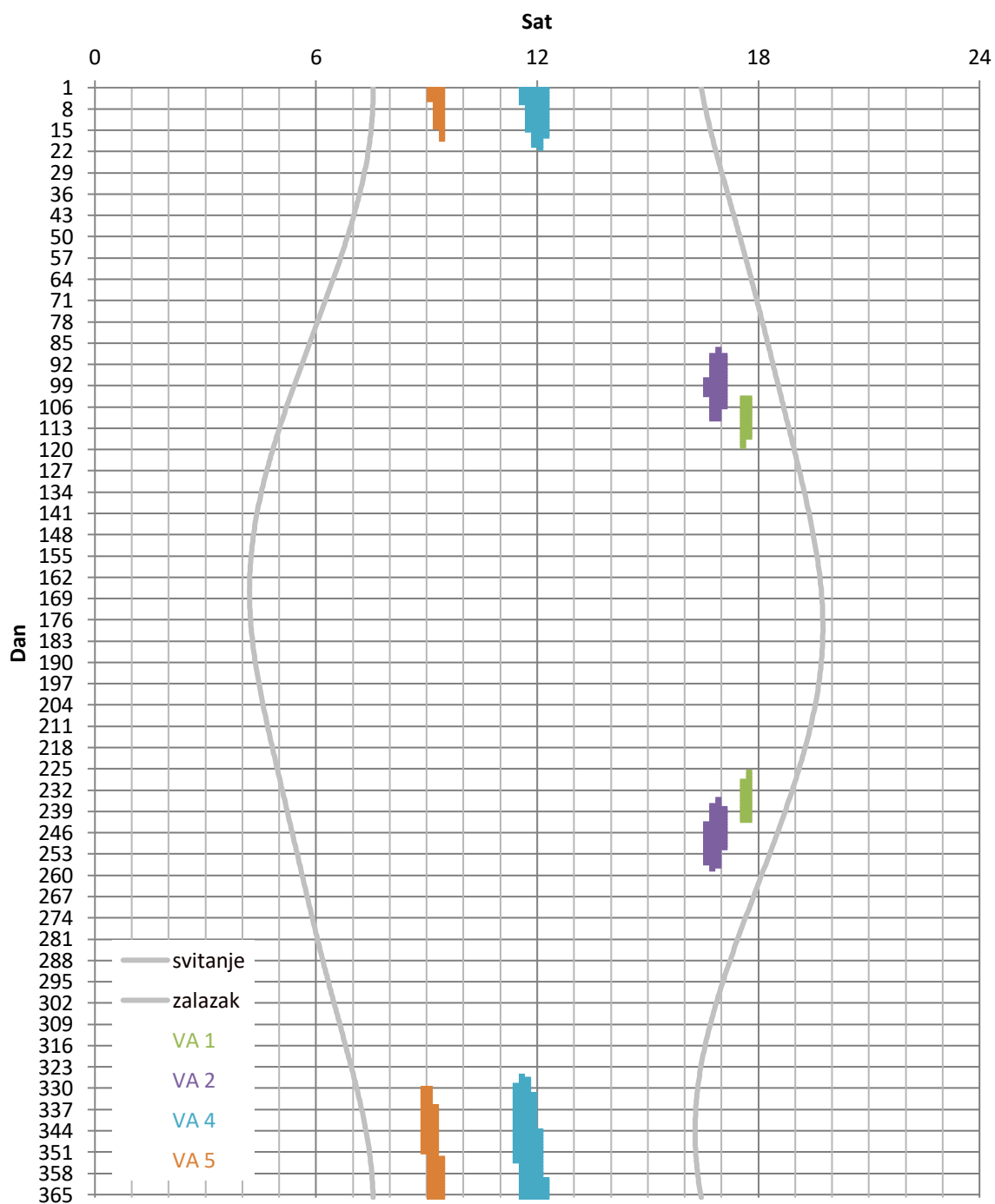
U varijanti iz Lokacijske dozvole (LD) treperenje sjena uzrokuju 5 od 7 vjetroatregata (VA 1, VA 2, VA 3, VA 5 i VA 6), dok u slučaju varijante definirane idejnim rješenjem (IR) treperenje sjena uzrokuju 4 od 5 vjetroatregata (VA 1, VA 2, VA 4 i VA 5).

Pri tome treba uzeti u obzir da su sjene više vidljive ako je udaljenost između izvora i primatelja sjene manja, a to je slučaj za VA 3 u varijanti iz Lokacijske dozvole koja je uklonjena iz rasporeda vjetroatregata u idejnom rješenju.

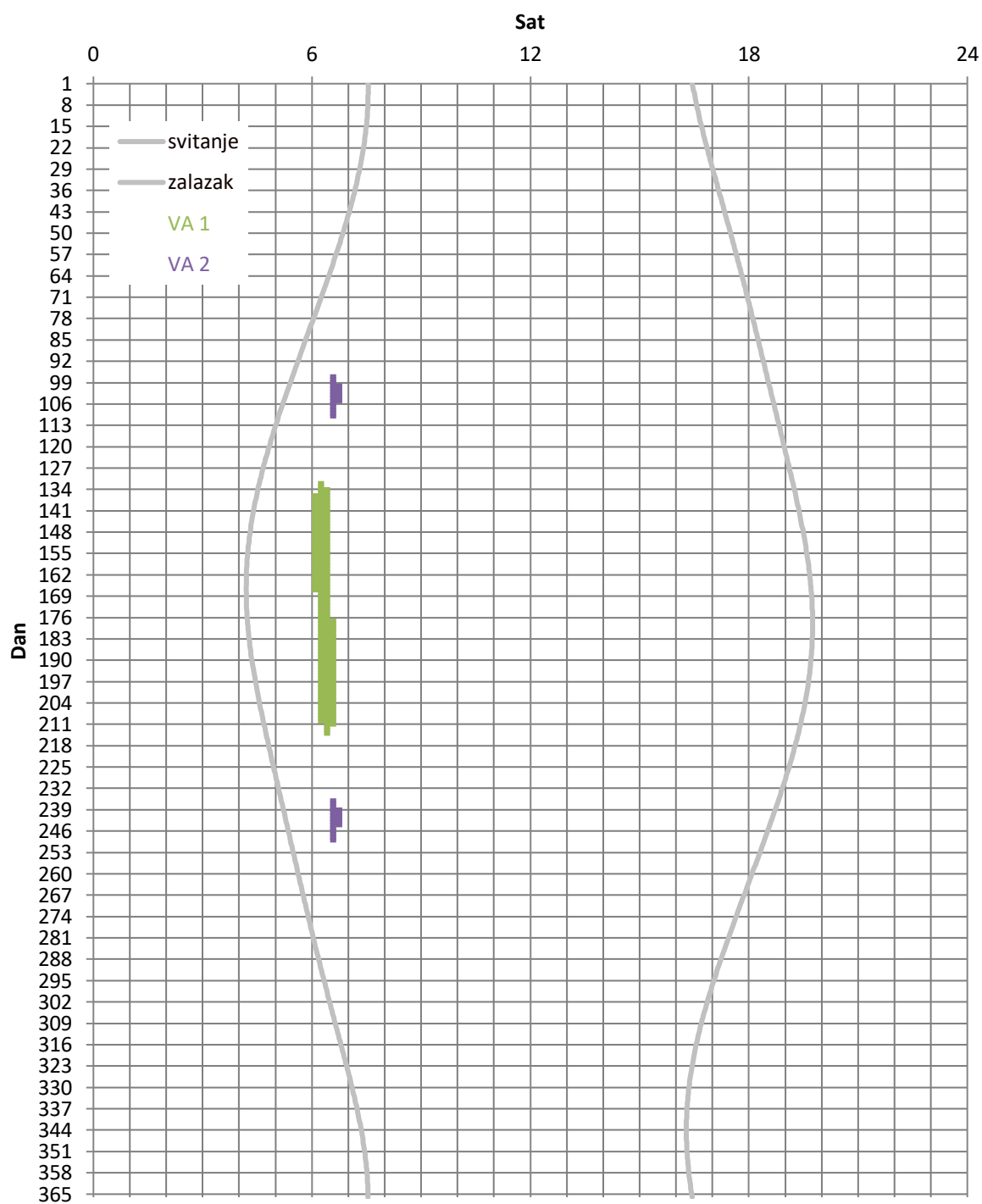
U odnosu na varijantu iz Lokacijske dozvole, treperenje sjena na cesti D1 blago je povećano i događa se na oko 2,3 od ukupno 5 kilometra ceste i to tek je na jednom manjem dijelu treperenje sjena prelazi preporučenu granicu od 30 sati godišnje za tri sata. Za lokacije Varoš (Crkva) i Bruvno (T5) iz SUO treperenje sjena je unutar preporučenih limita iz Njemačkih smjernica.

Zaključno se može ustanoviti da je utjecaj treperenja sjena na okolna naselja koji je prikazan SUO VE Mazin 2 (IPZ, 2008.) te prihvaćen prema odobrenom tehničkom rješenju usporediv s rezultatima modeliranja za varijantu iz predmetnog idejnog rješenja.

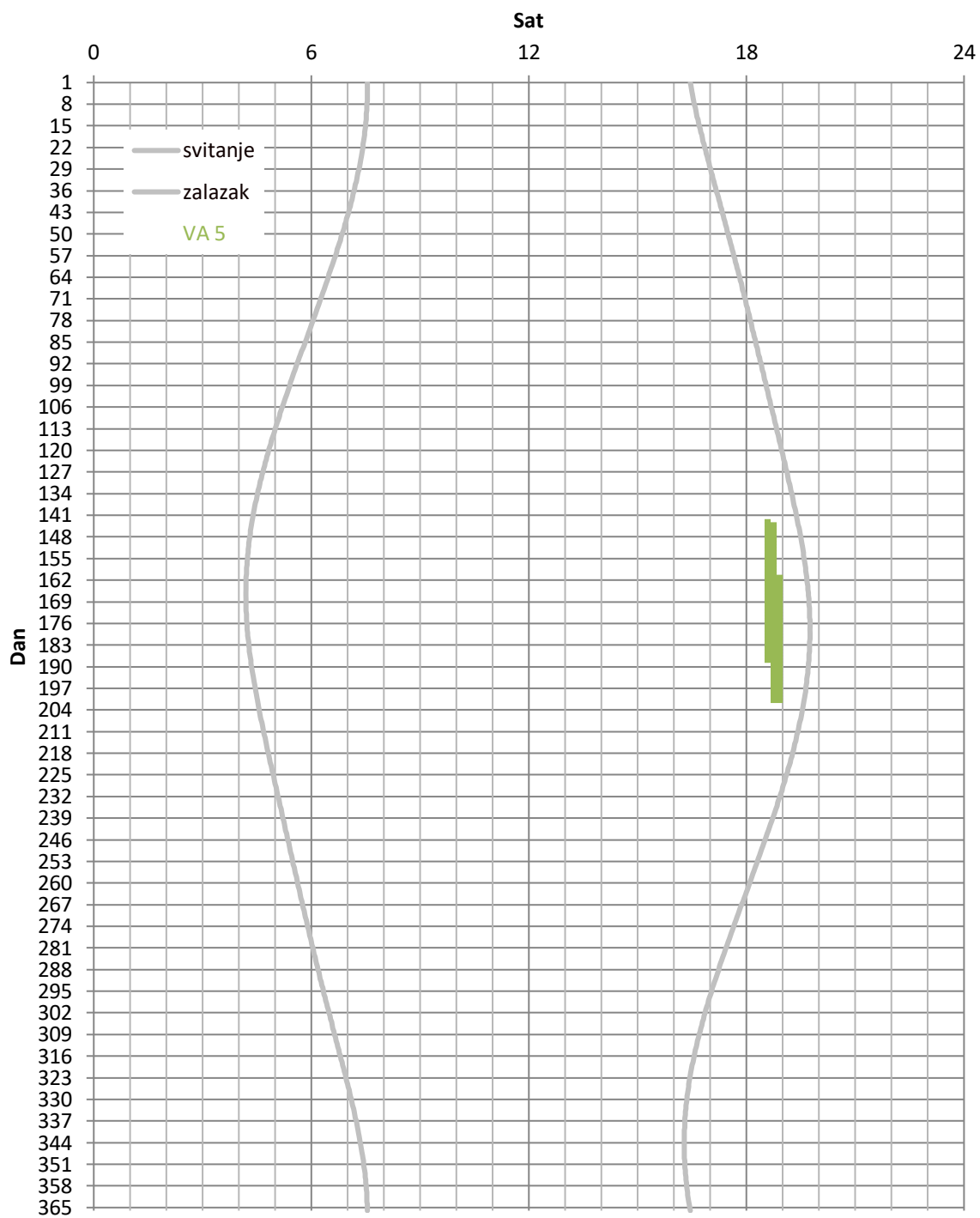
Detaljni podaci o događanju treperenja sjena prikazani su na slikama od 4.1-17 do 4.1-20.



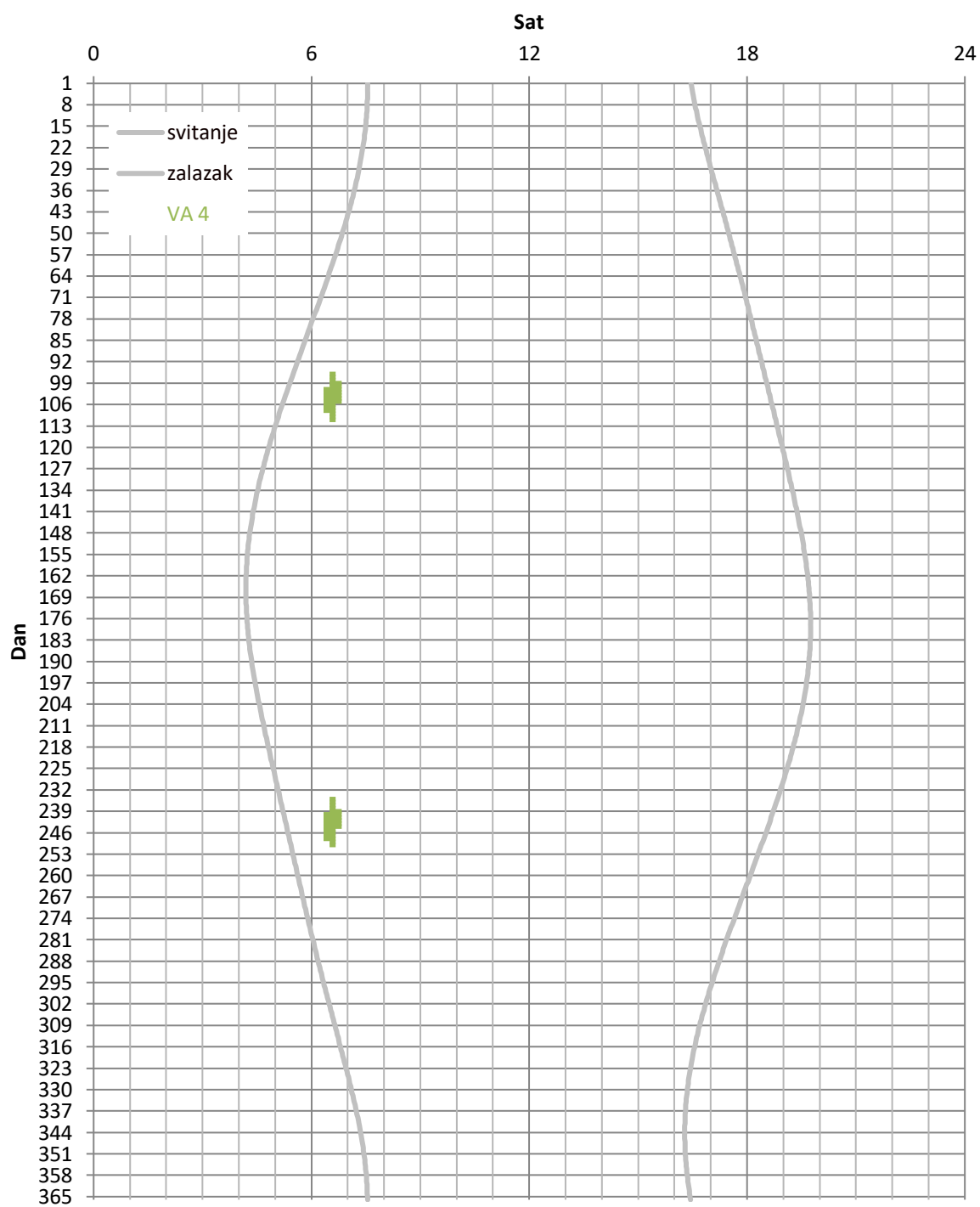
Slika 4.1-17 Periodi u kojima se događa treperenje sjena – T1 (Milinković)



Slika 4.1-18 Periodi u kojima se događa treperenje sjena – T0 (Obradovići)



Slika 4.1-19 Periodi u kojima se događa treperenje sjena – T5 (Bruvno)



Slika 4.1-20 Periodi u kojima se događa treperenje sjena – Crkva (Varoš)

4.2. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

4.2.1. Samostalni utjecaji

Područje vjetroagregata i pristupnih puteva nalazi se izvan područja ekološke mreže, dok trasa elektroenergetskog voda prolazi kroz područje ekološke mreže HR2001255 Bulji u duljini od oko 610 m. Na udaljenosti od 5 km od VE nalazi se još 4 područja EM. S obzirom na udaljenosti i karakteristike pojedinih područja ekološke mreže te karakteristike samog zahvata u daljnjoj analizi su detaljnije analizirani samo mogući utjecaji na POVS HR2001255 Bulji i POP HR1000021 Lička krška polja.

Trasa elektroenergetskog podzemnog kabela prolazi područjem EM Bulji površinom od oko 0,183 ha (1,5 m buffer, 610m dužina) od čega je 0,019 ha na ciljnom staništu 6410 Travnjaci beskoljenke (*Molinion caeruleae*) (NKS C.2.2.2.1) i 0,066 ha na ciljnom staništu 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) (NKS C.3.5). S obzirom na ukupne procijenjene površine navedenih staništa prema Karti nešumskih staništa 2016, zahvatom je pod privremenim utjecajem manje od 0,1% 6410 ciljnog staništa EM i 0,05% staništa 62A0 što se smatra prihvatljivim utjecajem. Pritom treba napomenuti da se radi o privremenom utjecaju ograničenom na fazu izgradnje tj. polaganja kabela a nakon polaganja kabela očekuje se uspostava prirodne vegetacije travnjaka. Kako bi se navedeno i postiglo, propisuje se mjera praćenja stanja trase do uspostave prirodne vegetacije koja uključuje uklanjanje korova i invazivnih vrsta.

Prilikom polaganja podzemnog kabela bit će potrebno iskopati temelje, odnosno rov, te postoji rizik od negativnog utjecaja na podzemna staništa i faunu, ukoliko se za vrijeme izgradnje naiđe na nove speleološke objekte. U slučaju nailaska na speleološki objekt ili njegov dio tijekom izgradnje, potrebno je odmah obustaviti radove i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode, odnosno postupiti u skladu s čl. 100., 101., 102., 103. i 104. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19).

POP područje Lička polja udaljeno je od najbližih vjetroagregata oko 4,5 km, te se slijedom navedenog utjecaj može očekivati samo na vrste koje imaju širok areal rasprostranjenosti i koriste velike prostore u vidu potencijalne kolizije s lopaticama vjetroagregata. 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. Stoga vrste koje se gnijezde na području EM mogu se pojavljivati i izvan tih područja. U slučaju Ličkih krških polja ciljne vrste grabljivica su *Circaetus gallicus* (zmijar), *Circus cyaneus* (eja strnjarica) i *Circus pygargus* (eja livadarica). Navedene vrste nisu zabilježene tijekom istraživanja za potrebe SUO (IPZ, 2008). godine niti u literaturnim podacima za radijus od 5km od vjetroagregata VE Mazin 2. Najbliže zabilježene jedinke ovih vrsta u literaturnim podacima su i) par zmijara zabilježen na području Bruvna, naselja Krajanovići (oko 5,7 km od V7) te oranica sjeverno od naselja Mazin (oko 9km) (Monitoring čestih vrsta ptica poljoprivrednih staništa, 2015), ii) mužjak eja livadarice na području Kremen šume (udaljenost oko 7,8km od V7) (Mikulić i sur. 2015).

S obzirom na udaljenosti od vjetroagregata, procjenjuje se da ciljne vrste neće dolaziti na području EM, ali se ta mogućnost na osnovu dostupnih podataka ne može u potpunosti isključiti.

Samostalni utjecaji na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže sažeti su u Tablica 4.2-1.

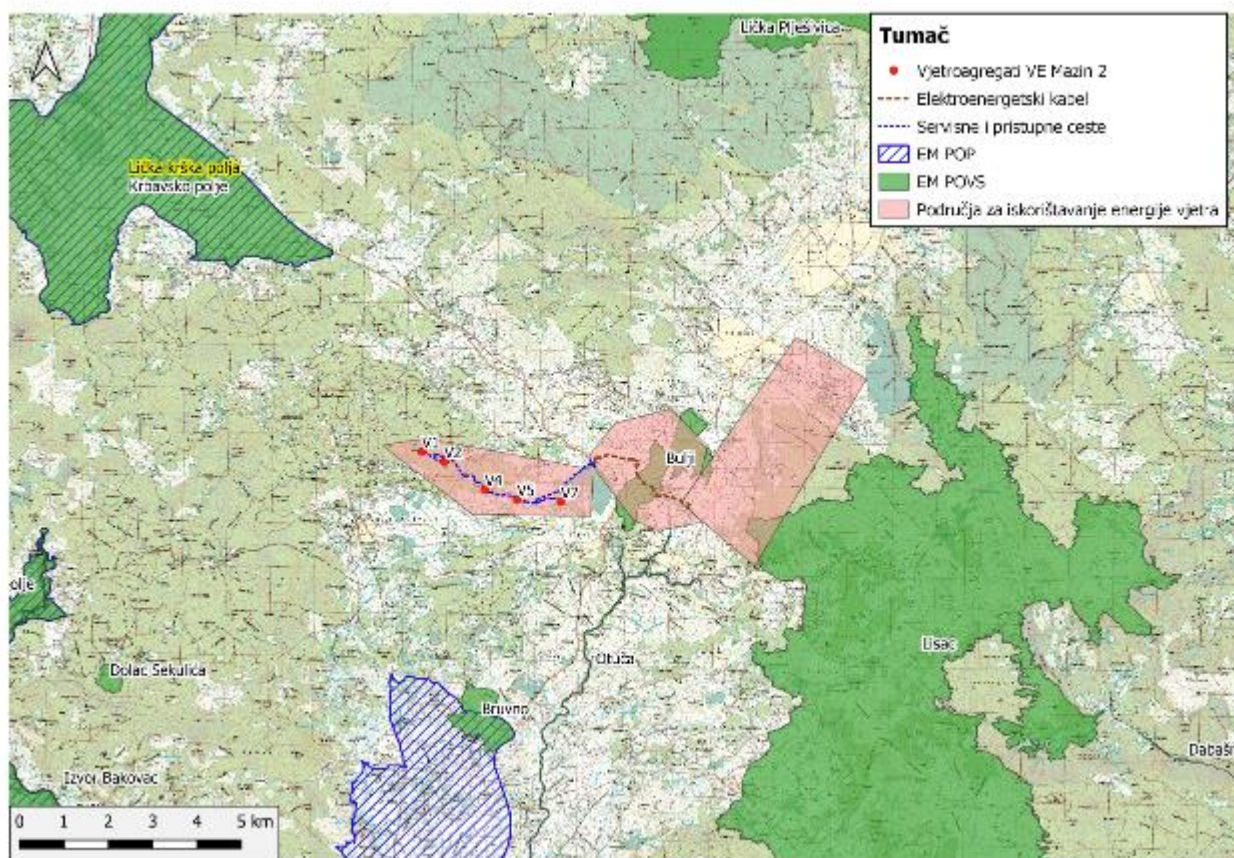
Tablica 4.2-1 Samostalni utjecaji na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže

Područje ekološke mreže	Utjecaji
HR2001373 Lisac	Ne očekuje se negativni utjecaj uslijed karakteristika ciljeva očuvanja i karakteristika zahvata.
HR2001294 Bruvno	
HR2001268 Otuča	
HR2001255 Bulji	Zahvat izravno utječe na manje od 0,1% ciljnog staništa 6410 i 0,05% staništa 62A0 što se smatra prihvatljivim utjecajem. Utjecaj je privremenog karaktera, a u svrhu minimizacije propisana je odgovarajuća mjera.
HR1000021 Lička krška polja	Zahvat potencijalno može utjecati na ciljne vrste grabljivica (<i>Circaetus gallicus</i> , <i>Circus cyaneus</i> , <i>Circus pygargus</i>) koje mogu potencijalno doći na teritorij VE. Inicijalnim istraživanjima nije utvrđena prisutnost ovih vrsta no zmijski je zabilježen na udaljenosti od oko 5,7 km od VE Mazin 2. S obzirom na odobrenu varijantu lokacijskom dozvolom ne očekuju se dodatni negativni utjecaji.

4.2.2. Kumulativni utjecaji

Osim pojedinačnih utjecaja VE Mazin 2 na ciljne ciljeve očuvanja ekološke mreže, bitno je sagledati skupne utjecaje postojećih i planiranih zahvata u okolini VE Mazin 2 (Slika 4.2-1) te razmotriti u kojoj mjeri planirani projekt doprinosi skupnim utjecajima i koji je njihov značaj.

U krugu od 20 km nema vjetroelektrana u pogonu (Slika 3.2-1). Prema PP Zadarske županije u neposrednoj blizini zahvata planirane su još dvije vjetroelektrane VE Bruvno i VE Bruvno-Mazin 2A. Za zahvat VE Bruvno proveden je postupak OPPUO pri čemu je zaključeno da neće značajno utjecati na ekološku mrežu i njezin integritet.



Slika 4.2-1 Planirani zahvati na području VE Mazin 2

Uslijed malih površina ciljnih staništa koje su obuhvaćene zahvatom VE Mazin 2, ne očekuje se dodatni kumulativni utjecaj VE na ekološku mrežu. Stoga je procijenjeno da u ovom trenutku doprinos planirane VE Mazin 2 skupnom utjecaju nije značajan. Primjenom mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša koji su propisani Rješenjem Rješenju Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva od 19. studenog 2008. i ovim Elaboratom, te uz primjenu svih mjera zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica, te zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, ocijenjeno je da planirana VE Mazin 2, odnosno izmjene zahvata koje su predmet ovog Elaborata, neće značajno doprinijeti skupnom utjecaju planiranih infrastrukturnih zahvata koji se nalaze na širem području planiranog zahvata.

4.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Zahvat se ne nalazi na području zaštićenom temeljem zakona o zaštiti prirode te se samim time ne očekuje utjecaj zahvata na zaštićena područja. Izmjenama tehničkog rješenja ne dolazi do nastanka utjecaja na zaštićena područja. 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, prostornog uređenja i graditeljstva

(KLASA: UPI/I-351-03/07-02/100, URBROJ: 513-08-1-1-2-08-9 od 19. studenog 2008.) ne očekuje se nikakav utjecaj na zaštićena područja tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4.4. Kumulativni utjecaji

Prema prostorno-planskoj namjeni i razgraničenju površina koje određuje PPŽ lokacija zahvata se nalazi unutar „planiranog područja za iskorištavanje energije vjetra“. Za procjenu skupnih utjecaja VE Mazin 2 s ostalim sličnim zahvatima analizirana je lokacija zahvata u odnosu na zahvate prikazane u Poglavlju 3.2.

Od izgrađenih vjetroelektrana, lokaciji zahvata najbliža je VE ZD 6 i ZD 6-proširenje (Slika 3.2-1) koja se nalazi na udaljenosti od oko 20km te kumulativni utjecaji nisu predvidljivi..

Prema PP Zadarske županije u neposrednoj blizini zahvata (udaljenosti do 5 km zračne linije) planirane su još dvije vjetroelektrane: VE Bruvno i VE Bruvno-Mazin 2A. VE Bruvno je 09. travnja 2020. ishodilo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu predviđenih izmjena i dopuna lokacijske dozvole. Skupni utjecaji navedene VE Bruvno sa zahvatima u široj okolici nisu ocijenjeni kao značajni te nisu predviđene mjere za smanjenje istih.

Drugi proizvodni energetske objekti (npr. solarne elektrane) u široj okolici zahvata (10 km) nisu prisutni niti su predviđeni PP dok od ostalih bliskih infrastrukturnih sustava u blizini VE Mazin 2 nalaze se postojeći telekomunikacijski stupovi (Slika 3.2-3) i vodno-gospodarska infrastruktura (Slika 3.2-4). Sa ovim potonjima, kumulativni utjecaji na sastavnice okoliša nisu značajni.

Vjetroelektrane su zahvati u kojima tijekom rada ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak, kao ni nastanka otpadnih vode, ne nastaju nusproizvodi ili povećane emisije prašine ili vibracija.

Utjecaji buke su detaljno prikazani u Poglavlju 4.1.11. te nisu značajni i ne prelaze zakonom dopuštene granice niti u jednoj analiziranoj točki, a uslijed udaljenosti ostalih zahvata kumulativni utjecaji nisu očekivani.

Mogući kumulativni utjecaji kod zahvata vjetroelektrana proizlaze prvenstveno zbog prenamjene, odnosno zauzimanja staništa koje posredno utječe i na fragmentaciju staništa. Osjetljivost na kumulativne utjecaje vjetroelektrana posebno je izražena kod populacija čije jedinke imaju velike areale kretanja a suočene su s gubitkom staništa iz drugih izvora. Navedeni utjecaji detaljnije su razmotreni u Poglavlju 4.2.

U odnosu na zahvat za koji je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš, predmetnom izmjenom smanjuje se broj i ne mijenja se položaj preostalih vjetroagregata na terenu. Procjena kumulativnog utjecaja s ostalim postojećim vjetroagregatima je da se smanjenjem broja vjetroagregata na postojećoj lokaciji smanjuje i očekivani kumulativni utjecaj s ostalim vjetroelektranama u širem području zahvata. Stoga se procjenjuje da kumulativni utjecaj nije značajan.

4.5. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Nakon prestanka korištenja zahvata vjetroelektrana se uklanja i prostor se vraća u prijašnje stanje i namjenu te s obzirom na tada važeću zakonsku regulativu i stanje okolnog područja će se prilagoditi mjere i aktivnosti u odnosu na zaštitu okoliša, posebno u pogledu ekološkog zbrinjavanja opreme.

4.6. Utjecaji u slučaju izvanrednih (akcidentnih) situacija

Kod razmatranja neželjenih događaja, pri radu vjetroelektrane može doći uslijed otkidanja lopatice ili rušenja vjetroagregata, 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 vjetroagregatima te osiguranjem zaštitne zone između vjetroagregata i drugih infrastrukturnih objekata u blizini. Također, višestruke mjere sigurnosti sadržane su u projektu vjetroagregata i to u proračunima čvrstoće i statičkim proračunima, kako temelja, tako i opreme svakog vjetroagregata. Nove generacije vjetroagregata opremljeni su sofisticiranom opremom i sustavima za detektiranje neželjenih pojava. Rad svakog vjetroagregata 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, prostornog uređenja i graditeljstva (KLASA: UPI/I-351-03/07-02/100, URBROJ: 513-08-1-1-2-08-9 od 19. studenog 2008.) o prihvatljivosti zahvata za okoliš odgovarajuće su i za predmetnu izmjenu zahvata.

4.7. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

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.

4.8. Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša sažeto su prikazani u Tablica 4.8-1.

Tablica 4.8-1 Obilježja utjecaja planiranog zahvata

Sastavnica okoliša	Utjecaj (izravan, neizravan, kumulativni)	Trajan/Privremen		Ocjena	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	Kumulativni	Privremen	Zanemariv	-1	+1
Klima	Neizravan	Privremen	Zanemariv	-1	+2
Voda	-	-	-	0	0
Tlo	Izravan	Privremen	Trajan	-1	0
Staništa	Izravan i neizravan	Privremen i trajan	Zanemariv	-1	0
Flora	Izravan i neizravan	Privremen i trajan	Zanemariv	-1	0
Fauna	Izravan	Privremen	Trajan	-1	-2
Krajobraz	Izravan	Privremen	Trajan	-1	-1
Kulturna baština	-	-	-	0	0
Stanovništvo	Izravan	Privremen	Trajan	0	0
Opterećenja okoliša					
Buka	Izravan	Privremen	Trajan	-1	-1
Otpad	Neizravan	Privremen	Zanemariv	-1	0
Gospodarske djelatnosti	Izravan	Privremen	Trajan	-2	-1
Ostalo					
Ekološka mreža	Izravan	Privremen	Trajan	-1	-2
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Prekogranični utjecaji	-	-	-	0	0
Kumulativni utjecaji	Neizravan	Privremen	Trajan	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

Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite u skladu sa:

- 1) zakonskim propisima iz područja gospodarenja otpadom, gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica, zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu;
- 2) izrađenom projektnom i drugom dokumentacijom, a koja je usklađena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela;
- 3) dobrom inženjerskom i stručnom praksom prilikom izgradnje i korištenja zahvata; te
- 4) sve mjere propisane Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UPI/I-351-03/07-02/100, URBROJ: 513-08-1-1-2-08-9 od 19. studenog 2008.) (Prilog 3) osim onih niže navedenih koje je potrebno ukloniti

Mjere zaštite tijekom pripreme zahvata

Mjere zaštite flore

Predlaže se uklanjanje mjera 1, 2 i 3 budući da su navedene mjere donesene prije usvajanja karte staništa 2016. godine.

Mjere zaštite tijekom građenja zahvata

Mjere zaštite flore

Predlaže se uklanjanje mjera 1 i 2.

5.1.1. Dodatne mjere

Uz gore navedene mjere, dodatno se predlažu i nove mjere zaštite okoliša tijekom projektiranja, pripreme i građenja:

1. Na području privremenih radova, nakon završetka radova provesti sanaciju tla i omogućiti uspostavljanje prirodne vegetacije. Provoditi monitoring područja do uspostave prirodne vegetacije i po potrebi (ukoliko se ustanove) uklanjanje invazivnih i korovnih vrsta.

2. Na području zahvata u ekološkoj mreži, posebno ograničiti aktivnosti kod polaganja elektroenergetskog voda samo na najnužnije. Izbjeći dodatna zadiranja mehanizacije i ljudi u staništa van radnog pojasa.
3. Radove uklanjanja vegetacije (šume i šikare) provoditi u razdoblju izvan perioda gniježđenja ptica te parenja i podizanja potomstva koje za većinu vrsta odgovara razdoblju od 15. veljače do 15. kolovoza.
4. 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.

Uz obavezno poštivanje prethodno navedenih mjera, kao i prijedloga praćenja stanja okoliša koji je definiran ovim Elaboratom, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš.

5.2. Prijedlog mjera praćenja stanja okoliša

Program praćenja buke propisan Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UPI/I-351-03/07-02/100, URBROJ: 513-08-1-1-2-08-9 od 19. studenog 2008.) predlaže se i za predmetne izmjene i dopune.

Program praćenja ornitofaune propisan Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UPI/I-351-03/07-02/100, URBROJ: 513-08-1-1-2-08-9 od 19. studenog 2008.) predlaže se nadopuniti i sa slijedećim

- 3) Praćenje aktivnosti ptica sa stalnih točaka (eng. vantage points).

Potrebno je odraditi minimalni broj točaka kojima se može pratiti aktivnost na čitavom području vjetroelektrane, a dodatno bilježiti grabljivice i ptice osjetljive na koliziju s objektima vjetroelektrane. Na svakoj točki potrebno je provesti 6 sati mjesečno. Potrebno je uz vrstu i broj jedinki bilježiti i visinu i smjer leta.

Rezultate i analizu svih aktivnosti u okviru programa praćenja stanja treba uredno bilježiti i dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode na kraju svake godine praćenja.

Program praćenja šišmiša propisan Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UPI/I-351-03/07-02/100, URBROJ: 513-08-1-1-2-08-9 od 19. studenog 2008.) predlaže se zamijeniti sa slijedećim:

Program praćenja stanja šišmiša nakon izgradnje zahvata provesti sukladno nacionalnim propisima i Smjernicama te uputama međunarodnih smjernica u pogledu praćenja stanja šišmiša (npr. Rodrigues i sur. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects, Revision 2014, Publication Series No. 6; EUROBATS; Scottish Natural Heritage). Te posebno:

Praćenje stanja (aktivnosti i stradavanja) faune šišmiša tijekom rada vjetroelektrane preporuča se provoditi u razdoblju od 15. ožujka do 15. studenog, u trajanju od najmanje dvije godine od završetka pokusnog rada, odnosno početka rada vjetroelektrane. Program praćenja treba uključivati sljedeće aktivnosti:

a) Praćenje aktivnosti šišmiša u ovisnosti o mikroklimatskim uvjetima

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

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

b) Praćenje stradavanja šišmiša

Smrtnost šišmiša preporuča se pratiti pretraživanjem područja unutar kružne površine radijusa 70 m oko svakog vjetroagregata (VA) u svrhu pronalaska ozlijeđenih / stradalih šišmiša, u trajanju od najmanje 45 min/čovjek/VA (pri tome uzeti u obzir preglednost terena te učinkovitost istraživača u pretraživanju). Ukoliko se za neka područja unutar kružne površine radijusa 70 m utvrdi slaba preglednost zbog visine vegetacije ili drugih prepreka, preporuča se pretraživanja usmjeriti na ostala područja bolje preglednosti unutar iste površine (područja bez vegetacije ili s oskudnom, niskom vegetacijom). Pretraživanje se preporuča s razmakom ne većim od 7 dana između dva pretraživanja svakog pojedinog vjetroagregata.

Za svaku pronađenu ozlijeđenu / stradalju jedinku potrebno je bilježiti stanje leša (svjež, nekoliko dana star, itd.) i tip ozljede, vrstu, spol i dob (ukoliko je moguće, a s obzirom na stanje leša), položaj (GPS koordinate, mjesto pronalaska s obzirom na preglednost terena, oznaku najbližeg vjetroagregata i udaljenost od vjetroagregata).

Na kraju praćenja potrebno je procijeniti ukupni broj stradalih šišmiša uzimajući u obzir broj pronađenih stradalih / ozlijeđenih jedinki, dužinu vremenskih intervala između sukcesivnih pretraživanja, vrijeme zadržavanja mrtvih jedinki na području stradavanja (prije nego što je odnese predator ili vjetar), učinkovitost istraživača, udio pretraživane kružne površine 70 m radijusa oko vjetroagregata i varijabilnu vjerojatnost nalaza stradale jedinke s obzirom na udaljenost do stupa vjetroagregata.

Rezultate praćenja stradavanja šišmiša potrebno je analizirati s obzirom na rezultate praćenja aktivnosti šišmiša i mikroklimatskih uvjeta, te ovisno o rezultatima utvrditi je li potrebno nastaviti praćenje, poduzeti dodatne zaštitne mjere i/ili izmijeniti postojeće.

Ukoliko se po završetku dvogodišnjeg praćenja utvrdi visok intenzitet stradavanja šišmiša, kao i ukoliko se utvrdi vrlo visok indeks aktivnosti na visini gondola vjetroagregata izvan već definiranog kritičnog razdoblja potencijalno visokog rizika od stradavanja ili pri brzinama vjetra većim od predloženih kritičnih brzina vjetra, potrebno je primijeniti dodatne mjere ublažavanja negativnih utjecaja koje propisuje nadležno tijelo. Učinkovitost dodatnih mjera potrebno je testirati u okviru daljnjeg praćenja u kritičnom razdoblju unutar najmanje jedne godine.

Rezultate i analizu svih aktivnosti u okviru praćenja stanja treba uredno bilježiti i dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode na kraju svake godine praćenja. U slučaju da se tijekom praćenja utvrdi vrlo visoka smrtnost šišmiša, potrebno je odmah obavijestiti nadležno tijelo.

Dodatno se predlaže i slijedeći program praćenja vuka:

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 zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata Verzija 1.0 - primjer vjetroelektrane). Istraživanje posebno treba obuhvaćati:

- pretraživanje i kartiranje brojnosti te staza kretanja životinja sa procjenom učinkovitosti pogodnih mjesta za prolaz životinja;
- 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.

Rezultate i analizu svih izvršenih aktivnosti u okviru praćenja populacije vuka treba dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. Projekti, studije i radovi

Zrak i klima

Državni hidrometeorološki zavod, Klima: Buduće klimatske promjene (https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene#sec1)

Državni hidrometeorološki zavod, Klimatološki podaci Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi za razdoblje 1961.-2018., 2019.

Europska Komisija, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (online: https://mzoe.gov.hr/UserDocImages/NASLOVNE%20FOTOGRAFIJE%20I%20KORI%C5%A0TENI%20LOGOTIPOVI/doc/smjernice_za_voditelje_projekta.pdf)

IPZ, Studija o utjecaju na okoliš vjetroelektrana Mazin 2, 2008.

IPCC, Intergovernmental Panel On Climate Change, Fifth Assessment Report, 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE), Zavod za zaštitu okoliša i prirode: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, 2019.

World Nuclear Association (WNA), Comparison of Lifecycle Greenhouse Gas Emissions of Various Electricity Generation Sources, 2011.

T. Šegota, A. Filipčić: "Koppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje", Geoadria, vol. 8/1, pp. 17-37, 2003.

Dvokut Ecro, „Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Zadarske županije za četverogodišnje razdoblje“, 2017.

Biološke karakteristike

Antonić, O.; Kušan, V.; Jelaska, S.; Bukovec, D.; Križan, J.; Bakran-Petricioli, T.; Gottstein-Matočec, S.; Pernar, R.; Hećimović, Ž.; Janeković, I.; Grgurić, Z.; Hatić, D.; Major, Z.; Mrvoš, D.; Peternel, H.; Petricioli, D.; Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.) – pregled projekta. Drypis 1.

Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarič, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.

Karta staništa 2004

Bioportal-web portal informacijskog sustava zaštite prirode, www.bioportal.hr/gis/

Dumbović Mazal V, Pintar V, Zdravec 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

Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats (2019). UNEP/EUROBATS Sporazuma, Bonn, Njemačka

Hötter, 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.

Jeremić, J., Kusak, J., Huber, Đ., Štrbenac, A., Korša, A. (2016): Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2016. godini. HAOP, Zagreb

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

Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šošarić 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

Mikulić K, Zec M, Hudina T, Kapelj S (2015) Narativni dio izvještaja projekta „Istraživanje i zaštita eje livadarke (Circus pygargus) u Hrvatskoj“ za Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Udruga BIOM, Zagreb, 21 str

NIKOLIĆ T. ur. 2020: C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (URL: <https://hirc.botanic.hr:443/fcd/stanista/PrikazStanista.aspx?id=5925>)

NIKOLIĆ T. ur. 2020: E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (URL: <https://hirc.botanic.hr:443/fcd/stanista/PrikazStanista.aspx?id=6133>)

NIKOLIĆ T. ur. 2020: E.7.4. Šume običnog i crnog bora na dolomitima. Flora Croatica Database, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (URL: <https://hirc.botanic.hr:443/fcd/stanista/PrikazStanista.aspx?id=6165>)

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 21–22 oct 2008 (H. Hötker, red.) s. 25–30. NABU, Berlin

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, 1062–1071

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

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>

Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014, Eurobats Publication series No. 6. UNEP/EUROBATS Secretariat Bonn, Germany

Barclay, R., Baerwald, E.F., Gruver, J.C. (2007). Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Canadian Journal of Zoology* · March 2007. *Can. J. Zool.* 85: 381–387

Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodruiges, L., Hedenstrom, A. (2010). Bat Mortality at Wind Turbines in Northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2): 275–282

Lemaitre, J., MacGregor, K., Tessier, N., Simard, A., Desmeules J., Poussart, C., Dombrowski, P., Desrosiers, N., Dery, S. (2017). Bat Mortality Caused by Wind Turbines: Review of Impacts and Mitigation Measures. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec City, 26 p

Cryana, P.M., Gorresenb, M., Heinc, C., Schirmacherc, M. , Diehld, R., , Husoe, M., Haymanf, D., Frickerh, P., Bonaccorsoi, F., Johnson, D., Heistk, K., Dalton, D. (2014). Behavior of bats at wind turbines. 15126–15131 | PNAS | October 21, 2014 | vol. 111 | no. 42

Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, Ministarstvo kulture. <https://registar.kulturnadobra.hr/> (pristup: rujan 2020.)

Prostorni plan Zadarske županije. Zadarska županija, Republika Hrvatska. https://zadarska-zupanija.hr/images/prostorni/izmjene/Odredbe_za_provođenje.pdf (pristup: rujan 2020.)

Naselja i stanovništvo

Državni zavod za statistiku. Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima. Zadarska županija, općina Gračac.

https://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/htm/H01_01_01/h01_01_01_zup13_1317.html (pristup: rujan 2020.)

Državni zavod za statistiku. Zaposleni prema područjima djelatnosti, starosti i spolu po gradovima i općinama. Općina Gračac.

https://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/htm/h01_01_43/h01_01_43_zup13_1317.html (pristup: rujan 2020.)

Geologija

Bognar, A., Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica, Zagreb, 2001, Vol. 34, pp. 7-29.

HGI (2009) Geološka karta Republike Hrvatske 1 : 300 000. Hrvatski geološki institut, Zagreb

HGI (2009) Tumač Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000. Urednici: Velić, I. i Vlahović, I. Hrvatski geološki institut. Zagreb. 141 str.

Šušnjar, M., Sokač, B., Bahun, S., Bukovac, J., Nikler, L., Ivanović, A. (1976) Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000, Tumač za list Udbina L 33-128. Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1965); Savezni geološki zavod, Beograd, 58 str.

Kasapović, S., Željem, S., Šiša, P. (2008) Geotehnički elaborat Vjetroelektrana Mazin 2 do 20 MW. Geotehnički studio d.o.o. za projektiranje, građenje, nadzor i istraživanje

Hidrogeologija

Biondić, R., Rubinić, J., Biondić, B., Meaški, H. & Radišić, M. (2016) Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području krša u Hrvatskoj. Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Hrvatske Vode (2018) Karte opasnosti od poplava. Hrvatske vode. URL: <https://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljivanja> (Pristup: lipanj 2020.)

Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva (2011. i 2013.) Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta. Narodne novine 66/11 i 47/13.

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

Seizmičke karakteristike

Herak, M., Karta potresnih područja Republike Hrvatske. Dostupno na: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>. Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. 2011. Pristup: lipanj 2020. godine.

Pedološke karakteristike

Husnjak, S. (2014) Sistematika tala Hrvatske. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu. Hrvatska sveučilišna naklada. ISBN 978-953-169-267-0

Pedološka karta Republike Hrvatske, M 1:50 000, URL: <http://envi.azo.hr/>. Pristup: lipanj 2020. godine.

6.2. Prostorno-planska dokumentacija

- Prostorni plan Zadarske županije (u daljnjem tekstu PP ZŽ), Službeni glasnik Zadarske županije br. 2/01, 6/04, 2/05, 17/06, 3/10, 15/14, 14/15
- Prostorni plan uređenja Općine Gračac (u daljnjem tekstu PPUO Gračac), Službeni glasnik Zadarske županije br. 13/07, 27/10, II. izmjene i dopune u tijeku (Odluka o izradi prostornog plana Sl.gl. Općine Gračac 2/15).

6.3. Propisi

6.3.1. Zakoni

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

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

Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20)

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, 42/20)

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 91/10)

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (14/19)

Zakon o vodama (NN 66/19)

6.3.2. Pravilnici, uredbe, 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

Elaborat OPPUO VE Mazin 2

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)

Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)

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)

6.3.3. 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)

6.3.4. 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).

7. PRILOZI

Prilog 1) Suglasnost nadležnog tijela za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

Prilog 2) Značajke površinskih vodnih tijela

Prilog 3) Rješenje SUO

Prilog 1 - Suglasnost nadležnog tijela za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje

KLASA: UP/I 351-02/16-08/35

URBROJ: 517-06-2-1-1-18-4

Zagreb, 24. siječnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ENERGETSKOG INSTITUTA HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Pravnoj osobi ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 3. Izrada programa zaštite okoliša.
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 6. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.
 7. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 8. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša.

9. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 10. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.
 11. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime;
 12. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/15; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 11. ožujka 2015. i URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 26. kolovoza 2016., KLASA: UP/I 351-02/15-08/19; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 2015., KLASA: UP/I 351-02/16-08/30; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 22. kolovoza 2016., KLASA: UP/I 351-02/16-08/41; URBROJ: 517-06-2-1-2-16-2 od 22. kolovoza 2016., KLASA: UP/I 351-02/16-08/35; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 19. srpnja 2016., KLASA: UP/I 351-02/16-08/51; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 12. listopada 2016. godine) kojima su pravnoj osobi ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja

Obrazloženje

Ovlaštenik ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima (KLASA: UP/I 351-02/15-08/15; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 11. ožujka 2015. i URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 26. kolovoza 2016., KLASA: UP/I 351-02/15-08/19; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-4 od 2. travnja 2015., KLASA: UP/I 351-02/16-08/30; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 22. kolovoza 2016., KLASA: UP/I 351-02/16-08/41; URBROJ: 517-06-2-1-2-16-2 od 22. kolovoza 2016., KLASA: UP/I 351-02/16-08/35; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 19. srpnja 2016., KLASA: UP/I 351-02/16-08/51; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 12. listopada 2016. godine) koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih predloženih voditelja za poslove odobrene prethodnim rješenjem mr.sc. Željka Fištrek, dipl.ing.biol. i Veljko Vorkapić. Uz to zatražen je upis i novih predloženih stručnjaka: Siniša

Knežević, dipl.ing.el., Nikola Karadža dipl.ing.stroj., Nikola Matijašević, dipl.ing.el., dr.sc.Biljana Kulišić, dipl.oec., Lovorko Marić, mag.rer.nat., Toni Borković, dipl.ing.arh., Ivan Bačan mag.ing.aedif., Matko Perović, dipl.ing.stroj. za koje je tvrtka također dostavila dokaze kao i za vođitelje. Ministarstvo je pregledalo službenu evidenciju i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za predložene stručnjake ali ne i za predložene vođitelje jer dokazi (najmanje tri odgovarajuća izrađena dokumenta) koji su priloženi nisu dostatni prema članku 30. stavku 5 Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“ broj. 57/10).

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja. Ujedno je u postupku utvrđeno da se može izdati objedinjeno rješenje za sve poslove zaštite okoliša.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak



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

DOSTAVITI:

1. Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: ENERGETSKI INSTITUT HRVOJE POŽAR, Savska cesta 163, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/35; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-4 od 24. siječnja 2018.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol. mr.sc. Ana Kojaković, dipl.ing.biol. univ.spec.oecoling. Duška Šaša, dipl.ing.biol.	mr.sc. Vedran Krstulović, dipl.ing.stroj. Andro Bačan, dipl.ing.el. mr.sc. Željka Fištrek, dipl.ing.biol. Laszlo Horvath, dipl.ing.el. mr.sc. Željko Jurić, dipl.ing.stroj. mr.sc. Veljko Vorkapić, dipl.ing.biol. Margareta Zidar, dipl.ing.arh. dr.sc. Sanja Živković, dipl.ing.geol. Siniša Knežević, dipl.ing.el. Nikola Karadža, dipl.ing.stroj. Nikola Matijašević, dipl.ing.el. dr.sc. Biljana Kulišić, dipl.oec. Lovorko Marić, mag.rer.nat. Toni Borković, dipl.ing.arh. Ivan Bačan, mag.ing.aedif. Matko Perović, dipl.ing.stroj.
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	dr.sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol. mr.sc. Ana Kojaković, dipl.ing.biol. univ.spec.oecoling. Duška Šaša, dipl.ing.biol.	mr.sc. Vedran Krstulović, dipl.ing.stroj. Andro Bačan, dipl.ing.el. mr.sc. Željka Fištrek, dipl.ing.biol. Laszlo Horvath, dipl.ing.el. mr.sc. Željko Jurić, dipl.ing.stroj. mr.sc. Veljko Vorkapić, dipl.ing.biol. Margareta Zidar, dipl.ing.arh. dr.sc. Sanja Živković, dipl.ing.geol. Siniša Knežević, dipl.ing.el. Nikola Karadža, dipl.ing.stroj. Nikola Matijašević, dipl.ing.el. dr.sc. Biljana Kulišić, dipl.oec. Lovorko Marić, mag.rer.nat. Toni Borković, dipl.ing.arh. Ivan Bačan, mag.ing.aedif. Matko Perović, dipl.ing.stroj.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	dr.sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol. mr.sc. Ana Kojaković, dipl.ing.biol. univ.spec.oecoling. Duška Šaša, dipl.ing.biol. mr.sc. Željka Fištrek, dipl.ing.biol. mr.sc. Veljko Vorkapić, dipl.ing.biol.	mr.sc. Vedran Krstulović, dipl.ing.stroj. Andro Bačan, dipl.ing.el. Laszlo Horvath, dipl.ing.el. mr.sc. Željko Jurić, dipl.ing.stroj. Margareta Zidar, dipl.ing.arh. dr.sc. Sanja Živković, dipl.ing.geol. Siniša Knežević, dipl.ing.el. Nikola Karadža, dipl.ing.stroj. Nikola Matijašević, dipl.ing.el. dr.sc. Biljana Kulišić, dipl.oec. Lovorko Marić, mag.rer.nat. Toni Borković, dipl.ing.arh. Ivan Bačan, mag.ing.aedif. Matko Perović, dipl.ing.stroj.

7. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša.	dr.sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol. mr.sc. Ana Kojaković, dipl.ing.biol. univ.spec.oecoling. Duška Šaša, dipl.ing.biol. mr.sc. Željka Fištrek, dipl.ing.biol. mr.sc. Veljko Vorkapić, dipl.ing.biol.	stručnjaci navedeni pod 6.
9. Izrada programa zaštite okoliša.	dr.sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol. mr.sc. Ana Kojaković, dipl.ing.biol. univ.spec.oecoling. Duška Šaša, dipl.ing.biol. mr.sc. Željka Fištrek, dipl.ing.biol. mr.sc. Veljko Vorkapić, dipl.ing.biol.	stručnjaci navedeni pod 6.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša.	dr.sc. Marin Miletić, dipl.ing.biol. mr.sc. Ana Kojaković, dipl.ing.biol. univ.spec.oecoling. Duška Šaša, dipl.ing.biol. mr.sc. Željka Fištrek, dipl.ing.biol. mr.sc. Veljko Vorkapić, dipl.ing.biol.	stručnjaci navedeni pod 6.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.	voditelji navedeni pod 6.	stručnjaci navedeni pod 6.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.	voditelji navedeni pod 6.	stručnjaci navedeni pod 6.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime;	voditelji navedeni pod 6.	stručnjaci navedeni pod 6.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	voditelji navedeni pod 6.	stručnjaci navedeni pod 6.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša «Priatelj okoliša» i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod 6.	stručnjaci navedeni pod 6.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.	voditelji navedeni pod 6.	stručnjaci navedeni pod 6.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 4886 100
OIB: 19370100881

KLASA: UP/I 351-02/14-08/87
URBROJ: 517-06-2-1-2-13-4
Zagreb, 25. studenoga 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13) te članka 22. stavaka 1. i 5. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva Energetskog instituta Hrvoje Požar, sa sjedištem u Zagrebu, Savska cesta 163, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu, donosi

RJEŠENJE

- I. Energetskom institutu Hrvoje Požar, sa sjedištem u Zagrebu, Savska cesta 163, izdaje se suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove:
Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

Obrazloženje

Energetski institut Hrvoje Požar, sa sjedištem u Zagrebu, Savska cesta 163 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je 24. srpnja 2014. ovom Ministarstvu zahtjev, te 29. rujna 2014. dopunu zahtjeva za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za stručne poslove iz područja zaštite prirode, Uprava za procjenu okoliša i održivi razvoj zatražila je mišljenje Uprave za zaštitu prirode o predmetnom zahtjevu 2. listopada 2014. godine. U zaprimljenom mišljenju

Uprave za zaštitu prirode (KLASA: 612-07/14-69/10, URBROJ: 517-07-2-1-1-14-2 od 24. studenoga 2014.) navodi se sljedeće: Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da predloženi zaposlenici Energetskog instituta „Hrvoje Požar“, Zagreb, Savska cesta 163, ispunjavaju uvjete propisane čl. 7. i 11. Pravilnika za obavljanje stručnih poslova izrade poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata na ekološku mrežu, kako slijedi: dr. sc. Marin Miletić (voditelj stručnih poslova), univ.spec.oecoling. Duška Šaša (stručnjak), mr.sc. Ana Kojaković (stručnjak), Željka Fištrek, dipl.ing.biol. (stručnjak) i mr.sc. Veljko Vorkapić (stručnjak). Sukladno gore navedenom Uprava za zaštitu prirode je mišljenja da se Energetskom institutu „Hrvoje Požar“, Zagreb, Savska cesta 163, može izdati suglasnost za obavljanje zatraženih stručnih poslova zaštite prirode.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog zbog odgovarajuće primjene Pravilnika ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13), nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13). Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

Privatak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: Energetski institut Hrvoje Požar, Savska cesta 163, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/14-08/87, URBROJ: 517-06-2-1-2-13-4 od 25. studenoga 2014.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	dr. sc. Marin Miletić	univ.spec.oecoinf. Duška Šaša; mr.sc. Ana Kojaković; Željka Fištrek, dipl.ing.biol; mr.sc. Veljko Vorkapić

Prilog 2 - Značajke površinskih vodnih tijela

Tablica P1. Opći podaci površinskog vodnog tijela JKRN0044_002, Bašnica

Šifra vodnog tijela:	JKRN0044_002
Naziv vodnog tijela	Bašnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male povremene tekućice (10A)
Dužina vodnog tijela	14.8 km + 42.9 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGN-07
Zaštićena područja	HR1000021, HRCM_62011008, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica P2. Stanje površinskog vodnog tijela JKRN0044_002, Bašnica

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Ekolosko stanje					postiče ciljeve
Fizikalno kemijski	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Specifične	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	
Hidromorfološki elementi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Biološki elementi kakvoće					postiče ciljeve

Fizikalno	kemijski	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
pokazatelji		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
BPK5		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
Ukupni	dušik					postiže	ciljeve
Ukupni	fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
Specifične	onečišćujuće	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
tvari		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
arsen		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
bakar		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
cink		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro		
krom		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
fluoridi						postiže	ciljeve
adsorbilni	organski	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
halogeni	(AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
poliklorirani	bifenili	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
(PCB)		vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže	ciljeve
Hidromorfološki elementi						nema	procjene
Hidrološki	režim	dobro	dobro	dobro	dobro	nema	procjene
Kontinuitet	toka	stanje	stanje	stanje	stanje	nema	procjene
Morfološki	uvjeti	dobro	dobro	nema	nema	nema	procjene
Indeks korištenja (ikv)		stanje	stanje	ocjene	ocjene		
		dobro	dobro	nema	nema		
Kemijsko	stanje	stanje	stanje	ocjene	ocjene		
Klorfenvinfos		dobro	dobro	nema	nema		
Klorpirifos (klorpirifos-etil)		stanje	stanje	ocjene	ocjene		
		dobro	dobro	nema	nema		
Diuron		stanje	stanje	ocjene	ocjene		
Izoproturon							
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretnan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol,							

Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

Tablica P3 Opći podaci površinskog vodnog tijela JKRN0088_001, Otuča

Šifra vodnog tijela:	JKRN0088_001
Naziv vodnog tijela	Otuča
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male tekućice (6)
Dužina vodnog tijela	21.8 km + 39.7 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGN-07
Zaštićena područja	HR1000021, HR2001268, HR2001373*, HRCM_62011008*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica P4 Stanje površinskog vodnog tijela JKRN0088_001, Otuča

PARAMETAR		UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
			STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje		dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
		dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
		dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
		stanje	stanje	stanje	stanje	
Ekolosko stanje						postiže ciljeve
Fizikalno kemijski		dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
pokazatelji		dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve

Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	nema procjene
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
(PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	nema procjene
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	nema procjene
Kontinuitet toka	stanje	stanje	stanje	stanje	nema procjene
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	nema	nema	nema procjene
Indeks korištenja (ikv)	stanje	stanje	ocjene	ocjene	
Kemijsko stanje	dobro	dobro	ocjene	ocjene	
Klorfenvinfos	stanje	stanje	nema	nema	
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro	dobro	ocjene	ocjene	
Diuron	stanje	stanje	nema	nema	
Izoproturon	stanje	stanje	ocjene	ocjene	
NAPOMENA:					
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin					
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi,					

Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

Klasa: UP/I 351-03/07-02/100

Ur.br: 531-08-1-1-2-08-9

Zagreb, 19. studenoga 2008.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, na temelju članka 30. Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine», broj 82/94 i 128/99), povodom zahtjeva tvrtke Dalekovod d.d., Marijana Čavića 4, Zagreb, radi procjene utjecaja na okoliš zahvata donosi

R J E Š E N J E

- I. *Namjeravani zahvat – vjetroelektrana Mazin 2, prihvatljiv je za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.*

A.1. Mjere zaštite okoliša

A.1.1. Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme zahvata:

Opće mjere

1. Sukladno važećim propisima izraditi projekt organizacije gradilišta.
2. U Projektu organizacije gradilišta odrediti mjesta za privremeno odlaganje iskopane zemlje i kamena koji se u najvećoj mogućoj mjeri mora iskoristiti kao građevni materijal za temelje, servisne površine i pristupne putove.
3. Mjesto za privremeno odlaganje iskopane zemlje i kamena ne smije ugrožavati staništa rijetkih i ugroženih biljnih vrsta koja će prethodno biti privremeno označena, niti utjecati na krajobraz.
4. Projektom organizacije gradilišta treba biti uključeno racionalno i učinkovito kretanje vozila i građevinske mehanizacije uz korištenje postojećih putova u najvećoj mogućoj mjeri.
5. Projektom organizacije gradilišta predvidjeti i površinu parkirališta za vozila i strojeve na kojima mogu nastati zaupljene ili na drugi način onečišćene tekućine. Na istoj površini, treba uspostaviti i privremeno prikupljalište za pojedine vrste otpada.

Mjere zaštite flore

1. Na lokaciji zahvata, a prije početka građenja, botaničar mora obaviti terenski obilazak s ciljem utvrđivanja i obilježavanja staništa zaštićenih i strogo zaštićenih biljnih vrsta. O tim nalazima obavijestiti nadležno tijelo za zaštitu prirode (Uprava za zaštitu prirode Ministarstva kulture i Državni zavod za zaštitu prirode).
2. Za obilježena staništa zaštićenih i strogo zaštićenih biljnih vrsta osigurati zaštitu (privremeno ograđivanje) tijekom građenja.
3. Pri izradi Projektne dokumentacije, uzeti u obzir rezultate terenskih istraživanja vegetacije, a na označenim mjestima - staništima strogo zaštićenih i zaštićenih biljnih vrsta zabranjeno je planirati privremeno odlaganje materijala te iskopane zemlje i kamena, radne zone gradilišta ili druge privremene građevine za potrebe gradnje.

Mjere zaštite krajobraza

1. U okviru izrade idejnog projekta izraditi Krajobrazni projekt koji će uskladiti sve čimbenike u prostoru te dati smjernice za projekt sanacije nakon prestanka izvođenja građevinskih radova i puštanja vjetroelektrane u rad te eventualnog konačnog napuštanja vjetroelektrane i uklanjanja vjetroagregata s lokacije.

A.1.2. Mjere zaštite okoliša tijekom građenja zahvata:

Opće mjere

1. Osigurati izvođenje radova tehnički ispravnom mehanizacijom, uz pridržavanje odobrene projektne dokumentacije te poštivanje svih zakonskih propisa koji reguliraju izgradnju.
2. Za iskope pri proširenju prometnica, poravnanju platoa za montažu rotora i izradu temeljnih jama vjetroagregata i trafostanice koristiti tehnologiju kojom se emitira najmanje prašine.
3. Prilikom prometa i transporta vozilima po putovima, u funkciji izvođenja zahvata, po suhom vremenu osigurati svakodnevno, i po potrebi, polijevanje površina, kako bi se emisija prašine u okolni prostor svela na najmanju moguću mjeru.
4. Materijal od iskopa koji zadovoljava uvjete za nasipavanje servisnih površina i pristupnih putova treba iskoristiti za tu namjenu.
5. Materijal od iskopa drobiti na samoj lokaciji gradilišta i odmah razvoziti na dijelove gradilišta na kojima će biti iskorišten.
6. Materijal od iskopa koji preostane, u dogovoru s predstavnicima općine Gračac, iskoristiti kao materijal za izgradnju planiranih zahvata određenih od strane lokalne samouprave.

7. Preostali materijal koji se ne može upotrijebiti prikupiti, odvesti s lokacije i odložiti na lokaciji ili lokacijama određenim od strane lokalne uprave općine Gračac, a u skladu sa Zakonom i planskim dokumentima.

Mjere zaštite tla

1. Pri planiranju i uklanjanju vegetacijskog pokrova i tla s projektom predviđenih prometnica i radnih ploha posebnu pozornost posvetiti travnjačkim površinama i njihovom očuvanju.
2. Uklanjanje tla na travnjačkim površinama smije se provesti samo u strogo dopuštenim gabaritima sukladno izdanim dozvolama koje sadrže uvjete zaštite prirode.
3. Prilikom izvođenja zemljanih radova odvojiti humusni sloj tla, posebno ga deponirati, zaštititi od onečišćenja i po završetku radova upotrijebiti u svrhu krajobraznog uređenja prema Krajobraznom projektu.
4. Na gradilištu imati priručna sredstva (materijali za upijanje: piljevina i sl.) za brzu intervenciju u slučaju izlivanja motornog ulja ili ulja iz hidrauličke strojeva.
5. Ukoliko se spremnici s gorivom postavljaju na gradilištu treba ih postaviti u prihvatne posude ili izvesti s dvostrukom stjenkom prema posebnim propisima i sukladno vodozaštitnim uvjetima.
6. Za sve vrste otpada koje će nastajati tijekom izgradnje osigurati postupanje sukladno *Zakonu o otpadu* (NN, broj 178/04, 111/06, 60/08).
7. Zabranjeno je odlagati bilo kakav otpad (građevinski, komunalni, tehnološki i metabolički) na tlo u području zahvata – njegovo se skupljanje treba riješiti odgovarajućim spremnicima i nepropusnim poljskim (biološko-kemijskim) zahodima koje treba održavati u suradnji s komunalnim sustavom općine Gračac.
8. Zbog zaštite kraškog podzemlja na lokaciji zahvata zabranjeno je u vrtače, koliševke, dolce i sitaste ponore odlagati bilo kakav otpad ili iz njih vaditi matični supstrat (šljunak, pijesak, jalovinu i sl.).
9. Pri pronalasku nepoznatog speleološkog objekta (jame, špilje, kaverne) na lokaciji zahvata odmah obustaviti radove i obavijestiti nadležno tijelo (Uprava za zaštitu prirode Ministarstva kulture).

Mjere zaštite od buke i mjere zaštite zraka

1. Svi radni strojevi i vozila koja će se koristiti pri gradnji moraju imati vrijedeći tehnički pregled i atest o prihvatljivosti graničnih emisija ispušnih plinova (eko-test).
2. Bučne radove obavljati tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, ukoliko to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.

3. Ukoliko se tijekom izgradnje pojavi potreba za miniranjem smije ga obavljati samo za to ovlaštena tvrtka prema pravilima struke. Miniranje se smije obavljati u vremenu do 08:00 do 17:00 h.

Mjere zaštite flore

1. Zone djelovanja mehanizacije odrediti na način da se ne ugroze privremeno označena staništa strogo zaštićenih i zaštićenih biljnih vrsta.
2. Građevinske radove uz privremeno označena mjesta - staništa strogo zaštićenih i zaštićenih biljnih vrsta izvoditi s posebnom pažnjom kako ne bi došlo do oštećivanja staništa.
3. Za uklanjanje vegetacije zabranjeno je koristiti bilo kakva kemijska i biološka sredstva (herbicidi, defolijanti i sl.).

Mjere zaštite faune

1. U slučaju pronalaska gnijezda ugroženih vrsta ptica spriječiti svako uznemiravanje ovih vrsta za vrijeme gniježđenja, a o pronalasku (posebice ukoliko se radi o gnijezdima ptica grabljivica) obavijestiti nadležno tijelo za zaštitu prirode (Uprava za zaštitu prirode Ministarstva kulture i Državni zavod za zaštitu prirode).
2. U slučaju pronalaska kolonije šišmiša izvođač radova ne smije ih uznemirivati ili rastjerivati, a o nalazima treba obavijestiti nadležno tijelo za zaštitu prirode (Uprava za zaštitu prirode Ministarstva kulture i Državni zavod za zaštitu prirode).

Mjere zaštite krajobraza

1. Prometnice unutar zahvata proširiti do najviše 4,5 m, na kosinama poprečnog profila ih što više usijecati, a manje nasipavati i općenito u cijelom zahvatu kod zemljanih radova koristiti načelo "izjednačenja masa".
2. Tamponiranje prometnica izvesti isključivo s autohtonim materijalom. Zabranjena je za tamponiranje uporaba alohtonih materijala kao što su glina i ilovača ili riječni šljunak.
3. Eventualni manjak materijala za izradu tampona riješiti na gradilištu korištenjem viška iskopa od izrade temeljnih stopa vjetroagregata.
4. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, lokaciju zahvata sanirati prema izrađenom Krajobraznom projektu.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

1. Na poziciji vjetroagregata V7 na kojoj se nalaze tri manje suhozidne građevine, ostaci „kota“ odnosno zakloni, skloništa ili stražarnice iz Drugog svjetskog rata, tijekom građenja treba ih označiti psihološkom ogradom, trakama za upozorenje, odnosno ograditi i zaštititi na drugi način kako bi ostale sačuvane.

2. Lokaciju vjetroagregata V2 koja se nalazi na padini brda Stolac dodatno pregledati, od strane konzervatora, i to prije izdavanja posebnih uvjeta prilikom ishoda lokacijske dozvole, kada će se utvrditi konačni sustav mjera zaštite.
3. Prije konačnog definiranja položaja trafostanice, konzervator treba dodatno pregledati teren i to prije izdavanja posebnih uvjeta.
4. Temeljem članka 45. *Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara* (NN, broj 69/99, 151/03) u slučaju pronalaska bilo kakvih arheoloških nalaza ili nalazišta izvođač treba prekinuti radove i o tome obavijestiti nadležno tijelo tj. Konzervatorski odjel u Zadru.

Mjere za sprečavanje i ublažavanje posljedica mogućih ekoloških nesreća

1. Prije početka građenja provesti potrebne geološke i geomehaničke istražne radove u svrhu sigurnosti izvedbe temelja svakog vjetroagregata.
2. Temelje vjetroagregata projektirati i izvesti u skladu sa zahtjevima statičke sigurnosti postrojenja.
3. Na svakom vjetroagregatu projektirati cjeloviti sustav uzemljenja i zaštite od požara.
4. Onečišćenje kraškog podzemlja i hidrogeološkog sustava u slučaju ekološke nezgode, kojim bi ono moglo dospjeti u vodotoke ekološke mreže HR2001013 Gračačko polje udaljeno 5 km južno od lokacije zahvata, treba se spriječiti mjerama zaštite već u fazi projektiranja zahvata, provođenjem svih propisanih mjera zaštite prirode i okoliša te stalnim i temeljitim nadzorom gradilišta tijekom građenja i zahvata tijekom korištenja.

Mjere u slučaju izlivanja ulja u trafostanici

- trafostanica treba imati uljnu jamu koja sprečava širenje nepovoljnih utjecaja na okoliš u slučaju izlivanja ulja;
- ukoliko dođe do istjecanja ulja u uljnu jamu na lice mjesta treba doći interventna ekipa u svrhu sprečavanja daljnjeg istjecanja ulja, odnosno, otkrivanja i otklanjanja uzroka istjecanja ulja;
- nakon saniranja uzroka istjecanja ulja isteklo ulje treba zbrinuti putem tvrtke ovlaštene za prikupljanje opasnog otpada.

Mjere u slučaju zapaljenja ulja u trafostanici

- trafostanica treba biti opremljena odgovarajućim brojem protupožarnih aparata, koji moraju biti održavani u skladu sa zahtjevima proizvođača;
- pri pojavi požara treba hitno isključiti napajanje električnom energijom i obavijestiti Županijski centar za obavješćivanje, policiju i profesionalnu, odnosno dobrovoljnu vatrogasnu postrojbu koja se nalazi najbliže požaru;

- do dolaska vatrogasaca požar treba pokušati ugasiti ili lokalizirati upotrebom protupožarnih aparata iz opreme trafostanice.

A.1.3. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata:

Opće mjere

1. U suradnji s Hrvatskim šumama postaviti i redovito održavati prepreke (rampe) koje sprečavaju neovlašteno korištenje pristupnih putova koji nisu od javnog značaja.

Mjere zaštite od buke

1. Najviša razina zvučne snage svakog pojedinog vjetroatregata, a koju postiže pri brzini puhanja vjetra od 10 m/s, ne smije biti veća od 109,4 dB(A).
2. Da bi se razine buke održale u dopuštenim granicama tijekom noćnog razdoblja rada vjetroelektrane «Mazin 2» pojedini vjetroatregati trebaju raditi smanjenom razinom zvučne snage kao što je navedeno:

V1: 106,7 dB(A);

V2: 104,2 dB(A);

V4: 106,7 dB(A);

V5: 102,0 dB(A);

V6: 104,2 dB(A);

V7: 106,7 dB(A)

3. Vjetroatregate redovito kontrolirati i održavati kako pri radu ne bi došlo do povećane emisije buke. U slučaju prekoračenja dozvoljenih razina buke treba ograničiti broj okretaja u minuti.
4. Prilikom eventualne instalacije nove opreme kao jedan od bitnih parametara treba uzeti u obzir podatke o buci, te nabavljati opremu nižih razina emisije buke.
5. Nakon puštanja u rad nove opreme, mjerenjem provjeriti utjecaj buke koja se javlja u okolišu kao posljedica njena rada.

Mjere zaštite tla

1. Servisiranje izvan vjetroatregata obavljati na servisnim površinama.
2. Sav otpad koji nastaje tijekom servisiranja po završetku radova zbrinuti sukladno važećim propisima. Otpad ne smije ostati na prostoru vjetroelektrane.

Mjere zaštite faune

1. Na lokaciji zahvata ne smiju se postavljati nikakve ograde, osim ograde oko trafostanice TS 110/20 kV, kako bi svi prirodni koridori i migracijski putovi kopnene faune ostali slobodni.

2. U suradnji s ornitologom ispitati mogućnost postavljanja naprava koje pticama onemogućavaju slijetanje na vjetroagregate, te postavljanje zvučnih ili vizualnih naprava koje služe za tjeranje ptica.

A.1.4. Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja zahvata:

1. Sanaciju prostora izvesti prema Projektu krajobraznog uređenja.

B.1. Program praćenja stanja okoliša

Program praćenje buke

1. Nakon puštanja vjetroelektrane u rad izvršiti mjerenje buke na referentnim točkama uz predmetnoj buci najizloženije kuće zaseoka Varoš, Radmanovići, Obradovići, Bruvno i Simurdići. Ukoliko mjerenja potvrde rezultate proračuna razina buke, daljnje praćenje nije potrebno osim u slučaju pritužbi.
2. Mjerenje buke dodatno obaviti pri instalaciji novih uređaja.

Program praćenja ornitofaune

Praćenje utjecaja rada vjetroelektrane na populacije ptica provoditi najmanje tijekom dvije godine nakon puštanja vjetroelektrane u rad. Praćenje se mora zasnivati na rezultatima i metodama ornitološkog dijela studije utjecaja na okoliš, a treba se sastojati od praćenja lokalne zajednice ptica gnjezdarica i praćenja preletničkih i zimujućih populacija ptica kroz minimalno deset terenskih istraživanja.

1. **Praćenje lokalne zajednice ptica gnjezdarica** se sastoji od izvođenja transekata na potpuno istoj trasi i na isti način kao za vrijeme istraživanja u svrhu Studije o utjecaju na okoliš. Transekte treba obavljati najmanje dva puta, i to prvi sredinom travnja (od 10. do 20. travnja) i drugi sredinom svibnja (od 10. do 20. svibnja). Transekti se trebaju obaviti po stabilnom vremenu bez oborina i jačeg vjetra. Ukoliko se tijekom izvođenja transekta vrijeme pokvari, potrebno je cijeli transekt ponoviti drugi dan, opet u jutarnjim satima. Rezultate transekata treba usporediti sa rezultatima transekata provedenih tijekom terenskih istraživanja nultog stanja za potrebe Studije o utjecaju na okoliš i utvrditi postoje li bitne razlike. Na osnovu toga treba utvrditi postoji li stvarni utjecaj vjetroelektrane na lokalnu zajednicu ptica, ako postoji kakav je i koliki te na koje vrste ptica djeluje.
2. **Praćenje preletničkih i zimujućih populacija ptica** se obavlja tijekom cijele godine što znači da se tijekom cijele godine, sukladno godišnjem ciklusu ptica, mora rasporediti minimalno deset terenskih istraživanja kako bi bili obuhvaćeni jesenja i proljetna migracija, gniježđenje i poslijegniježdeća disperzije te zimovanje. Svaki terenski izlazak mora biti najmanje dvodnevni, a mora uključivati i noćne vrste ptica. Tijekom tih istraživanja, u jutarnjim satima, treba provesti transekt u dužini od najmanje dva kilometra. Nakon transekta je potrebno posjetiti i pregledati sva područja kroz koja nije prošao transekt. Plohu je potrebno pregledati i tijekom noći kako bi se utvrdila prisutnost noćnih vrsta. Isti postupak treba provesti na svakom od najmanje deset dvodневnih terenskih

izlazaka. Pri planiranju transeka i ostalih obilazaka treba paziti da budu pokrivena sva staništa.

Tijekom terenskih istraživanja u sklopu programa praćenja ornitofaune treba promatrati ponašanja ptica u blizini vjetroatregata i potraga za eventualno mrtvim pticama. Ovoj aktivnosti je potrebno posvetiti najmanje 1 sat po vjetroatregatu, treba ga obići sa svih strana i bilježiti broj preleta u njegovoj blizini ili kroz njegov radijus. Za svaki prelet ili nađenu uginulu pticu treba zapisati njenu vrstu, te ako se može njenu starost ili spol.

Rezultate i analizu svih aktivnosti monitoringa ornitofaune treba uredno bilježiti i dostaviti nadležnoj instituciji za zaštitu prirode (Uprava za zaštitu prirode Ministarstva kulture i Državni zavod za zaštitu prirode). Ovisno o rezultatima, ukoliko bude potrebno odrediti će se da li je potrebno nastaviti monitoring ili poduzeti kakve druge, realno moguće, zaštitne mjere.

Program praćenja šišmiša

Nakon puštanja vjetroelektrane u rad, treba pratiti stanje populacije šišmiša od strane stručne osobe (biolog, zoolog) u trajanju od dvije godine od veljače do studenog u mjesečnim izlascima, s ciljem utvrđivanja stradavanja i taksonomske pripadnosti eventualno stradalih jedinki.

Praćenje aktivnosti treba biti izvedeno od zalaska do izlaska sunca, ultrazvučnim detektorima, vizualno uz pomoć odgovarajuće optike, uz utvrđivanje pravca leta i obrazaca ponašanja za svaku utvrđenu vrstu. Tijekom praćenja treba utvrditi odnos lokalnih populacija šišmiša iz većih kolonija u kraju prema vjetroelektrani.

Posebno treba pratiti smrtnost šišmiša oko svakog vjetroatregata pretraživanjem definiranog polja u obliku poligona promjera do 150 m. Mrtve životinje treba sakupiti, odrediti vrstu, spol, starost i po mogućnosti prirodu ozlijede, te vrijeme stradavanja. Ova aktivnost se može kombinirati s praćenjem smrtnosti ptica.

Ako se utvrdi da neki od vjetroatregata ili prostorno - vremenski aspekt rada vjetroelektrane posebno utječe na povećanje smrtnosti šišmiša, treba naći rješenja kojima će se smrtnost svesti u prihvatljive okvire.

Također, programom praćenja šišmiša treba obuhvatiti i praćenje smrtnosti jedinki u obližnjim kolonijama ukoliko postoje.

Rezultate i analizu svih aktivnosti monitoringa šišmiša treba uredno bilježiti i dostaviti nadležnoj instituciji za zaštitu prirode (Uprava za zaštitu prirode Ministarstva kulture i Državni zavod za zaštitu prirode). Ovisno o rezultatima, ukoliko bude potrebno odrediti će se da li je potrebno nastaviti monitoring ili poduzeti kakve druge, realno moguće, zaštitne mjere.



II. *Nositelj namjeravanog zahvata dužan je osigurati primjenu utvrđenih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.*

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata tvrtka Dalekovod d.d., Marijana Čavića 4, Zagreb podnijela je zahtjev za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš zahvata – vjetroelektrana Mazin 2. Uz zahtjev je priložena Studija o utjecaju na okoliš, koju je izradila tvrtka IPZ d.d., Prilaz baruna Filipovića 21 iz Zagreba.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva imenovalo je Rješenjem (Klasa: UP/I 351-03/07-02/100; Ur. broj: 531-08-1-1-07-07-2) od 15. listopada 2007. godine Komisiju za ocjenu utjecaja predmetnog zahvata na okoliš.

Komisija je održala tri sjednice. Na prvoj sjednici održanoj u Zagrebu 30. studenog 2007. godine Komisija je ocijenila da je izrađena Studija stručno utemeljena i cjelovita, ali i da sadrži određene nedostatke te je od nositelja zahvata zatražila da u primjerenom roku osigura izmjene i dopune Studije prema primjedbama članova Komisije. Druga sjednica koja je održana 21. travnja 2008. prekinuta je s obrazloženjem da je potrebno dodatno izmijeniti i dopuniti Studiju u skladu primjedbama članova Komisije. Na nastavku 2. sjednice koji je održan 30. srpnja 2008. izrađivači Studije su ukratko prezentirali dopune i izmjene Studije koje su članovi Komisije jednoglasno prihvatili. U nastavku sjednice članovi Komisije donijeli su odluku o upućivanju Studije na javni uvid. Javni uvid u trajanju od 30 dana proveden je na području općine Gračac u razdoblju od 05. rujna do 04. listopada 2008. Obavijest o javnom uvidu objavljenja je u "Slobodnoj Dalmaciji", na oglasnim pločama Zadarske županije i općine Gračac. Tijekom javnog uvida, 26. rujna 2008. godine, održana je i javna rasprava u općini Gračac. Tijekom javnog uvida nisu zaprimljene pisane primjedbe, mišljenja i prijedlozi.

Na trećoj sjednici Komisije koja je održana 20. listopada 2008. godine članovi Komisije donijeli su Zaključak kojim se namjeravani zahvat – vjetroelektrana Mazin 2 ocjenjuje prihvatljivim za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

Planirana lokacija vjetroelektrane «Mazin 2» nalazi se u Zadarskoj županiji, na sjevernom području općine Gračac, sjeverozapadno od mjesta Bruvno.

U Studiji o utjecaju na okoliš za vjetroelektranu «Mazin 2» obrađen je zahvat vjetroelektrane uključujući: sedam vjetroatregata, oko 5.500 m pristupnih putova, trafostanica TS 110/20 kV Mazin od koje vodi priključak na 110 kV prijenosnu mrežu HEP OPS-a - postojeći DV 110 kV Gračac - Donji Lapac.

Prostornim planom Zadarske županije (Službeni glasnik Zadarske županije, broj 2/01, 6/04 i 17/06) zahvat vjetroelektrane «Mazin 2» nalazi se u zoni BRUVNO 1, koja je određena člankom 62. i označena je na kartografskom prikazu broj 21. Energetski sustav. Vjetroelektrana «Mazin 2» priključiti će se na trafostanicu TS 110/20 kV Mazin, koja je predviđena na području unutar zone zahvata, između vjetroatregata VA 5 i 6. TS Mazin predviđeno je spojiti na postojeći DV 110 kV Gračac – Donji Lapac izgradnjom novog priključnog dalekovoda.

Slijedom iznijetog, Ministarstvo je ocijenilo da predložene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša za predmetni zahvat proizlaze iz zakona i drugih propisa, standarda i mjera koje nepovoljni utjecaj svode na najmanju moguću mjeru i postižu najveću moguću očuvanost kakvoće okoliša te je na temelju članka 30. stavak 2. Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine», broj 82/94 i 128/99), odlučeno kao u izreci Rješenja.

UPUTE O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog Rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave Rješenja i predaje se neposredno ili poštom Upravnom sudu Republike Hrvatske.



dr. Nikola Ruzinski

Dostaviti:

1. Dalekovod d.d., Marijana Čavića 4, Zagreb
2. IPZ d.d., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb
3. Zadarska županija, Zavod za prostorno uređenje, Braće Vranjanin 11, Zadar
4. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
5. Uprava za prostorno uređenje, ovdje
6. Evidencija, ovdje