

# STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ



## **Izgradnja trafostanice TS 400/110 kV Cetina s priključnim dalekovodom DV 400 kV, Splitsko-dalmatinska županija**

Netehnički sažetak

Zagreb, prosinac 2024.

Revizija D

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Zahvat</b>                                                         | Izgradnja trafostanice TS 400/110 kV Cetina s priključnim dalekovodom DV 400 kV, Splitsko-dalmatinska županija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |  |
| <b>Vrsta dokumentacije</b>                                            | Studija o utjecaju na okoliš u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš – <i>Netehnički sažetak</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |  |
| <b>Nositelj zahvata</b>                                               | VJETROPARK BRDA UMOVI d.o.o.<br>Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10 000 Zagreb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                      |  |
| <b>Ugovor broj</b>                                                    | 1642-23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |  |
| <b>Voditelj izrade Studije</b>                                        | mr.sc. <b>Zlatko Perović</b> , dipl.ing.pom.<br>Oikon d.o.o.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |  |
| <b>Direktor</b>                                                       | <b>Dalibor Hatić</b> , mag.ing.silv., CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| <b>Mjesto i datum Revizija</b>                                        | Zagreb, prosinac 2024.<br>D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                      |  |
| <b>Ciljevi održivog razvoja čijoj provedbi ovaj projekt doprinosi</b> | <div><div><br/>7 PRISTUPAČNA I ČISTA ENERGIJA</div><div><br/>9 INDUSTRIJA, INOVACIJE I INFRASTRUKTURA</div><div><br/>12 ODGOVORNA POTROŠNJA I PROIZVODNJA</div><div><br/>13 ODGOVOR NA KLIMATSKU PROMJENU</div></div> |                                                                                      |  |



## SADRŽAJ

|                                                                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. UVOD</b>                                                                                                                         | <b>3</b>  |
| <b>2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</b>                                                                                    | <b>5</b>  |
| 2.1. Područje obuhvata zahvata                                                                                                         | 6         |
| 2.2. Tehnički opis zahvata                                                                                                             | 8         |
| <b>3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU</b>                                                                            | <b>12</b> |
| 3.1. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja                                                                                          | 12        |
| 3.2. Klima i klimatske promjene                                                                                                        | 13        |
| 3.3. Postojeća kvaliteta zraka                                                                                                         | 13        |
| 3.4. Geološke i hidrogeološke značajke područja                                                                                        | 14        |
| 3.5. Hidrološke značajke                                                                                                               | 14        |
| 3.6. Tlo i poljoprivredno zemljište                                                                                                    | 16        |
| 3.7. Bioraznolikost                                                                                                                    | 16        |
| 3.8. Šume i šumarstvo                                                                                                                  | 19        |
| 3.9. Divljač i lovstvo                                                                                                                 | 19        |
| 3.10. Krajobrazne značajke                                                                                                             | 20        |
| 3.11. Kulturno-povijesna baština                                                                                                       | 20        |
| 3.12. Svjetlosno onečišćenje                                                                                                           | 21        |
| 3.13. Naselja, stanovništvo i gospodarstvo                                                                                             | 21        |
| 3.14. Ostali infrastrukturni sustavi                                                                                                   | 21        |
| 3.15. Opis okoliša lokacije zahvata za varijantu „ne činiti ništa“ odnosno prikaz mogućih promjena stanja okoliša bez provedbe zahvata | 22        |
| <b>4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</b>                                                                                              | <b>23</b> |
| 4.1. Utjecaji tijekom pripreme, izgradnje i korištenja zahvata                                                                         | 23        |
| 4.2. Mogući utjecaji na okoliš nakon prestanka korištenja zahvata                                                                      | 40        |
| 4.3. Opis potreba za prirodnim resursima                                                                                               | 40        |
| 4.4. Opis može bitnih značajnih prekograničnih utjecaja                                                                                | 40        |
| 4.5. Opis mogućih umanjених prirodnih vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš                    | 41        |



|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.</b> | <b>42</b> |
| <b>5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša .....</b>                             | <b>42</b> |
| 5.1.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom pripreme i projektiranja ..... | 42        |
| 5.1.2. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom građenja .....                 | 46        |
| 5.1.3. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata .....       | 51        |
| <b>5.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša .....</b>                  | <b>53</b> |
| <b>5.3. Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš.....</b>           | <b>53</b> |
| <b>6. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA .....</b>                                 | <b>54</b> |
| <b>7. PRIHVATLJIVOST ZAHVATA ZA OKOLIŠ.....</b>                               | <b>54</b> |
| <b>8. PRILOZI .....</b>                                                       | <b>54</b> |



# 1. UVOD

Predmet ove Studije je **izgradnja trafostanice TS 400/110 kV Cetina s priključnim dalekovodom DV 400 kV**. Planirani zahvat nalazi se u Splitsko-dalmatinskoj županiji, na području Grada Trilja, u k.o. Ugljane i k.o. Budimiri.

Predmetni zahvat sastoji se od sljedećih glavnih dijelova:

- trafostanica TS 400/110 kV Cetina
- priključni dalekovodi 2 x DV 400 kV, svaki duljine oko 3.200 m
- pristupna prometnica, duljine oko 850 m

Trafostanicu TS 400/110 kV Cetina potrebno je izgraditi za potrebe priključenja vjetroelektrane VE Brda Umovi na mrežu. Mjesto priključenja građevine na mrežu je ulaz/izlaz na postojeći vod DV 400 kV Konjsko - Mostar.

Hrvatski operator prijenosnog sustava d.d. (HOPS) i Vjetropark Brda Umovi d.o.o. su potpisali predugovor o priključenju Vjetroelektrane Brda Umovi (Broj: 52/23, od 10.08.2023.), kojim uređuju međusobne odnose u vezi s pripremom građevine - vjetroelektrane Brda Umovi priključne snage 127,5 MW, na prijenosnu mrežu nazivnog napona 110 kV. Za priključenje VE na Prijenosnu mrežu HOPS-a potrebno je projektirati, izgraditi i opremiti transformatorsku stanicu TS 400/110 kV Cetina te izgraditi dva jednostruka DV 400 kV od buduće TS Cetina do mjesta interpolacije u postojeći vod DV 400 kV Konjsko – Mostar.

Sukladno Predugovoru, HOPS je kao investitor izgradnje priključka (temljem Zakona o tržištu električne energije, NN 111/21, 83/23) ovlastio Vjetropark Brda Umovi d.o.o. da u ime i za račun HOPS-a ishodi Građevinsku dozvolu i ostale prethodne suglasnosti/rješenja/dozvole.

Trafostanica TS 400/110 kV Cetina i priključni dalekovod 2 x DV 400 kV će biti HOPS-ovo vlasništvo te će nakon izgradnje istog biti moguće priključenje ostalih proizvođača po uvjetima HOPS-a i u skladu sa slobodnim kapacitetima.

Predmetni zahvat definiran je sljedećom projektnom dokumentacijom na razini idejnog rješenja:

- Građevinski, elektrotehnički projekt: TS 400/110 kV Cetina s priključnim DV 400 kV (Dalekovod – Projekt d.o.o., kolovoz 2023.)
- Elektrotehnički projekt: TS 400/110 kV Cetina s priključnim DV 400 kV (Dalekovod – Projekt d.o.o., kolovoz 2023.)

Za predmetni zahvat „Izgradnja trafostanice TS 400/110 kV Cetina s priključnim dalekovodom DV 400 kV na području Grada Trilja u Splitsko-dalmatinskoj županiji“ ishodena je **Potvrda o usklađenosti s prostornim planovima** Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektora lokacijskih dozvola i investicija (KLASA: 350-02/23-02/48, URBROJ: 531-08-2-2-23-4, od 18.12. 2023.).

Od nadležnih upravnih tijela dobiveni su **ovjereni izvodi iz važeće prostorno-planske dokumentacije**, odnosno važećih prostornih planova Splitsko-dalmatinske županije i Grada Trilja na području kojih se zahvat nalazi.

Također, prije pokretanja postupka procjene, za predmetni zahvat proveden je postupak prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je ishodeno Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprave za zaštitu prirode, Sektora za zaštićena područja i ocjenu prihvatljivosti (KLASA: UP/I 352-03/23-06/62, URBROJ: 517-10-2-2-23-4, od 04.12.2023.) da je **planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu** te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Za predmetni zahvat obvezna je **procjena utjecaja na okoliš** na temelju Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine”, br. 61/14, 03/17), Priloga I, točke 41: „*Dalekovodi, transformatorska i rasklopna postrojenja napona 220 kV i više, duljine 10 km i više*”.

## Podaci o nositelju zahvata

**Naziv i sjedište nositelja zahvata:** **VJETROPARK BRDA UMOVI d.o.o.**  
Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10 000 Zagreb  
OIB: 76150263388  
Tel.: +31625501045  
E-mail: [brdaumovi@dtek.com](mailto:brdaumovi@dtek.com)

**Odgovorna osoba:** **Ivan Liakh**, direktor  
E-mail: [LyakhIA@dtekgroup.nl](mailto:LyakhIA@dtekgroup.nl)

**Odgovorna osoba na projektu:** **Ivan Palac**, mag. ing. aedif.  
Voditelj razvoja projekta  
DTEK RENEWABLES INTERNATIONAL  
Mob. +385 (0)91 1999 300  
E-mail: [palaci@dtek.com](mailto:palaci@dtek.com)

## Podaci o ovlašteniku

**Naziv i sjedište Ovlaštenika:** **Oikon d.o.o. - Institut za primijenjenu ekologiju**  
Trg senjskih uskoka 1-2, 10 020 Zagreb

**Odgovorna osoba:** **Dalibor Hatić**, mag. ing. silv., CE, Direktor  
Tel.: +385 (0)1 5507 100,  
Mob.: +385 (0)91 2363 280  
E-mail: [dhatic@oikon.hr](mailto:dhatic@oikon.hr)

## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmetni zahvat sastoji se od sljedećih glavnih dijelova:

- trafostanica TS 400/110 kV Cetina
- priključni dalekovodi 2 x DV 400 kV, svaki duljine oko 3.200 m
- pristupna prometnica, duljine oko 850 m

Trafostanicu TS 400/110 kV Cetina potrebno je izgraditi za potrebe priključenja vjetroelektrane VE Brda Umovi na mrežu. Mjesto priključenja građevine na mrežu je ulaz/izlaz na postojeći vod DV 400 kV Konjsko – Mostar.

Prethodnom elektroenergetskom sukladnosti (PEES br. 200/19 iz 30.08.2019.) za Vjetroelektranu Brda Umovi, Hrvatski operator prijenosnog sustava d.d. (HOPS) je propisao priključak TS 400/110 kV Cetina interpolacijom dva jednostruka 400 kV dalekovoda na postojeći DV 400 kV Konjsko – Mostar.

Vjetropark Brda Umovi d.o.o. je ishodio energetska odobrenje za izgradnju proizvodnog postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije (Klasa: UP/I-391-01/23-01/34, UrBroj: 517-07-2-2-23-2, od 5. svibnja 2023.).

Nadalje, HOPS i Vjetropark Brda Umovi d.o.o. su potpisali predugovor o priključenju Vjetroelektrane Brda Umovi (Broj: 52/23, od 10.08.2023.), kojim uređuju međusobne odnose u vezi s pripremom građevine - vjetroelektrane Brda Umovi priključne snage 127,5 MW, na prijenosnu mrežu nazivnog napona 110 kV. Za priključenje VE na prijenosnu mrežu HOPS-a potrebno je projektirati, izgraditi i opremiti transformatorsku stanicu TS 400/110 kV Cetina te izgraditi dva jednostruka DV 400 kV od buduće TS Cetina do mjesta interpolacije u postojeći vod DV 400 kV Konjsko – Mostar.

Sukladno Predugovoru, HOPS je kao investitor izgradnje priključka (temljem Zakona o tržištu električne energije, NN 111/21, 83/23) ovlastio Vjetropark Brda Umovi d.o.o. da u ime i za račun HOPS-a ishodi Građevinsku dozvolu i ostale prethodne suglasnosti/rješenja/dozvole.

Trafostanica TS 400/110 kV Cetina i priključni dalekovod 2 x DV 400 kV će biti HOPS-ovo vlasništvo te će nakon izgradnje istog biti moguće priključenje ostalih proizvođača po uvjetima HOPS-a i u skladu sa slobodnim kapacitetima.

TS 400/110 kV Cetina i priključni DV 400 kV grade se u svrhu priključka VE Brda Umovi na elektroenergetski sustav Republike Hrvatske. Operator prijenosnog sustava imat će nadležnost nad TS Cetina, a dio 110 kV postrojenja bit će u nadležnosti VE Brda Umovi.

U tom smislu predviđeno je razdvojiti faze za koje će se izdavati zasebne građevinske dozvole te uporabne dozvole na način da tvore tehničko-tehnološke cjeline. U tom smislu gradnja TS Cetina s priključkom na DV 400 kV Konjsko – Mostar izvodit će se u sljedećim fazama:

- Faza 1: 2 x DV 400 kV priključak na DV 400 kV Konjsko – Mostar (nadležnost operatora prijenosnog sustava)
- Faza 2: TS 400/110 kV Cetina – dio u nadležnosti operatora prijenosnog sustava
- Faza 3: TS 400/110 kV Cetina – dio u nadležnosti Vjetropark Brda Umovi d.o.o.

Za svaku od faza predviđa se izdavanje zasebnih građevinskih dozvola. Za faze 1 i 2 predviđeno je istovremeno izdavanje uporabnih dozvola koje su preduvjet za izdavanje uporabne dozvole za fazu 3.

## 2.1. Područje obuhvata zahvata

Lokacije planirane trafostanice i trase priključnih vodova predviđene su Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije. Mikrolokacija je odabrana prema konfiguraciji terena kako bi se plato stanice mogao formirati uz što manje zemljanih radova i imajući u vidu ograničenja dana prostorno-planskom dokumentacijom.

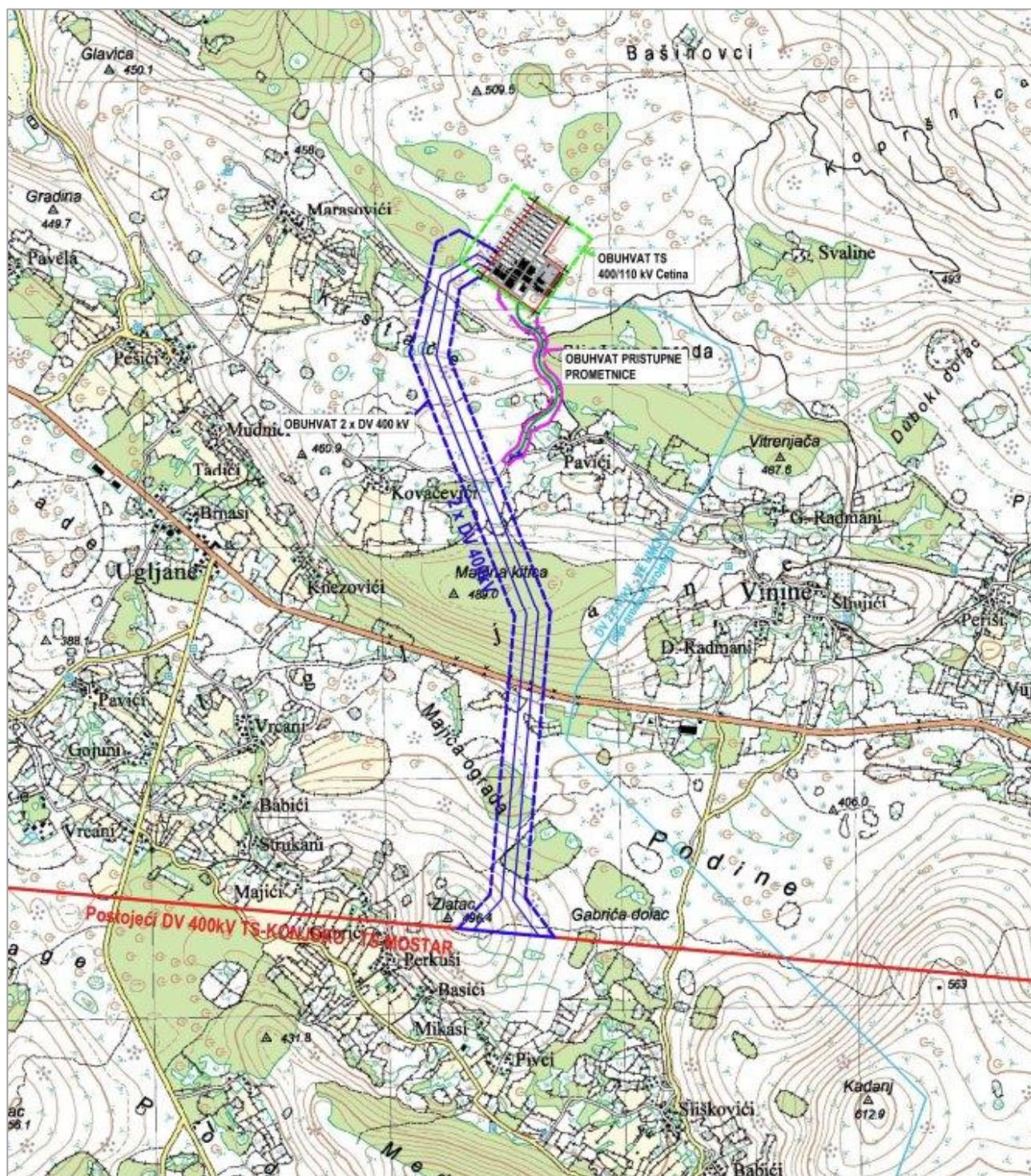
Nalazi se na području Grada Trilja, 700 m istočno od zaselka Marasovići te 600 m sjeverozapadno od zaselka Pavići. Trasa dva planirana 400kV dalekovoda, proteže se od 400kV vodnih polja u TS 400/110 kV Cetina do mjesta interpolacije u DV 400 kV Konjsko – Mostar, oko 2.800 m južno od položaja trafostanice.

Pristupna prometnica izvodi se od nerazvrstane ceste zapadno od zaselka Pavići do ulaza u trafostanicu. Trasa pristupne prometnice u najvećoj mogućoj mjeri prati trasu postojećeg zemljanog puta.

Obuhvat zahvata nalazi se na katastarskim česticama i dijelovima katastarskih čestica koje pripadaju katastarskim općinama Ugljane i Budimiri.

Teren za smještaj platoa trafostanice kraške je konfiguracije, u blagom padu prema jugoistoku s prosječnom nadmorskom visinom oko 486 mnv, obrasao šumom i niskim raslinjem.





**Slika 2.1-1.** Pregledna situacija planiranog zahvata u prostoru (Izradio: Dalekovod Projekt d.o.o.)



## 2.2. Tehnički opis zahvata

### Trafostanica TS 400/110 kV Cetina

Za potrebe izgradnje TS 400/110 kV Cetina predviđa se formirati ograđeni plato nepravilnog oblika vanjskih dimenzija 384x269 m, uz napomenu da je važećom prostorno-planskom dokumentacijom osiguran obuhvat zahvata vanjskih dimenzija 400x400 m (Grafički prilog 2.2-1.). Plato se formira na način da se u što većoj mjeri izjednači količina iskopa i nasipa kako bi se u što manjoj mjeri utjecalo na konfiguraciju postojećeg terena.

Granica građevne čestice koja će se formirati za potrebe izgradnje TS 400/110 kV Cetina prati konture ograde trafostanice na udaljenosti 10 m radi smještaja zasjeka, nasipa, uzemljenja i servisnog puta oko ograde.

Na platou će se smjestiti 400 kV vanjsko postrojenje na sjeverozapadnoj i 110 kV vanjsko postrojenje na jugoistočnoj strani platoa sa svim potrebnim popratnim objektima.

TS 400/110 kV Cetina predviđena je za rad bez stalne posade. Stanicom će se daljinski upravljati i nadzirati iz centra daljinskog upravljanja PrP Split. Numerička oprema upravljanja, signalizacije, relejne zaštite i mjerenja postrojenja 400 KV predviđena je u relejnim kućicama.

Oprema upravljanja, zaštite, signalizacije i mjerenja postrojenja 400 kV i 110 kV će se zasnivati na principu distribuiranog mikroprocesorskog sustava koji objedinjuje funkcije nadzora, upravljanja, zaštite i mjerenja, pri čemu će navedene funkcije biti potpuno odvojene i nezavisne jedna o drugoj i obavljati se autonomno. Upravljanje postrojenjem 110 kV i 400 kV bit će organizirano na sljedećim razinama:

- s ormara VN aparata - servisno interventna razina,
- s ormara sekundarne opreme za pojedino polje - prva razina,
- s radnog mjesta operatera na razini rasklopnog postrojenja - druga razina,
- daljinski iz Mrežnog centra Split – treća razina te iz NDC (400 kV).

Prethodnom elektroenergetskom sukladnosti (PEES br. 200/19 iz 30.08.2019.) za Vjetroelektranu Brda Umovi, Hrvatski operator prijenosnog sustava postavio je, između ostalog i tehničko-energetske uvjete za izgradnju stanice u sljedećem opsegu:

- a) 400 kV strana
  - dvostruki sustav sabirnica s pripadajućim spojnim i mjernim poljima te dodatnim prostorom za ugradnju pomoćnih sabirnica;
  - dva vodna polja 400 kV;
  - transformatorsko polje 400 kV za priključak VE Brda Umovi;
  - prostor za dodatno transformatorsko polje te najmanje šest rezervnih vodnih polja 400 kV;
  - sustav nadzora, upravljanja, zaštite i mjerenja za 400 kV dio postrojenja;
  - sekundarne i pomoćne sustave za 400 kV postrojenje;
  - zgrada za smještaj svih sekundarnih i pomoćnih sustava.
- b) prostor za 110 kV postrojenje u nadležnosti HOPS-a s dvostrukim sustavom sabirnica i prostorom za:
  - dva transformatorska polja 110 kV (za mrežni transformator 400/110 kV);
  - devet dodatnih rezervnih vodnih polja 110 kV;
  - sustav nadzora, upravljanja, zaštite i mjerenja za 110 kV dio postrojenja;
  - sekundarne i pomoćne sustave za 110 kV postrojenje;
  - zgrada za smještaj svih sekundarnih i pomoćnih sustava.
- c) Prostor za 110 kV postrojenje i transformator u nadležnosti investitora:
  - prostor za transformator 400/110 kV snage 300 MVA

- prostor za dva vodna polja za prihvata dva jednostruka DV 400 kV
- prostor za dodatnih 6 vodnih polja za potrebe investitora
- sustav nadzora, upravljanja, zaštite i mjerenja za 110 kV dio postrojenja
- sekundarne i pomoćne sustave za 110 kV postrojenje;
- zgrada za smještaj svih sekundarnih i pomoćnih sustava.

te izgradnju dva jednostruka DV 400 kV od buduće TS Cetina do mjesta interpolacije u postojeći vod DV 400 kV Konjsko – Mostar.

U planiranoj TS 400/110 kV Cetina u sklopu izvedbe platoa na kojima će biti smještena vanjska rasklopna postrojenja i energetske transformatori te relejne kućice i zgrada komande, predviđeni su sljedeći zahvati:

- Izvedba internih prometnica;
- Izvedba ograde, kolnih i pješačkih vrata;
- Odvodnja oborinskih voda s internih prometnica;
- Izvedba temelja energetskog transformatora;
- Izvedba uljne jame i uljne kanalizacije;
- Izvedba kabelaške kanalizacije;
- Izvedba hidrantske mreže i eventualnog vodomjernog okna ovisno o načinu priključenja na vodoopskrbnu mrežu;
- Izvedba relejnih kućica;
- Izgradnja pogonske/upravljačke zgrade;
- Izvedba vanjske rasvjete i sustava zaštite od munje;
- Izvedba čeličnih konstrukcija i temelja portala i postolja aparata.

Također, na nivou cijele trafostanice predviđeno je osigurati i agregatno napajanje iz dizel-električnog agregata. Dizel agregat bit će smješten u zgradi i opremljen vlastitim spremnikom goriva te ispod njega izgrađena odgovarajuća vodonepropusna zaštitna tankvana za slučaj izlivanja tekućeg goriva, zapremnine dovoljne za prihvata kompletnog sadržaja goriva u dizel agregatu.

S obzirom na planiranu snagu VE Brda Umovi od 127,5 MW te činjenicu kako alučelični tipski vodiči za 110 kV naponski nivo kod jednostrukog dalekovoda omogućuju prijenos cca 115 MW, planira se primjena dvostrukog dalekovoda te je potrebno opremiti dva 110 kV vodna polja za DV Brda Umovi.

## **Pristupna prometnica**

Pristupna prometnica izvodi se od nerazvrstane ceste zapadno od zaselka Pavići do ulaza u trafostanicu. Izvest će se kao asfalt-betonski savitljivi kolnik širine 5 m u pravcu, s potrebnim proširenjima u radijusima, te s obostranim bankinama minimalne širine 1 m. Poprečni nagib kolnika u pravcu iznosi 2,5 %. Radijus tlocrtnih krivina veći je od 75 m, što zadovoljava transport opreme.

Niveleta pristupne prometnice približno prati postojeći zemljani put i maksimalno će se prilagođavati nagibu terena kako bi se izbjegli znatniji usjeci i nasipi. Predviđenim zahvatom bit će zadržan nesmetan pristup ostaloj šumskoj infrastrukturi i šumskom zemljištu.

Duljina pristupne prometnice je približno 850 m, a ukupna duljina internih prometnica unutar TS Cetina iznosi približno 1.250 m. Obuhvat zahvata pristupne prometnice određen je u širini cca 20m na svaku stranu od osi prometnice kako bi se omogućilo optimalno projektiranje u fazi glavnog projekta. Stvarno zauzeće terena za izgradnju pristupne prometnice bit će oko 16 m.

## Dalekovodi 2 x DV 400 kV

Priključak TS 400/110 kV Cetina na mrežu izvest će po principu ulaz/izlaz na postojeći DV 400 kV Konjsko – Mostar na način da će se u trasi predmetnog dalekovoda izgraditi dva nova stupa od kojih će se novi 400 kV dalekovodi usmjeriti prema sjeveru i TS Cetina.

Pri tome će se postojeći dalekovod prekinuti na mjestu postojećeg stupa 133 kojeg je predviđeno demontirati. Interpolacija novih dalekovoda u DV 400 kV Mostar – Konjsko izvest će se istočno od uzvisine Zlatac sjeverno od naselja Basići i Perkušići. Od navedene lokacije predviđena je izgradnja dva paralelna jednostruka 400 kV dalekovoda na međusobnom razmaku od 50-ak metara.

Duljina svakog od priključnih dalekovoda iznosi oko 3.200 m. Od važnijih objekata ostvarivat će križanje državnom cestom D60 i lokalnom cestom.

Predmetni dalekovod predviđeno je izvesti na čeličnoredkastim stupovima oblika glave "Y", sličnih kakvi su ugrađeni i na DV 400 kV Konjsko – Mostar. Kod stupova oblika glave "Y" vodiči su zavješeni u horizontalnom rasporedu, te stupovi imaju dva vrha za zaštitnu užad.

Temelje stupova na predmetnom dalekovodu predviđeno je izvesti kao armiranobetonske raščlanjene temelje.

Na predmetnom dalekovodu predviđeno je ugraditi alučelične tipske vodiče za 400 kV naponski nivo, tj. vodič HRN EN 50182 490-Al1/64-ST1A.

U svrhu zaštite predmetnog dalekovoda od atmosferskih prenapona i telekomunikacijskog povezivanje te vođenja, predviđena je ugradnja jednog zaštitnog užeta s ugrađenih 96 optičkih niti (OPGW) po standardu ITU T G.652, elektromehaničkih karakteristika kao uže HRN EN 50182 122-AL3/71-ST1A te drugog zaštitnog užeta bez svjetlovodnih niti tipa HRN EN 50182 122-AL3/71-ST1A.

Izolaciju novih stupova predmetnog dalekovoda predviđeno je izvesti izolatorskim lancima sastavljenima od staklenih kapastih izolatora oznake prema IEC-u U160B, te odgovarajuće ovjesne i spojne opreme.

Sve nove stupove predviđeno je, sukladno Pravilniku, propisno uzemljiti. Uzemljenje je predviđeno izvesti na način da bude u što većoj mjeri zagarantirana sigurnost ljudi i sigurnost dalekovoda.

Na nove stupove predmetnog dalekovoda predviđeno je pri dnu stupova montirati pločicu s upozorenjem na opasnost, oznakom rednog broja stupa i nazivom dalekovoda. Spomenutu pločicu za označavanje stupa potrebno je postaviti na visinu 2.5 – 3 m.

Interpolacijom predmetnih priključnih dalekovoda u DV 400 kV Mostar – Konjsko nastat će nove energetske veze DV 400 kV Konjsko – Cetina i DV 400 kV Cetina – Mostar. Osim navedenog, pri vrhovima novih stupova predviđeno je montirati nosač i na njega pločicu s oznakom rednog broja stupa, kako bi se omogućilo njihovo identificiranje iz zraka.

S obzirom da je trasa predmetnog dalekovoda položena područjima u kojima je rjeđa i gušća šuma, prilikom radova (izgradnje), a posebno nakon završetka radova odnosno prije puštanja u pogon bit će potrebno napraviti odgovarajuću "šumsku prosjeku", na način da udaljenost vodiča od bilo kojeg pojedinačnog dijela stabla bude najmanje 5 m.

Sigurnosne visine i udaljenosti kod prijelaza i približavanja različitim objektima moraju se uskladiti s važećim propisima, kao i posebnim uvjetima građenja.

Utjecaj dalekovoda u prostoru može imati negativan utjecaj na ptice, kroz dvije potencijalne opasnosti:

- elektrokcija (izazivanje kratkog spoja dodirivanjem dvije faze/vodiča)
- kolizija (sudar) sa stupovima i vodičima



Tehničkim rješenjem predviđeno je da će udaljenost između dijelova pod naponom iznositi preko 8 m, a udaljenost između uzemljenih dijelova (konstrukcije) i dijelova pod naponom (vodiča) iznositi će minimalno 280 cm (kod strujnih mostova zateznih stupova). Nadalje, zbog visokog, tj. vrlo visokog napona (400 kV) u okolini vodiča prisutno je vrlo jako promjenjivo elektromagnetsko polje koje ptice osjećaju kao neugodnost u vidu vibracija, kostriješenja perja, peckanja nogu i stezanja mišića. Stoga će ptice izbjegavati takav okoliš tj. izbjegavati će sjediti na vodičima.

Tehničkim rješenjem su predviđene glave stupova kod kojih su vodiči u horizontalnom rasporedu te što bliže tlu, čime se smanjuje površina prepreke u zračnom prostoru koju ptice tijekom leta trebaju zaobići. Predviđenim tehničkim rješenjem je povećana vidljivost za ptice te umanjena opasnost od stradavanja ptica od kolizije.

Kao dodatna mjera za zaštitu ptica od kolizije s vodičima i zaštitnim užetom (relativno mali promjer), pogotovo u uvjetima smanjene vidljivosti (naoblaka, magla) ili tijekom noći, široko je prihvaćena mjera za prevenciju stradavanja ptica na način da se poveća uočljivost. Ovo se postiže ugradnjom različitih upozoravajućih vizualnih oznaka tzv. preusmjerivača leta za ptice (trakice, zastavice, kugle, spirale ili slično).

Za potrebe izgradnje dalekovoda i njegovog održavanja tijekom korištenja izvest će se pristupni putovi.

Tijekom izvođenja radova procijenjeno je da će nastati ukupno oko 89.124 m<sup>3</sup> materijala od iskopa, dok ukupna procijenjena količina materijala za nasip kod trafostanice, dalekovoda te pristupne prometnice iznosi oko 88.625 m<sup>3</sup>. Preostala količina materijala od oko 500 m<sup>3</sup> iskoristit će se za sanaciju korištenih prilaznih puteva i ostalih površina zahvaćenih tijekom izgradnje zahvata.

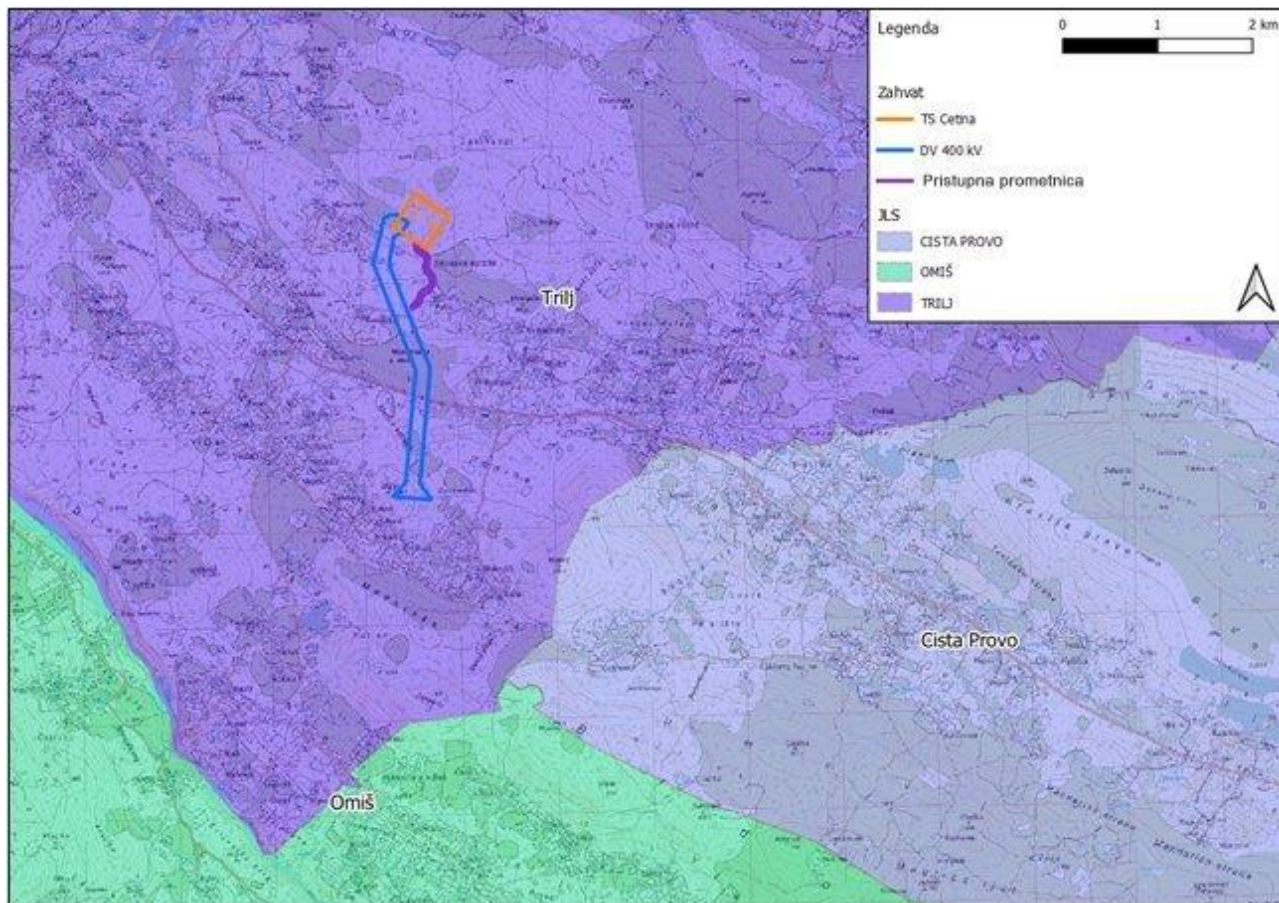
## Grafički prilog

- 2.2-1. Situacija zahvata u prostoru na geodetskoj podlozi (Izvor: Idejno rješenje TS 400/110 kV Cetina s priključnim DV 400 kV – Elektrotehnički dio, Broj priloga: DE219IRE2 21, Dalekovod Projekt d.o.o., 09/2024)

## 3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

### 3.1. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, lokacija TS 400/110 kV Cetina s priključnim dalekovodom DV 400 kV (u daljnjem tekstu Zahvat), nalazi se na području Splitsko-dalmatinske županije, jedinice lokalne samouprave Grad Trilj.



**Slika 3.1-1.** Prikaz lokacije zahvata prema administrativno-teritorijalnoj podjeli RH

Područje prostornog obuhvata zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije** (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije br. 1/03, 8/04 (stavlanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst));
- **Prostorni plan uređenja Grada Trilja** (Službeni glasnik Grada Trilja br. 1/05, 7/08, 2/13, 6/18, 4/20, 1/21-ispr, 8/21-ispr., 1/24 i 2/24-ispr.).

Planirani Zahvat je usklađen s važećim Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije.

Nadalje, planirana trafostanica i priključni dalekovod su predviđeni u tekstualnom i grafičkom dijelu Prostornog plana uređenja Grada Trilja. Planirani dalekovod ne prati u potpunosti trasu predviđenu Planom (odstupa do 180 m).

Prema Prostornom planu uređenja Grada Trilja (članak 94. stavak 2) do svake trafostanice treba biti osiguran kolni pristup s javne površine radi izgradnje, održavanja i upravljanja. Time je pristupna prometnica trafostanici predviđena Prostornim planom uređenja Grada Trilja.

U skladu sa zahtjevima za zaštitom voda (članak 134.a), zahtjevima funkcionalnosti (članak 94. stavak 9) prostornog plana te naponskim nivoom trafostanice, pristupna prometnica planirana je kao asfaltirana cesta sa zatvorenim sustavom odvodnje uz ugradnju uređaja za prikupljanje ulja i masti. Prema Zakonu o cestama (članak 98. stavak 1), pristupna cesta definirana je kao nerazvrstana cesta.

Sukladno članku čl. 98.d. način priključenja i trasa priključnog dalekovoda/kabela vjetroelektrana na elektroenergetsku mrežu za koje operator prijenosnog ili distribucijskog sustava nije mogao utvrditi uvjete priključka na postojeću infrastrukturu te nije grafički prikazan priključak u grafičkom dijelu PPSDŽ, utvrdit će se u postupku izdavanja lokacijske i/ili građevinske dozvole za izgradnju vjetroelektrana planiranih PPUG Trilj i u skladu s odredbama plana, a na temelju projektne dokumentacije potrebne za ishođenje lokacijske i /ili građevinske dozvole. Sukladno navedenom smatra se da je planirani zahvat u skladu s Prostornim planom uređenja Grada Trilja.

## 3.2. Klima i klimatske promjene

Na područja zahvata, prema Koppenu, vladaju Cfa – umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom i Cfb tip klime – umjereno topla i vlažna s toplim ljetom. Nadalje, prema Thornthwaitu, područje zahvata ima humidnu klimu.

### Buduće klimatske promjene

Iz klimatskih simulacija stvarne („sadašnje“) klime moguće je ustvrditi da su opažene klimatske promjene (globalno zagrijavanje) u zadnjih 50-ak godina posljedica povećanja koncentracija stakleničkih plinova. Za dva uzastopna klimatska razdoblja već u prvoj polovici 21. stoljeća (2011. - 2040. i 2021. - 2050.) očekuju se znatne razlike (u odnosu na referentno razdoblje) u promjenama toplinskih stanja povezanih s toplinskom neugodom kao posljedicom globalnog zatopljenja (prema ansamblu simulacija šest regionalnih modela iz baze EURO-CORDEX i uz scenarij stakleničkih plinova RCP4.5). Zatopljenje se očekuje i ljeti i zimi, a izraženije ljeti, osobito krajem 21. stoljeća. Može se očekivati blagi porast količine oborina zimi te smanjenje količine oborina ljeti, a obje promjene mogu biti jače izražene krajem 21. stoljeća (izvor: Klimatske promjene u Hrvatskoj, DHMZ, brošura).

## 3.3. Postojeća kvaliteta zraka

Navedeni zahvat izgradnje trafostanice TS 400/110 kV s priključnim dalekovodom DV 400 kV nalazi se u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Splitsko-dalmatinska županija prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22) i Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) pripada zoni **Dalmacija HR 5** (izuzimajući aglomeraciju HR ST).

Prema zadnjem *Izvješću o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu* (MINGOR, 2023) zona **Dalmacija (HR 5)** ocijenjena je kao **sukladna** s graničnom vrijednostima odnosno ciljnim vrijednostima za onečišćujuće tvari SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, lebdeće čestice PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, benzen i metale Pb, Cd, Ni i As u PM<sub>10</sub> za zaštitu zdravlja ljudi. Za zonu Dalmacija nije dana ocjena sukladnosti s ciljnom vrijednošću za B(a)P (benzo(a)piren) u PM<sub>10</sub> jer mjerenja nisu provedena, a objektivnu procjenu nije bilo moguće primijeniti.

Zona Dalmacija ocijenjena je kao **nesukladna** s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O<sub>3</sub> (usrednjeno na tri godine) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (II kategorija kvalitete zraka). Zona Dalmacija je nesukladna i s ciljnom vrijednošću za AOT40 (akumulativni zbroj vrijednosti ozona većih od 80 µg/m<sup>3</sup>) obzirom na zaštitu vegetacije.

### 3.4. Geološke i hidrogeološke značajke područja

#### Geologija

Temeljem preliminarne geološke analize utvrđeno je da su na širem predmetnom području zastupljeni dolomiti i vapnenci jure, dolomiti i vapnenci gornje krede, vapnenci i fliške naslage paleogena te aluvijalni i glaciofluvijalni sedimenti kvartara. Karbonatne naslage gornje krede koje se nalaze na području predmetnog zahvata karakterizira kavernožno-pukotinska poroznost te dobre propusnosti.

Na području predmetnog zahvata nalaze se naslage gornjokredne starosti: tanko uslojeni vapnenci s tanjim lećama dolomita turona i vapnenci s tanjim lećama dolomita turon-senon.

Područje predmetnog zahvata pripada tektonskoj jedinici Mezozojski borani kompleks, odnosno ljski Trilj-Lovreč.

#### Hidrogeologija

Područje zahvata pripada slivu rijeke Cetine.

Prema Biondić, B. i Biondić R. (Varaždin, 2014.) sliv rijeke Cetine obuhvaća u prvome redu neposredni sliv rijeke od izvora na području Vrlike do ušća kod Omiša.

Rijeka Cetina u dijelu toka od Trilja do Zadvarja teče u kanjonu usječenim u Ugljansku i Zadvasku zaravan. Ovdje rijeka Cetina ima funkciju drena kod visokih voda i poniranja u sušnim razdobljima.

#### Seizmološke značajke

Prema karti potresnih područja za povratno razdoblje od 95 godina, područje zahvata smješteno je na prostoru gdje se horizontalno vršno ubrzanje tla kreće u vrijednosti do 0,16 *g* (*g* = 9,81 m/s<sup>2</sup>).

Nadalje, područje zahvata smješteno je na prostoru gdje se horizontalno vršno ubrzanje tla, za povratno razdoblje od 475 godina, kreće u vrijednosti do 0,28 *g*.

### 3.5. Hidrološke značajke

#### Analiza stanja vodnih tijela

Vodna tijela na području planiranog zahvata izgradnje dalekovoda, trafostanice i pristupne prometnice pripadaju Jadranskom vodnom području.

Na širem području lokacije zahvata evidentiro je šest (6) vodnih tijela površinskih voda i to:

- Vodno tijelo JKR00002\_044706, ĐALE
- Vodno tijelo JKR00268\_000000, VEDRINSKI POTOK
- Vodno tijelo JKR00003\_011190, PRANČEVIĆI
- Vodno tijelo JKR00002\_020855, CETINA
- Vodno tijelo JKR00003\_000756, DESNI DOVODNI TUNEL HE ZAKUČAC
- Vodno tijelo JKR00004\_000000, LIJEVI DOVODNI TUNEL HE ZAKUČAC

#### **Planirani zahvat ne prelazi preko evidentiranih vodnih tijela.**

Najbliže vodno tijelo JKR00268\_000000, Vedrinski potok nalazi na udaljenosti od oko 2 km, a na udaljenosti od 3 km od planiranog zahvata nalazi se vodno tijelo JKR00003\_011190, PRANČEVIĆI. Procijenjeno Vodno tijelo JKR00268\_000000, Vedrinski potok kategorizirano je kao prirodna tekućica te je trenutno ukupno procijenjeno stanje vodnog tijela „vrlo loše stanje“ (STANJE), i to zbog „vrlo lošeg stanja“ ekološkog stanja. Vodno tijelo JKR00003\_011190, PRANČEVIĆI, odnosno akumulacija (kompenzacijski bazen) Prančevići je kategorizirano kao izmijenjena tekućica te je trenutno ukupno procijenjeno stanje „dobro“ (STANJE).

Temeljem *Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora* („Narodne novine“, br. 97/10, 31/13) predmetno područje nalazi se unutar granica sektora F na području 29. Područje malog sliva „Cetina“, a **pripada tijelu podzemne vode JKGI-11, CETINA** pukotinsko-kavernozne poroznosti.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“, br. 84/23), Izvadaka iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-01/23-01/676, Urudžbeni broj: 383-23-1.) ukupno stanje navedenog podzemnog vodnog tijela procijenjeno je kao „dobro“.

### **Mogućnost razvoja poplavnih scenarija na području zahvata**

Prema Provedbenom planu obrane od poplava koji je donesen temeljem Državnog plana obrane od poplava i Glavnog provedbenog plana obrane od poplava, područje planiranog zahvata nalazi se u branjenom području 28: Područje malog sliva Cetina na Sektoru F – južni Jadran.

Područje predmetnog zahvata nalazi se na udaljenosti od oko 4 km od dionice obrane od poplava F.28.1. - rijeka Cetina, More – Trilj, km 0+000 - km 50+000, ukupne dužine 50,00 km

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, odnosno izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. „Narodne novine“, br. 84/23), vidljivo je da se **područje planirane izgradnje trafostanice Cetina, dalekovoda i pristupnog puta ne nalazi na području plavljenja**. Područje planiranog zahvata ne nalazi se na području koje je potencijalno značajnog rizika od poplava (područje nije PPZRP).

### **Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda**

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, izvatku iz RZP i Karti zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji iz Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje do 2027., **predmetni zahvat nalazi se unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Studenci**.



### 3.6. Tlo i poljoprivredno zemljište

Predmetni zahvat nalazi se na krškom području gdje dominiraju plitka i siromašna tla, niskog boniteta i proizvodnog potencijala. Sukladno tome na širem području zahvata nisu evidentirane veće obradive površine dok pašnjaci i travnjaci pogodni za stočarstvo zauzimaju svega 7,3 ha ili 5,0 % ukupne površine pri čemu je dio obrastao vegetacijom. Prema prostorno-planskoj dokumentaciji najveći udio šireg područja zahvata otpada na tlo PŠ bonitetne kategorije (ostala poljoprivredna zemljišta) i to s 59,7% površine, dok najvišu evidentiranu bonitetnu kategoriju predstavlja ostalo obradivo zemljište (P3) i to na 16,6% površine. U pokrovu zemljišta dominantno prevladava degradirana šuma šikare gustog obrasta (87,6% površine), dok je šuma zastupljena na 3,4% površine u obliku skupine većih listopadnih stabala.

### 3.7. Bioraznolikost

Područje planiranog predmetnog zahvata DV-TS Cetina nalazi se unutar Splitsko-dalmatinske županije koja zbog svog specifičnog položaja uz samu obalu Jadranskog mora spada u submediteransku zonu mediteranske regije. Za submediteransku zonu listopadnog područja značajna je u prvom redu klimatozonalna šumska asocijacija *Quercus-Carpinetum orientalis illyricum* (šuma hrasta medunca i bijelog graba), koja je okviru termofilnih hrastovih šuma reda *Quercetalia pubescentis* sveze *Ostrya-Carpinion orientalis*. Ta je zajednica danas rijetko gdje razvijena u obliku šume, već je većinom uslijed izravnog ili neizravnog utjecaja čovjeka degradirana.

#### Stanišni tipovi

Prema Karti staništa iz 2016. godine (Bardi i sur. 2016.), na užem području planiranog obuhvata DV-TS Cetina nalaze se stanišni tipovi navedeni u donjoj tablici.

**Tablica 3.7-1.** Pregled i zastupljenost stanišnih tipova prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) u području obuhvata planiranog zahvata (50 m sa svake strane planiranog dalekovoda i 10 m sa svake strane pristupne prometnice i pristupnih putova)

| NKS kod                | NKS naziv                                                                                                                    | Površina/ha | Udio/% |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
| E.                     | Šume                                                                                                                         | 27,8        | 64,6   |
| E./D.3.4.2.3./C.3.5.1. | Šume, Sastojine oštrogličaste borovice, Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone                           | 6,4         | 14,8   |
| E./C.3.5.1.            | Šume, Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone                                                             | 7,7         | 17,9   |
| C.3.5.1./E.            | Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, Šume                                                             | 0,9         | 2,1    |
| D.3.4.2.3./C.3.5.1./E. | Sastojine oštrogličaste borovice, Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, Šume                           | 0,14        | 0,3    |
| C.3.5.1./I.1.8./I.2.1. | Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, Zapuštene poljoprivredne površine, Mozaici kultiviranih površina | 0,1         | 0,2    |

Od ukupno prisutnih staništa, u kategoriju rijetkih i ugroženih staništa prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) ubraja se njih tri:

- C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone
- D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice
- E. Šume

## Flora

Na području uže zone planiranog predmetnog zahvata (pojas od 200 m) nije zabilježena niti jedna strogo zaštićena biljna vrsta.

S obzirom na to da se unutar šireg područja zahvata (pojas od 5 km) nalaze naselja i prometnice, opažen je veliki broj invazivnih biljnih vrsta. Prisutne invazivne vrste su kanadska grmika (*Conyza canadensis*), pelinolisni limundžik (*Ambrosia artemisiifolia*), žljezdasti pajasen (*Ailanthus altissima*), jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*), piramidalni sirak (*Sorghum halepense*), oštrodlakavi šćir (*Amaranthus retroflexus*), papirni dudovac (*Broussonetia papyrifera*), bijeli kužnjak (*Datura stramonium*), grmasta amorfa (*Amorpha fruticosa*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), Verlotov pelin (*Artemisia verlotiorum*), trepavičava konica (*Galinsoga parviflora*), gomoljasti suncokret (*Helianthus tuberosus*), polegla mlječika (*Euphorbia prostrata*), izmjenični dvozub (*Bidens subalternans*) i obična dikica (*Xanthium strumarium*) (MINGOR, 2023, FCD baza, 2023).

## Fauna

Zoogeografski, fauna ovog područja pripada mediteranskom podpodručju Zagorske krajine. Šire područje zahvata (pojas od 5 km) definirano je kao logična geografska cjelina unutar koje su mogući direktni i indirektni utjecaji predmetnog zahvata, a obuhvaća područje između Sinjskog polja i Livanjskog polja (BiH) uz Kamešnicu (nastavak Dinarskog lanca planina). Planirani predmetni zahvat TS-DV Cetina nalazi se na području šuma i šikara hrasta medunca i graba te kamenjarskih pašnjaka.

### Fauna podzemlja

Prema Katastru speleoloških objekata Republike Hrvatske (Bioportal, 2023) na širem području zahvata prisutna je jama – Vranjača jama kod Trilja, udaljena 4,1 km sjeverno. Dodatno, prema topografskoj karti na širem području se nalazi i Džalina pećina, udaljena 4,6 km sjeverozapadno i jama Turkuša, udaljena 2,8 km zapadno. S obzirom na to da na području obuhvata zahvata nisu zabilježene jame i špilje ne očekuje se prisutnost špiljske faune na samom području planiranog obuhvata zahvata kao ni na užem području mogućih utjecaja (*buffer* 200m).

### Fauna beskrležnjaka

Zbog toplih livadnih staništima na karbonatnoj podlozi i planinskih kamenjara bogatih cvijećem i grmljem na širem području zahvata prisutne su brojne vrste danjih leptira (Lepidoptera). Prema Crvenoj knjizi leptira Hrvatske iz 2015. godine na širem području predmetnog zahvata moguća je prisutnost šest gotovo ugroženih (NT) svojiti prema IUCN kategorizaciji: močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*), zelenokrili plavac (*Glaucopsyche alexis*), dalmatinski okaš (*Proterebia afra dalmata*), obični lastin rep (*Papilio machaon*), uskršnji leptir (*Zerythia polyxena*), žednjakov plavac (*Scolitantides orion*), Grahorkin plavac (*Polyommatus thersites*) i crni apolon (*Parnassius mnemosyne*). Navedene vrste imaju pripadajući status ugroženosti zbog same ugroženosti livada planinskog područja kao posljedica sukcesije, prestanka stočarstva i tradicionalnog načina upravljanja livadnim biotopima. Od drugih vrsta leptira moguće su Rottemburgov debeloglavac (*Thymelicus acteon*) i kupusov bijelac (*Pieris brassicae*). S obzirom na raznolikost staništa prisutnih na području obuhvata zahvata (livada, šikara, šuma) moguća je prisutnost svih navedenih vrsta.

Od ostalih skupina beskrležnjaka na širem području zahvata uobičajene su vrste iz skupine paučnjaci (Arachnida) te vrste iz reda kornjaši (Coleoptera).

### *Fauna vodozemaca i gmazova*

Na širem području zahvata (pojas od 5 km) vjerojatno su prisutne, sukladno IUCN kategorizaciji, strogo zaštićene vrste gmazova četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), šilac (*Platycephalus naja*), crvenkrpica (*Zamenis situla*), crnokrpica (*Telescopus fallax*) i ugrožena (EN) vrsta gmaza planinski žutokrug (*Vipera ursinii*). Od gušterica prisutne su primorska gušterica (*Podarcis siculus*) i krška gušterica (*Podarcis melisellensis*). Moguća je i prisutnost dvije vrste kornjača, barska (*Emys orbicularis*) i kopnena kornjača (*Testudo hermanni*) i najmanje zabrinjavajuća vrsta (LC) žuti mukač (*Bombina variegata*), koja je ujedno i endemska vrsta. Za zaštićene vrste kornjača i žutog mukača, zbog odsustva vodenih staništa, malo je vjerojatno da će se naći na mjestu zahvata, no postoji mogućnost da ga koriste tijekom migracija. Također, zbog manjih nadmorskih visina i prisutnih staništa koja nisu tipična za planinskog žutokruga, ni ova se vrsta ne očekuje na užem području planiranog obuhvata zahvata.

Zbog prisutnosti podzemnih krških špilja u širem području priključnog dalekovoda, moguća je prisutnost čovječe ribice (*Proteus anguinus*), koja je endemska vrsta dinarskog područja.

### *Fauna ptica*

Šire područje zahvata (pojas od 5 km) obuhvaća rijeku Cetinu, uključuje šume, makiju te kamenjarske pašnjake. Navedeni tipovi staništa pogodni su za grabljivice poput sokolova, orlova i škanjaca kao i za legnja. Na širem području zahvata prema Tutiš i sur. (2013) te prema podacima MINGOR-a zabilježene su grabljivice: tri vrste iz porodice sokolovi (*Falconidae*): krški sokol, mali sokol i sivi sokol, tri vrste iz porodice jastrebica, škanjca i orlova (*Accipitridae*): suri orao, zmijar i eja livadarka. Osim ugroženih i strogo zaštićenih vrsta grabljivica, zabilježene su dvije strogo zaštićene šljuke (*Scolopacidae*): mala prutka (*Actitis hypoleucos*) i tankokljuni prozviđač (*Numenius tenuirostris*), jedna kukavica (*Cuculiformes*): afrička kukavica (*Clamator glandarius*), čioapa (*Apodidae*): bijela čioapa (*Tachymarpis melba*), golub (*Columbidae*): golub dupljaš (*Columba oenas*), pupavac (*Upupidae*): pupavac (*Upupa epops*), vrana (*Corvidae*): gavran (*Corvus corax*) i sedamnaest vrsta ptica pjevica (*Passeriformes*). Mala prutka i tankokljuni prozviđač su vezani uz vodu te se zbog toga ne očekuju na mjestu zahvata, no mogući su njihovi preleti. Na jugozapadu šireg područja zahvata se nalazi i teritorij surog orla Mosor (MINGOR, 2023.).

### *Fauna sisavaca*

Faunu sisavaca šireg područja zahvata (pojas od 5 km) uglavnom čine strogo zaštićene svojte šišmiša. Osim njih, poznata je i prisutnost velikih zvijeri (smeđi medvjed i vuk), balkanskog endema dinarskog voluhara, sivog puha (*Glis glis*), europskog zeca (*Lepus europeus*) i močvarne rovke (*Neomys anomalus*). Na temelju karte pogodnosti staništa za dinarskog voluhara izrađene i dostupne u sklopu Programa praćenja za ovu vrstu (Petković i sur. 2023), područje planiranog obuhvata zahvata pogodno je za dinarskog voluhara. Za močvarnu rovku nije vjerojatno da će se naći na području zahvata. Na donjem dijelu zahvata poznati je čopor vukova „Mosor“, dok je istočni dio šireg područja zahvata teritorij čopora „Umovi“. Na širem području obuhvata zahvata prisutna su staništa pogodna za medvjeda, no smeđi medvjed šire područje obuhvata zahvata koristi samo povremeno, odnosno nije stalno prisutan.

## **Zaštićena područja**

Planirani predmetni zahvat DV-TS Cetina ne prolazi zaštićenim područjima, no na širem području obuhvata (buffer zona 5 km) nalaze se dva zaštićena područja. Najbliže područje je značajni krajobraz Kanjon Cetine koji je od obuhvata zahvata udaljen oko 1,4 km zračne linije, zatim na udaljenosti od oko 4,6 km Park prirode

Dinara. Ovim zaštićenim područjima upravlja Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Splitsko – dalmatinske županije, skraćenog naziva "More i krš".

## Područja ekološke mreže Natura 2000

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), na širem području zahvata (pojas od km) se nalaze tri područja ekološke mreže. Područje očuvanja značajno za ptice (POP) i Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) su:

- POP HR1000029 Cetina - nalazi se na udaljenosti od oko 3 km jugozapadno od planiranog zahvata
- POVS HR2000929 Rijeka Cetina - kanjonski dio - nalazi se na udaljenosti od oko 3 km jugozapadno od planiranog zahvata
- POVS HR2001313 Srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem – nalazi se na udaljenosti od oko 4,9 km sjeverozapadno od planiranog zahvata

Za planirani zahvat Izgradnju trafostanice TS 400/110 kV Cetina s priključnim dalekovodom DV 400 kV proveden je postupak Prethodne ocjene. Prema Obrazloženju Rješenja Ministarstva (KL: UP/I 352-03/23-06/62 URBR: 517-10-2-2-23-4) zaključak je da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

## 3.8. Šume i šumarstvo

Na području planiranog zahvata šumska vegetacija dominantno pripada zajednici šuma i šikara hrasta medunca i bijelog graba (*Quercus pubescenti-Carpinetum orientalis* Horvatić 1939), a zastupljena je u obliku degradacijskih stadija šikare i šibljaka.

Područje planiranog zahvata pretežno je smješteno na području šuma u vlasništvu Republike Hrvatske koje pripadaju gospodarskoj jedinici „Kopršnica” te šumama privatnih šumoposjednika koje pripadaju gospodarskoj jedinici „Budimir-Ugljane”.

Od ukupno 147,5 ha koliko iznosi površina šireg područja zahvata (pojas od 100 m od područja izvođenja radova), 137,2 ha (93 %) obuhvaća površine šuma i šumskog zemljišta. Na području radnog pojasa planiranog zahvata prevladavaju degradacijski stadiji šumskih ekosustava, odnosno šikare (88,6 %), panjače (6,9 %), i šibljaci (1,2 %). Prema Šumskogospodarskoj osnovi područja Republike Hrvatske, šume gospodarske jedinice Kopršnica imaju zaštitnu namjenu, dok šume gospodarske jedinice privatnih šumoposjednika (Budimir-Ugljane) imaju gospodarsku namjenu. Obje gospodarske jedinice imaju istaknute brojne općekorisne funkcije, naročito u pogledu zaštite tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava, utjecaja na vodni režim i kvalitetu voda te stvaranja povoljnih uvjeta za divljač i ostalu faunu.

## 3.9. Divljač i lovstvo

Lokacija zahvata prostorno je smještena u Splitsko-dalmatinskoj županiji na čijem su području u skladu sa Zakonom o lovstvu, ustanovljena 2 lovišta koja su svrstana u brdski reljefni karakter: Kopršnica – Tijarica (XVII/22) i Trilj (XVII/123). Glavne vrste divljači koje obitavaju u području lovišta su zec obični, jarebica kamenjarka čukara, jarebica kamenjarka grivna i svinja divlja.

### 3.10. Krajobrazne značajke

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, zahvat se nalazi unutar krajobrazne jedinice Dalmatinska zagora koju karakterizira reljefno i krajobrazno heterogen prostor.

Šire područje zahvata prostire se na visinskoj razlici od oko 700 m (najniža točka nalazi se na približno 200 mnv, a najviša na oko 900 mnv). Teren se spušta u smjeru jugozapada te je najniži na području kanjona Cetine. Obuhvat predmetnog zahvata nalazi se na srednje dinamičnom reljefu. Nema dominirajuće kategorije nagiba već se on proteže u rasponu od ravnica (0° - 2°), preko blago nagnutih terena (2° - 5°), nagnutih terena (5° - 12°) do jako nagnutih terena (12° - 32°).

U površinskom pokrovu na širem području zahvata dominiraju prirodne površine, odnosno bjelogorična šuma te prijelazna šumska područja i prirodni travnjaci. Antropogene površine očituju se ponajviše kao poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije koje su organskim formama implementirane u prirodne površine te između njih ne postoje jasni prostorni rubovi. Šira lokacija zahvata okarakterizirana je panoramskim vizurama u kojima su nosioc dinamike morfološke karakteristike reljefa te kontrast šume i poljoprivrednih površina. Obuhvat zahvata vizualno je izloženiji sa očišta na višim nadmorskim visinama, no s obzirom da tim višim predjelima ne prolaze značajnije prometnice i mnogo službenih prometnica i prostor nije često posjećivan, vizure s tih dijelova se ne smatraju značajnima. Predmetni zahvat prostire se nadmorskim visinama od 370 do 490 m. Kao i na širem području, nema dominantne kategorije nagiba već se njegove vrijednosti izmjenjuju od 0° do 19° (0-30%), odnosno teren se izmjenjuje od kategorije ravnica do jako nagnutih terena. Matricu krajobraza predmetnog prostora čine volumeni šumske vegetacije s mjestimičnim zakrpama poljoprivrednih površina, pašnjaka i prirodnih travnjaka. U navedene plohe poljoprivrednih površina interpolirane su antropogene strukture naselja koje su međusobno povezani jakim linijskim elementima prometne infrastrukture (državna cesta D60 i lokalne prometnice).

Dodatnu i najznačajniju iznimku u prirodnom krajobrazu čini postojeći dalekovod DV 400 kV Konjsko – Mostar, južno od planiranog zahvata na koji se planira spojiti novi.

### 3.11. Kulturno-povijesna baština

Područje predmetnog zahvata se nalazi u Dalmatinskoj zagori na prostoru ugljanske krške zaravni koju sa zapadne i južne strane omeđuje kanjon rijeke Cetine. Duž zaravni se izmjenjuju nizovi uzvišenja i udolina dinarskog smjera pružanja od sjeverozapada prema jugoistoku. Iako na promatranom području zasad još uvijek nedostaju potpuna saznanja o nalazištima iz bilo kojeg razdoblja, geomorfološke karakteristike prostora ukazuju na naseljenost u gotovo svim prapovijesnim i povijesnim razdobljima.

Za ruralne cjeline Kovačevići i Pavići iznimno je povoljna činjenica da zahvat ne zadire u izgrađene dijelove zaseoka niti zaklanja vizure istih tako da elementi zahvata (trafostanica, dalekovod, pristupna prometnica) neće narušiti postojeće kulturno-povijesne vrijednosti prostora.

Prema evidenciji Ministarstva kulture i medija (Uprava za zaštitu kulturne baštine – Konzervatorski odjel u Splitu), prostorno-planske dokumentacije te rezultatima interpretacije aerofotogrametrijskih snimaka i arheološkog rekognosciranja, u zoni utjecaja predmetnog zahvata na okoliš (pojas širine 200 m obostrano), evidentirane su sljedeće kulturno-povijesne vrijednosti:

- Ruralne cjeline – područje i mjesto s tradicijskim graditeljstvom, etnološkim i toponimskim sadržajima
- Arheološki lokaliteti
- Pojedinačne kulturno-povijesne građevine - infrastrukturni povijesni objekti (putovi, mostovi i dr.)



## 3.12. Svjetlosno onečišćenje

Prema karti svjetlosnog onečišćenja, na području zahvata vrijednost SQM (Sky Quality Meter) iznosi 21,30 mag./arc sec<sup>2</sup> (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat). Prema skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za prijelazno područje iz ruralnog u suburbano.

Sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), lokacija zahvata se nalazi u zoni rasvijetljenosti E1 (Područje tamnog krajolika).

## 3.13. Naselja, stanovništvo i gospodarstvo

Predmetni zahvat se administrativno nalazi u Splitsko-dalmatinskoj županiji na području Grada Trilja. Zahvat se nalazi na području naselja Ugljane i Vinine.

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku iz 2021., ukupan broj stanovnika u promatranom području iznosi 352. U oba naselja zabilježen je intenzivan pad stanovnika. Osnovne djelatnosti na području Grada Trilja su uslužne djelatnosti turističkog tipa, poljoprivrede i djelomično proizvodnje gotovih građevinskih proizvoda.

Unutar granica naselja Ugljane, najbliža građevinska područja naselja su Marasovići (500 m) i Kovačevići (300 m) te Basići i Perkuši (290 m). Unutar granica naselja Vinine najbliže građevinsko područje je zaseok Pavići (oko 100 m od pristupne prometnice, 250 m od dalekovoda).

## 3.14. Ostali infrastrukturni sustavi

Lokacije križanja planiranog zahvata s postojećim instalacijama i ostalim objektima komunalne infrastrukture prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji navedene su u poglavlju 3.1. *Analiza usklađenosti zahvata s prostornim planovima.*

### **3.15. Opis okoliša lokacije zahvata za varijantu „ne činiti ništa“ odnosno prikaz mogućih promjena stanja okoliša bez provedbe zahvata**

Ukoliko se zahvat ne bi realizirao, ne bi došlo do trajne prenamjene degradacijskih stadija šumskih ekosustava, a koji većim dijelom sačinjavaju šikare (88,7%). Osim gubitka i trajne prenamjene, ukoliko se zahvat ne bi realizirao, ne bi došlo niti do fragmentacije šumskih površina.

Posljedice scenarija „ne činiti ništa“ s nastavkom korištenja zemljišta pretežito u šumskogospodarske svrhe podrazumijevaju i izostanak svih gospodarskih koristi koje nosi ovaj projekt. Bez zahvata će izostati novi poslovi za građevinske tvrtke, montažerske tvrtke, domaću industriju građevinskih materijala i opreme, neće biti zapošljavanja prijevoznika, razvoja tercijarnih usluga u tijeku izgradnje, neće biti novog zapošljavanja. Negativne gospodarske posljedice bile bi i za lokalne zajednice, koje ne bi ostvarivale prihode od naknada tijekom rada i eksploatacije prijenosnog sustava. Izgradnja zahvata, kao što je detaljno opisano u ovoj Studiji, predstavlja provjerena tehnička rješenja vezano na zaštitu okoliša, koja su u skladu s ranije navedenim standardima zaštite okoliša Republike Hrvatske i Europske unije.

Kao najvažnija negativna posljedica koja bi nastala ukoliko se zahvat nebi realizirao je nemogućnost prijenosa električne energije, a koja je planirana priključenjem VE Brda Umovi, planirane snage 127,5 MW.

## 4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1. Utjecaji tijekom pripreme, izgradnje i korištenja zahvata

#### Utjecaj organizacije građenja

Za procjenu utjecaja izgradnje trafostanice, dalekovoda i pristupne prometnice promatran je radni pojas koji obuhvaća sljedeće elemente:

- obuhvat trafostanice (trajno zauzeće od 8,5 ha koje je obuhvaćeno površinom unutar ograde),
- koridor širine oko 20 m za svaku od dvije trase dalekovoda tijekom izgradnje, odnosno koridor širine 2 x 47 m (ukupno 94 m) tijekom korištenja za potrebe održavanja,
- temelje stupova dalekovoda (24 stupa, ukupne površine 0,3 ha),
- pristupnu prometnicu do trafostanice s koridorom od 16 m (površine 0,9 ha),
- pristupni putovi za potrebe izgradnje i održavanja dalekovoda (površine 3,8 ha),
- platoi na terenu za potrebe izgradnje stupova dalekovoda (površine 0,7 ha unutar koridora dalekovoda).

S obzirom da će se do gradilišta u najvećoj mjeri koristiti postojeće ceste, utjecaj građenja će se očitovati kroz utjecaj na prometne tokove. Pristupni putovi za potrebe izgradnje dalekovoda uključuju državnu cestu D 60, županijsku cestu Ž 6149 i lokalne ceste L 67232 i L 67092. Za potrebe izgradnje trafostanice koristit će se pristup iz pravca mjesta Pavići pomoću pristupne prometnice koja će se izgraditi u sklopu predmetnog zahvata.

Sve instalacije presječne trasom zahvata bit će potrebno zaštititi i/ili izmjestiti prema ishodenim posebnim uvjetima građenja javnopravnih tijela.

Tijekom izgradnje zahvata nastajat će manje količine građevinskog otpada, otpadne ambalaže, otpadnih ulja i komunalnog otpada. Nadalje, tijekom izvođenja radova predviđeno je demontirati jedan postojeći stup na mjestu gdje će se prekinuti postojeći dalekovod DV 400 kV Konjsko – Mostar. Demontirani stup moguće je ponovno iskoristiti za potrebe eventualne rekonstrukcije ili sanacije postojećih 400 kV dalekovoda te će se isti dopremiti do skladišta Operatera.

Prilikom radova na izgradnji prilaznih putova do stupnih mjesta, radova u koridoru trase dalekovoda te pristupne prometnice kao i radova na površini za smještaj trafostanice TS Cetina uklanjat će se vegetacija (šuma i nisko raslinje).

Nadalje, tijekom izvođenja radova nastat će višak materijala od iskopa za temelje stupova dalekovoda i temelje energetskih transformatora (transformatori 400/110 kV te transformatori vlastite potrošnje), temelje ograde, relejnih kućica, pogonske zgrade i portala TS Cetina te od iskopa za formiranje platoa trafostanice TS Cetina i izgradnju nove pristupne prometnice. Predviđeno je sav višak materijala od iskopa iskoristiti u sklopu izgradnje predmetnog zahvata. Nakon izgradnje zahvata predviđeno je provesti sanaciju gradilišta: područja trafostanice, trase pristupne prometnice i trase dalekovoda te svih korištenih pristupnih putova.

#### Utjecaj na vode i postizanje ciljeva zaštite voda

**Tijekom izgradnje** planiranog zahvata izgradnje trafostanice TS 400/110kV Cetina s priključnim dalekovodom DV 400kV mogući su privremeni negativni utjecaji na podzemne vode na području zahvata. Radi se o mogućim kratkotrajnim utjecajima koji prestaju po završetku radova na planiranom zahvatu. Planirani zahvat ne zadire u površinska vodna tijela.

Planirana trafostanica i trasa dalekovoda nalaze se na području tijela podzemne vode JKGI-11 – CETINA, pukotinsko - kavernozne poroznosti, unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Studenci. Ukupno stanje tijela podzemne vode JKGI-11, CETINA procijenjeno je kao „dobro“, kao i njihovo kemijsko i količinsko stanje. S obzirom na navedeno, tijekom pripreme i izgradnje područje zahvata mora biti adekvatno osigurano kako ne bi došlo do narušavanja kvalitete crpljene vode. Mogući izvori onečišćenja u zoni izvorišta su zauljene oborinske vode, deponiranje bilo kakvog otpada na području zone sanitarne zaštite te zadiranje u vodonosne slojeve prilikom gradnje. S obzirom na moguće izvore onečišćenja, adekvatno osiguranje podrazumijeva uređenje i organizaciju gradilišta u skladu sa Zakonom o gradnji te u skladu sa važećom Odlukom o zaštiti izvorišta Studenci, a obuhvaća između ostalog smještaj materijala prema vrstama materijala različitih uvjeta skladištenja, vodonepropusne zaštitne bazene za spremnike goriva i maziva, osiguranje privremenih objekata za smještaj radnika, sanitarne čvorove, priključke na vodovod i odvodnju, odgovarajuće postupanje s otpadom i dr. Uz primjenu mjera zaštite na području III. zone prema *Odluci o zaštiti izvorišta Studenci i Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)* mogućnost neželjenih utjecaja na podzemne vode tijekom gradnje svest će se na minimum.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, područje planiranog zahvata ne nalazi na području plavljenja te nema opasnosti od istog.

S obzirom na značajke zahvata ocjenjuje se da **tijekom korištenja** neće biti značajnih negativnih utjecaja na podzemne i površinske vode, a uzimajući u obzir da tijekom korištenja neće nastajati tehnološke otpadne vode.

U sklopu trafostanice TS 400/110kV Cetina predviđa se izgradnja zgrade za potrebe upravljanja postrojenjem. Zahvat je predviđen kao automatizirano postrojenje bez stalnog boravka ljudi te neće biti potrebno izvoditi sustav vodoopskrbe, niti odvodnje.

Tijekom boravaka ljudi za vrijeme servisiranja i popravaka snabdijevanje pitkom vodom bit će iz boca, a za potrebe sanitarne vode koristit će se voda iz podzemnog spremnika sanitarne vode koja će se dobavljati iz sustava javne vodoopskrbe. Kako na lokaciji trafostanice ne postoji sustav javne odvodnje, odvodnja sanitarnih otpadnih voda s lokacije izvest će se na način da će se iste prikupljati u vodonepropusnu sabirnu jamu koja će se prazniti od strane za to ovlaštene pravne osobe, a sadržaj odvoziti na najbliži uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Predviđena ugradnja energetskog transformatora trafostanice TS 400/110kV Cetina izvest će se na armiranobetonske temelje uz izvedenu vodonepropusnu i uljonepropusnu kadu za prihvata svog ulja iz transformatora u slučaju havarije. Uljna kada projektirana je na način da se omogući nesmetana evakuacija vode i ulja u sustav uljne odvodnje na koji je spojena. Uljna jama će biti ugrađena kao zaštita od onečišćenja voda i treba biti dimenzionirana da primi kompletnu količinu ulja iz najvećeg transformatora u slučaju havarije.

Glavna komora uljne jame transformatora dimenzionirana je za prihvata ukupne količine ulja (separator klase 2), dok će se manje količine ulja zaostalog od turbulentnog miješanja uslijed većeg dotoka izdvojiti u separatoru zauljenih voda (separator klase 1) prije upuštanja u upojnu građevinu. Nakon zatvaranja uljne jame nužno je od strane vlasnika instalacije hitno organizirati pražnjenje uljne jame, punjenje iste vodom do preljeva i otvaranje zapornice zbog omogućavanja daljnje nesmetane odvodnje prema separatoru klase 1. Separatori klase 1 deklarirani su na manje od 5 mg/l propuštanja ugljikovodika.

Kao dodatna zaštita tijela podzemne vode JKGI-11 – CETINA i izvorišta Studenci ispod temelja transformatora, sustava uljne odvodnje i uljne jame izvest će nepropusni sloj u svrhu zadržavanja ulja u slučaju oštećenja uljne jame i sustava uljne odvodnje. Nepropusni sloj dimenzionirat će se nakon provedenih geotehničkih radova na lokaciji trafostanice, a može biti izveden kao sloj gline.

Kao dodatna razina zaštite podzemnih voda od zauljivanja, transformatori će biti opremljeni sustavom dojava u slučaju gubitka ulja. Predviđena je ugradnja sonde za detekciju ulja u uljnoj jami, kao i ugradnja pločaste

zapornice s elektromotorom za automatsko zatvaranje na izljevu iz uljne jame. Sonda i zapornica su povezani preko centralne jedinice za signalizaciju i dojavu te se prilikom aktivacije impulsa u sondi, u slučaju dotoka ulja prilikom akcidentne situacije, aktivira centralna jedinica koja preko elektromotora u zapornici zatvara izljev iz uljne jame. Uz navedeno, separator klase 1 će sadržavati signalni uređaja za nadzor s osjetnikom ulja kako bi se osiguralo pravovremeno čišćenje i održavanje separatora tijekom redovne uporabe.

S obzirom na navedeno, uz pravilno izveden nepropusni sloj ispod temelja trafostanice, te sustav odvodnje zauljenih voda te provedbu propisanih mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata, ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na podzemne vode.

S obzirom da se planirani zahvat nalazi na području III. zone sanitarne zaštite izvorišta Studenci prikupljene oborinske vode s pristupne prometnice i internih prometnica pročit će se na separatoru ulja i masti prije upuštanja u upojnu građevinu. Sve prikupljene i pročišćene oborinske vode ispuštat će se u podzemlje neposredno kroz upojnu građevinu, a u skladu s ishođenim posebnim uvjetima.

S obzirom na navedeno i provedbu propisanih mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na površinske i podzemne vode.

## Utjecaj na kvalitetu zraka

### Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

**Tijekom izgradnje** zahvata očekuje se utjecaj u obliku emisija ispušnih plinova i prašine kao rezultat građevinskih radova i transporta materijala. Građevinski radovi vezani su uz područje izgradnje trafostanice, trasu pristupne prometnice i trasu izgradnje dalekovoda (pristupni putovi, lokacije stupnih mjesta i platoa), te će sukladno tome emisije plinova biti vremenski i prostorno promjenjive tijekom odvijanja pojedine etape izgradnje zahvata, a ovisit će o intenzitetu radova.

Emisije prašine nastat će prilikom pripremnih građevinskih radova uklanjanja vegetacije, poravnavanja platoa trafostanice i trase pristupne ceste, krčenja pristupnih putova i platoa te iskopa temelja za potrebe izgradnje dalekovoda. Prašenje će se također pojavljivati pri manipulaciji građevinskim materijalom. Tako nastale emisije će biti lokalnog karaktera.

Utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izgradnje zahvata je privremen i lokalnog karaktera, a može se dodatno smanjiti dobrom organizacijom gradilišta odnosno tehničkom pripremom koja obuhvaća osposobljavanje, uređenje i organiziranje gradilišta u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Uz dobru organizaciju gradilišta, primjenu zakonom propisanih mjera zaštite i ograničenje izvođenja radova na uski radni pojas, utjecaj se ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv.

**Tijekom korištenja** dolazit će do kratkotrajnih emisija ispušnih plinova i prašine kao rezultat održavanja prosjeke u koridoru dalekovoda. Nadalje, povremeno će dolazit do emisije ispušnih plinova iz vozila za potrebe održavanja trafostanice i dalekovoda. Utjecaj na zrak tijekom korištenja zahvata bit će privremen i lokalnog karaktera te se ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv.

## Utjecaj zahvata na klimu i podložnost zahvata klimatskim promjenama

Klimatske promjene posljedica su porasta emisija stakleničkih plinova koji se zadržavaju u Zemljinj atmosferi zajedno s plinovima koji su u njoj prirodno prisutni. Dodatni staklenički plinovi, koji uglavnom nastaju izgaranjem fosilnih goriva radi proizvodnje energije, ali i drugim ljudskim djelatnostima, pojačavaju „efekt staklenika“ na atmosferu i tako uzrokuju brz porast temperature Zemlje, što dovodi do velikih promjena klime.



Prema zadnjem izdanju energetskeg pregleda „Energija u Hrvatskoj, Godišnji energetski pregled 2021.“ ukupna proizvodnja električne energije u 2021. iznosila je 15 210,4 GWh, pri čemu je iz obnovljivih izvora energije proizvedeno 69,9% te je na kraju 2021. ukupna raspoloživa snaga vjetroelektrana iznosila 986,9 MW. U 2021. proizvedeno je 2.061,8 GWh električne energije korištenjem vjetroelektrana kao jednog od obnovljivih izvora energije..

Trafostanica TS 400/110 kV Cetina i dalekovod 2x400 kV grade se za potrebe priključenja vjetroelektrane VE Brda Umovi na mrežu. Prema napravljenom proračunu, sveukupna emisija CO<sub>2</sub>eq će iznositi 1.428,34 t CO<sub>2</sub>eq.

Vjetroelektana VE Brda Umovi će s očekivanom prosječnom godišnjom proizvodnjom obnovljive energije smanjiti indirektnu emisiju CO<sub>2</sub> za proizvedenu električnu energiju u Hrvatskoj za oko 60,3 kt CO<sub>2</sub>eq godišnje (prema izračunu na temelju specifičnog faktora emisije po ukupno proizvedenoj energiji). Korištenjem energije vjetra indirektno doprinosimo smanjenju emisija stakleničkih plinova odnosno ublažavanju klimatskih promjena.

Izgradnjom zahvata će se ukloniti dio šumskog područja pa će u tom dijelu doći do trajnog uklanjanja ponora ugljika. Prosječni godišnji ponor ugljika koji će se izgubiti iznosi oko 97 t CO<sub>2</sub>eq/ godišnje.

Pregledom analize ranjivosti predmetne trafostanice i dalekovoda na klimatske nepogode, utvrđeno je da je za povećanje ekstremnih temperatura zraka, oluje i šumske požare dobivena visoka razina ranjivosti te je napravljena detaljna analiza. Kako bi zahvat bio otporan na štetne posljedice povećanja ekstremnih temperatura zraka, oluja i šumskih požara predviđene su mjere prilagodbe.

## Utjecaj na tlo, korištenje zemljišta i poljoprivredno zemljište

Provođenjem ovog zahvata doći će do trajnog zauzimanja zemljišta za potrebe izgradnje trafostanice (8,5 ha) i pripadajuće pristupne prometnice (0,9 ha). Za potrebe izgradnje dva paralelna dalekovoda doći će do uklanjanja vegetacije u koridoru od 20 m za svaki od njih, dok će se za potrebe održavanja dalekovoda tijekom korištenja uklanjati vegetacija u koridoru od 47 m za svaku trasu dalekovoda (prosjeke). Od ukupno 30,7 ha površine navedenog koridora, 27,5 ha ili 89,7% prekriva šikara te dodatnih 0,9 ha ili 2,9% površine veće skupine listopadnih stabala.

Slijedom navedenog, utjecaj izgradnje trafostanice Cetina s pristupnom prometnicom i trasom dalekovoda primarno se odnosi na trajno zaposjedanje 13,5 ha površine ponajprije obrasle šikarom. Zbog izgradnje dalekovoda, na 30,7 ha površine doći će do uklanjanja vegetacije za potrebe stvaranja prosjeke, dok će utjecaj pristupnih putova za potrebe izgradnje i platoa lokacije gradilišta biti umanjen činjenicom da se uglavnom nalaze unutar prosjeke.

Tijekom izgradnje moguće su i negativne posljedice na tlo uslijed nekontroliranog izlivanja štetnih i opasnih tvari (goriva, ulja, masti, sredstva za održavanje strojeva) iz građevinskih strojeva. Primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima, mogućnost od onečišćenja tla uzrokovano izlivanjem štetnih tvari moguće je svesti na najmanju razinu.

Tijekom korištenja trafostanice i dalekovoda utjecaja na poljoprivredne površine neće biti, dok se utjecaj na tlo može očekivati tijekom održavanja vegetacije. Negativan utjecaj moguć je uslijed akcidentalnih stanja.

## Utjecaj na bioraznolikost

### Utjecaj na floru i stanišne tipove

Na području obuhvata planiranog zahvata (površine oko 43 ha) doći će do gubitka i promjene postojećih staništa i vegetacije na površini od oko 31 ha.

Potpuno krčenje vegetacije za potrebe izgradnje zahvata će biti u koridoru od oko 20 m oko svakog dalekovoda (ukupno 40 – 50 m koridora, što uključuje i 15 platoa za smještaj mehanizacije – 13 platoa 20 m x 25 m i 2 platoa 10 m x 15 m), na području izgradnje pristupne prometnice (koridor od oko 16 metara), na području pristupnih putova za potrebe izgradnje dalekovoda (većim dijelom se poklapaju s koridorom dalekovoda), te na području izgradnje trafostanice (ograđeni dio površine 8,5 ha prema Idejnom rješenju). Takav oblik izravnog utjecaja bit će negativnog karaktera zbog uklanjanja rijetkih i ugroženih staništa primorskih i termofilnih šuma te šikara medunca (NKS kod E.3.5.), istočnojadranskih kamenjarskih pašnjaka submediteranske zone (NKS kod C.3.5.1.) i sastojina oštrogličastih borovice (NKS kod D.3.4.2.3.).

S obzirom na rezultate terenskog obilaska, na području stanišnog tipa E.3.5. prevladavaju šikare. Tip staništa šume/šikare u mozaiku s kamenjarima i borovicom nastao je kao posljedica sukcesije livada uslijed smanjenja stočarstva i ispaša na području Dalmacije, te njihovo nastajanje trenutno je u porastu zbog daljnjeg napuštanja ovog oblika gospodarstva (zbog čega u stvarnosti nisu ugrožena).

Krčenjem vegetacije za potrebe pripreme terena i instalacije dalekovoda u kombinaciji s dolaskom strojeva i mehanizacije na ogoljeno tlo povećava se vjerojatnost unošenja stranih i invazivnih vrsta na novo područje.

Uslijed rada i kretanja mehanizacije prisutan je privremeni negativni utjecaj u obliku emisije prašine, ispušnih plinova, svjetlosnog onečišćenja na staništa u užem području obuhvata zahvata.

Izuzev područja trajnog gubitka staništa (13,5 ha), na ostalim mjestima planiranog obuhvata zahvata doći će do oporavka vegetacije koja će se potom održavati. Nastat će novo stanište u tipu mediteranskih livada, a koje će kasnije prerasti u šikaru do visine 4m (iznad toga je potrebno održavanje kao zaštita od požara), a potom se uslijed održavanja opet pretvoriti u livadu s mjestimičnom grmolikom vegetacijom. S obzirom na to da trenutno na području planiranog obuhvata zahvata prevladava šikara u stanišnom tipu E.3.5. a koja je vjerojatno posljedica sukcesije livadnih staništa, ovaj se utjecaj održavanje vegetacije smatra prihvatljivim. Također, u periodu zastupljenosti livadnih staništa i niže grmolike vegetacije, novonastalo otvoreno travnjačko stanište biti će povoljno za vrste poput leptira običnog lastinog repa (*Papilio machaon*), uskršnjeg leptira (*Zerythia polyxena*), žednjakovog plavaca (*Scolitantides orion*), Grahorkinog plavaca (*Polyommatus thersites*) i crni apolon (*Parnassius mnemosyne*).

### Utjecaj na faunu

**Tijekom pripreme radnog pojasa i gradnje** koje započinje krčenjem vegetacije odnosno šikare i šume neizbježni su nepovoljni utjecaji na životinjske vrste poput ptica, sisavaca i gmazova zbog uznemiravanja pojedinih jedinki. Vjerojatno je i njihovo stradavanje, oštećivanje i uklanjanje njihovih nastambi te prostora za sakrivanje. Navedeni je utjecaj moguće umanjiti započinjanjem radova i aktivnim uklanjanjem vegetacije u jesen, nakon završetka reprodukcije većine vrsta, a prije početka hibernacije gmazova i puhova. Pritom je radove uklanjanja vegetacije potrebno izvršiti u najkraćem mogućem periodu. Moguć je i utjecaj uništavanja skloništa za šišmiše sječom stabala na području planirane trafostanice, dalekovoda, prometnice i pristupnih puteva, što se može izbjeći pregledom stabala pogodnih za obitavanje šišmiša prije njihovog uklanjanja. Ovaj utjecaj je moguće ublažiti obavljanjem krčenja izvan najosjetljivijeg perioda u životnom ciklusu šišmiša (period formiranja porodičnih kolonija – od lipnja do kolovoza) te ostavljanjem trupaca stabala minimalno 24 sata nakon rušenja kako bi životinje mogle izaći iz stabla prije nego ga se ukloni s mjesta rušenja.

Prilikom izvođenja građevinskih radova doći će do povećanja razine buke i vibracija na ovom prostoru, što će uzrokovati dodatan utjecaj na faunu užeg područja obuhvata zahvata, te negativno utjecati na reprodukciju jedinki. Buka smeta i u lovu vrstama koje slušaju kukce dok se hrane (Schaub i sur., 2008.; Limpens i sur., 2005.). Navedeni se utjecaj može ublažiti ili u potpunosti izbjeći obustavom radova u proljeće i ljeto za vrijeme najveće aktivnosti i reproduktivne aktivnosti većina vrsta.

### **Utjecaj na podzemna staništa**

Tijekom izgradnje trafostanice, dalekovoda i prometnice, a osobito pri iskopavanju temelja za postavljanje stupova dalekovoda, postoji rizik od nailaska na nove speleološke objekte i negativnog utjecaja na podzemna staništa i faunu. U slučaju nailaska na speleološki objekt ili njegov dio u obuhvatu zahvata, potrebno je odmah obustaviti radove i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode te postupiti po rješenju nadležnog tijela (u skladu s člancima 100., 101., 102., 103. i 104., Zakona o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19).

Tijekom izgradnje zahvata doći će do gubitka i promjene postojećih staništa na površini od oko 31 ha. Trajni gubitak staništa bit će na površini od 13,5 ha (trafostanica, pristupna prometnica, temelji stupova dalekovoda, pristupni putovi za potrebe izgradnje dalekovoda), dok će na površini koridora dalekovoda od oko 17,5 ha doći do promjene postojećih staništa na način da će se nakon izgradnje oporaviti vegetacija u formi livade, a kasnije šikare (tijekom korištenja vegetacija će se ostavljati do visine od 4 m). Prema tome, budući da će se određeni dio površina vratiti u prirodan oblik u formi livade a kasnije šikare, navedeni gubitak u vrijeme izvođenja radova se smatra prihvatljivim.

Tijekom pripreme i izgradnje mogući su utjecaji uznemiravanja faune sisavaca uslijed prisutnosti ljudi, strojeva te povećane razine buke, vibracija i emisija čestica prašine.

Sama izgradnja dalekovoda će značiti trajni gubitak staništa za potencijalne vrste šišmiša na području obuhvata zahvata.

Kada je u pitanju kolizija, nije dovoljno istražen utjecaj dalekovoda na vrste šišmiša, odnosno ista je evidentirana samo za voćnog šišmiša koji ne obitava na našim područjima, te samo na dalekovodima s vertikalno postavljenim vodičima.

Tijekom korištenja zahvata trafostanica će biti osvijetljena što će imati negativan utjecaj na šišmiše užeg područja obuhvata zahvata te jedinke koje će se s vremenom vratiti na područje planiranog obuhvata zahvata. Zbog navedenog je za potrebe osvijetljenja potrebno koristiti ekološki prihvatljiva svjetleća tijela žute ili crvene svjetlosti (npr. niskotlačne natrijeve žarulje) koja najmanje privlače kukce, sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu i minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.

Radovi održavanja vegetacije kao i buka tijekom održavanja također će imati negativan utjecaj na faunu šišmiša, zbog čega je radnje održavanja vegetacije i samog postrojenja potrebno provoditi izvan najosjetljivijeg perioda u životnom ciklusu šišmiša (period formiranja porodičnih kolonija – od lipnja do kolovoza). Primjenom ove mjere ovaj se utjecaj smatra prihvatljivim.

### **Utjecaj na beskralježnjake**

Gubitak stanišnog tipa za ugrožene leptire vezane uz travnjačka staništa travnjačka staništa na površini od 1,4 ha i stradavanje njihovih gusjenica ne smatra se značajno negativnim, a osobito iz razloga što će vrste koristiti područje planiranog zahvata nakon izgradnje i tijekom korištenja. Rub šume koji će nastati tijekom izgradnje također je pogodno stanište za zelenokrilog plavca, uskršnjeg leptira i crnog apolona.

Tijekom korištenja i održavanja zahvata ne očekuje se utjecaj na beskralježnjake ukoliko će se održavanje vegetacije provoditi od sredine rujna do sredine ožujka.

### **Utjecaj na vodozemce i gmazove**

S obzirom da na mjestu zahvata nisu poznati speleološki objekti, ne očekuje se utjecaj na čovječju ribicu, osim u slučaju pronalaska novog objekta.

Pogodna staništa za barsku kornjaču su staništa sa gustom vodenom vegetacijom, koja se ne nalaze na mjestu zahvata, no ne može se izostaviti mogućnost migracije kornjača kroz mjesto zahvata u potrazi za mjestom za polaganje jaja. Izgradnja trafostanice, dalekovoda i prometnice će predstavljati kratkotrajni i zanemariv utjecaj.

Žuti mukač kopnena je vrsta koja preferira šumska staništa, no izrazito je vezan za vodu. S obzirom da se na mjestu zahvata ne nalaze vodena tijela izgradnja zahvata neće negativno utjecati na tu vrstu.

Šilac i četveroprugi kravosas preferiraju različita staništa, šilac otvorena staništa i makiju, a četveroprugi kravosas makiju, šume i livade. Tijekom izgradnje iskrčit će se oko 29,2 ha šume (u ovom slučaju makije) i oko 1,4 ha kamenjerskih pašnjaka. S obzirom na široku rasprostranjenost tih staništa i djelomičnu obnovu nakon izgradnje, gubitak staništa predstavlja kratkotrajni i zanemarivi utjecaj.

Crvenkrpica, krška i primorska gušterica preferiraju travnjačka staništa te će izgradnja zahvata predstavljati gubitak od 1,4 ha, što se smatra prihvatljivim utjecajem zbog male površine gubitka.

Za sve navedene vrste trafostanica će predstavljati prepreku te prometnica potencijalno mjesto kolizije. S obzirom na veliku površinu šuma i šikara u širem području obuhvata zahvata utjecaj gubitka staništa i fragmentacije se ne smatra značajnim.

### **Utjecaj na ptice**

Za vrijeme izvođenja radova glavni utjecaj koji će se očitovati na faunu ptica je direktan gubitak staništa za gniježđenje, hranjenje i lov na samom području obuhvata zahvata, te smanjenje kvalitete staništa na užem području obuhvata zahvata zbog buke, vibracija, ljudskog prisustva. Smanjenje kvalitete staništa se također može očitovati u smislu gubitka reprodukcije, te gubitka područja za hranjenje i lov (zbog izbjegavanja tog područja kako samih ptica, tako i plijena). Sve vrste koje koriste navedena područja, a koja uključuju prvenstveno šumska staništa i šikare, ali i kamenjare i pašnjake će se u tom razdoblju udaljiti, a navedeno se očekuje za čuka, sivog čuka, šumsku sovu, sovu ušaru, škanjca, krškog sokola, malog sokola, zmijara, vjetrušu, osaša, ptice pjevice poput sjenica, brgljeza, ševa, batokljuna, potom čiopa, vuga i ostalih.

Uz mjeru provedbe radova van sezone gniježđenja koja se odvija od sredine ožujka do početka lipnja, ovaj se utjecaj može ublažiti.

Tijekom izgradnje zahvata doći će do gubitka i promjene postojećih staništa na površini od oko 31 ha.

Utjecaj dalekovoda kao novoga objekta u prostoru potencijalno može imati negativan utjecaj na ptice u letu. Dalekovode ptice često koriste kao mjesto za odmor, mjesto za izgradnju gnijezda te mjesto s kojeg vrebaju plijen. Do kolizije s nadzemnim žicama (vodiči, uže uzemljenja) dolazi zbog loše vidljivosti nadzemnih žica, a posebno u periodu nepovoljnih vremenskih uvjeta. Najveći se broj kolizija događa uslijed sudara sa žicom uzemljenja (zaštitno uže) koja je u dijametru tanja od vodiča, pa zbog toga slabije vidljiva pticama. Zato je ptice primjećuju prekasno te zbog slabijih sposobnosti naglog promjena smjera u letu nalijeću na žicu uzemljenja.

Dalekovod će imati horizontalno postavljene vodiče što umanjuje mogućnost kolizije. Nadalje, vodiči će biti u snopovima (2 vodiča promjera 30,6 mm povezani na svakih 60 – 80 m), a snopovi su također bolje vidljivi čime se dodatno umanjuje rizik od kolizije. Privjeske s reflektirajućim panelima i spirale je potrebno stavljati naizmjenično (jedan privjesak, jednu spiralu) na svakih 5 metara žice uzemljenja. Između dva stupa dalekovoda

privjesci i spirale moraju pokrivati 60% žice uzemljenja i to središnjeg dijela (odnosno dijelovi žice uzemljenja pri stupovima ne moraju biti označene).

Stradavanje ostalih vrsta životinja (vodozemaca, gmazova, sisavaca) može privući ptice grabljivice i sove i dovesti do kolizije ptica s vozilima, međutim kako se radi o pristupnim cestama za potrebe održavanja infrastrukture, navedeni utjecaj se ne očekuje.

Udaljenost između dijelova pod naponom iznosit će preko 8 m, a uzemljenih dijelova (konstrukcije) i dijelova pod naponom (vodiča) minimalno 280 cm (kod strujnih mostova zateznih stupova), pa se ne očekuje značajan utjecaj elektrokucije.

### **Utjecaj na sisavce**

Na temelju karte pogodnosti staništa moguća je prisutnost dinarskog voluhara na užem i širem području planiranog obuhvata zahvata. U slučaju njegove prisutnosti, gubitak staništa tijekom izgradnje će biti na površini od oko 31 ha, s obzirom da dinarski voluhar preferira i šumska i staništa kamenjara. No, nakon izgradnje će se većina staništa (površine oko 17,5 ha) obnoviti te održavati visina šikare do 4 m. Stoga se, uz dostupne informacije, utjecaj zahvata smatra privremenim i zanemarivim, osim na području trajnog gubitka staništa (13,5 ha).

Medvjed kao vrsta nije stalno prisutan kako na širem području planiranog obuhvata zahvata tako i samom području planiranog obuhvata zahvata. Zbog navedenog se utjecaji izvedbe radova poput gubitka staništa, buke, vibracije ne očekuju za medvjeda.

Gubitak staništa, emisija buke i vibracije imat će utjecaj na vuka u slučaju njegove prisutnosti odnosno u slučaju intenzivnog korištenja planiranog obuhvata zahvata. Sama izgradnja može za vuka značiti svojevrsnu fragmentaciju, kao i za sivog puha, s razlikom u tome da je vuk koristi vrlo veliko područje (veliki životni prostor), te izbjegavanje obuhvata planiranog zahvata ne bi trebalo predstavljati značajni utjecaj (osim u slučaju brloženja na tom području), dok ista fragmentacija za sivog puha može imati negativan utjecaj, ali je populacija ove vrste stabilna, te uz provedbu radova krčenja vegetacije u jesen (prije hibernacije puhova i izvan reproduktivnog perioda za vukove) ne očekuje se značajan utjecaj na ove vrste. Isto vrijedi i za ostale sisavce prisutne na ovom području.

Održavanje trafostanice će predstavljati uznemiravanje faune na užem području planirane trafostanice i time umanjiti kvalitetu okolnog staništa za manje šumske vrste (lisica, jazavac, zec, čagalj, sivi puh i ostalo). S obzirom na to da je gubitak šume na području trafostanice 13,5 ha, što je 0,04% od ukupno dostupne šume na području od 15 km, te niti jedna od navedenih vrsta nije ugrožena, utjecaj zauzeća se smatra prihvatljivim. Uz mjeru održavanja trafostanice (osim u iznimnim situacijama, primjerice požara ili nestanka struje) izvan reproduktivnog perioda za šumske vrste, a koji je u proljeće, utjecaj uznemiravanja uslijed održavanja se također smatra prihvatljivim.

### **Utjecaj na zaštićena područja**

Lokacija zahvata nalazi oko 1,4 km jugozapadno od područja značajni krajobraz Kanjon Cetine i oko 4,6 km južno od Parka prirode Dinara. Ne očekuje se utjecaj na značajni krajobraz, no mogući utjecaji na sastavnice faune zaštićenog područja očituju se u vidu efekta barijere na vrste koje koriste područje planiranog zahvata tokom migracija ili lova te time potencijalno dolazi do promjene migracijskih i lovnih ruta ili pak kolizije jedinki ptica i sisavaca nakon izgradnje dalekovoda i tijekom korištenja prometnice.

## Utjecaj na šume i šumarstvo

Aktivnosti tijekom pripreme i izgradnje planirane elektroenergetske infrastrukture uzrokovat će negativan utjecaj na šumske ekosustave koji će se odraziti kroz gubitak šumskih staništa, drvne zalihe, te trajno ili privremeno zauzeće i prenamjenu šumskih ekosustava na ukupnoj površini od 40,8 ha. Na većem dijelu navedene površine, u iznosu od cca 40 ha, bit će ostvaren direktan utjecaj dugoročnog, no ne i trajnog karaktera. Privremeni utjecaj očekuje se na površini TS za koju će se ishoditi pravo građenja, trasi DV (uključujući temelje stupova) na kojoj će se osnovati pravo služnosti te pristupnih putova za potrebe gradnje i održavanja dalekovoda koji također ostaju dio šumskogospodarskog područja, odnosno postaju dio šumske prometne infrastrukture. Sve navedene površine ostaju dio šumskogospodarskog područja, ali na njima će doći do prenamijene čime postaju dio neobraslog šumskog zemljišta.

Do negativnog utjecaja trajnog karaktera doći će na površini od svega 0,84 ha na kojoj je predviđena izgradnja pristupne prometnice, a koja se izdvaja iz šumskogospodarskog područja.

Gospodarski gubici šumskih površina obično su značajno manji od gubitaka općekorisnih funkcija šuma. Prema metodologiji propisanoj za ocjenu općekorisnih funkcija šuma (Pravilnik o uređivanju šuma, NN 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24), na području razmatranog radnog pojasa procijenjena vrijednost općekorisnih funkcija šuma iznosi 7.309.792,99 bodova.

Šumski ekosustavi na trasi planirane elektroenergetske infrastrukture su pretežno ocijenjeni velikim te vrlo velikim stupnjem opasnosti od požara, što je prvenstveno uvjetovano vrstom i strukturom vegetacijskog pokrova specifičnog u pogledu osjetljivosti na požare. Rizik od nastanka požara povećan je i uslijed klimatskih uvjeta, orografije te antropogenog utjecaja (poljoprivreda, promet, turizam, itd.). Izgradnja planirane elektroenergetske infrastrukture uzrokovala bi dodatno povećanje stupnja opasnosti šuma od požara, osobito tijekom toplijeg i sušnijeg dijela godine. Prema Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara (Pravilnik o zaštiti šuma od požara, NN 33/14), 44,6 % šumskih površina na širem području zahvata pripada I. (vrlo velikom) stupnju opasnosti od požara, 50 % pripada II. (velikom) te 5,4 % III. (srednjem) stupnju ugroženosti od požara.

Ostali utjecaji na šumske ekosustave koji se mogu pojaviti tijekom planiranja izvođenja radova odnose se na:

- Zahvaćanje površine koja je veća od planirane (uključuje potencijalnu sječu šuma za izgradnju pristupnih putova gradilištu);
- Fragmentaciju šumskih ekosustava (ostavljanje malih/uskih površina šumskih sastojina nakon prosijecanja trase);
- Pojavu erozijskih procesa i pojačanih bujičnih tokova uslijed uklanjanja vegetacijskog pokrova, a osobito na dijelovima smještenima na strmijem nagibu te mjestima prelaska trase preko vodotoka i bujičnih tokova;
- Oštećivanje rubnih stabala i njihova korijenja teškom mehanizacijom;
- Otvaranje novih šumskih rubova u područjima radnog zahvata;
- Pojava šumskih štetnika i bolesti drveća uslijed nezbrinjavanja oštećene i/ili posječene drvne mase;
- Ugrožavanje funkcionalnosti šumske prometne i protupožarne infrastrukture zbog izvođenja radova;
- Taloženje prašine i lebdećih čestica na vegetaciji u neposrednoj blizini gradilišta (privremeni utjecaj);
- Zbijanje šumskog tla uslijed učestalih prolazaka teške mehanizacije;
- Izvanredne i neplanirane situacije tijekom izvođenja radova koje mogu rezultirati nastankom požara i/ili onečišćenjem tla te prodiranjem onečišćenja u dublje slojeve tla (npr. uslijed kvara ili zapaljenja mehanizacije, istjecanje goriva, maziva, itd.).

Uklanjanje šumske vegetacije te gubitak općekorisnih funkcija šuma uzrokovali bi negativan utjecaj na ublažavanje klimatskih promjena koje šume pružaju vezivanjem ugljičnog dioksida iz zraka, skladištenjem ugljika i ispuštanjem kisika u atmosferu. Nadalje, na šumskom tlu koje je pod zastorom krošanja šumskog



drveća erozija tla je ili minimalna ili nepostojeća, a svojstva šumskog tla su takva da pomažu infiltraciji veće količine oborina u dublje slojeve tla, te smanjuju površinska otjecanja.

Izgradnja elektroenergetske infrastrukture, osim trajnog gubitka i prenamjene šumskih staništa, uzrokovala bi fragmentaciju šumskih površina. Fragmentacijom se u novonastalim rubovima sastojina stvaraju novi stanišni uvjeti koji utječu na promjenu flornog sastava, a također se otvara i put ka širenju invazivnih vrsta. Otvaranje šumskog sklopa smanjuje otpornost sastojina na štetni učinak vjetra, a fragmentacija šumskih staništa može povećati i potencijalni rizik od nastanka požara otvorenog prostora.

Tijekom korištenja elektroenergetske infrastrukture može doći i do izvanrednih i neplaniranih situacija (npr. uslijed kvara, tijekom održavanja, prirodnih nepogoda i katastrofa) koje mogu rezultirati nastankom požara i/ili onečišćenjem tla te prodiranjem onečišćenja u dublje slojeve tla. Tijekom prijenosa električne energije putem dalekovoda, uslijed širokog spektra uzroka, može doći do pojave iskrenja koje može izazvati požar na okolnim šumskim (i ostalim) površinama. Negativan utjecaj na okolne šumske ekosustave može se pojaviti u slučaju korištenja herbicida za potrebe održavanja vegetacije na području trafostanice, prosjeka dalekovoda ili pristupnih cesta. U cilju prevencije negativnih utjecaja, održavanje vegetacije na prosjekama potrebno je provoditi isključivo mehaničkim metodama.

## Utjecaj na divljač i lovstvo

Izvođenje radova pri izgradnji zahvata imat će privremeni negativan utjecaj na divljač koja obitava na području trafostanice te na području trase dalekovoda i pristupne prometnice, jer će zbog buke i uznemiravanja doći do migracije divljači. Buka i kretanje teških strojeva te ostalih vozila, kao i kretanje ljudi, uznemiravat će divljač osobito ako se izvodi za vrijeme reprodukcijanskog ciklusa. Zbog migracije divljači uzrokovane uznemiravanjem postoji mogućnost da će posredno doći do nešto većih šteta na poljoprivrednim kulturama na mjestima koja nisu u blizini izvođenja radova. Negativan utjecaj prepoznat je i zbog svjetlosnog onečišćenja ako se radovi izvode noću.

Privremeni negativni utjecaj prepoznat je i u vidu potrebe za izmještanjem lovnotehničkih i lovnogopodarskih objekata u području zahvata. Zato je potrebno uspostaviti suradnju s lovoovlaštenicima te ih obavijestiti o periodu izvođenja radova u njihovom lovištu i dogovoriti izmještanje ili naknadu za lovnogospodarske i lovnotehničke objekte koje će eventualno trebati ukloniti ili preseliti ukoliko se neki od njih nalaze u blizini trase. Lovnogospodarski objekti u svojoj namjeni i funkciji moraju i dalje biti postavljeni na sličnom području lovišta, udaljeni oko 300 metara od trase da se divljač ne bi privlačila u neposrednu blizinu zahvata.

Zbog izgradnje dalekovoda, trafostanice i pristupne prometnice doći će do negativnog utjecaja kratkotrajnog karaktera zbog otežane provedbe lovnih aktivnosti te zbog gubitka lovnoproduktivne površine. Gubitak lovnoproduktivne površine predstavlja trajni negativni utjecaj. Međutim, treba naglasiti da je ovdje riječ o vrlo maloj površini u odnosu na cjelokupnu površinu lovišta te isti taj gubitak površine (13,5 ha) neće imati značajan utjecaj na lovnoproduktivne površine pojedinih vrsta divljači, niti će išta značajno promijeniti. Stoga se utjecaj ocjenjuje kao neutralnog karaktera.

Tijekom korištenja može doći do negativnog utjecaja privremenog karaktera zbog strojeva i ljudi koji obavljaju radove održavanja u tom području.

## Utjecaj na krajobrazne karakteristike

Procjena utjecaja na krajobraz izvršena je na temelju analize krajobraza na području zahvata, vrednovanja postojećeg stanja i analize zahvata s aspekta mogućih utjecaja na pojedine elemente krajobraza te utjecaja na krajobraz kao vizualnu i percepcijsku cjelinu.

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata doći će do izravnih utjecaja na boravišne kvalitete i fizičku strukturu krajobraza uklanjanjem površinskog pokrova te promjenom prirodne morfologije terena u zoni građevinskog zahvata, a koji će rezultirati sekundarnim neizravnim utjecajem na vizualne kvalitete. Na većim nagibima, uklanjanje vegetacije te potencijalni erozijski procesi zbog kontrasta s neposrednim okruženjem mogu uzrokovati negativan utjecaj na vizualne kvalitete šire lokacija zahvata. Promjene prirodne morfologije terena nastat će uslijed izgradnje pristupne prometnice te pri izvedbi temelja stupova dalekovoda i trafostanice. Uslijed emisija buke i prašine, prisustva građevinske mehanizacije kao i većeg broja radnika, utjecaj na boravišne kvalitete bit će najznačajniji na lokacijama veće prisutnosti stanovništva, ali s obzirom na lokaciju zahvata, koja je udaljena od većih naseljenih područja, ovaj utjecaj nije značajan.

Nakon izgradnje trafostanice, dalekovoda i pristupne prometnice, ranije opisani utjecaji pripreme i izgradnje prestaju te se utjecaj na krajobraz očituje u promjenama strukturnih i vizualnih značajki promatranog područja. Izgradnjom zahvata doći će do trajnih promjena u fizičkoj strukturi (promjena morfologije terena) unošenjem novih linijskih i plošnih objekata u krajobraz, a posljedično tome i načinu doživljavanja promatranih krajobraznih područja. U svrhu procijene vizualnog utjecaja planiranog zahvata na krajobraz izrađen je model teoretske vidljivosti zahvata. Vizualna istaknutost zahvata opada sa udaljenošću te se značajan utjecaj očekuje unutar 1 km udaljenosti, srednji do 5 km, a nizak do 10 km udaljenosti. Na udaljenosti 1 km stupovi dalekovoda jasno su uočljivi i predstavljaju dominantan element u prostoru. Na ovoj udaljenosti nema značajnijih vizualnih receptora. Zahvat će biti djelomično vizualno izložen s prometnica i iz zaseoka Marasovići, Kovačevići i Pavići i to ponajviše s lokacija pristupnih prometnica naseljima, a zbog objekata izgradnje i okolne vegetacije manje iz samih naselja. U obuhvatu do 5 km stupovi dalekovoda bit će prepoznatljiviji no njihova vizualna istaknutost pa tako i utjecaj manje je značajan. Drugo područje s kojega je zahvat značajnije vizualno izložen nalazi se jugoistočno, podno vrha Kadanj, ali s obzirom da se radi o potpuno prirodnom, nepristupačnom području, vizure s njega također nisu značajne.

Zaključno, vizualni utjecaj će, zbog svega ranije navedenog, biti prisutan, ali neće biti značajan te ga je moguće dodatno ublažiti uz primjenu propisanih mjera zaštite.

## Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

U zoni s izravnim utjecajem evidentirane su tri kulturno-povijesne vrijednosti: trasa starog puta između zaseoka Marasovići i Pavići te arheološki lokaliteti Krstače i Zlatac. Trasa nekadašnje prometne komunikacije nije poznata u stručnoj literaturi tako da se očekuje njezina znanstvena valorizacija, odnosno revitalizacija u turističke svrhe. Izgradnja planiranog dalekovoda, uz primjenu odgovarajućih mjera zaštite, neće umanjiti postojeće kvalitete spomenutog povijesnog infrastrukturnog objekta.

Trasa nekadašnje prometne infrastrukture između zaseoka Marasovići i Pavići izložena je devastaciji, budući da pristupna cesta prema trafostanici 400/110 kV Cetina presijeca povijesnu trasu. Kako bi se očuvala postojeća kulturno-povijesna vrijednost u prostoru, potrebno je osigurati nesmetani prolaz trase starog puta te stručni nadzor tijekom gradnje. Izgradnja planiranog dalekovoda i pristupne ceste, uz primjenu odgovarajućih mjera zaštite, neće umanjiti postojeće kvalitete spomenutog povijesnog infrastrukturnog objekta.

Predviđenim sustavom mjera zaštite moguće je ukloniti direktne konfliktne situacije u prostoru, te se predloženi zahvat (trafostanica, dalekovod, pristupna prometnica) može prihvatiti. Tijekom redovnog korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu.

## Utjecaj na razinu buke

Tijekom izgradnje zahvata, u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja te teretnih vozila.

Bez obzira na zonu buke iz Tablice 1. članka 4. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja 'dan' i vremenskog razdoblja 'večer' iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja 'noć' ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 4. spomenutog Pravilnika.

Naselje Pavići smješteno je najbliže zahvatu tj. oko 100 m od pristupne prometnice. Ostala naselja su udaljena više od 300 m od dijelova zahvata: zaseok Kovačevići zapadno od trase dalekovoda te zaseoci Perkušići, Basići, Mikasi i Pivci južno od trase dalekovoda. S obzirom na prethodno navedeno, može se očekivati povremena buka na području okolnih naselja, ali se ne očekuje prekoračenje zakonski propisane najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru.

Tijekom izgradnje zahvata, zaštita od buke primarno se ostvaruje kroz organizaciju gradilišta te korištenjem malobučnih građevinskih strojeva i uređaja. Poštujući zakonsku regulativu te propisane mjere zaštite, utjecaj je ocijenjen prihvatljivim.

Tijekom korištenja može se očekivati da, udaljavajući se od dalekovoda intenzitet buke opada, odnosno prema rezultatima proračuna, već na udaljenosti od 39 m od osi trase dalekovoda razina buke iznosi oko 40 dB(A) (u lošijim vremenskim uvjetima odnosno u uvjetima kiše).

Najbliža područja zaštite kako su definirana Pravilnikom nalaze se na udaljenosti većoj od 300 m od zahvata: zaseok Kovačevići zapadno od trase DV, zaseok Pavići istočno od trase DV te zaseoci Perkušići, Basići, Mikasi i Pivci južno od trase DV. S obzirom na prethodno navedeno, ne očekuje se utjecaj povećanih emisija od buke.

## Utjecaj od nastanka otpada i viška materijala od iskopa

Tijekom izvođenja pripremnih i građevinskih radova (zemljani radovi, armirano-betonski, montažerski, izrada prilaznih putova i sl.) nastajat će otpadne tvari na gradilištu (bazi), odnosno na lokaciji planirane TS Cetina, pristupne prometnice te na lokacijama stupnih mjesta na planiranim trasama dalekovoda, a koje se prema *Katalogu otpada (Dodatak X. Pravilnika o gospodarenju otpadom)* mogu svrstati unutar podgrupa otpada navedenih u Tablici 4.1.12-1. Knjige 1/2 ove Studije. Radi se o manjim količinama građevinskog otpada, otpadne ambalaže, otpadnih ulja i komunalnog otpada koji će se zbrinuti i/ili oporabiti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom, odnosno sakupiti i odvesti putem ovlaštene osobe koja ima važeću dozvolu za gospodarenjem otpadom, a sve sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom*.

Tijekom izvođenja radova predviđeno je demontirati jedan postojeći stup na mjestu gdje će se prekinuti postojeći dalekovod DV 400 kV Konjsko – Mostar. Demontirani stup moguće je ponovno iskoristiti za potrebe eventualne rekonstrukcije ili sanacije postojećih 400 kV dalekovoda te će se isti dopremiti do skladišta Operatera.

Prilikom radova na izgradnji prilaznih putova do stupnih mjesta, radova u koridoru trase dalekovoda te pristupne prometnice kao i radova na površini za smještaj trafostanice TS Cetina uklanjat će se vegetacija (šuma i nisko raslinje).

Nadalje, tijekom izvođenja radova procijenjeno je da će nastati ukupno oko 89.124 m<sup>3</sup> materijala od iskopa, i to materijala od iskopa za temelje stupova dalekovoda i temelje energetskih transformatora trafostanice TS

400/110 kV Cetina, temelje ograde, relejnih kućica, pogonske zgrade i portala trafostanice te materijala od iskopa za formiranje platoa trafostanice i izgradnju nove pristupne prometnice.

Prema *Idejnom rješenju TS 400/110 kV Cetina s priključnim DV 400 kV (Dalekovod - Projekt d.o.o., ZOP: PE014IR, kolovoz 2023.)* predviđeno je sav materijal od iskopa iskoristiti u sklopu izgradnje predmetnog zahvata, i to dijelom u sklopu uređenja prostora oko stupnih mjesta dalekovoda (zatrpavanje i niveliranje) te dijelom za uređenje, odnosno sanaciju korištenih prilaznih putova kako bi se omogućilo njihovo kasnije korištenje za potrebe održavanja dalekovoda. Plato trafostanice TS Cetina je na blago nagnutom terenu prema jugoistoku te se planira izvesti tako da se uklopi u postojeće stanje te da se u što većoj mjeri izjednači količina iskopa i nasipa kako bi se u što manjoj mjeri utjecalo na konfiguraciju postojećeg terena. Planirana pristupna prometnica približno prati postojeći zemljani put i maksimalno će se prilagođavati nagibu terena kako bi se izbjegli znatniji usjeci i nasipi. Ukupna procijenjena količina materijala za nasip kod trafostanice, dalekovoda te pristupne prometnice iznosi oko 88.625 m<sup>3</sup>. Preostala količina materijala od oko 500 m<sup>3</sup> iskoristit će se za sanaciju korištenih prilaznih puteva i ostalih površina zahvaćenih tijekom izgradnje zahvata.

Humusni sloj skinut s postojećeg terena kod iskopa zasebno će se deponirati unutar obuhvata zahvata i ako je moguće vratiti kao površinski sloj te iskoristiti za uređenje pokosa pristupne prometnice i trafostanice te sanaciju korištenih prilaznih putova, odnosno svih privremenih površina pod utjecajem gradilišta.

Nakon izgradnje zahvata predviđeno je provesti sanaciju gradilišta: područja trafostanice, trase pristupne prometnice i trase dalekovoda te svih korištenih pristupnih putova.

Tijekom korištenja nastajat će manje količine otpada od redovnog održavanja zahvata, i to od održavanja površina ispod trase dalekovoda redovnom sječom šumske vegetacije, održavanja pristupne prometnice, internih prometnica i parkirališta unutar trafostanice, prilaznih putova do stupnih mjesta te eventualne zamjene opreme na trasi dalekovoda i postrojenju trafostanice u slučaju mehaničkog oštećenja, kvara električnog dijela ili sl. Također, nastajat će manje količine komunalnog otpada od radnika koji će raditi na održavanju trafostanice, uz napomenu da je trafostanica daljinski upravljana i nema stalno zaposlenih djelatnika.

Također, tijekom korištenja zatvorenog sustava odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda s pristupne prometnice te zatvorenog sustava odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda s internih prometnica i parkirališta unutar trafostanice te oborinskih voda sa temelja transformatora iz uljne jame, očekuje se nastajanje manjih količina opasnog otpada sa objekata odvodnje, odnosno separatora ulja i masti.

Tijekom korištenja nastajat će i otpad iz vodonepropusne sabirne jame u kojoj će se sakupljati sanitarne otpadne vode iz objekta trafostanice, a koja će se redovito prazniti putem ovlaštene osobe za gospodarenje tim otpadom sa svrhom prijevoza otpada do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili najbližeg ispusta u sustav javne odvodnje u skladu s Odlukom o odvodnji otpadnih voda jedinice lokalne samouprave.

Projektom je također predviđeno na nivou cijele trafostanice osigurati i agregatno napajanje iz dizel-električnog agregata te će se u slučaju istjecanja dizel goriva iz spremnika goriva u tankvanu (ključni br. otpada 13 07 01\*) isto sakupiti i odvesti putem osobe ovlaštene za obavljanje djelatnosti sakupljanja otpadnih ulja.

Nadalje, moguć je nastanak otpadnog izolacijskog ulja iz energetske transformatora, odnosno transformatorske jedinice snage 300 MVA te transformatorske jedinice na predviđenom rezervnom prostoru, a u slučaju havarije transformatora tj. izlivanja ulja u uljne jame ispod transformatora ili rijetko u slučaju zamjene transformatorskog ulja (opasni otpad iz podgrupe ključnog br. otpada 13 03 „otpadna izolacijska ulja i ulja za prijenos topline“). Procijenjena količina ulja transformatorske jedinice snage 300 MVA iznosi oko 85.000 kg (98.608 l), dok se na predviđenom rezervnom prostoru predviđa buduća ugradnja transformatorske jedinice s usporedivom masom ulja te zasebnim sustavom za odvođenje ulja. Sustav za odvođenje ulja svake transformatorske jedinice, između ostalog uključuje i vodonepropusnu uljnu jamu s ispustom koja će bit

izvedena kao zajednička jama za više energetske transformatora te će biti dimenzionirana da primi ukupnu količinu ulja energetskog transformatora koji sadrži najviše ulja.

Projektom je predviđena vodonepropusna uljna jama preljevnog tipa u kojoj se nalazi voda (oborinska voda prikupljena sa temelja transformatora) te se u slučaju dotoka transformatorskog ulja putem preljevnih komora ulje zadržava unutar uljne jame, dok voda istječe iz jame, odnosno odvodi se na pročišćavanje na separator ulja i masti sustava odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda s internih prometnica i parkirališta unutar trafostanice te se nakon pročišćavanja i kontrolnog okna ispušta u podzemlje kroz upojnu građevinu.

Zaključno, sav otpad koji će nastajati tijekom korištenja zahvata te otpad koji može nastati u slučaju nekontroliranog događaja odnosno izlivanja ulja iz energetskih transformatora u uljnu jamu moći će se zbrinuti i/ili oporabiti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom, odnosno sakupiti i odvesti putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom. S obzirom na navedeno, ne očekuje se značajan negativni utjecaj od nastanka otpada tijekom korištenja zahvata. Utjecaj tijekom korištenja se može okarakterizirati kao *umjereno negativan* te *izravan, dugoročan* i *reverzibilan*.

## Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja

Predviđena je izgradnja zahvata tijekom dana. Pri tom neće biti emisije svjetlosti tijekom izvođenja radova. Može se pojaviti negativni utjecaj od svjetlosnog onečišćenja u slučaju uvođenja rada van dnevnog termina izvođenja radova od 7 – 19 sati. Ovaj negativan utjecaj je potrebno regulirati mjerama zaštite.

Nadalje, gradilište neće biti osvijetljeno van radnog vremena, već će biti osigurano drugim mjerama (zaštitarske usluge, fizičko osiguravanje, barijere i dr.).

Vanjska rasvjeta postrojenja trafostanice TS 400/110 kV Cetina izvest će se u LED izvedbi. Vanjska rasvjeta pogonske zgrade predviđet će se s luksomatom smještenim u razdjelniku zgrade i preklopkom te izborom rada ručno /automatski /isključeno.

Predmetni zahvat nalazi se izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode te izvan područja ekološke mreže.

Sva rasvjetna tijela koja će se ugraditi na području trafostanice trebaju biti u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) te Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20) za zonu rasvijetljenosti E1. Nadalje, rasvjetna tijela trebaju biti ekološki prihvatljiva i energetski učinkovita.

Nastavno na gore navedeno, zaključujemo kako utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje neće biti značajan.

## Utjecaj na stanovništvo, zdravlje ljudi i gospodarstvo

Tijekom izgradnje zahvata izvodit će se građevinski radovi, uslijed kojih može doći do povećanog prometa na pristupnim cestama iz pravca naselja Ugljane i zaseoka Mudnići te na državnoj cesti D 60, županijskoj cesti Ž 6149 i lokalnim cestama L 67232 i L 67092 (dovoz materijala i radnika), buke, vibracija i privremenog onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva.

Pristupna prometnica do trafostanice izvodi se od spoja na lokalnu cestu L 67232 zapadno od zaselka Pavići do ulaza u trafostanicu.

Pristupni putovi za izgradnju dalekovoda prolazit će djelom državne ceste D 60 od naselja Vinine do naselja Ugljane. Sjeverno od D 60 prolazit će županijskom cestom Ž 6149 i lokalnom cestom L 67232. Južno od D 60

planiran je pristupni put koridorom L 67092. U ovom dijelu najbliže naselje je na udaljenosti 500 m od zaseoka Sliškovići te 250 m od zaseoka Perkuši i Basići.

Najbliža građevinska područja naselja Ugljane su Marasovići (500 m) i Kovačevići (300 m) te Basići i Perkuši (290 m). Unutar granica naselja Vinine najbliže građevinsko područje je zaseok Pavići (oko 100 m od pristupne prometnice, 250 m od trase dalekovoda). Ne očekuje se značajan negativni utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi, kao ni na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo, lovstvo). Ipak, promijenjeni izgled krajobraza, nastale vibracije i proizašla buka tijekom rada, održavanja i popravaka dalekovoda, može uzrokovati osjećaje nezadovoljstva kod dijela lokalnog stanovništva.

## Elektromagnetski utjecaji dalekovoda

Tijekom izgradnje neće biti utjecaja elektromagnetskog zračenja.

Elektromagnetski utjecaji dalekovoda na okoliš javljaju se tijekom korištenja i mogu biti povremeni i trajni.

Povremeni utjecaji nastaju prilikom atmosferskog prenapona u slučaju da se u tom trenutku netko nalazi u kontaktu sa stupom te kod kvarova (dozemni spojevi), pri čemu može doći do indukcije opasnih napona na nadzemnim instalacijama i metalnim građevinama u zoni utjecaja (npr. metalni cjevovodi, eventualni nadzemni telekomunikacijski vodovi, metalne ograde i sl.).

Trajni utjecaji nastaju kao posljedica elektromagnetskog polja. Zbog elektromagnetskog polja stvaraju se neznatne količine ozona i dušičnih oksida, a generira se i čujni šum čiji se intenzitet naglo smanjuje udaljavanjem od dalekovoda. Također se javljaju manje radiosmetnje i to samo u koridoru trase dalekovoda (ovisno o meteorološkim uvjetima), a intenzitet se naglo smanjuje do potpunog nestanka udaljavanjem od dalekovoda.

Najbliža područja zaštite nalaze se na udaljenosti većoj od 300 m od zahvata: naselje Kovačevići zapadno od trase DV, naselje Pavići istočno od trase DV te naselja Perkuši, Basići, Mikasi i Pivci južno od trase DV. Na ovoj udaljenosti utjecaj elektromagnetskog zračenja može se isključiti. S obzirom da predmetni dalekovod neće prolaziti kroz građevinska područja, lokacije ispod trase dalekovoda ne spadaju u područja za koja se važećim Pravilnikom računaju pripadajuće vrijednosti EM polja (područje povećane osjetljivosti, javno područje te područje profesionalne izloženosti), već spadaju u područja povremenog ili nikakvog boravka ljudi, za koja Pravilnikom nije predviđena zaštita. U tom smislu za predmetni DV 2x400 kV vrijednosti električnog polja i magnetskog toka bit će u granicama dozvoljenih prema Pravilniku o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14 i 31/19).

## Utjecaj na promet i prometne tokove

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata očekuje se privremena regulacija cestovnog prometa za vrijeme izvođenja radova na izgradnji predmetnog zahvata.

Pristupni putovi za potrebe izgradnje dalekovoda uključuju državnu cestu D 60, županijsku cestu Ž 6149 i lokalne ceste L 67232 i L 67092. Za potrebe izgradnje trafostanice koristit će se pristup iz pravca mjesta Pavići pomoću pristupne prometnice koja će se izgraditi u sklopu predmetnog zahvata, a spaja se na lokalnu cestu L 67232.

Tijekom izgradnje mogući su kraći zastoji u odvijanju prometa zbog tehnologije gradnje i prisustva građevinske mehanizacije na postojećim cestama, ali ti su utjecaji privremenog karaktera ograničeni na period izgradnje zahvata.



Utjecaj zahvata na prometne tokove smanjit će se planiranom privremenom regulacijom prometa tijekom izgradnje zahvata izradom Elaborata privremene regulacije cestovnog prometa.

Sve prometnice koje eventualno budu oštećene gradilišnim prometom (oštećenja kolnika, nanosi blata, prašine i sl.), nakon završetka izgradnje zahvata izvođač će dovesti u prvobitno stanje te se s obzirom na to ne očekuje negativni utjecaj na iste.

Tijekom korištenja zahvata, utjecaj na promet i prometne tokove bit će zanemariv.

## Utjecaj na druge infrastrukturne sustave

Prije početka radova izvoditelj je dužan pravovremeno obavijestiti sva javna poduzeća - vlasnike instalacija o izvođenju radova u blizini njihovih instalacija na terenu, kako bi predstavnici istih poduzeća mogli dati točne podatke o položaju svojih instalacija i označiti ih na terenu, te vršiti stručni nadzor nad izvođenjem radova u koridorima navedenih instalacija. Ukoliko tijekom izvođenja radova dođe do oštećenja instalacija, a uslijed nepridržavanja gore navedenog, izvoditelj radova je obavezan izvršiti sanaciju oštećene instalacije o svom trošku.

Zahvat će se izgraditi u skladu s važećim prostorno-planskim dokumentima te će se uklopiti u postojeće i planirane infrastrukturne objekte i vodove te se ne očekuje negativan utjecaj.

## Utjecaj u slučaju nekontroliranih događaja

Nekontrolirani događaji prilikom izgradnje zahvata (npr. izlivanja većih količina štetnih kemijskih tvari u tlo i podzemne i/ili površinske vode te pojave požara većih razmjera) mogu imati utjecaj velikog prostornog doseg a s dugotrajnim posljedicama. Takve situacije mogu imati negativan utjecaj na staništa u vidu gubitka velikih površina, pa tako i prisutnu floru i faunu šireg područja izgradnje planirane obilaznice. Iako se radi o potencijalno značajnom negativnom utjecaju, s obzirom na relativno nisku učestalost nezgoda i nastanka požara, rizik od nekontroliranih događaja se ocjenjuje prihvatljivim, uz pretpostavku projektiranja, građenja, održavanja cesta i cestovnih objekata uz primjenu svih potrebnih mjera opreza te dobre inženjerske prakse.

Tijekom korištenja trafostanice i dalekovoda potrebno je provoditi redovito održavanje.

## Mogući kumulativni utjecaji

U Studiji su, osim samostalnih utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša, sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji se mogu javiti zbog sličnih, već postojećih i planiranih (odobrenih) zahvata na širem području predmetnog zahvata. Prilikom procjene kumulativnih utjecaja u obzir su uzeti postojeći i planirani (odobreni) objekti (sunčane elektrane, vjetroelektrane, dalekovodi i eksploatacijska polja).

### Bioraznolikost

Ukupan kumulativan gubitak šumskih staništa u pojasu od 15 km od planiranog obuhvata zahvata DV Cetina iznosi oko 560 ha (bez DV Cetina), što predstavlja 1,29% ovakvih staništa na istom tom području (prema karti staništa iz 2016. (Bardi i sur. 2016) ukupno oko 43.517,00 ha šume u pojasu od 15 km. Kad bi se u izračun uključila planirani DV Cetina s pripadajućom trafostanicom, odnosno dodatnih najmanje 47 ha šume, gubitak šumskih staništa u pojasu od 15 km bi bio 1,39%. No na području zahvata radi se pretežno o šikarama koje su široko rasprostranjene (i nastaju zbog sukcesije nakon zapuštanja tradicionalnih pašnjaka). Prema tome udio utjecaja gubitka šumskih staništa ne pridonosi značajno ukupnom kumulativnom utjecaju.

Prema podacima MINGOR-a i dostupnim podacima u širem području zahvata se nalaze petnaest zahvata koji mogu imati kumulativni utjecaj s planiranim TS-DV Cetina na bioraznolikost.

Iako tek u planu i s tek pokrenutim postupkom, u slučaju realizacije planiranih VE Umovi i VE Brda Umovi u širem području zahvata (5 km), te priključnom cestom potrebnom za izgradnju i održavanje istih doći će do dodatnih zauzeća trenutno ne fragmentiranih šuma u širem području planiranog obuhvata zahvata DV Cetina. Navedeni dodatni bi gubitak mogao iznositi i preko 750 ha šuma.

Planirani TS-DV Cetina može imati kumulativan utjecaj s postojećim dalekovodima DV 400 kV Mostar – Konjsko i DV 220 kV Zakučac – Konjsko. Kumulativan utjecaj gubitka staništa navedenih dalekovoda se smatra prihvatljivim. S obzirom da utjecaji kolizije postojećih dalekovoda na faunu ptica nisu poznati, ne može se u potpunosti procijeniti značajnost ovog utjecaja. Ipak, za planirani DV Cetina se uz mjere označavanja žice uzemljenja, ne očekuju značajni utjecaji na lokalnu faunu ptica, a zbog čega se ne očekuje značajan kumulativan utjecaj kolizije s postojećim dalekovodima.

### **Šume i šumarstvo**

Za procjenu kumulativnog utjecaja sagledani su postojeći i planirani zahvati elektroenergetske infrastrukture u krugu od 15 km od predmetnog zahvata. Realizacijom predmetnog zahvata procijenjen je gubitak šumske površine u iznosu od 40,8 ha, od čega se na oko 40 ha očekuje zauzeće privremenog karaktera (površine ostaju dio šumskogospodarskog područja), dok se trajno zauzeće očekuje tek na području planirane pristupne prometnice u iznosu od oko 0,8 ha. Kumulativni učinci očituju se u pogledu gubitka šumskih staništa, zauzeća i trajne/privremene prenamjene šumskih ekosustava u druge načine korištenja, gubitka i umanjavanja općekorisnih funkcija šuma, fragmentacije šumskih staništa, promjene mikroklimatskih uvjeta, povećanja površinskog otjecanja oborinskih voda i posljedičnog utjecaja erozijskih procesa, povećanja rizika od nastanka požara, povećanja rizika od unošenja invazivnih organizama te njihovog utjecaja na bioraznolikost, itd. Obzirom na utvrđenu površinu trajnog zauzeća, realizacijom predmetnog zahvata ne očekuje se značajan kumulativan utjecaj na šumske ekosustave šireg područja.

### **Divljač i lovstvo**

U odnosu na lovišta koja se nalaze u području zahvata, sagledani su planirani i postojeći infrastrukturni zahvati. Fragmentacija staništa na lokalnom području ima potencijalno negativne utjecaje na brojno stanje divljači, odnosno povećava se opasnost od stradavanja jedinki na prometnicama i pristupnim putovima. Izgradnja predmetne pristupne prometnice i prilaznih putova uzrokovat će povećanje fragmentiranosti analiziranog područja, što kumulativno negativno utječe na narušavanje stanja populacije divljači na širem području zahvata. Ipak, s obzirom na to da predmetna prometnica i drugi linijski objekti neće biti ograđeni te da planirane lokalne prometnice neće biti ograđene, ovi utjecaji se ne ocjenjuju značajnim.

### **Tlo i poljoprivredno zemljište**

Na užem području zahvata nema obradivih poljoprivrednih površina niti su evidentirana obradiva zemljišta visokog boniteta. Također, malene površine pašnjaka koje se nalaze unutar područja zahvata neće biti narušene izgradnjom dalekovoda. Zbog toga kumulativnog utjecaja na poljoprivredu i poljoprivredna zemljišta nema. U pogledu tla, kumulativan učinak ogleda se u dodatnom zauzimanju zemljišta izgradnjom trafostanice i pristupne prometnice čime se povećava površina na kojoj tlo gubi proizvodnu funkciju. Međutim, radi se o tlu niskog proizvodnog potencijala te malenoj površini zahvata zbog čega se utjecaj smatra prihvatljivim.

## 4.2. Mogući utjecaji na okoliš nakon prestanka korištenja zahvata

### Bioraznolikost

Nakon prestanka korištenja zahvata i dalje će postojati rizik od stradavanja životinja tj. kolizije na pristupnoj prometnici i dalekovodu. Stoga je potrebno demontirati dalekovod i trafostanicu i područje vratiti u stanje blisko prvobitnom.

### Tlo i poljoprivredno zemljište

Nakon demontaže dalekovoda i trafostanice, očekuje se sukcesija vegetacije i postupni oporavak proizvodne funkcije tla unutar prosjeke te površinama korištenim kao pristupni putovi. Na površinama obuhvata trafostanice i pristupne prometnice i nakon njihovog uklanjanja očekuje se dugotrajan poremećaj proizvodnih karakteristika gornjeg sloja tla.

## 4.3. Opis potreba za prirodnim resursima

Tijekom izvođenja radova procijenjeno je da će nastati ukupno oko 89.124 m<sup>3</sup> materijala od iskopa, i to materijala od iskopa za temelje stupova dalekovoda i temelje energetskih transformatora trafostanice TS 400/110 kV Cetina, temelje ograde, relejnih kućica, pogonske zgrade i portala trafostanice te materijala od iskopa za formiranje platoa trafostanice i izgradnju nove pristupne prometnice.

Idejnim rješenjem predviđeno je sav materijal od iskopa iskoristiti u sklopu izgradnje predmetnog zahvata, i to dijelom u sklopu uređenja prostora oko stupnih mjesta dalekovoda (zatrpavanje i niveliranje) te dijelom za uređenje, odnosno sanaciju korištenih prilaznih putova kako bi se omogućilo njihovo kasnije korištenje za potrebe održavanja dalekovoda. Plato trafostanice TS Cetina je na blago nagnutom terenu prema jugoistoku te se planira izvesti tako da se uklopi u postojeće stanje te da se u što većoj mjeri izjednači količina iskopa i nasipa kako bi se u što manjoj mjeri utjecalo na konfiguraciju postojećeg terena. Planirana pristupna prometnica približno prati postojeći zemljani put i maksimalno će se prilagođavati nagibu terena kako bi se izbjegli znatniji usjeci i nasipi. Ukupna procijenjena količina materijala za nasip kod trafostanice, dalekovoda te pristupne prometnice iznosi oko 88.625 m<sup>3</sup>. Preostala količina materijala od oko 500 m<sup>3</sup> iskoristit će se za sanaciju korištenih prilaznih puteva i ostalih površina zahvaćenih tijekom izgradnje zahvata.

Humusni sloj skinut s postojećeg terena kod iskopa zasebno će se deponirati unutar obuhvata zahvata i ako je moguće vratiti kao površinski sloj te iskoristiti za uređenje pokosa pristupne prometnice i trafostanice te sanaciju korištenih prilaznih puteva, odnosno svih privremenih površina pod utjecajem gradilišta.

S obzirom na sve navedeno u ovoj fazi ne očekuje se dodatna potreba za prirodnim resursima.

## 4.4. Opis možebitnih značajnih prekograničnih utjecaja

Područje planiranog zahvata ne pripada u pogranično područje Republike Hrvatske, a zahvat je udaljen oko 14 km zračne linije od državne granice. S obzirom na udaljenost zahvata te maksimalni doseg utjecaja prekogranični utjecaj izgradnje zahvata na sastavnice, odnosno opterećenja okoliša se ne očekuje.

## **4.5. Opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš**

### **Analiza gubitaka okoliša**

Utjecaj izgradnje trafostanice, pristupne prometnice i dalekovoda primarno se odnosi na trajno zaposjedanje 13,5 ha površine ponajprije obrasle šikarom. Zbog izgradnje i održavanja dalekovoda, na 30,7 ha površine doći će do uklanjanja vegetacije za potrebe stvaranja prosjeke, dok će utjecaj pristupnih putova i lokacije gradilišta biti umanjen činjenicom da se uglavnom nalaze unutar prosjeke.

### **Analiza koristi zahvata**

Realizacija zahvata omogućuje potencijalne poslove za građevinske tvrtke, montažerske tvrtke, domaću industriju građevinskih materijala i opreme, prijevoznik te razvoj tercijarnih usluga u tijeku izgradnje. Realizacijom zahvata ostvario bi se prijenos električne energije, a koji bi nastalo priključenjem VE Brda Umovi, planirane snage 127,5 MW.

Hrvatski operator prijenosnog sustava d.d. (HOPS) i Vjetropark Brda Umovi d.o.o. su potpisali predugovor o priključenju Vjetroelektrane Brda Umovi (Broj: 52/23, od 10.08.2023.), kojim uređuju međusobne odnose u vezi s pripremom građevine - vjetroelektrane Brda Umovi priključne snage 127,5 MW, na prijenosnu mrežu nazivnog napona 110 kV. Za priključenje VE na prijenosnu mrežu HOPS-a potrebno je projektirati, izgraditi i opremiti transformatorsku stanicu TS 400/110 kV Cetina te izgraditi dva jednostruka DV 400 kV od buduće TS Cetina do mjesta interpolacije u postojeći vod DV 400 kV Konjsko – Mostar.

Sukladno Predugovoru, HOPS je kao investitor izgradnje priključka (temljem Zakona o tržištu električne energije, NN 111/21, 83/23) ovlastio Vjetropark Brda Umovi d.o.o. da u ime i za račun HOPS-a ishodi Građevinsku dozvolu i ostale prethodne suglasnosti/rješenja/dozvole.

Trafostanica TS 400/110 kV Cetina i priključni dalekovod 2 x DV 400 kV će biti HOPS-ovo vlasništvo te će nakon izgradnje istog biti moguće priključenje ostalih proizvođača po uvjetima HOPS-a i u skladu sa slobodnim kapacitetima.

## 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

U nastavku je dan prijedlog mjera zaštite okoliša za sprječavanje, ograničavanje, ublažavanje ili uklanjanje negativnih utjecaja zahvata na okoliš, prijedlog programa praćenja stanja okoliša te prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš.

### 5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

#### 5.1.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom pripreme i projektiranja

##### Opće mjere zaštite

1. U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša te program praćenja stanja okoliša. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša u suradnji s projektantom.
2. Prije početka izvođenja radova izraditi plan izvođenja radova kojim će se:
  - unaprijed odrediti prostor za smještaj, kretanje i pranje korača građevinskih vozila i druge mehanizacije prije uključivanja na javnu prometnu mrežu, prostor za skladištenje i manipulaciju tvarima štetnim za okoliš te privremena skladišta materijala u otpada,
  - planirati i organizirati zonu gradilišta s ciljem minimalnog zadiranja u prostor izvan direktnog zauzeća zahvatom,
  - planirati korištenje postojeće mreže puteva za potrebe kretanja teške mehanizacije,
  - odrediti lokacije za privremeno skladištenje građevinskog materijala, materijala od iskopa, otpada te površine za parkiranje vozila na površinama bez visoke vegetacije te na lokacijama koje nisu vizualno izložene iz naselja i okolnih prometnica. Ukoliko je moguće, lokacije planirati unutar radnog pojasa.

*Opće mjere zaštite su u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonom o zaštiti na radu („Narodne novine“, br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima („Narodne novine“, br. 51/08).*

##### Mjere zaštite voda

3. Odvodnju sanitarnih i oborinskih voda riješiti razdjelnim sustavom.
4. Na prometnicama i parkiralištu unutar ograde trafostanice TS 400/110kV Cetina projektirati zatvoreni sustav odvodnje, a prikupljene onečišćene vode prije ispuštanja pročititi na separatoru ulja i masti.
5. Na pristupnoj prometnici projektirati zatvoreni sustav odvodnje, a prikupljene onečišćene vode prije ispuštanja pročititi na separatoru ulja i masti.
6. Mjesta ispuštanja oborinskih voda iz drenažnih kanala u tlo osigurati od erozije na mjestu izljeva.
7. Sanitarne otpadne vode iz objekta trafostanice sakupljati u vodonepropusnu sabirnu jamu te redovito prazniti putem ovlaštene pravne osobe.
8. Ispod temelja transformatora, sustava uljne odvodnje i uljne jame, potrebno je osigurati vodonepropusnost tla izgradnjom vodonepropusnog glinenog sloja.

9. Transformatori moraju biti opremljeni uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja ulja. Signalizacija, za slučaj havarije, mora biti smještena u objektu centralne jedinice.
10. Uljna jama mora imati ugrađenu sonde za detekciju ulja u uljnoj jami, kao i ugrađenu pločastu zapornicu s elektromotorom za automatsko zatvaranje na izljevu iz uljne jame u slučaju akcidentnih situacije.
11. Sonda i zapornica moraju biti povezane preko centralne jedinice za signalizaciju i dojavu te se prilikom aktivacije impulsa u sondi, u slučaju dotoka ulja prilikom akcidentne situacije, aktivira centralna jedinica koja preko elektromotora u zapornici zatvara izljev iz uljne jame.
12. Potrebno je izraditi Uputstvo za rad djelatnika za slučaj aktiviranja zvučnog i svjetlosnog signala od uređaja za kontrolu propuštanja ulja iz transformatora.
13. Uljna jama mora biti dovoljnog kapacitet za prihvrat svog ulja iz transformatora unatoč zatvaranju zapornice.
14. Predvidjeti dizel-električni agregat s vlastitim spremnikom goriva, opremljen odgovarajućom vodonepropusnom zaštitnom tankvanom za slučaj izlijevanja tekućeg goriva zapremnine dovoljne za prihvrat kompletnog sadržaja goriva u agregatu.
15. Izraditi Operativni plan za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.
16. Izraditi plan intervencija za slučaj izvanrednih situacija prilikom prijevoza opasnih tvari, koji sadrži postupke i mjere za sprečavanje i/ili ublažavanje posljedica za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.

*Mjere zaštite voda u skladu su sa Zakonom o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23), Uredbom o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19 i 20/23), Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20) te Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13).*

### **Mjere prilagodbe klimatskim promjenama**

17. Dalekovod i trafostanicu dimenzionirati na način da budu otporni na ekstremne vremenske uvjete (ekstremne temperature zraka, olujni vjetar, led).

### **Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta**

18. Na površinama gradilišta potrebno je osigurati vodonepropusni prostor za smještaj spremnika s gorivima i mazivima s kojeg će se odvodnja oborinske vode odvijati kroz separator ulja i masti prije upuštanja u tlo.

*Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta su u skladu sa člankom 21. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) i Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19).*

### **Mjere zaštite bioraznolikosti**

19. Planirati započeti radove krčenja vegetacije i izgradnje trafostanice, dalekovoda i pristupnih prometnica sredinom rujna, te provoditi u kontinuitetu do sredine ožujka (osim u slučaju požara i ostalih sličnih vanrednih situacija). Cilj izvođenja radova u tom periodu je sprječavanje stradanja gmazova u vrijeme hibernacije te nepovoljnih utjecaja na reprodukciju i lov beskralješnjaka, ptica i sisavaca. Planirati radove krčenja vegetacija provesti u najkraćem mogućem periodu.



20. Planirati u slučaju pojave invazivnih vrsta, njihovo pravovremeno prepoznavanje od strane stručne osobe te pravovremeno uklanjanje kako bi se spriječilo njihovo daljnje širenje i utjecaj na autohtonu floru.

*Mjere zaštite bioraznolikosti su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).*

### **Mjere zaštite šuma i šumskih ekosustava**

21. Tijekom planiranja i pripreme za izvođenje radova uspostaviti aktivnu suradnju s nadležnim šumarskim službama.
22. Prilikom planiranja radova potrebno je voditi računa o organizaciji i uređenju rubnih dijelova gradilišta zaštitom rubnih stabala, uspostavom koridora kretanja teške mehanizacije, pažljivim rukovanjem građevinskim strojevima, itd., kako bi se spriječilo oštećivanje i izvaljivanje stabala na novonastalim rubovima.
23. Prilikom planiranja i pripreme građevinskih radova prosijecanja trase potrebno je definirati pristupne putove gradilištu, koristeći planiranu ili izgrađenu šumsku infrastrukturu kako bi se izbjegla oštećenja i zbijanje šumskog tla, a u slučaju potrebe za izgradnjom novih (privremenih) pristupnih prometnica, isto je potrebno izvesti u suradnji s nadležnom šumarskom službom.
24. U cilju zaštite zemljišta od erozije, pristupne putove je potrebno izvesti na način da oborinska voda ne uzrokuje pojačanu eroziju na okolnom terenu.
25. Tijekom planiranja i pripreme za izvođenje radova provesti kategorizaciju nagiba na šumskom zemljištu te na mjestima gdje je nagib veći od 12° planirati radove stabilizacije terena nakon uklanjanja šumskog pokrova u cilju sprječavanja nastanka erozije i odrona tla.

*Mjere zaštite šuma i šumskih ekosustava su u skladu sa Zakonom o šumama („Narodne novine“, br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24), Pravilnikom o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24), Pravilnikom o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu („Narodne novine“, br. 71/19) i Pravilnikom o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“, br. 33/14).*

### **Mjere zaštite divljači i lovstva**

26. Uspostaviti suradnju s lovoovlaštenicima u svezi planiranja odvijanja lova i ostalih aktivnosti povezanih sa brigom i zaštitom divljači te lovnom djelatnosti.
27. Obavijestiti lovoovlaštenike o vremenu početka radova te fazama izgradnje zahvata.

*Mjere zaštite divljači i lovstva su u skladu sa Zakonom o lovstvu („Narodne novine“, br. 99/18, 32/19, 32/20).*

### **Mjere zaštite krajobraza**

28. U daljnjoj razradi projektne dokumentacije lokaciju pristupne prometnice i trafostanice planirati s ciljem minimalnog utjecaja na morfologiju terena, a kako bi se izbjegla potreba za većim nasipima i usjecima.
29. Glavnim projektom predvidjeti humusiranje nasipa prometnica (pristupne prometnice trafostanici te pristupnih/servisnih prometnica) te eventualnih nasipa platoa trafostanice pri čemu je potrebno predvidjeti oblogu humusom u sloju od 20 cm.
30. Kako ne bi došlo do ispiranja plodne zemlje zatravnjivanje nasipa izvoditi paralelno ili neposredno nakon završetka zemljanih radova na izgradnji nasipa. Za odabir travne smjese koristiti lokalne

autohtone vrste, a za tlo koristiti šumsko tlo iz iskopa, iz provjerljivih izvora ili najbližih šumskih rasadnika kako bi se spriječilo širenje biljnih invazivnih vrsta.

31. Pocičanu ogradu oko trafostanice predvidjeti u zelenoj boji.

*Mjere zaštite krajobraza su u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 te sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).*

### **Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine**

32. Istražiti i dokumentirati nekadašnju trasu prometne infrastrukture između zaselaka Marasovići i Pavići, posebice u zoni njenog presjecanja. Kako bi se očuvala postojeća povijesna trasa potrebno je osigurati nesmetani prolaz trase starog puta u trupu prometnice.

*Mjera zaštite kulturno-povijesne baštine je u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22).*

### **Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja**

33. Izraditi projekt vanjske rasvjete kojim se osigurava energetska učinkovitost i izvedba sukladno važećim normama iz područja rasvjete.

34. Vanjsku rasvjetu projektirati sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20) za zonu rasvijetljenosti E1.

*Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja su u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljenja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20).*

### **Mjere zaštite od buke**

35. Za kretanje teške mehanizacije odabrati puteve uz koje ima najmanje potencijalno ugroženih objekata i koji su već opterećeni bukom od prometa.

36. Locirati baze gradilišta na dovoljnoj udaljenosti ( $\geq 300$  m) od naseljenih područja kako bi se minimizirao negativan utjecaj na stanovništvo.

*Mjere zaštite od buke su u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21).*

### **Mjere sprječavanja nekontroliranih događaja**

37. Sustav za odvođenje ulja energetskih transformatora izvesti na način da zapaljeno ulje koje istječe iz energetskih transformatora ne može gorjeti u uljnoj jami.

38. U daljoj razradi projektne dokumentacije zajedničku vodonepropusnu uljnu jamu za više energetskih transformatora (transformatori 400/110 kV te transformatori vlastite potrošnje) dimenzionirati na volumen da primi ukupnu količinu ulja energetskog transformatora koji sadrži najviše ulja.

*Mjere su u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10, 114/22) i Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja („Narodne novine“, br. 146/05).*

## 5.1.2. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom građenja

### Mjere zaštite voda

39. Pri izvedbi radova gradilište organizirati na način da ne dođe do izvanrednih onečišćenja voda i okolnog terena opasnim i štetnim tvarima za vode.
40. Goriva, maziva i druge opasne tekućine zabranjeno je ispuštati u tlo na gradilištu.
41. Rukovanje naftnim derivatima, mazivima i drugim potencijalno štetnim tvarima obavljati u zonama s osiguranom odvodnjom.
42. Radove s mehanizacijom izvoditi uz potreban oprez, a u slučaju akcidenata postupiti prema Operativnom planu za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.
43. Sanitarne otpadne vode na gradilištu skupljati putem pokretnih sanitarnih čvorova (ekološki WC), koje je potrebno redovito prazniti i održavati.

*Mjere zaštite voda su u skladu sa Zakonom o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23), Uredbom o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19 i 20/23) i Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20).*

### Mjere zaštite zraka

44. Manipulativne površine i transportne putove unutar područja obuhvata te pristupne puteve u zoni naselja u sušnim razdobljima po potrebi orošavati vodom radi smanjenja razine prašine, na osnovi direktnog opažanja.
45. Rasuti materijal transportirati u zatvorenim spremnicima (ceradno platno i sl.).

*Mjere zaštite zraka su u skladu sa Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19).*

### Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

46. U što većoj mjeri koristiti postojeće ceste i puteve kao pristup gradilištu u cilju smanjenja degradacije tla i postojećeg vegetacijskog pokrova.
47. Materijal koji nastaje iskopom na lokacijama temelja stupova i pristupne ceste potrebno je u što većoj mjeri iskoristiti za oblikovanje prostora unutar lokacije zahvata ili ga deponirati na za to predviđenim lokacijama.
48. Iskopani humusni sloj potrebno je privremeno skladištiti izvan područja radova kako bi se nakon izvedenih radova mogao vratiti kao pokrovni sloj.

*Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta su u skladu sa člankom 21. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) i Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19).*

### Mjere zaštite bioraznolikosti

49. Radove krčenja vegetacije i izgradnje trafostanice, dalekovoda i pristupnih prometnica započeti sredinom rujna, te provoditi u kontinuitetu do sredine ožujka (osim u slučaju požara i ostalih sličnih vanrednih situacija). Cilj izvođenja radova u tom periodu je sprječavanje stradanja gmazova u vrijeme hibernacije te nepovoljnih utjecaja na reprodukciju i lov beskralješnjaka, ptica i sisavaca.
50. Radove krčenja vegetacija provesti u najkraćem mogućem periodu.

51. Gdje je god moguće koristiti postojeće ceste i putove kao pristup gradilištu, a kao glavni pristupni put koristiti trasu zahvata.
52. Višak iskopanog materijala i vegetacijskih ostataka vratiti na mjesto planiranog obuhvata zahvata, a zatim preostali višak transportirati na unaprijed određene deponije. Taj se višak ne smije raspršiti po okolnim staništima ili bacati u speleološke objekte.
53. U slučaju nailaska na speleološki objekt ili njegov dio u obuhvatu zahvata, potrebno je odmah obustaviti radove i bez odgađanja obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode te postupiti po rješenju nadležnog tijela (u skladu s člancima 100., 101., 102., 103. i 104., Zakona o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Dodatno, ako se u objektu nalaze jedinke šišmiša, ne smije ih se uznemiravati te je potrebno postupiti po rješenju nadležnog tijela.
54. Prije svakog ponovnog dolaska na gradilište čistiti podnožje vozila, strojeve i ostalu opremu u obližnjem urbanom području na asfaltiranoj podlozi, a kako bi se smanjila mogućnost prijenosa invazivnih stranih vrsta.
55. Nadzirati i u slučaju pojave stranih invazivnih vrsta u suradnji sa stručnjakom primijeniti metodologiju uklanjanja temeljenu na aktualnim istraživanjima i saznanjima vezanim za suzbijanje stranih invazivnih biljnih vrsta.
56. Izbjegavati izvođenje radova izgradnje zahvata u sumrak, zoru i noću kad god je to tehnički izvedivo.
57. Kada je god moguće radove izvoditi u toku dana, ili eventualno za osvjjetljavanje koristiti ekološki prihvatljiva svjetleća tijela žute ili crvene svjetlosti (npr. niskotlačne natrijeve žarulje) koja najmanje privlače kukce, sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu i minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.
58. Pri rušenju stabala ostaviti trupce stabala minimalno 24 sata na mjestu rušenja.
59. Fazne vodiče priključnog dalekovoda postaviti što bliže razini tla, sa zaštitnim užetom što bliže vodičima, uz zadovoljavanje odredbi Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (SI.I.SFRJ 65/88, NN 24/97).
60. Sve površine unutar gradilišta nakon završetka radova sanirati na način da se dovedu u stanje blisko prvobitnom (vratiti tlo s ostacima vegetacije na mjesta s kojih su uklonjeni). Za obnovu uklonjenog prirodnog vegetacijskog pokrova koristiti samo autohtone biljne vrste koje se javljaju u sastavu vegetacijskih zajednica prisutnih na širem području zahvata.
61. Na dalekovodu označiti žicu uzemljenja na sljedeći način: Privjeske s reflektirajućim panelima i spirale je potrebno stavljati naizmjenično (jedan privjesak, jednu spiralu) na svakih 5 metara žice uzemljenja. Između dva stupa dalekovoda privjesci i spirale moraju pokrivati 60% žice uzemljenja i to središnjeg dijela (odnosno dijelovi žice uzemljenja pri stupovima ne moraju biti označene).

*Mjere zaštite bioraznolikosti su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).*

### **Mjere zaštite šuma i šumskih ekosustava**

62. Posebnu pažnju posvetiti rukovanju lakozapaljivim tvarima te strojevima i alatima koji mogu izazvati iskrenje ili pojavu otvorenog plamena, a osobito na dijelovima trase gdje je utvrđen veliki (II) te vrlo veliki (I) stupanj opasnosti od požara (vidi grafički prilog 4.1.7-2).
63. Održavati funkcionalnost postojeće šumske protupožarne infrastrukture za vrijeme izvođenja radova.

64. Vrijeme sječe stabala potrebno je dogovoriti s nadležnom šumarskom službom, a isto je potrebno uskladiti s dinamikom građenja te načinom i vremenom ispravnog zbrinjavanja posječene drvene zalihe. Tijekom izvođenja radova potrebno je uspostaviti i održavati šumski red te primjenjivati mjere integrirane zaštite šuma od bolesti i štetnika.
65. Na površinama koje nisu neposredno zahvaćene građevinskim radovima, potrebno je očuvati postojeću vegetaciju, a sva potencijalna oštećenja šumskog tla, šumske vegetacije i šumske infrastrukture treba žurno sanirati po završetku radova.
66. Sav otpad (građevinski, komunalni, biljni) nastao tijekom izvođenja radova ne odlagati u šumu, odnosno izvan radnog pojasa, te ga propisno zbrinuti na za to unaprijed predviđena odlagališta.
67. Nakon završetka konstrukcijskih građevinskih radova, potrebno je zaštititi novonastale šumske rubove i sanirati privremeno zaposjednute šumske površine sadnjom autohtonih vrsta drveća i grmlja (birajući vrste otpornije na požare) navedene u šumskogospodarskom planu za predmetni odjel/odsjek. Biološku sanaciju provesti u suradnji s nadležnom šumarskom službom.

*Mjere zaštite šuma i šumskih ekosustava su u skladu sa Zakonom o šumama („Narodne novine“, br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24), Pravilnikom o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24), Pravilnikom o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu („Narodne novine“, br. 71/19) i Pravilnikom o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“, br. 33/14).*

### **Mjere zaštite divljači i lovstva**

68. Lovoovlaštenike pravovremeno obavijestiti o fazama radova i dinamici u odnosu na položaj radova unutar lovišta.
69. U suradnji s lovoovlaštenikom premjestiti zatečene lovnogospodarske i lovnotehničke objekte (hranilišta, pojilišta i čeke) na druge lokacije ili nadomjestiti novima prema Pravilniku o odštetnom cjeniku.
70. Radove ograničiti na dnevni period.
71. Spriječiti svako zatrpavanje lokvi, izvora i drugih dijelova terena u kojima se zadržava voda i u kojima divljač pronalazi vodu tijekom godine.
72. Spriječiti svako izlivanje štetnih tekućina.
73. Svako stradavanje divljači prijaviti lovoovlašteniku

*Mjere zaštite divljači i lovstva su u skladu sa Zakonom o lovstvu („Narodne novine“, br. 99/18, 32/19, 32/20).*

### **Mjere zaštite krajobraza**

74. Uklonjeni humusni sloj zasebno privremeno deponirati unutar obuhvata zahvata i ako je moguće vratiti kao površinski sloj te iskoristiti za uređenje pokosa pristupne prometnice i trafostanice te sanaciju korištenih prilaznih putova, odnosno svih privremenih površina pod utjecajem gradilišta.
75. Nakon izgradnje zahvata ukloniti sve privremene građevine i višak materijala nastalog tijekom izgradnje.
76. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka radova sanirati na način da se dovede u stanje što sličnije prirodnom. Isto izvesti minimalno niveliranjem terena i nasipavanjem 20 cm plodne zemlje kako bi se omogućila prirodna sukcesija.

77. Nakon čišćenja gradilišta lokacije na kojima su izvedeni temelji stupova i plato trafostanice dovesti u niveletu s okolnim terenom.

*Mjere zaštite krajobraza su u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, br. 78/15, 118/18, 110/19) te sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).*

### **Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine**

78. Zbog neprohodnosti terena potrebno je provesti intenzivno arheološko rekognosciranje prije početka radova, odnosno nakon uklanjanja vegetacije. Ovo rekognosciranje obuhvaća pregled terena s prikupljanjem površinskih nalaza na lokacijama utvrđenim tijekom terenskog pregleda.
79. Provoditi arheološko-konzervatorski nadzor tijekom izvođenja zemljanih radova na izgradnji trafostanice, dalekovoda i pristupne prometnice. U slučaju otkrivanja arheoloških nalaza i nalazišta tijekom izvođenja zemljanih radova, potrebno je izvesti arheološka probna odnosno zaštitna istraživanja.
80. Ukoliko se tijekom zemljanih radova naiđe na predmete i/ili objekte arheološkog značaja izvan postojećih i eventualno novootkrivenih lokaliteta, potrebno je obustaviti radove i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture i medija (Konzervatorski odjel u Splitu), kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.
81. Za nekadašnju trasu prometne infrastrukture između zaseoka Marasovići i Pavići mjere zaštite obuhvaća istraživanje i dokumentiranje, posebice u zoni njezinog presjecanja. Kako bi se očuvala postojeća povijesna trasa potrebno je osigurati nesmetani prolaz trase starog puta u trupu prometnice. Tijekom gradnje prometnice potrebno je provesti stručni nadzor.
82. Tijekom izvođenja radova provoditi arheološki nadzor arheološkog lokaliteta Krstače (AL 1).
83. Iako je vizualni i prostorni integritet prapovijesne gomile na vrhu brda Zlatac (AL 2) već narušen izgradnjom dalekovoda Mostar – Konjsko, potrebno je interpolaciju novih dalekovoda izvesti istočnije od uzvisine kako bi se sačuvala bar djelomično autentičnost okoline. Također, predlaže se postavljanje privremene fizičke barijere odnosno ograđivanje kamene gomile Zlatac prije izvođenja radova koja bi se po dovršetku radova uklonila.
84. Sve radove u fazi izgradnje obavljati u suradnji s nadležnim konzervatorskim odjelom Ministarstva kulture i medija (Konzervatorskim odjelom u Splitu).

*Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine su u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22).*

### **Mjere zaštite od buke**

85. Koristiti malobudne strojeve i opremu kako bi se emisija buke svela na najmanju moguću mjeru.
86. Za parkiranje teških vozila odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih objekata te gasiti motore zaustavljenih vozila.

*Mjere zaštite od buke su u skladu sa člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i člankom 15. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21).*



## Mjere gospodarenja otpadom

87. Sav nastali otpad na gradilištu odvojeno sakupljati i privremeno skladištiti odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju na čvrstoj površini na za to predviđenom mjestu na gradilištu.
88. Redovito voditi evidenciju o nastanku i tijeku otpada na gradilištu, i to zasebno za svaku vrstu otpada putem Očevidnika.
89. Sakupljeni otpad tijekom izgradnje pravovremeno i ovisno o dinamici izgradnje predavati ovlaštenoj osobi koja ima važeću dozvolu za gospodarenje otpadom uz ispunjeni pisani Prateći list koji sadrži podatke o otpadu i osobama uključenim u gospodarenje tim otpadom.
90. Posječenu drvenu zalihu sakupiti i odvesti na postupak oporabe drvnog otpada (energetsku oporabu i/ili oporabu drvnog otpada radi proizvodnje proizvoda od drva) putem osobe koja je upisana u Očevidnik sakupljača i oporabitelja.
91. Do završetka radova na gradilištu odvesti sav otpadni materijal sa gradilišta putem ovlaštene osobe koja ima važeću dozvolu za gospodarenje otpadom.

*Mjere gospodarenja otpadom su u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21), Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16), Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22) i Pravilnikom o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine“ br. 88/15, 78/16, 116/17, 144/20).*

## Mjere postupanja s viškom materijala iz iskopa

92. Materijal iz iskopa iskoristiti u sklopu izgradnje predmetnog zahvata za uređenje prostora oko stupnih mjesta dalekovoda (zatrpavanje i niveliranje), sanaciju korištenih prilaznih putova, uklapanje platoa trafostanice u postojeće stanje, izgradnju pristupne prometnice te sanaciju svih privremenih površina pod utjecajem gradilišta
93. Ukoliko se tijekom izvođenja radova pojavi višak materijala iz iskopa, a koji se neće moći iskoristiti u sklopu izgradnje predmetnog zahvata i koji ne predstavlja mineralnu sirovinu, isti najkasnije do završetka radova na gradilištu proglasiti otpadom te ukoliko to bude izvedivo omogućiti njegovu ponovnu uporabu izvan gradilišta i ukidanje statusa otpada, u protivnom isti predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje tom vrstom otpada.
94. Ukoliko višak materijala iz iskopa bude sadržavao mineralnu sirovinu, a što se utvrđuje na temelju uzoraka dobivenih prigodom geomehaničkog ispitivanja tla, obavijestiti nadležno tijelo, rudarsku inspekciju, jedinicu područne (regionalne) samouprave i jedinicu lokalne samouprave radi propisnog odlaganja istog.

*Mjere postupanja s materijalom iz iskopa su u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21), Zakonom o rudarstvu („Narodne novine“, br. 56/13, 14/14, 98/19), Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16) i Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 84/24).*

## Mjere sprječavanja nekontroliranih događaja

95. U slučaju proljevanja ili curenja goriva ili ulja tijekom održavanja strojeva i mehanizacije, te pri manipulaciji novim i otpadnim uljima, provesti iskop i odvoz onečišćene zemlje putem ovlaštene osobe.
96. Svu posječenu gorivu masu ukloniti s trase dalekovoda ili poslagati unutar postojeće trase tako da se maksimalno smanji požarno opterećenje.

### 5.1.3. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata

#### Mjere zaštite voda

97. Redovito održavati sustav odvodnje sanitarnih i oborinskih otpadnih voda. Održavanje sustava odvodnje uključuje praćenje funkcionalnog stanja sustava (slivnika, cijevi, separatora), čišćenje i odgovarajuće postupanje s nastalim otpadom.
98. U zimskom razdoblju, pri održavanju pristupne prometnice i internih prometnica koristiti ekološki prihvatljiva sredstva protiv smrzavanja kolnika, u minimalno potrebnim količinama.

*Mjere zaštite voda su u skladu sa Zakonom o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23), Uredbom o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19 i 20/23), Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20) te Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11, 47/13).*

#### Mjere prilagodbe klimatskim promjenama

99. Redovno održavati koridor šumske prosjeke ispod oba dalekovoda. Sigurnosna udaljenost od bilo kojeg dijela stabla do visokonaponskog voda od 400 KV je 5 m.

#### Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

100. Održavanje vegetacije unutar prosjeke u što većoj mjeri obavljati sječom vegetacije, a ne čupanjem i izvaljivanjem stabala, kako bi se spriječio gubitak tla erozijom.

*Mjera zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta je u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 20/18, 115/18, 98/19) i Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, br. 71/19).*

#### Mjere zaštite bioraznolikosti

101. Nadzirati i u slučaju pojave stranih invazivnih vrsta u suradnji sa stručnjakom primijeniti metodologiju uklanjanja temeljenu na aktualnim istraživanjima i saznanjima vezanim za suzbijanje stranih invazivnih biljnih vrsta.
102. Radnje uklanjanja vegetacije u svrhe održavanja zahvata i stalnog čistog pojasa potrebno provoditi izvan reproduktivnog perioda važnog za beskrležnjake, ptice i vukove, odnosno perioda formiranja porodiljnih kolonija šišmiša. Odnosno radovi održavanja se ne smiju provoditi od sredine ožujka do početka rujna (osim u slučaju požara i ostalih sličnih vanrednih situacija).

*Mjere zaštite bioraznolikosti su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).*

#### Mjere zaštite šuma i šumskih ekosustava

103. Aktivno provoditi mjere zaštite od požara primjenjujući odredbe *Pravilnika o zaštiti šuma od požara* (NN 33/14).
104. Redovno implementirati sigurnosne mjere, provoditi redovan nadzor, provjeru te prema potrebi zamjenu oštećenih dijelova elektroenergetske mreže.
105. Održavanje prosjeke na trasi dalekovoda i uz pristupne ceste potrebno je provoditi isključivo mehaničkim metodama, te izbjegavati upotrebu pesticida.

*Mjere zaštite šuma i šumskih ekosustava su u skladu sa Zakonom o šumama („Narodne novine“, br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24), Pravilnikom o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 97/18, 101/18, 31/20, 99/21, 38/24), Pravilnikom o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu („Narodne novine“, br. 71/19) i Pravilnikom o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“, br. 33/14).*

### **Mjere zaštite divljači i lovstva**

106. Svako eventualno stradavanje divljači prijaviti lovoovlašteniku.

### **Mjere zaštite krajobraza**

107. Stalni čisti pojas prosjeke planirati u minimalnoj širini, a ovisno o visini okolne vegetacije i drugim tehničkim ograničenjima.

*Mjera zaštite krajobraza je u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).*

### **Mjere gospodarenja otpadom**

108. Sav nastali otpad od redovnog održavanja zahvata odvojeno sakupljati po vrstama i predavati ovlaštenoj osobi koja ima važeću dozvolu za gospodarenje određenom vrstom otpada uz propisanu prateću dokumentaciju te redovito voditi evidenciju o nastanku i tijeku otpada na lokaciji.
109. Na platou trafostanice ne skladištiti otpad.
110. Sadržaje separatora ulja i masti sa sustava odvodnje i pročišćavanja pristupne prometnice i sustava odvodnje i pročišćavanja internih prometnica i parkirališta unutar trafostanice (opasni otpad iz podgrupe ključnog br. otpada 13 05 „sadržaj iz separatora ulje/voda“) redovito prazniti i odvoziti putem ovlaštene osobe za gospodarenje tom vrstom otpada.
111. Sadržaj sabirne jame u kojoj se sakupljaju sanitarne otpadne vode iz objekta trafostanice (muljevi iz septičkih jama, ključni br. otpada 20 03 04) redovito prazniti putem ovlaštene osobe za gospodarenje otpadom sa svrhom prijevoza otpada do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili najbližeg ispusta u sustav javne odvodnje u skladu s Odlukom o odvodnji otpadnih voda jedinice lokalne samouprave.
112. U slučaju izlivanja transformatorskog ulja u zajedničku vodonepropusnu uljnu jamu ispod energetskih transformatora (opasni otpad iz podgrupe ključnog br. otpada 13 03 „otpadna izolacijska ulja i ulja za prijenos topline“) ulje sakupiti i odvesti putem osobe ovlaštene za obavljanje djelatnosti sakupljanja otpadnih ulja.
113. U slučaju istjecanja dizel goriva iz spremnika goriva dizel-električnog agregata u tankvanu (ključni br. otpada 13 07 01\*) tekuće gorivo sakupiti i odvesti putem osobe ovlaštene za obavljanje djelatnosti sakupljanja otpadnih ulja.
114. Nakon završetka radnog vijeka transformatorskih ulja, ista predati osobi ovlaštenoj za obavljanje djelatnosti sakupljanja otpadnih ulja radi materijalne oporabe ili korištenja u energetske svrhe ili nekog drugog načina konačnog zbrinjavanja kada ih nije moguće oporabiti.

*Mjere gospodarenja otpadom su u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21), Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22), Pravilnikom o gospodarenju otpadnim uljima („Narodne novine“, br. 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13) i Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja („Narodne novine“, br. 146/05).*

## Mjere sprječavanja nekontroliranih događaja

115. U slučaju proljevanja ili curenja goriva, odnosno ulja, procesti iskop i odvoz onečišćene zemlje putem ovlaštene osobe

## 5.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

### Praćenje kakvoće voda

1. Provoditi mjerenje kakvoće pročišćenih otpadnih voda na kontrolnom oknu nakon separatora ulja i masti, a prije ispuštanja u recipijent, putem ovlaštenog laboratorija. Pokazatelji i učestalost praćenja bit će propisani vodopravnim uvjetima.
2. Na dijelovima gdje zahvat prolazi kroz zone sanitarne zaštite izvorišta pratiti kvalitetu sirove vode i uskladiti plan interventnih mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda te osigurati adekvatan monitoring, kako se ni u jednom trenutku ne bi narušila kvaliteta vode crpilišta. Program monitoringa izraditi sukladno vodopravnim uvjetima.

### Praćenje faune

3. Nakon izgradnje dalekovoda provesti dvogodišnji monitoring smrtnosti ptica duž planiranog dalekovoda (praćenje učestalosti stradavanja ptica od kolizije) bilježenjem uginulih jedinki svakih 2 mj (obuhvatiti sva godišnja doba) ispod dalekovoda u pojasu širine najmanje 10 metara od najudaljenijih kabela s obje strane dalekovoda, 3 dana uzastopce. Preporučuje se i upotreba psa tragača treniranog za traženje leševa ptica. Unutar praćenja smrtnosti potrebno je provesti i istraživanje stope uklanjanja lešina zbog predatora i učinkovitosti istraživača da bi se dobila preciznija procjena smrtnosti, a pritom je potrebno koristiti najmanje 20 lešina. Učinkovitost označavanja žice evaluirati usporedbom razlika u relativnom riziku od sudara između označenih i neoznačenih dijelova.

Na temelju rezultata (analize kritičnih mjesta stradavanja i taksonomske pripadnosti stradalih ptica):

- po potrebi dodatno vizualno označiti zaštitnu užad – proširiti duljinu označavanja užeta na više od 60 % duljine između dva susjedna stupa i/ili smanjiti razmak između oznaka.
- odlučiti o potrebi i opsegu daljnjeg praćenja učinkovitosti kritičnih dionica.

*Program praćenja je u skladu s Martins i sur. (2023).*

## 5.3. Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš

Planirani zahvat prihvatljiv je za okoliš uz provođenje u ovoj Studiji predloženih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

## 6. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Nositelj zahvata, Projektant i Ovlaštenik tijekom izrade predmetne Studije o utjecaju na okoliš nisu se suočili s poteškoćama u smislu tehničkih nedostataka, pomanjkanja znanja ili iskustva, nedostatka podatka i slično, prilikom prikupljanja potrebnih podataka i izrade Studije.

## 7. PRIHVATLJIVOST ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Postupak procjene utjecaja zahvata izgradnje predmetnog zahvata provodi se na temelju predmetne Studije o utjecaju zahvata na okoliš koja predstavlja stručnu podlogu i obuhvaća sve potrebne podatke, dokumentaciju, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku.

U ovom postupku analizirani su podatci o lokaciji i o okolišu zahvata uz uključivanje svih sastavnica okoliša i društvenog aspekta. Na temelju analize procijenjeni su mogući utjecaji predmetnog zahvata na okoliš te temeljem istih su predložene mjere zaštite te program i plan praćenja stanja okoliša.

Tijekom izgradnje i tijekom korištenja zahvata postojat će utjecaj na okoliš, a moguća je i pojava incidentnih situacija u kojima također može doći do negativnog utjecaja na okoliš.

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata identificirani su mogući utjecaji na vode, zrak, podložnost klimatskim promjenama, tlo i poljoprivredno zemljište, bioraznolikost, šume i šumarstvo, divljač i lovstvo, krajobrazne karakteristike, kulturno-povijesnu baštinu, utjecaj na razinu buke, nastanak otpada i viška materijala od iskopa, svjetlosno onečišćenje, stanovništvo, elektromagnetski utjecaj dalekovoda, promet i druge infrastrukturne sustave.

Tijekom realizacije zahvata, nositelj zahvata mora primjenjivati sve mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša koji su određeni u postupku procjene utjecaja zahvata na pojedine sastavnice okoliša i opterećenja okoliša.

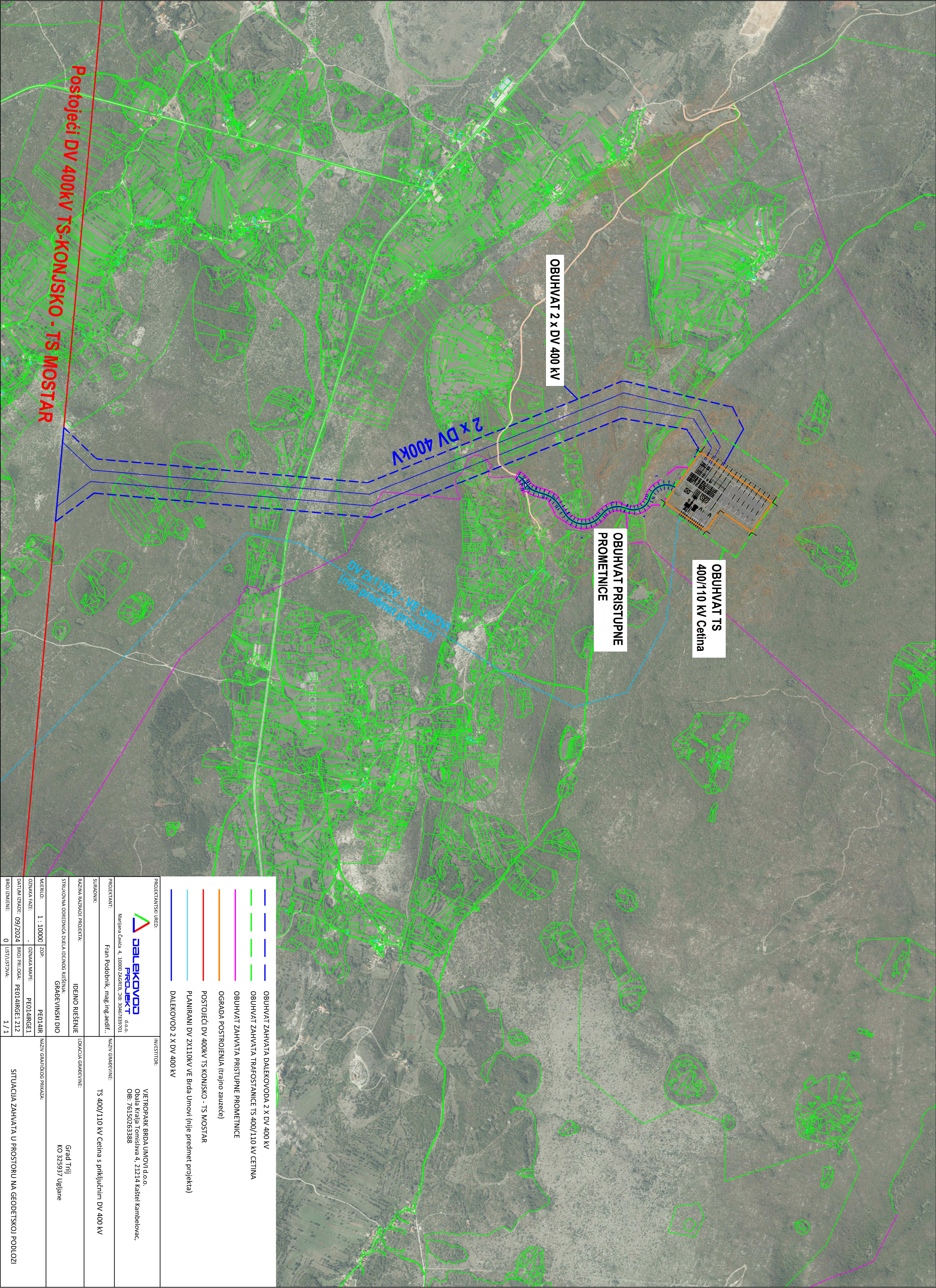
Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima, dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji.

Uz obavezno pridržavanje svih propisanih mjera zaštite i programa praćenja stanja okoliša, zahvat izgradnje trafostanice TS 400/110 kV Cetina s priključnim dalekovodom DV 400 kV ocjenjuje se prihvatljivim za okoliš.

## 8. PRILOZI

- 2.2-1. Situacija zahvata u prostoru na geodetskoj podlozi (Izvor: Idejno rješenje TS 400/110 kV Cetina s priključnim DV 400 kV – Elektrotehnički dio, Broj priloga: DE219IRE2 21, Dalekovod Projekt d.o.o., 09/2024)





|                                                                                                                                                                                                |  |  |                                                                                                                    |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| PROJEKATSKI URED:<br><div>DALEKOVOD PROJEKT d.o.o.<br/>Marijana Čavle 4, 10000 ZAGREB, HR: 3046739701</div> |  |  | INVESTITOR:<br>VETROPARK BRDA UMOMI d.o.o.<br>Obala Kralja Tomislava 4, 21214 Kaštel Kambelec,<br>OIB: 76150263388 |  |  |
| PROJEKTANT:<br>Fran Podobnik, mag.ing.aedif.                                                                                                                                                   |  |  | NAZIV GRAĐEVINE:<br>TS 400/110 kV Cetina s priključnim DV 400 kV                                                   |  |  |
| SURADNIK:                                                                                                                                                                                      |  |  | LOKACIJA GRAĐEVINE:<br>Grad Trilj<br>KO 325937 Ugljane                                                             |  |  |
| RAZINA RAZRADE PROJEKTA:<br>IDEJNO RIJEŠENJE                                                                                                                                                   |  |  | NAPIS GRAFIČKOG PRIKAZA:                                                                                           |  |  |
| STRUKOVNA ODREDBA DIELA IJEDING RIJEŠENJA:<br>GRAĐEVINSKI DIO                                                                                                                                  |  |  |                                                                                                                    |  |  |
| MJEŠLO:<br>1 : 10000                                                                                                                                                                           |  |  |                                                                                                                    |  |  |
| OZNAKA FAZE:<br>-                                                                                                                                                                              |  |  |                                                                                                                    |  |  |
| OZNAKA MARE:<br>PE014IRGE1                                                                                                                                                                     |  |  |                                                                                                                    |  |  |
| DATUM RAZRADE:<br>09/2024                                                                                                                                                                      |  |  |                                                                                                                    |  |  |
| BROJ PRILOGA:<br>PE014IRGE1 212                                                                                                                                                                |  |  |                                                                                                                    |  |  |
| BROJ IZMJENE:<br>0                                                                                                                                                                             |  |  |                                                                                                                    |  |  |
| LIST/LISTOVA:<br>1 / 1                                                                                                                                                                         |  |  |                                                                                                                    |  |  |
|                                                                                                                                                                                                |  |  | SITUACIJA ZAHVATA U PROSTORU NA GEODETSKOJ PODLOZI                                                                 |  |  |

- OBUHVAI ZAHVATA DALEKOVODA 2 X DV 400 kV
- OBUHVAI ZAHVATA TRAFOSTANICE TS 400/110 kV CETINA
- OBUHVAI ZAHVATA PRISTUPNE PROMETNICE
- OGRAĐA POSTROJENJA (trajno zauzeće)
- POSTOJEĆI DV 400kV TS KONJSKO - TS MOSTAR
- PLANIRANI DV 2X110kV VE Brda Umomi (nije predmet projekta)
- DALEKOVOD 2 X DV 400 kV