

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh, Šibensko – kninska županija

- OCJENA O POTREBI PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ -

Nositelj zahvata: RP GLOBAL DANILO d.o.o.

travanj, 2020.

rev I., svibanj 2020.

rev II., srpanj 2020.

NASLOV: **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig
i Crni Vrh
- ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš

NOSITELJ ZAHVATA: RP GLOBAL DANILO d.o.o.,
Bijenička 21, 10000 Zagreb

UGOVOR broj: TD 34/20
IOD: T-06-P-3935-449/20
VODITELJ: Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.

Stručnjaci ovlaštenika Tomislav Domanovac, dipl.ing.kem.tehn. univ.spec.oecoing

Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh.

Vedran Franolić, mag.ing.aedif.

Irena Jurkić, ing.arh.struč.spec.ing.aedif.

Ana Orlović, mag.oecol. et prot.nat.

Ana-Marija Vrbaneč, viš modni diz.

Nina Maksan, mag.ing.aedif.

Vanjski suradnici

Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh. tehn.
univ.spec.oecoing

mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.

Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.

Lana Krišto, mag.ing.geol.

Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.

izv.prof.dr.sc. Aleksandra Anić Vučinić

Direktor
Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.

IPZ UNIPROJEKT
TERRA d.o.o.
ZAGREB



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

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

KLASA: UP/I-351-02/13-08/108
URBROJ: 517-03-1-2-19-14
Zagreb, 29. kolovoza 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, OIB: 55474899192, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: 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 dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
 4. Izrada programa zaštite okoliša,
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 6. Izrada izvješća o sigurnosti,
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 8. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,

9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 12. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 14. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 15. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
 16. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 13. ožujka 2018. godine, kojim je vlasniku IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite 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.

O b r a z l o Ź e n j e

Ovlaštenik IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 13. ožujka 2018. godine, koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis za voditelja stručnih poslova zaposlenika stavi djelatnica Suzana Mrkoci, dipl.ing. arh. za određene stručne poslove zaštite okoliša kao i da se sa popisa makne Andrea Knez koja više nije zaposlena kod ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i

potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva neutemeljeni za traženog voditelja stručnih poslova Suzanu Mrkoci, dipl.ing.arh. za poslove izrade studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije. Predloženi voditelj nema reference koje bi se mogle uzeti u obzir kao dokazi u smislu sudjelovanja u izradi strateške studije prema članku 30. stavcima 5. i 6. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10) tako da za te poslove ne može prijeći u voditelja stručnih poslova.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom 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) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17 37/17,129/17 i 18/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak



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

DOSTAVITI:

1. IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Evidencija, ovdje

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

| POPIS zaposlenika ovlaštenika: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska 68, Zagreb, koji je sastavni dio Rješenja Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-03-1-2-19-14 od 29. kolovoza 2019. | | |
|---|---|--|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA 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 (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije | Danko Fundurulja, dipl. ing.građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Vedran Franolić, mag.ing.aedif. | Irena Jurkić, ing.arh.struč.spec.ing.aedif. Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh. |
| 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 | Danko Fundurulja, dipl. ing.građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Vedran Franolić, mag.ing.aedif. Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh. | Irena Jurkić, ing.arh.struč.spec.ing.aedif. |
| 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća | Voditelji navedeni pod točkom 2. | Stručnjak naveden pod točkom 2. |
| 9. Izrada programa zaštite okoliša | Voditelji navedeni pod točkom 2. | Stručnjak naveden pod točkom 2. |
| 10. Izrada izvješća o stanju okoliša | Voditelji navedeni pod točkom 2. | Stručnjak naveden pod točkom 2. |
| 11. Izrada izvješća o sigurnosti | Voditelji navedeni pod točkom 1. | Stručnjaci navedeni pod točkom 1. |
| 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš | Voditelji navedeni pod točkom 2. | Stručnjak naveden pod točkom 2. |
| 13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša | Danko Fundurulja, dipl. ing.građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh. | |
| 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća | Voditelji navedeni pod točkom 2. | Stručnjak naveden pod točkom 2. |
| 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime. | Voditelji navedeni pod točkom 13. | |
| 16. Izrada izvješća o proračunu(inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš | Voditelji navedeni pod točkom 13. | |
| 20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša | Voditelji navedeni pod točkom 13. | |
| 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetenje opasnosti | Voditelji navedeni pod točkom 2. | Stručnjak naveden pod točkom 2. |
| 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša | Voditelji navedeni pod točkom 2. | Stručnjak naveden pod točkom 2. |
| 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Prijetelji okoliša« i znaka EU Ecolabel | Voditelji navedeni pod točkom 2. | Stručnjak naveden pod točkom 2. |

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

| | | |
|---|----------------------------------|---------------------------------|
| 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelji okoliša«. | Voditelji navedeni pod točkom 2. | Stručnjak naveden pod točkom 2. |
|---|----------------------------------|---------------------------------|

SADRŽAJ

| | | | |
|---|------------|---|-----|
| | 1 | UVOD | 3 |
| 2 | | PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA | 6 |
| | 2.1. | ZAHVATI OBRADENI U POSTUPKU PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ | 6 |
| | 2.2. | ZAHVAT OBRADEN ELABORATOM | 9 |
| | 2.3. | OPIS POSTOJEĆEG STANJE | 10 |
| | 2.4. | PODACI O ZAHVATU | 13 |
| | 2.3.1. | OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA | 13 |
| | 2.3.1.1. | INFRASTRUKTURA | 17 |
| | 2.3.1.1.1. | PROMET | 17 |
| | 2.3.1.1.2. | KABELSKA MREŽA | 17 |
| | 2.3.2. | PLANIRANA IZMJENA TEHNIČKOG RJEŠENJA | 17 |
| | 2.5. | POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES | 20 |
| | 2.6. | POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ | 20 |
| | 2.7. | POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA | 20 |
| | 2.8. | VARIJANTNA RJEŠENJA | 20 |
| 3 | | PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA | 21 |
| | 3.1. | GEOGRAFSKI POLOŽAJ I OPIS LOKACIJE ZAHVATA | 21 |
| | 3.2. | PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA | 25 |
| | 3.3. | GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE (IZVOR: SUO VE VELIKA GLAVA I PROSTORNI PLAN ŠIBENSKO – KNINSKE ŽUPANIJE) ... | 32 |
| | 3.4. | HIDROLOŠKE ZNAČAJKE | 34 |
| | 3.4.1. | VODNA TIJELA | 34 |
| | 3.4.2. | ZONE SANITARNE ZAŠTITE | 65 |
| | 3.4.3. | OSJETLJIVA PODRUČJA NA PODRUČJU ZAHVATA | 66 |
| | 3.4.4. | RANJIVA PODRUČJA NA PODRUČJU ZAHVATA | 67 |
| | 3.4.5. | OPASNOST I RIZIK OD POPLAVA | 68 |
| | 3.5. | SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE | 71 |
| | 3.6. | KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE | 73 |
| | 3.7. | KVALITETA ZRAKA | 82 |
| | 3.8. | KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE | 84 |
| | 3.9. | BIOLOŠKE ZNAČAJKE | 87 |
| | 3.9.1. | FLORA I VEGETACIJA | 91 |
| | 3.9.2. | FAUNA | 92 |
| | 3.9.2.1. | ORNITOLOŠKA ISTRAŽIVANJA | 92 |
| | 3.9.2.2. | SISAVCI | 98 |
| | 3.9.2.2.1. | MONITORING ŠIŠMIŠA TIJEKOM RADA VE DANILO | 99 |
| | 3.10. | ZAŠTIĆENA PODRUČJA | 104 |
| | 3.11. | EKOLOŠKA MREŽA | 105 |
| | 3.12. | KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA | 107 |
| | 3.13. | BUKA 110 | |
| | 3.14. | ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA | 111 |
| 4 | | MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ | 114 |
| | 4.1. | UTJECAJ NA TLO | 114 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 4.2. | UTJECAJ NA VODNA TIJELA..... | 114 |
| 4.3. | UTJECAJ NA ZRAK..... | 115 |
| 4.4. | UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST..... | 115 |
| 4.4.1. | UTJECAJ VE VELIKA GLAVA, BUBRIG I CRNI VRH NA POPULACIJE PTICA..... | 116 |
| 4.4.2. | UTJECAJ VE VELIKA GLAVA, BUBRIG I CRNI VRH NA POPULACIJU ŠIŠMIŠA | 117 |
| 4.4.3. | ZAKLJUČAK – UTJECAJ NA BIORAZNOLIKOST | 118 |
| 4.5. | UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU | 118 |
| 4.6. | UTJECAJI OPTEREĆENJA OKOLIŠA BUKOM | 118 |
| 4.7. | UTJECAJI OPTEREĆENJA OKOLIŠA NASTALIM OTPADOM | 120 |
| 4.8. | UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU | 120 |
| 4.9. | UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA | 121 |
| 4.10. | UTJECAJI USLIJED AKCIDENTA | 121 |
| 4.11. | KUMULATIVNI UTJECAJI..... | 122 |
| 4.12. | PREKOGRANIČNI UTJECAJ | 124 |
| 4.13. | UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE..... | 124 |
| 4.14. | UTJECAJ PROMJENE KLIME NA ZAHVAT | 124 |
| 4.15. | UTJECAJ NA KRAJOBRAZ | 127 |
| 4.16. | OBILJEŽJA UTJECAJA | 128 |
| 5 | PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA..... | 131 |
| 5.1. | MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA..... | 131 |
| 6 | IZVORI PODATAKA..... | 132 |
| | POPIS PROPISA | 133 |
| 7 | PRILOZI | 134 |

1 UVOD

Predmet ovog zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš je izmjena tehničkog rješenja za zahvat Vjetroelektrane Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh, ukupne instalirane vršne snage 90,5 MW.

Ovaj zahvat sastoji se od dva projekta koja su spojena u jedinstveni projekt i kao takav se razvijaju kroz daljnju projektnu dokumentaciju.

Zahvat se planira u katastarskim općinama Danilo Kraljice, Slivno, Mirlović Zagora, Ljubostinje, Podumci, Radonić i Unešić, na području Grada Šibenika, grada Drniša i Općine Unešić.

U postupku procjene utjecaja na okoliš za vjetroelektranu „Velika Glava“ razmatrano je rješenje s 10 samostojećih vjetroagregata ukupne instalirane snage od 20 MW. Temeljem postupka procjene utjecaja na okoliš izdano je rješenje kojim je namjeravani zahvat Vjetroelektrana „Velika Glava“, Grad Šibenik prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša te uz program praćenja stanja okoliša (KLASA: UP/I 351-03/05-02/0017, URBROJ: 531-08-3-1-DR-05-17 od 27. listopada 2005.) (Prilog 1.).

U postupku Procjene utjecaja na okoliš za vjetroelektranu „Bubrig – Crni Vrh“ razmatrano je rješenje s 29 samostojećih vjetroagregata ukupne instalirane snage od 73 MW. Za vjetropark „Bubrig i Crni Vrh“ proveden je zaseban postupak procjene utjecaja na okoliš te je izdano rješenje kojim je namjeravani zahvat Vjetropark „Bubrig i Crni Vrh“ prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša te uz program praćenja stanja okoliša (KLASA: UP/I 351-03/06-02/94, URBROJ: 531-08-3-1-AK-07-12 od 11. lipnja 2007.) (Prilog 2.).

Nakon spajanja ova dva projekta, temeljem dokumenta Elaborat – Analiza izmjena i dopuna projekta za zahvate vjetroelektrana „Bubrig i Crni vrh“ i vjetroelektrane „Velika Glava“ ishođeno je Mišljenje (KLASA: 351-03/11-04/47, URBROJ: 531-14-1-07-11-4 od 19. svibnja 2011.) Ministarstva zaštite okoliša prostornog uređenja i graditeljstva vezano uz smanjenje broja vjetroagregata s 39 vjetroagregata na 37 i povećanje nazivne snage s 2 MW na 2,3 MW pri čemu je ukupna nazivna snaga ostala nepromijenjena te je u Mišljenju navedeno da se procjenjuje da se navedenim izmjenama predmetnog zahvata ne očekuju veći utjecaji na okoliš u odnosu na već utvrđene u provedenom postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš. (Prilog 3.).

Ovim Elaboratom razmatra se izmjena projekta u odnosu na onaj obrađen u SUO i Elaborat što uključuje sljedeće:

- smanjenje broja vjetroagregata s 39 predviđenih u SUO, odnosno s 37 (Elaborat) na 27
- promjena tipa vjetroagregata odnosno povećanje visine stupa sa 118 m na 204 m
- promjena nazivne snage pojedinačnog vjetroagregata sa 2,3 MW na 6 MW za 8 vjetroagregata
- smanjenje površine pristupnih puteva s planiranih 324.700 m² na 261.600 m² – što čini smanjenje površine pristupnih puteva za 63.100 m² (za oko 19%)
- ukupna snaga vjetroparka se ne mijenja.

Nositelj zahvata je RP GLOBAL DANILO d.o.o., Bijenička cesta 21, 10000 Zagreb.

Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN, brojevi 61/14 i 3/17) zahvat se nalazi na popisu zahvata u Prilogu II. – POPIS ZAHVATA ZA KOJE SE PROVODI OCJENA O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ, A ZA KOJE JE NADLEŽNO MINISTARSTVO, 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.

Predmetni elaborat izradila je ovlaštena pravna osoba IPZ Uniprojekt TERRA koja posjeduje Rješenje kojim se izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša izdano od strane Ministarstva zaštite okoliša i prirode.

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

| | |
|--|------------------------------------|
| Naziv gospodarskog subjekta: | RP GLOBAL DANILO d.o.o. |
| Pravni oblik gospodarskog subjekta: | Društvo s ograničenom odgovornošću |
| Adresa gospodarskog subjekta: | Bijenička cesta 21 10000 Zagreb |
| Telefon: | +385 91 4480808 |
| E-mail: | b.rescec@rp-global.com |
| Odgovorna osoba: | Bojan Reščec |
| Matični broj gospodarskog subjekta (MBS): | 02510529 |
| OIB: | 79935688003 |

2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Zahvati obrađeni u postupku procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Idejnim rješenjima u Studiji utjecaja na okoliš vjetroparka “Bubrig – Crni Vrh” i priključnog dalekovoda 110 kV i Studiji utjecaja na okoliš vjetroparka “Velika Glava” - Šibenik predviđeni su glavni dijelovi kompleksa koji uključuju:

- Na lokaciji Bubrig 12 Vjetroagregata (svaki 2,5 MW) ukupne snage 30 MW
- Na lokaciji Crni Vrh 17 vjetroagregata (svaki 2,5 MW) ukupne snage 43 MW
- Na lokaciji Velika Glava 10 vjetroagregata (svaki 2,0 MW) ukupne snage 20 MW
- Odgovarajuće trafostanica u svakoj proizvodnoj jedinici za sve tri lokacije
- Podzemna kabelska mreža za povezivanje proizvodnih jedinica za sve tri lokacije
- Pristupne ceste i platoi u površini od 324.700 m²
- Trafostanica 110/30 kV

Međusobno povezivanje vjetrogeneratora energetskim i komunikacijskim kabelima izvelo bi se ukapanjem u kanal dubine 1 m te širine 0,6 m uz pristupnu cestu koji povezuje vjetrogeneratore.

Tablica 2.1. Kumulativni prikaz osnovnih parametara za vjetroelektrane Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

| PARAMETRI | VELIKA GLAVA | BUBRIG | CRNI VRH |
|--|--------------|--------|----------|
| | SUO | SUO | SUO |
| Broj VA | 10 | 12 | 17 |
| Snaga (MW) | 2 | 3 | 3 |
| Visina osi (m) | 80 | 80 | 80 |
| Promjer lopatica (m) | 90 | 90 | 90 |
| Zvučna snaga L_{sA} (dB(A)) | 104 | 103,5 | 103,5 |

Za predmetne zahvate proveden je postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš te je procijenjeno da su oba zahvata prihvatljiva za okoliš uz provedbu propisanih mjere zaštite i monitoring.



Slika 2.1. Satelitska snimka lokacije zahvata prema kojoj je rađena SUO VE Bubrig – Crni Vrh [Izvor: SUO vjetroparka „Bubrig – Crni Vrh“ i priključnog dalekovoda 110 kV]



Slika 2.2. Situacija planiranog prema Studijama prema Studijama utjecaja na okoliš za sve tri lokacije

2.2. Zahvat obrađen Elaboratom

Nakon spajanja projekata, investitor je predvidio manje izmjene projekta te je napravljen Elaborat koji je analizirao izmjene i dopune projekta u odnosu na Studiju utjecaja na okoliš za vjetroelektrane „Velika Glava“ Grad Šibenik i Studiju o utjecaju na okoliš za vjetroelektrane „Bubrig i Crni Vrh“ Grad Drniš i Općina Unešić.

Izmjene i dopune projekta uključivale su ukidanje jednog vjetroagregata na lokaciji Velika Glava, te jednog vjetroagregata na lokaciji Bubrig, dok se broj vjetroagregata na lokaciji Crni Vrh nije mijenjao, odnosno **broj vjetroagregata je smanjen s 39 na 37**. Izmjene su uključivale i izmjene promjera lopatica do maksimalno 90 m, te izmjenu jedinične snage vjetroagregata na području Velika Glava s 2 MW na 2,3 MW (ukupna snaga se ne mijenja). U nastavku je dan usporedni prikaz karakteristika planiranih vjetroagregata na lokacijama Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh planiranih u Studijama utjecaja na okoliš i izmijenjenim projektom.

Tablica 2.2. Usporedni prikaz parametara vjetroagregata na lokacijama Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh planiranih u Studiji utjecaja na okoliš i Elaboratom

| PARAMETRI | VELIKA GLAVA | | BUBRIG | | CRNI VRH | |
|--------------------------|--------------|----------|--------|----------|----------|----------|
| | SUO | Elaborat | SUO | Elaborat | SUO | Elaborat |
| Broj VA | 10 | 9 | 12 | 11 | 17 | 17 |
| Snaga (MW) | 2 | 2,3 | 3 | 2,3 | 3 | 2,3 |
| Visina osi (m) | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Promjer lopatica (m) | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Zvučna snaga LsA (dB(A)) | 104 | 104 | 103,5 | 103,5 | 103,5 | 103,5 |

2.3. Opis postojećeg stanje

Za predmetni projekt ishođena je elektroenergetska suglasnost za 90,5 MW.

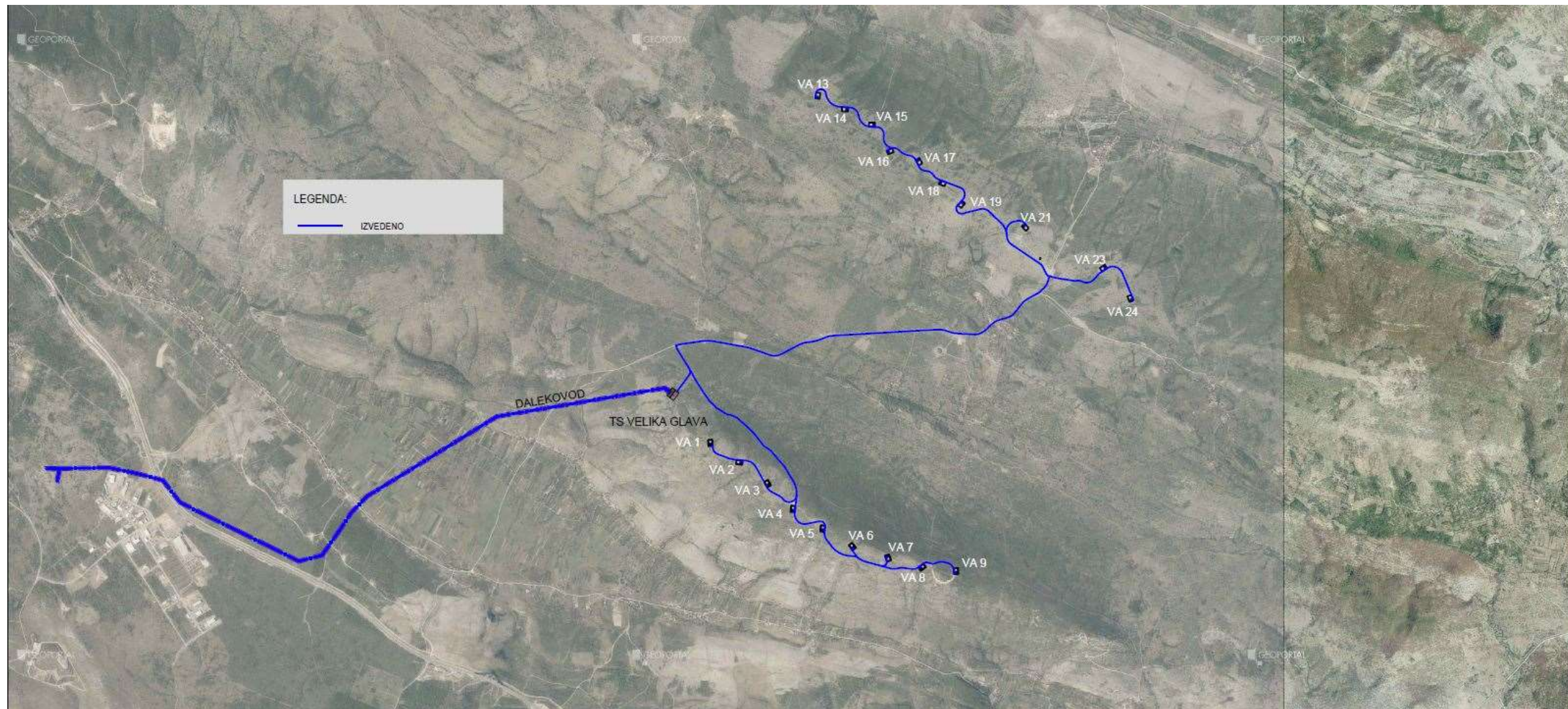
Na lokaciji zahvata nakon ishođene projektne dokumentacije od planiranih 37 vjetroagregata izvedeno je 19 vjetroagregata ukupne instalirane snage 43 MW te transformatorska stanica TS 30/110 kV Velika Glava. Na lokaciji Velike Glave izgrađeno je 9 vjetroagregata (pojedinačno instalirane po 2,3 MW) ukupno 20,7 MW instalirane snage, na području Velike Glave, pristupni put s postojećeg šumskog puta za područje Velika Glava, dio puteva do pozicija svakog od vjetroagregata te kabela trasa za povezivanje vjetroagregata trafostanicom. Izveden je i priključni dalekovod od TS 30/110 kV Velika Glava do DV 110 kV Bilice – Trogir preko kojeg se vjetroelektrana spaja na EES HOPS-a. **Temeljem navedenog lokacija Velika Glava je izgrađena u potpunosti.**

Na području Bubriga izgrađeno je 8 vjetroagregata (pojedinačno instalirane snage do 2,3 MW) ukupno instalirane snage 18,4 MW, pristupni put vezan na postojeću lokalnu cestu, pristupni putevi do pozicija svakog platoa s vjetroagregatima ove faze te kabela trasa za povezivanje s trafostanicom. **Temeljem navedenog na lokaciji Bubrig nisu još izgrađena 3 planirana vjetroagregata prema postojećoj dokumentaciji.**

Na području Crnog Vrh postavljeni su 2 vjetroagregata (pojedinačno instalirane snage do 2,3 MW, jedan će se prigušiti za 0,7 MW) ukupne instalirane snage 3,9 MW, pristupni put vezan na postojeću lokalnu cestu i pristupni putevi do pozicija svakog platoa ove faze, te kabela trasa za povezivanje s trafostanicom. **Temeljem navedenog na lokaciji Crnog Vrh nije izgrađeno 15 vjetroagregata prema postojećoj dokumentaciji.**

Tablica 2.3. Usporedni prikaz stanja izgrađenosti vjetroelektrane Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh planiranih u Studiji utjecaja na okoliš i Elaboratom

| PARAMETRI | VELIKA GLAVA | | | BUBRIG | | | CRNI VRH | | |
|--|--------------|----------|----------------------------|--------|----------|----------------------------|-----------|----------|----------------------------|
| | SUO | Elaborat | Stanje izgrađenosti | SUO | Elaborat | Stanje izgrađenosti | SUO | Elaborat | Stanje izgrađenosti |
| Broj VA | 10 | 9 | Izgrađeno 9 VA x 2,3 MW | 12 | 11 | Izgrađeno 8 VA x 2,3 MW | 17 | 17 | Izgrađeno 2 VA x 2,3 MW |
| Snaga [MW] | 2 | 2,3 | | 3 | 2,3 | | 3 | 2,3 | |
| Visina osi [m] | 80 | 80 | | 80 | 80 | | 80 | 80 | |
| Promjer lopatica [m] | 90 | 90 | | 90 | 90 | | 90 | 90 | |
| Zvučna snaga L_{sA} [dB(A)] | 104 | 104 | | 103,5 | 103,5 | | 103, 5 | 103,5 | |



Slika 2.3. Situacijski prikaz izvedenog dijela projekta na ortofoto

2.4. Podaci o zahvatu

Podaci o predmetnom zahvatu za koji se izrađuje ovaj elaborat temelje se na dokumentu Elaborata za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koji je izradila tvrtka URBANE IDEJE d.o.o. u studenom 2019. Za predmetnu lokaciju na k.o. Danilo Kraljice, k.o. Slivno, k.o. Mirlović Zagora, k.o. Ljubostinje, k.o. Podumci, k.o. Radonić i k.o. Unešić, na području Grada Šibenika, Grada Drniša i Općine Unešić, predviđa se nastavak gradnje Vjetroelektrane Velika Glava – Bubrig – Crni Vrh.

2.3.1. Opis glavnih obilježja zahvata

Zbog brzog razvoja tehnologije izmjenom se planira upotreba naprednije klase vjetroagregata, s višim stupovima i duljim lopaticama te nižim razinama zvučne snage. Napretkom tehnologije omogućeno je i povećanje individualne instalirane snage vjetroagregata što povećava efikasnost vjetroagregata.

Novim projektnim rješenjem zadržava se dio rješenja koji je promatran u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš kao što su: razmještaj i položaj planiranih vjetroagregata

- dimenzije platoa vjetroagregata
- priključna snaga
- trase pristupnih cesta i prometnica

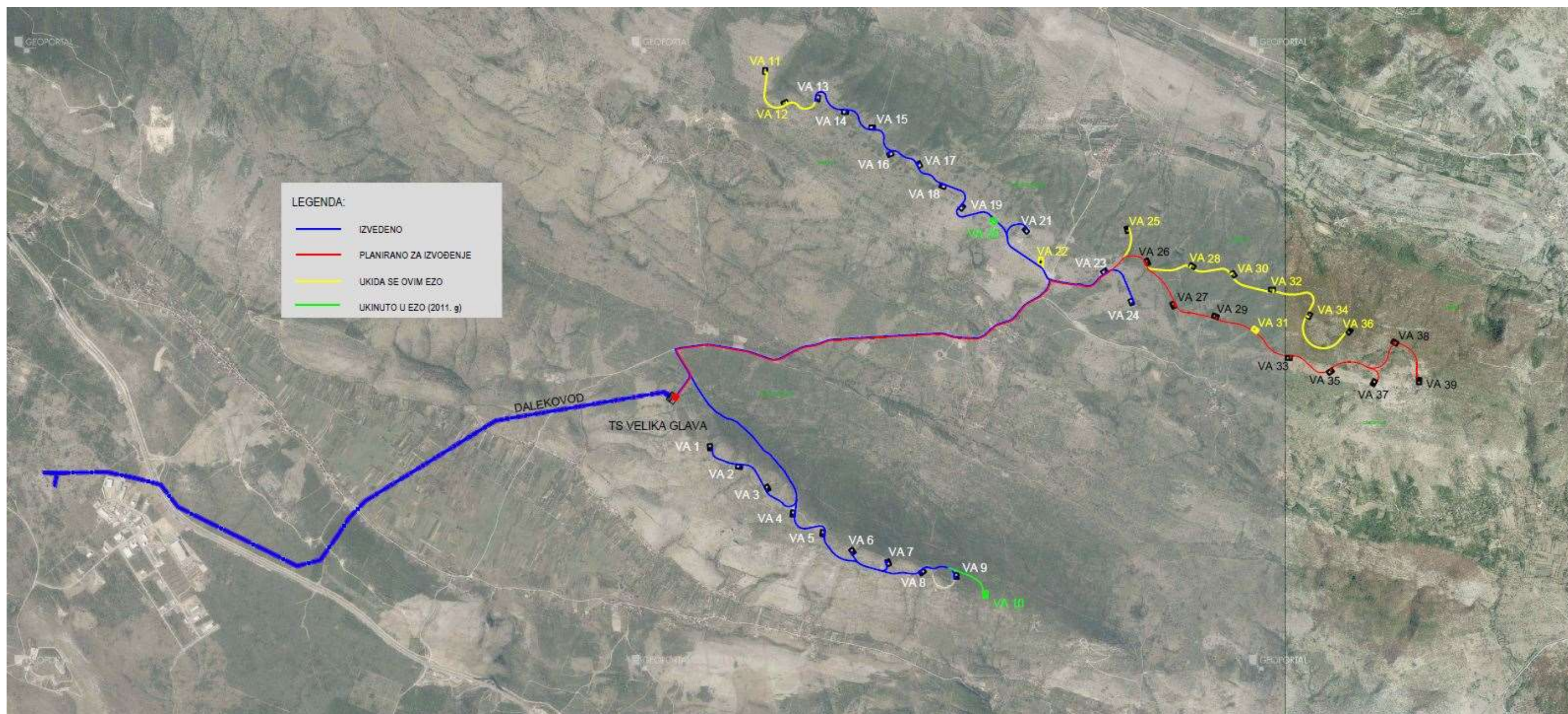
Zbog preglednijeg prikaza napravljena je tablica u kojoj su prikazana usporedba planiranih izmjena tehničkog rješenja s projektnim rješenjem koje je bilo razmatrano u postupku procjene utjecaja na okoliš.

Predviđa se nastavak gradnje građevine Vjetroelektrane Velika Glava – Bubrig – Crni Vrh tako da se napravi:

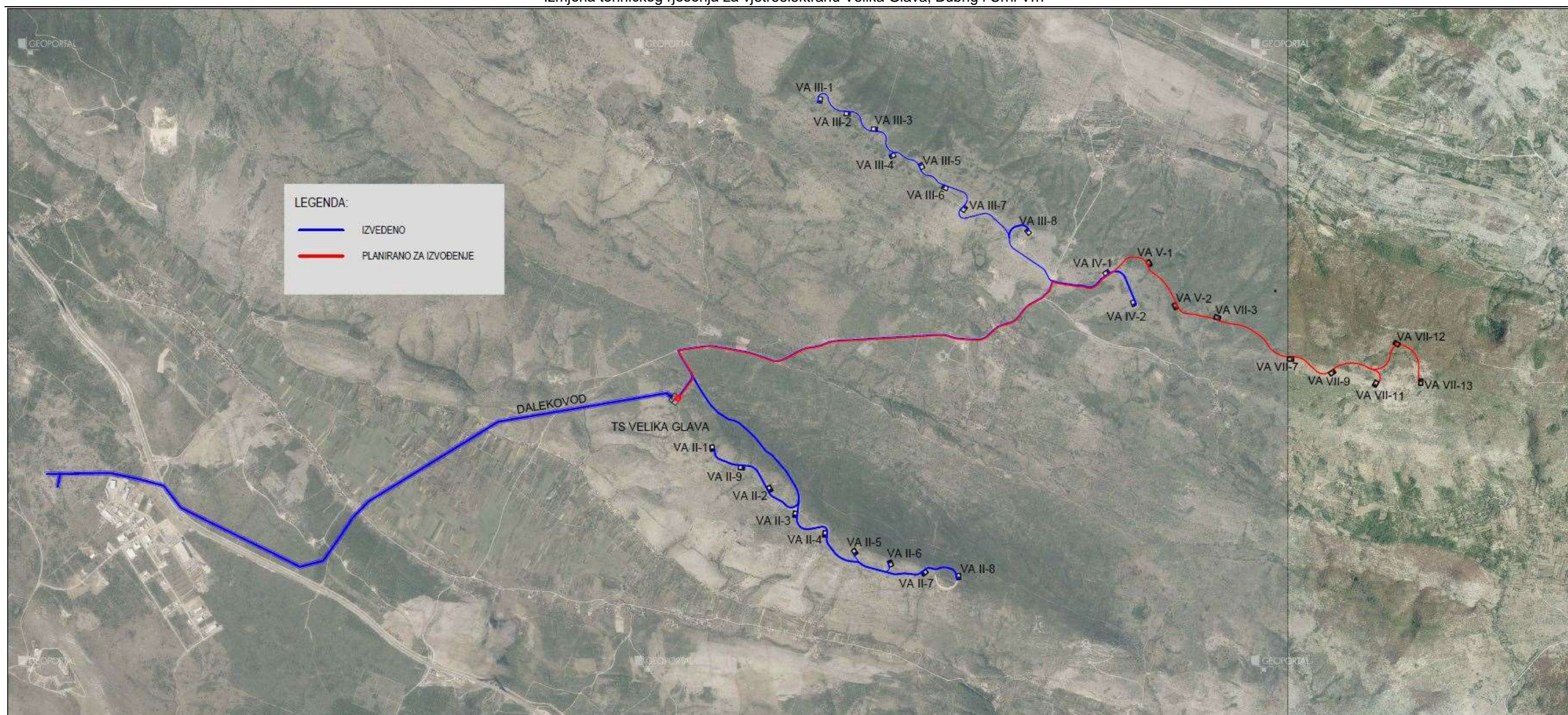
- dogradnja postojeće trafostanice te ugradnja novog (dodatnog) transformatora s pripadajućom sekundarnom opremom).
- Izvođenje ukupno još 8 vjetroagregata, vršne snage 6,0 MW, te je ukupno predviđena snaga 47,5 MW (7 VA po 6 MW, te 1 VA ograničen na 5,5 MW).

Nakon izvođenja 8 vjetroagregata ukupno će prema konačnom stanju Vjetroelektrana Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh imati instaliranu vršnu snagu od ukupno 90,5 MW.

Temeljem navedenog, investitor je od planiranih 37 vjetroagregata izveo 19 vjetroagregata, te će izvesti još 8 vjetroagregata, a ostale lokacije (njih 10) se ukidaju, odnosno ne izvode se.



Slika 2.4. situacijski prikaz planiranog zahvata kroz SUO i Elaborat, izvedenog dijela zahvata i planiranih izmjena



Slika 2.5. situacijski prikaz izvedenog i planiranog dijela projekta na ortofoto

Tablica 2.4. Usporedni prikaz zahvata planiranog prema SUO i Elaboratu VE Bubrig i Crni Vrh i SUO VE Velika Glava, izvedenog te planirane tehničke izmjene zahvata obrađene ovim Elaboratom

| | SUO i elaborat | Izvedeno | Planirane izmjene | Komentar |
|--------------|---|-----------------|--|---|
| | Trafostanica i drugi dio transformatorske stanice | Izvedeno | Nema izmjena | Rekonstrukcija i dogradnja postojeće TS |
| | Priključni dalekovod | Izvedeno | Nema izmjena | |
| Velika Glava | 9 VA x 2, 3 MW | 9 VA x 2,3 MW | Nema izmjena | |
| Bubrig | 11 VA x 2,3 MW | 8 VA x 2,3 MW | 3 pozicije VA se ukidaju | |
| Crni Vrh | 17 VA x 2,3 MW | 2 VA x 2,3 MW | Izgradnja 8 VA x 6 MW (jedan će biti prigušen na 5,5 MW); 7 pozicija VA se ukida | |

Tablica 2.5. Usporedni prikaz odnosa planirane i izvedene nazivne snage te planiranih i izvedenih pristupnih puteva

| | SUO i Elaborat | Izvedeno | Planirane izmjene | Komentar |
|------------------|------------------------|--|---|---|
| Ukupna snaga | 90,5 MW | 43, 0 MW | 47,5 MW | Ukupna snaga ostaje nepromijenjena: 90,5 MW |
| Pristupni putevi | 324.700 m ² | Izvedeno 60% (197.830 m ²) | Mijenja se na ukupno 261.600 m ² | Smanjuje se površina pristupnih puteva i platoa koji će se izvesti za 63.100 m ² (oko 19%) |

2.3.1.1. Infrastruktura

Za potrebe rada vjetroelektrane nije potrebna posebna upravljačka stanica na samoj lokaciji jer se upravljanje vrši daljinski, na samoj lokaciji nema stalnih zaposlenika pa nisu potrebne ni sanitarne prostorije dakle ni priključak na vodu i kanalizaciju.

2.3.1.1.1. Promet

Između pozicija vjetroagregata izradio bi se pristupni put širine 5 m koji bi služio za potrebe transporta, montaže i održavanja. Uz pristupni put postavljaju se energetske i komunikacijske kablove za povezivanje i kontrolu rada vjetroagregata. Svaki vjetroagregat posjeduje vlastitu trafostanicu u neposrednoj blizini temelja.

Kod izgradnje pristupnog puta do lokacije i izgradnje pristupnih cesta između vjetrogeneratora treba što je moguće više koristiti postojeći šumska cesta. Cestovna infrastruktura (šumska cesta) do lokacije uz potrebna proširenja i uređenja omogućit će nesmetanu dopremu opreme i potrebne mehanizacije

Izmjenama zahvata planirano je izvesti još 63.770,00 m² pristupnih puteva i platoa (oko 19% od ukupno predviđenog), a 63.310,00 m² pristupnih puteva i platoa se ukida ovom izmjenom tehničkog rješenja.

2.3.1.1.2. Kabelska mreža

Vjetroagregati su povezani s trafostanicom kabelskom vezom. Trasa kabela vodi većim dijelom uz pristupne puteve ili u trupu ceste. Na dionici kabelske trase 35 kV kabela u zajedničkom kanalu s kabelima polagat će se PEHD cijevi O 50 mm za optičke veze između pojedinih lokacija vjetroelektrane. Za polaganje i povlačenje kabela u postrojenju je predviđena izgradnja kabelskih kanala i postavljanje betonskih šahtova. Građevinski dio projekta obuhvaća lokaciju sljedećih objekata: temelja svih modula, temelja svjetiljki za vanjsku rasvjetu, temelja energetskih transformatora, uljne jame, kabelskih kanala, cijevi za provlačenje kabela, zgrade postrojenja 30 kV i sekundarne opreme, te ograde postrojenja i prometnice.

Međusobno povezivanje vjetroagregata energetskim i komunikacijskim kabelima izveo bi se ukapanjem u kanal dubine 1 m te širine 0,6 m uz pristupni put koji međusobno povezuje vjetroagregate.

2.3.2. Planirana izmjena tehničkog rješenja

Kako je već navedeno u prethodnim poglavljima, zbog brzog razvoja tehnologije koja je omogućila primarno veću nazivnu snagu po vjetroagregatu, a samim time i mogućnost korištenja manjeg broja vjetroagregata za isti učinak. Međutim, mogućnost povećanje snage po vjetroagregatu mijenja tehničke karakteristike vjetroagregata u odnosu na one koje su razmatrane u postupcima procjene. Dodatno, važno je naglasiti da se korištenje vjetroagregata karakteristika navedenih u nastavku odnosi samo na 8 vjetroagregata koji se planiraju izgraditi u sklopu cjelovitog projekta.

U nastavku je dana usporedba osnovnih tehničkih karakteristika vjetroagregata opisanog u postupku PUO, izvedenog stanja i vjetroagregata planiranih tehničkom izmjenom VE Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh (točan tip agregata odredit će se u građevinskoj dozvoli).

Tablica 2.6. Usporedni prikaz planiranog u postupku PUO, dosad izvedenog te planiranih izmjena ovim Elaboratom

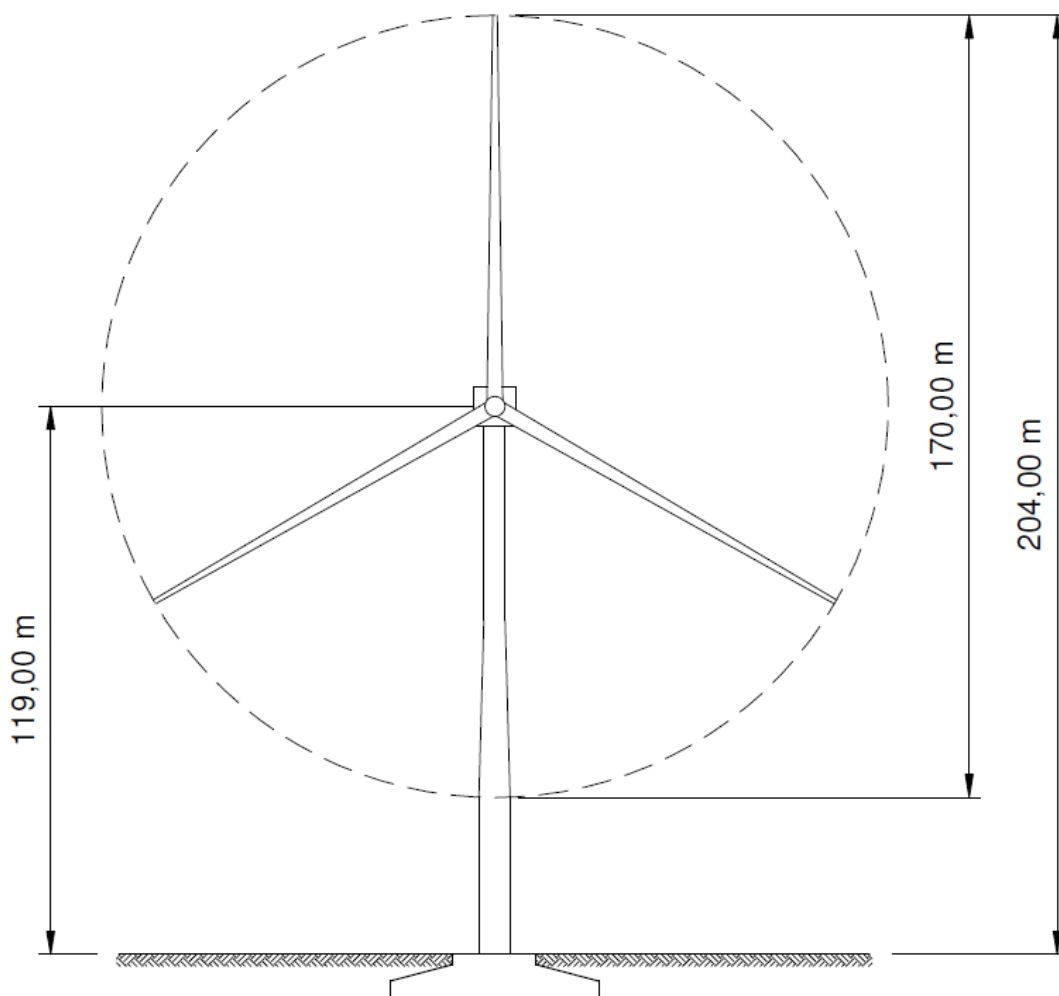
| | Idejno rješenje VE Velika Glava ocjenjivano u PUO | Idejno rješenje VE Bubrig i Crni Vrh ocjenjivano u PUO | Izvedeno prema dosad izvedenim fazama | Planirana izmjena tehničkog rješenja |
|--|---|--|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Tip vjetroagregata | NORDEX N80 | | ENERCON E-82 | NORDEX/SG/VESTAS |
| Instalirana snaga vjetroagregata [MW] | 2,0 MW | 2,5 MW | 2,3 MW | 6 MW |
| Promjer rotora [m] | 80 m | 80 m – 90 m | 82 m | 170 m |
| Duljina lopatice [m] | 38 m | - | 39 m | 83 m |
| Visina osi rotacije [m] | 78 m | - | 77 m | 119 m |
| Ukupna visina u najvećem položaju [m] | 118 m | - | 119 m | 204 m |
| Brzina vjetra uključuje [m/s] | 3 m/s | 4 m/s | 2,5 – 4 m/s | 3 – 4 m/s |
| Nazivna brzina [m/s] | | 15 m/s | 12 m/s | |
| Brzina vjetra za isključenje [m/s] | ≥ 25 m/s | ≥ 25 m/s | ≥ 25 m/s | ≥ 25 m/s |
| Maksimalna nazivna zvučna snaga za brzinu vjetra 8 m/s | 102,0 dB | 103,5 dB | | 103-108 dB |
| Generator | Asinkroni stroj | Asinkroni stroj | Asinkroni stroj | (A)sinkroni stroj |
| Stup | Čelični, cijevne izvedbe konusnog oblika | | | |
| Sustav za kočenje | Vjetroagregat ima dva neovisna kočiona sustava. Osnovni sustav je aerodinamička kočnica, a sekundarni hidraulička mehanička disk kočnica smještena na brzohodnom vratilu. | | | |
| Broj lopatica | 3 | | | |
| Materijal lopatica | staklena vlakna – UP/CFK | | | |
| Upravljanje | elektronički upravljački sustav | | | |
| Sustav zakreta gondole | Asinkroni stroj | | | |

Odabrani tip vjetroagregata za nastavak građenja
biti će slijedećih karakteristika:

Promjer lopatica: 170 m
Visina stupa: 119 m
Maksimalna visina (od tla do vrha lopatice): 204 m
Nazivna snaga: 6,0 MW

Tip vjetroagregata koji je montiran u do
sada izvedenim fazama:

Promjer lopatica: 82 m
Visina stupa: 78 m
Max. visina (od tla do vrha lopatice): 138 m
Nazivna snaga: 2,3 MW



Slika 2.6. Prikaz usporedbe karakteristika odabranog vjetroagregata za nastavak građenja i izvedenih vjetroagregata

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

Vjetroelektrane rade na principu pretvorbe kinetičke energije vjetra u električnu energiju.

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

Prilikom pretvorbe vjetra u električnu energiju vrtnjom lopatica vjetroagregata dolazi do emisije buke u okoliš. Utjecaj buke na okoliš obrađen je u poglavlju 4.6. Utjecaji opterećenja okoliša bukom.

Radom i održavanjem vjetroelektrane nastaje i mala količina otpada čiji je utjecaj obrađen u poglavlju 4.7. Utjecaji opterećenja okoliša nastalim otpadom.

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

Za zahvat nisu potrebne druge aktivnosti osim onih koje su prethodno opisane.

2.8. Varijantna rješenja

Sukladno vrsti i karakteru zahvata Nositelj zahvata nije razmatrao varijantna rješenja.

3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Geografski položaj i opis lokacije zahvata

Prema administrativno teritorijalnom ustrojstvu, lokacija zahvata se nalazi na području Grada Šibenika, Grada Drniša i Općine Unešić u Šibensko – kninskoj županiji.

Vjetropark "Velika Glava - Bubrig - Crni vrh" pruža se u smjeru sjeverozapad - jugoistok na istoimenim brdima. Razmještaj vjetroagregata na lokaciji Bubrig počinje oko 600 m sjeverno od naselja Danilo Kraljice i nastavlja se dalje prema sjeverozapadu, a na lokaciji Crni vrh započinje oko 800 m sjeveroistočno od istog naselja i nastavlja se prema jugoistoku. Lokacija zahvata se nalazi izvan granica građevinskih područja Grada Drniša i Općine Unešić. Unutar područja planiranog zahvata nema izgrađenih objekata, a najbliža naselja su Danilo Kraljice, Ljubostinje, Mirlović Zagora, Radonić, Koprno i Unešić.

Unutar područja planiranog zahvata nema izgrađenih objekata. U neposrednoj blizini lokacije, odnosno u zoni neposrednog utjecaja nema naselja, a najbliža naselja su Radonić – zaselak Aužine udaljen oko 550 m jugozapadno od najbližeg vjetroagregata, Ljubostinje - zaselak Slamići udaljeno oko 600 m jugozapadno od najbližeg vjetroagregata, Danilo Kraljice - zaselci Bralići, Mišure udaljeno oko 530 m jugozapadno od najbližeg vjetroagregata, naselje Mirlović Zagora – zaselak Maleši udaljeno oko 1020 m sjeveroistočno od najbližeg vjetroagregata te naselje Podumci, zaselak Smolići udaljeno oko 900 m sjeveroistočno od najbližeg vjetroagregata. Naselja Danilo Kraljice i Ljubostinje nalaze se između vjetroparka "Velika Glava" i vjetroparka "Bubrig - Crni vrh". Sva ta naselja su na dovoljnoj udaljenosti od planirane vjetroelektrane (od 500 do 1200 m), pa se ne očekuje izravan utjecaj na sama naselja odnosno lokalno stanovništvo, niti negativna reakcija vezana uz planiranu izgradnju. Naselja su relativno slabo napučena. Radonić po rezultatima popisa stanovništva iz 2011. g. (Državni statistički zavod RH) ima 79 stanovnika, Mirlović Zagora 387, a Ljubostinje 60 stanovnika. Na samom području zahvata nalaze se samo slabo produktivne površine za ispašu. Nešto više poljodjelskog zemljišta nalazimo u docima i udolinama oko područja zahvata, pa zahvat ne umanjuje mogućnost bavljenja poljodjelstvom.

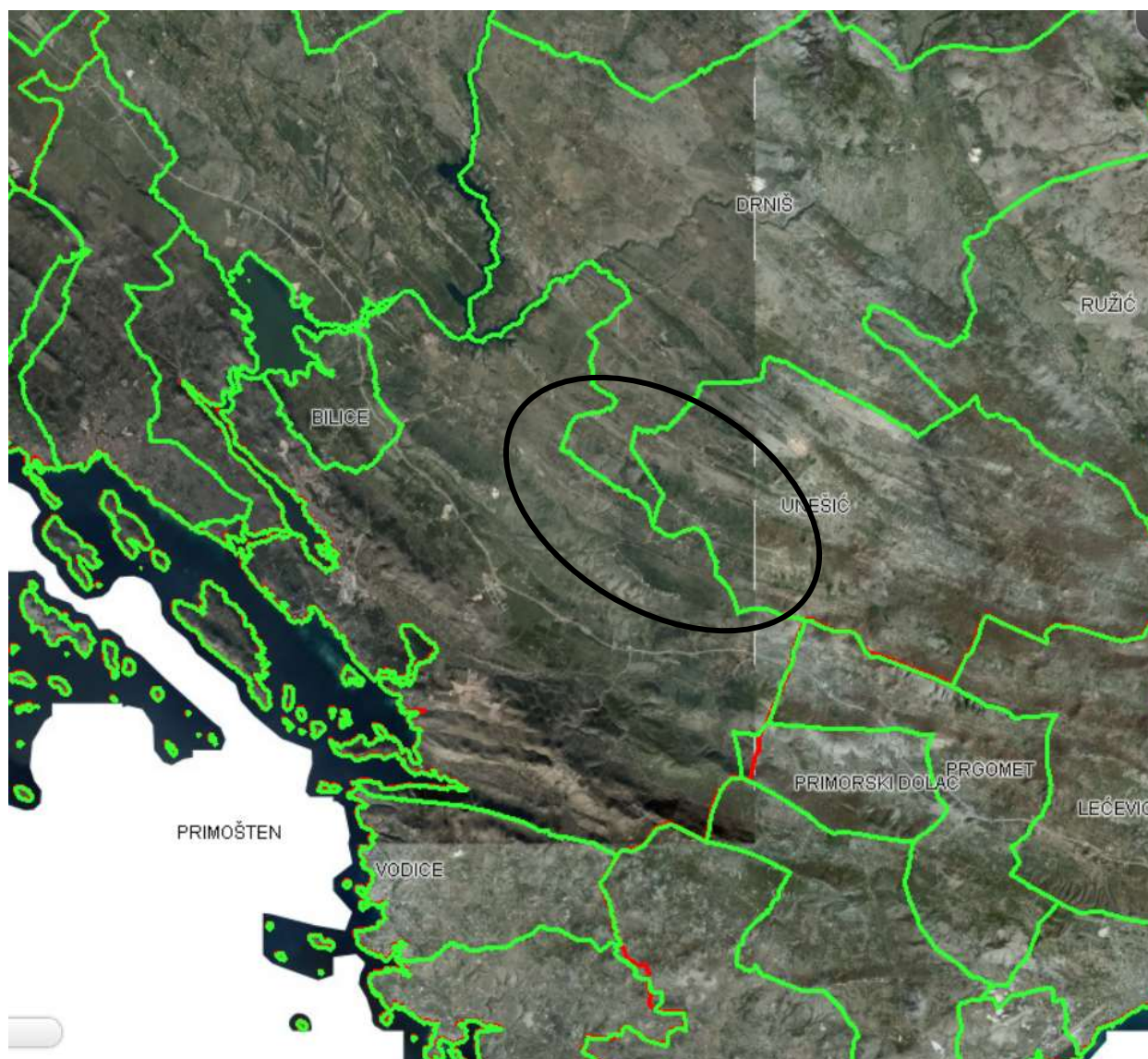
Vjetroelektrana «Velika Glava» je smještena na istoimenom području od vrha Rašeljka preko vrha Velika Glava do vrha Vršak oko 15 kilometara od Šibenika u smjeru Istok-jugoistok. Lokacija se nalazi se izvan granica građevnog područja Grada Šibenika. Unutar područja planiranog zahvata nema izgrađenih objekata. U neposrednoj blizini lokacije, odnosno u zoni utjecaja nema naselja, a najbliža naselja nalaze se južno od lokacije na udaljenosti od 1 do 2 km i to su: Vrljaci, Norilji, Kozići Vučenovići, Grubišići, Klisovići, Spaići, G. Ercezi (područje Gornji Danilo). Sjeverno od lokacije na udaljenosti od 2 do 3 km nalaze se naselja Danilo Kraljice i Ljubostinje.

Ukupan prostor planirane vjetroelektrane je neobrasla golet – kamenjar, bez visoke vegetacije zbog snažnog utjecaja bure. Prema sjeveroistoku i jugozapadu teren se spušta.

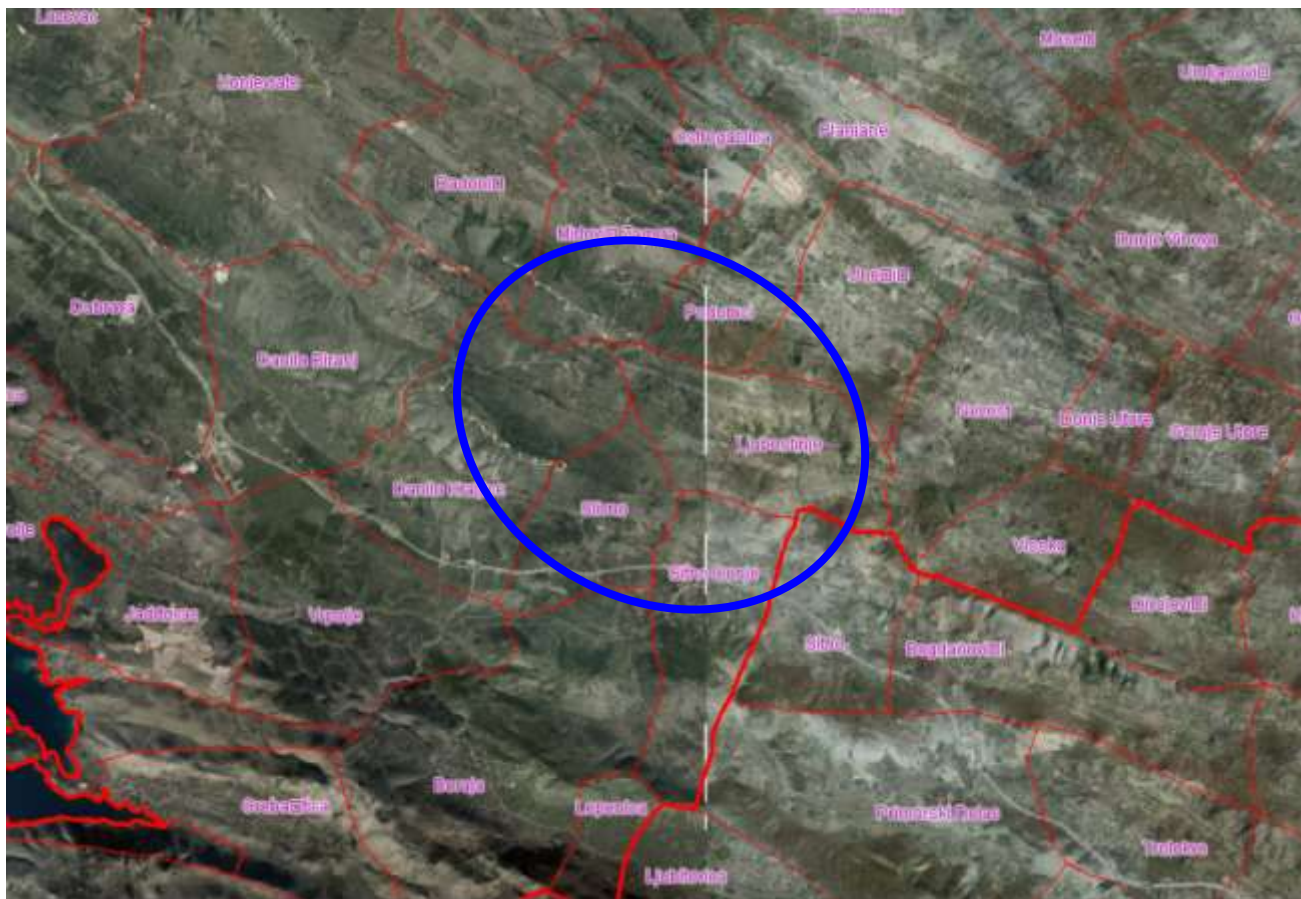
Sva ta naselja su na dovoljnoj udaljenosti od planirane vjetroelektrane pa se ne očekuje direktan utjecaj na sama naselja odnosno lokalno stanovništvo, a ne očekuje se ni negativna reakcija lokalnog stanovništva vezano uz planiranu izgradnju.



Slika 3.1. Lokacija postojećih i planiranih VE „Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh“ - šire područje lokacije zahvata
[Izvor: SUO VE Bubrig i Crni Vrh, Google]



Slika 3.2. Šire područje lokacije zahvata, zahvat označen crnim krugom [Izvor: ARKOD]



Slika 3.3. Uže područje zahvata, lokacija zahvata označena plavim krugom [Izvor: ARKOD]

3.2. Prostorno planska dokumentacija

Za prostorni obuhvat zahvata važeći su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- Prostorni plan Šibensko – kninske županije („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije" broj 11/02., 10/05.-uskl., 3/06., 5/08., 6/12.-pročišć. tekst, 8/13.-ispr., 2/14. i 4/17)
- Prostorni plan uređenja Grada Šibenika("Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije", broj 3/03., 9/03.-ispravak i 11/07., "Službeni glasnik Grada Šibenika", broj 5/12., 09/13., 08/15., 09/17., 02/18.-pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Grada Drniša (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije" broj 01/00., 07/06., 02/08., 08/12., 08/13., "Službeni glasnik Grada Drniša" broj 01/15., 06/15, 05/16-ispravak, 04/18. i 06/18. - pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Općine Unešić („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije", broj 10/07. i 13/16.)

Prostornim planom Šibensko – kninske županije (u daljnjem tekstu PPŠKŽ) razrađena su načela prostornog uređenja i utvrđeni ciljevi prostornog razvoja te organizacija, zaštita, korištenje i namjena prostora područja Županije uz uvažavanje društveno gospodarskih, prirodnih, kulturno-povijesnih i krajobraznih vrijednosti. Plan sadrži prostornu i gospodarsku strukturu Županije, sustav središnjih naselja, sustav razvojne regionalne infrastrukture, osnove za uređenje i zaštitu prostora, mjerila i smjernice za gospodarski razvoj, za očuvanje i unapređenje prirodnih, kulturno-povijesnih i krajobraznih vrijednosti, mjere za unapređenje i zaštitu okoliša te druge elemente od važnosti za Županiju. Poglavljem 2.3. Energetika sustav opskrbe električnom energijom obuhvaća proizvodna postrojenja te prijenosna i transformatorska postrojenja od 30 kV i više. Na kartografskom prikazu 2.3. Energetika prikazane su lokacije postojećih i planiranih vodova, uređaja i objekata za proizvodnju i prijenos električne energije na području Županije čiji je smještaj načelan te su kod detaljnije razrade moguća odstupanja ako se time bitno ne utječe u Planom usvojenu koncepciju razvoja sustava.

Člankom 121. planirani su:

b. Vjetroelektrane, sunčeve elektrane i ostali obnovljivi izvori energije

(1) Planom se određuju područja za:

a. smještaj vjetroelektrana:

6. Velika Glava - Grad Šibenik – Grad Šibenik (izgrađena)

7. Crni Vrh - Općina Unešić (izgrađena),

8. Bubrig - Općina Unešić i Grad Drniš (izgrađena)

2) Navedena područja za istraživanje mogućeg smještaja vjetroelektrana određena su samo po svom očekivanom vjetroenergetskom potencijalu. Do okončanja istraživanja, ta se područja koriste prema namjeni prostora određenoj u kartografskom prikazu 1.: "Korištenje i namjena prostora". U slučaju da se određeno područje planirano kao područje za istraživanje za mogući

smještaj vjetroelektrana ne utvrdi kao podobno zadržava se planirano korištenje i namjena prostora.

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

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

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

- sva područja zaštićenih i za zaštitu predloženih prirodnih vrijednosti, I. i II. zaštitna zona vodocrpilišta,
- zaštićeno obalno područje mora,
- područja naselja, gospodarskih, turističkih i sportsko rekreacijskih zona,
- uzletno-sletni koridori aerodroma u Pokrovniku sagledavajući ih u najvišoj mogućoj kategoriji toga aerodroma,
- vojne zone i njihova blizina,
- kontaktna područja i to 2,0 km od granice zaštićenih i za zaštitu predloženih prirodnih vrijednosti i granice ZOP-a,
- područja ekološke mreže, međunarodno važnih područja za ptice, divlje svojte i dr.

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

- mora biti izvan građevinskih područja naselja, turističkih i sportsko rekreacijskih zona, odnosno udaljeni najmanje 800 m od granice građevinskog područja,
- razina buke kod najbližih objekata za boravak i rad ljudi ne smije prelaziti 40 dB(A),
- moraju biti izvan infrastrukturnih koridora, odnosno udaljene od željezničkog kolosijeka i od autocesta, brzih i državnih cesta min. 600 m, a od ostalih javnih cesta min 300 m,
- moraju biti izvan poljoprivrednog zemljišta P1 i P2,
- moraju biti izvan zona izloženih vizurama vrijednog krajolika,
- uskladiti smještaj vjetroelektrana u odnosu na telekomunikacijske uređaje (radio i TV odašiljači, navigacijski uređaji) radi izbjegavanja elektromagnetskih smetnji,
- obvezatno izraditi kompjutorsku vizualizaciju vjetroelektrane (vjetropolja) koja uključuje pristupni put do lokacije vjetroelektrana sa svih važnih vizurnih točaka radi ocjene utjecaja na fizionomiju krajobraza,

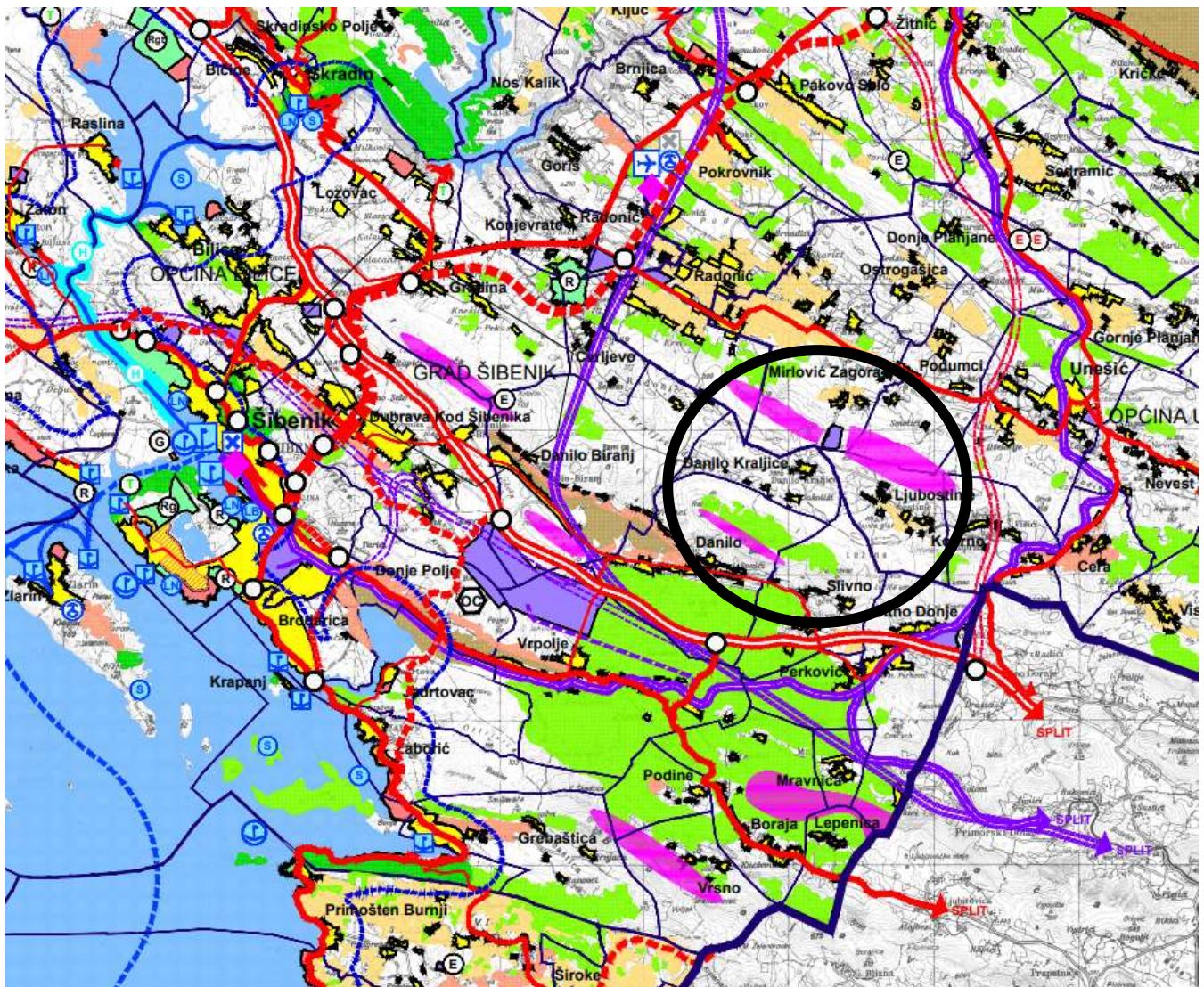
- pristupni putevi do lokacije vjetroelektrane i operativni putevi na lokaciji sastavni su dio zahvata i važan element ocjene utjecaja na vrijednosti izvornog krajobraza te stoga moraju u cijelosti biti dio procjene utjecaja na okoliš, moraju se maksimalno trasirati izvan područja zaštitnih šuma i šuma posebne namjene, a pokose nasipa i pokose zasjeka potrebno je maksimalno prilagoditi i uklopiti u okolni teren,
- način i uvjeti povezivanja vjetroelektrana na postojeću i planiranu elektroenergetsku mrežu svake pojedine lokacije određuju se u PPUO/G.

(6) Izuzetno, u roku od najviše 5 godina od dana stupanja na snagu ovog Plana, za lokacije za koje je do donošenja ovog Plana izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš i prirodu, lokacijski uvjeti mogu se utvrditi temeljem uvjeta koji su vrijedili u trenutku izrade SUO.

(7) Povezivanje, odnosno priključak planirane vjetroelektrane na elektroenergetsku mrežu, sastoji se od pripadajuće trafostanice smještene u granicama obuhvata planirane vjetroelektrane i priključnog dalekovoda/kabela na postojeći ili planirani dalekovod ili na postojeću ili planiranu trafostanicu. Točno definiranje trase priključnog dalekovoda/kabela bit će ostvarivo samo u PPUO/G, po dobivenim pozitivnim uvjetima od strane ovlaštenog elektroprivrednog poduzeća/tvrtke (operator prijenosnog sustava ili operator distribucijskog sustava), a na osnovi nadležnosti mjestu priključka (DV i TS) visokog ili srednjeg napona.

Prostor zahvata nalazi se na području predviđenim za vjetroelektrane (Slika 3.4 i Slika 3.5)

Prema Prostornom planu uređenja Grada Šibenika ("Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije", broj 3/03., 9/03.-ispravak i 11/07., "Službeni glasnik Grada Šibenika", broj 5/12., 09/13., 08/15., 09/17., 02/18.-pročišćeni tekst) predmetni zahvat spada u područje namijenjeno za vjetroelektrane.



TUMAČ ZNAKOVLJA:

GRANICE

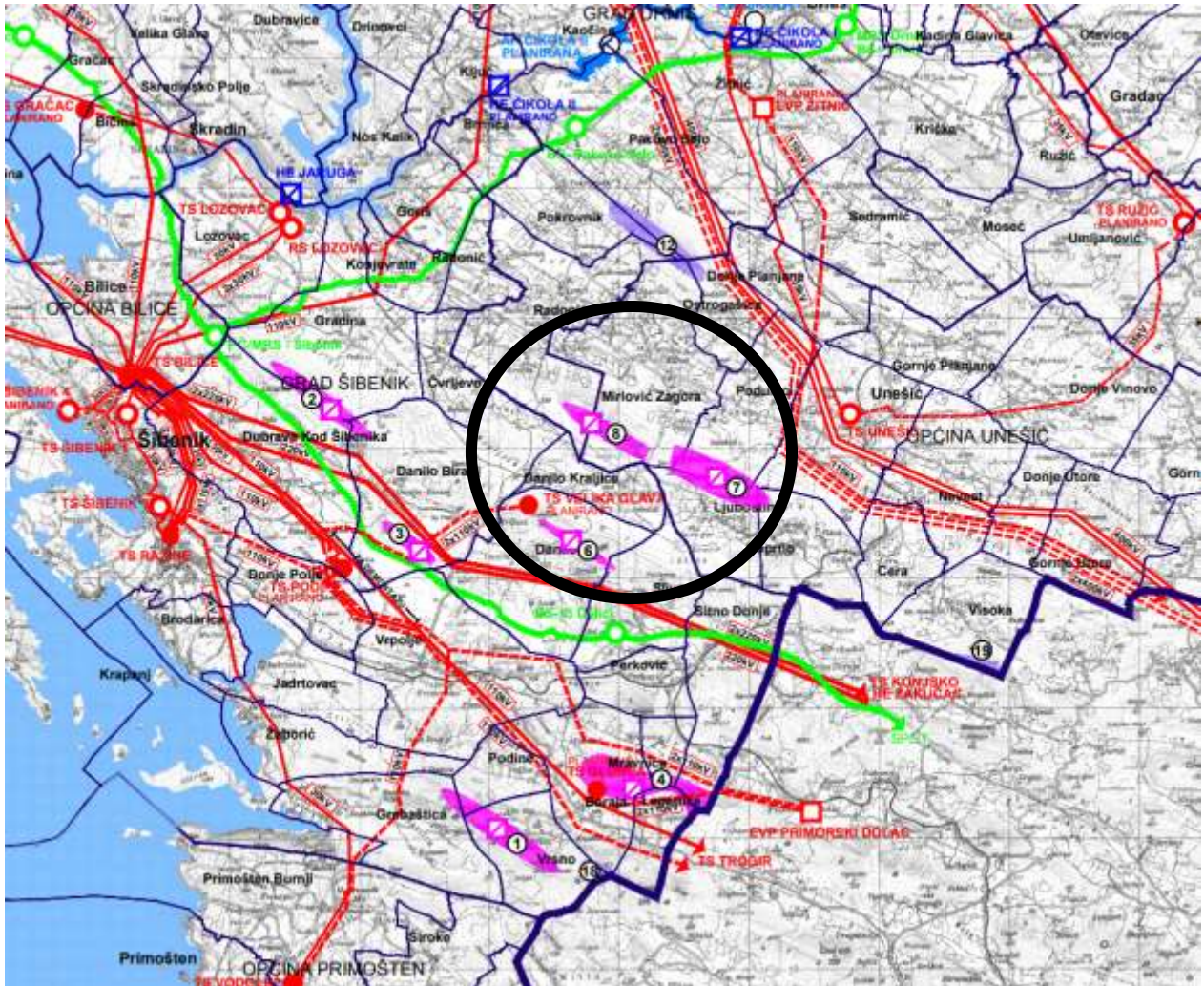
- DRŽAVNA GRANICA
- ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA/GRADSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA
- GRANICA PROSTORA OGRANIČENJA U ZOP-U KOPNENI DIO

PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

- NASELJA
- PODRUČJA ZA SMJEŠTAJ NOVIH TURISTIČKIH KAPACITETA
- UGOSTITELJSKO-TURISTIČKE ZONE U NASELJU
- GOSPODARSKA NAMJENA (RADNE I GOSPODARKE ZONE)

- PODRUČJE VJETROELEKTRANE
- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO POLJOPRIVREDNO TLO
- VRIJEDNO OBRADIVO POLJOPRIVREDNO TLO
- OSTALO OBRADIVO POLJOPRIVREDNO TLO
- ZAŠITNA ŠUMA
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- VODNE POVRŠINE

Slika 3.4. Položaj lokacije označen crnim krugom, izvadak iz prostornog plana (Prostorni plan Županije – 1. Korištenje i namjena prostora)






**ELEKTROENERGETIKA
PROIZVODNI UREDAJI**

-  HIDROELEKTRANA
-  ELEKTROUČNO POSTROJENJE

**1 VJETROELEKTRANA
IZGRAĐENO**

1. Orlice
2. Trtar
3. Crno brdo
4. Glunča
5. Ljubačka Vlaka
6. Velika Glava
7. Crni Vrh
8. Bubrig
9. Krš Padene
10. Svilaja
11. Debelo brdo

**TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA
POSTROJENJA**

-  TS 220 /110 kV
-  TS 110 /35 kV
-  TS 35 /20 kV

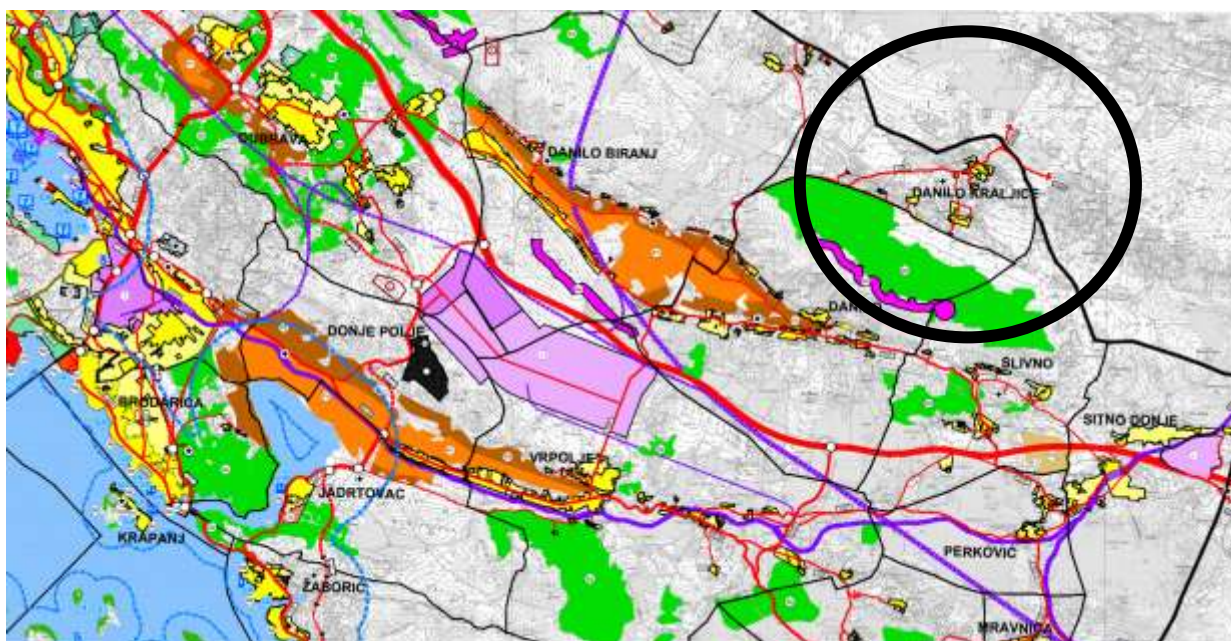
ELEKTROPRIJENOSNI UREDAJI

- | POSTOJEĆE | PLANIRANO | |
|---|---|--------------------|
|  |  | DALEKOVOD 400 kV |
|  |  | DALEKOVOD 220 kV |
|  |  | DALEKOVOD 110 kV |
|  |  | DALEKOVOD 30 kV |
|  |  | KABELSKI VOD 30 kV |

**1 POTENCIJALNA LOKACIJA
VJETROELEKTRANE ZA
DALJNJA ISTRAŽIVANJA**

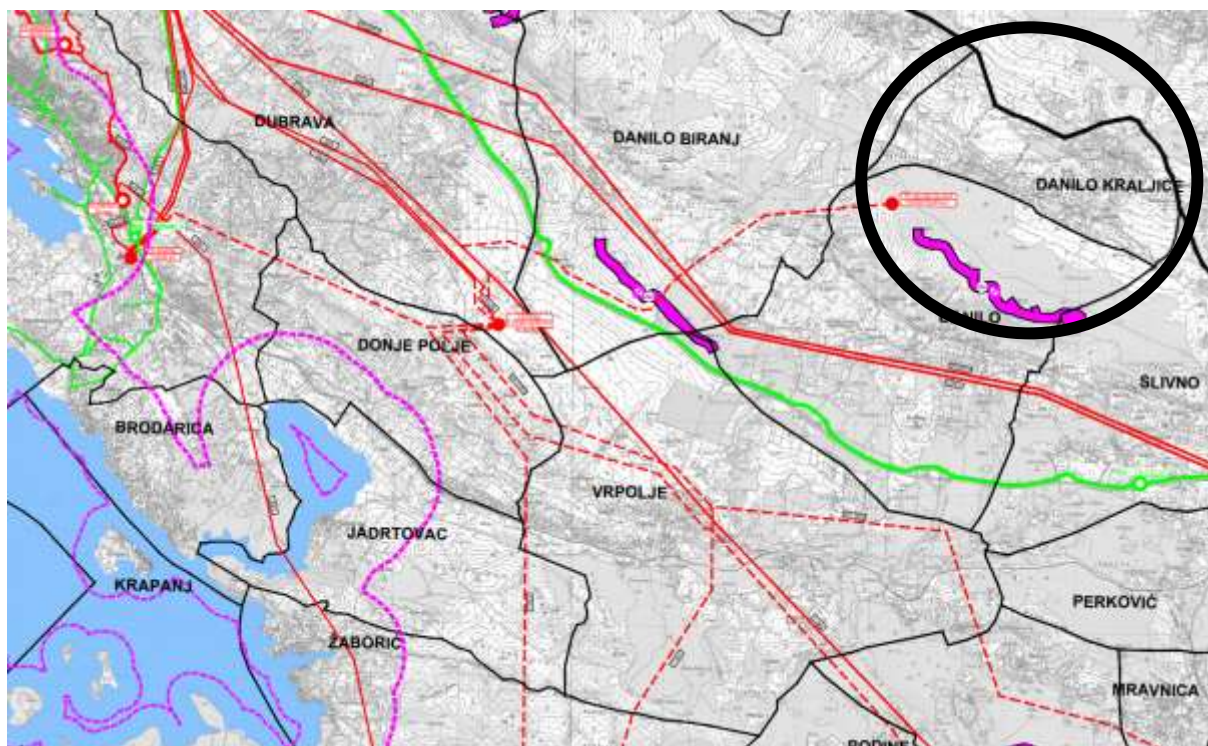
12. Mideno Brdo
13. Gornja Biskupija
14. Vrbnički plato
15. Prostor uz državnu granicu s BiH
16. Kozjak - Tutnjevinja
17. Dazlina
18. Boraja
19. Crni Umac
20. Moseć II
21. Lišane

Slika 3.5. Položaj lokacije označen crnim krugom, izvadak iz prostornog plana (Prostorni plan Županije 2.3. Infrastrukturni sustavi – energetika)



| RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA | |
|--|---|
| | GOSPODARSKA NAMJENA |
| | UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA T1-HOTELI, T2-TURISTIČKO NASELJE, T3-KAMP/AUTOKAMP, T2-ZDRAVSTVENI TURIZAM |
| | SADRŽAJI VEZANI UZ ULAZ U NP KRKA |
| | ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA |
| | UREĐENA PLAŽA |
| | GOLF IGRALIŠTE (bez smještajnih kapaciteta) |
| | REKREACIJSKA NAMJENA |
| | LOVAČKI DOM |
| | PLANINARSKI DOM |
| | POSEBNA NAMJENA |
| | POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA |
| | POVRŠINE UZGAJALIŠTA (AKVAKULTURA) |
| | OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO |
| | VRIJEDNO OBRADIVO TLO |
| | OSTALO OBRADIVO TLO |
| | ZAŠTITNA ŠUMA |
| | ŠUMA POSEBNE NAMJENE |
| | OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE |
| | VODNE POVRŠINE |
| | GROBLJE |
| | PODRUČJA INFRASTRUKTURNIH GRADEVINA - BENZINSKE POSTAJE I SL. |
| | VJETROELEKTRANE |

Slika 3.6. Položaj lokacije označen crnim krugom, izvadak iz prostornog plana (Prostorni plan uređenja Grada Šibenika – 1.0. Korištenje i namjena površina, sustav prometa)



ENERGETSKI SUSTAV

1. ELEKTROENERGETIKA

PROIZVODNI UREDAJI



HIDROELEKTRANA



VJETROELEKTRANA

TRANSFORMATORSKA POSTROJENJA



TS 220/110 kV



TS 110/30 kV



TS 30 kV

RASKLOPNA STANICA



RS 30 kV

ELEKTROPRIJENOSNI UREDAJI

postojeće / planirano



DALEKOVOD 220 kV



DALEKOVOD 110 kV



DALEKOVOD 30 kV



KABELSKI VOD 30 kV

Slika 3.7. Položaj lokacije označen crnim krugom, izvadak iz prostornog plana (Prostorni plan uređenja Grada Šibenika 2.2. Energetski sustavi i mreže)

3.3. Geološke i hidrogeološke značajke (izvor: SUO VE Velika Glava i Prostorni plan Šibensko – kninske županije)

Iako za izgradnju vjetroelektrana odnosno vjetroagregata nisu mjerodavni podaci o reljefu i geološkoj grani u širem smislu ipak za ilustraciju šireg područja daju se osnovne informacije koje su preuzete iz studije utjecaja na okoliš

Područje Šibensko-kninske županije čini primorski dio i krški dinarski zagorski dio. Unutar svakog ovog dijela diferencijacija prostora vrlo je složena. Glavni oblici reljefa primorskog dijela Županije čine uzdužni vapnenački grebeni, dolomitsko-laporne udoline, vapnenačka zaravan i poprečne probojnice Krke.

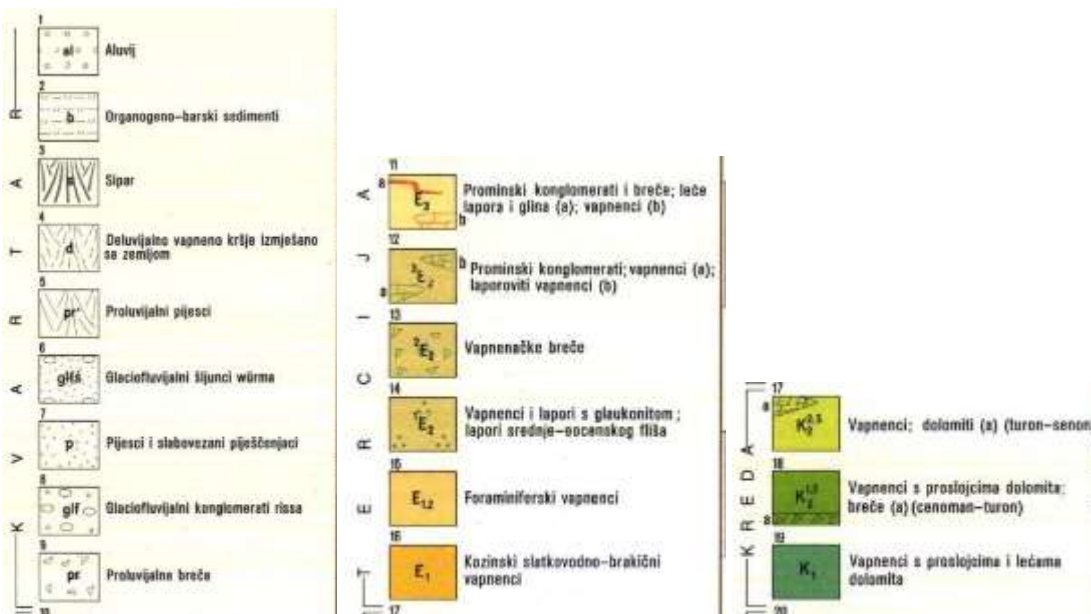
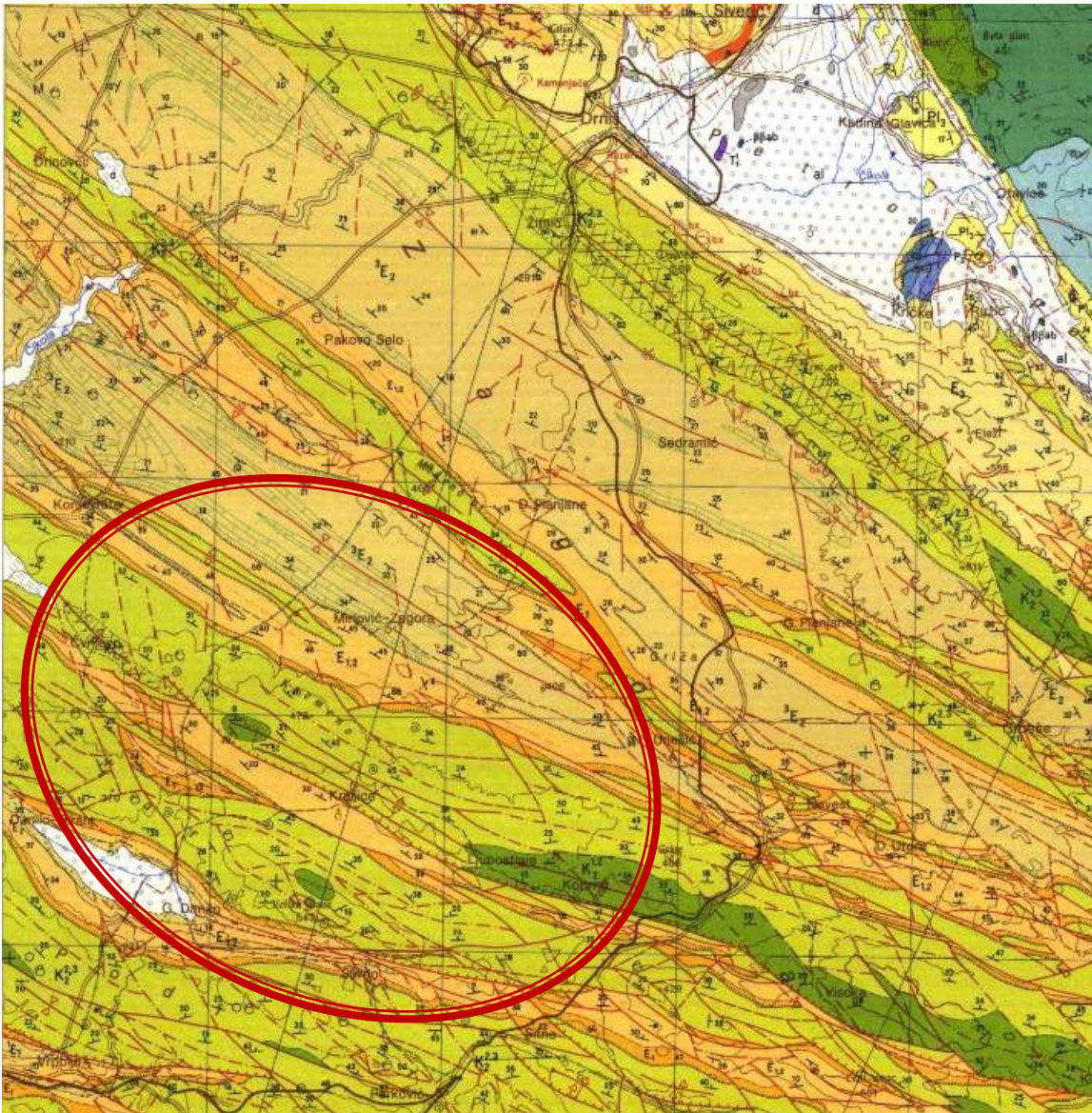
Osnovu čini vapnenački reljef koji je grebenast s humovima i brdima, a onaj na dolomitima i laporima udolinski s poljicima. Smjer pružanja grebena i udolina je sjeverozapad-jugoistok, a određen je odgovarajućim tektonskim silnicama. Rijeka Krka je presjekla te silnice svojim kanjonom pa se time i obiljem vode uvrstila u fenomene našeg primorja.

Zemljište je građeno od mlađih i mekših stijena (lapora) značajno je za poljodjelstvo, ali su njegove površine najmanje. Takve površine su Donjeg i Gornjeg polja, Dubrave kod Tisnog, Dazline, Ivinja Drage, Primoštensko-rogozničkih doca, Skradinskog polja i dr.

Poljica se gube iza viših usporednih vapnenačkih nizova kada se promatraju i sa zagorske i s morske strane. Tako vapnenačke strane Kamenara (257 m) i Trtar (Krtolin 500 m, Velika Glava 544 m) daju osnovno prirodno-geografsko obilježje kraju s malim poljodjelskim mogućnostima.

Kraško dinarsko zagorsko područje dio je prostrane sjeverno dalmatinske vapnenačke zaravni (Miljevačka plato) i Dalmatinske zagore, koju karakterizira fizionomski različit prostor: brdsko planinsko područje, kršna zaravan, te kršne depresije polja Krke i njenih pritoka.

Zaravan čine gornjokredni vapnenci i prominske naslage, promjenjivog, ali pretežito vapnenačkog sastava.



3.8. Izvadak osnovne geološke karte, list 33-9 Drniš 1: 100 000, SFRJ; područje lokacije označeno crvenim krugom

3.4. Hidrološke značajke

3.4.1. Vodna tijela

Mala vodna tijela

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

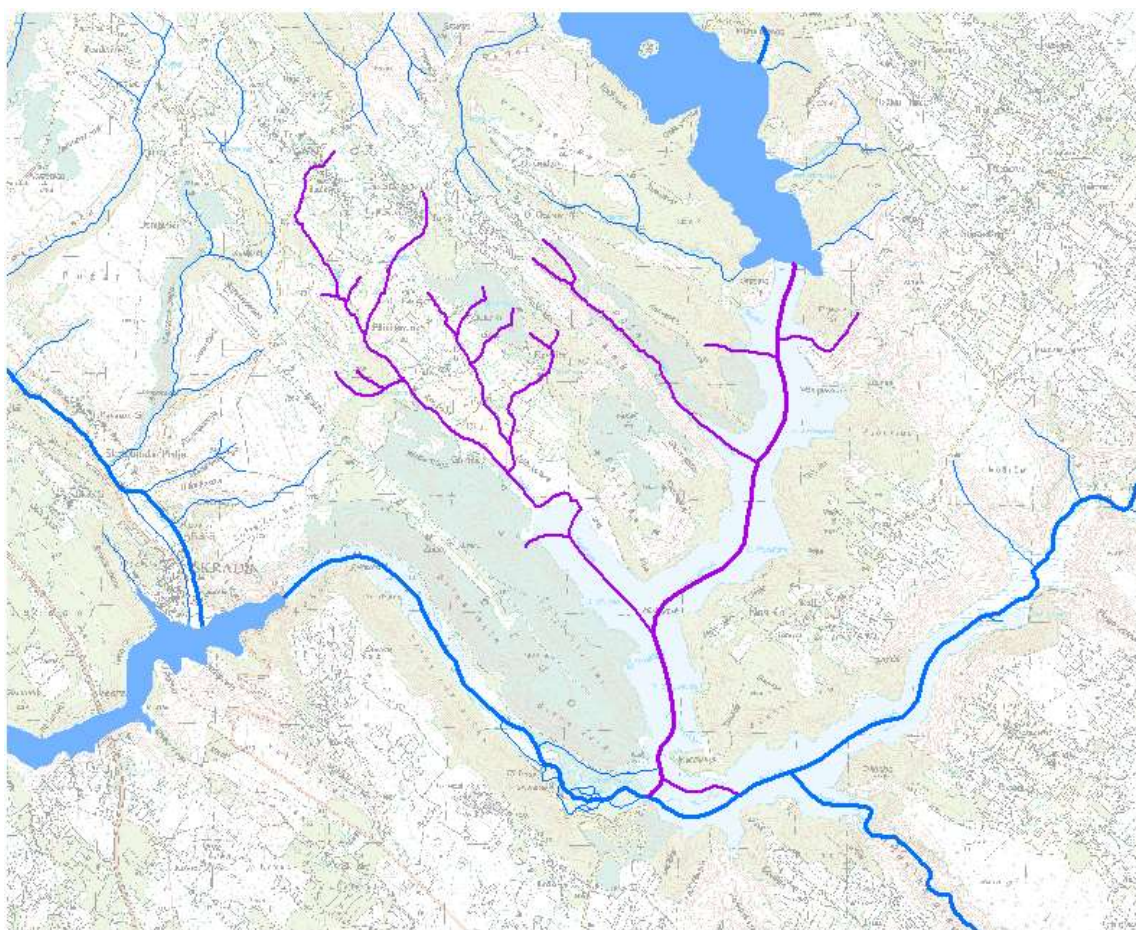
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Vodno tijelo JKRN0005_002, Krka

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0005_002 | |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0005_002 |
| Naziv vodnog tijela | Krka |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Nizinske velike tekućice s baražnim ujezerenjima (13A) |
| Dužina vodnog tijela | 5.18 km + 19.3 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-10 |
| Zaštićena područja | HR13295001, HR13302001, HR1000026, HR53010032*, HR2000918*, HR3000171*, HR3373*, HR349962*, HR81098*, HR81158*, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | 40440 (jezero Bariška - površina, Krka) 40437 (uvala Peralište - površina, Krka) 40438 (uvala Peralište - sredina, Krka) |

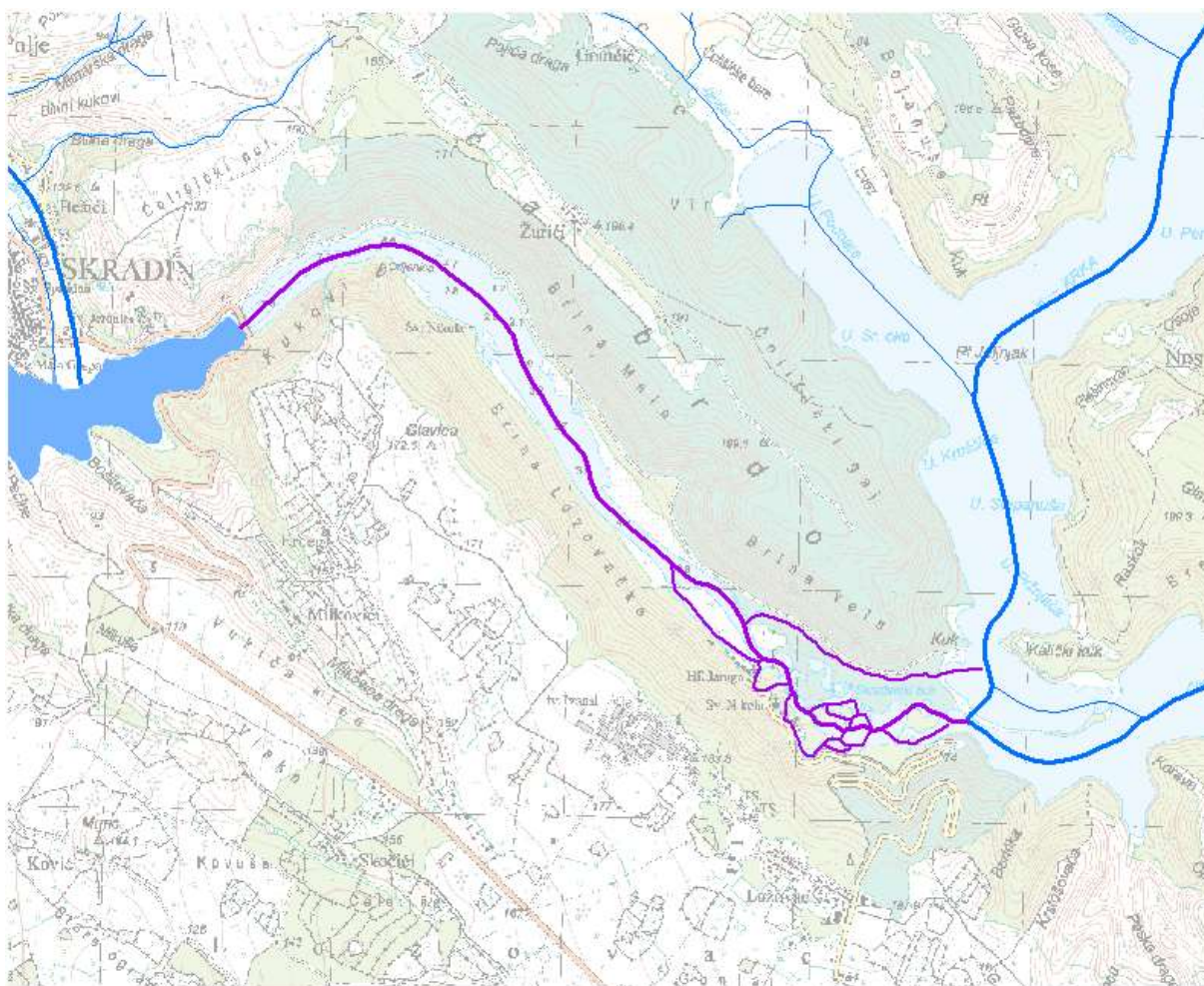


Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0005_002 | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|---|--|---|---|
| PARAMETAR | UREDBA | | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | | | | |
| | NN 73/2013* | | STANJE | | 2021. | | NAKON 2021. | | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, Ekolosko Kemijsko | dobro dobro dobro | stanje | dobro dobro dobro | stanje | dobro dobro dobro | stanje | dobro dobro dobro | stanje | procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve |
| Ekolosko Fizikalno Specifične Hidromorfološki | dobro dobro vrlo dobro | dobro | dobro dobro vrlo dobro | dobro | dobro dobro vrlo dobro | dobro | dobro dobro vrlo dobro | dobro | procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Biološki | nema | ocjene | nema | ocjene | nema | ocjene | nema | ocjene | nema procjene |
| Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni | dobro vrlo vrlo dobro | dobro dobro dobro | dobro vrlo vrlo dobro | dobro dobro dobro | dobro dobro dobro | dobro dobro dobro | dobro dobro dobro | dobro dobro dobro | procjena nije pouzdana ciljeve ciljeve procjena nije pouzdana |
| Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani | vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo | dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro | vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo | dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro | vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo | dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro | vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo vrlo | dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks | dobro dobro dobro dobro dobro | | dobro dobro dobro dobro dobro | | dobro dobro dobro dobro dobro | | dobro dobro dobro dobro dobro | | postiže ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve ciljeve |
| Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon | dobro dobro dobro dobro dobro | stanje stanje stanje stanje stanje | dobro dobro dobro dobro dobro | stanje stanje stanje stanje stanje | dobro nema nema nema nema | stanje ocjene ocjene ocjene ocjene | dobro nema nema nema nema | stanje ocjene ocjene ocjene ocjene | postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene |
| <p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p> | | | | | | | | | |

Vodno tijelo JKRN0005_001, Krka

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0005_001 | |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0005_001 |
| Naziv vodnog tijela | Krka |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Nizinske velike tekućice s baražnim ujezerenjima (13A) |
| Dužina vodnog tijela | 4.39 km + 3.84 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-10 |
| Zaštićena područja | HR13295001*, HR1000026, HR53010032, HR2000918, HR3000171, HR3373*, HR349962, HR81158*, HRCA_41011014, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | 40421 (nizvodno od Skradinskog buka, Krka) |

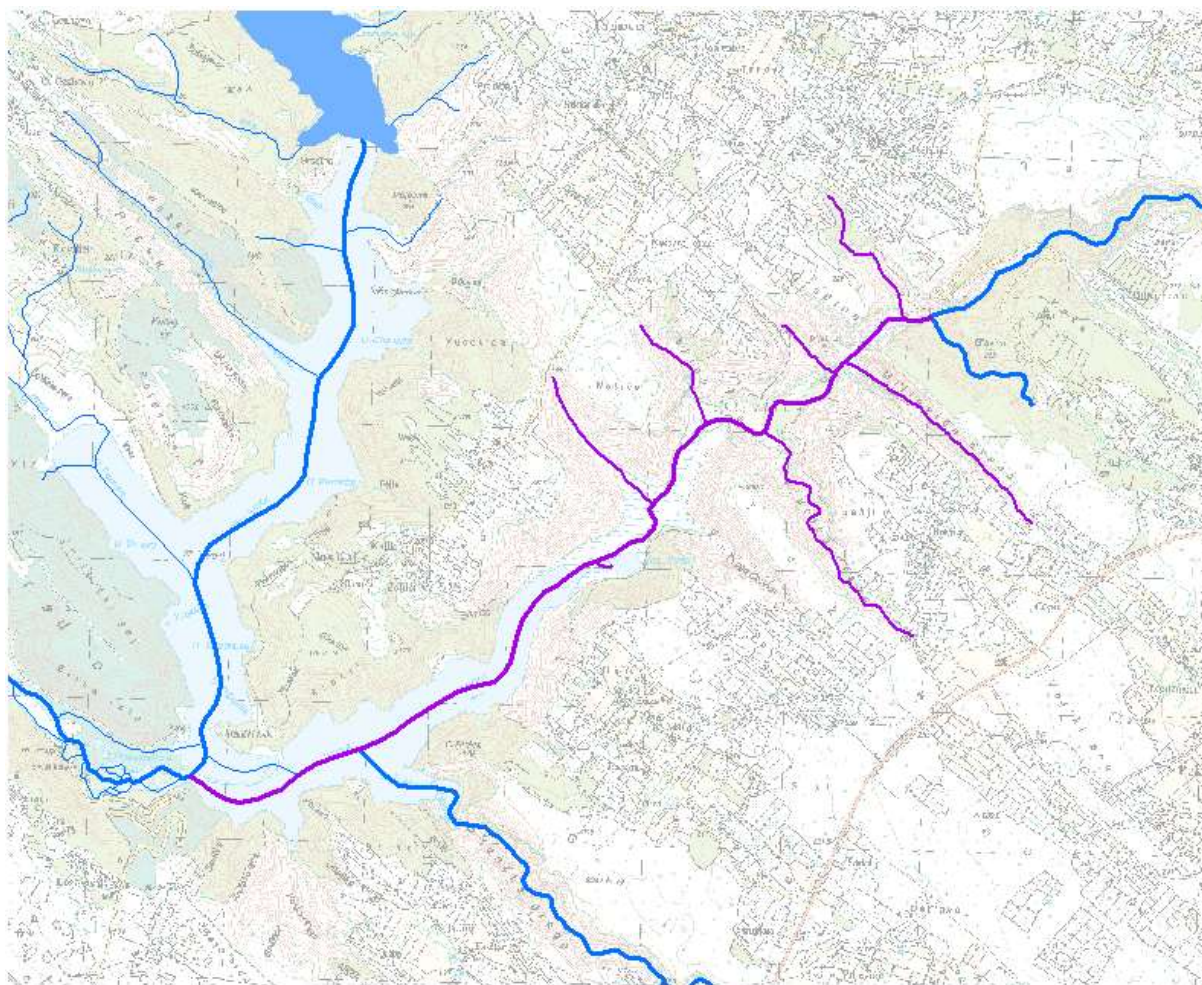


Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0005_001 | | | | | | | | | | |
|--|----------------|-------|--------------------------------|--------|------------|--------|----------------|--------|-------------------------------|------------------------|
| PARAMETAR | UREDBA | | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | | | | | |
| | NN 73/2013* | | STANJE | | 2021. | | NAKON 2021. | | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA | |
| Stanje, Ekološko Kemijско | loše | | vrlo loše | loše | dobro | | dobro | dobro | | procjena nije pouzdana |
| | loše | | loše | loše | dobro | | dobro | dobro | | procjena nije pouzdana |
| | nije | dobro | nije | dobro | dobro | stanje | dobro | stanje | | postizuje ciljeve |
| Ekološko | loše | | loše | loše | dobro | | dobro | dobro | | procjena nije pouzdana |
| Biološki elementi | loše | | loše | loše | nema | ocjene | nema | ocjene | | nema procjene |
| Fizikalno kemijski | dobro | | dobro | dobro | dobro | | dobro | dobro | | procjena nije pouzdana |
| Specifične onečišćujuće | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| Hidromorfološki | dobro | | dobro | dobro | dobro | | dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| Biološki elementi | loše | | loše | loše | nema | ocjene | nema | ocjene | | nema procjene |
| Fitobentos | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | nema | ocjene | nema | ocjene | | nema procjene |
| Makrozoobentos | loše | | loše | loše | nema | ocjene | nema | ocjene | | nema procjene |
| Fizikalno kemijski | dobro | | dobro | dobro | dobro | | dobro | dobro | | procjena nije pouzdana |
| BPKS | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| Ukupni | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| Ukupni | dobro | | dobro | dobro | dobro | | dobro | dobro | | procjena nije pouzdana |
| Specifične onečišćujuće | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| arsen | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| bakar | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| čink | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| krom | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| fluoridi | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| adsorbilni organski halogeni | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| poliklorirani bifenili | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| Hidromorfološki | dobro | | dobro | dobro | dobro | | dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| Hidrološki | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| Kontinuitet | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| Morfološki | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | vrlo dobro | | vrlo dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| Indeks korištenja | dobro | | dobro | dobro | dobro | | dobro | dobro | | postizuje ciljeve |
| Kemijско | nije dobro | | nije dobro | dobro | dobro | stanje | dobro | stanje | | postizuje ciljeve |
| Klorfenvinfos | dobro | | dobro | stanje | nema | ocjene | nema | ocjene | | nema procjene |
| Klorpirifos (klorp) | dobro | | dobro | stanje | nema | ocjene | nema | ocjene | | nema procjene |
| Diuron | dobro | | dobro | stanje | nema | ocjene | nema | ocjene | | nema procjene |
| Izoproturon | dobro | | dobro | stanje | nema | ocjene | nema | ocjene | | nema procjene |
| Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren | nije dobro | | nije dobro | dobro | dobro | stanje | dobro | stanje | | postizuje ciljeve |
| <p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklo-dienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, 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, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p> | | | | | | | | | | |

Vodno tijelo JKRNO021_001, Čikola

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRNO021_001 | |
|---|---|
| Šifra vodnog tijela: | JKRNO021_001 |
| Naziv vodnog tijela | Čikola |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A) |
| Dužina vodnog tijela | 7.14 km + 7.96 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-10 |
| Zaštićena područja | HR13295001*, HR13302001, HR1000026, HR2000918, HR3000171, HR33373, HR349962, HR81098*, HR81158*, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | 40441 (uvala Bariška - sredina, Krka) |



Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0021_001 | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|--|---------------------------------------|--|--------------|--|------------------------|--|---------------------------------------|--|
| PARAMETAR | UREDBA | | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | | | | | |
| | NN 73/2013* | | STANJE | | 2021. | | NAKON 2021. | | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA | |
| Stanje, Ekolosko Kemijsko | dobro | | dobro | | dobro | | dobro | | postiže ciljeve | |
| | dobro | | dobro | | dobro | | dobro | | postiže ciljeve | |
| | dobro stanje | | dobro stanje | | dobro stanje | | dobro stanje | | postiže ciljeve | |
| Ekolosko Fizikalno Specifične Hidromorfološki | dobro | | dobro | | dobro | | dobro | | postiže ciljeve | |
| | dobro | | dobro | | dobro | | dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| Biološki elementi | nema ocjene | | nema ocjene | | nema ocjene | | nema ocjene | | nema procjene | |
| | nema ocjene | | nema ocjene | | nema ocjene | | nema ocjene | | nema procjene | |
| | nema ocjene | | nema ocjene | | nema ocjene | | nema ocjene | | nema procjene | |
| Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni | dobro | | dobro | | dobro | | dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks | dobro | | dobro | | dobro | | dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiže ciljeve | |
| Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon | dobro stanje | | dobro stanje | | dobro stanje | | dobro stanje | | postiže ciljeve | |
| | dobro stanje | | dobro stanje | | nema ocjene | | nema ocjene | | nema procjene | |
| | dobro stanje | | dobro stanje | | nema ocjene | | nema ocjene | | nema procjene | |
| | dobro stanje | | dobro stanje | | nema ocjene | | nema ocjene | | nema procjene | |
| | dobro stanje | | dobro stanje | | nema ocjene | | nema ocjene | | nema procjene | |

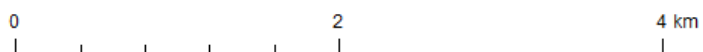
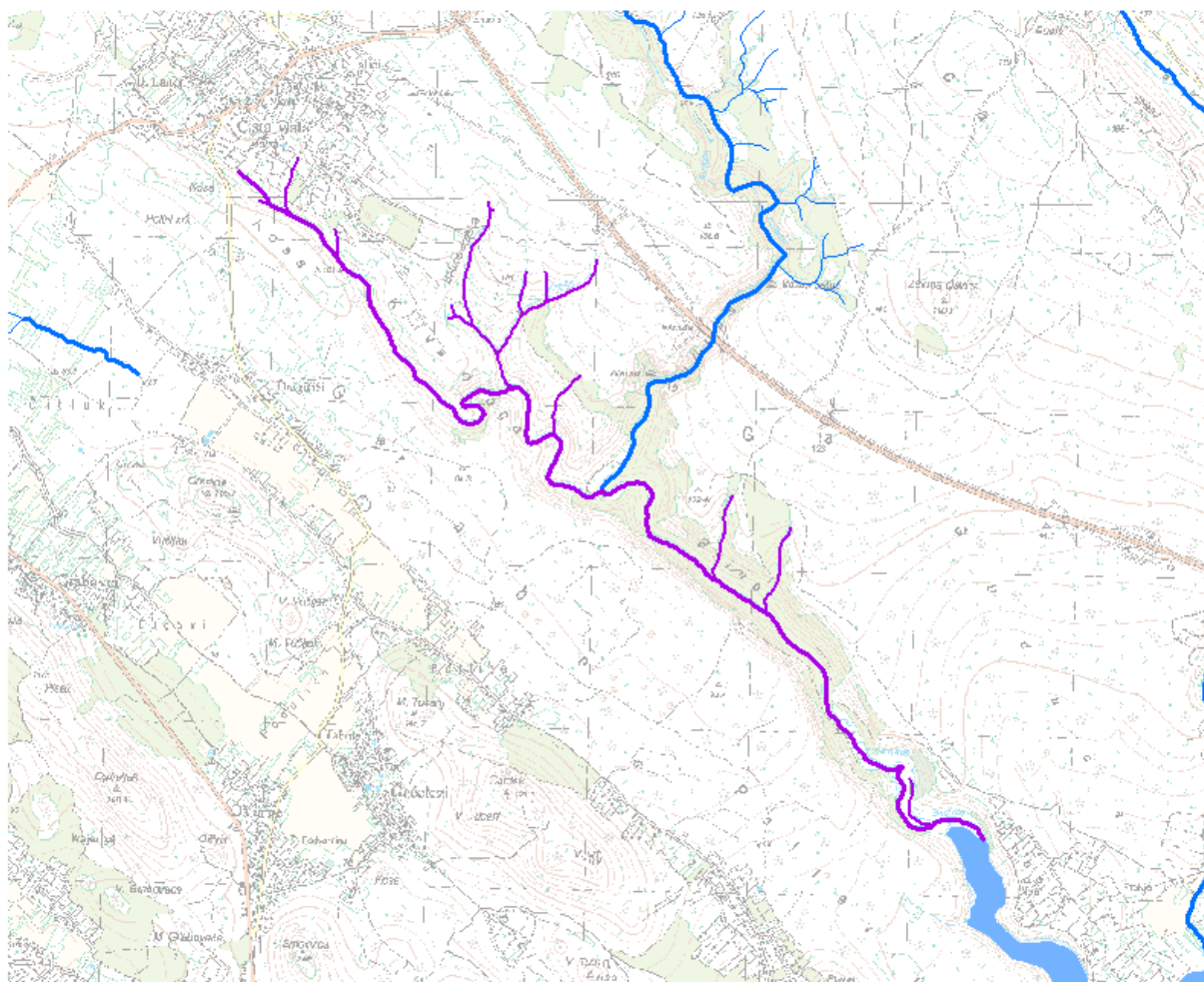
NAPOMENA:

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, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

Vodno tijelo JKRN0049_001, Goduča

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0049_001 | |
|---|---|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0049_001 |
| Naziv vodnog tijela | Goduča |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Nizinske male povremene tekućice (16B) |
| Dužina vodnog tijela | 8.0 km + 5.55 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-10 |
| Zaštićena područja | HR1000026, HR3000171, HR349962, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | |



Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

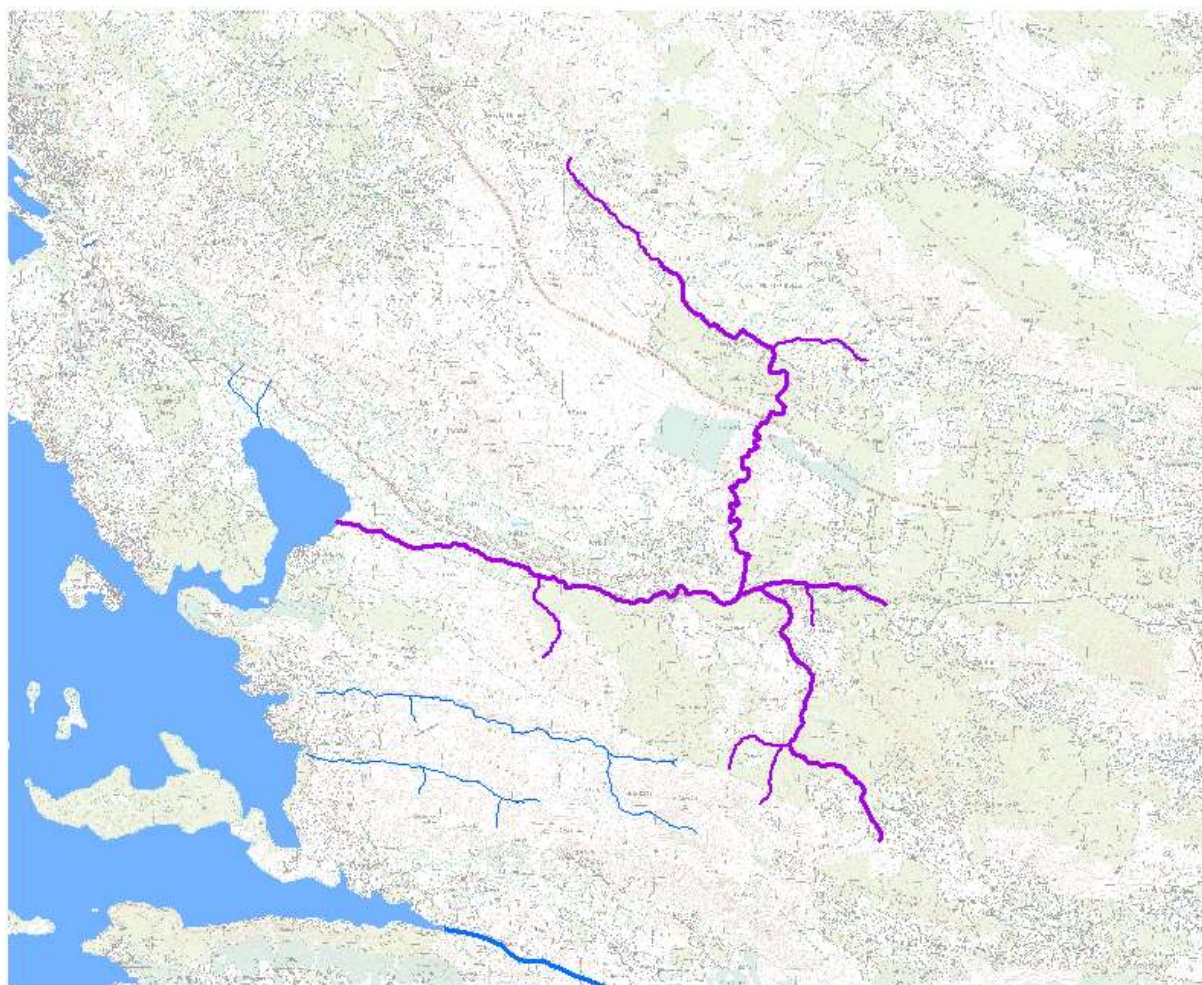
| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0049_001 | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------|--------|--------------------------------|--------|--------------|--------|----------------|--------|-------------------------------|---------|
| PARAMETAR | UREDBA | | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | | | | | |
| | NN 73/2013* | | STANJE | | 2021. | | NAKON 2021. | | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA | |
| Stanje, Ekolosko Kemijsko | umjereno | | loše | | loše | | loše | | ne postiže ciljeve | |
| | umjereno | | loše | | loše | | loše | | ne postiže ciljeve | |
| | dobro | stanje | dobro | stanje | dobro | stanje | dobro | stanje | postiče | ciljeve |
| Ekolosko | umjereno | | loše | | loše | | loše | | ne postiže ciljeve | |
| Fizikalno | umjereno | | loše | | loše | | loše | | ne postiže ciljeve | |
| Specifične | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| Hidromorfološki | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| Biološki | nema ocjene | | nema ocjene | | nema ocjene | | nema ocjene | | nema procjene | |
| Fizikalno | umjereno | | loše | | loše | | loše | | ne postiže ciljeve | |
| BPK5 | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| Ukupni | dobro | | dobro | | dobro | | dobro | | procjena nije pouzdana | |
| Ukupni | loše | | loše | | loše | | loše | | ne postiže ciljeve | |
| Specifične | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiče ciljeve | |
| arsen | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| bakar | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| čink | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| krom | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| fluoridi | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| adsorbilni | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| poliklorirani | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| Hidromorfološki | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiče ciljeve | |
| Hidrološki | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| Kontinuitet | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| Morfološki | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiče | ciljeve |
| Indeks | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | vrlo dobro | | postiče ciljeve | |
| Kemijsko | dobro stanje | | dobro stanje | | dobro stanje | | dobro stanje | | postiče ciljeve | |
| Klorfenvinfos | dobro | stanje | dobro | stanje | nema ocjene | | nema ocjene | | nema procjene | |
| Klorpirifos | dobro | stanje | dobro | stanje | nema ocjene | | nema ocjene | | nema procjene | |
| Diuron | dobro | stanje | dobro | stanje | nema ocjene | | nema ocjene | | nema procjene | |
| Izoproturon | dobro | stanje | dobro | stanje | nema ocjene | | nema ocjene | | nema procjene | |

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitriti, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, 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-Dikloretan, 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, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

Vodno tijelo JKRN0077_001, Dabar

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0077_001 | |
|---|---|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0077_001 |
| Naziv vodnog tijela | Dabar |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Nizinske male povremene tekućice (16B) |
| Dužina vodnog tijela | 20.9 km + 7.65 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-10 |
| Zaštićena područja | HR2001247, HR2001371, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | |

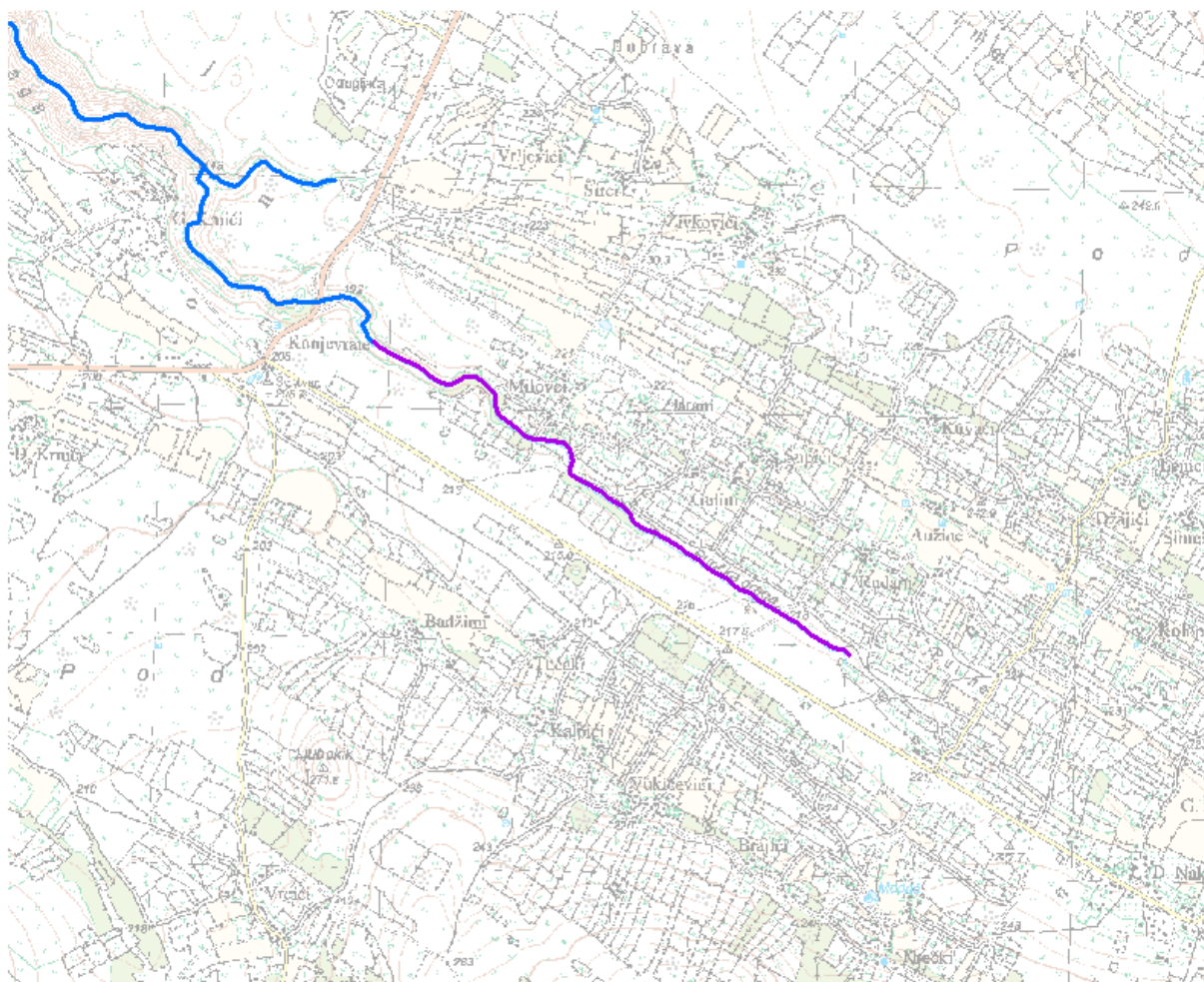


Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0077_001 | | | | | | |
|--|--|--------------|--|--|--|---|
| PARAMETAR | UREDBA | | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | NN 73/2013* | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, Ekolosko Kemijsko | umjereno umjereno dobro stanje | | umjereno umjereno dobro stanje | umjereno umjereno dobro stanje | umjereno umjereno dobro stanje | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Ekolosko Fizikalno Specifične Hidromorfološki | umjereno umjereno vrlo dobro dobro | | umjereno umjereno vrlo dobro dobro | umjereno umjereno vrlo dobro dobro | umjereno umjereno vrlo dobro dobro | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Biološki | nema ocjene | | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni | umjereno dobro dobro umjereno | | umjereno dobro dobro umjereno | umjereno dobro dobro umjereno | umjereno dobro dobro umjereno | ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve |
| Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | onečišćujuće | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks | dobro dobro dobro dobro | | dobro dobro dobro dobro | dobro dobro dobro dobro | dobro dobro dobro dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon | dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje | (klor) | dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene | postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene |
| <p>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-Dikloretan, Diklorometan, 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, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p> | | | | | | |

Vodno tijelo JKRN0098_002, Punčka draga

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0098_002 | |
|---|--|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0098_002 |
| Naziv vodnog tijela | Punčka draga |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A) |
| Dužina vodnog tijela | 2.63 km + 0.0 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-10 |
| Zaštićena područja | HR1000026, HR2000132, HRCM_41031014, HROT_71005000 |
| Mjerne postaje kakvoće | |



Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

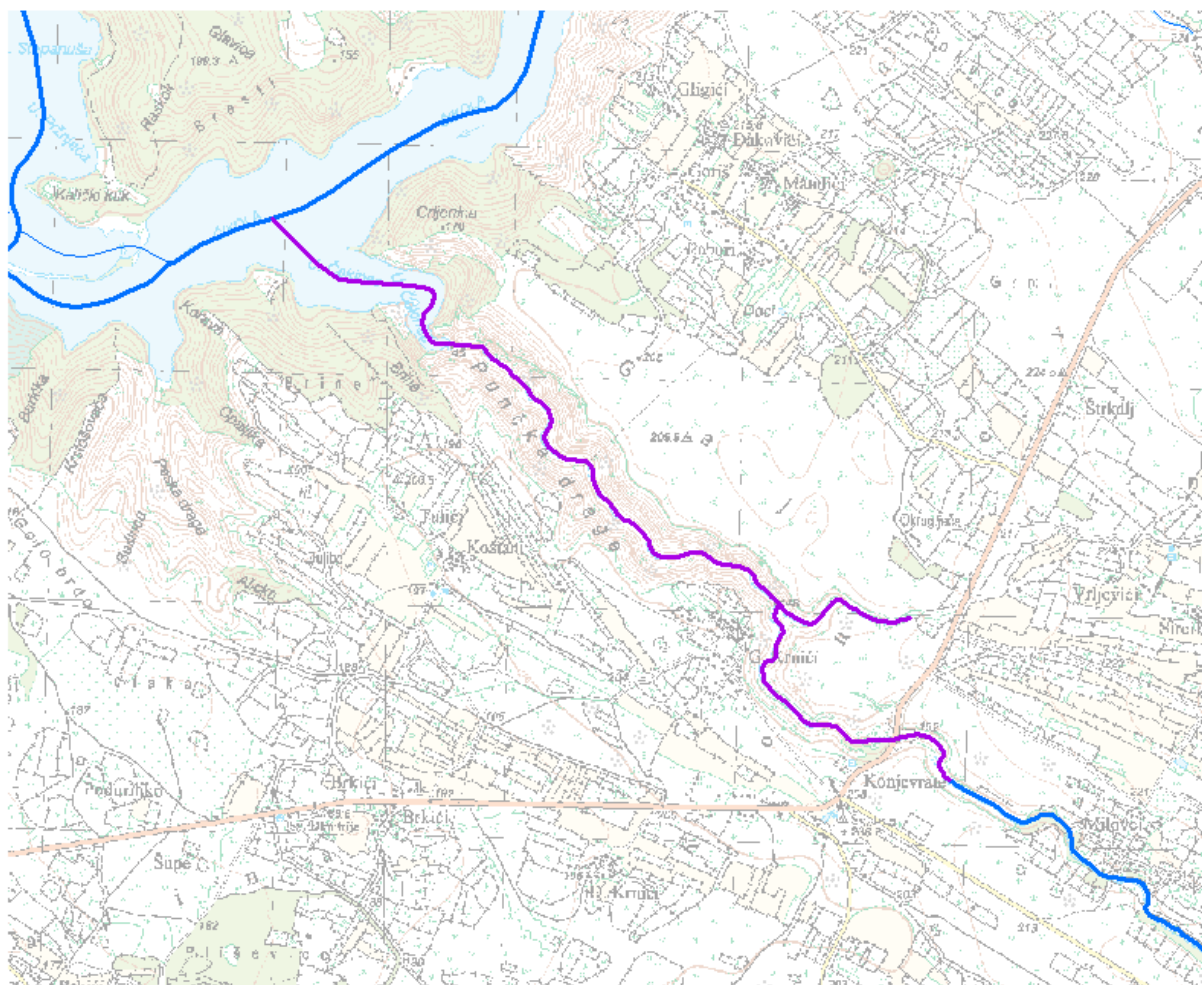
| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0098_002 | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--|--------------------------------|--|--|--------------|--|--|----------------|--|--|-------------------------------|--|
| PARAMETAR | UREDBA | | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | | | | | | | | |
| | NN 73/2013* | | STANJE | | | 2021. | | | NAKON 2021. | | | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA | |
| Stanje, Ekolosko Kemijsko | dobro | | dobro | | | dobro | | | dobro | | | postiže ciljeve | |
| | dobro | | dobro | | | dobro | | | dobro | | | postiže ciljeve | |
| | dobro stanje | | dobro stanje | | | dobro stanje | | | dobro stanje | | | postiže ciljeve | |
| Ekolosko Fizikalno Specifične Hidromorfološki | dobro | | dobro | | | dobro | | | dobro | | | postiže ciljeve | |
| | dobro | | dobro | | | dobro | | | dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| Biološki | nema ocjene | | nema ocjene | | | nema ocjene | | | nema ocjene | | | nema procjene | |
| Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni | dobro | | dobro | | | dobro | | | dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | dobro | | dobro | | | dobro | | | dobro | | | postiže ciljeve | |
| Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| | vrlo dobro | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | vrlo dobro | | | postiže ciljeve | |
| Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon | dobro stanje | | dobro stanje | | | dobro stanje | | | dobro stanje | | | postiže ciljeve | |
| | dobro stanje | | dobro stanje | | | nema ocjene | | | nema ocjene | | | nema procjene | |
| | dobro stanje | | dobro stanje | | | nema ocjene | | | nema ocjene | | | nema procjene | |
| | dobro stanje | | dobro stanje | | | nema ocjene | | | nema ocjene | | | nema procjene | |
| | dobro stanje | | dobro stanje | | | nema ocjene | | | nema ocjene | | | nema procjene | |

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-Dikloretan, Diklorometan, 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

Vodno tijelo JKRN0098_001, Punčka draga

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0098_001 | |
|--|---|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0098_001 |
| Naziv vodnog tijela | Punčka draga |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Nizinske male povremene tekućice (16B) |
| Dužina vodnog tijela | 5.32 km + 0.0 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-10 |
| Zaštićena područja | HR13302001, HR1000026, HR2000132, HR2000918*, HR3373*, HR81098*, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | |



Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

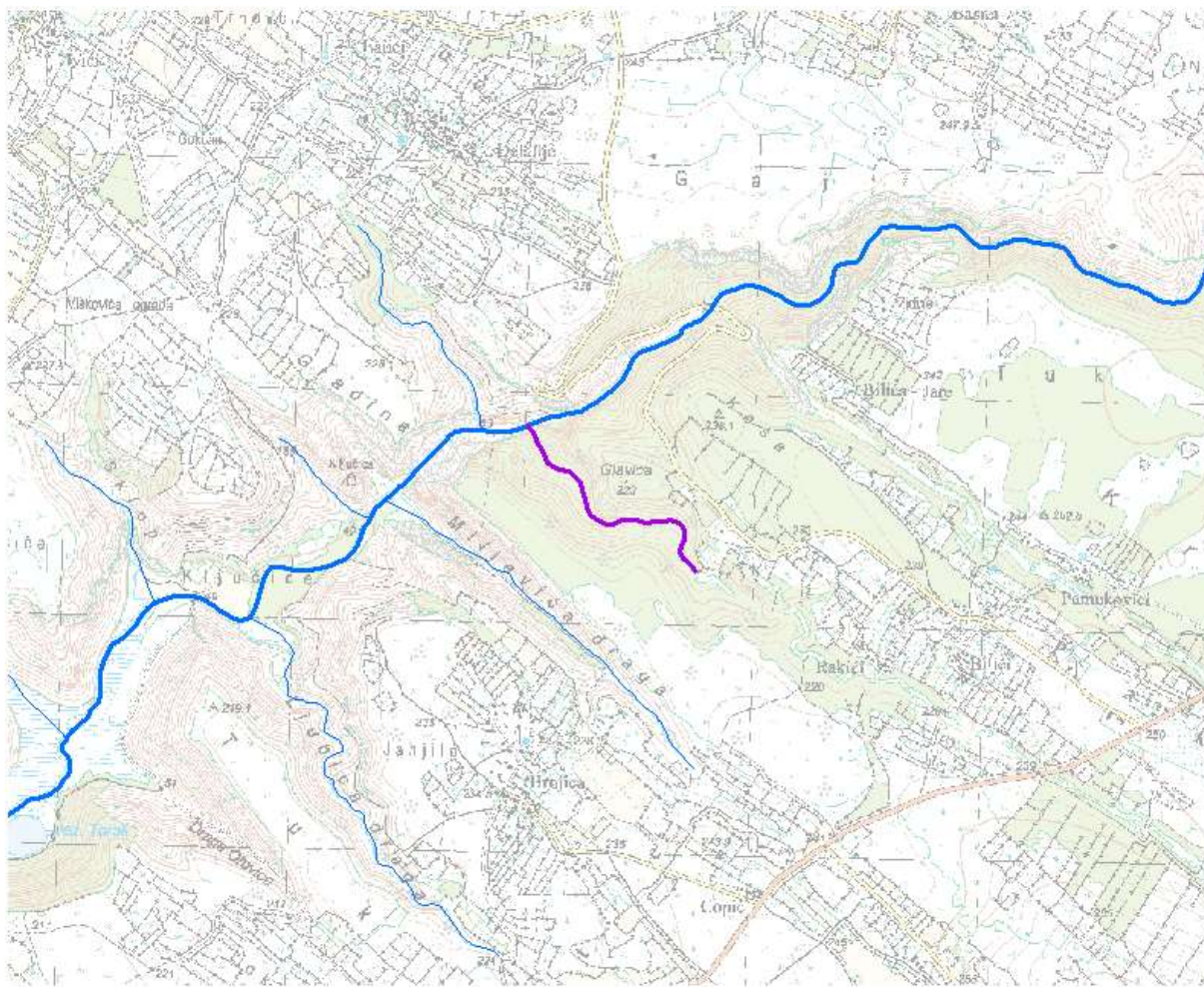
| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0098_001 | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|--------|---------------------------------------|--------------|------------------------|---------------------------------------|---------|---------|----------|
| PARAMETAR | UREDBA | | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | | | | |
| | NN 73/2013* | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA | | | |
| Stanje, Ekolosko Kemijsko | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve | |
| | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve | |
| | dobro | stanje | dobro | stanje | dobro | stanje | postiže | ciljeve | |
| Ekolosko Fizikalno Specifične Hidromorfološki | kemijski onečišćujuće | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| Biološki | elementi | nema | ocjene | nema | ocjene | nema | ocjene | nema | procjene |
| Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni | kemijski | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani | organski halogeni bifenili | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks | korištenja | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| | | vrlo | dobro | vrlo | dobro | vrlo | dobro | postiže | ciljeve |
| Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon | (klorp | dobro | stanje | dobro | stanje | dobro | stanje | postiže | ciljeve |
| | | dobro | stanje | dobro | stanje | nema | ocjene | nema | procjene |
| | | dobro | stanje | dobro | stanje | nema | ocjene | nema | procjene |
| | | dobro | stanje | dobro | stanje | nema | ocjene | nema | procjene |
| | | dobro | stanje | dobro | stanje | nema | ocjene | nema | procjene |

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, 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-Dikloretan, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

Vodno tijelo JKRN0103_001

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0103_001 | |
|---|---|
| Šifra vodnog tijela: | JKRN0103_001 |
| Naziv vodnog tijela | nema naziva |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Nizinske male povremene tekućice (16B) |
| Dužina vodnog tijela | 1.16 km + 0.0 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-10 |
| Zaštićena područja | HR1000026, HR2000918, HR3373, HR81098, HRCM_41031014, HROT_71005000 |
| Mjerne postaje kakvoće | |



Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

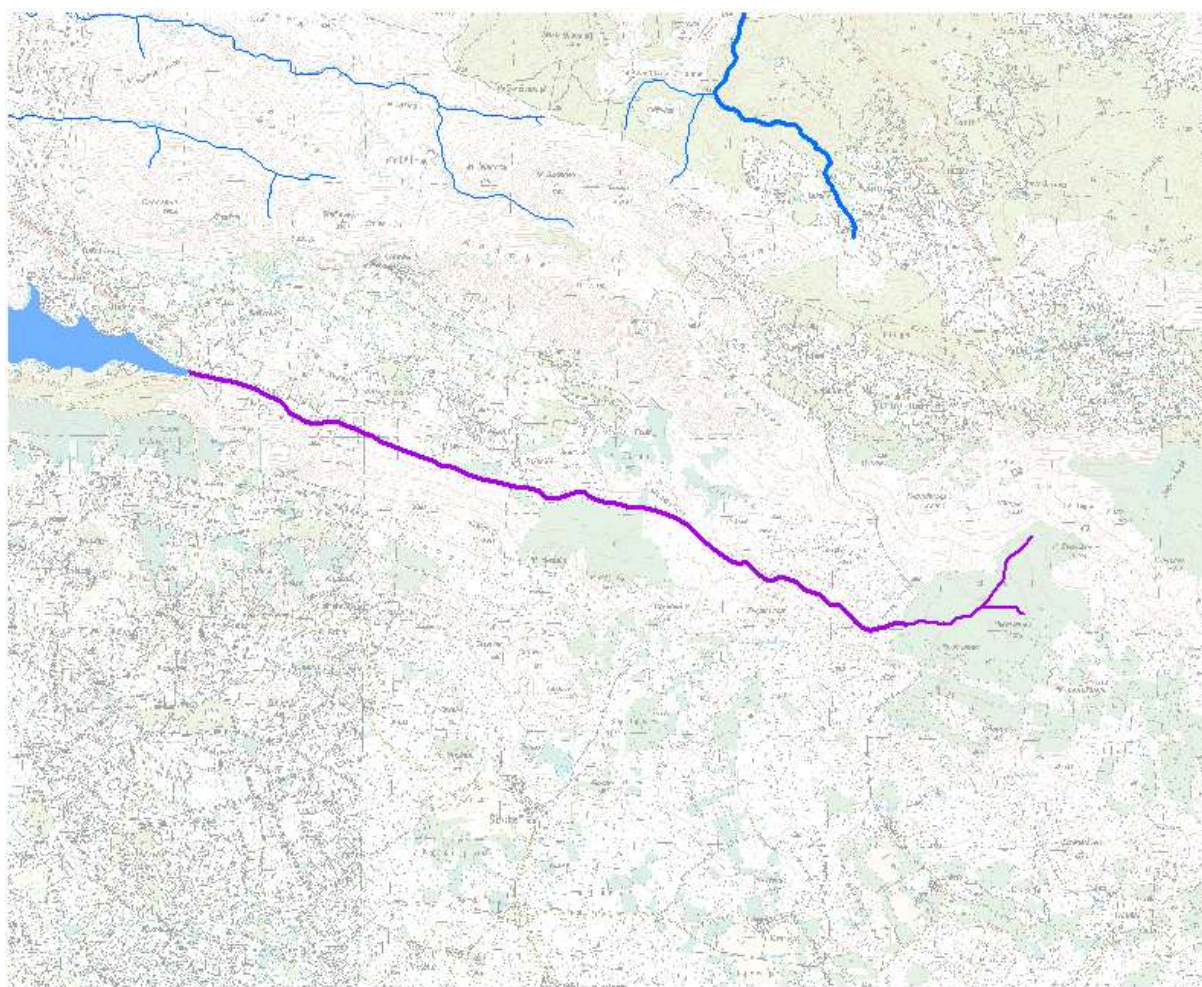
| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0103_001 | | | | | | | |
|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|------------------------|
| PARAMETAR | UREDBA | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | | | |
| | NN 73/2013* | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA | | |
| Stanje, Ekolosko Kemijско | umjereno | vrlo loše | vrlo loše | vrlo loše | vrlo loše | ne postiže ciljeve | |
| | umjereno dobro stanje | vrlo loše dobro stanje | vrlo loše dobro stanje | vrlo loše dobro stanje | vrlo loše dobro stanje | ne postiže ciljeve postiže ciljeve | |
| Ekolosko Fizikalno Specifične Hidromorfološki | umjereno | vrlo loše | vrlo loše | vrlo loše | vrlo loše | ne postiže ciljeve | |
| | umjereno vrlo dobro vrlo dobro | vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro | vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro | vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro | vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro | ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve | |
| Biološki elementi | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene | |
| Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni | umjereno | vrlo loše | vrlo loše | vrlo loše | vrlo loše | ne postiže ciljeve | |
| | vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše vrlo loše vrlo loše | vrlo loše vrlo loše vrlo loše | ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve | |
| Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani | onečišćujuće organski halogeni bifenili | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | procjena nije pouzdana | |
| | | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| | | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | procjena nije pouzdana |
| | | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| | | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| | | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| | | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks | korištenja | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve | |
| | | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| | | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| | | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | vrlo dobro | postiže ciljeve |
| Kemijско Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon | (klorp | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve | |
| | | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| | | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| | | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| | | dobro stanje | dobro stanje | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |

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-Dikloretan, Diklorometan, 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, Triklouretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

Vodno tijelo JKRNO158_001

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRNO158_001 | |
|---|--|
| Šifra vodnog tijela: | JKRNO158_001 |
| Naziv vodnog tijela | nema naziva |
| Kategorija vodnog tijela | Tekućica / River |
| Ekotip | Nizinske male povremene tekućice (16B) |
| Dužina vodnog tijela | 7.27 km + 1.98 km |
| Izmjenjenost | Prirodno (natural) |
| Vodno područje: | Jadransko |
| Podsliv: | Kopno |
| Ekoregija: | Dinaridska |
| Države | Nacionalno (HR) |
| Obaveza izvješćivanja | EU |
| Tijela podzemne vode | JKGI-10, JKGI-11 |
| Zaštićena područja | HR3000088, HRC_A_61011026, HRCM_62011026*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće | |



Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

| STANJE VODNOG TIJELA JKRN0158_001 | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|
| PARAMETAR | UREDBA | | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA | | | |
| | NN 73/2013* | | STANJE | 2021. | NAKON 2021. | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, Ekolosko Kemijsko | umjereno umjereno dobro stanje | umjereno umjereno dobro stanje | umjereno umjereno dobro stanje | umjereno umjereno dobro stanje | umjereno umjereno dobro stanje | procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve |
| Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki | umjereno vrlo dobro vrlo dobro | umjereno vrlo dobro vrlo dobro | umjereno vrlo dobro vrlo dobro | umjereno vrlo dobro vrlo dobro | umjereno vrlo dobro vrlo dobro | procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Biološki elementi | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema ocjene | nema procjene |
| Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni | umjereno vrlo dobro dobro umjereno | umjereno vrlo dobro dobro umjereno | umjereno vrlo dobro dobro umjereno | umjereno vrlo dobro dobro umjereno | umjereno vrlo dobro dobro umjereno | procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana |
| Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski poliklorirani halogeni bifenili | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro | postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve |
| Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon | dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje | dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje | dobro stanje dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene | dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene | postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene |
| <p>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-Dikloretan, Diklorometan, 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, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p> | | | | | | |

Stanje priobalnog vodnog tijela

| Osnovni fizikalno-kemijski elementi kakvoće | | | | | | |
|---|--------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|
| VODNO TIJELO | Prozirnost | Otopljeni kisik u površinskom sloju | Otopljeni kisik u pridnom sloju | Ukupni anorganski dušik | Ortofosfati | Ukupni fosfor |
| O423-KOR | dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje | vrlo dobro stanje |

| Biološki elementi kakvoće | | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------|-----------|---|-------------------|
| VODNO TIJELO | Klorofil a | Fitoplankton | Makroalge | Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos) | Morske cvjetnice |
| O423-KOR | vrlo dobro stanje | dobro stanje | - | - | vrlo dobro stanje |

| Elementi ocjene ekološkog stanja | | | |
|----------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------|
| VODNO TIJELO | Biološko stanje | Specifične onečišćujuće tvari | Hidromorfološko stanje |
| O423-KOR | dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje |

| Stanje | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| VODNO TIJELO | Ekološko | Kemijsko | Ukupno |
| O423-KOR | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje |

Stanje prijelaznih vodnih tijela

| VODNO TIJELO | Osnovni fizikalno-kemijski elementi kakvoće | | | | | |
|--------------|---|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| | Prozirnost | Otopljeni kisik u površinskom sloju | Otopljeni kisik u pridnenom sloju | Ukupni anorganski dušik | Ortofosfati | Ukupni fosfor |
| P1_3-KR | dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje |
| P2_3-KR | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje |
| P2_3-KRP | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje |

| VODNO TIJELO | Biološki elementi kakvoće | | | | |
|--------------|---------------------------|-------------------|-----------|---|--------------|
| | Klorofil a | Fitoplankton | Makrofita | Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos) | Ribe |
| P1_3-KR | vrlo dobro stanje | dobro stanje | - | - | dobro stanje |
| P2_3-KR | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | - | dobro stanje | dobro stanje |
| P2_3-KRP | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje | - | - | dobro stanje |

| VODNO TIJELO | Elementi ocjene ekološkog stanja | | |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| | Biološko stanje | Specifične onečišćujuće tvari | Hidromorfološko stanje |
| P1_3-KR | dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje |
| P2_3-KR | dobro stanje | vrlo dobro stanje | vrlo dobro stanje |
| P2_3-KRP | dobro stanje | vrlo dobro stanje | umjereno stanje |

| VODNO TIJELO | Stanje | | |
|--------------|-----------------|---|-----------------|
| | Ekološko | Kemijsko | Ukupno |
| P1_3-KR | dobro stanje | dobro stanje (za ukupno stanje=vrlo dobro/dobro stanje) | dobro stanje |
| P2_3-KR | dobro stanje | nije postignuto dobro stanje (za ukupno stanje=umjereno stanje) | umjereno stanje |
| P2_3-KRP | umjereno stanje | dobro stanje (za ukupno stanje=vrlo dobro/dobro stanje) | umjereno stanje |

Stanje tijela podzemne vode JKGI_10 – KRKA

| Stanje | Procjena stanja |
|--------|-----------------|
| | |

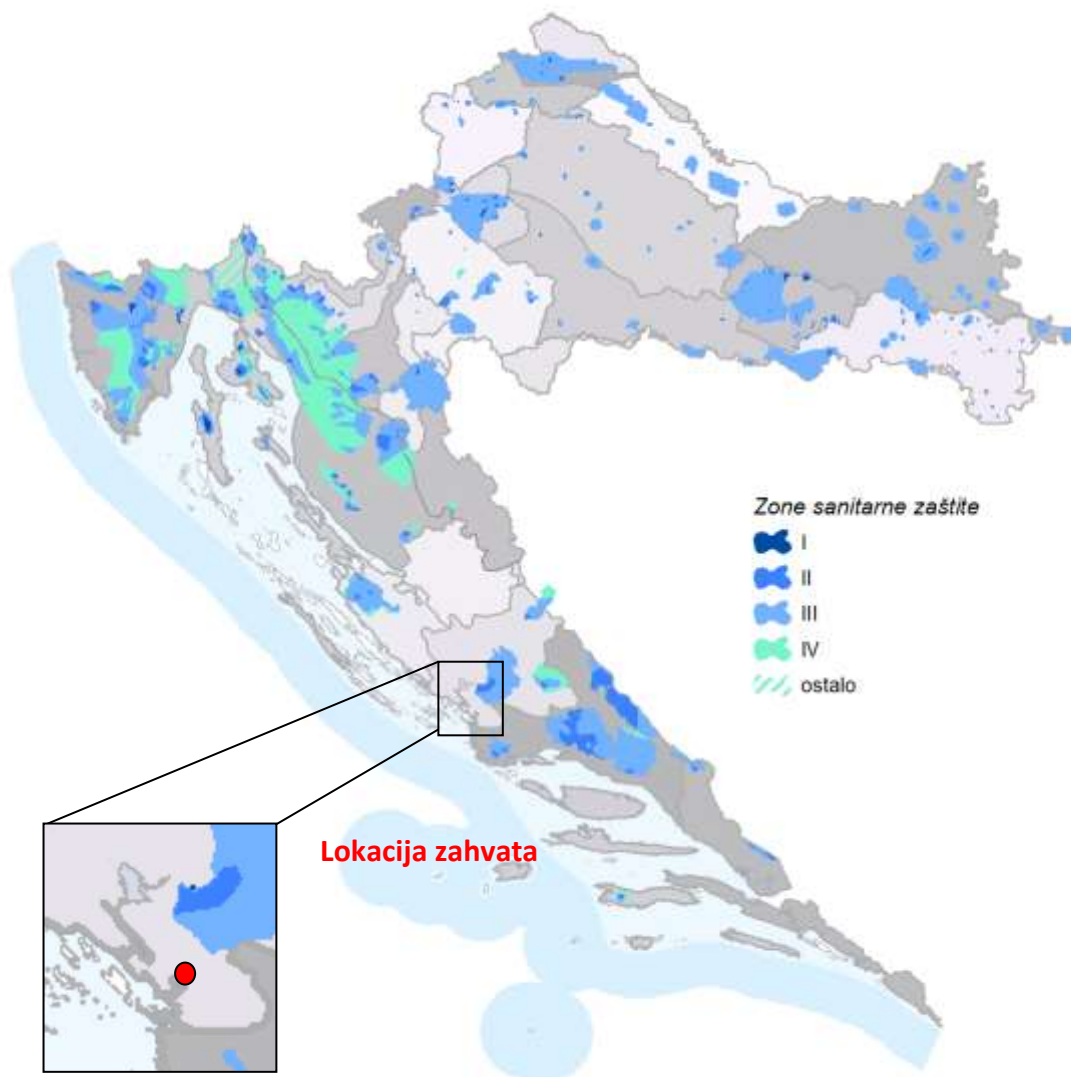
| Stanje | Procjena stanja |
|-------------------|-----------------|
| Kemijsko stanje | dobro |
| Količinsko stanje | dobro |
| Ukupno stanje | dobro |

Stanje tijela podzemne vode JKGI_11 – CETINA

| Stanje | Procjena stanja |
|-------------------|-----------------|
| Kemijsko stanje | dobro |
| Količinsko stanje | dobro |
| Ukupno stanje | dobro |

3.4.2. Zone sanitarne zaštite

Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta ("Narodne novine", broj 66/11 i 47/13) propisani su uvjeti za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta koja se koriste za javnu vodoopskrbu te mjere i ograničenja koja se u njima provode te rokovi i postupak donošenja odluka o zaštiti izvorišta.

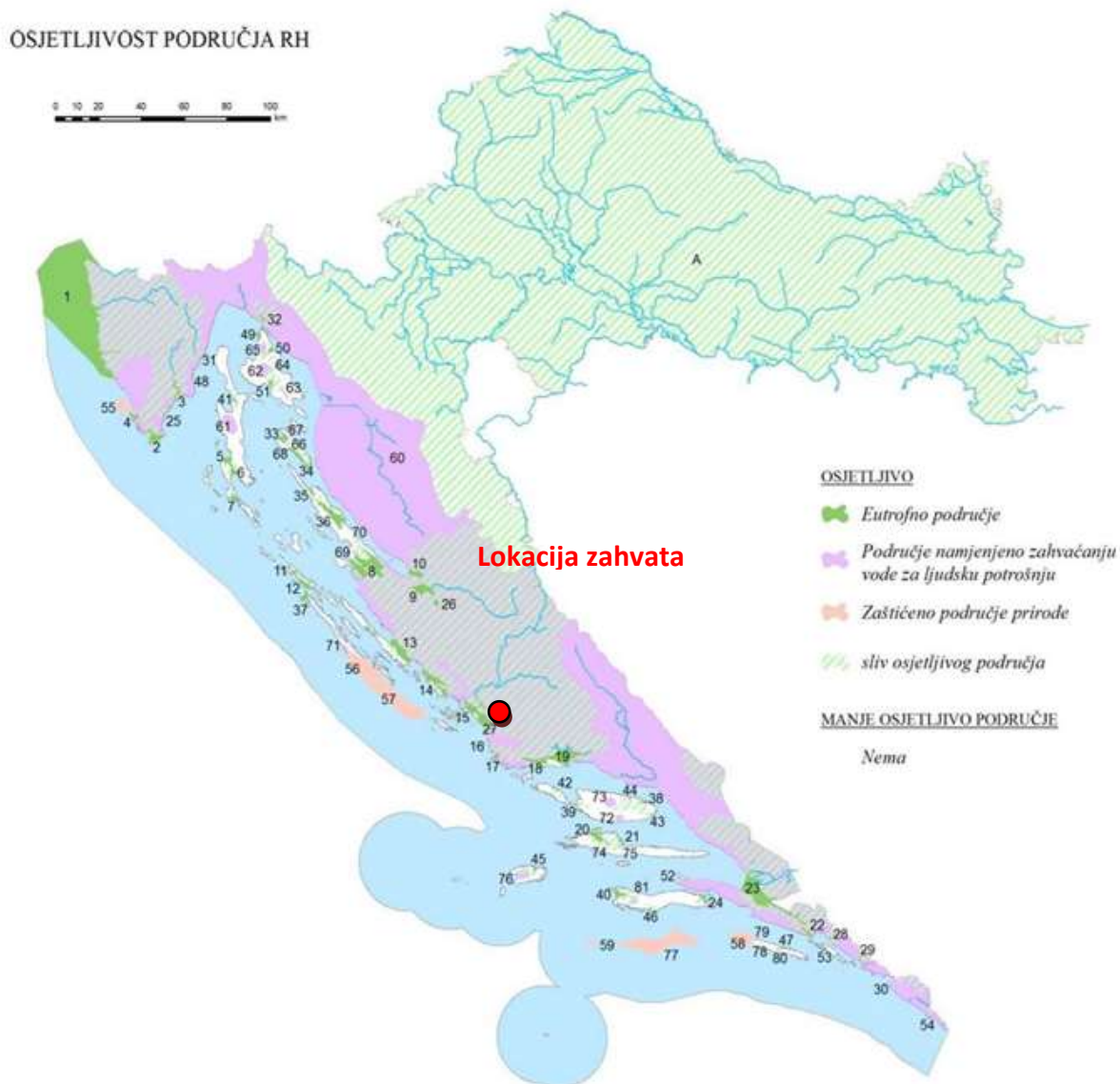


Slika 3.9. Prikaz područja zahvata u odnosu na Zone sanitarne zaštite izvorišta [Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021]

Područje zahvata nalazi se izvan zona sanitarne zaštite (Slika 3.9.).

3.4.3. Osjetljiva područja na području zahvata

Prema karti Priloga I. Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15) predmetni zahvat nalazi se u blizini eutrofnog područja i u blizini osjetljivih slivova – Šibenski kanal (oznaka 15) i Luka Grebaštica (27) (Slika 3.10).



Slika 3.10. Kartografski prikaz osjetljivih područja u RH s ucrtanom lokacijom zahvata (prema Prilogu I. Odluke o određivanju osjetljivih područja)

3.4.4. Ranjiva područja na području zahvata

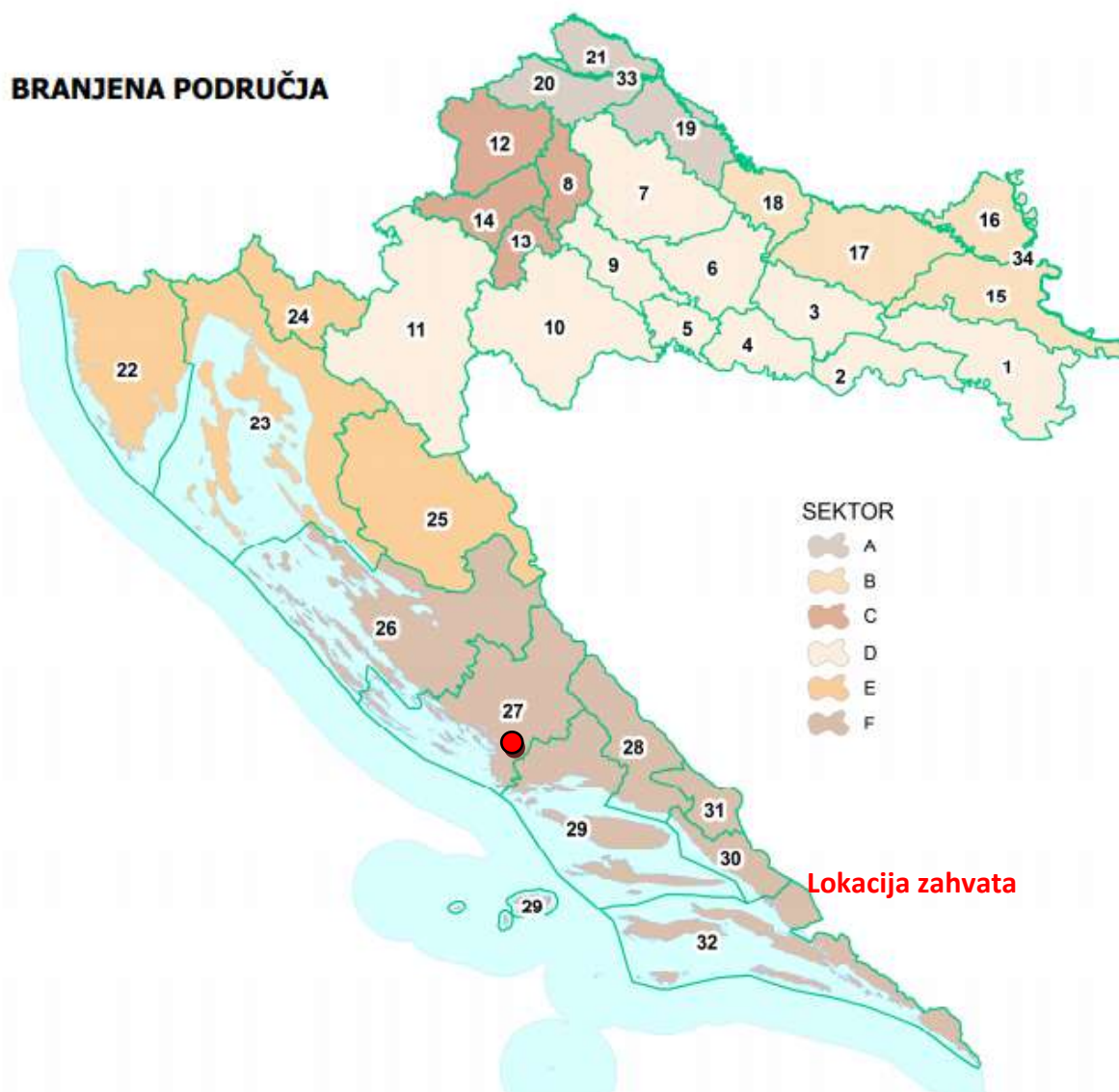
Prema karti Priloga I. iz Odluke o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“, br. 130/12) predmetni zahvat ne nalazi se na ranjivom području (Slika 3.11).



Slika 3.11. Kartografski prikaz ranjivih područja u RH s ucrtanom lokacijom zahvata (prema Prilogu I. Odluke o određivanju ranjivih područja)

3.4.5. Opasnost i rizik od poplava

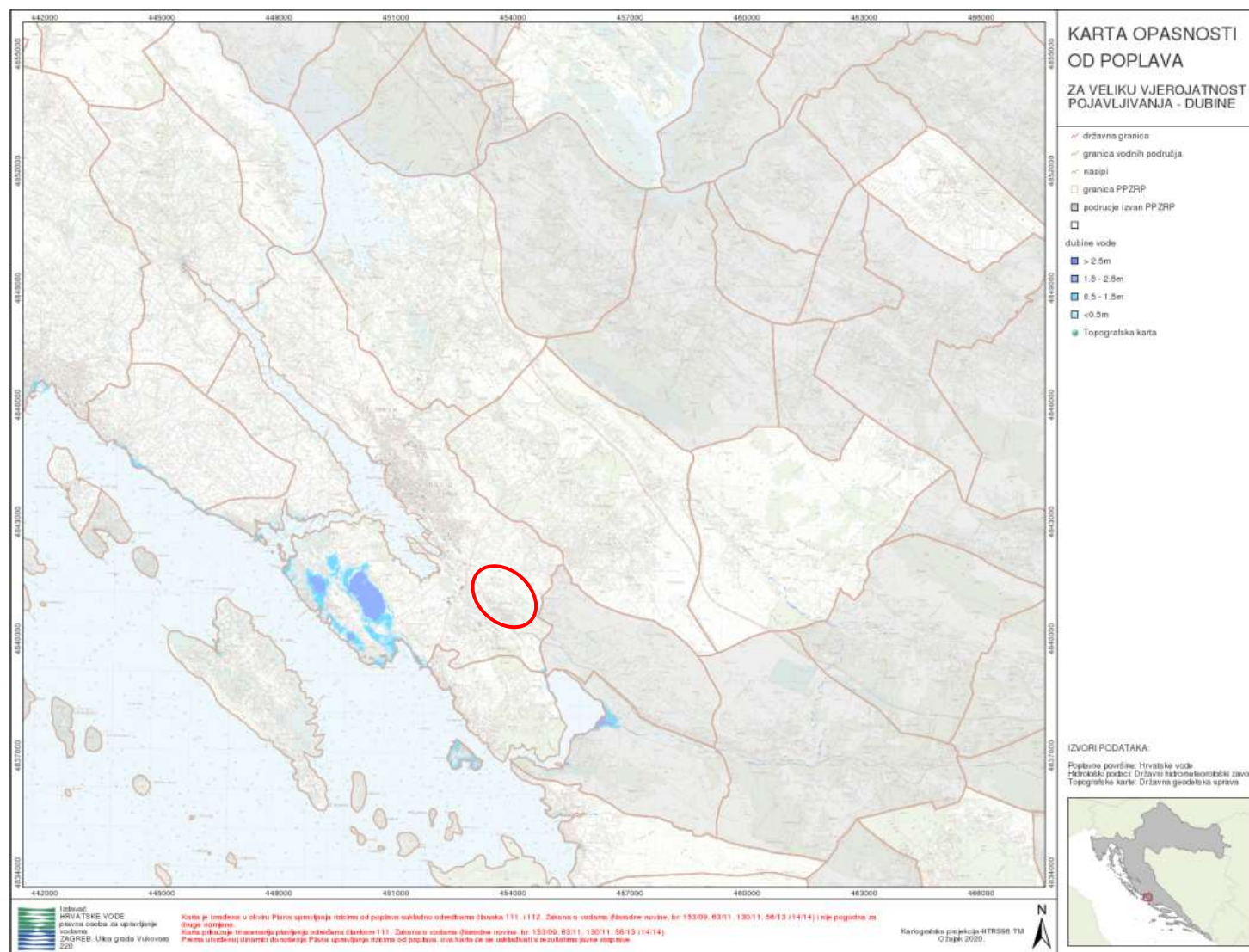
Prema Državnom planu obrane od poplava („Narodne novine“, br. 84/10), Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (ožujak 2018.) te Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 66/19) predmetni zahvat pripada branjenom Sektoru F – južni Jadran. U Sektoru F pripada branjenom područja malih slivova: područja mali sliv Krka – Šibensko primorje (oznaka 27) (Slika 3.12).



Slika 3.12. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na branjena područja RH (Izvor: Prilog V. Glavnog provedbenog plana obrane od poplava)

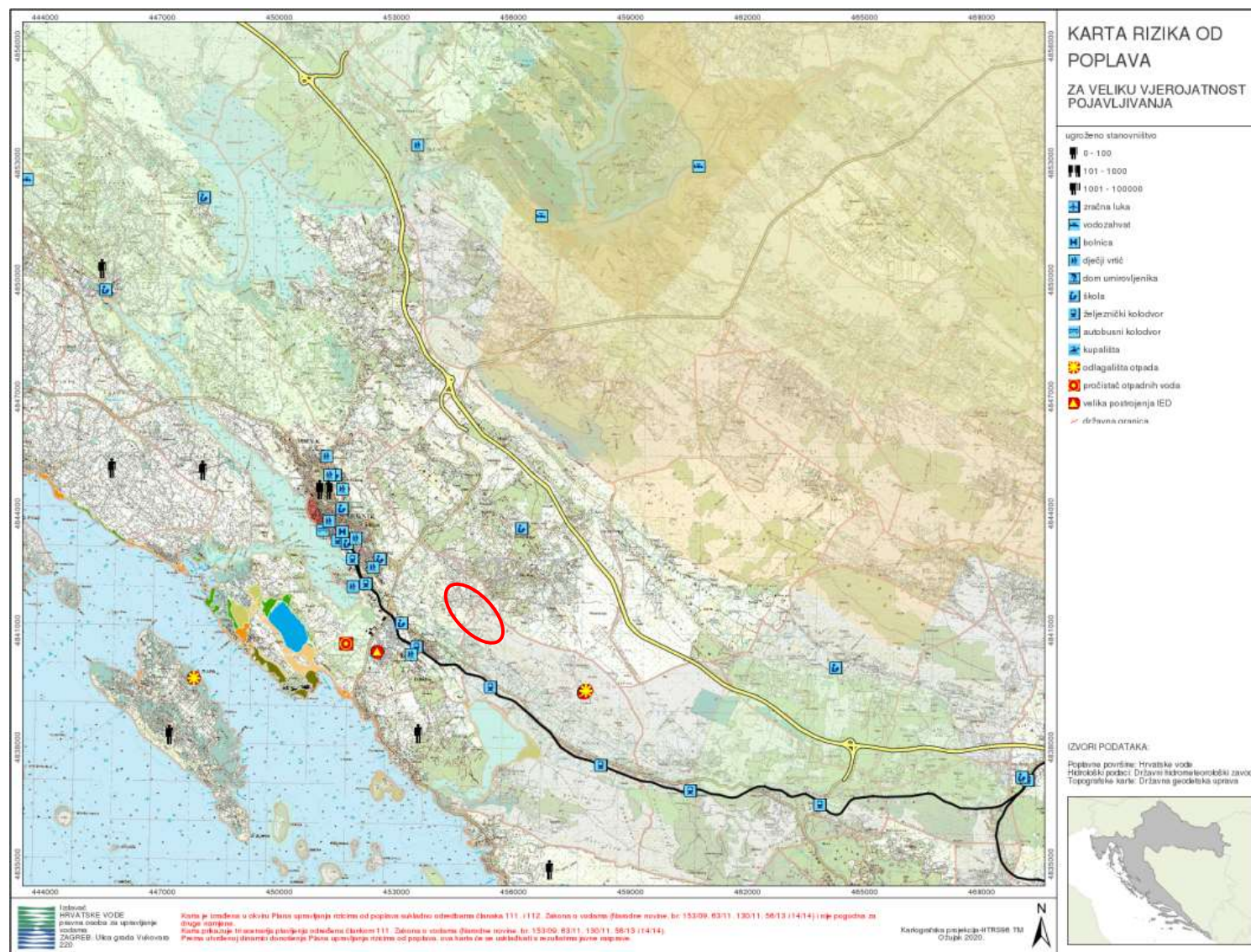
Na Slika 3.13 dana je karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavnosti preuzeta stranica Hrvatskih voda iz koje je vidljivo da mjestu zahvata ne prijete poplave.

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh



Slika 3.13. Karta opasnosti od poplava – područje zahvata označeno crvenom elipsom [Izvor <http://voda.giscloud.com/map/321897/karta-opasnosti-od-poplava-za-veliku-vjerojatnost-pojavljivanja---dubine>]

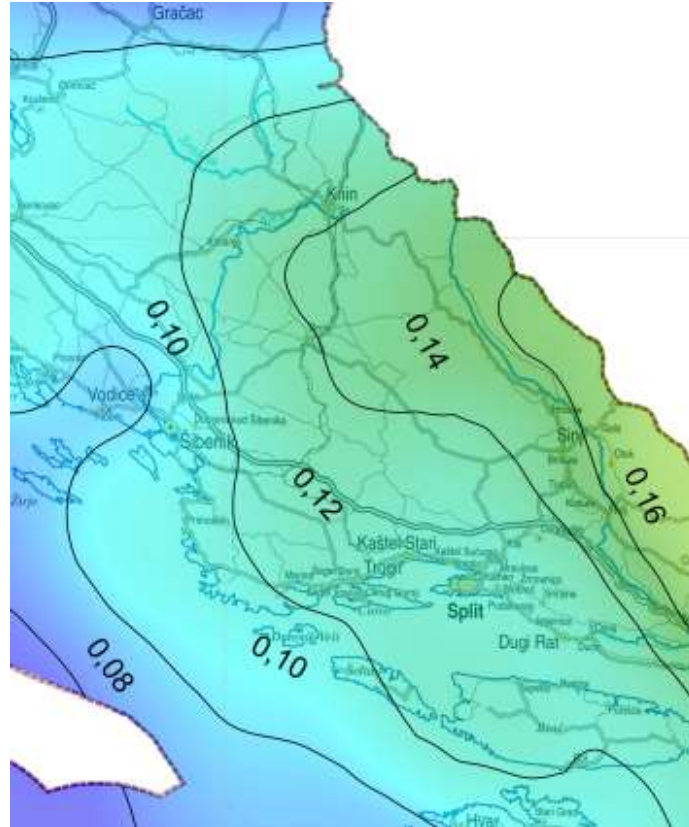
Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh



Slika 3.14. Karta rizika od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja – područje zahvata označeno crvenom elipsom [Izvor <http://voda.giscloud.com/map/321897/karta-opasnosti-od-poplava-za-veliku-vjerojatnost-pojavljivanja---dubine>]

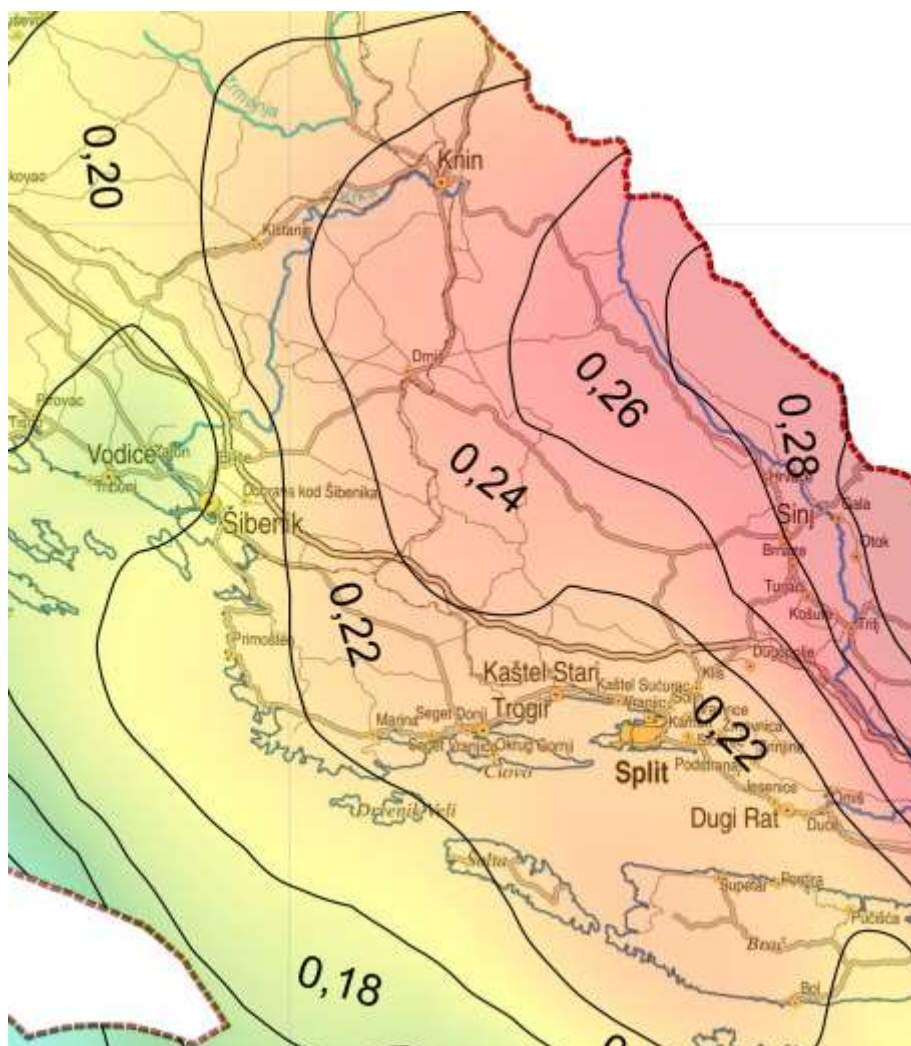
3.5. Seizmološke značajke

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“ za područje zahvata, za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može se očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,1 - 0,12 g$. Taj bi potres na lokaciji zahvata imao intenzitet $Io = VII^{\circ}$ MCS (Slika 3.15).



Slika 3.15. Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi od $agR = 0,20 - 0,22 g$. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom mjestu imao intenzitet $Io = VII^{\circ}-VIII^{\circ}$ MCS (Slika 3.16.)



Slika 3.16. Karta potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

Preuzeto iz Studije utjecaja na okoliš vjetroпарк „Velika Glava“, Šibenik – izvod iz PP Šibensko – kninske županije:

„Niža područja građena su od mlađih i mekših stijena (lapora), a uzvišenja čine gornjokredni vapnenci i prominske naslage, promjenjivog, ali pretežito vapnenačkog sastava. Prema privremenoj seizmološkoj karti za povratni period od 100 godina, pretpostavljena je mogućnost potresa jačine oko 6° MCS (Mercalli - Calcani - Sieberg) ljestvice i stoga se to terensko područje smatra relativno mirnim sa stabilnim seizmičkim aktivnostima. Izuzetak su područja gradova Knin i Drniš na kojima je pretpostavljena mogućnost potresa oko 7° MCS. Obalni pojas uključivši Primoštensko - rogozničko zaleđe nalazi se u pojasu 7° MCS. Najaktivnije područje je dio obalnog pojasa sjeverozapadno od Tribunja, te otoci Šibenskog arhipelaga koji se nalaze u pojasu VIII potresne zone MCS. Učinci potresa 6, 7 i 8° MCS ljestvice dati su na osnovu ljudskog doživljavanja i štete na građevinama, dakle empirijski: 6° - jaki potresi koji već oštećuju slabije zgrade i stvaraju pukotine na objektima čvršće građe, 7° - vrlo jaki potresi koji uzrokuju veće štete na zgradama, 8° - potresi koji se nazivaju štetnima, a oštećuju 25% zgrada, stvaraju pukotine u tlu i klizanje. Mikro - ispitivanja za planirani zahvat nisu izvršena zato što se područje

terena nalazi na lokaciji gdje nisu zabilježeni snažniji potresi. Na to ukazuje i pravilnost pojavljivanja naslaga u ležištu.“

3.6. Klimatološke značajke

Opis meteoroloških i klimatoloških značajki preuzet je iz SUO VE „Velika Glava“ – Šibenik i SUO VE Bubrig – Crni Vrh“ i priključnog dalekovoda 110 kV.

Osnovne značajke vjetrovnog režima za potrebe izrade meteorološke podloge za Studiju o utjecaju na okoliš vjetroelektrane «Velika Glava» dobivene su primjenom niza modela Wind Atlas and Application Programme – WASP za horizontalnu i vertikalnu ekstrapolaciju podataka vjetra. Ti su modeli zasnovani na fizikalnim principima strujanja u graničnom sloju atmosfere i uzimaju u obzir različite uvjete površine, učinke prepreka na strujanje uslijed okolnih objekata i utjecaja složenog reljefa tla. Analiza se zasnivala na srednjim satnim brzinama i smjerovima vjetra na najbližoj meteorološkoj postaji Šibenik u razdoblju mjerenja 1991–svibanj 2004. Osnovne klimatske značajke šibenskog područja određene su prema srednjim mjesečnim vrijednostima temperature zraka i količine oborine za Šibenik u razdoblju 1961–2000.

A) Osnovni zaključci prema podacima meteorološke postaje Šibenik:

- Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, Šibenik ima umjereno toplu kišnu klimu, ljeta su vruća, a suho razdoblje javlja se u toplom dijelu godine.
- Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 15.3°C. Maksimum srednje mjesečne temperature je u srpnju (24.7°C), a minimum u siječnju (6.8°C). Najniža temperatura zraka iznosila je -10.2°C, a najviša 39.2°C.
- Šibensko područje ima maritimni oborinski režim sa srednjom godišnjom količinom oborine 789.8 mm i minimumom ljeti (28.8 mm). Najveća dnevna količina oborine iznosila je 142.8 mm. Prosječno godišnje ima 107 oborinskih dana s količinom oborine većom od 0.1 mm, a od čega je 72% dana s količinom oborine iznad 1 mm, a 25% iznad 10 mm.
- Bura (NE kvadrant, 46.1%) osim što je i najčešći vjetar na postaji Šibenik ujedno je i najjači pa je jaka bura (> 10.7 m/s) zabilježena u 1.7% slučajeva, a olujna (> 17.1 m/s) u 0.1%. Jako jugo je rijetko (0.1%) kao i jak NW vjetar (0.1%). U godini se u prosjeku javlja 136 dana s jakim vjetrom i 36 dana s olujnim. Srednja godišnja brzina iznosi 4.4 m/s. Apsolutni maksimalni udar iznosio je 39.6 m/s iz NNE smjera, a najveća srednja satna brzina vjetra 17.8 m/s iz NNE smjera. Najjači udari vjetra uglavnom se javljaju za vrijeme bure.

B) Osnovni zaključci primjenom numeričkog modela WASP na lokaciji vjetroelektrane «Velika Glava»:

- Godišnja i sezonske ruže vjetra pokazuju da je tijekom godine prevladavajući vjetar iz NNE smjera za obje visine 65 m i 80 m, a najučestaliji je zimi. Prosječna godišnja brzina bure je 11.2 m/s i 11.5 m/s redom. Ljetna se ruža vjetra najviše razlikuje od ostalih jer je

tada i vrlo čest vjetar iz SSW i WSW smjerova, a prosječna brzina vjetra je najmanja. Srednje su godišnje brzine vjetra procijenjene na 7.6 m/s i 7.9 m/s redom.

- Godišnje teorijske krivulje Weibullove razdiobe u ovisnosti o smjeru vjetra za vjetroelektranu «Velika Glava» pokazuju da se razdiobe bitno ne razlikuju za promatrane visine. Za većinu smjerova Weibullova razdioba je asimetrična, a najveće se relativne čestine javljaju pri brzinama 6–7 m/s. Za N i NNE smjerove krivulja je gotovo simetrična s maksimumom oko 10 m/s odnosno 12 m/s.
- Vjerojatnosti za pojavu srednjih satnih brzina od 3 m/s i 5 m/s najveće su za vjetar iz W kvadranta, a pri brzinama od 7 m/s iz SW kvadranta. Srednje satne brzine od 10 m/s imaju najveću vjerojatnost za buru (N–NNE smjerove) tijekom cijele godine, a zatim S–SSW vjetar u svim godišnjim dobima osim zimi.

Budući da je vjetar izrazito promjenjiva veličina i znatno ovisi o položaju mjernog mjesta u odnosu na okolni oblik terena, za strujanje zraka na mikrolokalitetima na kojima ne postoje mjerenja brzine i smjera vjetra nužno je uspostaviti anemografska mjerenja na samoj lokaciji u dužem vremenskom razdoblju što bi dalo potpunu i pouzdanu sliku strujanja na traženoj lokaciji.

Na osnovi analiziranih podataka temperature i oborine na lokaciji meteorološke postaje u Šibeniku u razdoblju 1961.-2000. i podataka mjerenja smjera i brzine vjetra na lokaciji Bubrig u razdoblju listopad 2004.–rujan 2005. može se zaključiti slijedeće:

Osnovne temperaturne i oborinske značajke:

- Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, Šibenik ima umjereno toplu kišnu klimu, ljeta su vruća, a suho razdoblje javlja se u toplom dijelu godine.
- Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 15.3°C. Maksimum srednje mjesečne temperature je u srpnju (24.7°C), a minimumom u siječnju (6.8°C). Najniža temperatura zraka iznosila je -10.2°C, a najviša 39.2°C.
- Procijenjena srednja godišnja temperatura zraka na lokacijama najviših vrhova planiranih vjetroparkova Bubrig, Crni vrh i Velika Glava kreće se u rasponu 11.7-12.2°C, a za samu mjernu lokaciju Bubrig iznosi 12.2°C.
- Šibensko područje ima maritimni oborinski režim sa srednjom godišnjom količinom oborine 789.8 mm i minimumom ljeti (28.8 mm). Najveća dnevna količina oborine iznosila je 142.8 mm. Prosječno godišnje ima 107 oborinskih dana s količinom oborine većom od 0.1 mm, a od čega je 72% dana s količinom oborine iznad 1 mm, a 25% iznad 10.0 mm.
- Procijenjena srednja godišnja količina oborine na lokacijama najviših vrhova planiranih vjetroparkova Bubrig, Crni vrh i Velika glava kreće se u rasponu 1490.3-1589.5 mm, a za samu mjernu lokaciju Bubrig iznosi 1491,7 mm.

Režim strujanja:

- Na lokaciji Bubrig u razdoblju od listopada 2004. g. – rujna 2005. g. najčešće je puhala bura (26,6%). Osim bure, u analiziranom razdoblju, veliku čestinu imalo je i jugo (14%).

Osim bure i juga, kao dominantnih vjetrova na analiziranoj lokaciji, značajna je čestina vjetra iz zapadnog smjera (8,5%) koji se javlja u toplom dijelu godine.

- Prevladavao je slab vjetar i to u 53,3% slučajeva. Čestina umjereno jakog vjetra bila je 35,6%, a jak vjetar puhao je u 9,7% slučajeva. Čestina olujnog vjetra i tišine bila je manja od 1%.
- Iako je u analiziranom razdoblju na lokaciji Bubrig bura puhala češće od juga prosječne brzine juga su veća. U toplom dijelu godine najveće srednje brzine imao je vjetar iz zapadnog smjera. → Procjenom promjene brzine vjetra s visinom (do 100 m) logaritamskim izrazom za lokaciju Bubrig dobiveno je da se prosječne mjesečne 10-minutne brzine na visini od 100 m u razdoblju listopad 2004.- rujna 2005. kreću u rasponu od 7.9 m/s do 11.8 m/s obzirom da su se prosječne 10-minutne brzine na 10 m kretale u rasponu od 4.9 m/s do 7,3 m/s.
- S obzirom na to da su lokacije Bubrig, Crni vrh i Velika Glava relativno blizu i nalaze se na orografski sličnom području za očekivati je da lokacije Crni vrh i Velika Glava imaju veoma sličan vjetreni režim kao i lokacija Bubrig.
- Za ocjenu vjetrovitosti razdoblja od listopada 2004. g. - rujna 2005. g. uspoređeni su podaci s meteorološke postaje u Šibeniku za to razdoblje s podacima 20-godišnjeg razdoblja (listopad 1980. g. - rujna 2000. g.). Rezultati analize brzine vjetra i njezine razdiobe pokazuju da su svi mjeseci razdoblja od listopada 2004. g. - rujna 2005. g., osim veljače, bili manje vjetroviti u usporedbi s 20-godišnjim razdobljem. Iako je veljača 2005. g. bila nešto vjetrovitija od višegodišnjeg prosjeka u proteklih 20 godina u 6 navrata prosječna brzina vjetra u veljači bila je veća od one 2005. godine.

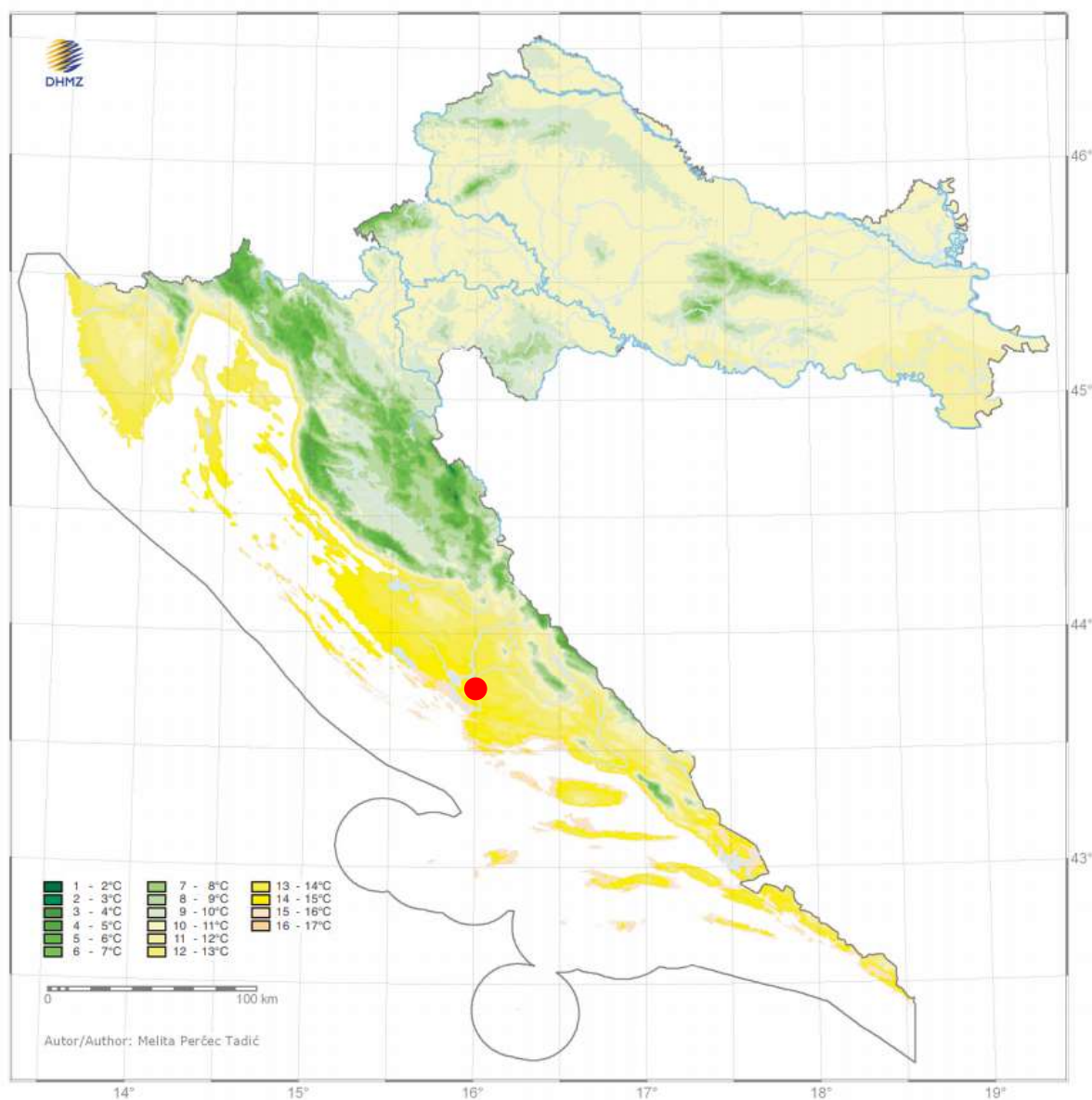
Lokacija Bubrig i meteorološka postaja u Šibeniku imaju slične značajke strujanja, pa ocjena vjetrovitosti razdoblja od listopada 2004. g. - rujna 2005. g. vrijedi i za lokaciju Bubrig. Međutim da bi se izneseni zaključci u potpunosti potvrdili, kao i za kompletniju analizu režima na lokaciji Bubrig potrebno je raspolagati s dužim razdobljem mjerenja. Budući da DHMZ nije učestvovao u uspostavi, prihvaćanju i kontroli podataka tijekom mjerenja na lokaciji Bubrig, ne može garantirati za njihovu ispravnost, a time i za potpunu sigurnost zaključaka dobivenih na osnovi istih.

Klimatske promjene

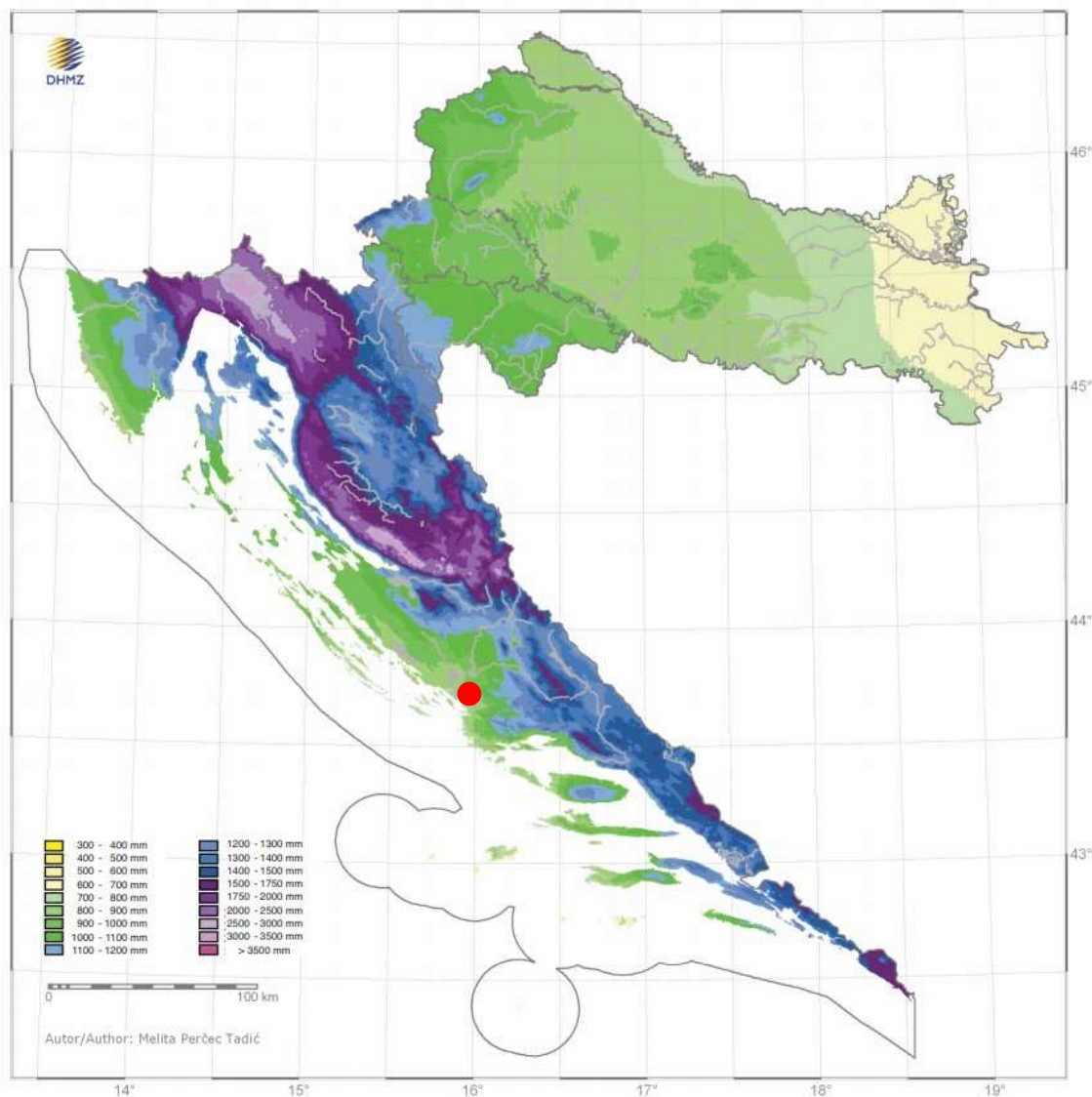
Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. godine (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 12,5 km. Numeričke integracije četiri globalna klimatska modela za projekcije buduće klime, osnivaju se na IPCC scenarijima RCP4.5 i RCP8.5. Prema RCP4.5 scenariju emisija CO₂, najvažnijeg stakleničkog plina u atmosferi, smanjuje se od sredine prema koncu 21. stoljeća. Međutim, smanjenje emisije CO₂ ne znači automatski i smanjenje koncentracije tog plina – on će se i dalje zadržavati u atmosferi, no

koncentracija bi od sredine stoljeća nadalje bila uglavnom nepromijenjena (IPCC 2013a). Prema RCP8.5 scenariju emisija CO₂ nastavit će s porastom do konca 21. stoljeća.

U nastavku su opisani rezultati klimatskih integracija koje su rađene za potrebe projekta "Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE)] za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama" [EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)]. Uz simulacije "historijske" klime (razdoblje 1971.-2000.), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom.



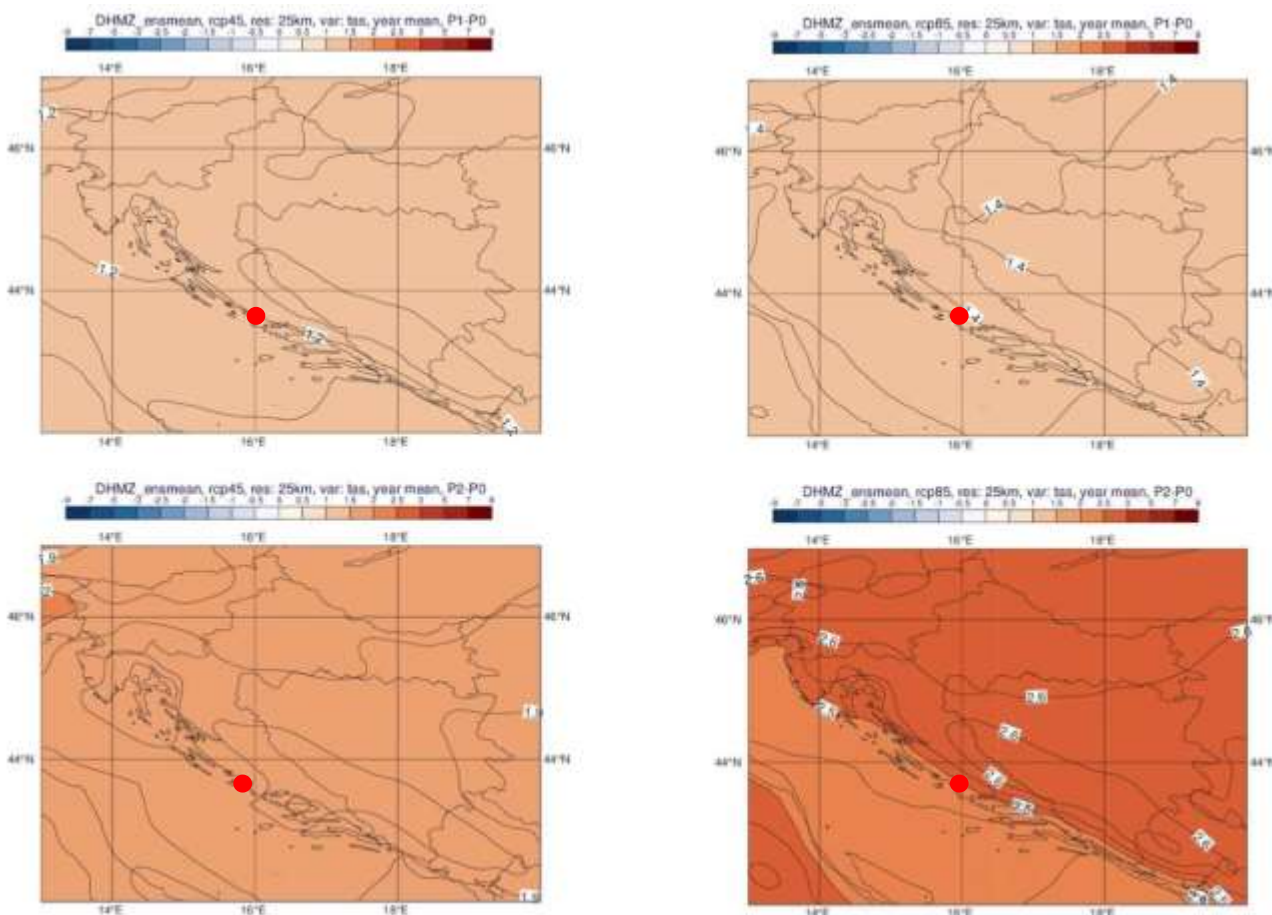
3.17. Lokacija zahvata; prikaz srednje prosječne temperature zraka u Republici Hrvatskoj [Zaninović K. i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske]



3.18 ● lokacija zahvata; prikaz srednje godišnje količine oborina u Republici Hrvatskoj [Zaninović K. i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske]

Temperatura zraka

U analiziranim RegCM simulacijama temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Na srednjoj godišnjoj razini srednjak ansambla RegCM simulacije daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. Za isto razdoblje i scenarij RCP8.5 projekcije ukazuju na mogućnost temperature od 2,4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5°C.

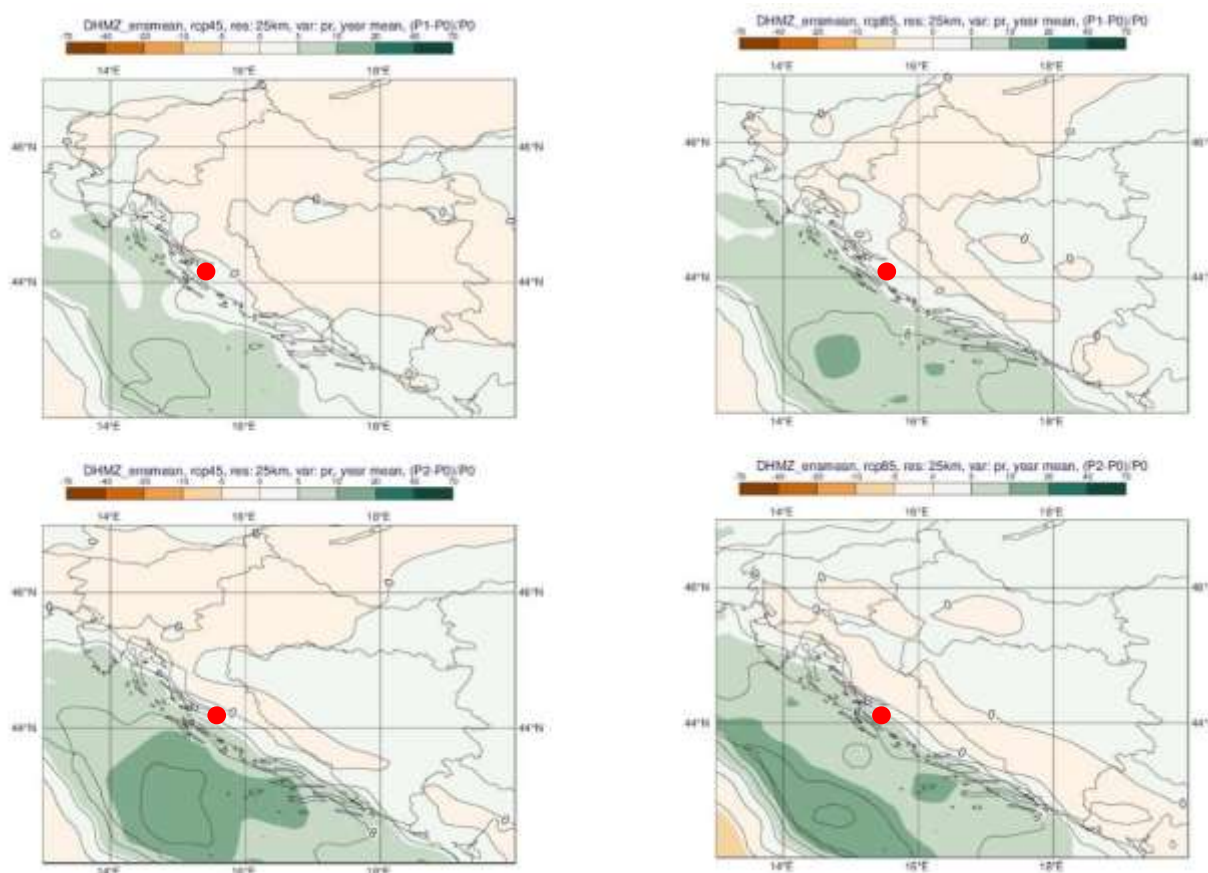


3.19 ● lokacija zahvata; promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)]

Ukupna količina oborine

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja) te slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 % do 5 %. Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0 % na južnom Jadranu te promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 % do 5 % osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5 %. Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te

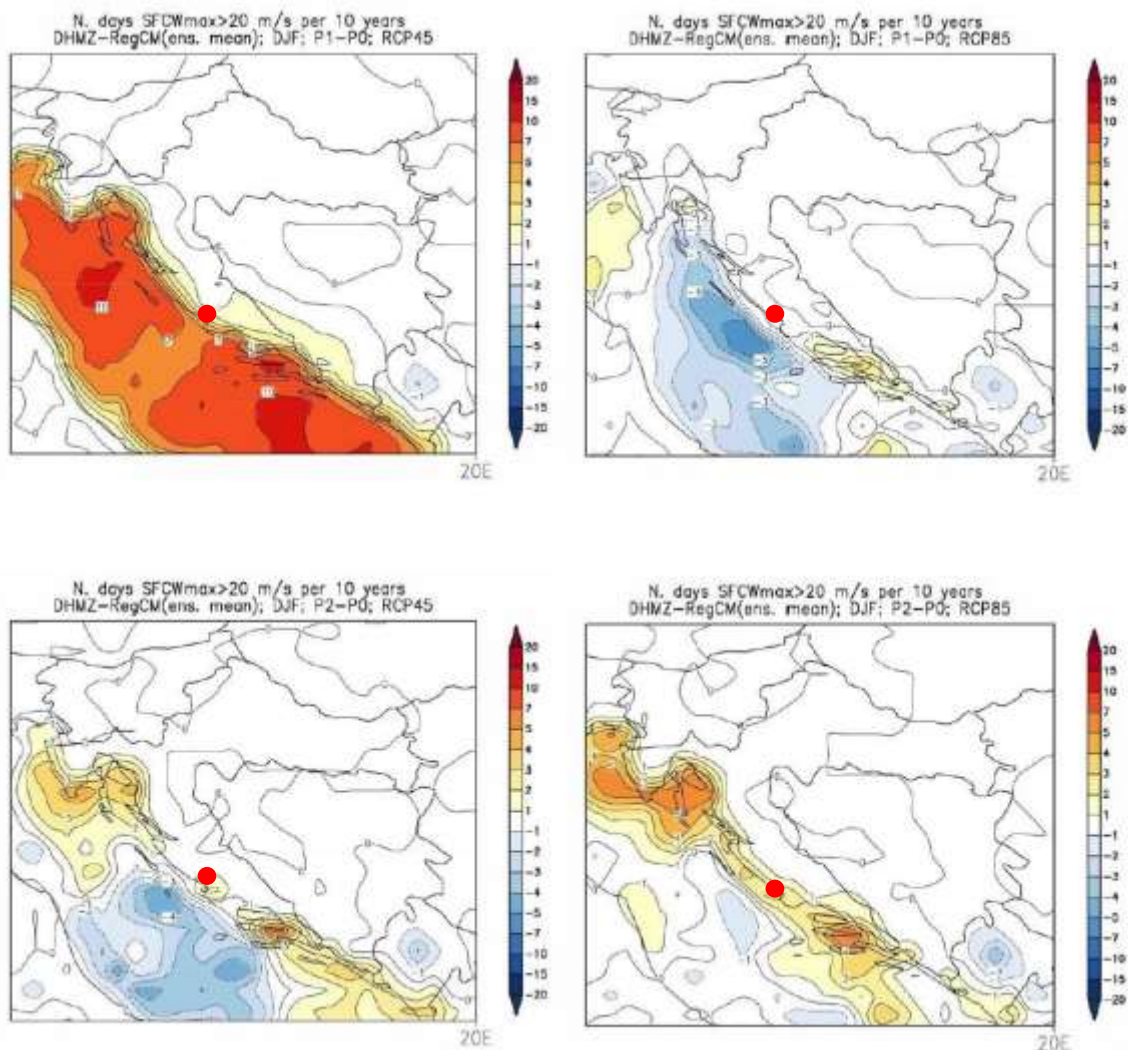
za oba scenarija. Za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 %.



3.20. ● lokacija zahvata; prikaz promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. [EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)]

Ekstremni vremenski uvjeti

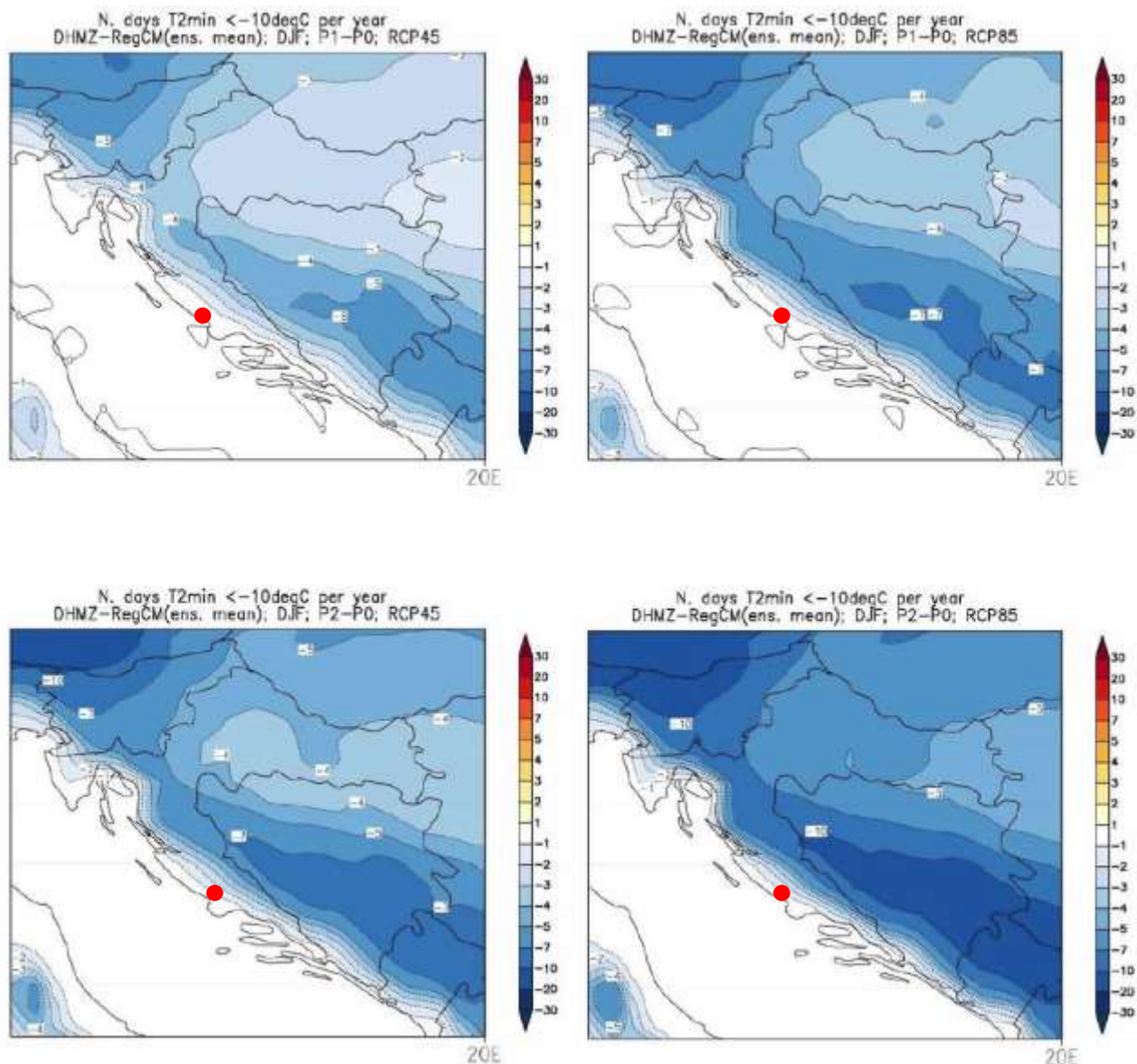
U nastavku su prikazani rezultati projekcija za sljedeće ekstremne vremenske uvjete: broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s, broj ledenih dana, broj vrućih dana, broj dana s toplim noćima te broj kišnih i broj sušnih razdoblja. Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetra većom i/ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, 1971.-2000., godine ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina a najveću amplitudu (do 9 događaja u sezoni) postiže tijekom zime. Za razdoblje 2011.-2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu).



3.21. ● lokacija zahvata; promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima [EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)]

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5.

Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.



3.22. ● lokacija zahvata, promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima. [EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)]

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Procijenjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4

dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana, te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.

Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana, te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima.

Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina. Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području gdje promjene izostaju u RegCM simulacijama) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

3.7. Kvaliteta zraka

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ 1/14), lokacija zahvata nalazi se unutar zone HR 5 Dalmacija (Slika 2.18.). Područje zone HR 5 obuhvaća područja Zadarska županije, Šibensko – kninska županija, Splitsko – dalmatinska (izuzimajući aglomeraciju HR ST) i Dubrovačko neretvanska županije.

Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću Ministarstva zaštite okoliša i energetike. Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama se uz analizu mjerenja na stalnim mjernim mjestima provodilo i metodom objektivne procjene za ona područja u kojima se ne provode mjerenja, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja.

Na osnovu analize podataka mjerenja i objektivne procjene određene su razine onečišćenosti u odnosu na pragove procjene (Tablica 3.1 i Tablica 3.2).



- ucrtana lokacija zahvata

3.23. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka između Ministarstva zaštite okoliša i energetike i Europske komisije [MZOE, 2019.]

Tablica 3.1. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi u 2017. godini – zona HR5 [MZOE, 2019.]

| Broj sati prek.god. | Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini | | | | Srednja godišnja vrijednost | | | | | | | | | |
|---------------------|--|-----------------|------|------------------|-----------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | NO ₂ | SO ₂ | CO | PM ₁₀ | O ₃ | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2,5} | Pb u PM ₁₀ | C ₆ H ₆ | Cd u PM ₁₀ | As u PM ₁₀ | Ni u PM ₁₀ | BaP u PM ₁₀ |
| <DPP | <DPP | <DPP | <DPP | >DC | <DPP | <DPP | <DPP | <DPP | <DPP | <DPP | <DPP | <DPP | <DPP | <DPP |

Legenda:

DPP – donji prag procjene,

Fiksna mjerenja

GPP – gornji prag procjene,

Indikativna mjerenja

DC – dugoročni cilj za prizemni ozon

Objektivna procjena

Tablica 3.2. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za zaštitu vegetacije i ekosustava u 2017. godini – zona HR5 [MZOE, 2019.]

| Zimska srednja vrijednost | Srednja godišnja vrijednost | AOT 40 za zaštitu vegetacije |
|---------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| SO ₂ | NOx izražen kao NO ₂ | O ₃ |
| <DPP | <DPP | >DC |

Legenda:

DPP – donji prag procjene,

Fiksna mjerenja

GPP – gornji prag procjene,

Indikativna mjerenja

DC – dugoročni cilj za prizemni ozon

Objektivna procjena

3.8. Krajobrazne značajke

Šire područje zahvata, nalazi se na području katastarskih općina u katastarskim općinama Danilo Kraljice, Slivno, Mirlović Zagora, Ljubostinje, Podumci, Radonić i Unešić u Šibensko – kninskoj županiji. Prema Krajobraznoj regionalizaciji Republike Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, područje zahvata nalazi se u krajobraznoj jedinici “Sjeverno – dalmatinska zaravan” (Bralić, 1995.). Poglavlje je preuzeto iz SUO vjetropark „Bubrig – Crni vrh“ i priključni dalekovod 110 kV.

Prema Sadržajnoj i metodičkoj podlozi Krajobrazne osnove Hrvatske (Koščak i sur., 1999) lokacija zahvata nalazi se u osnovnoj krajobraznoj jedinici Dalmatinska zagora, regiji krških depresija, zaravni i planinskih vijenaca. Glavne krajobrazne vrijednosti i identitet čine planine Promina, Moseć, Dinara, Svilaja, Biokovo i Mosor te dolina rijeke Cetina s poljima i kanjonom i hidrografsko – morfološki fenomen Imotskih jezera. Prostorne degradacije uočavaju se kroz manjak šuma i stihijsku gradnju naselja bez dovoljno elemenata tradicionalne arhitekture.

Na istraživanom području krajobraz je nerazdvojiv, heterogen mozaik raznolikih tipova staništa, u kojem je prirodni krajobraz nosilac identiteta područja. Antropogenim djelovanjem prouzročene promjene na prostoru lokacije zahvata skladno su se uklopile u prirodni krajobraz.

Prirodni krajobraz

Osnovu prirodnog krajobraza šireg područja lokacije zahvata čini krški reljef koji je uvjetovao stvaranje kompozicije šikare i kamenjara.

Reljef

Reljef je najistaknutije prirodno obilježje i vizualno upečatljiv element u prostoru. Konfiguraciju terena čini izmjena udolina i uzvišenja oblikujući dinamičnu kompoziciju ravnih i konveksnih oblika terena. Udoline oblikuju zatvorene kompozicije koje naglašavaju padine dajući određenje tim kompozicijama kao njihovi rubovi. Oblici padina usmjeravaju poglede prema vrhovima, odnosno hrptovima uzvišenja koji, kao niz visokih točaka terena linearnog pružanja, čine liniju obzora, rub doživljenog prostora. Ostali oblici reljefa, ponikve, jaruge, prijevoji i lokve, upotpunjuju i raščlanjuju konfiguraciju terena kao elementi raznolikosti. Vizualno manje uočljivi, doživljavaju se samo iz blizine.

Hipsometrijska raščlamba pokazuje postupno spuštanje visinskih katova od lokacije zahvata prema sjeveroistoku do područja visine od 225 – 250 m i prema jugozapadu do područja visine od 250 – 275 m. Najviši visinski katovi pružaju se u smjeru sjeverozapad – jugoistok i obuhvaćaju niz od sedam vrhova od kojih je pet u obuhvatu lokacije zahvat (područja visine od 450 – 500 m). Dio lokacije Crni vrh, uz sjeveroistočnu granicu obuhvata obuhvaća područja visina od 350 - 375 m, od 375 – 400 m i od 400 – 425 m. Izmjena visinskih katova ukazuje na dinamičan i razveden teren.

Šikara

Veći dio vjetroparka lokacije Crni vrh smješten je unutar površina šikara. Ovaj tip prirodnog krajobraza predstavlja grmoliku vegetaciju asocijacije hrasta medunca i bijelog graba koji okružuje lokaciju zahvata i zauzima velike površine. Njena rasprostranjenost omogućuje doživljaj jednostavnih, homogenih površina koje, promatrane u malom mjerilu, vizualno djeluju kao plohe zelene boje. U velikom mjerilu uočava se trodimenzionalna heterogenost ploha kamenjara unutar volumena niske grmolike vegetacije. Raznolikost gustoće vegetacijskog sklopa uzrokuje mjestimičnu pojavu većih pašnjačkih površina unoseći dinamiku u visinski neraščlanjen površinski pokrov. Šikara je u sukcesijskom stadiju prema niskim šumama hrasta medunca i bijelog graba. Prostire se na sjeveroistočnim padinama vapnenačkih grebena koje nisu izravno izložene udarima vjetra. Ona je, uz reljef, osnovni element krajobrazne slike. Kao fizička komponenta i najvidljiviji dio krajobraza, činitelj je kompleksnosti, dinamike i harmonije prostora. U jarugama javljaju se viši linijski potezi, kao razvijeniji stadiji zbog povremenih bujičnih tokova vode, koji uzdužno raščlanjuju površinu šikara. Na lokaciji zahvata vrijednost šikare ističe se kroz njihovu protuerozijsku zaštitnu funkciju.

Kamenjarski pašnjaci i livade

Manji dio vjetroelektrana lokacije Crni vrh i cijela lokacija Bubrig smještene su na kamenjarskim površinama koje čine pašnjačke površine i prostrane submediteranske kamenjare. Rasprostranjene su na hrptovima uzvišenja te na njihovima jugozapadnim padinama koje su pod izravnim udarima vjetra. Njihove površine su izrazito raščlanjene i razvedene te se na rubovima preklapaju sa šikarom postupno prelazeći u vegetacijom prekrivena područja. Ogoljelim površinama naglašavaju liniju hrpta uzvišenja lokacije Bubrig.

Šumarci, skupine stabala, potezi drveća i pojedinačna stabla

U udolinama, uz rubove polja i naselja, krajobraz oblikuju šumarci visokog uzgojnog oblika. Čine nepravilno razmještene površine organskih rubova, na koja se nastavljaju polja i livade s pojedinačnim stablima. To su tamni i dinamični prostorni volumeni doprirodnog značaja.

Imaju ulogu granica među poljima koja se iskorištavaju ekstenzivno. Nastali su zapuštanjem poteza drveća uz polja koji su sađeni u svrhu zaštite polja od vjetra. Na poljima koja nisu prepuštena zapuštanju ti linijski potezi se jasno ističu u prostoru te naglašavaju uzorak parcelacije.

Livadne i pašnjačke površine nalaze se uz naselja i na neobrađenim poljodjelskim površinama te su nepravilnih oblika. Plošnom strukturom i sitnom homogenizirajućom teksturom čine statičan, svijetli element krajobraza. Prostiru se na vrlo malim površinama i rijetki su krajobrazni element.

Strukturno udoline su vrlo raznolike i raščlanjene krajobraznim elementima, izraženim kao točke (pojedinačna stabla), linije (potezi drveća kao elementi omeđivanja polja) i površine

(šumarci). Njihovom kombinacijom i gustoćom pojavljivanja te međusobnim preplitanjem stvorena je kompleksna i raznolika krajobrazna slika ugodnog vizualnog doživljaja.

Kulturni krajobraz

Kulturni krajobraz šireg područja nastao je višestoljetnim djelovanjem društvenih, gospodarskih i vjerskih činitelja na prirodu. Kako nije pod antropogenim pritiskom, potpuno se uklopio u prirodni krajobraz. Prostorni problem koji se javlja zbog izrazite depopulacije je zapuštanje i zarastanje polja i suhozida.

Naselja

Posebnost i atraktivnost naselja šireg područja lokacije zahvata čini prostorni razmještaj naselja na reljefnim udubljenjima i podnožjima padina. To su tipična seoska naselja koja se sastoje od po nekoliko zaselaka aglomeriranog nepravilnog oblika. Njihov nastanak, razvoj i prostorni razmještaj vezan je isključivo uz poljodjelstvo, a u prostoru definira cestovnu mrežu. Opstanak tih naselja je u posljednje vrijeme vrlo upitan zbog smanjenja broja stanovnika i napuštanja poljodjelske proizvodnje.

Udaljenost od urbanih, razvijenih dijelova uzrok je očuvanosti tradicionalnog načina života i tradicionalne arhitekture. Lokacija zahvata je sa svih strana okružena naseljima. Najbliža lokaciji zahvata su Danilo Kraljice, udaljeno oko 580 m prema jugozapadu i Ljubostinje, udaljeno oko 600 m također prema jugozapadu. Naselje Mirlović Zagora je udaljeno oko 900 m, a naselje Podumci oko 730 m prema sjeveroistoku. Naselje Radonić udaljeno je oko 790 m prema jugozapadu.

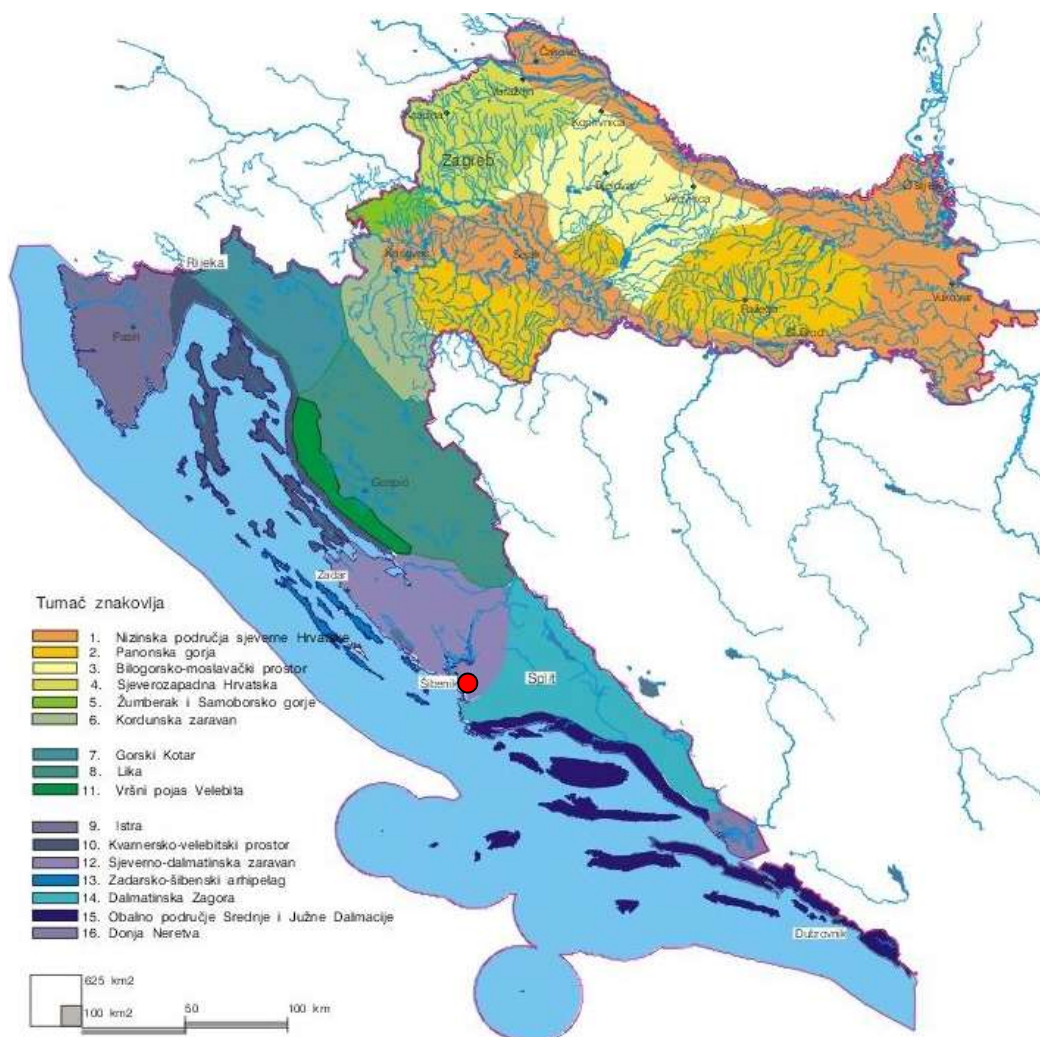
Polja i suhozidi

Ovaj tip krajobraza se razvija na gotovo ravnim terenima prvenstveno uz seoska naselja te u ponikvama. Čine ga polja sitne parcelacije i ortogonalnog uzorka preplitanja što je rezultat tradicionalne, ekstenzivne obrade zemljišta. Velika usitnjenost posjeda omogućuje visoku vizualnu kvalitetu prostora te mu daje prepoznatljivost.

Obradive jedinice su uglavnom pravilnog, kvadratnog i pravokutnog, izduženog oblika. Najveći udio u ruralnom krajobrazu uz naselja čine obrađene površine, a manji livadne i degradirane površine. Kompleksnosti prostora doprinosi raznolikost poljodjelskog korištenja zemljišta koje čine povrtnjaci, vinogradi, voćnjaci, oranice i livade. Ritam izmjene različitih načina obrade zemljišta skladno je uklopljen u prirodni krajobraz, tvoreći tako složenu i doživljajno zanimljivu krajobraznu sliku. U tome značajnu ulogu ima mozaično preplitanje polja, livada i šumaraka. Za ograđivanja parcela koriste se suhozidi te sađene linijske strukture drveća. Suhozidi su samostalne strukturne tvorevine kulturnog krajobraza. Raščlanjujući polja naglašavaju krajobrazni uzorak preplitanja parcela te čine prostorne rubove.

Na ponikvama suhozidi ograđuju cijelu obradivu površinu kao poligonalni, nepravilni oblici, malih dimenzija. Unutar ograde od suhozida nalazi se jedna do tri obradive jedinice jer su vrlo malih dimenzija. Ti oblici čine poseban krajobrazni kulturni element iznimnih vrijednosti unutar kamenjarskih površina s kojima su u kontrastnom odnosu.

Svi suhozidi su danas u fazi zarastanja što je prouzročeno zapuštanjem polja.



Slika 3.24. ●Zahvat na karti (Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zagreb, 1997.

3.9. Biološke značajke

Poglavlje je preuzeto iz SUO vjetroпарк „Bubrig – Crni vrh“ i priključnog dalekovoda 110 kV i SUO VE Velika Glava.

Vjetroпарк Velika Glava prostire se na tipičnim staništima platoa u zaleđu Šibenika i to povišenijih dijelova nepogodnih za obradu zemlje, ali dobrih za ispašu stoke. Prema CORINE klasifikaciji staništa ovdje nalazimo sljedeća kategorije staništa:

Šikare i travnjaci

32 Tvrđolisne vazdazelene šikare

32.B Ilirsko-jadranski garizi

34 Stepe i suhi travnjaci na karbonatima

4. Šume

41.7 Termofilne kontinentalne i submediteranske hrastove šume

41.8 Miješane termofilne šume

Područje lokacije zahvata prostire se na tipičnim staništima u zaleđu Šibenika, na povišenijim dijelovima, nepogodnim za obradu zemlje, ali dobrih za ispašu stoke. Prema popisu staništa iz priloga i Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 07/06), a prilagođeno prema CORINE klasifikaciji za područje Hrvatske (Topić, Ilijanić, 2003) na lokaciji zahvata javljaju se sljedeća staništa:

B. Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine

B.1. Neobrasle i slabo obrasle stijene

B.1.1. Neobrasli odsjeci strmih stijena

B.1.1.1.1. Neobrasle strme stijene

B.1.1.1.1.1. Teško trošive neobrasle stijene

B.1.1.1.2. Lako trošive neobrasle stijene

B.3. Požarišta

B.3.1. Požarišta

B.3.1.1. Šumska požarišta

B.3.1.2. Nešumska požarišta

B.4. Erodirane površine

B.4.1. Erodirane površine

B.4.1.1. Površine erodirane oborinskom vodom

C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni

C.3. Suhi travnjaci

C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone

C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana

C.4. Rudine

C.4.1. Planinske rudine

C.4.1.2. Pretplaninske rudine oštre vlasulje

C.5. Visoke zeleni

C.5.3. Pretplaninska i planinska vegetacija visokih zeleni

D. Šikare

D.2. Pretplaninske šikare

D.3. Mediteranske šikare

D.3.1. Dračici

D.3.1.1. Dračici

D.3.1.1.1. Dračik drače s trnovitom krkavinom

E. Šume

E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava

E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca

E.3.5.1. Šuma i šikara medunca i bjelograba

E. 9. Antropogene šumske sastojine

E.9.2. Nasadi četinjača

E.9.2.9. Miješani nasadi autohtonih i alohtonih vrsta četinjača

H. Podzemlje

H.1. Kraške špilje i jame

H.1.1. Kopnena kraška špiljska staništa

I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

I.1. Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom

I.1.2. Korovna i ruderalna vegetacija Sredozemlja

I.5.1. Voćnjaci

I.5.1.1. Tradicionalni visoki voćnjaci

I.5.2. Maslinici

I.5.3. Vinogradi

I.6.1. Povrtnjaci

J. Izgrađena i industrijska staništa

J.1.1. Aktivna seoska područja

J.1.2. Napuštena seoska područja

J.3. Ostale izgrađene negospodarske površine

J.3.3. Izgrađene međe i ograde kultiviranih površina

J.3.3.1. Suhozidi (gromače)

J.4. Gospodarske površine

J.4.3. Površinski kopovi

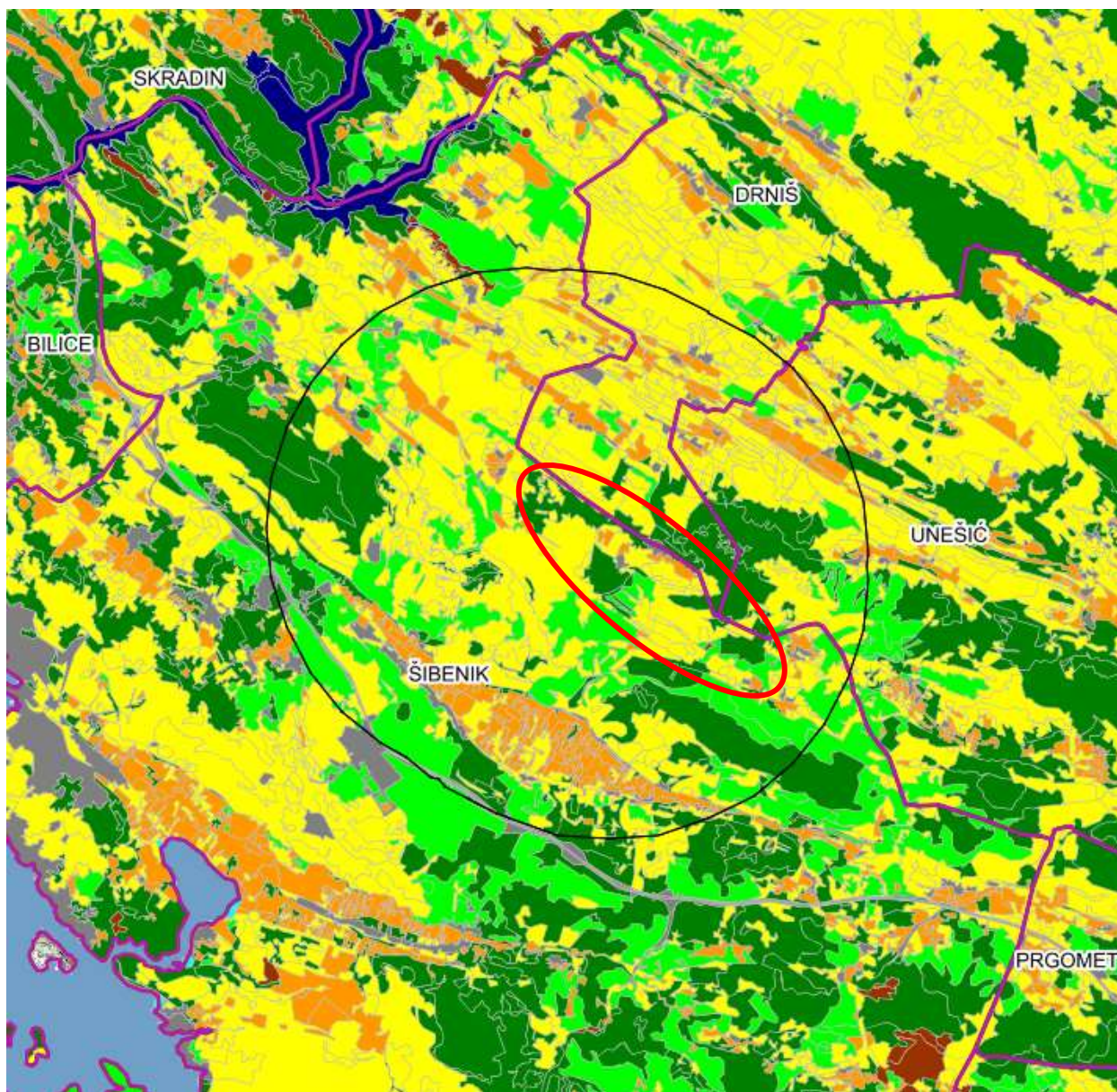
J.4.3.2. Napušteni površinski kopovi (nesanirani)

J.4.4. Infrastrukturne površine

J.4.4.2. Površine za cestovni promet

Na užem području zahvata nisu razvijena staništa s popisa ugroženih i rijetkih stanišnih tipova (Prilog II, Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova, NN 07/06) koja se u R Hrvatskoj smatraju ugroženim i rijetkim.

Lokacija zahvata nalazi se u Nacionalnoj ekološkoj mreži (NEM) kao prijelazno područje.



- A Površinske kopnene vode i močvarna staništa
- A Površinske kopnene vode i močvarna staništa
- B Neobrašle i slabo obrašle kopnene površine
- B Neobrašle i slabo obrašle kopnene površine
- C Travnjaci, tresetovi i visoke zeleni
- C Travnjaci, tresetovi i visoke zeleni
- D Šikare
- D Šikare
- E Šume
- E Šume
- F Morska obala
- F Morska obala
- G More
- G More
- I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- J Izgrađena i industrijska staništa
- J Izgrađena i industrijska staništa
- K Kompleksni staništa
- K Kompleksni staništa
- A Površinske kopnene vode i močvarna staništa
- B Neobrašle i slabo obrašle kopnene površine
- C Travnjaci, tresetovi i visoke zeleni
- D Šikare

Slika 3.25 Izvod uz karte staništa, crvenim krugom označena je lokacija zahvata, preuzeto sa: web portal
 Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal – ekološka mreža NATURA 2000“, Izvor:
<http://www.bioportal.hr>

3.9.1. Flora i vegetacija

Poglavlje je preuzeto iz SUO vjetropark „Bubrig – Crni vrh“ i priključnog dalekovoda 110 kV i SUO VE Velika Glava.

Flora Šibenika i okolice sadržava poznatih 1075 vrsta i podvrsta. Radi se pretežno o mediteranskim flornim elementima (37,86%). Većina biljaka su terofiti (42,79%), a pretežno pripadaju porodici Leguminosae (10,74%). Najzastupljenije su biljke široke rasprostranjenosti s velikim udjelom antropokornih biljaka što ukazuje na veliki i dugotrajni utjecaj čovjeka na sastav flore i vegetacije područja. Ukupno 50 vrsta endemičnih vrsta i podvrsta naseljava okolicu Šibenika, od kojih većina pripada skupini ilirsko-jadranskih endemičnih biljaka. Osobito staništa kanjona obiluju većim brojem endema. Važniji endemi područja su: *Euphorbia wulfenii*, *Scilla litardierei*, *Onosma stellulatum*, *Seseli tomentosum*, *Salvia bertolonii*, *Campanula pyramidalis*, *Inula verbascifolia*, *Carduus micropterus*, *Centaurea spinosociliata*, *Tanacetum cinerariifolium*, *Colchicum visianii*, *Potentilla australis*, *Campanula fenestrellata ssp. lepida*. Lokacija zahvata nema takvih staništa pa ni važnijih endema užeg rasprostranjenja.

Rezultati usporedbe razvoja fitocenoza na području zaleđa Šibenika iz razdoblja 1967. - 1969. g. i 1989. g. ukazuju na znatne promjene. U ranijem periodu glavne zajednice su bile *Festuco - koelerietum splendentis* i dračik *Paliuretum adriaticum*, a od šumskih *Quercus - Carpinetum orientalis croaticum*. Slabljenjem utjecaja ljudi na krajobraz stanje se mijenja u smjeru zarastanja površine i formiranja šumaraka *Quercus - Carpinetum orientalis croaticum*, *Ostrya - Quercetum pubescentis*. Glavne vrste su *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Juniperus oxycedrus*, *Rubus.cf. ulmifolius*, *Helichrysum italicum*, a sve više nestaju *Paliurus spina-christi*, *Coronilla emeroides*, i zeljaste *Salvia officinalis*, *Koeleria splendens*. Pod utjecajem vjetrova vršni dijelovi brda ne zarastaju kao zaklonjeni dijelovi.

Lokacija vjetroelektrane nalazi se na području gospodarske jedinice „Trtar“ kojom gospodare Hrvatske šume d.o.o., uprava šuma Split, šumarija Šibenik. Vjetrogeneratori su smješteni na sljemenu brda od vrha Rašeljka preko vrhova Orlovača i Velika Glava do vrha Vršak.

Iz podataka preuzetih iz Programa gospodarenja za gospodarsku jedinicu „Trtar“ vidljivo je da su ovi odjeli većinom obrasli niskom vegetacijom. Na južnoj padini vegetaciju uglavnom čine šikare šmrike prekinutog do progaldjenog sklopa s travnatom vegetacijom duž cijele površine na progalama i čistinama. Kameni blokovi i manje kamene gromade na gotovo cijeloj površini izbijaju iz plitkog tla. Pojedinačno i u manjim grupama pridolazi crni jasen, hrast medunac, drača i bijeli grab. Veće grupe medunca mogu se naći u jarugama s više zemlje.

Zajednice koje se javljaju na ovom području su:

- *Stipo- Salvietum officinalis* - kamenjara ljekovite kadulje i kovilja
- *Koelerio- Festucetum illyricae* - pašnjak ilirske vlasulje s lukovičastom smilicom.

Sjeverna padina obrasla je nešto višom i gušćom vegetacijom- šikarom hrasta medunca, crnog graba i crnog jasena sa šmrikom. Sklop je mjestimično prekinut do potpun. Kameni blokovi i manje kamene gromade nalaze se na cijeloj površini. Na višim položajima povećava se udio crnog graba. Od ostalih vrsta javljaju se makljen, cer, bijeli grab, drača. Travnata vegetacija prisutna je u cijelom odjelu.

Zajednice koje se javljaju na ovom području su:

- *Quercus- Carpinetum orientalis* - šuma hrasta medunca s bjelograbom
- *Koelerio- Festucetum illyricae* - pašnjak ilirske vlasulje s lukovičastom smilicom.

3.9.2. Fauna

Poglavlje je preuzeto iz SUO vjetropark „Bubrig – Crni vrh“ i priključnog dalekovoda 110 kV i SUO VE Velika Glava.

Fauna (osobito fauna kralješnjaka) šireg područja zahvata dobro je istražena zahvaljujući istraživanjima vezanim uz Nacionalni park Krka. Prikaz kopnene faune dajemo s naglaskom na kralješnjake i to detaljnije one skupine (ptice, sisavci) za koje je poznato da njihove populacije mogu biti značajnije utjecane radom vjetroelektrana.

Na širem području utvrđeno je obitavanje 8 vrsta vodozemaca (*Amphibia*), od kojih na samoj lokaciji zahvata dolaze 5 vrsta iz skupine žaba (šumska smeđa žaba-*Rana dalmatina*, livadna smeđa žaba-*R. temporaria*, krastača-*Bufo bufo spinosa*, zelena krastača-*Bufo viridis*, gatalinka -*Hyla arborea*).

Fauna gmazova osobito je bogata vrstama. Na širem području zabilježeno je 19 vrsta od kojih 17 kopnenih. Od kornjača na lokalitetu vjetroparka nalazimo čančaru (*Testudo hermannii*). Ovo područje naseljavaju brojne vrste guštera. Najveći je beznogi gušter, blavor (*Ophisaurus apodus*). Brojne su vrste manjih guštera od kojih su u šmrikom i šumarcima obraslim područjima najčešće primorska i krška gušterica (*Podarcis sicula* i *P. melisellensis*). Otvorene grebene naseljavaju oštroglava gušterica – *Lacerta oxycephala* i mrki ljuskavi gušter – *Algyroides nigropunctatus*. Na rubovima šumaraka i izdvojenih grmova čest je zelembač – *Lacerta trilineata*. Čak 10 vrsta zmija obitava na širem području zahvata. Od otrovnica tu je poskok (*Vipera ammodytes*) te dvije poluotrovnice (zmajur- *Malpolon monspessulanus* i pržac – *Telescopus falax*). Česte su bjelouška (*Natrix natrix persa*), šilac (*Coluber najadum*), šara poljarica (*C. gemonensis*), četvoroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), bjelica (*E. longissima*) i crvenkrpica (*E. situla*).

3.9.2.1. Ornitološka istraživanja

Ptice su svojstama najbrojniji kopneni kralješnjaci područja. Zabilježeno je do sada gotovo 220 vrsta ptica od kojih 18 vrsta dolazi isključivo u vrijeme seoba. Dobar dio svojti je vezano uz vodena staništa NP Krka i priobalja. Veliko bogatstvo broja ptica, od kojih su mnoge vrste navedene u popisu ugroženih ptica Hrvatske (Radović i sur., 2003), na relativno malom području samog nacionalnog parka rezultiralo je uvrštenjem područja NP Krka u popis europski značajnih ornitoloških područja (Grimmett, Jones, 1989). U prikazu faune ptica dajemo samo pregled vrsta koje se pojavljuju na području zahvata, bilo kao gnjezdarice, preletnice ili u vrijeme proljetne ili zimske seobe. Poseban naglasak je na pticama grabljivicama i svojstama koje u većim jatima prelijeću područje za vrijeme seoba.

Istraživanja za potrebe SUO vjetroparka „Bubrig – Crni Vrh“ i priključnog dalekovoda 110 kV obuhvaćeno područje neposredno uz planirane položaje vjetroagregata do udaljenosti 1 km na sve strane od vjetroagregata. Prisutnost nekih svojti ptica bilježena je i na širem području kako bi se odredila najbliža gnjezdilišta ptica opaženih na plohi.

Istraživanja su provedena u razdoblju od rujna 2005. g. do kolovoza 2006. g. Obuhvatila su cijeli godišnji ciklus ptica: sezonu gniježđenja, proljetnu i jesensku selidbu te zimovanje. Obavljeno je 11 višednevnih terenskih izlazaka: u rujnu, listopadu, studenom, prosincu, siječnju, veljači, ožujku, travnju, svibnju, lipnju i kolovozu. Pri svakom terenskom izlasku transektima ukupno dugim oko 26,7 km obiđeno je cijelo područje istraživanja. Transekt je prolazio uzduž ploha po

njihovoj južnoj i sjevernoj strani. Transekti su obilježeni u jutarnjim satima. Skrovite noćne svojte istraživane su i metodom zvukovnog vaba. Grabljivice su bilježene i izvan istraživane plohe, budući da one obilaze relativno velika područja u svakodnevnoj potrazi za hranom. Posebna pažnja posvećena je i definiranju selidbenih putova ili mjesta intenzivnijeg preleta većih svojti ptica (ždralova, škanjaca osaša, čaplji itd.). Ptice su uglavnom bilježene vizualno, uz pomoć optičke opreme (dalekozor, durbin) i/ili auditivno, a rjeđe i po specifičnim tragovima nekih vrsta (npr. izmet, gvalice, gnijezda, ostaci perja).

2.9.1.1.1. Monitoring faune ptica tijekom rada VE Danilo

Podaci vezani za faunu ptica su uzeti iz izvješća „Monitoring faune ptica tijekom rada VE Danilo – Završno izvješće“ izrađen od tvrtke Geonatura d.o.o. u srpnju 2018.

Dvogodišnje terensko istraživanje ptica na VE Danilo provedeno je u periodu od lipnja 2016. do lipnja 2018. godine, standardnim ornitološkim metodama: motrenjem preleta s točaka (VP), točkastim transektom i nestandardiziranim pretraživanjem područja.

Ovim je istraživanjem na predmetnoj lokaciji ukupno zabilježena 91 vrsta ptica (Tablica 3.3), odnosno 956 zapisa s ukupno 2135 jedinke. Od ukupnog broja vrsta, 70 je strogo zaštićeno prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/2013, 73/2016).

Metodom nestandardiziranog pretraživanja područja, u rujnu 2017. godine neposredno uz plato VA II-9 pronađeno je pero sove ušare (*Bubo bubo*) što upućuju na prisutnost te vrste na području VE Danilo. Od ostalih noćno aktivnih vrsta ptica zabilježen je samo leganj (*Caprimulgus europaeus*). Nije zabilježeno gniježđenje ni prisutnost drugih noćnih vrsta na širem području VE.

Južno od područja Velika Glava, na lokvi koja ne presušuje tijekom godine (između sela Vukšići i Grubišići), zabilježeno je nekoliko vrsta močvarnih ptica (mlakuša na gniježđenju, mali gnjurac na gniježđenju, patka lastarka, mala bijela čaplja, prutka migavica). Lokva se nalazi na rubu uže zone VE Danilo. Zbog specifičnosti tog staništa, kojeg nema u blizini vjetroagregata, te činjenici da močvarne vrste nisu zabilježene s točaka za motrenje preleta, ove vrste nisu uzete u analizu utjecaja jer se smatra da ne koriste područje VE Danilo.

S točaka za promatranje preleta (VP) ukupno su zabilježena 126 preleta, odnosno 137 jedinki 13 vrsta grabljivica. Za svaku vrstu napravljen je kartografski prikaz zabilježenih kretanja te analizirana aktivnost na području VE Danilo. Sumarni izračun broja zabilježenih preleta i jedinki grabljivica i većih ptica tijekom ovog istraživanja podijeljen je na opasne, potencijalno opasne i ostale prelete, s obzirom na udaljenost od vjetroagregata i mogućnost kolizije.

Prostornom analizom zabilježenih preleta preko VE Danilo identificirana su ukupno tri opasna i 53 potencijalno opasna preleta. Samo je vjetruša zabilježena u opasnom preletu, dok su u potencijalno opasnim preletima zabilježene i druge vrste grabljivica (11): jastreb, kobac, suri orao, škanjac, zmijar, eja močvarica, eja livadarka, sivi sokol, sokol lastavičar, vjetruša i škanjac osaš. Unatoč tome što su ove vrste zabilježene u opasnim i potencijalno zonama vjetroagregata, nije zabilježeno stradavanje ni jedne jedinke navedenih vrsta. Analizom broja zabilježenih vrsta i jedinki grabljivica i većih ptica osjetljivih na koliziju s vjetroelektranama, prije i nakon izgradnje VE Danilo, može se reći da ove vrste trenutno intenzivno koriste područje vjetroelektrane i da se relativno dobro prilagođavaju novim strukturama u prostoru.

Unatoč tome što se većina preleta događa na visinama koje su inače visine u kojima se nalaze elise agregata, evidentno je da ptice ipak izbjegavaju doći u neposrednu blizinu elisa jer je postotak zabilježenih opasnih preleta mali (2,4 %). S druge strane, broj potencijalno opasnih preleta (preleta u Zoni B), pri kojima ptice nisu bile u direktnom riziku od kolizije, je značajan u odnosu na ukupni broj preleta (42,1 %). Zabilježene eje u vrijeme migracije nailaskom na niz agregata promijenile su visinu kako bi prošle iznad agregata koji im predstavlja prepreku na migraciji (eja močvarica) ili odustaju od preleta i mijenjaju smjer kretanja (eja livadarka). Na temelju toga, može se reći da ptice ne izbjegavaju čitavo područje VE Danilo, ali neke sigurno izbjegavaju Zonu A (opasnu zonu elisa agregata).

Pretraživanjem područja oko svih vjetroagregata provedena je pretraga za potencijalno stradanim pticama. U prvoj godini istraživanja pronađeno je pet jedinki, dok su u drugoj godini istraživanja pronađene tri stradale jedinke. Stradale ptice pronađene su ispod VA II-6, VA II-3, VA II-5, VA IV-1, VA III-8, VA III-5 i ispod mjernog stupa na području Velika Glava. Ptice su uglavnom pronađene svježije, s vidljivim ozljedama na tijelu. Dvije stradale ptice (crnokapa grmuša i ševa krunica) pronađene su ispod metalne strukture mjernog stupa na području Velike Glava, pa se pretpostavlja da je došlo do kolizije s čeličnom užadi koja je dio konstrukcije.

Neke stradale vrste strogo su zaštićene (crnokapa grmuša, vatroglavi i zlatoglavi kraljić), ali prema IUCN kategorizaciji nemaju status ugroženosti te su najmanje zabrinjavajuće vrste (*LC – Least concern species*). S obzirom na to da stradale ptice nisu na popisu vrsta osjetljivih na koliziju s vjetroturbinama (Langston i Pullan, 2003) te s obzirom na mali uzorak stradalih ptica uz relativno velik terenski napor, intenzitet stradavanja nije procijenjen kao velik te stoga nisu provedene detaljnije analize procjene stradavanja ptica na VE Danilo.

Tablica 3.3. Popis zabilježenih vrsta tijekom istraživanja VE Danilo, s pripadajućim statusima zaštite i ugroženosti prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/2013, 73/2016)

| Br. | Znanstveni naziv | Hrvatski naziv | Zakonska zaštita* | Status ugroženosti | 2005-2006** | 2016-2017 | 2017-2018 |
|-----|------------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------|-----------|-----------|
| 1 | <i>Accipiter gentilis</i> | jastreb | SZ | LC (g) | + | - | + |
| 2 | <i>Accipiter nisus</i> | kobac | SZ | nema | + | + | + |
| 3 | <i>Aegithalos caudatus</i> | dugorepa sjenica | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 4 | <i>Alectoris graeca</i> | jarebica kamenjarka | | NT (g) | + | + | + |
| 5 | <i>Anas acuta</i> | patka lastarka | SZ | RE (g) | - | + | - |
| 6 | <i>Anthus campestris</i> | primorska trepteljka | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 7 | <i>Anthus pratensis</i> | livadna trepteljka | SZ | LC (p, z) | + | + | + |
| 8 | <i>Anthus trivialis</i> | prugasta trepteljka | SZ | LC (g) | + | + | - |
| 9 | <i>Apus apus</i> | čiopa | | LC (g) | + | + | + |
| 10 | <i>Ardea cinerea</i> | siva čaplja | | LC (g) | + | - | - |
| 11 | <i>Aquila chrysaetos</i> | suri orao | SZ | CR (g) | + | + | - |
| 12 | <i>Bubo bubo</i> | ušara | SZ | NT (g) | - | + | - |
| 13 | <i>Buteo buteo</i> | škanjac | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 14 | <i>Buteo lagopus</i> | škanjac gačaš | SZ | nema | + | - | - |
| 15 | <i>Caprimulgus europaeus</i> | leganj | SZ | LC (g) | + | + | - |
| 16 | <i>Carduelis carduelis</i> | češljugar | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 17 | <i>Cecropis daurica</i> | daurska lastavica | SZ | LC (g) | + | - | + |
| 18 | <i>Chloris chloris</i> | zelendur | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 19 | <i>Circaetus gallicus</i> | zmijar | SZ | EN (g) | + | + | + |

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

| | | | | | | | |
|----|--------------------------------------|---------------------|----|----------------|---|---|---|
| 20 | <i>Circus aeruginosus</i> | eja močvarica | SZ | EN (g) | + | + | + |
| 21 | <i>Circus cyaneus</i> | eja strnjarica | SZ | LC (p, z) | + | - | + |
| 22 | <i>Circus pygargus</i> | eja livadarka | SZ | EN (g) | + | + | - |
| 23 | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | batokljun | SZ | LC (g) | + | - | + |
| 24 | <i>Columba livia</i> | divlji golub | | LC (g) | + | + | + |
| 25 | <i>Columba palumbus</i> | golub grivnjaš | | LC (g) | + | - | + |
| 26 | <i>Corvus corax</i> | gavran | | LC (g) | + | + | + |
| 27 | <i>Corvus cornix</i> | siva vrana | | LC (g) | + | - | + |
| 28 | <i>Corvus monedula</i> | čavka | | LC (g) | + | - | - |
| 29 | <i>Coturnix coturnix</i> | prepelica | | LC (g) | + | - | - |
| 30 | <i>Cuculus canorus</i> | kukavica | | LC (g) | + | + | + |
| 31 | <i>Cyanistes caeruleus</i> | plavetna sjenica | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 32 | <i>Delichon urbicum</i> | piljak | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 33 | <i>Dendrocopos major</i> | veliki djetlić | SZ | LC (g) | - | + | + |
| 34 | <i>Egretta garzetta</i> | mala bijela čaplja | SZ | VU (g) | + | + | - |
| 35 | <i>Emberiza calandra</i> | velika strnadica | | LC (g) | + | + | + |
| 36 | <i>Emberiza cia</i> | strnadica cikavica | SZ | LC (g) | + | - | - |
| 37 | <i>Emberiza cirius</i> | crnogrla strnadica | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 38 | <i>Emberiza citrinella</i> | žuta strnadica | SZ | LC (g) | - | - | + |
| 39 | <i>Emberiza melanocephala</i> | crnoglava strnadica | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 40 | <i>Emberiza hortulana</i> | vrtna strnadica | | LC (g) | + | - | - |
| 41 | <i>Erithacus rubecula</i> | crvendać | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 42 | <i>Falco columbarius</i> | mali sokol | SZ | DD (p), VU (z) | - | + | + |
| 43 | <i>Falco peregrinus</i> | sivi sokol | SZ | VU (g) | - | - | + |
| 44 | <i>Falco subbuteo</i> | sokol lastavičar | SZ | NT (g) | + | + | - |
| 45 | <i>Falco tinnunculus</i> | vjetruša | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 46 | <i>Falco vespertinus</i> | crvenonoga vjetruša | SZ | DD (p) | + | - | - |
| 47 | <i>Ficedula albicollis</i> | bjelovrata muharica | SZ | LC (g) | + | - | - |
| 48 | <i>Ficedula hypoleuca</i> | crnoglava muharica | SZ | LC (p) | + | - | - |
| 49 | <i>Fringilla coelebs</i> | zeba | | LC (g) | + | + | + |
| 50 | <i>Fringilla montifringilla</i> | sjeverna zeba | | LC (z) | + | - | - |
| 51 | <i>Galerida cristata</i> | kukmasta ševa | | LC (g) | + | - | - |
| 52 | <i>Gallinula chloropus</i> | mlakuša | | LC (g) | - | + | + |
| 53 | <i>Garrulus glandarius</i> | šojka | | LC (g) | + | + | + |
| 54 | <i>Grus grus</i> | ždral | SZ | LC (p, z) | + | + | - |
| 55 | <i>Hippolais olivetorum</i> | voljić maslinar | SZ | NT (g) | + | - | - |
| 56 | <i>Hippolais polyglotta</i> | kratkokrili voljić | SZ | LC (g) | + | - | - |
| 57 | <i>Hirundo rustica</i> | lastavica | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 58 | <i>Jynx torquilla</i> | vijoglav | SZ | LC (g) | + | - | - |
| 59 | <i>Lanius collurio</i> | rusi svračak | | LC (g) | + | + | + |
| 60 | <i>Lanius excubitor</i> | veliki svračak | | LC (z) | + | - | - |
| 61 | <i>Lanius minor</i> | sivi svračak | | LC (g) | + | - | - |
| 62 | <i>Lanius senator</i> | riđoglavi svračak | | LC (g) | + | - | - |
| 63 | <i>Larus michahellis***</i> | galeb klaukavac | | LC (g) | + | + | + |
| 64 | <i>Linaria cannabina</i> | juričica | SZ | LC (g) | + | + | + |

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------------|-----------------------|----|----------------|---|---|---|
| 65 | <i>Loxia curvirostra</i> | krstokljun | SZ | LC (g) | + | - | - |
| 66 | <i>Lullula arborea</i> | ševa krunica | | LC (g) | + | + | + |
| 67 | <i>Luscinia megarhynchos</i> | slavuj | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 68 | <i>Melanocorypha calandra</i> | velika ševa | SZ | VU (g) | + | - | - |
| 69 | <i>Merops apiaster</i> | pčelarica | SZ | LC (g) | + | - | + |
| 70 | <i>Milvus migrans</i> | crna lunja | SZ | EN (g) | - | - | + |
| 71 | <i>Monticola solitarius</i> | modrokos | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 72 | <i>Motacilla alba</i> | bijela pastirica | SZ | LC (g) | + | - | + |
| 73 | <i>Motacilla cinerea</i> | gorska pastirica | SZ | LC (g) | + | - | + |
| 74 | <i>Motacilla flava</i> | žuta pastirica | SZ | LC (g) | + | - | - |
| 75 | <i>Muscicapa striata</i> | siva muharica | | LC (g) | + | - | - |
| 76 | <i>Oenanthe hispanica</i> | primorska bjeloguza | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 77 | <i>Oenanthe oenanthe</i> | sivkasta bjeloguza | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 78 | <i>Oriolus oriolus</i> | vuga | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 79 | <i>Otus scops</i> | ćuk | SZ | LC (g) | + | - | - |
| 80 | <i>Parus major</i> | velika sjenica | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 81 | <i>Passer domesticus</i> | vrabac | | LC (g) | + | + | + |
| 82 | <i>Passer hispaniolensis</i> | španjolski vrabac | | LC (g) | + | + | - |
| 83 | <i>Passer montanus</i> | poljski vrabac | | LC (g) | + | - | - |
| 84 | <i>Periparus ater</i> | jelova sjenica | SZ | LC (g) | + | - | + |
| 85 | <i>Pernis apivorus</i> | škanjac osaš | SZ | NT (g) | + | - | + |
| 87 | <i>Pica pica</i> | svraka | | LC (g) | + | - | - |
| 86 | <i>Phoenicurus ochruros</i> | mrka crvenrepka | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 88 | <i>Phylloscopus collybita</i> | zviždak | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 89 | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | šumski zviždak | SZ | LC (g) | + | - | - |
| 90 | <i>Phylloscopus trochilus</i> | brezov zviždak | SZ | NT (g) | + | - | - |
| 91 | <i>Poecile lugubris</i> | mrka sjenica | SZ | LC (g) | + | - | + |
| 92 | <i>Prunella modularis</i> | sivi popić | SZ | LC (g) | + | + | - |
| 93 | <i>Regulus ignicapilla</i> | vatroglavi kraljić | SZ | LC (g) | + | + | - |
| 94 | <i>Regulus regulus</i> | zlatoglavi kraljić | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 95 | <i>Riparia riparia</i> | bregunica | SZ | VU (g), LC (p) | + | - | - |
| 96 | <i>Saxicola rubetra</i> | smeđoglavi batić | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 97 | <i>Saxicola torquata</i> | crnoglavi batić | SZ | LC (g) | + | + | - |
| 98 | <i>Scolopax rusticola</i> | šumska šljuka | SZ | CR (g) | + | - | - |
| 99 | <i>Serinus serinus</i> | žutarica | SZ | LC (g) | + | + | - |
| 100 | <i>Spinus spinus</i> | čižak | SZ | LC (g) | + | - | - |
| 101 | <i>Sitta europaea</i> | brgljez | SZ | LC (g) | - | - | + |
| 102 | <i>Sitta neumayer</i> | brgljez kamenjar | SZ | LC (g) | - | - | + |
| 103 | <i>Streptopelia decaocto</i> | gugutka | | LC (g) | + | + | + |
| 104 | <i>Streptopelia turtur</i> | grlica | | LC (g) | + | + | + |
| 105 | <i>Sturnus vulgaris</i> | čvorak | | LC (g) | + | + | + |
| 106 | <i>Sylvia atricapilla</i> | crnokapa grmuša | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 107 | <i>Sylvia borin</i> | siva grmuša | SZ | LC (g) | + | + | - |
| 108 | <i>Sylvia cantillans</i> | bjelobrka grmuša | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 109 | <i>Sylvia communis</i> | grmuša pjenica | SZ | LC (g) | + | - | - |
| 110 | <i>Sylvia crassirostris</i> | istočna velika grmuša | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 111 | <i>Sylvia curruca</i> | grmuša čevrljinka | SZ | nema | - | + | - |
| 112 | <i>Sylvia</i> | crnoglava grmuša | SZ | LC (g) | - | + | + |

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene –
Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh

| | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|-----------------|----|--------|------------|-----------|-----------|
| | <i>melanocephala</i> | | | | | | |
| 113 | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | mali gnjurac | SZ | LC (p) | - | + | + |
| 114 | <i>Tachymarptis melba</i> | bijela čiopa | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 115 | <i>Tringa glareola</i> | prutka migavica | SZ | LC (p) | - | + | + |
| 116 | <i>Troglodytes troglodytes</i> | palčić | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 117 | <i>Turdus merula</i> | kos | | LC (g) | + | + | + |
| 118 | <i>Turdus philomelos</i> | drozd cikelj | | LC (g) | + | - | - |
| 119 | <i>Turdus pilaris</i> | drozd bravenjak | | nema | + | - | + |
| 120 | <i>Turdus viscivorus</i> | drozd imelaš | | LC (g) | + | - | + |
| 121 | <i>Upupa epops</i> | pupavac | SZ | LC (g) | + | + | + |
| 122 | <i>Zapornia parva</i> | siva štijoka | SZ | EN (g) | - | + | - |
| Ukupno vrsta: | | | | | 107 | 72 | 74 |
| | | | | | 91 | | |

Status ugroženosti u nacionalnom crvenom popisu: RE=regionalno izumrla, CR=kritično ugrožena, EN=ugrožena, VU=rizična, NT=niskorizična, DD=nedovoljno poznata, g-gnijezdeća populacija, p-preletnička populacija, z-zimujuća populacija.

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

** Popis ptica preuzet iz popisa svojiti ptica zabilježenih na području zahvata iz Studije o utjecaju na okoliš vjetroparka „Bubrig-Crni vrh“ i priključnog dalekovoda 110 kV

*** U osnovnom istraživanju se kao vrsta navodi galeb klaukavac (*Larus cacchianans*). Po najnovijoj sistematici pontski galeb (*Larus cacchianans*) i galeb klaukavac (*Larus michahellis*) odvojene su vrste (IUCN Red List 2017)

Tablica 3.4. IUCN kategorije ugroženosti za vrste, prema: IUCN Categories & Criteria 2001

| Kategorija | Naziv kategorije | Opis |
|------------|---|---|
| Ex | Extinct-Izumrle vrste | Globalno izumrle vrste |
| ExW | Extinct in the Wild-Vrste izumrle u prirodi | Globalno izumrle vrste u prirodi |
| RE | Regionally Extinct - Regionalno izumrle vrsta | Vrsta izumrla kao gnjezdarica na području RH |
| CR | Critically endangered-Kritično ugrožene vrste | Vrste suočene s krajnje visokim rizikom od izumiranja uslijed sljedećih razloga: a) male populacije (manje od 10 parova gnijezdeće populacije ili manje od 30 jedinki za negnijezdeće populacije), b) malog areala (vrsta rasprostranjena na jednom lokalitetu, ukupna površina koju naseljuje ispod 50 km ² , rascjepkan areal) ili c) jako izraženo smanjenje populacije u zadnjih 10 godina ili velike fluktuacije u brojnosti |
| EN | Endangered-Ugrožene vrste | Vrste s veoma visokim rizikom od izumiranja uslijed sljedećih razloga: a) male populacije (manje od 80 parova gnijezdeće populacije ili manje od 150 jedinki za negnijezdeće populacije), b) malog areala (vrsta rasprostranjena na manje od 5 lokaliteta, ukupna površina koju naseljuje ispod 3.000 km ² , rascjepkan areal) ili c) konstantno smanjenja populacije smanjenje populacije u zadnjih 10 godina ili izražene fluktuacije u brojnosti |
| VU | Vulnerable-Rizične vrste | Vrste ugrožene s rizikom izumiranja iz sljedećih razloga: a) male populacije (manje od 200 parova gnijezdeće populacije ili manje od 500 jedinki za negnijezdeće populacije), b) malog areala (vrsta rasprostranjena na 5 do 10 lokaliteta, ukupna površina koju naseljuje ispod 8.000 km ² , rascjepkan areal) ili c) smanjenja populacije (manje od 30% smanjenja populacije u zadnjih 10 godina) |
| NT | Near Threatened-Niskorizične vrste | Vrsta koja u ovom trenutku nije ugrožena i ima stabilnu populaciju, ali za koju postoji opasnost od smanjenja populacije uslijed konstantnog ugrožavanja staništa |

| | | |
|----|---|--|
| LC | Least Concern-Najmanje zabrinjavajuće vrste | Široko rasprostranjene ili brojne vrste koje bi zbog potencijalnog nestanka ili ugrožavanja prirodnih ili vještačkih staništa u skoroj budućnosti mogle prijeći u neku višu kategoriju ugroženosti |
| DD | Data Deficient-Nedovoljno poznate vrste | Sigurno ili vjerojatno ugrožene vrste čija se kategorizacija ne može izvršiti zbog nedostatka podataka |
| S | Secure-Neugrožene vrste | Vrste koje nisu ugrožene |

3.9.2.2. Sisavci

Fauna sisavaca šireg područja vjetroparka relativno je bogata zahvaljujući velikom broju vrsta šišmiša i zvijeri. Ukupno po broju svojti (50), zastupljena je gotovo polovina svojti sisavaca koje nalazimo u R Hrvatskoj. Uz kratki pregled ostalih svojti, detaljniji prikaz i prikaz statusa ugroženosti priložen je samo za vuka i skupinu šišmiša, svojte na koje je moguć utjecaj planiranog zahvata.

Od kukcojeda vrlo česti su jež (*Erinaceus concolor*), te bjelozube rovčice – patuljasta (*Suncus etruscus*), poljska (*Crocidura leucodon*) i vrtna rovka (*Crocidura suaveolens*). Uz divljeg zeca (*Lepus europaeus*), na širem području zastupljen je kunić (*Oryctolagus cuniculus*). Vjeverica (*Sciurus vulgaris*), sivi puh (*Myoxus glis*) i vrtni puh (*Eliomys quercinus*) važne su svojte za kontrolu prometa energije u šumskim ekosustavima. Uz njih ključnu ulogu imaju svojte iz skupine miševa - crni štakor (*Rattus rattus*), te sivi štakor (*Rattus norvegicus*) u urbanim sredinama. Manje svojte miševa obitavaju praktično sva staništa u području: šumski miš (*Apodemus sylvaticus*), krški miš (*Apodemus mystacinus*), kućni miš (*Mus domesticus*).

Voluharice su rijetke u ovom submediteranskom i mediteranskom području. Uz vode je prisutan je introducirani bizamski štakor (*Ondatra zibethicus*) i snježna voluharica (*Chionomys nivalis*). Najveće zvijeri u području su vuk (*Canis lupus*) čija populacija na širem području zahvata broji više čopora i za kojega je u Planu gospodarenja predviđen kontrolirani odstrjel u cilju smanjenja šteta na stoci, te čagalj (*Canis aureus*) čija populacija na regionalnoj europskoj razini ubrzano raste. Rijetke su lisica (*Vulpes vulpes*) i divlja mačka (*Felis silvestris*). Kune su brojne. Vidra (*Lutra lutra*) naseljava obale Krke, Čikole i Guduće. Česti su jazavac (*Meles meles*), lasica (*Mustela nivalis*), kuna bjelica (*Martes foina*) i tvor (*Mustela putorius*). Uz nešto srna (*Capreolus capreolus*) u zaleđu područja, vrlo je česta divlja svinja (*Sus scropha*).

Lokacija planiranog zahvata kako je vidljivo iz Prijedloga Prostornog plana Šibensko – Kninske Županije nalazi se u području lovišta i uzgajališta divljači. Radi se o državnom lovištu broj. XV/5-«TRTAR» za koje je krajem 1999. godine utvrđena Lovnogospodarska osnova (RH Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, Zagreb; listopad 1999.) za razdoblje od 01. 08. 1999. do 31. 03. 2009. godine.

Površina lovišta je 4.057 ha od čega je 3.907 ha državno vlasništvo a 150 ha privatno vlasništvo. Iz citirane lovnogospodarske osnove prenosimo osnovne podatke o vrstama i broju divljači:

Prikaz vrsta i broja divljači

Zatečeno stanje vrsta divljači koja prirodno i stalno obitava u lovištu ili se prvenstveno uzgaja:

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | Divlja svinja (<i>Sus scrofa</i> L) | 20 |
| 2 | Zec obični (<i>Lepus europaeus</i> Pall) | 224 |
| 3 | Kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i> Meiss) | 108 |

Od ostalih stalnih vrsta divljači i značajnijih životinjskih vrsta procjenom je ustanovljena zastupljenost u lovištu u trenutku uspostave :

| | | |
|-----|--|--------|
| 1. | Vuk (<i>Canis lupus L.</i>) | 4-6 |
| 2. | Čagalj (<i>Canis aureus L.</i>) | oko 40 |
| 3. | Lisica (<i>Vulpes vulpes L.</i>) | 30 |
| 4. | Kuna bjelica (<i>Martes foina Ehr.</i>) | 140 |
| 5. | Tvor (<i>Mustela putorius L.</i>) | 20 |
| 6. | Lasica (<i>Mustela nivalis L.</i>) | 20 |
| 7. | Jazavac (<i>Meles meles L.</i>) | 60 |
| 8. | Siva vrana (<i>Corvu corone cornix L.</i>) | 160 |
| 9. | Svraka (<i>Pica pica L.</i>) | 100 |
| 10. | Šojka (<i>Garrulus glandarius L.:</i>) | 150 |

Od ostalih povremenih, prolaznih vrsta divljači i životinjskih vrsta uključujući i selice zimovalice i selice stancarice zastupljene su:

| | | |
|----|---|----------------------|
| 1. | Šljuka (<i>Scolopax rusticola L.</i>) | 150 - 250 (procjena) |
| 2. | Grlica (<i>Strptopelia turtur L.</i>) | 100 (procjena) |

Zanimljivo je da se u zadnjih 10 godina pojavio čagalj u većem broju kojega prije nije bilo, zatim gavran, a naročito se povećao broj šojki.

Također bilježi se pojava manjeg broja lisica na području ovog lovišta, te njihovo premještanje iz područja koje je zauzimao čagalj.

Cjelokupan pregled zatečenog stanja i broja divljači i životinjskih vrsta utvrđen je prebrojavanjem i procjenom i iskazan u katastru lovišta.

U smjernicama budućeg gospodarenja lovištem LGO-om se planira povećanje lovnogospodarskog kapaciteta lovišta u odnosu na zatečeno stanje otprilike za 30 – 50%, ovisno o vrsti divljači.

3.9.2.2.1. Monitoring šišmiša tijekom rada VE Danilo

Poglavlje je preuzeto iz izvješća o monitoringu tijekom 2015., 2016. i 2019. SUO vjetropark „Bubrig – Crni vrh“ i priključnog dalekovoda 110 kV i SUO VE Velika Glava.

Tvrtka RP Global Danilo d.o.o. naručila je od tvrtke Geonatura d.o.o. provedbu monitoringa šišmiša za vjetroelektranu Danilo u Šibensko – kninskoj županiji, koja obuhvaća lokacije Bubrig i Veliku Glavu. Tijekom prve godine monitoringa, u fazi izgradnje vjetroelektrane, provedeno je detaljno istraživanje populacija šišmiša na širem području zahvata. S početkom rada vjetroelektrane, nastavljeno je daljnje praćenje šišmiša u trajanju od dvije godine. Uključivalo je pretraživanje okolice vjetroagregata u svrhu pronalaska stradalih šišmiša, praćenje aktivnosti šišmiša i praćenje sastava vrsta i brojnosti porodiljnih kolonija u tri međunarodno važna skloništa (UNEP/EUROBATS). Praćenje aktivnosti provedeno je periodično duž linijskih transekata, kontinuirano na visini 25 m iznad tla uz mjerni stup na lokaciji Velika Glava i dodatno visini gondola šest vjetroagregata od 14. kolovoza do 1. prosinca 2015. godine. Na temelju broja pronađenih stradalih šišmiša provedena je numerička obrada podataka u svrhu procjene moguće brojnosti ukupnog stradavanja.

Tijekom monitoringa 2015./2016. godine duž linijskih transekata zabilježena su 138 preleta od ukupno 4 vrsta šišmiša i 4 fonetskih skupina, od čega najčešće vrste *Pipistrellus kuhlii/nathusii* (83,3%). Iako je potvrđena prisutnost obiju vrsta, unutar navedene skupine zabilježena aktivnost većim dijelom se vjerojatno odnosi na vrstu *P. kuhlii*. Praćenjem uz mjerni stup prikupljeno je 4 263 5-sekundnih intervala (5s snimki) na kojima je zabilježena aktivnost šišmiša,

a na visini šest gondola vjetroagregata ukupno 7 383 5s snimki. Uz vjetroagregate pronađena je 31 stradala jedinka od ukupno 7 vrsta šišmiša: *Hypsugo savii* (12), *Nyctalus leisleri* (1), *Pipistrellus kuhlii* (8), *P. nathusii* (4), *P. pygmaeus* (1), *Tadarida teniotis* (1), *Vespertilio murinus* (2). Prema Etterson (2013) procijenjeno je da je na području VE Danilo tijekom druge godine istraživanja (od početka travnja 2015. do kraja ožujka 2016.) stradalo 105 šišmiša (uz 95%-tni interval pouzdanosti da je ukupni broj stradalih jedinki između 36 i 280). U Izvještaju je prikazan i kratki pregled rezultata istraživanja tijekom sve tri godine monitoringa na području VE Danilo (Geonatura 2014 i 2015).

Od 17 vrsta šišmiša čija je prisutnost potvrđena na širem području VE Danilo, za 10 vrsta postoji veći rizik od stradavanja tijekom rada vjetroelektrana, od kojih je tijekom dvije godine zabilježeno stradavanje 99 jedinki ukupno 8 vrsta (*H. savii*, *N. leisleri*, *P. kuhlii*, *P. nathusii*, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *T. teniotis*, *V. murinus*). Prvo stradavanje šišmiša uočeno je početkom svibnja, ali su se daljnja stradavanja nastavila u niskom intenzitetu. Vizualnim promatranjem uočeno je da su šišmiši najčešće lovili na visinama 10 - 20 m iznad tla. Povećani rizik uočen je na lokaciji Velika Glava u razdoblju kad mladi počinju letjeti, u drugoj polovici srpnja i prvoj polovici kolovoza. Najrizičnije razdoblje na području cijele vjetroelektrane svakako je vrijeme sezonskih migracija od sredine kolovoza do početka studenog, kad je pronađeno 69% stradalih jedinki. Nakon toga rizik od stradavanja značajno se smanjuje, pri čemu je na lokaciji VE Danilo tijekom zimskog i ranog proljetnog razdoblja utvrđen zanemariv rizik od stradavanja šišmiša.

Rezultati praćenja šišmiša tijekom rada VE Danilo ukazuju na moguć značajan negativan utjecaj na njihove populacije. Iz tog proizlazi potreba za projektiranjem mjera koje će stradavanja u budućnosti spriječiti u najvećoj mogućoj mjeri. Na temelju detaljnih analiza aktivnosti šišmiša u zavisnosti od brzine vjetra, temperature zraka i padalina, predložene su mjere zaštite, od čega prvenstveno brzine vjetra specifične za lokacije Velika Glava i Bubrig ispod kojih se, za pojedine intervale vremena i polovine noći, predlaže osigurati izostanak rotacije lopatica. Mjere zaštite na lokaciji Bubrig preporučuje se implementirati u razdoblju sezonskih migracija, a na lokaciji Velika Glava u razdoblju kad mladi počinju letjeti te u razdoblju sezonskih migracija.

U 2019. započeo je novi Projekt s tvrtkom Geonatura d.o.o. za provođenje dodatnog monitoringa faune šišmiša kako bi se procijenila učinkovitost preporučenih i provedenih mjera ublažavanja stradavanja šišmiša. Projekt uključuje praćenje smrtnost šišmiša (pretraživanja stradalih šišmiša na tjednoj bazi) i praćenje aktivnosti (kontinuirana aktivnost šišmiša nadzor) na lokaciji Velike Glave (15. srpnja - 31. listopada 2019.) i Bubrigu (15. kolovoza - 31. listopada 2019.). Preliminarni rezultati izvješća govore da je tijekom perioda od 15. srpnja do 30. listopada 2019. na vjetroparku Danilo pronađeno ukupno 7 smrtnih slučajeva šišmiša. Pretpostavlja se da su šišmiši poginuli od posljedica sudara s vjetroturbinom (ekstremne tjelesne ozljede), a za dio populacije bez vidnih ozljeda najvjerojatniji razlog je rekompresija zbog promjena atmosferskog tlaka kao rezultat kretanja lopatice turbine prema dolje.

U srpnju je na VA II-3 pronađen samo jedan šišmiš. U kolovozu su pronađena dva trupa šišmiša, jedan u Velikoj Glavi (VA II-6) i jedan na Bubrigu (VA III-3). U rujnu su na području Velike Glave pronađena tri mrtva šišmiša (VA II-4 i VA II-5). U listopadu 2019. ponovno je pronađen samo jedan šišmiš na lokaciji Bubriga (VA III-5). Smrtno stradali šišmiši pronađeni su kod 5 od 19 vjetroagregata s najvišom stopom smrtnosti kod VA II-4 (n = 3). Zabilježene su vrste *Pipistrellus kuhlii* (n = 2), *P. nathusii* (n = 2), *P. pipistrellus* (n = 1) i *Pipistrellus sp.* (n = 2) koji se nisu mogli precizno utvrditi zbog stanja nađenog trupa.

Tablica 3.5. Broj uginulih šišmiša od 15. srpnja do 31. listopada 2014., 2015. i 2019.

| Vjetroagregati (VA) | | 1. godina monitoringa – 2014. (Geonatura 2015) | | | | 2. godina monitoringa – 2015. (Geonatura 2016) | | | | 3. godina monitoringa – 2019. | | | |
|---------------------|---------|---|---------|-------|----------|---|---------|-------|----------|-------------------------------|---------|-------|----------|
| | | Srpanj | Kolovoz | Rujan | Listopad | Srpanj | Kolovoz | Rujan | Listopad | Srpanj | Kolovoz | Rujan | Listopad |
| Velika Glava | II - 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | - | 2 | - | - | - | - | - |
| | II - 2 | - | 1 | 2 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| | II - 3 | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| | II - 4 | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | 1 | - | 2 | - |
| | II - 5 | - | - | 2 | - | 1 | - | 1 | - | - | - | 1 | - |
| | II - 6 | 1 | - | 2 | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - |
| | II - 7 | 2 | - | 1 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| | II - 8 | 1 | - | 2 | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - |
| | II - 9 | - | 6 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bubrig | III - 1 | - | 2 | 2 | 3 | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| | III - 2 | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | III - 3 | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 2 | - | - | 1 | - | - |
| | III - 4 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | III - 5 | - | - | 3 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - | 1 |
| | III - 6 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | III - 7 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| | III - 8 | 1 | - | 4 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | IV - 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | IV - 2 | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ukupno: | | 6 | 11 | 34 | 12 | 10 | 7 | 7 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| | | 63 | | | | 24 | | | | 7 | | | |

Rezultati ponovne procjene smrtnosti prikazani u tablici pokazuju da je najznačajnija razlika u dobivenim rezultatima bila preciznija aproksimacija u odnosu na gornji i donji približni broj smrtnih slučajeva šišmiša unutar razine pouzdanosti od 90 do 95%).

U razdoblju visokog rizika od sudara, procjena smrtnosti šišmiša ukazala je na primjetno smanjenje smrtnosti šišmiša u 2019. godini nakon provedbe mjera ublažavanja (otprilike 25 smrtnih slučajeva, s 90% -tnim intervalom pouzdanosti 12 - 43), posebno u usporedbi s istim

razdobljem 2014. godine (otprilike 258 ukupnih smrtnih slučajeva šišmiša, s 90% -tnim intervalom pouzdanosti 193 - 344), ali i u odnosu na procijenjenu smrtnost u 2015. (oko 98 smrtnih slučajeva šišmiša, s 90% intervala pouzdanosti 66 - 142). Smanjenje smrtnosti otkriveno je na obje lokacije i tijekom svakog mjeseca u razdoblju većeg rizika od sudara. Budući da su pretrage leševa tijekom 2019. godine bile češće provedene (na tjednoj osnovi), grubi sažetak vjerojatnosti otkrivanja koji pruža GenEst, iako se ne koristi u samoj procjeni smrtnosti, ukazuje da se vjerojatnost otkrivanja smrtnosti povećala u 2019. u odnosu na vjerojatnost otkrivanja u 2014. i 2015. za isto razdoblje. Iz svih gore navedenih razloga može se zaključiti da je smanjeni broj nađenih smrtnih slučajeva šišmiša na VA Danilo rezultat niže smrtnosti.

Osim metodologije koja je korištena tijekom pretraga leševa i procjene smrtnosti, važno je uzeti u obzir i mogućnost da je niža smrtnost šišmiša rezultat niže aktivnosti šišmiša na lokaciji vjetroelektrane. Praćenje aktivnosti šišmiša u 2019. godini potvrdilo je da šišmiši koriste područje neposredno uz lokaciju Bubrig uglavnom tijekom sezonskih migracija jer je otkrivena manja aktivnost, ali s nekoliko noći s vrlo visokim vrhuncima aktivnosti u 2. dijelu kolovoza i 1. dijelu rujna, češće u 2. i 3. četvrtini noći). Na Velikoj Glavi konstantna visoka aktivnost zabilježena je u kolovozu, 1. dijelu rujna i drugom dijelu listopada, uglavnom u 1. kvartalu noći, ali i s nekoliko vrlo visokih vrhova koji ukazuju na korištenje lokacije od strane stalno prisutnih (lokalnih) i migrantskih šišmiša. Također je pronađena jedna maloljetnička trupa šišmiša na Velikoj Glavi, a maloljetnički šišmiši nisu pronađeni tijekom pregleda leševa u Bubrigu. Smrtni slučajevi šišmiša nisu pronađeni u većem broju u razdoblju kada je otkrivena velika aktivnost ili tijekom pretraga leševa nakon vrhunca aktivnosti (na primjer tijekom pretraga 12. kolovoza, 28. kolovoza i 28. listopada nakon vrhunca aktivnosti 9. kolovoza, 24. kolovoza i 26. listopada). Također je otkriven veliki broj snimaka od 5 s za *T. teniotis* i skupinu rodova *Eptesicus* / *Nyctalus* / *Vespertilio*, ali smrtnosti šišmiša ove vrste nisu pronađene, što također ukazuje da su mjere ublažavanja u 2019. bile učinkovite u smanjenju smrtnosti šišmiša.

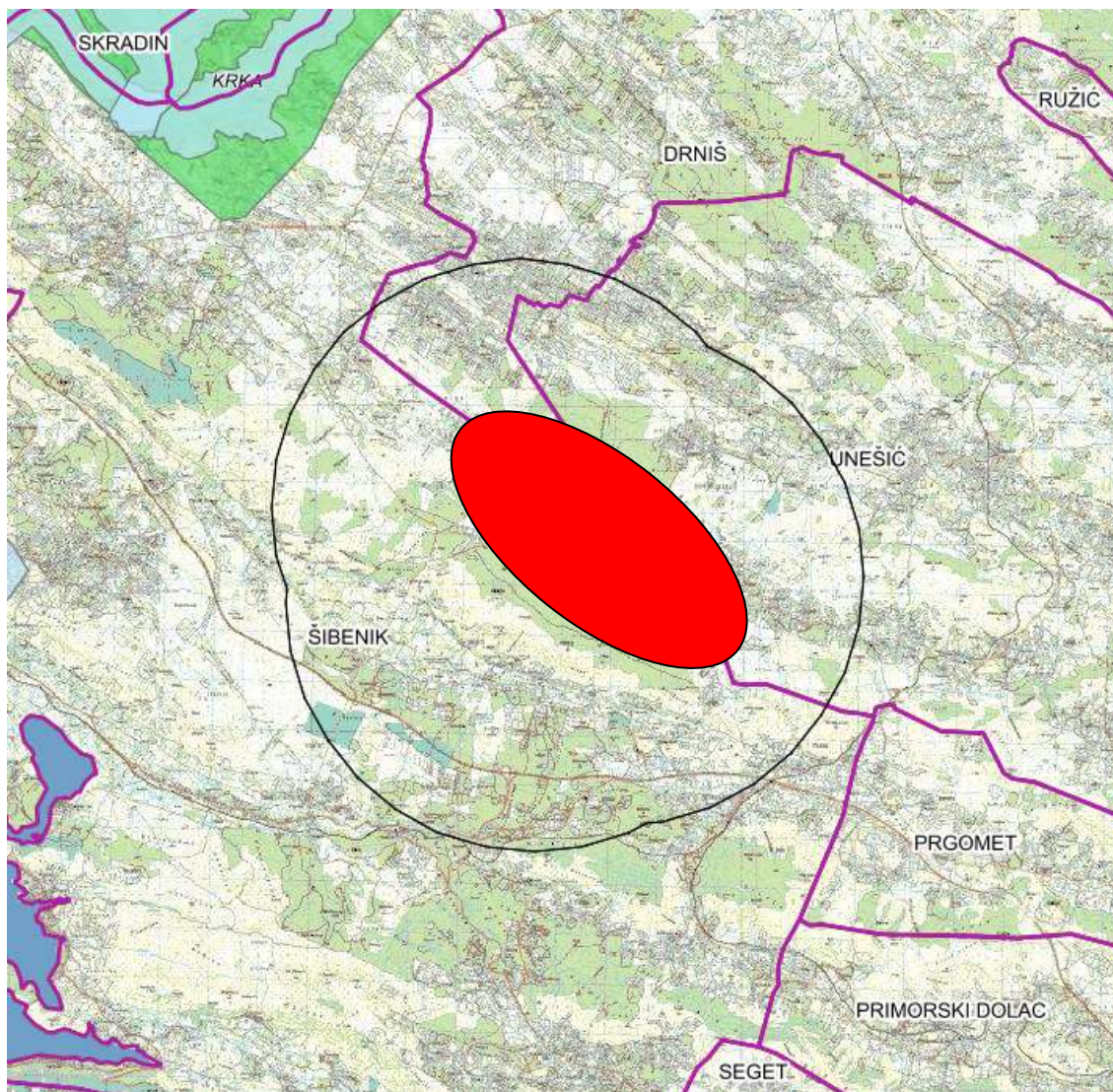
Iako su mjere ublažavanja osmišljene na temelju detaljnijeg kontinuiranog praćenja aktivnosti šišmiša na visini glave motora od šest vjetroagregata u 2015. (Geonatura 2016), slični iako manje precizni zaključci mogu se donijeti kroz manje detaljnu analizu aktivnosti i brzine vjetra izmjerene za isto vrijeme na jarbolu na lokaciji Velika Glava 2019. godine. Za razdoblja u kojima je otkrivena najveća aktivnost šišmiša (1. kolovoza - 15. rujna, 15. - 31. listopada), 90% mjesečne aktivnosti (NK) otkriveno je kada je brzina vjetra bila ispod 3,6 - 5,3 m/s. Prosječni indeks aktivnosti šišmiša veći od 0,5 NK/sat najvjerojatnije se može smatrati pragom vrijednosti visokog indeksa aktivnosti i visokog rizika od smrtnosti na temelju iskustva praćenja aktivnosti šišmiša u brojnim projektima koje provodi Geonatura (Geonatura, interna baza podataka). Važno je napomenuti da ova granična vrijednost vjerojatno nije primjenjiva ako se tijekom praćenja aktivnosti šišmiša koriste razni ultrazvučni detektori, mikrofoni, softver za analizu, koeficijenti otkrivanja ili metodologija. U ovom slučaju aktivnost šišmiša koja podrazumijeva indeks aktivnosti viši od 0,5 NK/sat uključuje do 65,2% otkrivene aktivnosti šišmiša u 2. dijelu kolovoza, što je zabilježeno za vrijeme vjetra ispod 3,8 m / s kada je spriječena rotacija vjetroagregata u skladu s provedenim mjerama ublažavanja. Također aktivnost šišmiša nije uočena prije i nakon zalaska sunca, što je također u skladu s provedenim mjerama ublažavanja. Vremenski postotak smanjenja vjetroagregata u 2019. iznosio je 21,9% s obzirom na cijelo razdoblje od 15. srpnja do 31. listopada, a 45,8% tijekom istog razdoblja, ali s obzirom na stvarno vrijeme provedbe, svaku večer od zalaska sunca do izlaska sunca.

Zabilježena aktivnost šišmiša na području Velike Glave u 2019. godini uspoređena je s rezultatima praćenja aktivnosti u istom razdoblju 2014. i 2015. (Geonatura 2015, 2016) (Tablica 20). Iako se čini da se ukupna aktivnost šišmiša smanjivala tijekom godina, tijekom razdoblja

migracije svake se godine otkrivaju kraća ili duža razdoblja vrha aktivnosti s različitim vremenskim intervalima. Iz tog razloga, razlike u ukupnoj aktivnosti šišmiša mogu biti rezultat godišnjih odstupanja koja se tiču vremena i odabira migracijskog puta tijekom migracijske sezone. U ovom je slučaju moguće da se veća aktivnost, kao ona zabilježena u 2014. godini može očekivati opet u drugoj godini, ali precizniji zaključci mogu se dati samo na temelju dugotrajnijeg praćenja.

3.10. Zaštićena područja

Zahvat se ne nalazi na području koji je zaštićen sukladno Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine, brojevi 80/13 i 15/18). Sjeverozapadno od lokacije zahvata na oko 10 km nalazi se zaštićeni krajolik – kanjon rijeke Čikole, Krka – gornji tok te Nacionalni park - Krka. Istočno i jugoistočno od lokacije zahvata na oko 11 km nalaze se zaštićeni krajobrazi – Gvozdеноvo – Kamenar, Kanal – Luka i Krka – donji tok. (Slika 3.26).



- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| ■ park prirode | ● nacionalni park |
| ■ nacionalni park | ● park šuma |
| ■ park šuma | ● park prirode |
| ■ regionalni park | ● posebni rezervat |
| ■ spomenik parkovne arhitekture | ○ regionalni park |
| ■ strogi rezervat | ○ spomenik parkovne arhitekture |
| ■ značajni krajobraz | ○ spomenik prirode |
| ■ posebni rezervat | ● strogi rezervat |
| ■ spomenik prirode | ○ značajni krajobraz |

Slika 3.26 Lokacija zahvata (označena crvenom elipsom) u odnosu na područja zaštićena *Zakonom o zaštiti prirode* (NN, brojevi 80/13, 15/18 i 14/19) (lokacija zahvata je označena crnom kružnicom). [Izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“]

3.11. Ekološka mreža

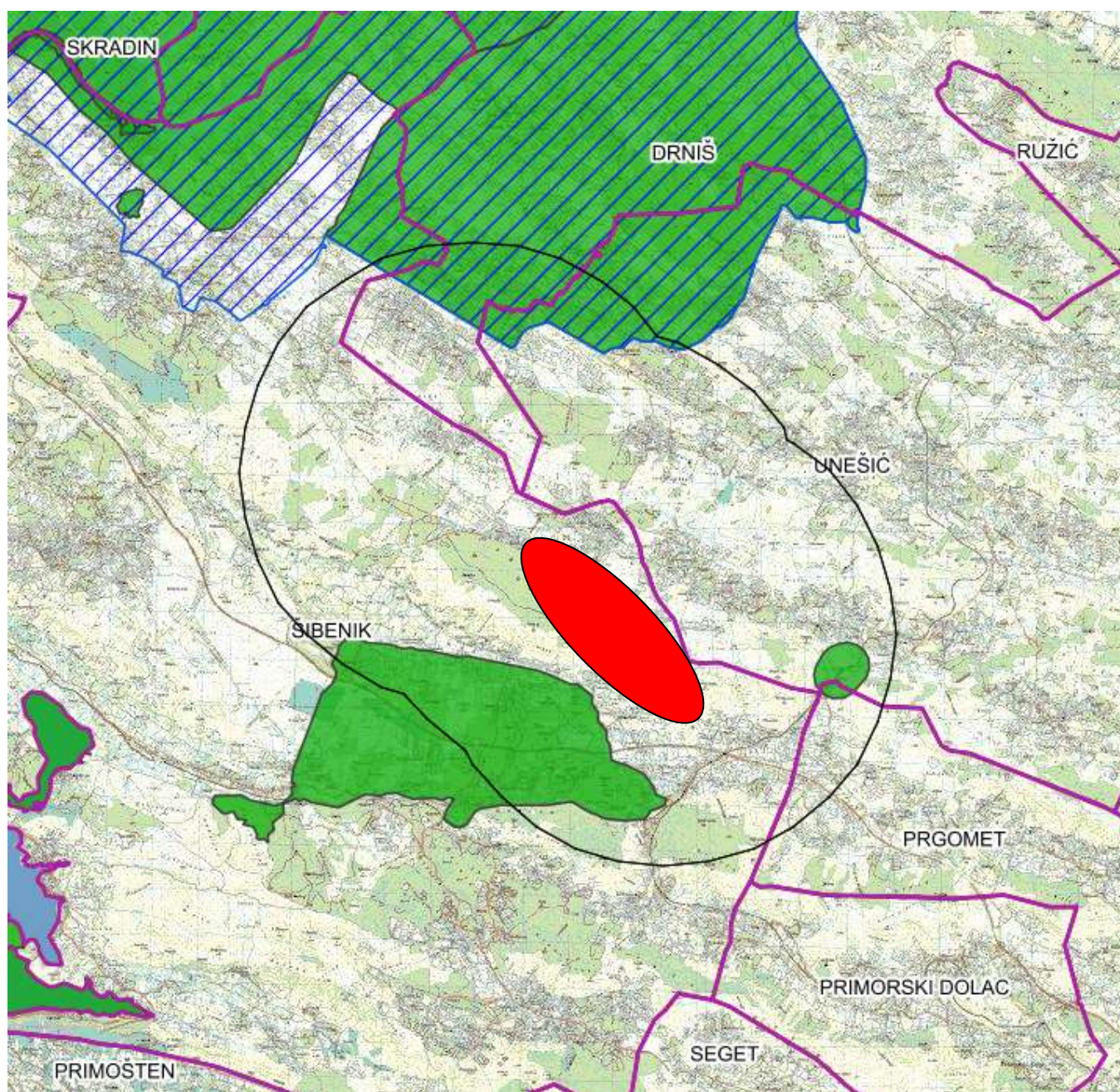
Prema *Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19) zahvat se ne planira na području ekološke mreže (Slika 3.27.).

Najbliža Područja prema Direktivi o staništima su kako slijedi:

- HR2001371 Područje oko Dobre vode južno od zahvata na oko 1 km
- HR2001241 Jama Golubinka u smjeru istoka od zahvata na udaljenosti od oko 2 km
- HR2000132 Područje oko špilje Škarin Samograd u smjeru sjevera od zahvata na udaljenosti od oko 3 km
- HR2000918 Šire područje NP Krka u smjeru sjeverozapada od zahvata na udaljenosti od oko 7 km
- HR2001491 Šibensko zaleđe - Lozovac u smjeru sjeverozapada od zahvata na udaljenosti od oko 10 km
- HR3000171 Ušće Krke u smjeru zapada od zahvata na udaljenosti od oko 14 km
- HR3000088 Uvala Grebaštica u smjeru jugozapada od zahvata na udaljenosti od oko 12 km
- HR2000526 Oštrica - Šibenik u smjeru jugozapada od zahvata na udaljenosti od oko 13 km

Najbliža Područja prema Direktivi o pticama su kako slijedi:

- HR1000026 Krka i okolno plato u smjeru sjevera od zahvata na udaljenosti od oko 3 km
- HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora u smjeru jugoistoka od zahvata na udaljenosti od oko 12 km



Područja prema Direktivi o
staništima

Područja prema Direktivi o
pticama



Slika 3.27. Lokacija zahvata u odnosu na područja ekološke mreže [Izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Biportal“]

3.12. Kulturno-povijesna baština

Poglavlje je preuzeto iz SUO VE Velika Glava.

Arheoloških lokaliteta ima po cijelom prostoru Županije. Zastupljene su manje više sve povijesne epohe. Značaj pojedinog lokaliteta ne ogleda se u veličini i broju nalaza već u činjenicama slojevitosti nalaza i potvrde o kontinuitetu življenja na tom prostoru. Količina i kvaliteta arheoloških nalazišta upućuje na zaključak o potrebi sustavnih arheoloških istraživanja.

Kopneni arheološki lokaliteti:

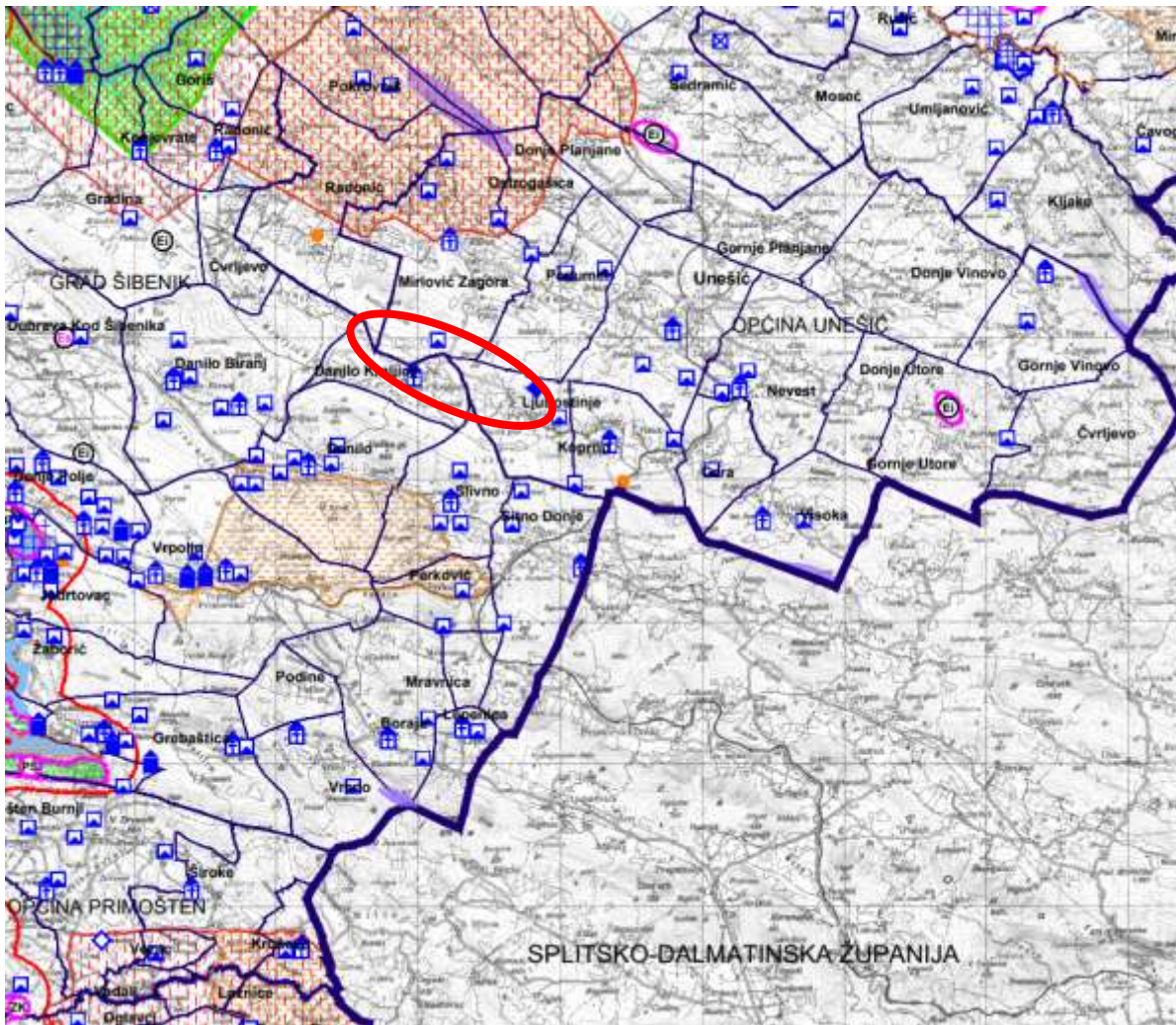
| Naziv lokaliteta | Mjesto | Vremensko razdoblje | Primjedbe |
|--------------------|-----------------|---------------------|-----------|
| Grguričina gradina | Mirlović Zagora | pretpovijest | |
| Škarin samograd | Mirlović zagora | pretpovijest | |
| Gradina | Koprno | pretpovijest | 5 km |
| Koprno | Koprno | pretpovijest | 5 km |
| Đukića gradina | Nevest | pretpovijest | |
| Đukića glavica | Nevest | pretpovijest | |
| Janješeva bašta | Nevest | pretpovijest | |
| Ćukov umac | Podumci | pretpovijest | 7 km |
| Jama | Podumci | pretpovijest | 7 km |
| Zvonik | Podumci | pretpovijest | 7 km |
| Ćukov umac | Podumci | pretpovijest | 7 km |
| Zvonik | Podumci | pretpovijest | 7 km |
| Bačića gradina | Umljanovići | pretpovijest | |
| Balina glavica | Umljanovići | pretpovijest | |
| Balina glavica | Umljanovići | pretpovijest | |
| Bogčin | Unešić | pretpovijest | |
| Utore gornje | Utore gornje | pretpovijest | |
| Vinovo | Vinovo | pretpovijest | |
| Visoka | Visoka | pretpovijest | |
| Poplašena kuća | Mirlović polje | rani srednji vijek | |
| Debeli zid | Mirlović polje | rani srednji vijek | |

| | | | |
|--------------------|-------------|--------------------|--|
| crkva sv.Kate | Podumci | rani srednji vijek | |
| Zvonik | Podumci | rani srednji vijek | |
| Cera (lokva) | Cera | srednji vijek | |
| Koprno-Vinogradić | Koprno | srednji vijek | |
| Ljubostinje-Livaje | Ljubostinje | srednji vijek | |

Povijesni sklop i građevina -Registrirani spomenici kulture Posebna kategorija spomenika su pojedinačni spomenici (mahom crkvice) u pejzažu. Radi se o objektima koji u vremenskom presjeku pripadaju vremenu od kasne antike do suvremenosti. Veliki dio tih objekata je izgubio prvotnu funkciju crkve i danas je zapušten i prepušten zubu vremena. S obzirom na svoju funkciju u prošlom vremenu i materijal iz kojega su izgrađeni, ti spomenici su od posebne važnosti kao svjedoci i orijentiri u prostoru i vremenu. Karakterističan je njihov položaj na manjim ili većim uzvisinama, pa širem prostoru daju točke orijentacije i fokusa.

| Naziv lokaliteta | Mjesto | Vremensko razdoblje | Povijesni sklop /građevina | Status |
|------------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|--------|
| Crkva sv. Paškval | Koprno | s | | |
| Crkva Uznesenja Bl. Djevice Marije | Mirlović Zagora | s | | |
| Gospina Crkva | Nevest | s | | |
| Crkva Sv.Jurja | Unešić | s | | |
| Crkva Sv. Marka | Vinovo | s | | |
| Župska crkva | Visoka | s | | |

Iz ovog pregleda vidljivo je da na lokaciji, a ni u bližem okruženju planirane VE Velika Glava vjetroelektrane nema kulturno-povijesnih vrijednosti na koje bi vjetroelektrana mogla utjecati.



UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

PRIRODNA BAŠTINA

ZASTIČENO PLANIRANO

- NACIONALNI PARK
- PARK PRIRODE
- STROGI REZERVAT
- POSEBNI REZERVAT
GM-GEOMORFOLOŠKI
S-STANIŠNI O-ORNITOLOŠKI
SV-ŠUMSKE VEGETACIJE
- PARK ŠUMA
- ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
- SPOMENIK PRIRODE

KULTURNA DOBRA

- MEĐUNARODNI ZNAČAJ SVJETSKA BAŠTINA (UNESCO)
- VEĆA URBANA CJELINA (Šibenik/Drniš/Knin)
- URBANA CJELINA
- URBANO- RURALNA CJELINA
- RURALNA CJELINA
- CIVILNA GRADEVINA

- VIŠE GRADEVINA
- SAKRALNA GRADEVINA
- MEMORIJALNO PODRUČJE
- SPOMEN OBJEKT
- ETNOLOŠKI OBJEKT
- ARHEOLOŠKI LOKALITET KOPNENI
- ARHEOLOŠKI LOKALITET PODMORSKI
- ARHEOLOŠKA ZONA
- ARHEOLOŠKO PODRUČJE
- PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE
- PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE
- PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE
- LOKACIJE ZNAČAJNE ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE
- PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU IZRAŽNIH PROSTORA/EKSPLOATACIJSKIH POLJA MINERALNIH SIROVINA
- ZA ISKORIŠTAVANJE PELOIDA

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

- ZONE MOGUĆEG SMJEŠTAJA IZRAŽNIH PROSTORA/EKSPLOATACIJSKIH POLJA MINERALNIH SIROVINA
- ZA ISKORIŠTAVANJE PELOIDA

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA

- SANACIJA EKSPLOATACIJSKOG POLJA

ZASTIČENO OBALNO PODRUČJE (ZOP)

- GRANIČA PROSTORA OGRANIČENJA U ZASTIČENOM OBALNOM PODRUČJU MORA (ZOP)

VJETROELEKTRANE

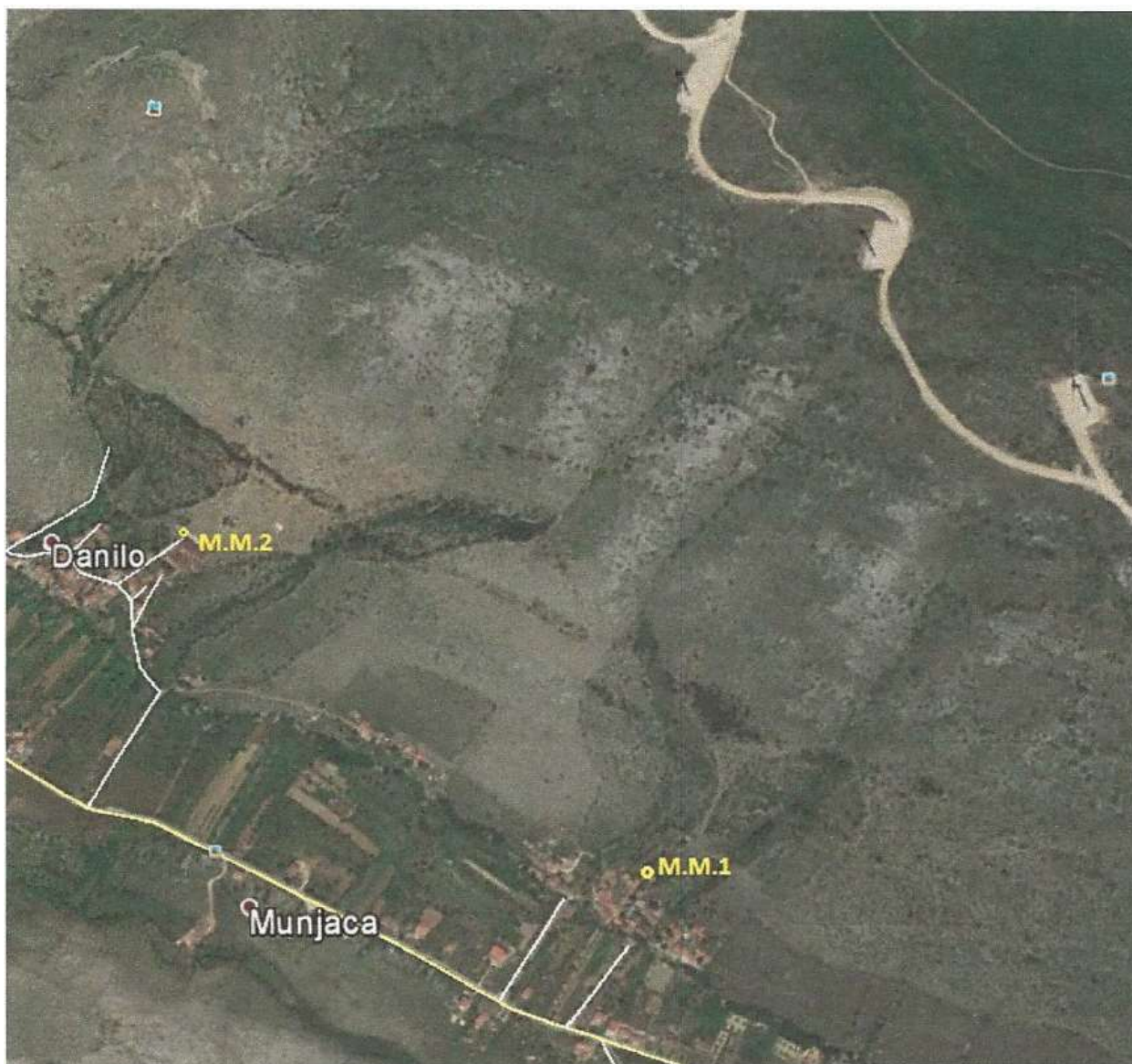
- POTENCIJALNA LOKACIJA VJETROELEKTRANE ZA DALJNJA ISTRAŽIVANJA
- PODRUČJE ISTRAŽIVANJA MOGUĆEG SMJEŠTAJA SOLARNIH ELEKTRANA

Slika 3.28. Kartografski prikaz 3.0. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora Prostorni plan Šibensko – kninske županije („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije" broj 11/02., 10/05.-uskl., 3/06., 5/08., 6/12.-pročišć. tekst, 8/13.-ispr., 2/14. i 4/17)

3.13. Buka

Podaci za poglavlje su uzeti iz Izvještaja o mjeranju buke okoliša izrađenog 2017. od tvrtke ZAGREBINSPEKT d.o.o. za kontrolu i inženjering (Prilog 7.).

Mjerenje buke rađeno je za objekt vjetroelektrana Velika Glava – Bubrig – Crni Vrh ili VE Danilo koju čini 19 vjetroagregata. Mjerena je buka na dvije mjerne točke: M.M.1. i M.M.2. (Slika 3.29). Mjerenja su obavljena vodeći računa o intenzitetu vjetra (na svakoj poziciji mjereno je u uvjetima povoljnog širenja), a mjerna mjesta su točno definirana.



Slika 3.29. Okvirni pregled mjernih točki M.M.1, M.M.2. i M.M.3.

Svrha mjerenja je bilo utvrditi razine ekvivalentne (ocjenjske) buke na unaprijed definiranim mjernim mjestima iz Elaborata zaštite od buke (mjesto emisije) koja se nalaze na rubovima parcela (zaseok ili skupine kuća) i to u uvjetima noći, pri povoljnim uvjetima rasprostiranja (za pojedina mjesta emisije uvjeti povoljnog rasprostiranja su različiti, ali brzina vjetra mora biti od 6- 10 m/s) koju pri svome radu generira navedena vjetroelektrana.

Temeljem izvršenog mjerenja ekvivalentnih izračuna ocijenjenih razina buke u navedenim uvjetima strujanja zraka i na definiranim mjestima ustanovljeno je da razine buke zadovoljavaju za uvjete večeri i noći.

3.14. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Razmatrajući dostupnu prostorno plansku dokumentaciju lokacija zahvata nalazi se na području predviđenom za područje za iskorištavanje energije vjetra. Kao što se može vidjeti u poglavlju 3.2. Prostorno planska dokumentacija planirani zahvat nalazi se na području Crni Vrh. Na kartografskom prikazu 2.3. Infrastrukturni sustavi – energetika označeno je područje zahvata (Slika 3.5).

Planirani zahvat se nalazi na prostoru u blizini postojećeg vjetroparka u sklopu koje se nalaze vjetroagregati vjetroelektrane Velika Glava i Bubrig. Postojeći vjetroagregati bit će spojeni s planiranih zahvatom na području Crnog Vrha i planirani su kao jedna cjelina. Planirani dio projekta spojiti će se na postojeću infrastrukturu vjetroelektrana Velike Glave i Bubriga.

Na lokaciji Velike Glave izgrađeno je 9 vjetroagregata ukupne instalirane snage od 20,7 MW, a povezani su s područjem Bubriga na kojem je izgrađeno 8 vjetroagregata ukupno instalirane snage od 18,4 MW. Na području Crnog Vrha izgrađena su 2 vjetroagregata s ukupnom instaliranom snagom od 3,9 MW.

Na području Šibensko – kninske županije prema dostupnim podacima iz Prostornog plana nalazi se nekoliko izgrađenih vjetroelektrana. Sve izgrađene vjetroelektrane nalaze se na udaljenosti od oko 9 km od vjetroelektrana Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh.

Slika 3.30. prikazuje udaljenost izgrađenih vjetroelektrana od planiranog zahvata na području Crni Vrh. Izgrađene vjetroelektrane navede su kako slijedi:

- Vjetroelektrana Orlice ili VE Orlice, u blizini Šibenika, jedanaest vjetroagregata ukupne instalirane snage 9,6 MW. Udaljenost od planiranog zahvata je na više od 11 km zračne linije u smjeru juga.
- Vjetroelektrana Trtar – Krtolin ili VE Trtar – Krtolin, u blizini Šibenika, četrnaest vjetroagregata ukupne instalirane snage 11,2 MW. Udaljenost od planiranog zahvata je na oko 11 km zračne linije u smjeru jugozapada.
- Vjetroelektrana Crno brdo ili VE Crno brdo, na području Grada Šibenika, sedam vjetroagregata ograničene priključne snage od 10 MW ukupno. Udaljenost od planiranog zahvata je oko 8 km zračne linije u smjeru jugozapada.
- Vjetroelektrana Glunča ili VE Glunča, u blizini mjesta Boraja, pokraj Šibenika, devet vjetroagregata ukupne instalirane snage 20,7 MW. Udaljenost od planiranog zahvata je na više od 10 km zračne linije u smjeru juga.

Izgrađene vjetroelektrane su ujedno i najbliže planiranom zahvatu u odnosu na planirane zahvate u Županiji. Unutar radijusa od 5 km od lokacije zahvata prema dostupnim podacima Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja dobivena je Građevinska dozvola za građevinu s namjenom INDUSTRIJSKO PROIZVODNO GOSPODARSKA GRAĐEVINA ZA POLJOPRIVREDNU PROIZVODNJU. Slika 3.30. prikazuje ovu građevinu crvenom točkom.

Uz ovu građevinu planirana je još i vjetroelektrana Mideno Brdo. Prema dostupnim podacima na području Županije ova vjetroelektrana je planirana te se još ne gradi.

Prostornim planom Županije još je planirano:

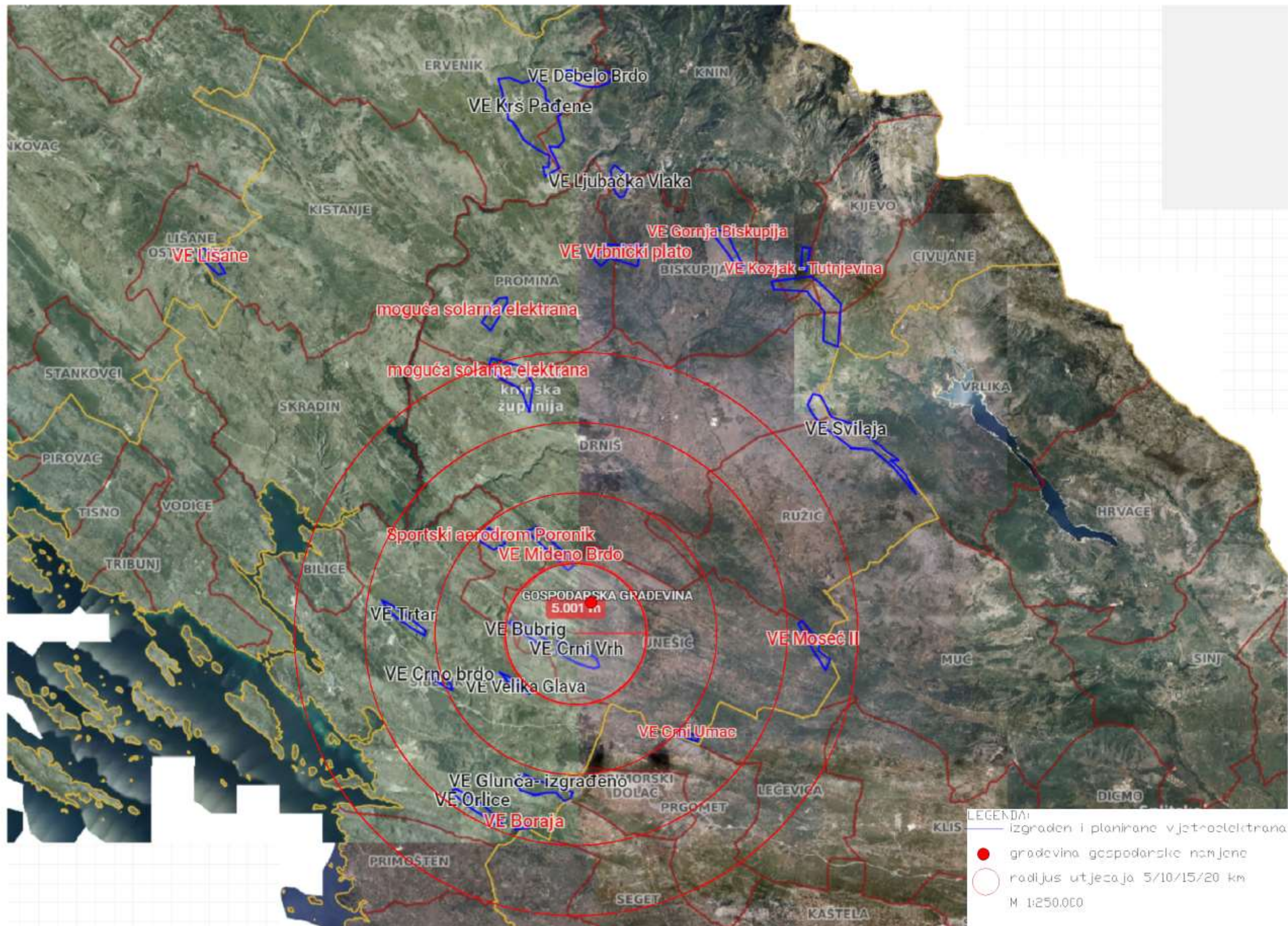
- Krš Pađene
- Debelo Brdo
- Svilaja
- Gornja Biskupija Gornji Orlić, Općina Biskupija
- Vrbnički plato, Općina Biskupija i Općina Promina,
- Kozjak – Tutnjevina - Grad Drniš, Grad Knin, Općina Biskupija i Općina Kijevo,
- Dazlina - Grad Vodice, Općina Tisno,
- Boraja – Grad Šibenik,
- Crni Umac – Općina Unešić,
- Moseć II - Općina Unešić, Općina Ružić
- Lišane – Općina Kistanje.

Planom se određuje i područje istraživanja mogućeg smještaja sunčanih elektrana u planiranim zonama:

- Gaj - Općina Promina,
- Razvodsko plandište – kontaktno područje Općine Promina i Grada Drniša.

Na širem području nekoliko je postojećih i planiranih dalekovoda različitih naponskih razina. Lokaciji je najbliži postojeći dalekovod za vjetroelektrane VE Velika Glava, VE Glunča i VE Pađene i TS 110/30 kV VE Velika Glava.

Sjeverozapadno od rubnog dijela lokacije planiran je sportski aerodrom Pokrovnik koji se najavljuje već godinama prema nekim izvorima informacija.



Slika 3.30. Prikaz odnosa prema planiranim i postojećim zahvatima u blizini lokacije zahvata na ortofoto podlozi

4 MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ

U nastavku poglavlja prepoznati su i opisani mogući utjecaji zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom građenja i korištenja zahvata, kao i u slučaju neželjenih događaja, a vodeći računa o postojećem stanju okoliša na lokaciji zahvata i provedenoj procjeni utjecaja na okoliš. Također, procijenjeni su mogući utjecaji zahvata na zaštićena područja i područja ekološke mreže.

Analizom utjecaja uzima se u obzir da predmetna izmjena smanjuje broj vjetroagregata s planiranih 39 na 27 te uključuje povećanje snage pojedinačnih vjetroagregata.

4.1. Utjecaj na tlo

Na lokaciji planirane VE nema kvalitetnog poljoprivrednog tla, niti pristupne ceste prolaze kvalitetnim tlima, već kamenjarom s mjestimice nagomilanim manjim količinama redzina i smeđih tala.

Tijekom pripreme i gradnje zahvata utjecaj na tlo malog je intenziteta. Izražen je najviše kroz temeljenje vjetroagregata, polaganje podzemnog kabla i kroz izgradnju pristupnih cesta. Utjecaj je manji u odnosu na prvotnih 34 planiranih vjetroagregata. Do sada je izvedeno 12 vjetroagregata s izvedenim pristupnim putevima i operativnim platoima u površini od 9.176 m². Izmjenom zahvata planira se smanjiti broj ukupno planiranih vjetroagregata s 39 (prema SUO) na 27 vjetroagregata što je ujedno i **smanjenje površine pristupnih puteva i operativnih platoa s planiranih 324.700,00 m² na 261.500,00 m²** (smanjuje se površinski za 63.100,00 m² to jest za oko 19%). Slijedom toga smanjuju se i količine iskopa koje su potrebna za temeljenje stupova vjetroagregata. Smanjenjem broja vjetroagregata smanjuje se utjecaj procijenjen u postupku procjene utjecaja na okoliš. Stoga se ovaj utjecaj smanjuje u odnosu na utjecaj koji je procijenjen kroz postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš. Pravilnom organizacijom gradilišta (prema posebnom projektu), pridržavanjem propisanih mjera i standarda te stalnom kontrolom nadležnih službi. Utjecaj tijekom pripreme i gradnje je privremenog karaktera, niskog intenziteta te je ograničen usko na lokaciju zahvata.

Tijekom korištenja zahvata nema utjecaja s obzirom na to da se lokacija zahvata ne nalazi na kvalitetnom poljoprivrednom tlu. U ovoj fazi se izrađuju 8 vjetroagregata koji uzimaju vrlo malu površinu te se ostatak površine između postolja turbina i oko internih prometnica može se jednostavno iskoristiti kao što je bilo korišteno i prije izgradnje zahvata.

4.2. Utjecaj na vodna tijela

Za svako vodno područje provodi se analiza njegovih značajki, pregled utjecaja ljudskog djelovanja na stanje površinskih voda. Analiza značajki uključuje i procjenu stanja tijela površinskih voda, a navedeni dokumenti dio su Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (Narodne novine, broj 66/16).

Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša koji su preneseni i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog

količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda.

U blizini zahvata nalaze se tekućice vodnih tijela JKRNO005_001, Krka, JKRNO005_002, Krka, JKRNO021_001, Čikola, JKRNO049_001, Goduča, JKRNO077_001, Dabar, JKRNO098_001, Punčka draga, JKRNO098_002, Punčka draga, JKRNO103_001, JKRNO158_001; priobalna vodna tijela O423 – KOR, prijelazna vodna tijela P1_3 – KR, P2_3 – KR i P2_3 – KRP i tijelo podzemnih vode JKGI_10 – Krka i JKGI_11 - Cetina.

Stanje vodnih tijela tekućica je od vrlo lošeg do vrlo dobrog ovisno o parametrima. Prijelazna vodna tijela su od dobro do vrlo dobrog stanja, a stanje prijelaznih vodnih tijela je od umjerenog do vrlo dobrog. Stanje podzemnog vodnog tijela je ocijenjeno kao vrlo dobro.

Vjetropark se nalazi u području koje je pod izravnim utjecajem mediteranske klime s krškom morfologijom terena i krškom hidrografijom šireg područja bez površinskih vodotoka te se oborinska voda drenira u podzemlje.

S obzirom na područje i značajke zahvata ne očekuje se utjecaj na degradaciju stanja najbližih vodnih tijela. Utjecaj na tijelo podzemne vode je moguć u slučaju nepridržavanja odgovarajućih postupaka tijekom manipulacije različitim sredstvima koja se koriste pri gradnji što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u krško podzemlje. Ova onečišćenja značajno će se spriječiti i utjecaj ublažiti korištenjem ispravne mehanizacije i radnih strojeva, pridržavanjem propisanih mjera i standarda za građevinsku mehanizaciju te izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na vodna tijela.

4.3. Utjecaj na zrak

Tijekom radova moguće je onečišćenje zraka povremenim podizanjem prašine s gradilišta i raznošenja vjetrom. Intenzitet onečišćenja prašinom varirat će ovisno o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu radova. Utjecaj se može sastojati od kratkotrajnih vršnih opterećenja koja predstavljaju vrlo malu emitiranu količinu tvari i, kao takve, nemaju značajan utjecaj na kvalitetu zraka. Kako bi se smanjile količine suhog prašinastog materijala u zraku materijal se po potrebi treba prije početka vožnje prskati vodom.

Moguće je i manje onečišćenje zraka uslijed rada građevinskih strojeva i prolaska transportnih vozila. Zaključno, utjecaj na zrak se može okarakterizirati kao utjecaj slabog intenziteta i rasprostranjenosti samo na uskom području zahvata.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na zrak.

4.4. Utjecaj na bioraznolikost

Utjecaj na floru očitovat će se degradacijom užeg područja izgradnje temelja i prilaznih puteva. S obzirom na to da na području zahvata ne postoje zaštićene biljne vrste, utjecaj je slabog intenziteta. S obzirom na veličinu površine zahvata područje degradacije je zanemarivo.

Sadašnje stanje vegetacije će se djelomično izmijeniti samo izgradnjom pristupne ceste (prilagodбом postojeće šumske ceste), do lokacije i izgradnjom putova između pojedinih vjetrogeneratora, dok će se proširenjem postojeće ceste u manjoj mjeri trajno uništiti vegetacija šikare i niske šume.

Utjecaj na faunu područja za vrijeme izgradnje očitovat će se u poremećaju ekosustava intenzivnije pojave mehanizacije koja će stvarati buku i ispuštati ispušne plinove u sustav. Pojačane aktivnosti na lokaciji tijekom izgradnje privremeno će poremetiti aktivnosti životinja i to prvenstveno nekih vrsta divljači (divlja svinja, srna, čagalj), te vuka koji redovito koristi područje zahvata. Ova pojava je privremenog karaktera limitirana vremenom trajanja izgradnje temelja za vjetroelektrane i prilaznih puteva. Utjecaj je manjeg intenziteta, privremenog trajanja i uske rasprostranjenosti (uže područje zahvata). Vrlo brzo nakon uspostavljanja normalnog režima rada, životinje će uključiti područje zahvata u redovito korištenje staništa.

Početak rada vjetroelektrana prestaje degradacija flore te počinje postupak njene regeneracije (onih dijelova koji će eventualno biti oštećeni, osim prilaznih puteva). Utjecaj je malog intenziteta.

4.4.1. Utjecaj VE Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh na populacije ptica

Ovim je istraživanjem na predmetnoj lokaciji ukupno zabilježena 91 vrsta ptica, odnosno 956 zapisa s ukupno 2135 jedinke. Zbog spomenute razlike u korištenoj metodologiji istraživanja ptica prije izgradnje, koje je provedeno za potrebe Studije utjecaja na okoliš za Bubrig i Crni vrh 2006. godine, a za Veliku Glavu 2005. godine, neke segmente podataka sakupljenih tijekom ovog istraživanja nije bilo moguće usporediti s osnovnim podacima, pa tako i neke utjecaje nije bilo moguće adekvatno procijeniti. Zbog izgradnje vjetroelektrane prilično sigurno je došlo do promjene u sastavu i brojnosti vrsta, budući da je dio staništa promijenjen, te da ptice drugačije koriste prostor zbog novih elemenata (vjetroagregata). Ukupan broj zabilježenih vrsta tijekom osnovnog istraživanja (107; Bubrig i Crni vrh) i ovog istraživanja (91) nešto je drugačiji. Razlog je djelomično drugačija metodologija istraživanja, djelomično fluktuacije u sastavu i brojnosti ptica, a djelomično i utjecaj vjetroelektrane.

Pretraživanjem područja oko svih vjetroagregata provedena je pretraga za potencijalno stradanim pticama. U prvoj godini istraživanja pronađeno je pet jedinki, dok su u drugoj godini istraživanja pronađene tri stradale jedinke. Stradale ptice pronađene su ispod VA II-6, VA II-3, VA II-5, VA IV-1, VA III-8, VA III-5 i ispod mjernog stupa na području Velika Glava. Ptice su uglavnom pronađene svježe, s vidljivim ozljedama na tijelu. Dvije stradale ptice (crnokapa grmuša i ševa krunica) pronađene su ispod metalne strukture mjernog stupa na području Velika Glava, pa se pretpostavlja da je došlo do kolizije s čeličnom užadi koja je dio konstrukcije.

Neke stradale vrste strogo su zaštićene prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (crnokapa grmuša, vatroglavi i zlatoglavi kraljić), ali prema IUCN kategorizaciji nemaju status ugroženosti te su najmanje zabrinjavajuće vrste (LC – Least concern species). S obzirom na to da stradale ptice nisu na popisu vrsta osjetljivih na koliziju s vjetroturbinama (Langston i Pullan, 2003) te s

obzirom na mali uzorak stradalih ptica uz relativno velik terenski napor, intenzitet stradavanja nije procijenjen kao velik te stoga nisu provedene detaljnije analize procjene stradavanja ptica na VE Danilo.

Indirektni utjecaji na ptice su uzrokovani utjecajima na staništa i/ili plijen. Ti utjecaji mogu povećati ili smanjiti povoljna staništa i dostupnost hrane za neke vrste ptica i shodno tome smanjiti ili povećati intenzitet ili značaj određenog rizika (npr. raseljavanje ili rizik od kolizije). Npr. ako vrste koje su plijen prostor oko vjetroturbina počne privlačiti, to može dovesti do privlačenja vrsta ptica koje se njima hrane te njihovog intenzivnijeg zadržavanja na tom području. Ovaj utjecaj je teško predvidjeti i procijeniti, jer je složen i specifičan za određeno područje, a posebno s obzirom na nepotpune podatke iz osnovnog istraživanja za adekvatnu usporedbu.

4.4.2. Utjecaj VE Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh na populaciju šišmiša

S početkom rada vjetroelektrana te nakon dvogodišnjeg praćenja aktivnosti i smrtnosti šišmiša provedeno istraživanje od strane VA Danilo (travanj 2014 - ožujak 2016). S obzirom na rezultate monitoringa, koji su ukazivali na veliku aktivnost šišmiša i također visok rizik od smrtnosti u kasno ljeto i jesen (Geonatura 2015, 2016), mjere ublažavanja specifične za lokaciju smišljene su kako bi se smanjio broj smrtnih slučajeva šišmiša, kao i gubitak u proizvodnji energije u razdoblju visokog rizika smrtnosti šišmiša (Geonatura 2016). Predložene i provedene mjere ublažavanja kasnije su i testirane na lokaciji vjetroelektrane 2019. godine.

Slična metodologija korištena je i tijekom praćenja šišmiša čiji je cilj bio testiranje učinkovitosti mjera ublažavanja u razdoblju visokog rizika sudara nakon njihove instalacije na lokacijama Velika Glava (15. srpnja - 31. listopada 2019.) i Bubrig (15. kolovoza - 31. listopada 2019.).

Ukupno su pronađena 63 uginula šišmiša tijekom rizičnog razdoblja u 2014., 24 u 2015., dok je 2019. godine pronađeno 7 uginulih šišmiša. Osam vrsta šišmiša (*H. savii*, *N. leisleri*, *P. kuhlii*, *P. nathusii*, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *T. teniotis* and *V. murinus*) identificirani su tijekom pregleda leševa 2014. i 2015. od čega 3 (*P. kuhlii*, *P. nathusii* and *P. pipistrellus*) 2019. godine. Zapaženo je značajno smanjenje broj uginulih šišmiša vrste *P. kuhlii* koja je bila vrsta s najviše uginulih šišmiša tijekom dvogodišnjeg monitoringa. Za vrstu *H. savii* tijekom 2019. godine nije zabilježen niti jedan smrtni slučaj. Tijekom rizičnog razdoblja 2014. i 2015. godine, uginuli šišmiši otkriveni su na svim vjetroagregatima, a najveći broj na VA II-1 (13 šišmiša po VA) i II-9 (10 šišmiša po VA) (Geonatura 2015, 2016), dok su 2019. godine pronađeni na 5 VA (VA III-3, II-4, II-5 i II-6) s najvećim brojem od 3 uginula šišmiša na VA II-4) (tablica 1).

Na temelju rezultata smrtnosti šišmiša i praćenja aktivnosti, mjere ublažavanja na VA Danilo u 2019. godini bile su učinkovite u smanjenju smrtnosti šišmiša u značajnoj mjeri na obje lokacije (Bubrig i Velika Glava). Ipak, zabilježeno je smanjenje ukupne aktivnosti šišmiša, što može biti rezultat godišnjih razlika u vezi s vremenom i odabirom migracijske rute tijekom migracijskih sezona zbog razlika unutar mikroklimatskih promjena tijekom godina i mogućih klimatskih promjena općenito. Iz tog razloga moguće je da se druge godine (ovisno o promjenama

mikroklimatskih uvjeta) može očekivati aktivnost veća od one koja je otkrivena u 2019. godini i sličnija onoj zabilježenoj u 2014. (Geonatura 2015). Iz tog razloga precizniji zaključci mogu se dati samo na temelju dugoročnijeg praćenja. Stoga preporučujemo nastavak praćenja smrtnosti i aktivnosti šišmiša u 2020. godini po istoj metodologiji opisanoj u ovom izvješću, s dodatnim ispitivanjem postojanosti leševa tijekom razdoblja visokog rizika od sudara kako bi se utvrdile eventualne promjene u postojanosti koje su se mogle dogoditi tijekom godina.

4.4.3. Zaključak – utjecaj na bioraznolikost

Planiranom izmjenom zahvata mijenja se visina i instalirana snaga pojedinačnih vjetroagregata u odnosu na vjetroagregate sagledane u postupcima procjene utjecaja na okoliš za zahvate VE „Bubrig – Crni Vrh“ te VE „Velika Glava“. Izmjenom zahvata ne mijenja se položaj samih vjetroagregata i smanjuje se ukupan broj vjetroagregata te se samim time očekuje i manji utjecaj od onog prepoznatog u postupcima procjene utjecaja na okoliš za planirani zahvat.

Promjenom tehničkih karakteristika vjetroagregata dolazi do povećanja visine stupova i povećanja duljine lopatica vjetroagregata. S obzirom na to da kod proizvodnje električne energije površina rotora određuje količinu energije koja će se dobiti iz vjetra ovim izmjenama dolazi i do usporavanja vrtnje lopatica, odnosno može se smanjiti broj okretaja u minuti. Na ovaj način smanjuje se i vjerojatnost sudara šišmiša i ptica s lopaticama. Povećanjem visine stupa povećava se i udaljenost najnižeg dijela lopatice koja je okrenuta prema tlu od tla te se tako povećava prostor slobodan za kretanje ispod vjetroagregata.

Zaključno se može reći da se izmjenom zahvata očekuje manji negativan utjecaj od onog procijenjenog tijekom postupaka procjene utjecaja na okoliš. Uz poštivanje mjera i programa praćenja propisanih Rješenjem o prihvatljivosti VE Velika Glava i Rješenjem o prihvatljivosti VE Bubrig i Crni Vrh utjecaj na bioraznolikost smanjit će se na minimum. Ako se tijekom monitoringa pojave nepovoljni rezultati za faunu, u dogovoru s nadležnim tijelom za poslove zaštite prirode potrebno uskladit će se način rada kao što je urađeno i nakon monitoringa za do sada izveden dio vjetroelektrana.

4.5. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Na lokacija kao i u užoj okolini vjetroparka ne nalaze se važnije kulturno povijesne lokacije. S obzirom na to da će se ovom izmjenom smanjiti broj vjetroagregata ne očekuju se negativni utjecaji na kulturno – povijesnu baštinu.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji na kulturno povijesnu baštinu.

4.6. Utjecaji opterećenja okoliša bukom

Tijekom izvođenja radova povećat će se prometno opterećenje, posebice od prometnih i radnih vozila. Povećanjem mehanizacije zbog radova može se očekivati i pojava povećane razine buke koja će biti uzrokovana radom građevinskih strojeva i vozila. S obzirom na to da će radovi biti

ograničeni na područje gradilišta isključivo za vrijeme radnog vremena u periodu izgradnje zahvata povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera.

Tijekom rada vjetroelektrane Velika Glava – Bubrig – Crni Vrh (Danilo) rađena su mjerenja buke čiji je Izvještaj u Prilogu 4. Zaključak mjerenja je da uvjeti strujanja zraka na definiranim mjernim mjestima (imisijskim točkama) razina buke zadovoljava za uvjete dana i noći.

Pri izradi SUO VE Bubrig i Crni Vrh rađena je simulacija buke za 29 vjetroagregata te su dobivene razine buke u dozvoljenim rasponima za dan. Osim vjetroagregata vjetroparka "Bubrig - Crni vrh", računskim modelom je uzet u obzir i utjecaj buke planiranog, još neizgrađenog, vjetroparka "Velika Glava" (to je bilo moguće s obzirom na to da se radi o istom nositelju zahvata) za koji je tijekom 2004. g. izrađena zasebna studija o utjecaju na okoliš.

Proračun pokazuje da će razine buke koje će se u okolišu javljati kao posljedica rada planiranog vjetroparka biti niže od maksimalno dopuštenih za dnevno razdoblje.

Tijekom noćnog razdoblja, razine buke bi bile više od dopuštenih u naseljima Aužići, Bralići i Mišure. Za vjetroagregate koji bitno utječu na razine buke na tim mjestima tijekom noći je predviđen je rad ograničenom snagom, odnosno njihovo isključenje. Kod većih brzina vjetra buka vjetroagregata maskirana je bukom vjetra.

Izvještaj o mjerenju postojeće buke (vidi poglavlje 3.13. Buka i Prilog 4.) prikazuje da je najveća izmjerena buka za dan 38,9 za mjerno mjesto M.M.1. i 36,4 za mjerno mjesto M.M.2. Izmjerena buka za noć tijekom noći za M.M.1. je 38,8 te 35,9 za mjernu točku M.M.2. Planiranim izmjenama tehničkog rješenja trebalo bi se izgraditi još 8 VA s drugačijim tehničkim karakteristikama u smislu veće visine stupa vjetroagregata. S obzirom na to da se buka mjeri pri tlu, povećanjem visine stupa vjetroagregata očekuje se ista ili manja količina buke za planirane vjetroagregate.

Slijedom navedenog tijekom korištenja zahvata očekuje se kumulativni utjecaj buke s postojećim vjetroagregatima. S obzirom na to da se smanjuje broj vjetroagregata u odnosu na broj u postupku procjene utjecaja VE Bubrig i Crni Vrh na okoliš, ne očekuje se veći utjecaji od već procijenjenog izrađenom simulacijom. S obzirom na to da je simulacija količina buke u postupku PUO bila veća za noć, a mjerenjima se pokazalo kako to nije slučaj procjenjuje se da je utjecaj manji od onog procijenjenog u postupku procjene. Moguć razlog tome je što nisu izgrađeni svi vjetroagregati. Ovom izmjenom tehničkog rješenja ide se na sveukupno smanjenje vjetroagregata te se smatra da će kumulativni utjecaj biti manji ili jednak onom procijenjenom u postupku procjene utjecaja na okoliš.

Tijekom korištenja zahvata se ne očekuje veći utjecaj od utjecaja koji je prikazan mjerenjima. Ne predlažu se dodatne mjere zaštite od buke već se nositelj zahvata treba držati mjera zaštite propisanih nakon postupaka procjene utjecaja na okoliš za VE Velika Glava i VE „Bubrig – Crni Vrh“.

4.7. Utjecaji opterećenja okoliša nastalim otpadom

Tijekom pripreme i izvođenja građevinskih radova nastajat će vrste opasnog i neopasnog otpada koje se mogu svrstati unutar nekoliko grupa otpada prema Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15):

| Ključni broj otpada | Kategorija otpada |
|---------------------|--|
| 13 00 00 | Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19) |
| 17 00 00 | Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija) |
| 20 00 00 | Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti), uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada |

Sve aktivnosti vezane za gospodarenje otpadom provodit će se sukladno odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19) te provedbenim propisima. Osiguranjem odvojenog prikupljanja otpada, kako ne bi došlo do miješanja tvari, i pravovremenim zbrinjavanjem spriječit će se negativan utjecaj na okoliš.

Procijenjeni utjecaji do kojih može doći tijekom pripreme i građenja nisu značajni, kratkotrajnog su karaktera i prestaju završetkom izvođenja građevinskih radova.

Tijekom korištenja zahvata nastajat će manja količina otpada koje je potrebno predavati ovlaštenim osobama na oporabu/zbrinjavanje sukladno važećim zakonskim i podzakonskim aktima. Prikladnim zbrinjavanjem nastalog otpada i pridržavanjem važeće zakonske regulative opterećenje okoliša nastalim otpadom smanjit će se na minimum.

4.8. Utjecaj na ekološku mrežu

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19).

Najbliža Područja prema Direktivi o staništima su HR2001371 Područje oko Dobre vode južno od zahvata na oko 1 km, HR2001241 Jama Golubinka u smjeru istoka od zahvata na udaljenosti od oko 2 km, HR2000132 Područje oko špilje Škarin Samograd u smjeru sjevera od zahvata na udaljenosti od oko 3 km i HR2000918 Šire područje NP Krka u smjeru sjeverozapada od zahvata na udaljenosti od oko 7 km. Ostala područja ekološke mreže prema Direktivi o staništima su na 10 km i više (poglavlje 3.11. Ekološka mreža).

Prema Direktivi o pticama na udaljenosti od oko 3 km sjeverno o lokacije zahvata nalazi se područje HR1000026 Krka i okolno plato. Sljedeća najbliža područja značajna za ptice nalaze se

na udaljenosti većoj od 10 km, a najbliže je HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora u smjeru jugoistoka od zahvata na udaljenosti od oko 12 km.

Planiranim izmjenama tehničkih karakteristika vjetroagregata razmatraju se vjetroagregati većih visina i sporijih vrtnji lopatica tj. broja okretaja u minuti. S obzirom na to da kod proizvodnje električne energije površina rotora određuje količinu energije koja će se dobiti iz vjetra ovim izmjenama dolazi i do usporavanja vrtnje lopatica, odnosno može se smanjiti broj okretaja u minuti. Na ovaj način smanjuje se i vjerojatnost sudara šišmiša i ptica s lopaticama. Povećanjem visine stupa povećava se i udaljenost najnižeg dijela lopatice koja je okrenuta prema tlu od tla te se tako povećava prostor slobodan za kretanje ispod vjetroagregata.

S obzirom na karakteristike zahvata uz pridržavanje važećih propisa iz područja zaštite okoliša, voda i održivog gospodarenja otpadom, procjenjuje se da je utjecaj manji od utjecaja procijenjenog procjenom utjecaja na okoliš. Planiranom izmjenom smanjuje se broj vjetroagregata te se mijenjaju tehničke karakteristike planiranih vjetroagregata te se ocjenjuje kako je negativan utjecaj manji od onog procijenjenog tijekom postupaka procjene utjecaja na okoliš. Uz poštivanje mjera i programa praćenja propisanih Rješenjem o prihvatljivosti zahvata na okoliš može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Rješenjem o prihvatljivosti zahvata na okoliš potrebno je provoditi dvogodišnji monitoring ornitofaune i faune šišmiša nakon puštanja vjetroelektrane u rad. Ako se tijekom monitoringa pojave nepovoljni rezultati za faunu, u dogovoru s nadležnim tijelom za poslove zaštite prirode potrebno uskladit će se način rada.

4.9. Utjecaj na zaštićena područja

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, brojevi 80/13, 15/18 i 14/19) te s obzirom na značajke zahvata i udaljenost od zaštićenih područja, neće biti utjecaja na iste.

4.10. Utjecaji uslijed akcidenta

Zahvat nema značajke koje bi mogle biti uzrokom neželjenog događaja, odnosno ekološke nesreće. Tijekom pripreme i građenja postoji mala mogućnost kvarova prilikom kojih može doći do izlivanja manjih količina ulja i goriva. Postoji i mogućnost do dolaska do nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom. Pridržavanjem svih važećih propisa, redovnim servisiranjem i održavanjem te pravilnim rukovanjem strojevima vjerojatnost ovakvih događaja svodi na minimum.

Tijekom korištenja s obzirom na značajke zahvata mogućnost neželjenih događaja su minimalne, ali predstavljaju sigurnosni rizik. Zabilježeni su slučajevi otrgnuća lopatica vjetroagregata turbine. U slučaju područja Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh vjetroelektrana ne predstavlja opasnost s obzirom na udaljenost od naseljenih područja. Prilikom ekstremnih uvjeta zabilježeni su slučajevi popuštanja nosača vjetroagregata.

Kako bi se smanjio rizik od požara ili puknuća lopatica, svaki vjetroagregat potrebno je opremiti odgovarajućim gromobranima i sustavom za uzemljenje.

4.11. Kumulativni utjecaji

Ne očekuje se povećani utjecaj u odnosu na utjecaj prepoznat u postupcima procjene utjecaja na okoliš. Kako bi se procijenio kumulativni utjecaj pregledana je postojeća prostorno – planska dokumentacija te javno dostupni podaci s mrežnih stranica Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja.

Sjeverozapadno od rubnog dijela lokacije planiran je sportski aerodrom Pokornik. Kumulativni utjecaj s sportskim aerodromom obrađen je u sklopu postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš. Unutar radijusa od 5 km od lokacije zahvata prema dostupnim podacima iz Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja dobivena je Građevinska dozvola za građevinu s namjenom industrijsko proizvodno gospodarska građevina za poljoprivrednu proizvodnju. Slika 3.30. prikazuje ovu planiranu građevinu crvenom točkom. S obzirom na karakteristike samog zahvata osim zauzimanja zemljišta ne očekuje se negativni kumulativni utjecaj s proizvodno gospodarska građevina za poljoprivrednu proizvodnju.

Ako se uzme u obzir da se ostalih 8 VA koji se planiraju graditi nalaze na području Crnog Vrha, proizlazi da se u krugu od 9 km nalaze vjetroelektrane koje se nalaze unutar vjetroparka Danilo (Velika Glava i Bubrig) i građevine s namjenom za poljoprivrednu proizvodnju (poglavlje 3.14. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima).

U krugu od 20 km od lokacije zahvata nalazi se uz postojeće i planirane vjetroelektrane (poglavlje 3.14.) područje istraživanja mogućeg smještaja sunčanih elektrana u planiranim zonama Razvodsko plandište – kontaktno područje Općine Promina i Grada Drniša. Na udaljenosti većoj od 20 km nalazi se područje mogućeg istraživanja smještaja sunčanih elektrana Gaj - Općina Promina.

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. Kumulativni utjecaji vjetroelektrana i solarnih elektrana svode se na zauzimanje zemljišta i fragmentaciju staništa što zavisi od konfiguracije terena i lokacije zahvata. Tijekom korištenja vjetroelektrana prostor između platoa i pristupnih puteva može se koristiti za druge aktivnosti kao što je poljoprivreda. Pozitivna strana ovakvog načina dobivanja energije je što radom vjetroelektrana i solarnih elektrana ne nastaju štetni plinovi, dapače nema emisije onečišćujućih tvari u zrak.

Uzima li se u obzir zahvat koji je obuhvaćen postupkom procjene utjecaja zahvata na okoliš, izmjenom zahvata ne dolazi do izmjene obuhvata zahvata, kao što ne dolazi ni do izmjene rasporeda pojedinačnih vjetroagregata i njihovih platoa. Ostaju iste i trase pristupnih puteva i kabela mreže. Uvidom u to može se zaključiti kako izmjenom neće doći do kumulativnog utjecaja na prenamjenu površina, tlo i zauzimanje površina.

4.11.1. Kumulativni utjecaj na bioraznolikost i ekološka mreža

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar područja ekološke mreže koja su proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (Narodne novine, broj 80/19).

Najbliža Područja prema Direktivi o staništima su HR2001371 Područje oko Dobre vode južno od zahvata na oko 1 km, HR2001241 Jama Golubinka u smjeru istoka od zahvata na udaljenosti od oko 2 km, HR2000132 Područje oko špilje Škarin Samograd u smjeru sjevera od zahvata na udaljenosti od oko 3 km i HR2000918 Šire područje NP Krka u smjeru sjeverozapada od zahvata na udaljenosti od oko 7 km. Ostala područja ekološke mreže prema Direktivi o staništima su na 10 km i više (poglavlje 3.11. Ekološka mreža).

Kumulativni utjecaj vjetroelektrana na ptice može biti izražena kod jedinki ptica koje imaju veliki radijus kretanja. Populacije ptica velikog radijusa kretanja nisu velike i većinom se odnose na ptice grabljivice kao što je zmijar, škanjac osaš, eja livadarka, suri orao itd. Na lokaciji zahvata samo je vjetruša zabilježena u opasnom preletu, dok su u potencijalno opasnim preletima zabilježene i druge vrste grabljivica (11): jastreb, kobac, suri orao, škanjac, zmijar, eja močvarica, eja livadarka, sivi sokol, sokol lastavičar, vjetruša i škanjac osaš. Unatoč tome što su ove vrste zabilježene u opasnim i potencijalno zonama vjetroagregata, nije zabilježeno stradavanje ni jedne jedinke navedenih vrsta. Analizom broja zabilježenih vrsta i jedinki grabljivica i većih ptica osjetljivih na koliziju s vjetroelektranama, prije i nakon izgradnje VE Danilo, može se reći da ove vrste trenutno intenzivno koriste područje vjetroelektrane i da se relativno dobro prilagođavaju novim strukturama u prostoru.

Sagledavajući kumulativni utjecaj na širem području lokacije zahvata nalaze se na udaljenosti od oko 8 km u smjeru jugozapada nalazi se VE Crno brdo sa sedam vjetroagregata. Ostale vjetroelektrane nalaze se na udaljenosti većoj od 10 km i to su vjetroelektrana Glunča s devet vjetroagregata, vjetroelektrana Orlice s jedanaest vjetroagregata i vjetroelektrana Trtar – Krtolin s četrnaest vjetroagregata (**Pogreška! Izvor reference nije pronađen.**)

Tijekom tri godine monitoringa šišmiša na lokaciji zahvata pronađena su 63 uginula šišmiša s tim da je primjenom mjera ublažavanja u 2019. uzrokovale značajan pad smrtnosti šišmiša na samo 7 uginulih jedinki. Izmjenom zahvata promjenom tehničkih karakteristika vjetroagregata povećava se visina stupa pa tako i udaljenost lopatice od tla i vegetacije. S obzirom na to da su lopatice postavljene na pozicije gdje su veće brzine vjetra tamo je i slabija aktivnost šišmiša.

S obzirom na to da se planiranom izmjenom planira smanjiti ukupan broj vjetroagregata može se zaključiti da se smanjuje i ukupan kumulativni utjecaj okolnih postojećih vjetroelektrana na okoliš. Investitor je obvezan prema postojećim Rješenjima o prihvatljivosti zahvata na okoliš nakon puštanja u rad vjetroelektrane provoditi dvogodišnji monitoring šišmiša i ptica. Ako monitoring pokaže da je povećan negativni utjecaj na jedinke šišmiša i ptica, investitor je dužan u dogovoru s tijelom državne uprave nadležnim za poslove zaštite prirode provest mjere smanjenja negativnog utjecaja tako da se prilagodi i/ili ograniči rad vjetroagregata.

4.11.2. Kumulativni utjecaj na krajobraz

Izmjenama tehničkih karakteristika zahvata kao što je visina stupa vjetroagregata može doći do nešto veće vidljivosti samih vjetroagregata. Ipak, najbliže vjetroelektrane su na udaljenosti od 8 km te se zbog brdovitog reljefa ne očekuje veći kumulativni utjecaj na okoliš. Također, izmjenama zahvata se planira smanjiti broj vjetroagregata pa se smatra da se smanjuje u kumulativni utjecaj na krajobraz.

4.11.3. Kumulativni utjecaj na buku

Ne očekuje se kumulativni utjecaj buke vjetroelektrane Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh. Planiranim izmjenama zahvata smanjuje se broj vjetroagregata te se povećava visina stupa vjetroagregata pa se očekuje i smanjeni utjecaj buke na lokaciji zahvata od onih procijenjenih u procjeni utjecaja zahvata na okoliš.

4.12. Prekogranični utjecaj

S obzirom na lokaciju zahvata i karakteristike zahvata ne očekuje se prekogranični utjecaj.

4.13. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene je analiziran sukladno Smjernicama Europske investicijske banke (European Investment Bank Induced GHG Footprint – The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the assessment of project GHG emissions and emission variations version 10.1.) dostupnima na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

Tijekom građevinskih radova izvođenja zahvata očekuje se minimalno onečišćenje zraka ispušnim plinovima iz mehanizacije koja će se koristiti na gradilištu te povećanim količinama prašine koja će se dizati u atmosferu tijekom kretanja kamiona, utovara/istovara, transporta i sl. S obzirom na pretpostavljene emisije, ograničeno vrijeme izvođenja radova, ograničenost na lokaciju zahvata, ocjenjuje se da je utjecaj građevinskih radova na klimatske promjene zanemarivi. Pravilnim rukovanjem strojevima, redovitim servisiranjem, održavanjem i provjerom stanja ispravnosti mehanizacije i vozila, pridržavanjem svih mjera zaštite i pravilnom organizacijom rada, smanjuje se mogućnost nastanka utjecaja zahvata na klimatske promjene.

Tijekom rada vjetroelektrane ne emitiraju stakleničke plinove u zrak. Zaključno, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na mikroklimatska obilježja i kvalitetu zraka.

4.14. Utjecaj promjene klime na zahvat

Klimatska otpornost zahvata uslijed klimatskih promjena analizirana je sukladno Smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene) dostupnima na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka

i društvena. Relevantni moduli koji se primjenjuju prikazani su na Slika 4.1. Za zahvat su izrađeni moduli 1-4, dok su moduli 5 - 7 izostavljeni budući da nisu potrebne mjere prilagodbe.

Osjetljivost zahvata (Modul 1.) određena je u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske promjene. Osjetljivost zahvata procijenjena je kroz prizmu četiri ključne teme: Imovina i procesi, Ulazni parametri (voda, energija, ostalo), Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) i Prometni pravci.

| osjetljivost | Opis | |
|--------------|----------------------|--|
| V | Visoka osjetljivost | Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce. |
| S | Srednja osjetljivost | Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce. |
| N | Neosjetljivost | Klimatska varijabla/opasnost nema nikakvog učinka. |

Slika 4.1. Opis klimatskih osjetljivosti

Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj odnosno budućoj klimi (Modul 2.)

U poglavlju 2.6. dan je opis klimatoloških značajki područja i projekcije promjene klime za Republiku Hrvatsku. U prvom razdoblju buduće klime (2011-2040) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0.6°C, a ljeti do 1°C. Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011-2040) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni.

Ranjivost zahvata (Modul 3) izračunata je prema izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima.

| | | Modul: 1 | | | | 2 | | 3 | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|-----------------------|---|------------------------|----------------------------------|---|---|-----------------------|----------------------------------|---|---|-----------------------|
| | | Ključne teme | | | | RI | BI | Referentna ranjivost | | Buduća ranjivost | | | | | |
| Redni broj | Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu | Imovina i procesi vrste projekta | Ulazni parametri (voda, energija, ostalo) | Rezultati (prirodni, tržišta, potrebnaja korisnika) | Promišljani prijevodi | Izolirana referentna (osnovna) / izloženost klimi | Izolirana buduća klimi | Imovina i procesi vrste projekta | Ulazni parametri (voda, energija, ostalo) | Rezultati (prirodni, tržišta, potrebnaja korisnika) | Promišljani prijevodi | Imovina i procesi vrste projekta | Ulazni parametri (voda, energija, ostalo) | Rezultati (prirodni, tržišta, potrebnaja korisnika) | Promišljani prijevodi |
| Primarni klimatski pokretači | 1 | Godišnja/sezonska/mjesečna prosječna temperatura (zraka) | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | Ekstremna temperatura (zraka) (frekvencija i magnituda) | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | Godišnje/sezonske/mjesečne prosječne kišne padaline | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda) | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | Prosječna brzina vjetra | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | Maksimalna brzina vjetra | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | Vlažnost | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | Sunčevo zračenje | | | | | | | | | | | | | |
| Sekundarni učinci/ opasnosti vezane za klimu | 9 | Podizanje razine mora | | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | Temperatura mora/vode | | | | | | | | | | | | | |
| | 11 | Dostupnost vode | | | | | | | | | | | | | |
| | 12 | Oluje (praćenje i intenzitet) uključujući i olujni uspor | | | | | | | | | | | | | |
| | 13 | Poplave | | | | | | | | | | | | | |
| | 14 | pH oceana | | | | | | | | | | | | | |
| | 15 | Pješčane oluje | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | Erozija obala | | | | | | | | | | | | | |
| | 17 | Erozija tla | | | | | | | | | | | | | |
| | 18 | Slanost tla | | | | | | | | | | | | | |
| | 19 | Nekontrolirani požari u prirodi | | | | | | | | | | | | | |
| | 20 | Kvaliteta zraka | | | | | | | | | | | | | |
| | 21 | Nestabilnost tla/klizišta/lavine | | | | | | | | | | | | | |
| | 22 | Efekt urbanog toplinskog otoka | | | | | | | | | | | | | |
| | 23 | Produžetak trajanja godišnjeg doba | | | | | | | | | | | | | |

Slika 4.2 Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ugroženosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

Slika 4.3. prikazuje kategorizacijsku matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt.

| x | | Ranjivost - REFERENTNA | | | x | | Ranjivost - BUDUĆA | | |
|--------------|---|------------------------|-----|---|---|-----------|--------------------|---|---|
| | | Izloženost | | | | | Izloženost | | |
| | | N | S | V | | | N | S | V |
| Osjetljivost | N | 1 2 3 4 | | | N | 3 4 7 | | | |
| | | 7 8 9 10 | | | | 8 9 10 11 | | | |
| | | 11 13 14 | | | | 13 14 15 | | | |
| | | 15 16 17 | | | | 16 17 18 | | | |
| | S | 19 | | | S | 19 | | | |
| | V | 12 | 5 6 | | V | 12 | 5 6 | | |

Slika 4.3 Kategorizacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

Prema kategorizacijskoj matrici ranjivosti te prema karakteristikama planiranog zahvata ocjenjuje se kako klimatske promjene u budućnosti neće utjecati na sam zahvat.

Zaključno, procjenjuje se da s obzirom na navedeno zahvatu ne prijete veliki rizik od oštećenja uslijed klimatskih promjena.

4.15. Utjecaj na krajobraz

Tijekom pripreme i gradnje zahvata izmjena tehničkog rješenja neće utjecati na krajobraz više od utjecaja koji su prepoznati u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš. Tijekom pripreme i gradnje narušit će se krajobraz i vidljive karakteristike prostora. Utjecaj je kratkotrajan, ograničenog vremena trajanja na vrijeme pripreme i gradnje te srednjeg intenziteta.

Izmjenom tehničkog rješenja VE Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh smanjuje se broj vjetroagregata u odnosu na već provedene postupke procjene utjecaja na okoliš za ovaj zahvat. S obzirom na navedeno ne očekuje se veći negativan utjecaj od već procijenjenog.

4.16. Obilježja utjecaja

Za vrednovanje mogućih utjecaja na pojedine komponente okoliša i prihvatljivost opterećenja na okoliš vrednovan je intenzitet utjecaja, rasprostranjenost i duljina trajanja utjecaja. Definirano je obilježje utjecaja (nema utjecaja, zanemariv, mali, srednji, veliki, pozitivan) i doseg pojave.

Tablica 4.1. Obilježja utjecaja

| Sastavnica | Obilježja | | Napomena |
|--|---|--|--|
| | Tijekom izgradnje | Tijekom korištenja | |
| Tlo | Privremeni, izravni, ireverzibilni, negativan | Trajni, izravni, ireverzibilni, negativan | Utjecaj je manji u odnosu na utjecaj koji je procijenjen u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš jer se smanjuje površina za potrebe izgradnje pristupnih puteva i platoa za cca 40% u odnosu na planirano |
| Vode | Privremeni, neizravni, negativan | Nema utjecaja | Na lokaciji nema površinskih tokova. Izvođenjem radova prema pravilima struke neće doći do utjecaja na vode. |
| Zrak | privremeni; izravni, reverzibilan, negativan | Nema utjecaja | Utjecaj zahvata na onečišćenje zraka je pozitivan jer smanjuje potrebu za korištenje fosilnih goriva te pridonosi smanjenju klimatskih promjena. |
| Utjecaj zahvata na klimatske promjene | Privremeni, izravan, reverzibilni | Pozitivan | Utjecaj zahvata na klimatske promjene je pozitivan i doprinosi ublažavanju klimatskih promjena. |
| Otpad | privremeni, izravan, ireverzibilni, negativan | povremeni, izravan, ireverzibilni, negativan | Zbrinjavanjem otpada na zakonom propisani način neće doći do utjecaja na okoliš |
| Buka | povremeni, izravan, reverzibilan negativan | Povremeni, izravan, negativan | Korištenjem nove tehnologije buka će smanjiti na najmanju moguću mjeru, vjerojatnost nastanka utjecaja je mala s obzirom na udaljenost od naseljenih mjesta i s obzirom na smanjenje broja vjetroagregata u odnosu na provedeni postupak procjene. Dosadašnja mjerenja su pokazala kako je buka unutar Zakonski propisanih razina. |
| Zaštićena područja | Nema utjecaja | Nema utjecaja | - |
| Ekološka mreža | Nema utjecaja | Nema utjecaja | - |
| Bioraznolikost | Privremeni, izravni, reverzibilan. negativan | Trajni, izravan, ireverzibilan, negativan | Utjecaj je manji u odnosu na procjenu utjecaja zahvata na okoliš zbog smanjenja broja VA, te će se primjenom propisanih mjera i provođenjem monitoringa dodatno umanjiti stoga je utjecaj ocijenjen kao prihvatljiv. |
| Krajobraz | privremen, izravan, reverzibilan, negativan | Trajan, izravan, ireverzibilan, negativan | Utjecaj je manji u odnosu na utjecaj procijenjeni u postupku procjene utjecaja na okoliš te je ocijenjen kao prihvatljiv. |
| Neželjeni događaj | povremen, izravan, reverzibilan, negativan | povremen, izravan, reverzibilan, negativan | Vjerojatnost nastanka utjecaja je mala, a utjecaj je ocijenjen zanemarivim. |

| | | | |
|-----------------------------------|---------------|---------------|--|
| Kulturno-povijesna baština | Nema utjecaja | Nema utjecaja | Na lokaciji zahvata nisu evidentirana kulturno-povijesna dobra |
|-----------------------------------|---------------|---------------|--|

Na temelju opisa zahvata i analize utjecaja tijekom izgradnje/pripreme i korištenja, identificirana su obilježja utjecaja prikazana u gornjoj tablici. S obzirom na navedeno, zaključno se može konstatirati da je zahvata prihvatljiv za okoliš, uz primjenu predloženih mjera zaštite okoliša.

5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

5.1. Mjere zaštite okoliša i Program praćenja stanja okoliša

U ovom elaboratu obrađen je zahvat – Izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh.

Zahvat se planira u katastarskim općinama Danilo Kraljice, k.o. Slivno, k.o. Mirlović Zagora, k.o. Ljubostinje, k.o. Podumci, k.o. Radonić i k.o. Unešić na području Grada Šibenika i Općine Unešić u Šibensko – kninskoj županiji. Planiranim zahvatom mijenja se broj vjetroagregata na sveukupno 27 (u odnosu na planiranih 39 obrađenih u SUO, odnosno 27 Elaboratom) te se povećava individualna snaga vjetroagregata na 6 MW (s planiranih 2,0 MW prema Studijama i planiranih 2,3 MW prema elaboratu analize izmjena). Ukupna instalirana snaga vjetroelektrane Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh se ne mijenja i ostaje 90,5 MW.

U ovom elaboratu prepoznati su i opisani utjecaji na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša tijekom građenja i korištenja vodeći računa o postojećem stanju okoliša na lokaciji zahvata. Također, procijenjeni su utjecaji na područja zaštićena temeljem *Zakona o zaštiti prirode* (NN, brojevi 80/13, 15/18 i 14/19) i područja ekološke mreže proglašena *Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (NN, broj 80/19) uključujući i ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Ocijenjeno je da se za tehničke izmjene ne predlažu dodatne mjere zaštite okoliša. Potencijalni utjecaji planiranog zahvata ograničeni na uže područje od planiranog procjenom utjecaja na okoliš te se isti mogu dodatno ublažiti pridržavanjem već propisanih mjera te zakonskih propisa iz područja zaštite okoliša i prirode.

Sagledavanjem mogućih utjecaja zahvata na okoliš, a vodeći računa o postojećem stanju okoliša i postojeće objekte i aktivnosti koje se provode, a uzimajući u obzir da će se zahvat izvoditi u skladu s projektnom dokumentacijom, važećim propisima i uvjetima koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja sukladno posebnim propisima procjenjuje se da izmjena tehničkog rješenja za vjetroelektranu Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh, Šibensko – kninska županija neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš. Iz tog razloga ovim elaboratom nisu određene dodatne mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša. Nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša propisane Rješenjem o prihvatljivosti zahvata vjetropark „Bubrig i Crni vrh“ i priključni dalekovod 110 kV na okoliš (KLASA: UP/I 351-03/06-02/94, URBROJ: 531-08-3-1-AK-07-12 od 11. lipnja 2007.) i Rješenjem o prihvatljivosti zahvata vjetroelektrane „Velika Glava“, Grad Šibenik na okoliš (KLASA: UP/I 351-03/06-02/0017, URBROJ: 531-08-3-1-DR-05-17 od 27. listopada 2005.) te sve ostale mjere koje su obvezne sukladno zakonskim propisima, prethodno dobivenim uvjetima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji.

6 IZVORI PODATAKA

- [1.] Elaborat za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvat Vjetroelektrana Velika Glava, Bubrig i Crni Vrh i dalekovod 2x110 kV od TS Velika Glava 30/110 kV do priključka na postojeći dalekovod 110 kV Bilice - Trogir, Samobor, studeni 2019., Urbane ideje d.o.o.
- [2.] Studija o utjecaju na okoliš vjetroparka „Bubrig – Crni Vrh“ i priključnog dalekovoda 110 kV, Zagreb, 2006., TEHNO ING
- [3.] Studija o utjecaju na okoliš vjetroparka „Velika Glava“ – Šibenik, Zagreb, 2006., TEHNO ING
- [4.] Izvještaj o mjerenju buke okoliša, Zagreb, 2016., Zagrebinspekt d.o.o.
- [5.] Monitoring faune šišmiša na području VE Danilo – Završni godišnji izvještaj 2015./2016. – tijekom korištenja vjetroelektrane, Zagreb, rujan 2016., Geonatura d.o.o.
- [6.] Testing the effectiveness of mitigation measures for bats implemented at WF Danilo 2019 - Preliminary report Zagreb, November 2019, Geonatura d.o.o.
- [7.] Monitoring faune ptica tijekom rada VE Danilo - Završno izvješće, Zagreb, srpanj 2018., Geonatura d.o.o.
- [8.] PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012. Internetske stranice: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
- [9.] Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ)
- [10.] http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene
- [11.] European Investment Bank Induced GHG Footprint – The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the assessment of project GHG emissions and emission variations version 10.1.
- [12.] Smjernice Europske komisije. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene <http://www.mzoip.hr/hr/klima/zaštita-klime.html>
- [13.] Zaninović K. i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske; DHMZ – Državni hidrometeorološki zavod, ISBN: 978-953-7526-01-6
- [14.] Hrvatska vode (2018.), Glavno provedbeni plan obrane od poplava
- [15.] EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- [16.] <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>
- [17.] Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu; Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, listopad 2019.

POPIS PROPISA

Okoliš i priroda

Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, brojevi 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)

Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, brojevi 80/13, 15/18 i 14/19)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, broj 61/14 i 3/17)

Uredbu o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broji 80/19)

Vode

Zakon o vodama (Narodne novine, broj 66/19)

Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (Narodne novine, broj 66/16)

Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“, br. 84/10)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (“Narodne novine”, broj 66/11 i 47/13)

Odluka o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“, br. 130/12)

Uredba o kakvoći mora za kupanje („Narodne novine“, br. 73/08)

Gospodarenje otpadom

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, brojevi 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine, brojevi 117/17)

Pravilnik o katalogu otpada (Narodne novine, broj 90/15)

Prostorni planovi

Prostorni plan Šibensko – kninske županije („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije" broj 11/02., 10/05.-uskl., 3/06., 5/08., 6/12.-pročišć. tekst, 8/13.-ispr., 2/14. i 4/17)

Prostorni plan uređenja Grada Šibenika("Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije", broj 3/03., 9/03.-ispravak i 11/07., "Službeni glasnik Grada Šibenika", broj 5/12., 09/13., 08/15., 09/17., 02/18.-pročišćeni tekst)

Prostorni plan uređenja Grada Drniša (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije" broj 01/00., 07/06., 02/08., 08/12., 08/13., "Službeni glasnik Grada Drniša" broj 01/15., 06/15, 05/16-ispravak, 04/18. i 06/18. - pročišćeni tekst)

Prostorni plan uređenja Općine Unešić („Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije", broj 10/07. i 13/16.)

7 PRILOZI

Prilog 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva o prihvatljivosti zahvata vjetroelektrane „Velika Glava“, Grad Šibenik

Prilog 2. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva o prihvatljivosti zahvata vjetropark „Bubrig i Crni Vrh“

Prilog 3. Mišljenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

Prilog 4. Izvještaj o mjerenju buke okoliša

Prilog 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva o prihvatljivosti zahvata vjetroelektrane „Velika Glava“, Grad Šibenik

Klasa: 351-01/06-01/0022287

Ur.broj: 531-08-3-2-DR-05-02

Zagreb, 4. travnja 2006.

Predmet: potvrda o istovjetnosti prijepisa –izdaje se

Potvrđuje se da je ovaj prijepis rješenja istovjetan originalu Klasa: UP/I 351-03/04-02/0017, Ur.broj: 531-08-3-1-DR-05-17 od 27. listopada 2005 te se izdaje po zahtjevu stranke GEP-AE d.o.o. iz Zagreba od 17. 03. 2006. jer je original zagubljen.



Klasa: UP/I 351-03/05-02/0017

Ur.broj: 531-08-3-1-DR-05-17

Zagreb, 27. listopada 2005.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva nakon provedenog postupka procjene utjecaja na okoliš vjetroelektrane „Velika Glava“, Šibenik, nositelja zahvata GEP-AE d.o.o. iz Zagreba, Petrinjska 38, na temelju članka 30. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 82/94 i 128/99), donosi

RJEŠENJE

Namjeravani zahvat vjetroelektrane „Velika Glava“, grad Šibenik, na k.č.br. 236/1, 237/1, k.o. Slivno i k.č.br. 680/1 i 681 k.o. Danilo Kraljice, za varijantu zahvata od 10 vjetrogeneratora pojedinačne nazivne snage max. 2MW, ukupne nazivne snage 20,0 MW (nominalna snaga za brzine vjetra od 13 – 25 m/s) i godišnje proizvodnje od 50 GWh, prihvatljiv je za okoliš uz primjenu mjera zaštite i programa praćenja stanja okoliša.

A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

1. Mjere pri izgradnji

Opće mjere zaštite

1. Izgradnju vjetroelektrane „Velika glava“ treba organizirati tako da izravni fizički utjecaji budu lokalni i privremeni, a po intenzitetu u granicama prihvatljivosti
2. Aktivnosti pri izgradnji moraju se izvoditi tako da ne ugroze sigurnost i normalno odvijanje prometa na lokalnim i županijskoj cesti.
3. Za osoblje koje sudjeluje u izgradnji za sanitarne potrebe i za skladištenje rezervnih dijelova i opreme organizirati mobilne kontejnerske objekte.

Zaštita od buke

4. Koristiti moderne turbine koje emitiraju minimalnu tehnički izvedivu razinu buke.
5. Tijekom realizacije projekta zaštita od buke se ostvaruje kroz organizaciju gradilišta te korištenjem građevinskih strojeva i uređaja s niskom razinom buke.
6. Radove koji uzrokuju buku treba organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.

Zaštita voda

7. Sve radnje vezane za goriva i maziva strojeva, koji se koriste tijekom izgradnje, obavljati izvan predmetne lokacije na za to predviđenim mjestima

Zaštita tla

8. Kod izgradnje prilazne i spojne ceste između vjetrogeneratora koristiti postojeće trase šumskih cesta, dok nove ceste trebaju biti makadamske. Iskoristiti materijal sa same lokacije ceste, zasjeka i usjeka planirati na način da se izbjegne pojava erozije, te da se postojeća vegetacija ne uništava bez potrebe.
9. Organizirati gradilište i provoditi mjere kontrole na svim mjestima gdje se onečišćenje stvara i skuplja mora se spriječiti onečišćenje tla.
10. Iskopani materijal koristiti za izgradnju i uređenje manipulativnih površina, a višak zajedno sa nastalim građevinskim i ostalim otpadom otpremiti sa lokacije na za to predviđene odlagališta.
11. Kretanje strojeva i vozila tijekom gradnje ograničiti na što manju površinu.
12. Sav otpad (posebni, opasni i onaj sličan komunalnom) zbrinuti izvan same lokacije sukladno važećim propisima.
13. Uklonjeni humus ili tlo sličnih karakteristika, ukoliko ga bude, posebno deponirati, zaštititi od onečišćenja i po završetku radova upotrijebiti u svrhu uređenja devastiranih površina koje treba dovesti u doprirodno stanje.
14. Izbjegavati premještanje i miješanje većih količina tla ili kamena različite vrste.
15. Miniranje ukoliko bude korišteno može izvoditi samo za to ovlaštena tvrtka
16. Na mjestima potrebnih proširenja treba vršiti iskope na način da se što manje zadire u okolni prostor, a sav iskopani materijal koji se ne koristi za izgradnju manipulativnih površina odvesti sa lokacije.
17. Nagibe duž cijele trase pristupnih cesta izvesti na siguran način da ne dođe do urušavanja odnosno erozije okolnog tla.

Zaštita faune

18. Sve grube radove izvoditi od srpnja do ožujka da se ptice ne ometa u razdoblju gniježdenja.
19. Za kretanje teretnih vozila odabrati putove uz koje ima najmanje potencijalno ugroženih objekata i koji su već opterećeni prometom.
20. U slučaju osvjetljavanja gradilišta treba koristiti svjetleća tijela koja daju žutu svjetlost koja ne privlači kukce.

21. Tijekom izgradnje koristiti najnovije spoznaje o dizajnu vjetrogeneratora, lopatica, signalnih svjetala i sl., kojim se smanjuju negativni utjecaji na populacije ptica i šišmiša.
22. U Glavni projekt ugraditi rezultate detaljne ornitološke studije dobivene istraživanjima na užem lokalitetu prije početka građenja, a kojom bi se prostorno odredio mogući utjecaj položaja pojedinog vjetrogeneratora ili skupine vjetrogeneratora na faunu ugroženih vrsta ptica.

Mjere ublažavanja vizualnog utjecaja

23. Prilikom pozicioniranja vjetrogeneratora izbjeći sljeme brda
24. Boju stupova i lopatica prilagoditi boji okolnog kamenjara i potrebama sigurnosti zračnog prometa.

Mjere za sprečavanje nesreća

25. Vjetrene turbine smjestiti na pozicijama s kojih se, u slučaju nesreće (otkidanje lopatice ili drugih dijelova), sprječava ugrožavanje ljudi.
26. Proizvodne jedinice smjestiti na međusobnoj udaljenost i udaljenost od lokalnih prometnica i putova dovoljnoj da se u slučaju rušenja bilo koje turbine ne ugrozi sigurnost drugih turbina ili sigurnost ljudi.
27. Na postrojenju uspostaviti cjeloviti sustav zaštite od udara groma i požara
28. Pri uklanjanju posljedica elementarnih nepogoda i pri drugim izvanrednim događajima ili okolnostima koje mogu izazvati veće materijalne štete, ugrožavati zdravlje i živote ljudi, primijeniti mjere koje odgovaraju vrsti opasnosti do kojih može doći određenom nesrećom.

2. MJERE TIJEKOM RADA

Zaštita od buke

29. Redovito održavati svu opremu i uređaje, posebno mehaničke dijelove turbina (podmazivanje, čišćenje i sl.).
30. U slučaju bilo kakvog kvara koji može znatno povećati razinu buke treba ograničiti ili prekinuti rad i otkloniti kvar.

Zaštita vode, tla i zraka

31. Potrebno je redovito održavati postrojenje i po potrebi instalirati novu opremu i uređaje. Pri tome poduzeti mjere zaštite kako ne bi došlo do izlivanja otpadnih ulja i maziva na tlo. Ukoliko do toga ipak dođe, odmah pristupiti sanaciji onečišćenja.

Zaštita faune

Ukoliko se mjerama programa praćenja stanja okoliša utvrdi potreba, provest će se dodatne mjere zaštite:

32. Postavljanje naprava koje onemogućavaju pticama slijetanje na vjetrogeneratore.
33. Bojanje elisa UV bojama koje ih čine uočljivijim pticama.

34. Postavljanje zvučnih ili vizualnih naprava za tjeranje ptica.
35. Upotreba bijelih ili crvenih bljeskavih svjetala.

2. Mjere nakon prestanka korištenja

36. Nakon prestanka korištenja vjetroelektrane „Velika glava“ proizvodne jedinice moraju se ukloniti i otpremiti sa lokacije. Betonski temelji trajno ostaju na lokaciji, ali ih je potrebno prekriti odgovarajućim zemljanim slojem da ne ostanu trajno vidljivi u prostoru. Kod izvođenja tih radova treba primijeniti iste mjere zaštite kao i kod izgradnje vjetroelektrane.

B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA (MONITORING)

Program praćenja stanja okoliša

1. U sklopu praćenja stanja okoliša vjetroelektrane «Velika glava» uspostaviti sustav za mjerenje i prikupljanje strujnih parametara na lokaciji. Mjerenjem obuhvatiti brzinu i smjer vjetra.
2. Prije izgradnje vjetroelektrane provesti jednokratno mjerenje "nultog stanja" buke, koje će obuhvatiti relevantne meteorološke uvjete. Mjerenje provesti za slijedeće brzine vjetra (mjereno na lokaciji vjetroelektrane na visini od 10 m): 4,8, 10, 14, i 20 m/s.
3. Tijekom prve godine rada vjetroelektrane obaviti mjerenje tijekom cijele godine koje bi obuhvatilo relevantni vjetrovni režim. Mjerenje se treba usporediti s rezultatima proračuna rasprostiranja buke. Kod prvog mjerenja uz rad vjetroelektrane provesti oktavnu analizu. Ukoliko se pokaže da vjetroelektrana ne emitira posebno izražene pojedine frekvencije, drugo mjerenje provesti isto kao i mjerenje "nultog stanja", odnosno bez frekventne analize.
4. Ukoliko prvo i drugo mjerenje potvrde rezultate proračuna daljnje praćenje nije potrebno osim u posebnim slučajevima (pritužbe).
5. Tijekom prve dvije godine intenzivno pratiti omitofaunu i faunu šišmiša (odnos ponašanja životinja u odnosu na vjetroelektrane, smrtnost životinja uz svaki vjetrogenerator). Na temelju dobivenih rezultata utvrditi utjecaj svakog pojedinog vjetrogeneratora i vjetropolja u cjelini te nakon toga provesti odgovarajuće dodatne mjere zaštite.
6. Monitoring utjecaja vjetroelektrane na ptice provoditi tijekom dvije godine (jedna izlazak mjesečno). Svakih pola sata bilježiti aktivnost ptica, vrsta, broj primjeraka i ponašanje (leti, hoda, miruje), a u slučaju leta, smjer leta, udaljenost od vjetrogeneratora te visina u odnosu na vjetrogenerator (ispod nivoa elisa, u visini elisa, na rubu dohvata elisa, iznad vrha elise). Područje oko vjetrogeneratora pretraživati u potrazi za povrijeđenim ili uginulim pticama, te se za svaku pronađenu pticu bilježiti vrstu, položaj, stanje, procijenjeno vrijeme ugibanja i dr.
7. Monitoring utjecaja vjetroelektrane na šišmiše provoditi tijekom dvije godine od veljače do studenog u mjesečnim izlascima. Od zalaska sunca do izlaska sunca pratiti aktivnost šišmiša oko vjetrogeneratora (ultrazvučnim detektorima, vizualno uz pomoć odgovarajuće optike), utvrdi pravce leta i obrazac ponašanja za svaku uočenu vrstu. Utvrditi odnos lokalnih populacija šišmiša iz većih kolonija prema vjetroparku. Pratiti smrtnost šišmiša oko svakog vjetrogeneratora pretraživanjem definiranog polja (za predviđeni tip vjetrogeneratora površinama poligonalnog oblika sa krajnjim točkama udaljenim do 150 metara). Sakupiti mrtve životinje, utvrditi vrstu, spol i starost. Ovu praćenje kombinirati sa monitoringom smrtnosti ptica. Utvrditi da li neki od generatora

uzrokuje neprihvatljivu razinu smrtnosti u populacijama šišmiša, uzevši u obzir broj životinja, status i ugroženost.

8. U slučaju da se kroz neke druge pokazatelje izvan propisanog programa utvrde promjene u okolišu koje prelaze dozvoljene granične vrijednosti propisane temeljem zakona, podzakonskih akata, normi i mjera, provoditi dodatne mjere zaštite okoliša koje će prema potrebi naknadno propisati Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

II. Nositelj namjeravanog zahvata dužan je osigurati primjenu utvrđenih mjera zaštite okoliša i postupanje po Programu praćenja stanja okoliša.

Obrazloženje

Nositelj zahvata, tvrtka GEP-AE d.o.o., podnio je dana 02. ožujka 2005.g. zahtjev za provođenje procjene utjecaja na okoliš vjetroparka „Velika Glava“, Šibenik. Uz zahtjev je priložena Studija o utjecaju na okoliš predmetnog zahvata koju je izradila tvrtka Tehno- ing d.o.o. iz Zagreba. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva je svojim rješenjem o imenovanju članova komisije Klasa: UP/I 351-03/05-02/0017; Ur. broj: 531-05/04-DR-05-12 od 29. ožujka 2005. g., te rješenjem o promjeni rješenja o imenovanju komisije Klasa: UP/I 351-03/05-02/0018; Ur. broj: 531-05/04-DR-05-14 od 15. travnja 2005. g imenovalo Komisiju za ocjenu utjecaja na okoliš namjeravanog zahvata u sljedećem sastavu: mr. sc. Damir Rumenjak, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zagreb, kao predsjednik, dr. sc. Sonja Butula, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, kao zamjenica predsjednika, dr. sc. Vladimir Koroman, Brodarski institut, Zagreb, kao član, dr. sc. Vesna Tutiš, Zavod za omlotologiju HAZU, Zagreb, kao član, dr. sc. Marjana Gajić Čapka, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, kao član, Željko Koren, Oikon d.o.o., Zagreb, kao član, Lidija Majcan Horvat, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zagreb, kao član, Irena Terzanović, Zavod za prostorno uređenje Šibensko- kninske županije, Šibenik, kao član, mr. sc. Gustav Červar, Grad Šibenik, Šibenik, kao član i dr. sc. Živana Lambaša- Belak, Uredi državne uprave u Šibensko- kninskoj županiji, Šibenik, kao tajnica komisije.

Na drugoj sjednici Komisije Dana 30. lipnja 2005. za ocjenu utjecaja na okoliš namjeravanog zahvata na kojoj su se svi prisutni članovi komisije složili da se izmijenjena i dopunjena Studija prihvaća i upućuje na javni uvid.

Javni uvid proveden je u zgradi Šibensko- kninske županije, Trg Pavla Šubića 1. br. 2, Šibenik i u prostorijama škole u naselju Danilo u trajanju od 14 dana (od 09. do 23. rujna 2005. g.) i na njemu nije bilo primjedbi. Na trećoj sjednici održanoj dana 14. listopada 2005. g. u Šibeniku komisija je donijela zaključak kojim predlaže davanje odobrenja za zahvat, te je svoju odluku obrazložila sljedećim razlozima:

Svrha poduzimanja zahvata je izgradnja vjetroelektrane te proizvodnja električne energije za potrebe hrvatskog elektroenergetskog sustava.

Zbog sve većih potreba za energijom (u svijetu i kod nas) i ograničenih količina prirodnih resursa za njenu proizvodnju, raste potreba za proizvodnjom energije iz tzv. obnovljivih izvora, odnosno vjetra.

U Hrvatskoj je izgradnja vjetroelektrana na samom početku, a za sada je izgrađena samo jedna vjetroelektrana na Pagu dok je u pripremi još nekoliko projekata, uglavnom na obalnom području i njegovom zaleđu.

Vjetroelektrana je u pravilu objekt sa vrlo dobrim ekološkim performansama, a njenom izgradnjom smanjuje se potrošnja fosilnog goriva u energetsom sustavu Hrvatske te na taj način smanjuje štetan utjecaj na okoliš. Izgradnja vjetroelektrana, međutim, ima i štetan utjecaj na okoliš. Prije svega, u vizualnom pogledu (promjena krajobraznih vrijednosti), te utjecaja na floru i faunu i utjecaj bukom. Iz tog razloga je odabir lokacije od vrlo velikog značenja za smještaj vjetroelektrana.

U okviru dosadašnjih aktivnosti tvrtke „GEP-AE“ d.o.o. na području Hrvatske razmatrano je više lokacija pogodnih za izgradnju vjetroelektrana, a prva na kojoj se planira izgradnja je lokacija „Velika Glava“. To je jedna od devet lokacija na području Šibensko-kninske županije utvrđenih Prostornim planom županije. Tih devet lokacija određeno je temeljem prethodnih istraživanja potencijalnih lokacija na području Hrvatske koja su provedena u okviru ENWIND-programa korištenja energije vjetra (Energetski institut „Hrvoje požar“ - Zagreb 1998. i 2001. godine. Isti institut izradio je i „Prostorno – planske osnove korištenja energije vjetra u Šibensko – kninskoj županiji“ koje su bile podloga za određivanje potencijalnih lokacija u okviru Prostornog plana Šibensko – kninske županije. Tim osnovama predloženo je na području županije 11 lokacija od kojih su dvije odbačene, a 9 je prihvaćeno i uvršteno u PPŽ. Sve te lokacije odabrane su temeljem dva osnovna kriterija: vjetroenergetskog potencijala i raspoloživog prostora. Drugi kriteriji u PPŽ nisu razmatrani pa su te lokacije označene kao „područja za istraživanje mogućeg smještaja vjetroelektrana“.

Vjetroelektrana „Velika Glava“ biti će smještena oko 15 kilometara od Šibenika u smjeru Istok-jugoztok, na istoimenom području, od vrha Rašeljka preko vrha Velika Glava do vrha Vršak. Lokacija se nalazi izvan granica građevnog područja Grada Šibenika. Ukupan prostor buduće vjetroelektrane je neobrasla golet – kamenjar, bez visoke vegetacije zbog snažnog utjecaja bure. Prema sjeveroistoku i jugozapadu teren se spušta. Unutar područja planiranog zahvata nema izgrađenih objekata. U neposrednoj blizini lokacije, odnosno u zoni utjecaja nema naselja, a najbliža naselja nalaze se južno od lokacije na udaljenosti od 1 do 2 km i to su: Vrljaci, Norijci, Kozići Vučenovići, Grubišići, Klisovići, Spaići, G. Ercezi (područje Gornji Danilo). Sjeverno od lokacije na udaljenosti od 2 do 3 km nalaze se naselja Ramadže, Vukšići, Kozići, Sulje.

Proizvodne jedinice instalirane u VE „Velika Glava“ biti će vjetro turbine sa horizontalnim vratilom i propellerskim rotorom sa tri lopatice. Glavni dijelovi vjetro turbine takve izvedbe su rotor s lopaticama, kućište i stup.

Visina stupa vjetrogeneratora je 78 m, promjer rotora 80 m, a time maksimalna visina od tla do vrha lopatice iznosi 118 m. Promjer stupa pri dnu je 4.2 m, a na vrhu 1.75 m.

Vjetroelektrana se sastoji od 10 vjetrogeneratora pojedinačne nazivne snage max. 2MW, odnosno ukupne nazivne snage 20,0 MW (nominalna snaga za brzine vjetra od 13 – 25 m/s). Planirana godišnja proizvodnja je 40 - 50 GWh.

Mjerama zaštite okoliša sprječavat će se slijedeći utvrđeni te mogući negativni utjecaji na okoliš:

- **utjecaj bukom:** korištenjem modernih turbina koje emitiraju minimalnu tehnički izvedivu razinu buke, korištenjem građevinskih strojeva i uređaja s niskom razinom buke na izvoru, organizacijom radova tako da se maksimalno obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u iznimnim slučajevima (kada to zahtjeva tehnologija) tijekom noći, redovitim održavanjem opreme i uređaja (posebno mehaničkih dijelova turbina), uklanjanjem kvarova koji uzrokuju znatno povećanje razine buke
- **utjecaj na vode:** obavljanjem radnji koje su vezane za goriva i maziva strojeva koji se koriste tijekom izgradnje izvan predmetne lokacije, poduzimanjem mjera zaštite kako ne bi došlo do izlivanja otpadnih ulja i maziva
- **utjecaj na tlo:** maksimalnim korištenjem postojećih trasa šumskih cesta, dok nove ceste trebaju biti makadamske, planiranjem zasjeka i usjeka prilikom izgradnje prilazne i spojne ceste između vjetrogeneratora na način da ne dođe do erozije te da se postojeća vegetacija ne uništava bez potrebe, izvođenjem nagiba duž cijele trase pristupnih cesta tako da ne dođe do urušavanja okolnog tla, organizacijom gradilišta i provođenjem kontrole na svim mjestima gdje se stvara onečišćenje, iskorištavanjem iskopanog materijala za izgradnju i uređenje manipulativnih površina, te odvođenjem >> lokacije onog iskopanog materijala koji se ne koristi, ograničenjem

kretanja strojeva i vozila na što manju površinu, maksimalnim izbjegavanjem premještanja i miješanja većih količina tla, redovitim održavanjem postrojenja, odvoženjem otpada, posebnim deponiranjem i zaštitom od onečišćenja ukonjenog humusa ili tla sličnih karakteristika, te upotrebom istih nakon radova u svrhu uređenja devastiranih površina, miniranjem (ukoliko bude potrebno) isključivo od strane ovlaštene tvrtke za takve poslove

- **utjecaj na faunu:** korištenjem najnovijih spoznaja o dizajnu vjetrogeneratora, lopatica, signalnih svjetala i dr., te ugrađivanjem rezultata detaljne omotološke studije u Glavni projekt, izbjegavanjem grubih radova od srpnja do ožujka (razdoblje gniježđenja), korištenjem putova već opterećenih prometom, osvijetljavanjem gradilišta svjetlećim tijelima koja dužu žutu svjetlost, postavljanjem naprava koje onemogućuju pticama slijetanje na vjetrogeneratore, bojanjem elisa UV- bojama, postavljanjem zvučnih ili vizualnih naprava za tjeranje ptica, upotrebom bijelih ili crvenih bljeskajućih sredstava.
- **vizualno- estetski utjecaj:** pozicioniranjem vjetrogeneratora tako da se maksimalno izbjegava sjeme brda, prilagođavanjem boje stupova boji okolnog kamenjara, prekrivanjem betonskih temelja odgovarajućim zemljanim slojem nakon korištenja vjetroelektrane
- **moгуće nesreće:** statičkom sigurnosti postrojenja i sustavima za zaštitu u slučajevima ekstremnih brzina i udara vjetra, smještajem vjetrorenih turbina na dovoljnoj međusobnoj udaljenosti, udaljenosti od lokalnih prometnica, te od najbližih stambenih objekata kako bi se spriječilo ugrožavanje ljudi, uspostavom cjelovitog sustava zaštite od udara groma i požara,
- **ostali utjecaji:** izgradnjom mobilnih kontejnerskih objekata za sanitarne potrebe i skladištenje rezervnih dijelova

Komisija je obrazložila mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša iz zaključka sljedećim propisima:

Opće mjere zaštite: Mjere zaštite okoliša utvrđene točkama 1. i 2. iz Zaključka temelje se na odredbama Zakona o zaštiti prirode NN 70/05, članak 4., 5., 35. Mjera zaštite okoliša utvrđena točkom 3 iz Zaključka temelji se na odredbi članka 9. Zakona o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96 i 114/03).

Zaštita od buke: Mjere zaštite okoliša utvrđene točkama 4 i 5 iz zaključka temelje se na odredbama članaka 3. do 7. i 10. Zakona o zaštiti od buke (NN 20/03), te se temelji na Direktivi 2000/14/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 08.05.2000, koja će se, prema preuzetim obvezama Republike Hrvatske prihvatiti i unijeti u propise Republike Hrvatske. Mjera zaštite okoliša utvrđena točkom 6 iz zaključka temelji se na odredbi članka 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

Zaštita voda : Mjere zaštite okoliša utvrđene točkama 7. i 31. iz Zaključka temelje se na odredbama članaka 68. do 75. Zakona o vodama (NN 107/95), te se temelje na člancima 5. i 6. Uredbe o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98).

Zaštita tla: Mjere zaštite okoliša utvrđene točkama 9. i 10. iz Zaključka temelje se na odredbama članka 126 Zakona o gradnji (NN 175/03 i 100/04). Mjera zaštite okoliša utvrđena točkom 12 iz zaključka temelji se na odredbi članka 22, točka 1, te članaka 26 i 35 Zakona o otpadu (NN 178/04). Mjera zaštite okoliša utvrđena točkom 31. temelji se na odredbama članaka 9. i 11. Zakona o gradnji (175/03 i 100/04)

Zaštita flore i faune: Mjere zaštite flore i faune utvrđene točkama 18. do 22. iz Zaključka temelje se na odredbama Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05) članak 35., točka 1. i 2., i članak 85, točka 1. do 3., te članka 86., te posebice na odredbe Pravilnika o zaštiti pojedinih vrsta sisavaca (Mammalia) (NN 43/95), Pravilnika o zaštiti pojedinih vrsta ptica (Aves) (NN 43/95), Zakona o potvrđivanju Bernske konvencije (NN MU br. 5/00) i to posebno članka 1. do 4. te članka 10., Zakona o potvrđivanju Konvencije o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonnaska Konvencija) (NN MU br. 6/00) članak 2. i Zakona o potvrđivanju Europskog sporazuma o zaštiti šišmiša (EUROBATS) (NN MU br. 6/00) točka 1. i točka 7. Mjere zaštite okoliša utvrđene točkama 32. do 35. temelje se na znanstvenim spoznajama i iskustvu autora.

Zaštita krajobrazza: Mjere zaštite krajobrazza utvrđene točkom 23. iz Zaključka temelje se na članku 121 Provedbenih odredbi Prostornog plana Šibensko-kninske županije, Odredbi Deklaracije Vijeća Europe o utjecaju vjetroelektrana na neurbana područja (2004.g.), te članku 154. točka 3. Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05) i Strategiji krajobrazne i biološke raznolikosti (NN 81/99).

Mjere sprečavanja i ublažavanja nesreća u okolišu: Mjera zaštite okoliša utvrđena točkom 27 iz zaključka temelji se na člancima 2, 18 i 22 Zakona o zaštiti od požara (NN 58/93 i 33/05).

Komisija je zaključak i dokumentaciju predmeta dostavila Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva dana 26. listopada 2005. Komisija je odgovarajuće obrazložila razloge zbog kojih je predložila davanje odobrenja za zahvat. Predložene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša za predmetni zahvat proizlaze iz zakona, drugih propisa, normi i mjera koje nepovoljni utjecaj svode na najmanju mjeru i postižu očuvanost kakvoće okoliša te je na temelju članka 30. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša odlučeno kao u izreci rješenja.

UPUTA 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 ovog rješenja i predaje se neposredno ili poštom Upravnom sudu Republike Hrvatske.

Upravna pristojba za ovo rješenje u iznosu od 50,00 kn po Tbr. 2. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine br. 8/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03 i 17/04) propisno je naplaćena u državnim biljezima.



Dostavlja se:

1. GEP-AE d.o.o. , Petrinjska 38, Zagreb
2. Šibensko-kninska županija, Ured državne uprave nadležan za poslove zaštite okoliša, Šibenik
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Evidencija, ovdje
5. Pismohrana, ovdje

Prilog 2. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva o prihvatljivosti zahvata vjetropark „Bubrig i Crni Vrh“



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 351-03/06-02/94
Ur.broj: 531-08-3-1-AK-07-12
Zagreb, 11. lipnja 2007.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, na temelju članka 30. Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine», br. 82/94 i 128/99), u vezi sa člankom 12. Zakona o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i državnih upravnih organizacija («Narodne novine», br. 199/03) povodom zahtjeva tvrtke GEP-AE d.o.o. iz Zagreba radi procjene utjecaja na okoliš vjetropark „Bubrig i Crni Vrh“ i priključni dalekovod 110 kV donosi.

RJEŠENJE

I. Namjeravani zahvat – vjetropark „Bubrig i Crni Vrh“ i priključni dalekovod 110 kV - prihvatljiv je za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

A. Mjere zaštite okoliša

Mjere zaštite tijekom pripreme

Mjere zaštite tla

1. Kod izgradnje prilazne i spojne ceste između vjetroagregata maksimalno koristiti postojeće koridore šumskih cesta i materijal sa same lokacije ceste.
2. Zasjeko i usjeko planirati na način da se izbjegne erozija.
3. Unaprijed odrediti privremena odlagališta materijala i otpada s ciljem sprječavanja onečišćenja tla i minimalne devastacije prostora.

Mjere zaštite flore

4. Uklanjanje postojeće vegetacije ograničiti na najmanju moguću površinu.
5. Projektom organizacije gradilišta osigurati racionalno i učinkovito kretanje vozila i građevinske mehanizacije, a za privremeno skladištenje materijala zauzeti površine bez vegetacije-goleti.

Mjere zaštite faune

6. Koristiti najnovije spoznaje o tipu vjetroagregata, lopatica, signalnih svjetala i sl. kojim se smanjuju negativni utjecaji na populacije ptica i šišmiša.

7. Vjetroagregate između vrhova Bubrig i Umac izmjestiti ili odustati od njihove izvedbe, jer se nalaze na području niskog preleta škanjaca osaša i ždralova.
8. Ugraditi rezultate istraživanja o fauni ptica i šišmiša kako bi se prostorno odredio i izbjegao mogući negativni utjecaj položaja pojedinog vjetroagregata ili skupine vjetroagregata na faunu prioritetnih vrsta ptica i šišmiša.

Mjere zaštite krajobrazza

9. Stupove vjetroagregata izvesti u sivo-bijeloj boji.
10. Izraditi projekt krajobraznog uređenja lokacije zahvata.
11. Izbjeći u najvećoj mogućoj mjeri strukture dolaca, suhozida i manjih uvala.

Mjere zaštite kulturno-povijesnih vrijednosti

12. U postupku izdavanja Lokacijske dozvole ishoditi Posebne uvjete Konzervatorskog odjela u Šibeniku.

Mjere zaštite u slučaju ekološke nesreće i rizika njezina nastanka

13. Na postrojenju projektirati cjeloviti sustav zaštite od udara munja i pojave požara, koji će aktivnim i pasivnim mjerama osigurati da posljedice prouzročene udarom munje ili pojavom požara budu što manje.

Mjere zaštite tijekom izgradnje

Mjere zaštite voda

1. Osigurati sustav sakupljanja i odvodnje oborinskih voda s površina onečišćenih masnoćama i uljima.
2. Rezervoare goriva, ukoliko budu izvođeni na lokaciji, postaviti u tankvane prema posebnim propisima i sukladno vodopravnim uvjetima.
3. Montirati kemijske WC sa spremnikom za sanitarne otpadne vode prema sanitarnim propisima koji će se prazniti putem ovlaštene pravne osobe.
4. Popravak strojeva i vozila obavljati izvan lokacije zahvata kod ovlaštenog trgovačkog društva.

Mjere zaštite tla

5. Iskopani materijal koristiti za izgradnju i uređenje manipulativnih površina, a višak zajedno s nastalim građevinskim i ostalim otpadom otpremiti s lokacije na predviđena odlagališta sukladno propisima i u dogovoru s predstavnicima lokalne uprave.
6. Ograničiti kretanje strojeva i vozila na što manju površinu.
7. Na mjestima potrebnih proširenja vršiti iskope na način da se što manje zadire u okolni prostor, a sav iskopani materijal koji se ne koristi za izgradnju manipulativnih površina zbrinuti od strane ovlaštenog komunalnog poduzeća.
8. Uklonjeni humus ili tlo sličnih karakteristika posebno deponirati, zaštititi od onečišćenja i po završetku radova upotrijebiti u svrhu uređenja devastiranih površina koje treba dovesti u doprirodno stanje.
9. Nagibe duž cijele trase pristupnih puteva izvesti na siguran način da ne dođe do urušavanja odnosno erozije okolnog tla.

Mjere zaštite faune

10. Mjere zaštite tijekom izgradnje vjetroagregata provoditi u suradnji sa Zavodom za ornitologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti.
11. Radove na izgradnji postrojenja i pristupnih puteva izvoditi od srpnja do ožujka kako se ne bi ometalo gniježđenje ptica.
12. U slučajevima osvjetljavanja gradilišta koristiti svjetleća tijela koja daju žutu svjetlost koja ne privlači kukce, a osvjetljenje usmjeriti prema tlu.
13. Ako se utvrdi da neki od vjetroagregata ili prostorno-vremenski aspekt rada vjetroparka posebno utječe na povećanje smrtnosti ptica ili šišmiša, pronaći rješenja kojima će se smrtnost smanjiti na najmanju moguću mjeru.

Mjere zaštite od buke

14. Bučne radove obavljati tijekom dana.
15. Za radove koristiti strojeve koji ispunjavaju zahtjeve Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN, br. 145/04).

Mjere zaštite infrastrukture

16. Aktivnosti pri izgradnji izvoditi na način da se ne ugrozi sigurnost i odvijanje prometa na lokalnim i županijskoj cesti.
17. Pri izgradnji pristupnih puteva u što većoj mjeri koristiti postojeće šumske ceste.

Mjere zaštite postupanja s otpadom

18. Sav otpad zbrinuti izvan same lokacije sukladno važećim propisima.

Ostale mjere zaštite okoliša

19. Radove izvoditi mehanizacijom čije su emisije ispušnih plinova u zakonski dozvoljenim granicama, pridržavati se odobrene projektne dokumentacije te poštivati propise koji reguliraju konkretnu izgradnju.
20. Miniranje može izvoditi samo ovlaštena tvrtka sukladno pravilima struke u radnom vremenu od 8:00 do 17:00.
21. Vrhove lopatice označiti crvenom bojom sukladno odredbama o sigurnosti zračnog prometa.

Mjere zaštite tijekom rada

Mjere zaštite tla

1. Pri redovnom održavanju postrojenja i eventualnim instalacijama nove opreme i uređaja spriječiti izlivanje otpadnih ulja i maziva na tlo.

Mjere zaštite od buke

2. U slučaju povećanja razine buke uslijed kvara, prekinuti rad i otkloniti kvar.

Mjere zaštite u slučaju ekološke nesreće i rizika njezina nastanka

3. Vjetroagregate smjestiti na najmanjoj udaljenosti od 500 m od najbližih stambenih objekata.
4. Proizvodne jedinice smjestiti na najmanjoj međusobnoj udaljenosti od 150 m i udaljenosti od lokalnih prometnica od 150 m.

Ostale mjere zaštite okoliša

5. Redovito održavati svu opremu i uređaje, posebno mehaničke dijelove agregata.

Mjere zaštite nakon prestanka korištenja i/ili uklanjanja zahvata

Mjere zaštite krajobraza

1. Betonske temelje razdrobiti, ukloniti površinski dio do razine okolnog tla i nasuti slojem humusa te zasaditi autohtonim biljnim vrstama. Kod izvođenja radova primijeniti mjere zaštite kao i kod izgradnje vjetroparka.

Ostale mjere zaštite okoliša

2. Nakon prestanka korištenja, proizvodne jedinice ukloniti i otpremiti s lokacije.

B. Program praćenja stanja okoliša

1. Prije izgradnje vjetroelektrane provesti jednokratno mjerenje "nultog stanja" buke koje će obuhvatiti relevantne meteorološke parametre. Mjerenje treba provesti za slijedeće brzine vjetra, mjereno na lokaciji vjetroelektrane na visini od 10 m: 4, 8, 10, 14 i 20 m/s. Procijeniti vjerojatnost da buka prijede i određene granice na visinama 65 i 80 m iznad tla zbog brzine vjetra i na tim visinama. Kontinuirano mjerenje buke na kritičnim mjestima i

- usporediti s podacima o nultom stanju pri čemu treba voditi brigu o utjecaju na stanovništvo.
2. Tijekom prve godine rada vjetroparka obaviti mjerenje buke tijekom cijele godine koje bi obuhvatilo relevantni vjetrovni režim. Mjerenje provesti sukladno točkama koje su korištene za proračun rasprostiranja buke. Kod prvog mjerenja uz rad vjetroparka provesti i oktavnu analizu. Ukoliko se pokaže da vjetropark ne emitira posebno izražene pojedine frekvencije, drugo mjerenje provesti bez frekventne analize. U sljedećim godinama kontinuirano mjeriti razinu buke na kritičnim mjestima, usporediti s podacima o nultom stanju i voditi brigu o utjecaju na stanovništvo.
 3. Praćenje utjecaja vjetroparka na populacije ptica provoditi tijekom dvije godine, transektom provedenim u proljeće (dva obilaska: prvi do sredine travnja, a drugi u prvoj polovici svibnja) trasama i metodama koje su korištene tijekom ornitoloških istraživanja. Dobivene rezultate usporediti s parametrima nultog stanja gnijezdeće populacije. Područje oko vjetroagregata pretraživati zbog mogućih nalaza povrijeđenih ili uginulih ptica. O stradanjima ptica izvještavati nadležnu instituciju Zavod za ornitologiju HAZU.
 4. Praćenje utjecaja na šišmiše provoditi tijekom dvije godine, od veljače do studenog u mjesečnim izlascima. Od zalaska do izlaska sunca, ultrazvučnim detektorima i vizualno uz pomoć odgovarajuće optike, pratiti aktivnost šišmiša oko vjetroagregata. Pratiti smrtnost šišmiša oko svakog vjetroagregata pretraživanjem definiranog polja u obliku poligona promjera do 150 m. Ovu aktivnost je moguće kombinirati s praćenjem smrtnosti ptica. O stradanjima šišmiša izvještavati nadležnu instituciju za zaštitu prirode.
 5. Istraživanje flore i vegetacije obaviti izlaskom botaničara na teren tijekom vegetacijske sezone (travanj/svibanj).

II. Nositelj zahvata, tvrtka GEP-AE d.o.o. iz Zagreba, dužna je osigurati primjenu utvrđenih mjera zaštite okoliša i postupanje po programu praćenja stanja okoliša.

Obrazloženje

Tvrtka GEP-AE d.o.o. iz Zagreba podnijela je dana 19. svibnja 2006. godine zahtjev za provedbu postupka procjene utjecaja na okoliš zahvata – vjetropark “Bubrig i Crni Vrh” i priključni dalekovod 110 kV. Uz zahtjev je priložena “Studija o utjecaju na okoliš vjetroparka Bubrig i Crni Vrh i priključnog dalekovoda 110 kV” koju je izradio Tehno-ing d.o.o. iz Zagreba.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva imenovalo je Rješenjem Klasa: UP/I 351-03/06-02/94, Ur.broj: 531-08-3-1-AK-06-6 od 27. prosinca 2006. godine Komisiju za ocjenu utjecaja predmetnog zahvata u sljedećem sastavu: (članovi Komisije) prof.dr.sc. Juraj Božičević, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu; prof.dr.sc. Bernard Franković, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci; dr.sc. Gordan Lukač, JU NP Paklenica; prof.dr.sc. Zvezdana Bencetić-Klaić, Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr., Brodarski institut d.o.o., Sektor za ekološki inženjering; Blandina Randić Potkonjak, dipl.ing.šum., Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode; Lidija Majcan Horvat, dipl.ing.arh., Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za prostorno uređenje; mr.sc. Gustav Červar, Grad Šibenik; Grozdana Čevd, ing.građ., Grad Dрниš; Branko Džekalija, dipl.occ., Općina Unešić; Ana Kovačević, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za zaštitu okoliša, tajnica Komisije.

Komisija je održala dvije sjednice. Na prvoj sjednici održanoj 23. siječnja 2007. godine u Šibeniku Komisija je ocijenila da Studija sadrži nedostatke koje je moguće otkloniti u Zakonom propisanom roku te da se Studija, prethodno dorađenu prema primjedbama članova Komisije, uputi na javni uvid. Javni uvid proveden je od 28. ožujka do 11. travnja 2007. godine u prostorijama Šibensko-kninske županije, Općine Unešić i Grada Drniša. Tijekom trajanja javnog uvida, održana je i javna rasprava. Koordinator javnog uvida bio je Upravni odjel za gospodarstvo i komunalne poslove Šibensko-kninske županije. U knjigu mišljenja, primjedba ili prijedloga upisana je primjedba Ivice Rapaića, tajnika Lovачkog društva "Prepelica", u kojoj je istaknut negativan utjecaj planiranog vjetroparka na lovno-gospodarsku osnovu. Izrađivač Studije u svojim odgovorima istaknuo je da propisi predviđaju zonu bez lova oko infrastrukturnih objekata. Također, mišljenja je da će planirani zahvat utjecati na smanjenje lovišta, ali površina na kojoj se neće moći loviti neće pridonijeti ukupnom smanjenju lova. Na 2. sjednici održanoj 2. svibnja 2007. godine u Zagrebu, Komisija je prihvatila dorađenu Studiju te donijela Zaključak kojim se planirani zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša te programa praćenja stanja okoliša.

Komisija je obrazložila zahvat sljedećim razlozima:

«Vjetropark "Bubrig-Crni vrh" i priključni dalekovod 110 kV nalazi se na području Grada Drniša i Općine Unešić. Prostornim planom Šibensko-kninske županije (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije 11/02, 10/05 i 3/06) i Prostornim planom uređenja Grada Drniša (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije 7/06) prostor vjetroparka određen je kao lokacija istraživanja mogućeg smještaja vjetroelektrana. Prostorni plan Općine Unešić nije donesen. Vjetroparku najbliža naselja, na udaljenosti od 500 do 900 m su Danilo Kraljice, Ljubostinje, Mirlović Zagora, Podumci i Radonić. Na lokaciji masiva Bubrig postoji arheološki nalaz pretpovijesna kamena gomila-tumul.

Planirana je izgradnja 29 vjetroagregata, od kojih će se 12 nalaziti na području Bubrig, a 17 na području Crni vrh, u duljini približno 7 km, pojedinačne nazivne snage 2,5 MW. U skladu s karakteristikama lokacije orijentacija kompleksa bit će u smjeru sjeverozapad-jugoistok te će biti približno okomita na smjer najčešćeg vjetra iz pravca NE kvadranta. Planirani vjetropark pridružit će se na postojeći DV 110 kV Bilice-Knin ili na trafostanicu TS 110/X u industrijskoj zoni Podi (Prilog 1).

Osnovni kriteriji za odabir lokacije zahvata bili su vjetropotencijal, raspoloživost prostora, mogućnost pristupa i što manji utjecaj na okoliš. Utvrđene su sljedeće značajke predmetne lokacije: mogućnost maksimalnog iskorištavanja vjetropotencijala; položaj uz lokalnu cestu L65054 pogodan je zbog lakog pristupa, a postojeći makadamski putovi, uz dodatne intervencije, mogu se iskoristiti za unutrašnji transport do pojedinih vjetroagregata; u području obuhvata zahvata nema poljoprivrednih površina; udaljenost od naselja je dovoljno velika da ne uzrokuje vizualno uznemiravanja rotirajućim sjenama lopatica te lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih dijelova prirode.»


Slijedom iznijetog Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva ocijenilo je 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», br. 82/94 i 128/99), odlučeno kao u izreci Rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LJEKU

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 ovog Rješenja i predaje se neposredno ili poštom Upravnom sudu Republike Hrvatske.

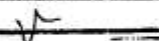
Upravna pristojba za ovo Rješenje u iznosu od 50,00 kn po Tbr. 2. Zakona o upravnim pristojbama («Narodne novine», br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 163/03, 17/04, 150/05) propisno je naplaćena u državnim biljezima.

DRŽAVNI TAJNIK


dr. Nikola Ružinski

Dostavlja se:

1. GEP-AE d.o.o., Vinkovićeve 15b, Zagreb
2. Upravni odjel za gospodarstvo i komunalne poslove Šibensko-kninske županije, Trg Pavla Šubića I. br.2, Šibenik
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Uprava za prostorno uređenje, ovdje
5. Evidencija, ovdje

OTPREMLJENO
dana 18-06-2007
potpis 

Sch
11.06.

11.6.2007.

he Kauszovi



Prilog 3. Mišljenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva



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: 351-03/11-04/47
Urbroj: 531-14-1-07-11-4
Zagreb, 19. svibnja 2011.

RP GLOBAL DANILO d.o.o.

Bijenička 21
ZAGREB

PREDMET: Izmjena projekata – vjetroelektrana Bubrig i Crni Vrh i vjetroelektrana Velika Glava

- veza Klasa: UP/I 351-03/04-02/0017, Urbroj: 531-03-08-1-DR-05-17 i Klasa: UP/I 351-03/06-02/94, Urbroj: 531-08-3-1-AK-07-12
- mišljenje, dostavlja se

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva zaprimilo je zahtjev od 15. travnja 2011. godine kojim se traži odobrenje vezano uz izmjenu projekata za koje je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš i to:

1. Vjetroelektrana Velika Glava – Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš Klasa: UP/I 351-03/04-02/0017, Urbroj: 531-03-08-1-DR-05-17 od 27. listopada 2005. godine
2. Vjetropark „Bubrig i Crni Vrh“ i priključni dalekovod 110 kV – Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš Klasa: UP/I 351-03/06-02/94, Urbroj: 531-08-3-1-AK-07-12 od 11. lipnja 2007. godine

Na traženje Ministarstva zahtjev je dopunjen Elaboratom zaštite okoliša – Analiza izmjena i dopuna projekta za zahvate vjetroelektrana „Bubrig i Crni Vrh“ i vjetroelektrana „Velika Glava“, izrađen od strane ovlaštenika – Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu u svibnju 2011. godine.

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da se u predmetnim izmjenama radi o zamjeni vjetroagregata promjera lopatica 80 m s vjetroagregatima promjera lopatica maksimalno 90 m, te promjene jedinične nazivne snage vjetroagregata na području lokacije Velika Glava s 2 MW na 2,3 MW. Usporedbom osnovnih karakteristika navedenih vjetroagregata te posebice vodeći računa da se ukupna snaga vjetroelektrana ne mijenja utvrđeno je da iako postoje određene razlike u tehničkoj izvedbi vjetroagregata, s aspekta zaštite okoliša ne očekuje se povećan utjecaj na okoliš u odnosu na već utvrđene utjecaje u provedenim postupcima procjene utjecaja na okoliš. Iz tog razloga mišljenja smo da navedene izmjene neće imati značajan utjecaj na okoliš te stoga nije potrebno provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Nositelj zahvata dužan je u slučaju zamjene vjetroagregata promjera lopatica 80 m s vjetroagregatima promjera lopatica maksimalno 90 m, te promjene jedinične nazivne snage vjetroagregata na području lokacije Velika Glava s 2 MW na 2,3 MW (uz istu ukupnu snagu vjetroelektrane) osigurati primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša propisanih rješenjem o prihvatljivosti zahvata (Klasa: UP/I 351-03/04-02/0017, Urbroj: 531-03-08-1-DR-05-17) koje je izdalo ovo Ministarstvo 27. listopada 2005. godine i rješenjem o prihvatljivosti zahvata (Klasa: UP/I 351-03/06-02/94, Urbroj: 531-08-3-1-AK-07-12) od 11. lipnja 2007. godine.

RAVNATELJ

Dr. sc. Nenad Mikulić

Prilog 7. Izvještaj o mjeranju buke okoliša



Laboratorij za akustička mjerenja

Broj izvještaja: 39-AL1080-1209/16

QZ-5.10-1

Datum: 2016-12-23, 2017-01-04,05

IZVJEŠTAJ O MJERENJU BUKE OKOLIŠA

**Objekt mjerenja: Vjetroelektrana:
VELIKA GLAVA –BUBRIG-CRNI VRH
(DANILO)**

**Naručitelj mjerenja: RP GLOBAL DANILO d.o.o.
Zagreb, Bijenička 21**

Napomene:

Postupci i rezultati koji su izvan područja akreditacije posebno se obilježavaju oznakom (*)

QFiska -5.10-1, izd.8

Ovaj dokument niti njegov bilo koji dio nije dozvoljeno umnožavati bez pismene suglasnosti Zagrebinspekt d.o.o.

Stranica 1/10



Laboratorij za akustička mjerenja
Broj izvještaja: 39-AL1080-1209/16

QZ-5.10-1

Datum: 2016-12-23, 2017-01-04,05

1 OPĆI PODACI

- Naručitelj mjerenja:** Mjerenje je provedeno na zahtjev tvrtke RP global Danil d.o.o., Zagreb, Bijenička 21 proslijeđenog od predstavnika, gosp. Josip Živković, dipl.ing.el.
- Izvršitelj mjerenja:** Laboratorij za akustička mjerenja "Zagrebinspekt" d.o.o., na osnovu ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke izdano od strane Ministarstva zdravlja Republike Hrvatske, Klasa: UP/I-540-01/16-03/12, URBROJ: 534-07-1-1/2-16-05 od 30.travnja 2016. godine.
- Objekt mjerenja:** VJETROELEKTRANA VELIKA GLAVA – BUBRIG - CRNI VRH u daljnjem tekstu VE DANILO koju čini 19 vjetroturbina proizvođača ENERCON, tip E-82 (svaki pojedinačne snage 2,3 MW).
- Predmet mjerenja:** Buka svih navedenih stacionarnih izvora buke na mjerodavnim imisijskim točkama (M.M.1., M.M.2.) koje su točno definirane u okviru ispitnog izvještaja tvrtke DARH 2 d.o.o., iz Samobora o mjerenju buke „nultog“ stanja br: 2014-AI- 008 od 17.04.2014. god. NAPOMENA: Mjerenja su obavljena vodeći računa o intenzitetu i smjeru vjetra (na svakoj poziciji mjereno je u uvjetima povoljnog širenja), a mjerna mjesta već su točno definirana (M.M.1., M.M.2.) Kako je rezidualna buka pri vjetru brzine od 8-10m/s, veća od rezultata prikazanim u izvještaju nultog stanja, mjerenje je obavljeno približavanjem izvoru buke, a zatim je računskim putem utvrđena buka u imisijskim točkama, te obavljena usporedba sa rezultatima nultog stanja.
- Mjerno mjesto:** Mjerno mjesto 1, u blizini obiteljske kuće Spahija, Orišje 10, Danilo (u daljnjem tekstu MM 01)
– Mjerno mjesto 2, u blizini obiteljske kuće Kljajić, Greda 53, Danilo (u daljnjem tekstu MM 02)
U imisijskim točkama (M.M.1., M.M.2.) koje su točno definirane u okviru ispitnog izvještaja tvrtke DARH 2 d.o.o., iz Samobora o mjerenju buke „nultog“ stanja br: 2014-AI- 008 od 17.04.2014. god. NAPOMENA: Mjerenja su obavljena vodeći računa o intenzitetu i smjeru vjetra (na svakoj poziciji mjereno je u uvjetima povoljnog širenja), a mjerna mjesta već su točno definirana (M.M.1., M.M.2.)

QFaku -5.10-1, Izd.8

Ovaj dokument niti njegov bilo koji dio nije dozvoljeno umnožavati bez pismene suglasnosti Zagrebinspekt d.o.o.

Stranica 2/10



Laboratorij za akustička mjerenja

QZ-5.10-1

Broj izvještaja: 39-AL1080-1209/16

Datum: 2016-12-23, 2017-01-04,05

Kako je rezidualna buka pri vjetru brzine od 8-10m/s, veća od rezultata prikazanim u izvještaju nultog stanja, mjerenje je obavljeno približavanjem izvoru buke, a zatim je računskim putem utvrđena buka u imisijskim točkama, te obavljena usporedba sa rezultatima nultog stanja.

Datum i vrijeme
mjerenja

23.12.2016. od 15:00 do 20:00
05.01.2017. od 05:30 do 07:30

Klimatski uvjeti:

23.12.2016.
temp. $t_{v1} = 4-8^{\circ} \text{C}$, vlažnost $\phi_1 = 64,0-68^{\circ} \%$, brzina vjetra
 $w_1 = 6-10^{\circ} \text{ m/s}$ u smjeru imisijskih točaka, atmosferski tlak
 $p_1 = 1018,5-1018,8^{\circ} \text{ hPa}$

05.01.2017.
temp. $t_{v1} = 2^{\circ} \text{C}$, vlažnost $\phi_1 = 62,0^{\circ} \%$, brzina vjetra
 $w_1 = 6-10^{\circ} \text{ m/s}$ u smjeru imisijskih točaka, atmosferski tlak
 $p_1 = 1019,2^{\circ} \text{ hPa}$

Primijenjene norme:

HRN EN ISO 1996-1: 2004 i HRN EN ISO 1996-2: 2008

Primijenjeni zakoni i
propisi:

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti od buke (NN 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. br. 145/04)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (N.N. br. 91/07)

Korištena dokumentacija
naručitelja:

- Izvještaj o mjerenju buke „nultog stanja“ tvrtke DARH 2., iz Samobora, br: 2014-AI- 008 od 17. travnja 2014 godine.

Mjerni uređaji:

- Zvukomjer Norsonic, tip Nor 140, ser.br. 1406343
 - Mikrofonski uložak, Norsonic, tip 1209, ser.br. 20613,
 - Zvučni umjerivač Norsonic, tip 1251, ser.br. 34454
- Mjerna oprema ima važeće umjernice ovlaštenog laboratorija. Neposredno prije i poslije mjerenja zvukomjer je umjeren zvučnim umjerivačem, a dobiveni rezultati zabilježeni su u terenski zapis.

Mjerenje obavio:

Joško Petković, dipl.ing.el.

Prisutni mjerenju:

U ime kupca gđin. Josip Živković, te lokalno stanovništvo na područjima i zonama mjerenja koje se nalaze bliže vjetroparku.

QFaku -5.10-1, izd.8

Ovaj dokument niti njegov bilo koji dio nije dozvoljeno umnožavati bez pismene suglasnosti Zagrebinspekt d.o.o.

Stranica 3/10



Laboratorij za akustička mjerenja
Broj izvještaja: 39-AL1080-1209/16

QZ-5.10-1
Datum: 2016-12-23, 2017-01-04,05

2 SVRHA MJERENJA

Svrha mjerenja je da se utvrde razine ekvivalentne (ocjenjske) buke na unaprijed definiranim mjernim mjestima iz Elaborata zaštite od buke (mjesto imisije) koja se nalaze na rubovima parcela (zaseok ili skupine kuća) i to u uvjetima noći, pri povoljnim uvjetima rasprostiranja (za pojedina mjesta imisije uvjeti povoljnog rasprostiranja su različiti, ali brzina vjetra mora biti od 6-10 m/s) koju pri svome radu generiraju navedena vjetroelektrana.

3. IZVORI BUKE

19 vjetroturbina proizvođača ENERCON, tip E-82 (svaki pojedinačne snage 2,3 MW).
U blizini imisijskih točaka grupa je od 9 vjetroturbina „Velika glava“ smještenim na koordinatama:

Geografske koordinate vjetrogeneratora
Oznaka vjetrogeneratora Koordinate po HTRS96 geografskom sustavu

| | X | Y |
|--------------|-------------|-------------|
| 1 - VA II- 1 | 464339,0734 | 4841842,85 |
| 2 - VA II- 2 | 464910,7574 | 4841443,703 |
| 3 - VA II- 3 | 465152,5735 | 4841191,466 |
| 4 - VA II- 4 | 465446,3289 | 4840998,473 |
| 5 - VA II- 5 | 465749,789 | 4840823,974 |
| 6 - VA II- 6 | 466088,528 | 4840735,809 |
| 7 - VA II- 7 | 466417,889 | 4840621,805 |
| 8 - VA II- 8 | 466766,8178 | 4840578,943 |
| 9 - VA II- 9 | 464639,7629 | 4841664,692 |

4 AKUSTIČKI ZAHTJEVI

Potrebno je utvrditi da li razina buke koju generira analizirani objekt sa svim svojim vanjskim i unutarnjim izvorima buke izaziva povećanje razine rezidualne buke na vanjskom prostoru (u susjednom okolišu ispred najbližeg stambeno boravišnog objekta) u uvjetima dana/večeri i noći prema odredbama Pravilnika NN 145/04.

Prilikom mjerenja buke, potrebno je izvršiti usporedbu dobivenih rezultata s rezultatima iz izvještaja nultog stanja u imisijskim točkama pri brzini vjetra od 6-10 m/s u smjeru imisijskih točaka.

QFaku -5.10-1, izd.B

Ovaj dokument niti njegov bilo koji dio nije dozvoljeno umnožavati bez pismene suglasnosti Zagrebinspekt d.o.o.

Stranica 4/10



Laboratorij za akustička mjerenja
Broj izvještaja: 39-AL1080-1209/16

QZ-5.10-1
Datum: 2016-12-23, 2017-01-04,05

Članak 5. - Pravilnik NN 145/04

„1. Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru dane su u Tablici 1. ovoga Pravilnika.

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

„2. Vrijednosti navedene u Tablici 1. ovoga Pravilnika odnose se na ukupnu razinu buke imisije od svih postojećih i planiranih izvora buke zajedno.“

„3. Zone iz Tablice 1. ovoga Pravilnika određuju se na temelju dokumenata prostornog uređenja.“

5 OPIS MJERENJA

Prvo su u uvjetima dana, uz prisutnost sjevernog vjetra brzine 9,5m/s obavljena mjerenja buke u neposrednoj blizini jednog aktivnog vjetrogeneratora.

Prvi set mjerenja obavljen je neposredno ispod vjetrogeneratora (ispod elise) pri navedenim klimatskim uvjetima. Potom su obavljena još tri seta mjerenja, pri čemu je mjerno mjesto 2 udaljeno 80m, mjerno mjesto 3 udaljeno 160m i mjerno mjesto 4 udaljeno 240m od podnožja analiziranog vjetrogeneratora. (u smjeru vjetra)

QFaku -5.10-1, Izd.8

Ovaj dokument niti njegov bilo koji dio nije dozvoljeno umnožavati bez pismene suglasnosti Zagrebinspekt d.o.o.

Stranica 5/10



Laboratorij za akustička mjerenja

QZ-5.10-1

Broj izvještaja: 39-AL1080-1209/16

Datum: 2016-12-23, 2017-01-04,05

Navedena mjerenja i analize tih rezultata provedena su u cilju snimanja pojedinih frekventnih značajki signala buke vjetrogeneratora, a s ciljem boljeg „praćanja“ spektra buke analiziranog izvora i efektivnijeg selektiranja („prepoznavanja“) na imisijskim točkama.

Nakon toga se pristupilo mjerenju buke u imisijskim točkama. S obzirom da pri brzini vjetra od 6-10 m/s, rezidualna buka koja nastaje zbog šuma bjetra, lišća i granja, veća je od rezultata mjerenja nultog stanja koje je obavljeno kad nema vjetra i rada vjetrotrbina, mjerenja je potrebno u točkama koje su bliže analiziranom izvoru te računskim putem odrediti razine buke koje bi analizirani izvor generirao na navedenoj mjernoj točki, ili kao kriterij za ocjenu rezultata koristiti razinu od 40 dB(A) koja je iščitana iz tablice 1, članka 5, zone 2, uvjeta noći Pravilnika NN 145/04.

6 ANALIZA REZULTATA MJERENJA

Analizirani prostor u statusu izvora buke potrebno je analizirati u uvjetima dana-večeri i noći, jer analizirani izvor buke, ako za to postoje potrebni uvjeti radi neprekidno u trajanju od 24 sata.

Zbog činjenice da su uvjeti ocjenjivanja po kriteriju noći strožiji, načelno je dovoljno obaviti mjerenja samo u uvjetima noći. Zbog potrebe da se „uoče“ i obrade svi uvjeti strujanja zraka mjerenja su obavljena u uvjetima dana/večeri i uvjetima noći.

Radi dobivanja općeg dojma o veličinama ekvivalentne (ocjenske) buke, na pojedinim udaljenostima od vjetrogeneratora u TABlici I predloženi su rezultati tih mjerenja.

TABLICA 1.

| Br: | Opis mjernog mjesta | Rezid. buka L_{Tres} | Ekviv. buka L_{Aeq} | prilag. zbog pozicije mikrof. ili izvora ili K_{sp}, K_T, K_f | Ocjenska buka L_{RAeq} | Dopuštena razina |
|----------------------|--|---------------------------|--------------------------|---|-----------------------------|------------------|
| Dnevni uvjeti | | | | | | |
| 1. | NEPOSREDNO ISPOD ELISE VJETROGENERATORA - cca 8 m OD POSTOLJA NOSIVOG STUPA - mikrof. na visini 5m od razine okolnog tla - prisutan vjetar od 9,5 m/s | - | 53,4 | - | 53,4 | |
| 2. | NA UDALJENOSTI 80m OD POSTOLJA VJETROGENERATORA - mikrof. na visini 5m od razine okolnog tla - prisutan vjetar od 9,5 m/s | - | 53,6 | + 3,5 | 57,1 | |
| 3. | NA UDALJENOSTI 160m OD POSTOLJA VJETROGENERATORA - mikrof. na visini 5m od razine okolnog tla - prisutan vjetar od 9,5 m/s | - | 50,8 | + 3,3 | 54,1 | |

QPaku -5.10-1, izd.8

Ovaj dokument niti njegov bilo koji dio nije dozvoljeno umnožavati bez pismene suglasnosti Zagrebinspekt d.o.o.

Stranica 6/10



Laboratorij za akustička mjerenja
Broj izvještaja: 39-AL1080-1209/16

QZ-5.10-1

Datum: 2016-12-23, 2017-01-04,05

Iz navedenih rezultata vidi se da je razina buke neposredno ispod elise čak nešto manja nego razina buke na udaljenosti od 80m pa čak i 160m, što je posljedica vrlo velike visine izvora, te izraženog utjecaja NF komponente na tim pozicijama. (C-A > 20)

Mjerenja provedena na mjerodavnim imisijskim točkama određenih u izvješću nultog stanja su predočena u nastavku.

Kako su definirane pozicije mjerodavnih imisijskih točki na udaljenostima od 770m do 950m, potrebno je obratiti pozornost na izbor mjernih točki koje zadovoljavaju kriterije nejednadžbe $r < 10 (h_s + h_r)$. -- **, a potom korištenjem odgovarajući izmjerenih vrijednosti, metodom ekstrapolacije odrediti razine buke koju bi analizirani izvor generirao na definiranoj imisijskoj točki.

Visina vjetrogeneratora je 85m, dok je visina mikrofona 5m, pa iz nejednadžbe dobijamo uvjete prema kojima za sva mjerenja obavljena na udaljenostima manjim od 900m nije potrebno određivanje radijus zakrivljenosti.

Međutim, vjetrogeneratori su pozicionirani na lokacijama veće nadmorske visine od navedenih naselja odnosno imisijskih točaka. Razlika nadmorskih visina je 200-250 čime se načelno daljina na kojoj je zadovoljen uvjet navedene nejednadžbe povećava za 2000-2500 m.

Analizom definiranih relevantnih mjernih pozicija (M.M.1. – M.M.2) evidentno je da je uvjet nejednadžbe ** ispunjen, te za mjerne točke netreba određivati radijus zakrivljenosti.

Međutim na za bolju ocjenu utjecaja buke od vjetrogeneratora, obavljeno je mjerenje na udaljenosti od 300m, te računskim putem ekstrapolacijom udaljenosti određena vrijednost buke u imisijskim točkama.

QFakti -5.10-1, izd.8

Ovaj dokument niti njegov bilo koji dio nije dozvoljeno umnožavati bez pismene suglasnosti Zagrebinspekt d.o.o.

Stranica 7/10



Laboratorij za akustička mjerenja
Broj izvještaja: 39-AL1080-1209/16

QZ-5.10-1
Datum: 2016-12-23, 2017-01-04,05

| Br: | Opis mjernog mjesta | Rezidual na buku iz izvještaja "nulnog" mjerenja | Ekviv. buka L_{Aeq} | Ocjenska buka L_{RAeq} | Dopuštena razina dan |
|-----|--|---|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1. | M.M. 1 u blizini obiteljske kuće Spahija, Orišje 10, Danilo 300m OD NAJBЛИŽEG VJETROGENERATORA | 46,1 | 46,5- 20log770/300 = 38,9 | 38,3 | 50 |
| 2. | M.M. 2 u blizini obiteljske kuće Kljaić, Greda 53, Danilo 300m OD NAJBЛИŽEG VJETROGENERATORA | 46,2 | 46,4- 20log950/300 = 36,4 | 36,4 | 50 |
| | | | | | Dopuštena razina noć |
| 3. | M.M. 1 u blizini obiteljske kuće Spahija, Orišje 10, Danilo 300m OD NAJBЛИŽEG VJETROGENERATORA | 28,0 | 46,0- 20log770/300 = 38,8 | 38,8 | 40 |
| 4. | M.M. 2 u blizini obiteljske kuće Kljaić, Greda 53, Danilo 300m OD NAJBЛИŽEG VJETROGENERATORA | 30,5 | 45,9- 20log950/300 = 35,9 | 35,9 | 40 |

S obzirom na činjenicu da su sva mjerenja obavljena isključivo na vanjskom prostoru u uvjetima „visoke situacije” i „tvrde podloge” potrebno je obratiti pozornost da bude zadovoljen uvjet nejednadžbe $r < 10 (h_s + h_r)$. --- **

Visina vjetrogeneratora je 85m, dok je visina mikrofona 5m, pa iz nejednadžbe dobijamo uvjete prema kojima za sva mjerenja obavljena na udaljenostima manjim od 900m nije potrebno određivanje radijus zakrivljenosti.

Međutim, vjetrogeneratori su pozicionirani na lokacijama veće nadmorske visine od navedenih naselja odnosno imisijskih točaka. Razlika nadmorskih visina je 200-250 čime se načelno daljina na kojoj je zadovoljen uvjet navedene nejednadžbe povećava za 2000-2500 m.

Analizom definiranih relevantnih mjernih pozicija (M.M.1. – M.M.2) evidentno je da je uvjet nejednadžbe ** ispunjen, te za mjerne točke netreba određivati radijus zakrivljenosti.

Međutim na za bolju ocjenu utjecaja buke od vjetrogeneratora, obavljeno je mjerenje na udaljenosti od 300m, te računskim putem ekstrapolacijom udaljenosti određena vrijednost buke u imisijskim točkama.

Kako je mjerenje na vanjskom prostoru obavljeno u uvjetima "visoke situacije" i „tvrde podloge” uz zadovoljen uvjet nejednadžbe $r < 10 (h_s + h_r)$, prema normi HRN EN ISO 1996-2:2008 sastavnica mjerene nesigurnosti zbog meteorološki uvjeta je 2,0 dB(A).

QPaku -5.10-1, Izl.8

Ovaj dokument niti njegov bilo koji dio nije dozvoljeno umnožavati bez pismene suglasnosti Zagrebinspekt d.o.o.

Stranica 8/10



Laboratorij za akustička mjerenja

QZ-5.10-1

Broj izvještaja: 39-AL1080-1209/16

Datum: 2016-12-23, 2017-01-04,05

Na osnovi mjerenja obavljenih u uvjetima ponovljivosti sukladno postupku iz norme HRN ISO 1996-2:2008 procijenjena mjerna nesigurnost za dvostruki interval povjerenja i 95%-tnu pokrivenost i s faktorom pokrivenosti $k = 2$ iznosi $\pm 2,6$ dB(A) uz najveću sastavnicu mjrene nesigurnosti zbog meteorološki uvjeta 2,0 dB(A) i najveću komponentu sastavnice zbog ponovljenih mjerenja od 0,5 dB(A)

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| M.M. 1 | 46,3 | 46,8 | 46,8 | 46,2 | 46,2 | 46,5 | 0,2 | -0,3 | -0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,32 |
| M.M. 2 | 46,3 | 46,5 | 46,1 | 46,8 | 46,1 | 46,4 | 0,1 | -0,1 | 0,3 | -0,4 | 0,3 | 0,3 |
| M.M. 3 | 46,3 | 45,5 | 45,6 | 46,7 | 45,9 | 46 | -0,3 | 0,5 | 0,4 | -0,7 | 0,1 | 0,5 |
| M.M. 4 | 45,7 | 45,9 | 46,4 | 45,7 | 45,6 | 45,9 | 0,2 | 0 | -0,5 | 0,2 | 0,3 | 0,32 |

7 ZAKLJUČAK MJERENJA

Temeljem izvršenog mjerenja ekvivalentnih (izračuna ocjenskih) razina buke objekta – **VJETROELEKTRANA VELIKA GLAVA –BUBRIG-CRNI VRH (DANILO)** u navedenim uvjetima strujanja zraka i na definiranim mjernim mjestima (imisijskim točkama) ustanovljeno je da te razine buke

ZADOVOLJAVAJU ZA UVJETE DANA - VEČERI I NOĆI

postavljene akustičke zahtjeve.

U Šibeniku, 09.01.2017.

Mjerenje izvršili:

Joško Petković, dipl.ing.el.

Izvještaj ovjerio:

Miljenko Beban, dipl.ing.str.



8 PRILOZI

- Prikaz mjernih mjesta imisijskih točaka korištenjem Googl Earth programa.

QFaka -5.10-1, izd.3

Ovaj dokument niti njegov bilo koji dio nije dozvoljeno umnožavati bez pismene suglasnosti Zagrebinspekt d.o.o.

Stranica 9/10

 „ZAGREBINSPEKT”
d.o.o. za kontrolu i inženjering
10000 ZAGREB, Draškovićeva 29 tel.: 01/ 46 12 940, tel/fax: 01/ 46 13 002

17025-HAA
1297

Laboratorij za akustička mjerenja
Broj izvještaja: 39-AL1080-1209/16

QZ-5.10-1
Datum: 2016-12-23, 2017-01-04,05

Slika 1. Prikaz mjernih mjesta imisijskih točaka



QZ-5.10-1, izd.8

Ovaj dokument niti njegov bilo koji dio nije dozvoljeno umnožavati bez pismene suglasnosti Zagrebinspekt d.o.o.

Stranica 10/10