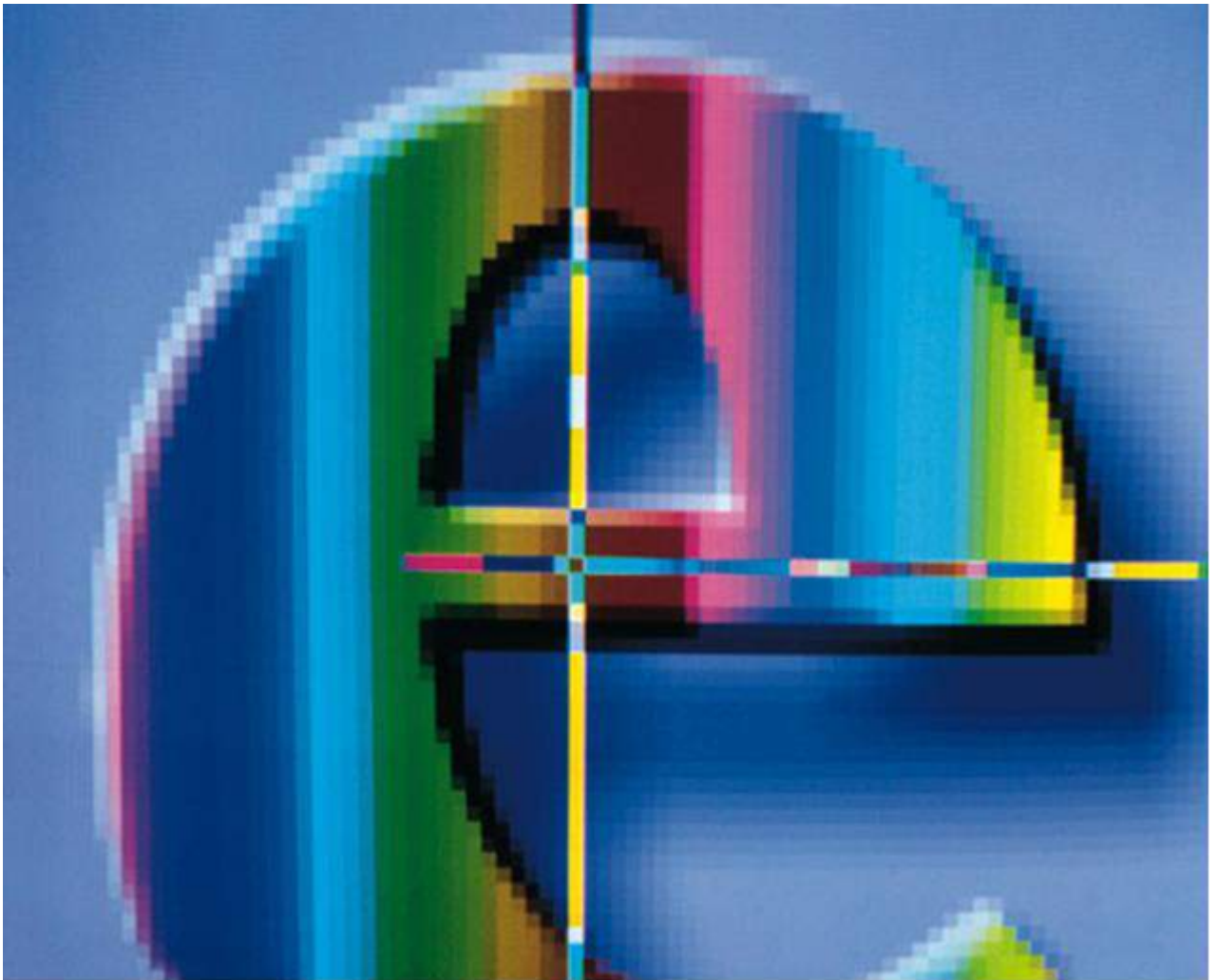


# ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Zahvat: DV 2x110 kV priključak HE Kosinj  
na DV 110 kV Otočac – Lički Osik



Zagreb, ožujak 2018.



**NARUČITELJ:** HEP d.d.  
Ulica grada Vukovara 37, 10000 Zagreb

**ZAHVAT:** DV 2x110 kV priključak HE Kosinj na DV 110 kV Otočac – Lički Osik

**LOKACIJA:** Grad Zagreb

**UGOVOR BROJ:** I-03-0484

## **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**

**Zahvat: DV 2x110 kV priključak HE Kosinj na DV 110 kV Otočac – Lički Osik**

**Voditelj izrade dokumenta:** univ.spec.oecoing. Brigita Masnjak dipl.kem.ing.

**Autori:** univ.spec.oecoing. Brigita Masnjak dipl.kem.ing.  
Berislav Marković mag.ing.prosp.arch.  
Senka Ritz, dipl.ing.bio.  
Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.  
Renata Kos, dipl.ing.rud.  
dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.  
dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.  
**Vanjski suradnik:** dr.sc. Martina Ivanuš

**Direktor Odjela za zaštitu okoliša i održivi razvoj:**

  
dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.

**Direktor:**

  
mr.sc. Zdravko Mužek dipl.ing.stroj.

Zagreb, ožujak 2018.

**SADRŽAJ:**

<b>1</b>	<b>PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA</b> .....	<b>3</b>
1.1	RAZLOZI PODUZIMANJA ZAHVATA.....	3
1.2	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA.....	4
1.2.1	Obilježja planiranog zahvata .....	4
1.2.2	Varijantna rješenja zahvata .....	15
1.3	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES .....	17
1.4	POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ .....	17
1.5	OSTALE AKTIVNOSTI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA.....	17
	<b>PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA</b> .....	<b>18</b>
1.6	POLOŽAJ I ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNO PLANSKOG UREĐENJA .....	18
1.6.1	PROSTORNI PLAN LIČKO – SENJSKE ŽUPANIJE .....	18
1.6.2	PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE PERUŠIĆ .....	23
1.7	OPIS OKOLIŠA .....	29
1.7.1	LOKACIJA ZAHVATA .....	29
1.7.2	GEOLOŠKE, PEDOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE .....	31
1.7.3	HIDROLOŠKE ZNAČAJKE .....	34
1.7.4	KLIMATSKE ZNAČAJKE I METEOROLOŠKI UVJETI .....	39
1.7.5	KVALITETA ZRAKA .....	40
1.7.6	KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE .....	40
1.7.7	BIO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE .....	43
1.7.8	ZAŠTIĆENA PODRUČJA I PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE NATURA 2000 ...	46
1.7.9	KULTURNA DOBRA .....	50
1.7.10	STANOVNIŠTVO .....	53
1.7.11	GOSPODARSTVO.....	54
<b>2</b>	<b>OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ</b> .....	<b>58</b>
2.1	SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJA OKOLIŠA.....	58
2.2	OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	70
2.3	OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE.....	70

2.4	OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....	71
2.5	OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA .....	72
<b>3</b>	<b>MJERE ZAŠTITE I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>	<b>73</b>
3.1	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA .....	73
3.2	PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	74
<b>4</b>	<b>IZVORI PODATAKA .....</b>	<b>75</b>

## PRILOZI

PRESLIKA SUGLASNOSTI TVRTKE EKONERG D.O.O. ZA OBAVLJANJE  
POSLOVA IZRADE DOKUMENTACIJE ZA PROVEDBU POSTUPKA OCJENE O  
POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

# 1 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

## 1.1 RAZLOZI PODUZIMANJA ZAHVATA

Hydroelektrana Kosinj na rijeci Liki, kao dio hidroenergetskog sustava Senj – Kosinj, planirane instalirane snage 33.7 MW, planovima razvoja proizvodnih kapaciteta i prijenosne elektroenergetske mreže predviđena je za izgradnju u periodu od 2017. do 2026. godine.

Sukladno tome, u navedenom razdoblju potrebno je izgraditi i odgovarajući priključak HE Kosinj na prijenosnu elektroenergetsku mrežu. Obzirom na planiranu snagu HE Kosinj, priključak bi se izvodio na 110 kV nazivnom naponskom nivou. Sukladno važećoj regulativi vezanoj uz priključenje proizvođača na prijenosnu mrežu, za priključak planirane HE Kosinj izrađena je Preliminarna analiza mogućnosti priključenja (PAMP) iz koje je kao optimalno rješenje proizašao priključak na postojeći DV 110 kV Otočac – Lički Osik ( po principu ulaz/izlaz) izgradnjom dvosistemske vode.

Obavljene su prethodne pripreme radnje, odnosno izrađeno je *Idejno rješenje za DV 2x110 kV priključak HE Kosinj na DV 110 kV Otočac – Lički Osik, studeni 2017., Dalekovod projekt d.o.o.* U okviru izrade Idejnog rješenja uključeno je i prikupljanje podloga o HE Kosinj i pripadajućem rasklopnom 110 kV postrojenju (projektant idejnog projekta Elektroprojekt d.d.), terenski obilazak trase, pregled prostorno-planske dokumentacije Ličko – senjske županije i Prostornog plana uređenja Općine Perušić te pregled dokumentacije o postojećim vodovima DV 110 kV Otočac – Lički Osik i DV 220 kV Konjsko – Brinje.

U tom smislu, idejno rješenje trase DV 2x110 kV priključka HE Kosinj na DV 110 kV Otočac – Lički Osik usklađeno je s idejnim projektom HE Kosinj (položajem elektrane, brane i jezera s maksimalnom kotom vode na nadmorskoj visini +530 m) i 110 kV rasklopišta HE Kosinj, prostorno-planskom dokumentacijom, te je detaljno razrađena mogućnost priključka na DV 110 kV Otočac – Lički Osik i križanje s postojećim DV 220 kV Konjsko – Brinje.

S obzirom da je trasa predmetnog dalekovoda predviđena prostorno-planskom dokumentacijom, te s obzirom da je položaj same elektrane i akumulacijskog jezera ograničavajući prostorni faktor, nisu razmatrana varijantna rješenja u okviru idejnog rješenja, već je trasa iz prostorno planske dokumentacije odabrana kao optimalna varijanta uz njezino mikrolociranje i usklađivanje s objektima i postojećom infrastrukturom u prostoru.

Zaključno, spoj HE Kosinj na prijenosnu mrežu, odnosno dalekovod 2x110 kV priključak HE Kosinj na DV 110 kV Otočac – Lički Osik je predmet ovog Elaborata zaštite okoliša, a sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17).

U Prilogu II navedene Uredbe nalazi se popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, između kojih pripada i predmetni zahvat:

2.6.	Prijenos električne energije vodovima napona 110 kV i više koji su u sklopu prijenosne mreže
------	--

## 1.2 OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA

### 1.2.1 Obilježja planiranog zahvata

#### 1.2.1.1 PRIKLJUČNE TOČKE I TRASA DALEKOVODA

Situacije trase DV 2x110 kV priključka HE Kosinj na DV 110 kV Otočac – Lički Osik prikazana je na Slici 1.7-1 u poglavlju 1.7.1.

Trasa planiranog dalekovoda cijelom svojom duljinom proteže se područjem Ličko-senjske županije i područjem Općine Perušić od HE Kosinj do postojećeg DV 110 kV Otočac – Lički Osik pretežito u smjeru zapada prema istoku.

Lokacija 110 kV planiranog rasklopnog postrojenja HE Kosinj locirana je na zapadnim obroncima uzvisine Vršak južno od mjesta Kosinj – Most te istočno od rijeke Like i predviđena je u kaskadnoj izvedbi, te planirani portali VP Otočac i VP Lički Osik u RP HE Kosinj predstavljaju početnu točku predmetnog priključnog DV 2x110 kV dalekovoda za HE Kosinj.

Navedena uzvisina Vršak obrasla je uglavnom bjelogoričnom šumom i služit će i kao prirodna brana za akumulacijsko jezero Kosinj, a s njegove jugozapadne i sjeveroistočne strane planirana je gradnja brana.

Početni stup koji je ujedno kutna točka broj 1 (KT1) predviđeno je locirati približno 45 m istočno od predviđene lokacije portala RP HE Kosinj. Kako bi se zaobišao Vršak trasa se u KT1 oštro lomi prema sjeveru u duljini od narednih približno 70 m do kutne točke broj 2 (KT2) od koje se trasa usmjerava prema sjeveroistoku prema kutnoj točki broj 3 (KT3) u duljini približno 845 m. Na dionici između KT2 i KT3 planirana trasa DV 2x110 kV ostvarivat će križanje s postojećim 10 kV vodom na drvenim stupovima koji služi za napajanje sela Paripovići smještenog približno istočno 5,5 km zračne udaljenosti od navedene lokacije, zatim s planiranom cestom prema brani i postojećom lokalnom prometnicom Donji Kosinj – Krš.

Od kutne točke KT 3 trasa se lomi u smjeru jugoistoka do kute točke KT 4 u duljini približno 335 m do kutne točke KT 4 u kojoj se ponovo blago još više usmjerava prema jugoistoku do kutne točke KT 5 u duljini od sljedećih približno 710 m. Od navedene KT3 do KT5 trasa je položena uz lokalnu prometnicu Donji Kosnj – Krš prateći paralelno njezinu konfiguraciju na udaljenosti od približno 40 - 50 m od ceste.

U kutnoj točki KT 5 trasa se lomi prema istoku i ulazi u paralelizam s postojećim DV 10 kV dalekovodom za Paripoviće. Novi DV 2x110 kV pozicionirao bi se približno 30 m paralelno od navedenog 10 kV dalekovoda. Od točke KT 5 do KT 6 u kojoj je sljedeći blagi lom prema jugoistoku duljina trase iznosi približno 2270 m. Trasa na ovoj dionici ostvaruje križanje s postojećim šumskim putevima. U točki KT 6 trasa se blago lomi kako bi i dalje bila u koridoru postojećeg 10 kV dalekovoda prateći ga na udaljenosti približno 30 m do sljedeće kutne točke KT 7 u duljini od približno 730 m. Na ovoj dionici trasa ne ostvaruje križanje s postojećim objektima no prema prostorno – planskoj dokumentaciji Ličko – senjske županije na ovoj dionici predviđen je koridor transeuropske željeznice.

U točki KT 7 trasa se lomi prema sjeveroistoku i dalje je paralelna s DV 10 kV do točke KT 8 u duljini od približno 970 m. Trasa na ovoj dionici ostvaruje križanje sa šumskim putevima. U točki KT 8 trasa se usmjerava uz blagi lom prema sjeveroistoku do kutne točke KT 9 u duljini od približno 885 m križajući pritom lokalnu cestu.

Sa stupa koji će biti smješten u KT 9 planirano je izvesti priključak na postojeći DV 110 kV Otočac – Lički Osik. Pri tome će se u rasponu priključka na postojeći DV 110 kV Otočac – Lički Osik predmetna trasa križati s trasom postojećeg DV 220 kV Konjsko – Brinje, točnije predmetni DV 2x110 kV priključak potrebno provući ispod postojećeg DV 220 kV Konjsko – Brinje i to na tehnički korektan način koji će osigurati tražene iznose sigurnosnih visina i udaljenosti na križanju dva visokonaponska dalekovoda. U tu svrhu predviđeno je stup u kutnoj točki KT 9 pozicionirati na udaljenosti od približno 50 m zapadno od osi trase DV 220 kV Konjsko – Brinje približno u razini sredine raspona između postojećih stupova broj 544 i 545, a kako bi bio niži predviđeno je upotrijebiti stup oblika glave "dunav". Za realizaciju priključka sa navedenog stupa oblika glave "dunav" na postojeći DV 110 kV Otočac – Lički Osik predviđeno je demontirati postojeće nosive stupova broj 58 i 59 te u njihovoj blizini ugraditi dva nova zatezna stupa 58A i 59A. Stup oznake 58A predviđeno je ugraditi približno 10 m od postojećeg stupa 58 prema 57, a stup 59A približno 10 m od postojećeg stupa 59 prema stupu broj 60.

No kako bi se postigle propisane sigurnosne visine na križanju novog DV 110 kV i postojećeg DV 220 kV Konjsko – Brinje planirano je postojeći stup 544 zamijeniti novim stupom u njegovoj neposrednoj blizini koji će imati odgovarajuću visinu.

Ovako opisana trasa bila bi dužine približno **7,1 km** i položena je terenom koji je prostornim planom označen kao šuma.

### 1.2.1.2 STUPOVI

Predmetni dalekovod predviđeno je izvesti na čeličnorešetkastim stupovima oblika "bačva", "dunav" i "jela".

Kod stupova oblika glave "bačva" vodiči su zavješeni na konzole raspoređene u tri međusobno simetrične razine s obje strane stupa, dok je zavješenje zaštitnog užeta predviđeno izvesti na vrhu stupa.



*Slika 1.2-1: Dvostruko čelično-rešetkasti stup, oblik "bačva"*

Kod stupova oblika glave "dunav" vodiči su zavješeni u dvije razine, sa zaštitnim užetom na vrhu.





*Slika 1.2-2: Dvostruko čelično-rešetkasti stup, oblik "Dunav"*

Kod stupova oblika glave "jela" vodiče je predviđeno zavjesiti na konzole raspoređene u tri razine, međusobno nesimetrične, dok je zaštitno uže predviđeno zavjesiti na vrhu stupa.



*Slika 1.2-3: Jednostruko čelično-rešetkasti stup „jela“*

Zaštitu čelične konstrukcije novih stupova od korozije predviđeno je izvesti u skladu s odredbama *Tehničkog propisa za čelične konstrukcije (norme HRN EN ISO 12944 Part 2, HRN EN ISO 1461:2001)*. Obzirom da se trasa predmetnog dalekovoda nalazi u sredini s normalnim atmosferskim uvjetima, antikorozivnu zaštitu stupova je predviđeno izvesti vrućim cinčanjem.

Dimenzioniranje stupova mora biti provedeno u glavnom projektu sukladno *Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (Sl. I. SFRJ 065/1988 i NN br. 24/97, preuzet na temelju Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (NN br. 53/91))*, da se u statičkom smislu potvrdi primjenjivost istih za predviđene klimatske parametre i sve slučajeve opterećenja propisane Pravilnikom, uz primjenu predviđene užadi.

### 1.2.1.3 TEMELJI

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

Temelji moraju zadovoljiti uvjete statičke sigurnosti i stabilnosti za opterećenje stupova i odgovarajuću kategoriju tla. Dimenzioniranje temelja potrebno je provesti u glavnom projektu na osnovu predviđenih opterećenja za stvarne geomehničke karakteristike tla.

### 1.2.1.4 UŽAD

#### Vodiči

Na predmetnom dalekovodu predviđeno je ugraditi alučelične tipske vodiče za 110 kV naponski nivo, tj. vodič HRN EN 50182 243-AI1/39-ST1A.

Odabrana maksimalna radna naprezanja vodiča moraju osigurati minimalno potrebne sigurnosne visine i udaljenosti na mjestima križanja i približavanja drugim objektima, sukladno Pravilniku, a da istodobno ne budu veća od normalno dozvoljenog naprezanja vodiča, te da budu usklađena s dozvoljenim opterećenjima stupova. Maksimalna radna naprezanja vodiča nastaju pri temperaturi  $-5^{\circ}\text{C}$  i normalnom dodatnom teretu

Proračun naprezanja vodiča u ovjesištima kod izuzetnog dodatnog tereta, kao i kod srednje godišnje temperature, prvesti će se u glavnom projektu.

## Zaštitno uže

U svrhu zaštite predmetnog dalekovoda od atmosferskih prenapona i telekomunikacijskog povezivanje te vođenja, predviđena je ugradnja zaštitnog užeta sa ugrađenih 48 optičkih niti (OPGW) po standardu ITU T G.652, elektromehaničkih karakteristika kao uže HRN EN 50182 94-AL3/56-ST1A.

Maksimalno radno naprezanje novog zaštitnog užeta potrebno je uskladiti s maksimalnim radnim naprežanjem novih vodiča, na način da su u svim rasponima provjesi vodiča u temperaturnom intervalu od 0°C do 40°C veći od provjesa zaštitnog užeta. Pored navedenog, odabrano maksimalno naprezanje zaštitnog užeta mora ispunjavati zahtjeve članka 132. Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV, i ne smije biti veće od normalno dozvoljenog naprežanja zaštitnog užeta.

### 1.2.1.5 IZOLACIJA

Izolaciju novih stupova predmetnog dalekovoda predviđeno je izvesti izolatorskim lancima sastavljenima od staklenih kapastih izolatora oznake prema IEC-u U120B, te odgovarajuće ovjesne i spojne opreme.

Odabrani izolatorski lanci moraju ispunjavati tražene zahtjeve iz Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV, za sniženi ili puni stupanj izolacije, koji odgovara 110 kV nazivnoj naponskoj razini s najvišim pogonskim naponom od 123 kV. Pri tome je potrebno istaknuti kako je odabrani stupanj izolacije u skladu sa stupnjevima i koordinacijom izolacije (HRN N.BO.020 i HRN N.BO.031).

Kroz razradu glavnog projekta potrebno je izvršiti električko i mehaničko dimenzioniranje izolacije, uz uvažavanje svih ulaznih parametara vezanih uz dani stupanj izolacije i očekivane sile na izolatorske lance.

### 1.2.1.6 OVJESNA I SPOJNA OPREMA

#### Oprema za sastav izolatorskih lanaca

Spojna oprema predviđena za sastav novih izolatorskih lanaca je vijčanog i kompresijskog tipa. Odabir tipa spojne opreme izvršen je na način da je ista tehnički funkcionalna, sa dovoljno gibljivosti u pojedinim zglobovima. S obzirom na uvjete eksploatacije, predviđena spojna oprema mora biti zaštićena od korozije vrućim cinčanjem, odnosno pojedini elementi moraju biti izrađeni od materijala otpornih na koroziju.

Vijke i matice na potrebnim elementima treba osigurati od odvrtanja rascjepkom od nehrđajućeg čelika, a od popuštanja opružnim prstenom. Zatik za osiguranje zglobne veze batić-zdjelica treba biti tipa "R" prema IEC br. 372-1/1971. Predviđeni dvostruki izolatorski lanci trebaju imati samo jedno ovjesište na konzoli stupa i opterećenja ravnomjerno raspoređena na oba lanca.

Nove zatezne stezaljke trebaju biti kompresijskog heksagonalnog tipa. Nove nosive stezaljke u sastavu izolatorskih lanaca moraju biti izrađene od Al legure, te tako oblikovane da omogućavaju slobodu gibanja u vertikalnom i horizontalnom smjeru.

Mehaničko dimenzioniranje ovjesne opreme za sastav novih izolatorskih lanaca mora biti provedeno u glavnom projektu, sukladno prethodno navedenom Pravilniku.

#### Oprema za zavješnje izolatorskih lanaca

Zavješnje svih izolatorskih lanaca predviđeno je izvesti pomoću odgovarajuće zastavice s vijkom. Na taj način bit će omogućena apsorpcija njihanja vodiča u ovjesištu zateznog izolatorskog lanca, dok će nosivom izolatorskom lancu biti omogućeno njihanje u svim smjerovima.

#### Oprema za zavješnje zaštitnog užeta

Zavješnje zaštitnog užeta na nosivim stupovima predviđeno je izvesti preko odgovarajuće nosive stezaljke s neoprenskim uloškom i preformiranim prutem. Istu je, uz kombinaciju odgovarajućih elemenata, potrebno pričvrstiti na G – nosač ili konzolicu montiranu na vrhu stupa.

Na zateznim je stupovima zavješnje užeta s ugrađenim optičkim nitima predviđeno izvesti preko kombinacije škopaca, regulacijskog produžnika, te zaštitnog i zateznog preformiranog pruta. Naime, za razliku od klasičnih užeta koja povezujemo bilo vijčanim, bilo kompresijskim

stezaljkama, uže s ugrađenim optičkim nitima ne prekida se na mjestu učvršćenja na stupu već se isto izvodi pomoću tzv. zateznog preformiranog pruta (zatezne spirale). Zaštitni i zatezni preformirani prutovi odnosno spirale tehnološki su posebno izrađeni prutevi (spirale) na čije tijelo je s unutarnje strane nanesena odgovarajuća masa u čijem sastavu ima kvarcnog pijeska u svrhu povećavanja trenja, a tako su preformirani da u potpunosti naliježu odnosno odgovaraju koraku pouzavanja predviđenog užeta. Pri tome je korak pouzavanja zaštitnog pruta uvijek suprotnog smjera od koraka pouzavanja užeta odnosno zateznog pruta.

Na taj način postiže se adekvatna čvrstoća spoja međusobna nalijezanja elemenata prutova i užeta na bazi elementarnog trenja, a ujedno se sprječava bilo kakvo oštećenje užeta odnosno potreba za njegovim fizičkim prekidanjem na mjestu ugradnje. Pomoću odgovarajući regulacijskih produžnika - zatezača omogućeno je naknadno precizno udešavanje provjesa pošto se nakon montaže prethodno opisani prutovi oforme na svoju definitivnu montažnu duljinu.

Mehaničko dimenzioniranje nove opreme za zavješanje zaštitnog užeta mora biti provedeno u glavnom projektu, sukladno prethodno navedenom Pravilniku.

### **Spojna oprema za vodiče**

Nastavne i popravne spojnice trebaju biti kompresijskog tipa.

Nastavne spojnice izrađuju se od pocinčane čelične jezgre za nastavljanje čelične jezgre užeta i plašta izrađenog od aluminija za nastavljanje aluminijskog dijela vodiča.

Popravne spojnice izrađuju se iz dva istovjetna dijela od aluminijske legure koji se jednostavno postavljaju i prešaju na mjestu oštećenog neprekinutog užeta.

Sukladno prethodno navedenom Pravilniku spojnice se ne smatraju nastavljanjem užeta, ako garantiraju spoj s najmanje 100 % prekidne sile užeta.

## **Spojna oprema za zaštitno uže s ugrađenim svjetlovodnim nitima (OPGW)**

Zaštitno uže s ugrađenim svjetlovodnim nitima (OPGW) ne može se nastavljati na "klasičan" način ugradnjom nastavne kompresijske ili vijčane spojnice. Razlog tome je tehnološke naravi tj. način izvedbe spoja svjetlovodnih niti. Naime, spomenuto uže nastavlja se po potrebi na, za to unaprijed predviđenom mjestu (stupu) gdje se prije svega isto fizički rastereti, a krajevi se uvode u posebno izvedenu optičku spojnicu u koju se smještaju međusobno povezane svjetlovodne niti.

Spojnice za spajanje užeta, odnosno ugrađenih svjetlovodnih niti, specifične su, a odabir vrste i tipa spojnice mora ispunjavati uvjete u pogledu funkcije koju ista treba obnašati.

Pored navedenog treba napomenuti kako optičke spojnice isključivo služe za međusobni spoj svjetlovodnih niti. Naime, uvidom u konstruktivne karakteristike zaštitnog užeta s ugrađenim svjetlovodnim nitima (OPGW) evidentno je da isto nije moguće fizički nastavljati na bilo kojem mjestu duž trase voda, obzirom da klasično mehaničko nastavljanje užeta uvjetuje i potrebu nastavljanja svjetlovodnih niti što je izuzetno složen proces i o čijoj izvedbi direktno ovisi kvaliteta budućeg prijenosa signala. Zbog toga je tehnološki predviđena odgovarajuća spojnica koja je konstruktivno tako riješena da je isključivo u funkciji nastavljanja svjetlovodnih niti, a ne i kompletnog užeta. Prema tome, spomenuta spojnica nije u mogućnosti preuzimanja nikakvih mehaničkih naprezanja koje uvjetuje montaža užeta te stoga nastavljanje OPGW užeta nije moguće izvesti u rasponu već isključivo na stupu koji ujedno omogućuje pričvršćenje i naknadni pristup do same spojnice.

### **Izvedba strujnih mostova vodiča**

Na svim novim stupovima spoj vodiča iste faze između zateznih izolatorskih lanaca predviđeno je izvesti pomoću odgovarajućih strujnih mostova izvedenih u tzv. pojačanoj izvedbi.

Navedene strujne mostove predviđeno je izvesti od vodiča istovjetnog kao na ostatku dalekovoda koji međusobno povezuje priključne stezaljke na odgovarajućim izolatorskim lancima. Uz osnovni strujni most dodaje se dodatni strujni most koji se s prvim povezuje paralelnim strujnim stezaljkama.

Izvedba strujnog mosta mora biti tako odabrana da osigurava odgovarajuću "dubinu" strujnog mosta od oko 110 cm, i da sukladno navedenom Pravilniku udaljenost između strujnog mosta i uzemljenih dijelova konstrukcije stupa bude, u svim pogonskim uvjetima, veća ili jednaka sigurnosnom razmaku koji za 110 kV nazivnu naponsku razinu kod neotklonjenih strujnih mostova iznosi 75 cm, odnosno 30 cm kod otklonjenih strujnih mostova uz djelovanje maksimalnog tlaka vjetra.

### **1.2.1.7 UZEMLJENJE**

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

Dimenzioniranje novih uzemljivača mora biti provedeno u glavnom projektu na osnovu podataka o vrsti i karakteristikama tla, a sukladno Pravilniku.

Načelno su predviđeni prstenasti uzemljivači u obliku jednostrukog ili dvostrukog koncentričnog prstena, izvedenog od pocinčane čelične trake presjeka  $25 \times 4 \text{ mm}^2$ , koji osiguravaju povoljan napon koraka i dodira, uz zadovoljavajući iznos otpora uzemljenja.

### **1.2.1.8 PLOČICE ZA UPOZORENJE I OZNAKU REDNOG BROJA STUPA**

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 postaviti će se na visinu 2.5 m.

S obzirom da je novi priključni dalekovod dvosistemski, potrebno je na y strani stupa ispod svake pripadne trojke postaviti pločicu s imenom te trojke (Otočac-Kosinj ili Lički Osik - Kosinj), dok je kod jednosistemskih stupova pločicu potrebno postaviti na strani stupa do koje je omogućen najlakši pristup.

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.

### **1.2.1.9 SIGURNOSNE VISINE I UDALJENOSTI**

Sigurnosne visine i udaljenosti kod prijelaza i približavanja različitim objektima moraju se uskladiti sa važećim propisima, kao i posebnim uvjetima građenja. U glavnom projektu mora biti izvršena kontrola sigurnosnih visina za sve prijelaze i približavanja predmetnog dalekovoda postojećim objektima.

Minimalne sigurnosne visine i udaljenosti kod prijelaza i približavanja niže navedenim objektima moraju iznositi prema propisima:

*Nepristupačna mjesta*

Sigurnosna visina 4.00 m

*Mjesta nepristupačna za vozila*

Sigurnosna visina 5.00 m

*Mjesta pristupačna za vozila*

Sigurnosna visina 6.00 m

*Ceste*

Sigurnosna visina 7.00 m

*Metalne i žičane ograde*

Sigurnosna visina 3.00 m

*Niskonaponski vodovi*

Sigurnosna visina 2.50 m

Sigurnosna udaljenost 2.00 m

*Visokonaponski vodovi (35 kV i 10 kV)*

Sigurnosna visina 2.50 m

Sigurnosna udaljenost 1.00 m

*Visokonaponski vodovi (220 kV)*

Sigurnosna visina 3.25 m

Sigurnosna udaljenost 1.75 m

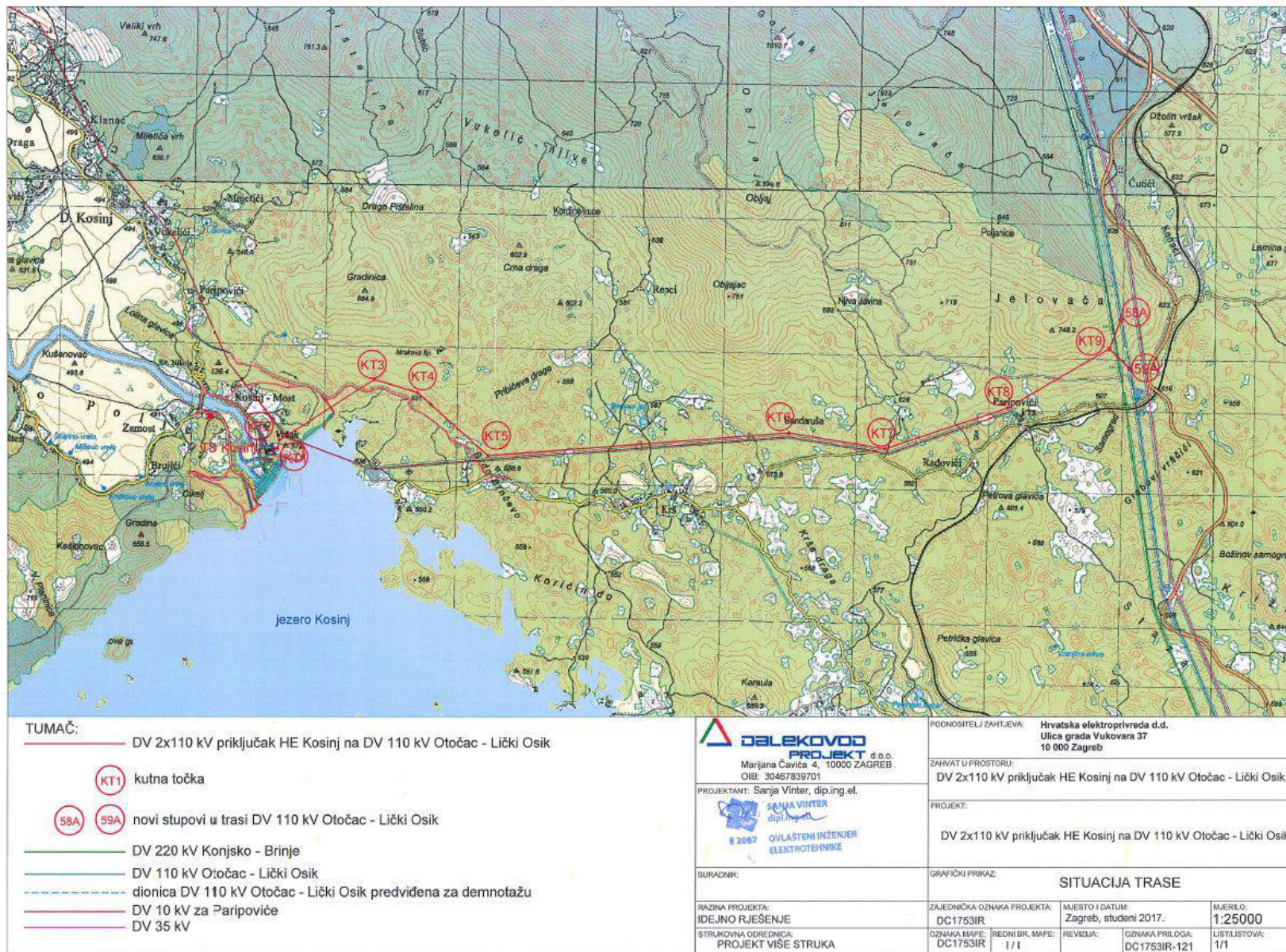
*Šume i drveće*

Sigurnosna udaljenost 3.00 m



## 1.2.2 Varijantna rješenja zahvata

S obzirom da je trasa predmetnog dalekovoda predviđena prostorno-planskom dokumentacijom, te s obzirom da je položaj same elektrane i akumulacijskog jezera ograničavajući prostorni faktor, nisu razmatrana varijantna rješenja, već je trasa iz prostorno planske dokumentacije odabrana kao optimalna varijanta uz njezino mikrolociranje i usklađivanje s objektima i postojećom infrastrukturom u prostoru. Nadalje, velikom duljinom planirana trasa prati postojeći 10 kV dalekovod i minimalno je udaljena od navedenog dalekovoda (od točke KT 5 do točke KT8 na *Slici 1.2-3*).



Slika 1.2-3: Situacija trase

### **1.3 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES**

Budući da predmetni zahvat u okolišu nije proizvodna djelatnost, nije primjenjivo popisivati vrste i količine tvari koje ulaze u tehnološki proces.

### **1.4 POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ**

Budući da predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, navedeno poglavlje nije primjenjivo.

### **1.5 OSTALE AKTIVNOSTI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA**

U svrhu izgradnje predmetnog dalekovoda, predviđeno je demontirati postojeće nosive stupove broj 58 i 59 te u njihovoj blizini ugraditi dva nova zatezna stupa 58 A i 59A. Stup oznake 58A predviđeno je ugraditi približno 10 m od postojećeg stupa 58 prema 57, a stup 59A približno 10 m od postojećeg stupa 50 prema stupu broj 60.

Nadalje, za provedbu izgradnje dalekovoda potrebno je oformiti gradilište i organizirati izgradnju.

Organizacija izgradnje dalekovoda provodi se na način da se na prikladnom mjestu, u smislu transporta potrebnog materijala i opreme i blizine predmetnih stupnih mjesta, oformi tzv. gradilište, kao baza za dopremu alata, materijala, opreme i ljudstva, te za distribuciju istih do predmetnih stupnih mjesta.

Na tako oformljenom gradilištu (bazi) ne provode se nikakvi zahvati u smislu građenja. Raspoloživi teren uz minimalne pripreme i eventualne manje građevinske zahvate (npr. postavljanje kontejnera za boravak ljudi, uređenje terena za odlaganje materijala i alata, parkiranje vozila, postavljanje ograde, izvedbe priključka na komunalnu mrežu i sl.) će se prilagoditi potrebama boravka ljudi i omogućiti učinkovito građenje samog dalekovoda.

Iskop, betoniranje, montaža konstrukcije, izrada prilaznih putova i sl., provode se na terenu i vezani su uz lokacije stupnih mjesta.

Nakon izgradnje dalekovoda provodi se sanacija okoliša baze, svakog stupnog mjesta i kompletne novoizgrađene trase dalekovoda. Teren (prostor) koji je služio kao baza vraća se u stanje zatečeno prije izgradnje.

## PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 1.6 POLOŽAJ I ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNO PLANSKOG UREĐENJA

Planirana izgradnja dalekovoda od DV 2x110 kV priključak HE Kosinj na DV 110 kV Otočac – Lički Osik nalazi se na području Ličko – senjske županije, odnosno na području jedinice lokalne samouprave Općine Perušić.

Područje prostornog obuhvata zahvata regulirano je sljedećim dokumentima:

1. Prostorni plan Ličko – senjske Županije (Županijski glasnik Ličko – senjske županije 16/02, 17/02, 19/02, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06, 17/07, 3/10, 22/10, 19/11, 4/15, 7/15, 6/16, 15/16, 9/17),
2. Prostorni plan uređenja Općine Perušić (Županijski glasnik Ličko-senjske županije, 11/03, 3/05, 16/05, 24/07, 15/09, 07/13 i 11/16).

#### 1.6.1 PROSTORNI PLAN LIČKO – SENJSKE ŽUPANIJE

Izvod iz Prostornog plana Ličko – senjske županije ( Županijski glasnik Ličko – senjske županije br. 16/02, 17/02, 19/02, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06, 17/07, 3/10, 22/10, 19/11, 4/15, 7/15, 6/16, 15/16, 9/17):

##### **1. Uvjeti razgračenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni**

##### **1.2. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni i korištenju**

#### **Članak 8.**

**Osnovna namjena i korištenje prostora prikazana je na kartografskom prikazu 1. i to:**

...

- *područja i lokaliteti izvan naselja za izdvojene namjene (turizam, gospodarska namjena, promet, infrastrukturne građevine, rekreacija, eksploatacija mineralnih sirovina, područja posebne namjene, groblja),*

...

## 1.2.2. Površine izvan naselja za izdvojene namjene

### Članak 11.

Na kartografskim prikazima br. 1. "Korištenje i namjena prostora" i 2a. "Infrastrukturni sustavi i mreže vodnogospodarski sustav" i 2b. "Infrastrukturni sustavi i mreže – energetska sustav", te kartogramima br. 17. i br. 20. određeni su i načelno razgraničeni prostori namijenjeni razvoju i uređenju koridora i građevina za:

...

- energetske sustave: elektroenergetika, cijevni transport plina,

...

### Kriteriji razgraničenja infrastrukturnih koridora van naselja (širina u metrima)

...

Dalekovod 110 kV – postojeća 19, a planirana 70, projektirani 25

...

## 2.1. Građevine i zahvati od važnosti za Državu

### Članak 14.

Ovim Planom određuju se slijedeće građevine od važnosti za RH:

...

### 2. Energetske građevine s pripadajućim objektima i uređajima:

a) elektroenergetske:

**planirane proizvodne: HE Kosinj, HE Senj II;**

## 5.3. Kriteriji za građenje izvan građevinskih područja

### Članak 104.

**Prostor za gradnju infrastrukturnih građevina i uvjete realizacije treba planirati i provoditi po najvišim standardima zaštite okoliša uz ugrađeni interes lokalnog stanovništva. Vođenje infrastrukture treba planirati tako da se prvenstveno koriste postojeći koridori i formiraju zajednički za više vodova, tako da se izbjegnu šume, osobito vrijedno poljoprivredno zemljište, da ne razaraju cjelovitost prirodnih i stvorenih struktura, uz provedbu načela i smjernica o zaštiti krajolika.**



...

*Za potrebe elektroopskrbe i drugih sustava (npr. MRS, PS i sl.) ovim Planom se omogućava izgradnja novih priključaka (zračnih ili podzemnih) na način da isti budu prilagođeni prostoru kojim prolaze, te da njihova izgradnja bude prostorno i na svaki drugi način ekonomična sa naglaskom na što manji utjecaj na okoliš.*

...

## **6. UVJETI (FUNKCIONALNI, PROSTORNI, EKOLOŠKI) UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU**

### **6.2. Energetski sustav**

#### **Članak 117.**

##### **a) Elektroenergetika**

*Sustav opskrbe električnom energijom na razini Plana obuhvaća proizvodna postrojenja, te prijenosna i transformatorska postrojenja od 35 kV (110 kV) i više. Planom su određena kapitalna proizvodna postrojenja (HE Kosinj, HE Otočac i HE Senj I. i II.).*

...

**U okviru unaprijeđenja i razvoja ostalih prijenosnih kapaciteta i transformatorskih postrojenja ovim se Planom osiguravaju koridori koje treba ugraditi u PPUO/G za DV 110 kV od HE Kosinj do postojeće TS 110/35 kV Otočac**

...

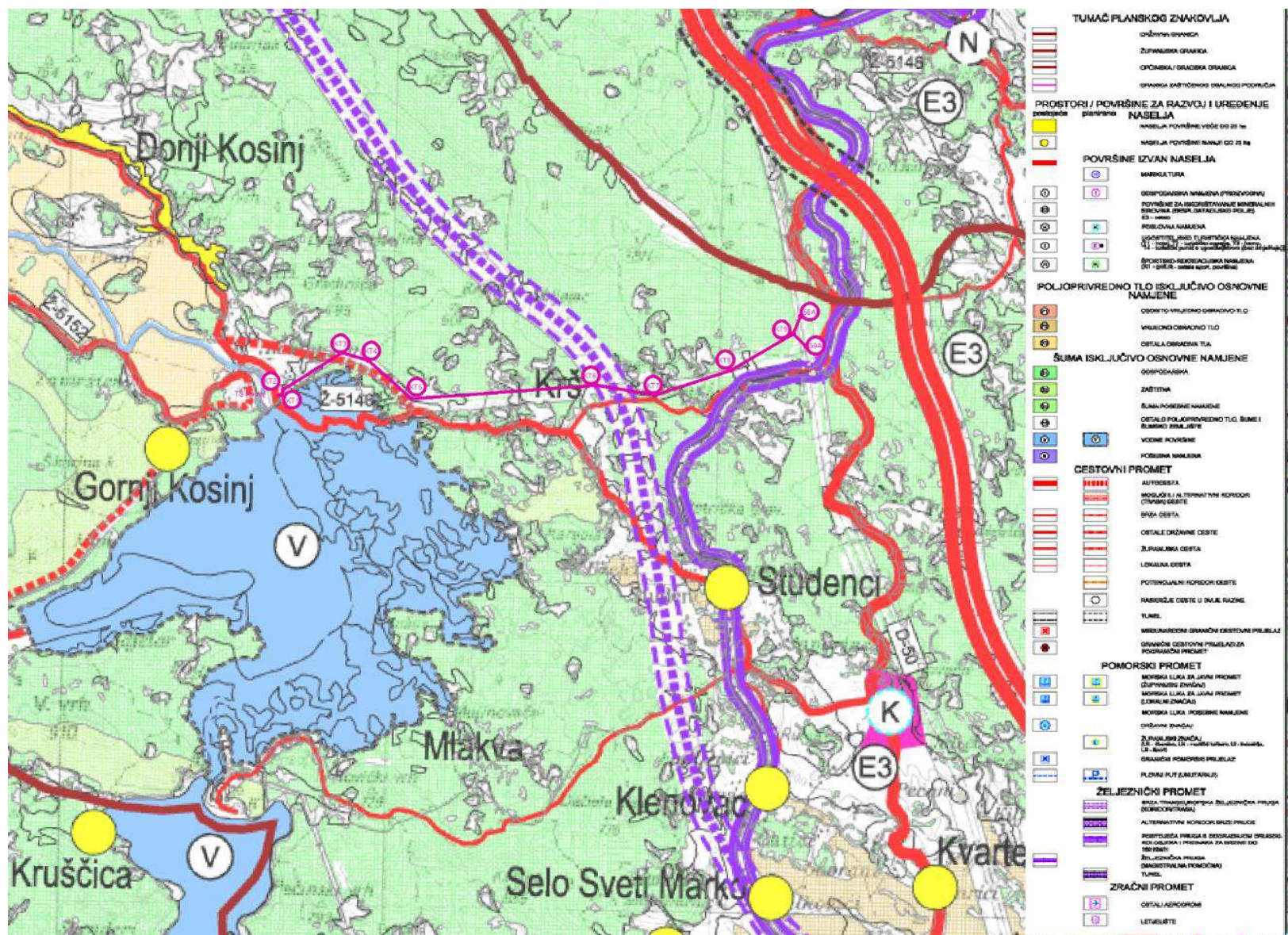
## **7. MJERE OČUVANJA KRAJOBRAZNIH VRIJEDNOSTI**

#### **Članak 124.**

...

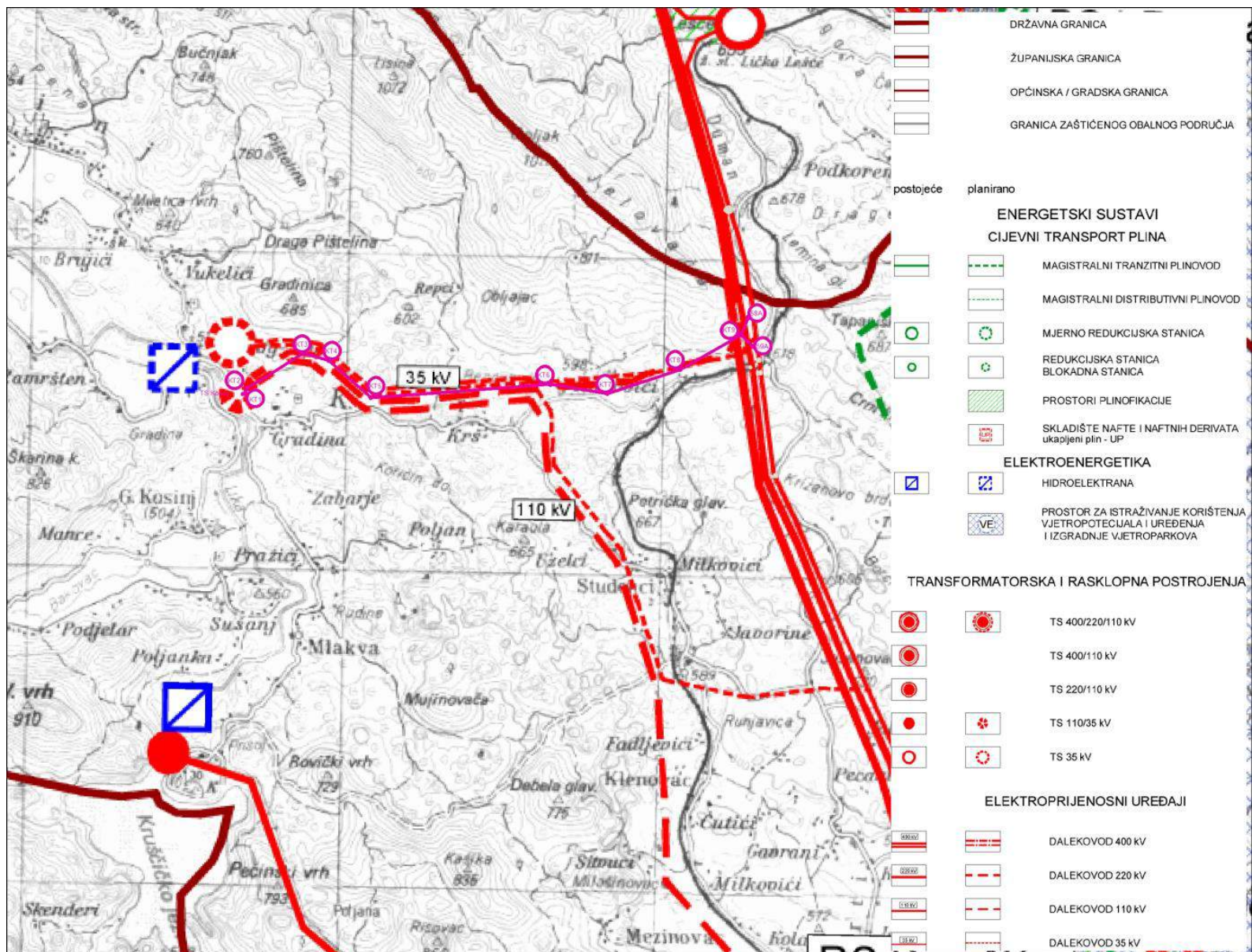
*Dalekovode treba postavljati na manje eksponiranim padinama, posebice kad je zbog njih potrebno prosijecati široke šumske koridore.*

...



Slika 1.6-1: Izvod iz kartografskog prikaza 1.a. Korištenje i namjena prostora Prostornog plana Ličko – senjske županije s prikazanim zahvatom





Slika 1.6-2: Izvod iz kartografskog prikaza 2.b. Energetski sustavi Prostornog plana Ličko – senjske županije s prikazanim zahvatom



## 1.6.2 PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE PERUŠIĆ

Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Perušić (Županijski glasnik Ličko-senjske županije, 11/03, 3/05, 16/05, 24,07, 15/09, 07/13 i 11/16):

### II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

#### 1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE

##### Članak 4.

(2) Prostorni plan utvrđuje mjere za korištenje, namjenu, uređenje i oblikovanje prostora naselja (općinskog središta, lokalnih središta i ostalih naselja) kojima se određuju uvjeti uređivanja prostora, pa se u korištenju i namjeni prostora razlikuju sljedeće površine:

...

b) izvan građevinskih područja

- za izgradnju građevina infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.)

...

(3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka izvan građevinskog područja na osobito vrijednom obradivom poljoprivrednom zemljištu (P1) i vrijednom obradivom poljoprivrednom zemljištu (P2) može se planirati izgradnja samo stambenih i gospodarskih građevina u funkciji obavljanja poljoprivredne djelatnosti, građevina infrastrukture, te građevina za istraživanje i iskorištavanje energetskih mineralnih sirovina.

##### Članak 7.

Elektroprijenosni uređaji

Dalekovod 110 kV OTOČAC - LIČKI OSIK, (zaštitnog koridora 20 metara);

#### **2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju**

##### Članak 8.

...

energetske proizvodne građevine – **planirane: HE Kosinj,**

...

(2) Područja i građevine od važnosti za Ličko – senjsku županiju na području općine Perušić:

...

**Dalekovodi 110, 35/10 kV,**

## **2.3. Izgrađene strukture van naselja**

### **2.3.1. Razvoj i uređenje površina izvan naselja**

#### **2.3.1.7. Površine infrastrukturnih sustava**

#### **Članak 42.**

(1) Unutar površina infrastrukturnih sustava nalaze se postojeće i planirane cestovne komunikacije, postojeća i planirana željeznička pruga te koridori dalekovoda.

### **2.3.2. Gradnja izvan građevinskog područja (naselja i izvan naselja)**

#### **2.3.2.1. Općenito**

#### **Članak 44.**

(1) Izvan građevinskih područja mogu se graditi, u skladu s mjesnim uvjetima i prilikama, sljedeće građevine:

(a) **Infrastrukturne građevine** (prometne, elektroničke komunikacijske, **energetske**, komunalne itd.);

...

## **5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETA I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA**

### **5.2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI**

#### **5.2.1. Općenito**

#### **Članak 72.**

(5) Vođenje infrastrukture treba planirati tako da se prvenstveno koriste postojeći pojasevi i ustrojavaju zajednički za više vodova, tako da se nastoje izbjeći šumska područja, vrijedno poljoprivredno zemljište, da ne razaraju cjelovitost prirodnih i stvorenih tvorevina, a uz provedbu načela i smjernica o zaštiti prirode, krajolika i cjelokupnog okoliša.

#### **5.2.4. Elektroopskrba**

#### **Članak 77.**

(1) Prostorni plan općine Perušić utvrđuje energetske potrebe, mrežu i način opskrbe električnom energijom svih naselja, zona gospodarske namjene i javne rasvjete.

- (2) Prostornim planom se trase tranzitnih zračnih dalekovoda napona 400, 220, 110 i 35 kV zadržavaju u okviru postojećih koridora uz potrebne prostore – proširenja za nove dalekovode kao i postojeće transformatorsko postrojenje 35/10 kV. Trase planiranih dalekovoda su načelne, a stvarne trase se definiraju u projektima sukladno postojećim zakonskim propisima i uvjetima na terenu.

#### **Članak 78.**

- (1) Prostorni plan određuje zaštitne koridore za buduće zračne elektroprijenosne uređaje i to kako slijedi:

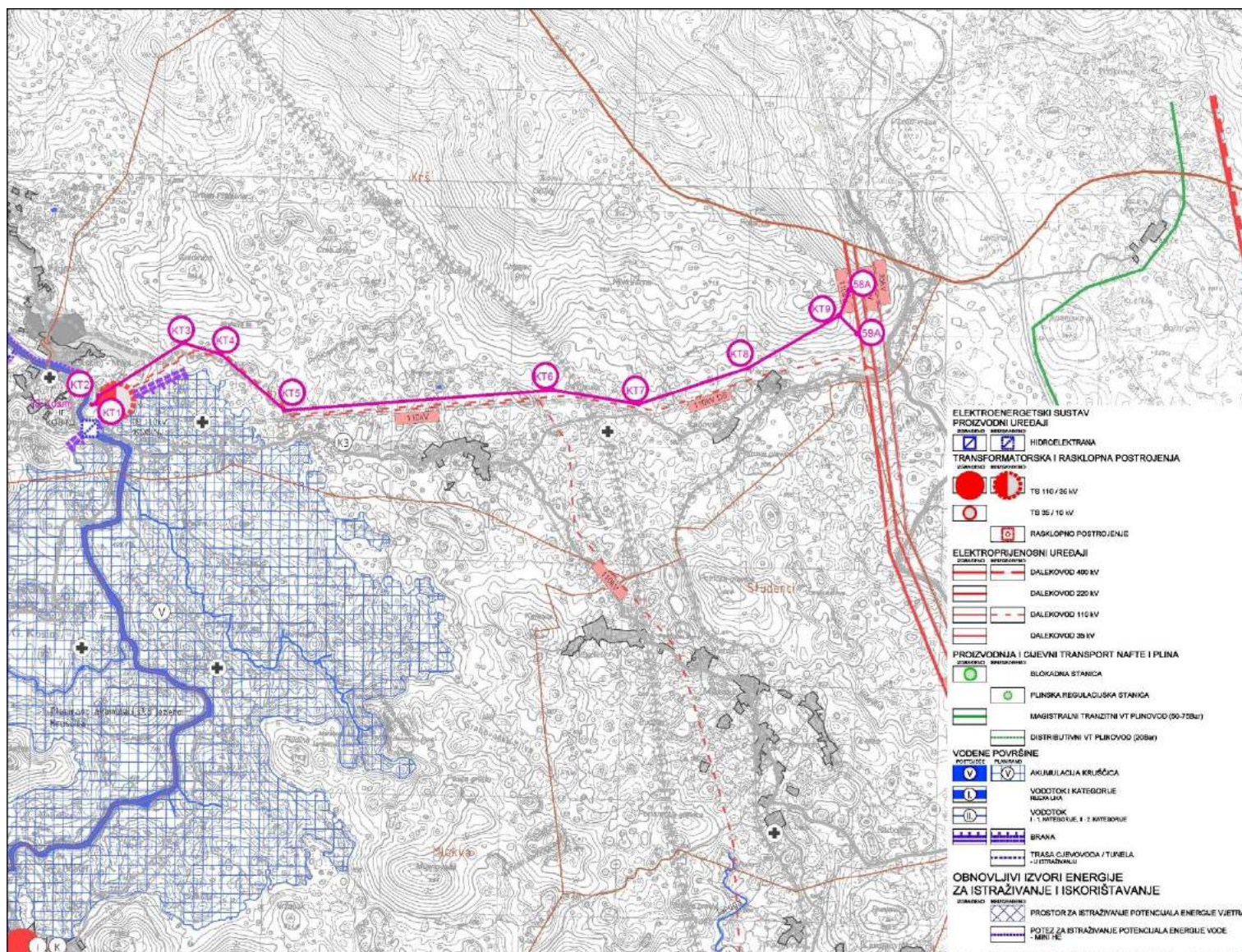
...

dalekovod 110 kV - postojeća trasa..... koridor širine 20 metara

(25 m za projektiranu trasu)







Slika 1.6-4: Izvod iz kartografskog prikaza Infrastrukturni sustavi i mreže – elektroenergetika Prostornog plana Općine Perušić s prikazanim zahvatom

**Zaključak:**

Trasa planiranog priključnog dalekovoda duljine 7,1 km prolazi područjem Ličko – senjske županije, odnosno kroz općinu Perušić. Odabrana trasa je odmaknuta od naselja i ne prolazi kroz građevinske zone. Velikom duljinom trasa prati koridor već postojećeg 10kV dalekovoda i minimalno je udaljena od navedenog. Dalekovod 110 kV je od važnosti za Ličko – senjsku županiju i Općinu Perušić s obzirom na planiranu HE Kosinj, odnosno u skladu je s važećom prostorno – planskom dokumentacijom.

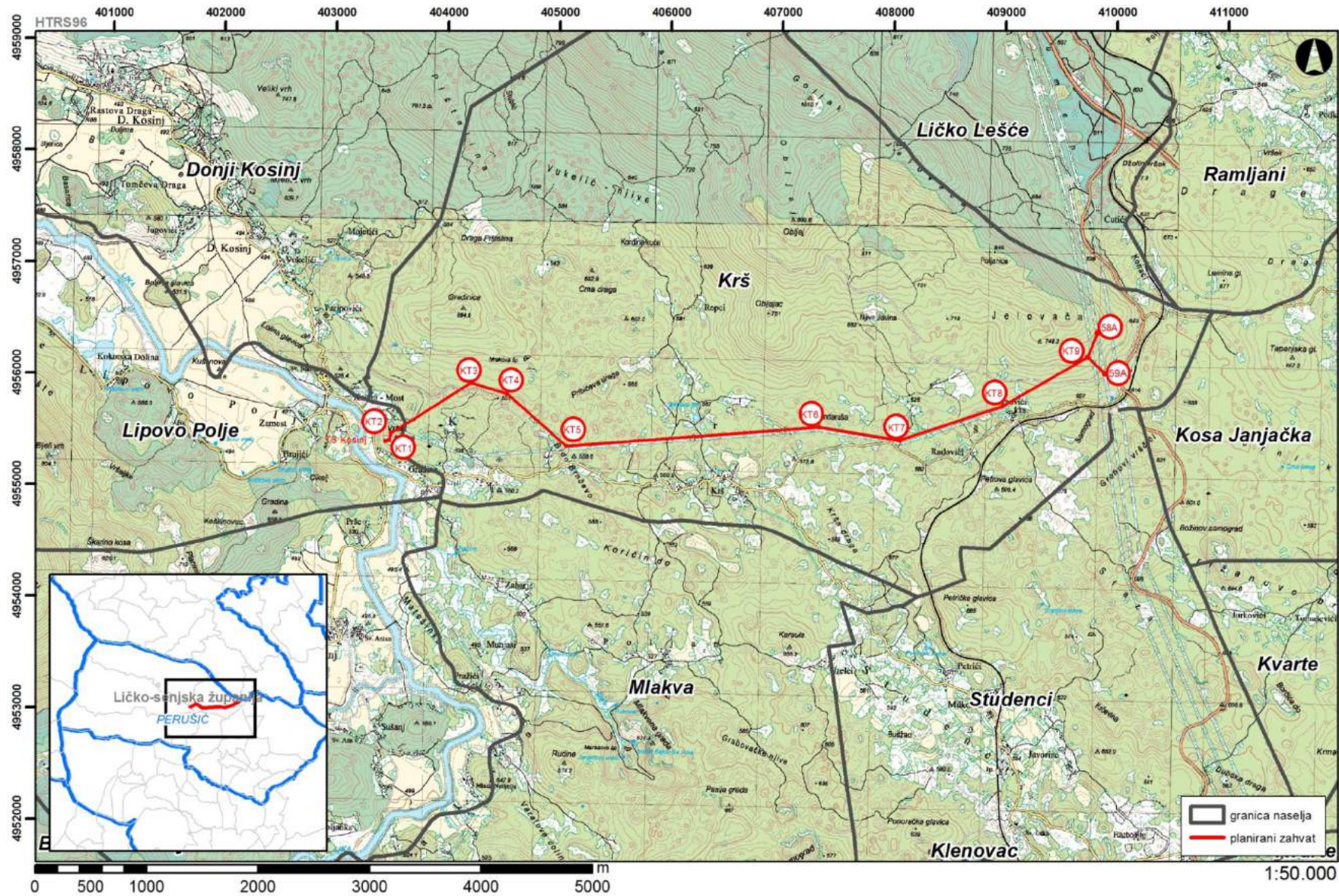
## **1.7 OPIS OKOLIŠA**

### **1.7.1 LOKACIJA ZAHVATA**

Obzirom na planiranu snagu HE Kosinj, priključak bi se izveo na 110 kV nazivnom naponskom nivou, te bi se trasa dalekovoda DV 2x110 kV od 7,1 km spojila na postojeći DV 110 kV Otočac – Lički Osik.

Trasa prolazi Ličko – senjskom županijom, odnosno kroz Općinu Perušić, uglavnom kroz naselje Krš, a kako je prikazano slikom u nastavku.





Slika 1.7-1: Pregledna karta s prikazom naselja



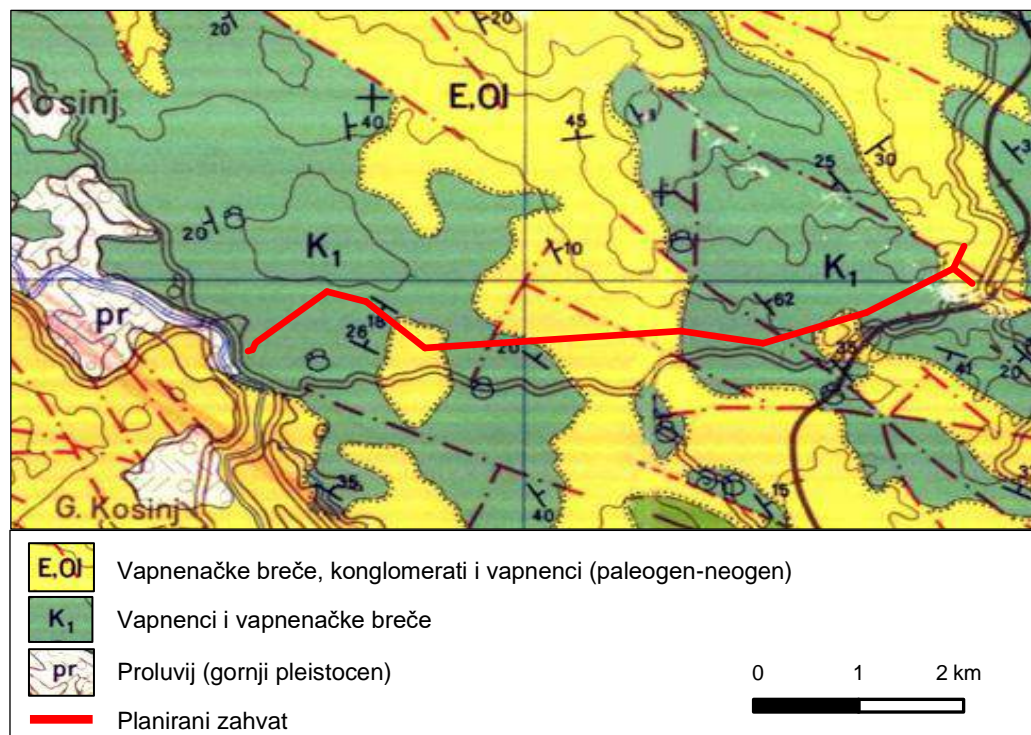
## 1.7.2 GEOLOŠKE, PEDOLOŠKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

### Geološka, hidrogeološka i seizmotektonska obilježja lokacije zahvata

Fluvio-krška zaravan Srednje Like prostire se na podlozi koju izgrađuju naslage mlađeg paleogena – vapnenačke breče, konglomerati i vapnenci. Površinsko odvodnjavanje kanjonom Like omogućeno je specifičnim hidrogeološkim osobinama ovih naslaga, po čemu se one znatno razlikuju od karbonatnih slojeva jure i krede na kojima leže i koje ih okružuju. Zbog prisutnosti breča s laporovitim vezivom, te laporovitih i glinovitih leća, njihova vodopropusnost je znatno manja nego kod karbonatnih naslaga krede. Zbog toga se i površinska morfologija fluvio-krške zaravni razlikuje od okolnih krških prostora.

Najveću cjelovitu površinu pod naplavnim ravnicama u Srednjoj Lici čini Lipovo polje između bočnih ogranaka Velebita u Kosinju. Nastalo je spiranjem trošina u slivu gornjeg i srednjeg toka Like, te njihovim transportiranjem i akumulacijom na prostranoj zaravni oko donjeg toka rijeke tijekom mlađeg tercijara i kvartara.

Isječak Osnovne geološke karte, M 1:100.000, list Otočac, prikazuje geološku građu lokacije zahvata i okolnog područja (Slika 1.7-2).



Slika 1.7-2: Geološki prikaz područja predmetnog zahvata (Podloga: Osnovna geološka karta, list Otočac)

Hidrogeološke karakteristike prostora ovise o propusnosti geoloških slojeva gdje dolomiti i vapnenci čine djelomično propusne naslage dok dobro propusne stijene sadrže vapnence, vapnenačke breče, te vapnence i dolomite u izmjeni. Kao djelomično nepropusne naslage, javljaju se one s učešćem glinovite komponente te se propusnost u ovim naslagama smanjuje većim učešćem glinovite komponente ili prevladavanjem dolomita u sastavu.

Sliv rijeke Like glavni je sliv šireg područja lokacije zahvata, pa su sve vode, kako površinske tako podzemne, usmjerene prema rijeci Lici. To je stalan tok koji ponire u više manjih i većih ponora na području Lipovog Polja. Velebitska barijera je uvjetovala postojanje visokog nivoa podzemnih voda i formiranje stalnih vodotoka na platou Ličkog polja, od izvora Like do Pazarišta.

U tektonskom pogledu, područje predviđeno za izgradnju zahvata smješteno je u središnjem dijelu strukturne jedinice Ličko sredogorje. Ova jedinica je na jugu-jugozapadu odijeljena uzdužnim Bakovačkim rasjedom od strukturne jedinice Velebit, koji uz Veliki Kapelu, predstavlja najvišu morfološku barijeru prema Jadranu. S druge strane, na sjeveru i sjeveroistoku Ličko sredogorje omeđeno je strukturnom jedinicom Mala Kapela - Plješivica. Između ovih jedinica pruža se rasjed od Brloga na zapadu duž južnog ruba Gackog polja do Ramljana.

Osnovne geološke i tektonske karakteristike prostora imaju značajan utjecaj na seizmičku senzibilnost razmatranog područja. Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske iz 2012. godine, za povratni period od 475 godina, čitavo područje Ličko–senjske županije nalazi se u području s vršnim ubrzanjima tla u rasponu od 0,08g do 0,26g<sup>1</sup>. Područje koje je seizmički najugroženije je prostor Grada Senja i okolice, koje se nalazi u žarištu najučestalijih epicentara potresa u čitavom Gorskom kotaru, Lici i sjevernom Jadranu. Prostor na potezu Senj – Jablanac – Perušić, pripada području s vršnim ubrzanjem od 0,26 g do 0,20 g, koje odgovara potresu između VII i VIII stupnja MCS ljestvice. Sama lokacija predmetnog zahvata i uža okolica, prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske nalaze se u područjima s vršnim ubrzanjima u rasponu od 0,16g do 0,20g.

---

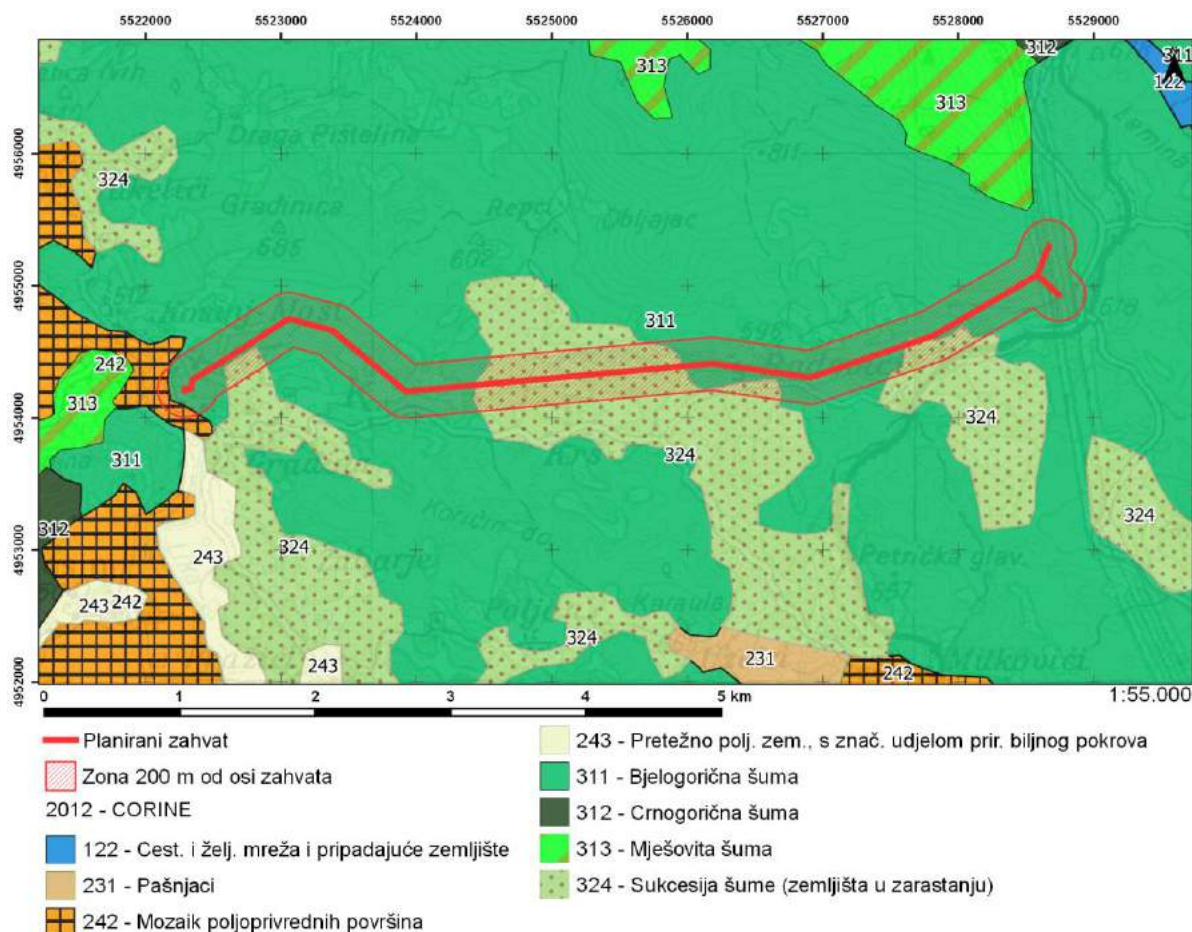
<sup>1</sup> za poredbeno vršno ubrzanje temeljnog tla tipa A (sukladno normi HRN EN 1998-1/NA), za povratno razdoblje potresa TDLR = 475 godina, u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g.

## Pedološke značajke

Na području utjecaja, analizirane su pedološke značajke duž dalekovoda duljine od 7,1 km i širine od 400 m (200 m od osi dalekovoda)<sup>2</sup>. Najzastupljenija je bjelogorična šuma a 72,7%, zatim sukcesija šume s 26,2% a najmanje je zastupljen mozaik poljoprivrednih površina sa svega 1,1%.

Tablica 1.7-1: Prikaz pedografskih jedinica na području utjecaja zahvata

Pedokartografska jedinica	Površina (ha)	Površina (%)
Bjelogorična šuma	215,8	72,7
Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)	77,8	26,2
Mozaik poljoprivrednih površina	3,4	1,1
Ukupno	297	100



Slika 1.7-3: Obuhvat pedografski jedinica na području utjecaja zahvata

<sup>2</sup> Potrebno je pojasniti da širina od 400 m ne znači i širinu koridora dalekovoda, već je to samo područje na kojem je analiziran potencijalni utjecaj uslijed izgradnje i rada dalekovoda.



### 1.7.3 HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

#### Površinske vode

U neposrednoj blizini zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- JKRN0012\_001, Lika,
- JKRN0012\_002, Lika,
- JKRN0074\_001, Bakovac.

Trasa dalekovoda ne prelazi niti preko jednog od navedenih vodnih tijela. Najbliže vodno tijelo JKRN0012\_001, Lika je udaljeno oko 200 metara od početne točke spojnog dalekovoda, dok su preostala dva vodna tijela JKRN0012\_002, Lika i JKRN0074\_001, Bakovac udaljeni oko 2 km od početne točke dalekovoda.



Slika 1.7-4: Prikaz planiranog zahvata i vodnih tijela u neposrednoj blizini

Temeljem Zahtjeva za pristupom informacija upućenog Hrvatskim vodama (prosinac, 2017.) i izvratku iz Registra vodnih tijela, prikazane su karakteristike navedenih vodnih tijela.

Tablica 1.7-1: Karakteristike vodnih tijela na području zahvata

Parametri:	Karakteristike vodnog tijela		
Šifra vodnog tijela:	JKRN0012_001	JKRN0012_002	JKRN0074_001
Naziv vodnog tijela:	Lika	Lika	Bakovac
Kategorija vodnog tijela:	Tekućica	Tekućica	Tekućica
Ekotip:	Gorske i prigorske srednje velike tekućice krških polja (9)	Gorske i prigorske srednje velike tekućice krških polja (9)	Gorske i prigorske male povremene tekućice (10A)
Vodno područje:	Jadransko	Jadransko	Jadransko
Podsliv:	Kopno	Kopno	Kopno
Nacionalno/međunarodno tijelo:	HR	HR	HR
Obaveza izvješćivanja:	EU	EU	EU
Dužina vodnog tijela:	16,1 km + 5,87 km	4,72 km + 0,0 km	14,2 km + 2,86 km

Prema *Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)*, stanje tijela površinske vode određuje se na temelju ekološkog ili kemijskog stanja tog tijela. Referentna godina za ocjenu stanja prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. bila je 2012.

Stanje tijela površinske vode je dobro ako ima vrlo dobro ili dobro ekološko stanje i dobro kemijsko stanje. Tijelo površinske vode nije u dobrom stanju ako ima umjereno, loše ili vrlo loše ekološko stanje i/ili nije postignuto dobro kemijsko stanje.

Kako je to i tablično prikazano stanje vodnih tijela JKRN0012\_001, Lika i JKRN002\_002, Lika je ocijenjeno kao dobro, dok je stanje vodnog tijela JKRN0074\_001, Bakovac vrlo dobro.

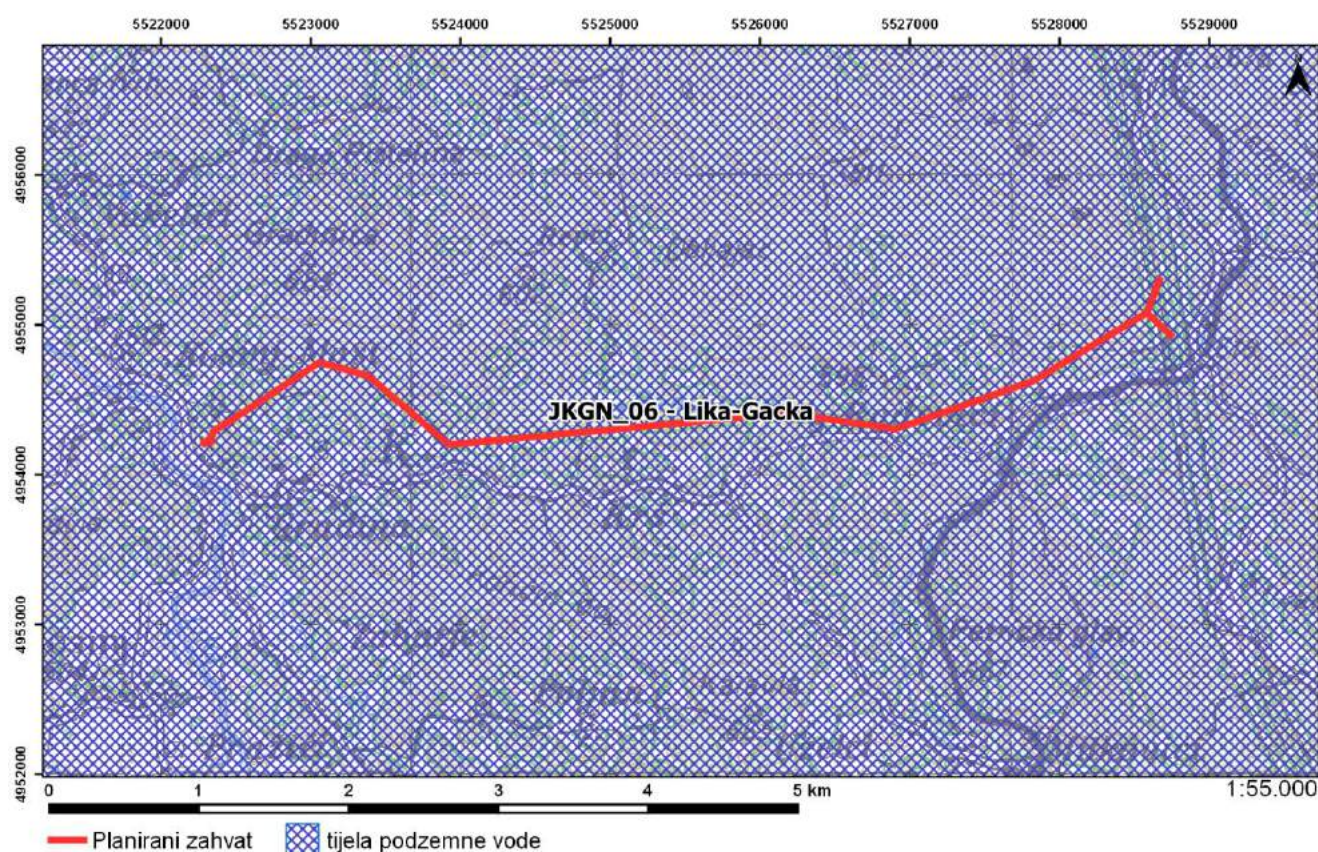


Tablica 1.7-2: Stanje vodnih tijela

Šifra vodnog tijela:	Naziv vodnog tijela:	Kemijsko stanje	Ekološko stanje	Ukupno stanje
JKRN0012_001	Lika	dobro	dobro	dobro
JKRN0012_002	Lika	dobro	dobro	dobro
JKRN0074_001	Bakovac	dobro	Vrlo dobro	Vrlo dobro

### Podzemne vode

Podzemne vode na području planiranog dalekovoda pripadaju vodnom tijelu podzemne vode JKGN 06 – Lika – Gacka, a kako je prikazano na slici.



Slika 1.7-5: Tijelo podzemne vode s ucrtanim planiranim zahvatom

Stanje vodnih tijela podzemne vode ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, a može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama (2000/600/EC) i Direktive o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće

(Direktiva o podzemnim vodama, 2006/118/EC). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi.

Stanje vodnog tijela podzemne vode JKGN\_06 – Lika – Gacka, a temeljem Zahtjeva za pristupom podataka, ocjenjuje se kao dobro a kako je to prikazano u tablici.

*Tablica 1.7-3: Stanje vodnih tijela podzemne vode JKGN\_06 – Lika - Gacka*

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

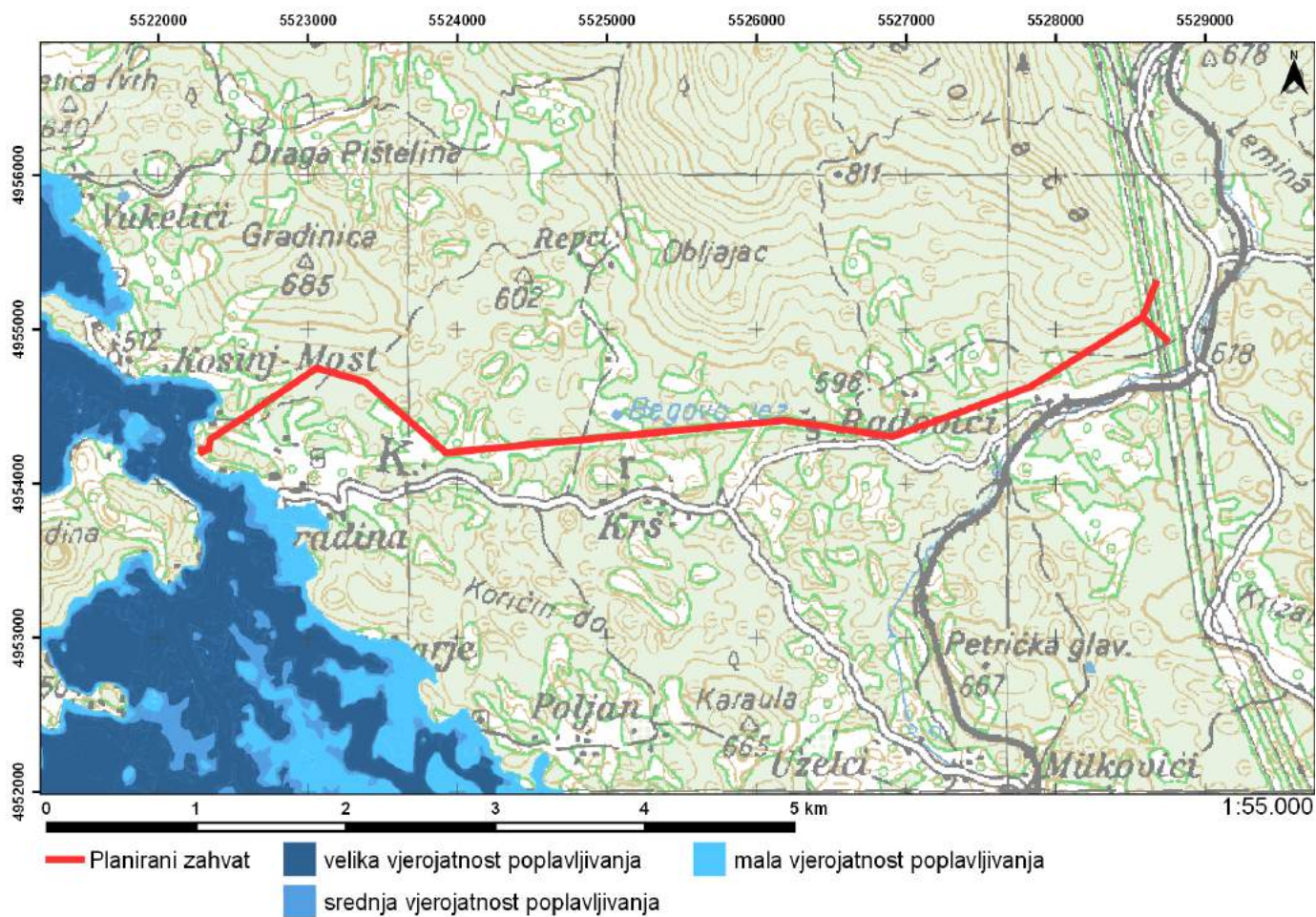
#### Opasnost od pojave poplava

Karte opasnosti od poplava izrađena je u okviru *Plana upravljanja rizicima od poplava* sukladno odredbama članka 111. i 112. *Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14)*, a prikazuje tri scenarija plavljenja za sva područja koja su identificirana kao područja s potencijalnim rizicima od poplava:

- Velika vjerojatnost poplavlivanja,
- Srednja vjerojatnost poplavlivanja,
- Mala vjerojatnost poplavlivanja uključujući akcidentne poplave uzokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Niti jedan dio priključnog dalekovoda se ne nalazi u području opasnosti od poplavlivanja, kao što je to vidljivo na sljedećoj slici.



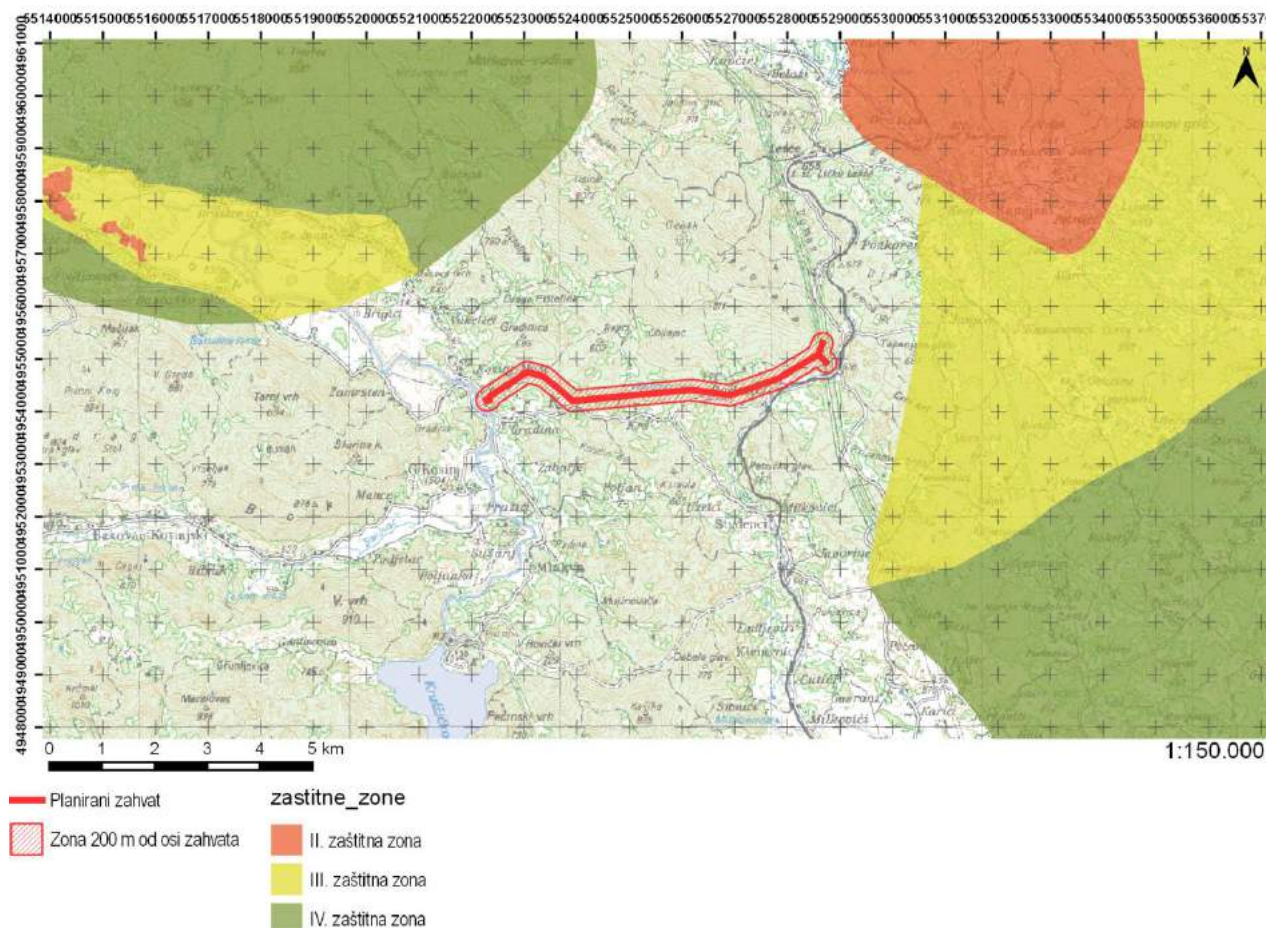


Slika 1.7-6: Karta opasnosti od poplava na širem području zahvata



### Zone sanitarne zaštite

Planirani zahvat se ne nalazi unutar niti jedne od zona sanitarne zaštite, a najbliža zona sanitarne zaštite je III. zaštitna zona koja je udaljena više od 1,5 km od završne točke dalekovoda.



Slika 1.7-7: Prikaz zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite

#### 1.7.4 KLIMATSKE ZNAČAJKE I METEOROLOŠKI UVJETI

Područje Like prema Koppenovoj klasifikaciji klime ima u klimu tipa Cfsbx. Riječ je o umjereno toploj kišnoj klimi sa srednjom mjesečnom temperaturom najhladnijeg mjeseca višom od  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  i nižom od  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$  (oznaka C). Tijekom godine nema suhih razdoblja (oznaka f), ali je najmanje oborine u toplom dijelu godine (oznaka s). U oborinskom režimu postoje dva maksimuma oborine: prvi u kasnu jesen i sekundarni početkom toplog dijela godine (oznaka x"). Srednja temperatura najtoplijeg mjeseca viša je od  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  i najmanje četiri uzastopna mjeseca imaju srednju temperaturu višu od  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  (oznaka b).

U klimatskom razdoblju 1981. – 2010. prosječna godišnja temperatura zraka u Gospiću iznosila je  $9,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , apsolutna maksimalna temperatura zraka iznosila je  $37,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  (27. srpnja 1983. g.), a apsolutna minimalna iznosila je  $-27,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  (13. siječnja 2003.).

Prosječna godišnja relativna vlažnost zraka u Gospiću za klimatološko razdoblje 1981.- 2010. iznosila je 74 %.

U Gospiću prosječna godišnja količina oborine iznosi 1355 mm. U godišnjem hodu oborine izrazit je maksimum oborine u hladnom dijelu godine što je odlika maritimnog tipa godišnjeg hoda oborine. U prosjeku najviše je oborine u studenom (177,7 mm), a najmanje u srpnju (51,2 mm).

Tijekom svih godišnjih doba u Gospiću su najčešći vjetrovi sjevernog kvadranta tj. vjetrovi između smjera sjever-sjeverozapada (NNW) i smjera sjever-sjeveroistok (NNE).

### 1.7.5 KVALITETA ZRAKA

Lokacija zahvata se prema *Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)* nalazi unutar zone HR 3. Za kvalitetu zraka na području zahvata u 2016. godini može se konstatirati:

- Zrak je prve kategorije za onečišćujuće tvari: sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>), ugljikov monoksid (CO), čestice (PM<sub>10(autom)</sub>, PM<sub>2,5(autom)</sub>, PM<sub>2,5(grav)</sub>), ozon (O<sub>3</sub>), ukupna taložna tvar UTT, uključujući olovo (Pb) i kadmij (Cd) u UTT.

Za lokaciju dalekovoda se može zaključiti na temelju mjerenja provedenih u 2016. godine na najbližoj mjernoj postaji smještenoj u Nacionalnom parku Plitvička jezera, da nisu bile prekoračene granične vrijednosti za čestice PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, odnosno da je zrak bi prve kategorije s obzirom na SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10(autom)</sub>, PM<sub>2,5(autom)</sub>, PM<sub>2,5(grav)</sub>, a uvjetno I kategorije s obzirom na O<sub>3</sub>.

### 1.7.6 KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Prema administrativnom ustroju RH, trasa planiranog dalekovoda (sl. 1.7-1, sl. 1.7-12) se cijelom duljinom proteže područjem Ličko-senjske županije, općine Perušić od HE Kosinj do postojećeg DV 110 kV Otočac – Lički Osik, pretežno u smjeru zapad - istok. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske lokacija zahvata na području je krajobrazne jedinice Like. Temeljna obilježja ove krajobrazne jedinice su velika krška polja (na visinama 450 do 400 mnv) i rubno smješteni planinski vijenci, dok su brda uglavnom pod šumom.

Trasa planiranog dalekovoda prolazi područjem koje je uglavnom pokriveno visoke šumske vegetacije (zajednice bukve i jele), te manjim dijelom mezofilnim šikarama i travnjacima (sukcesijske zajednice).



Slika 1.7-8: Uzdužni presjek planirane trase

Visinska razlika završne i početne točke planirane trase je ~253 m (početna točka ~517 mnv, završna ~698 mnv), maksimalnog nagiba ~16%, te prosječnog nagiba ~5% (sl. 1.7-8)

Trasa od početnog stupa i kutne točke 1 (KT1) zaobilazi uzvisinu Vršak (sl. 1.7-9) lomom prema kutnoj točki broj 2 (KT2). Uzvisina Vršak obrasla je uglavnom bjelogoričnom šumom i služiti će i kao prirodna brana za planirano akumulacijsko jezero Kosinjsko, s planiranom izgradnjom brane sa jugozapadne i sjeveroistočne strane uzvisine.



Slika 1.7-9: Pogled na uzvisinu Vršak (označeno strelicom) s Kosinjskog mosta.

Izvor: Google Earth

Trasa se zatim penje od KT2 i visine 581 mnv do kutne točke 3 (KT3) na 560 mnv, te do KT5 paralelno prati postojeću lokalnu prometnicu na udaljenosti od ~50 m. Od KT5 do KT7 prolazi uglavnom ravnih područjem na kojem se izmjenjuje matrica klimazonalne šumske sastojine sa zakrpama šikara i travnjaka, pri čemu je trasa planirana paralelno uz koridor strukture postojećeg 10 kV energetskog voda, na udaljenosti od ~30 m. Nakon toga je trasa i dalje prati postojeći DV 10 kV na laganoj uzbrdici pod šumskim pokrivačem, sve do KT8 na 610 mnv u blizini zaseoka Paripovići. Od KT8 trasa ponovno prolazi područjem matrice šumske vegetacije, uspinjući se po jugozapadnoj padini Jelovače, sve do KT9 i spoja s postojećim DV 110 kV Otočac – Lički Osik

(kojeg paralelno prati i trasa postojećeg DV 220 kV Konjsko – Brinje), neposredno uz prometnicu DC50 (sl. 1.7.9)



*Slika 1.7-10: Pogled na postojeće dalekovode 110 kV Otočac – Lički Osik i 220 kV Konjsko – Brinje s državne ceste (DC50) Izvor: Google Earth*

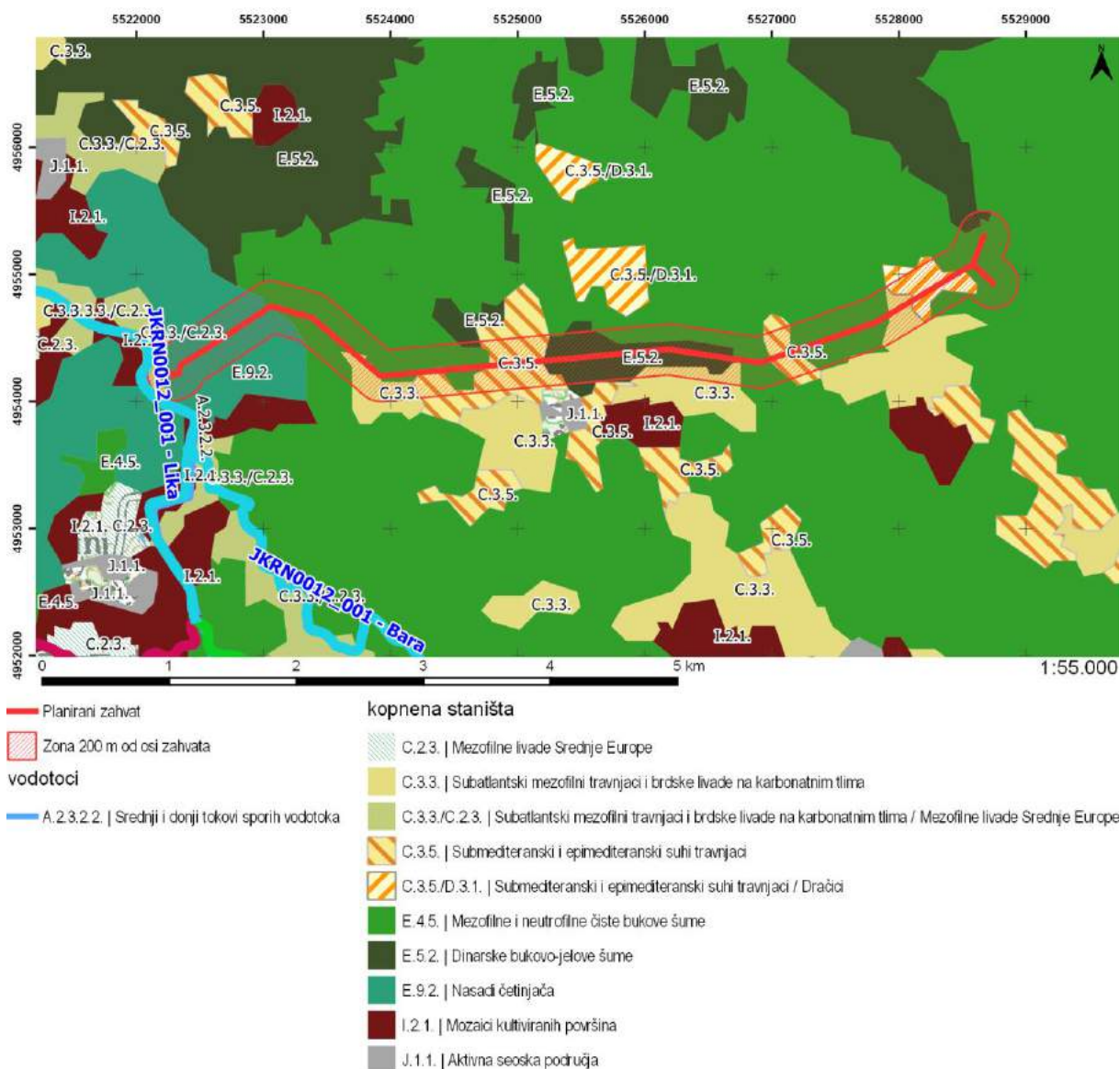
Trasa planiranog dalekovoda na nekoliko mjesta prelazi preko postojećih šumskih puteva, kao i preko planiranog koridora transeuropske željeznice.

Opisana morfologija terena onemogućuje otvaranje dubokih vizura ili sagledavanja planirane trase iz naseljenih područja. Nema otvorenih dubokih vizura na predmetno područje, izuzev s kratkih dionica s autoceste A1, koja se u najbližoj točki nalazi ~1300 m istočno od KT8 i spoja planiranog DV s postojećim DV 110 kV Otočac – Lički Osik.



### 1.7.7 BIO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE

Područje predmetnog zahvata klimazonalno spada u Europsko - sjevernoameričku šumsku regiju (Europsku subregiju), dok zoogeografski pripada gorskom pojasu krške krajine u ličkom dijelu. Koridorom planirane trase prevladavaju dinarske i amfipanonske gorske neutrofilne, mješovite šume bukve i jele te medioeuropske i ilirske brdske čiste šume bukve. Na sljedećoj slici je prikazana karta staništa s ucrtanom trasom dalekovoda i zonom 200 m od osi zahvata.



Slika 1.7-11: Karta staništa RH i prikaz šireg područja zahvata

Trasa dalekovoda u svom početnom dijelu od oko 1 km prolazi kroz nasade četinjača (E.9.2) posađene u cilju povećanja proizvodnje drvene mase ili pošumljavanja prostora. Zatim oko 2 km prolazi područjem mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume (E.4.5.) te oko drugog km se manjim dijelom dotiče subatlantskih mezofilnih travnjaka i brdske livade na karbonatnim tlima (C.3.3.). Na dijelu oko četvrtog km prolazi kroz submediteranske i epimediteranske suhe travnjake (C.3.5.)





Trasa dalekovoda prolazi cijelom svojom dužinom uglavnom kroz šume (E.). Oko četvrtog kilometra manjim dijelom prolazi kroz mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (D.1.2.1.). Također, oko šestog kilometra na nekoliko metara prolazi kroz travnjake vlasastog zmijka (C. 3.5.3.).

Za potrebe opisa faunističkih značajki prostora planiranog zahvata korišteni su literaturni podaci te rezultati terenskih istraživanja (2011., 2012.; Studija o utjecaju na okoliš HES Kosinj, Elektroprojekt d.d., Y1-A69.00.01 – G03.0, ZOP: A69, 2016.) koja su obuhvatila područje više od 1000 m šire od planiranih zahvata HES Kosinj. S obzirom na analizirana staništa na prostoru trase koridora predmetnog dalekovoda, najveći broj sisavaca (posebice velikih zvijeri) je u upravo u zatvorenim staništima poput šuma te na prijelaznim, rubnim staništima. Širi području planirane trase predmetnog dalekovoda (Dalmatinska zagora) katekterizira potencijalno stanište za 40-ak vrsta sisavaca (bez šišmiša) iz 5 redova i 14 porodica. Treba istaknuti velike zvijeri poput vuka (*Canis lupus*) koji je stalno prisutan na širem području Dalmatinske zagore te čagalja (*Canis aureus*) koji je skrovita životinja čije populacije jesu u porastu te je moguće da se povremeno nađe i na trasi budućeg dalekovoda. Ostali sisavci na širem području obuhvaćaju prvenstveno male sisavce poput jazavca, kune, lasice, lisice, zeca, puha, vjeverice i dr. Iako na promatranom području planirane trase nije zabilježen niti jedan speleološki objekt s kolonijama šišmiša, prema dostupnim podacima o fauni šišmiša na širem području planiranog zahvata može se očekivati 8 karakterističnih vrsta: veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*) obitava na cijelom teritoriju RH, a preferira toplija niža staništa koja uključuju listopadne šume, pašnjake te voćnjake i livade; dugonogi šišmiš (*Myotis capaccinii*) vezan je uz krško stanište, uglavnom u području mediteranske klime i isključivo je spiljska (troglafilna) vrsta koja od proljeća do jeseni boravi u toplijim spiljama u blizini krških rijeka; riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*); dugokrili pršnjak koji ima široki raspon mediteranskih staništa, a pokazuje preferenciju prema područjima bogatim listopadnom šumom; blazijev potkovnjak (*Rhinolophus blasii*) obitava u obalnom području RH na toplim, suhim vapnenačkim staništima s niskom grmolikom vegetacijom do 1 000 m nadmorske visine; južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*) koji preferira staništa u blizini vode.

Fauna ptica na širem području trase dalekovoda (Dalmatinska zagora) broji oko 82 vrste od kojih su 64 strogo zaštićene važećom regulativom.

### 1.7.8 ZAŠTIĆENA PODRUČJA I PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE NATURA 2000

Na prostoru trase predmetnog dalekovoda (koridor od 200 m od trase dalekovoda) ne nalaze se zaštićena područja RH temeljem *Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18)*. Najbliže zaštićeno područje - Petrićeva pećina nalazi se na udaljenosti od oko 1,2 km južno od trase dalekovoda (Slika 1.7-14).



Slika 1.7-14: Karta zaštićenih područja RH i prikaz zahvata

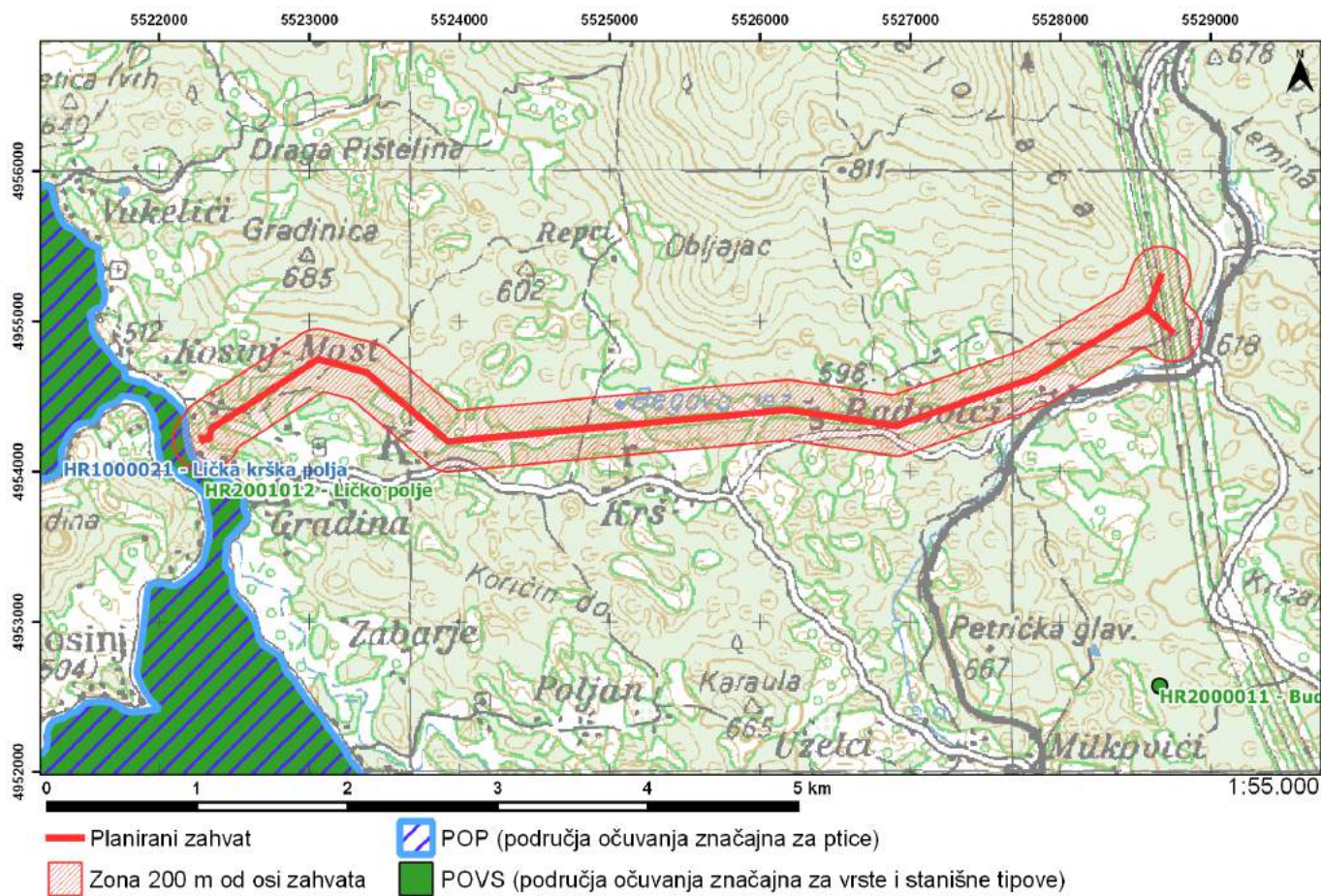
Tijekom srpnja 2017. odrađena su speleološka istraživanja za potrebe izrade stručne podloge za proglašavanje novog regionalnog parka na području Perušića. Petrićeva pećina (Slika 1.7-14) je prostrana, dubine oko 65,7 m i volumena podzemnog prostora je oko 27.000 m<sup>3</sup>, dok je površina dna oko 2.700 m<sup>2</sup>. Spilja je oblikovana u uslojenim naslagama vapnenca kredne starosti duž dominantnog pukotinskog sustava pružanja SZ-JI i S-J. Na temelju recentnih speleoloških istraživanja utvrđeno je da se, s obzirom na geološke i geomorfološke karakteristike ovog speleološkog objekta, radi o vrijednom lokalitetu geobaštine krša.

Trasa dalekovoda ne prolazi kroz područja ekološke mreže Natura 2000. U početnoj točki dalekovoda, u blizi od oko 50 do 100 metara nalazi se (Slika 1.7-15):

- Područje očuvanja značajna za ptice: HR1000021 – Lička krška polja,



- Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove: HR2001012 – Ličko polje.



Slika 1.7-15: Karta ekološke mreže i prikaz zahvata na širem području

U sljedećoj tablici su prikazane ciljne vrste i stanišni tipovi za područje ekološke mreže a sukladno Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15).

Tablica 1.7-4: Popis ciljnih vrsta i stanišnih tipova za područje ekološke mreže u blizini zahvata

	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste
HR1000021 – Lička krška polja	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar
	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka
	<i>Bubo bubo</i>	ušara
	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar
	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica
	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka
	<i>Crex crex</i>	kosac
	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić
	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša
	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak
	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak
	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica
	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša
	<i>Gallinago gallinago</i>	šljuka kokošica
	HR2001012 – Ličko polje	<b>Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa</b>
<i>Congerius kusceri</i>		špiljska trokutnjača
<i>Leptodirus hochenwarti</i>		tankovratni podzemljak
<i>Euphydrias aurinia</i>		močvarna riđa
<i>Triturus carnifex</i>		veliki vodenjak
<i>Austropotamobius pallipes</i>		bjelonogi rak
<i>Delminichthys (Phoxinellus) jadovensis</i>		jadovska gaovica
<i>Cobitis jadovaensis</i>		jadovski vijun



	<i>Lutra lutra</i>	vidra
	<i>Chouardia litardierei</i>	livadni procjepak
	<i>Serratula lycopifolia</i> *	nerazgranjena pilica
	3260	Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>
	4030	Europske suhe vrištine
	8310	Špilje i jame zatvorene za javnost
	6410	Travnjaci beskoljenke ( <i>Molinion caeruleae</i> )
	6510	Nizinske košarice ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba offi cinalis</i> )
	6430	Hidrofi lni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume ( <i>Convolvulion sepilii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i> )
	6230*	Travnjaci tvrdače ( <i>Nardus</i> ) bogati vrstama

Informacije o populacijama ptica (Zavod za ornitologiju, 2013) ukazuju da je POP HR1000021 – Lička krška polja najvažnije POP u RH za kosca (*Crex crex*) gdje obitava čak 22% nacionalne gnijezdeće populacije, zatim za sivog svračka (*Lanius minor*) – isto 22% i rusog svračka (*Lanius collurio*) - 10%. Otvorena staništa značajna su za gniježđenje vrste eja livadarka (*Circus pygargus*) - 18,3 % nacionalne gnijezdeće populacije i orla zmijara (*Circaetus gallicus*) - 2,7%, kao i za preletnicu crvenonogu vjetrušu (*Falco vespertinus*) i zimujuću vrstu eja strnjara (*Circus cyaneus*). POP Lička krška polja, uz POP Donja Posavina su jedina područja u RH gdje se gnijezdi šljuka kokošica (*Gallinago gallinago*) - 27% nacionalne gnijezdeće populacije. POP Lička krška polja imaju najveći postotak pjegave grmuše (*Sylvia nisoria*) u RH (16,7%). Ključno je napomenuti kako POP HR1000021 – Lička krška polja obuhvaća polja bez okolnih brda koja obrastaju šume bukve te bukve i jele, stoga šumska ornitofauna (karakteristična za lokaciju predmetnog zahvata) ne predstavlja ciljeve očuvanja i nije procjenjena značajnom.

HR2001012 Ličko polje predstavlja kompleksno krško polje s osebujnom vegetacijom vlažnih i suhih travnjaka, poplavnih zona te vodenih tokova na istočnoj strani Velebita na nadmorskoj visini

565-590 m. Predmetno Natura 2000 udaljeno je od prvog stupa planiranog dalekovoda 50-100 m. Prethodno navedeni ciljevi očuvanja HR2001012 Ličko polje vezani su prvenstveno uz slatkovodna staništa Ličkog polja, a koja nisu karakteristična za lokaciju planiranog zahvata. .

### 1.7.9 KULTURNA DOBRA

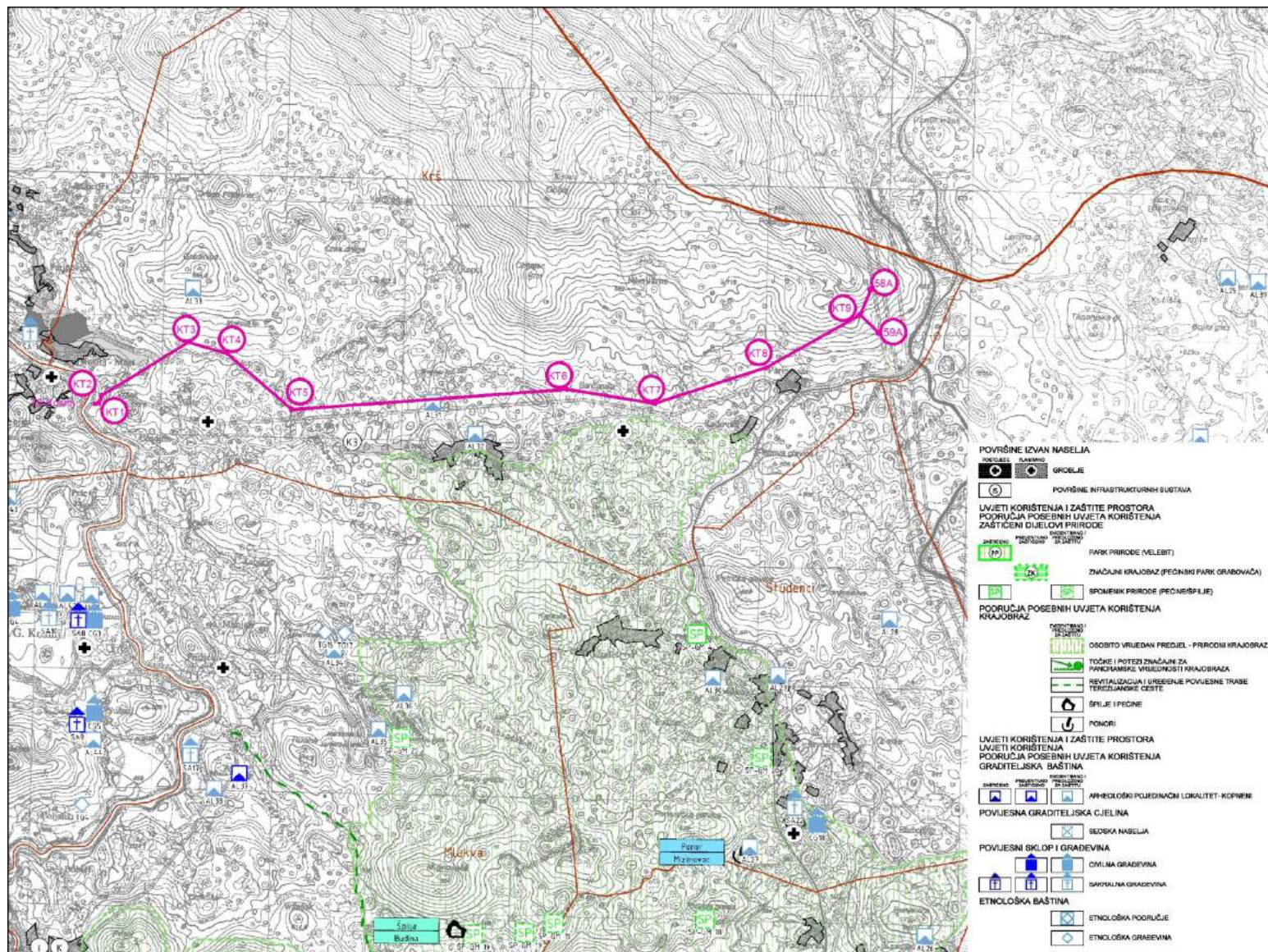
Podaci o kulturnoj baštini na predviđenoj lokaciji sakupljeni su na temelju uvida u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, pregledom prostorno-planske dokumentacije Ličko – senjske županije i Prostornog plana uređenja Općine Perušić (PPUO Perušić), orto-foto snimaka, katastarskih i topografskih karata te recentne konzervatorske dokumentacije. Vrednovanje kulturne baštine u zoni utjecaja rađeno je u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. Smjernice iz Konzervatorske podloge izrađene u postupku izrade PPUO Perušić i Konzervatorske podloge za studiju utjecaja na okoliš za Akumulaciju HE Kosinj temelj su za utvrđivanje utjecaja i mjera zaštite vezanih uz planirani zahvat.

Kontinuitet naseljavanja šireg područja planiranog zahvata potvrđen je od razdoblja prapovijesti do danas. O tome svjedoče rezultati arheoloških istraživanja, povijesni izvori i graditeljska baština. Na području općine Perušić ubicirana su ukupno 54 arheološka lokaliteta koja nemaju pravni status zaštite u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. To je rezultat, prije svega, slabe istraženosti, a ne važnosti i brojnosti pojedinih arheoloških lokaliteta. U svakom slučaju arheološki lokaliteti, istraženi i potencijalni, predstavljaju važan element kulturne baštine, značajan za povijesni i kulturni identitet naroda i prostora u mikro i makro regionalnom smislu.<sup>3</sup>

Prostorni plan uređenja Općine Perušić utvrđuje područja i lokalitete registrirane i evidentirane kao vrijedna kulturna baština državnog, odnosno regionalnog značenja te područja i lokalitete koji se predlažu za upis u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske. Najbliži objekt kulturno povijesnog naslijeđa upisan u Registar kulturnih dobara – pojedinačno nepokretno kulturno dobro – je Most u Gornjem Kosinju, oznaka dobra: Z-3950, na udaljenosti je od oko 600 m sjeverozapadno od planirane lokacije zahvata.

---

<sup>3</sup> Prostorni plan uređenja Općine Perušić (Županijski glasnik Ličko-senjske županije, 11/03, 3/05, 16/05, 24,07, 15/09, 07/13 i 11/16).



Slika 1.7-16: Detalj naselja Krš, kartografski prikaz Uvjeta korištenja i zaštita prostora područja posebnih uvjeta korištenja Općine Perušić, na kojem je vidljiva i trasa predmetnog dalekovoda

Prostorni plan uređenja općine Perušić štiti građevine kulturne baštine te povijesne sklopove i cjeline. Popis kulturnih dobara i arheoloških lokaliteta naselja Krš (*Slika 1.7-16*) koje štiti PPUO Perušić prikazan je u *Tablici 1.7-5*.

*Tablica 1.7-5: Popis kulturnih dobara i arheoloških lokaliteta naselja Krš koje štiti PPUO Perušić*

1.	KRŠ KOSINJ MOST	SPC SV. NIKOLE	SAKRALNA	SA13	E
2.	KRŠ KOSINJ MOST	MOST PREKO RIJEKE LIKE	CIVILNA	CG6	Z- 3950
3.	KRŠ	BEGOVO JEZERO	ARHEOLOŠKI LOKALITET	AL31	E
4.	KRŠ	TROKUTIĆ - STARO GROBLJE	ARHEOLOŠKI LOKALITET	AL32	E
5.	KRŠ	GRADINA, GRADINICA	ARHEOLOŠKI LOKALITET	AL33	E

Lokaliteti na prostoru i u neposrednoj blizini planiranog zahvata:<sup>4</sup>

### **Kosinj Most, CG 6**

Vrsta: profana graditeljska baština

Most je smješten u zaseoku Krš na povijesnoj komunikaciji Gornjeg Kosinja prema Perušiću i Otočcu. Krasi ga raspon lukova od 18m, arhivolte i kružni štedni otvori iznad stupova. Građen je 1935 – 1936. godine prema projektu ing. Milivoja Frkovića. Izgrađen je u neposrednoj blizini starog drvenog mosta koji je 1915. godine stradao u poplavi, a izveden je u lokalnom kamenu. Most u Kosinju jedan je od najvrjednijih primjera mostogradnje 20.st. u Hrvatskoj, skladnim proporcijama i visoko estetiziranim oblikovanjem skladno je uklopljen u okolni krajolik. S obzirom na vrijednost objekta, nije ga dozvoljeno koristiti za prijevoz tereta i mehanizacije u vrijeme trajanja građevinskih radova na predmetnom zahvatu.

### **Begovo jezero, AL 31**

Vrsta: potencijalni prapovijesni i antički arheološki lokalitet

Na zapadnom rubu sela Krš odvaja se put prema zaselku Repci (Obljajac kota 751), a u neposrednoj blizini puta nalazi se veća vodena površina nazvana Begovo Jezero. Ova kružna vodena površina, promjera cca 70 m, ograđena je suhozidom od dobro građenog kamena pa je ovo moguća lokacija rimske kamene urne, evidentirane samo crtežom u dopisu muzejskog povjerenika s početka 20. st. (danas izgubljena). Datacija ove urne je 1. - 2. st. posl. Kr. Uz rub jezera nalaze se dva bunara, kružne forme, također od dobro obrađenog kamena, a prema

<sup>4</sup> Konzervatorska podloga zaštite i očuvanja kulturnih dobara, Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu, 2002.; str. 32-33



predaju stanovnika u samom se jezeru nalazi još devet bunara koje su prema predaji „Grci gradili“. S obzirom na smještaj, nalazi se na ulazu u kosinjsku dolinu te bogatstvo vodom, moguće je pretpostaviti postojanje prapovijesnog i antičkog naselja, no za sigurnu determinaciju potrebno je provesti arheološka istraživanja.

### **Trokutić - Staro groblje, AL 32**

Vrsta: srednjovjekovni arheološki lokalitet

Položaj kasnosrednjovjekovnog groblja nalazi se na zapadnom rubu naselja Krš, pored današnje komunikacije za kosinjsku dolinu. U arheološkom istraživanju 1987./88. godine pronađeni su površinski nalazi dislociranih ljudskih kostiju, kosturni ukopi bez grobnih priloga i grobne konstrukcije bez ukopa, što govori o siromašnijem sloju populacije i kraćem vremenskom korištenju groblja. Prema načinu sahranjivanja i manjem broju pokretnih nalaza, groblje je datirano u kasni srednji vijek, odnosno 14. i 15. stoljeće. Položaj je danas dodatno devastiran građevinskim ukopom.

### **Gradina, Gradinica, AL 33**

Vrsta: prapovijesni arheološki lokalitet

Između naselja Kosinj – Zamost i Krš, u zaselku Gradina, nalazi se položaj Gradinica (kota 685). Riječ je o japodskom gradinskom naselju, kojem i sam toponim upućuje na arheološki lokalitet. Za precizniju kronološku determinaciju, trebalo bi provesti probna arheološka istraživanja, no s obzirom na širi arheološki kontekst u neposrednoj blizini ovog položaja može se pretpostaviti kasno brončano i rano željezno doba, odnosno 12.-8. st. pr. Kr., a može se povezati i s položajem Begovog jezera.

## **1.7.10 STANOVNIŠTVO**

Ličko – senjska županija, prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011., ima 50.927 stanovnika odnosno 9,5 stanovnika po km<sup>2</sup>. Također, prema podacima o prirodnom kretanju stanovništva u 2015., Ličko – senjska županija bilježi negativan prirodni prirast od -533.

Za analizu zdravstvenog stanja stanovništva na području Ličko – senjske županije korišteni su podaci iz godišnjih Zdravstvenih ljetopisa koje objavljuje Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Najčešći uzrok smrti su novotvorenine (35,2%) i bolesti cirkulacijskog sustava (34,2%).

## 1.7.11 GOSPODARSTVO

### Poljoprivreda

Kako je i prikazano na *Slici 1.7-3*, dalekovod ne prolazi kroz poljoprivredno zemljište, a područje utjecaja od 200 metara od osi dalekovoda obuhvaćeno je površinom od 3,4 ha poljoprivrednog zemljišta, odnosno tek na udaljenosti od 100 metara od početne točke dalekovoda.

### Šumarstvo

U području analiziranog utjecaja omeđenog pojasom na udaljenosti 200 m od trase dalekovoda, najzastupljenije su šume i šumsko zemljište ukupne površine od 293,4 ha (98,9%). Od te površine oko 6 ha odnosno svega 2% se odnosi na privatne šume. Ostalo su državne šume kojima gospodari Šumarija Perušić koja je sastavni dio Uprave šuma Podružnice Gospić, poduzeća „Hrvatske šume d.o.o.“. Ukupna površina šuma i šumskog zemljišta unutar analiziranog područja utjecaja iznosi 287,4 ha. Obuhvaćene su sljedeće gospodarske jedinice: „Crno jezero - Marković rudine“, „Vidovača“, „Risovac – Grabovača“, „Kalčić vrh – Obljaj“. Trasa dalekovoda u prvom kilometru svega nekoliko metara prolazi kroz privatnu šumu, te u petom kilometru prolazi rubno uz privatnu šumu, duljine oko stotinjak metara. Ostatak, cijelom duljinom prolazi kroz šumsko zemljište u državnom vlasništvu (Slika 1.7-17), točnije kroz gospodarsku jedinicu „Kalčić vrh – Obljaj“.

Radi se većinom o raznodobnim i prebornim gospodarskim šumama. To su bjelogorične šikare i šume niskog uzgojnog oblika (panjače) sa relativnom malom drvnom zalihom. Gospodarska jedinica „Kalčić vrh – Obljaj“ površine je 5.128,11 ha. Prema kategorijama zemljišta površine ove gospodarske jedinice podijeljene su na obrasle (99,57%), neobrasle neproizvodne (0,20%), te neplodne (0,23%). Prema načinu postanka, 16,39% šuma nastale su iz sjemena (sjemenjače), panjača ima 39,40%, šikara 43,13%, a šumskih kultura 1,08%.

Raznodobne šume zauzimaju 2.064,72 ha, preborne 783,93 ha, a jednodobne 55,38 ha. Drvna zaliha obrasle površine gospodarske jedinice iznosi 477.047 m<sup>3</sup>, odnosno 93,43 m<sup>3</sup>/ha. Od vrsta drveća najzastupljenija je obična bukva, obična jela, te hrast kitnjak. Ukupna drvna zaliha prebornih i raznodobnih šuma iznosi 468.189 m<sup>3</sup> ili 164 m<sup>3</sup>/ha. Drvna zaliha u debljinskom razredu 10-30 cm iznosi 248.153 m<sup>3</sup> ili 53,00% ukupne drvene zalihe. Debljinski razred od 31-50 cm ima drvenu zalihu 140.575 m<sup>3</sup> ili 30,02%, a debljinski razred iznad 51 cm ima drvenu zalihu 79.461 m<sup>3</sup> ili 16,97%. Iz omjera drvene zalihe po debljinskim razredima proizlazi da je drvna zaliha najviše koncentrirana u stablima manjeg prsnog promjera. Ukupni godišnji volumni prirast prebornih i raznodobnih šuma iznosi 10.186 m<sup>3</sup> ili 3,58 m<sup>3</sup>/ha. Postotak prirasta iznosi 2,18 %.

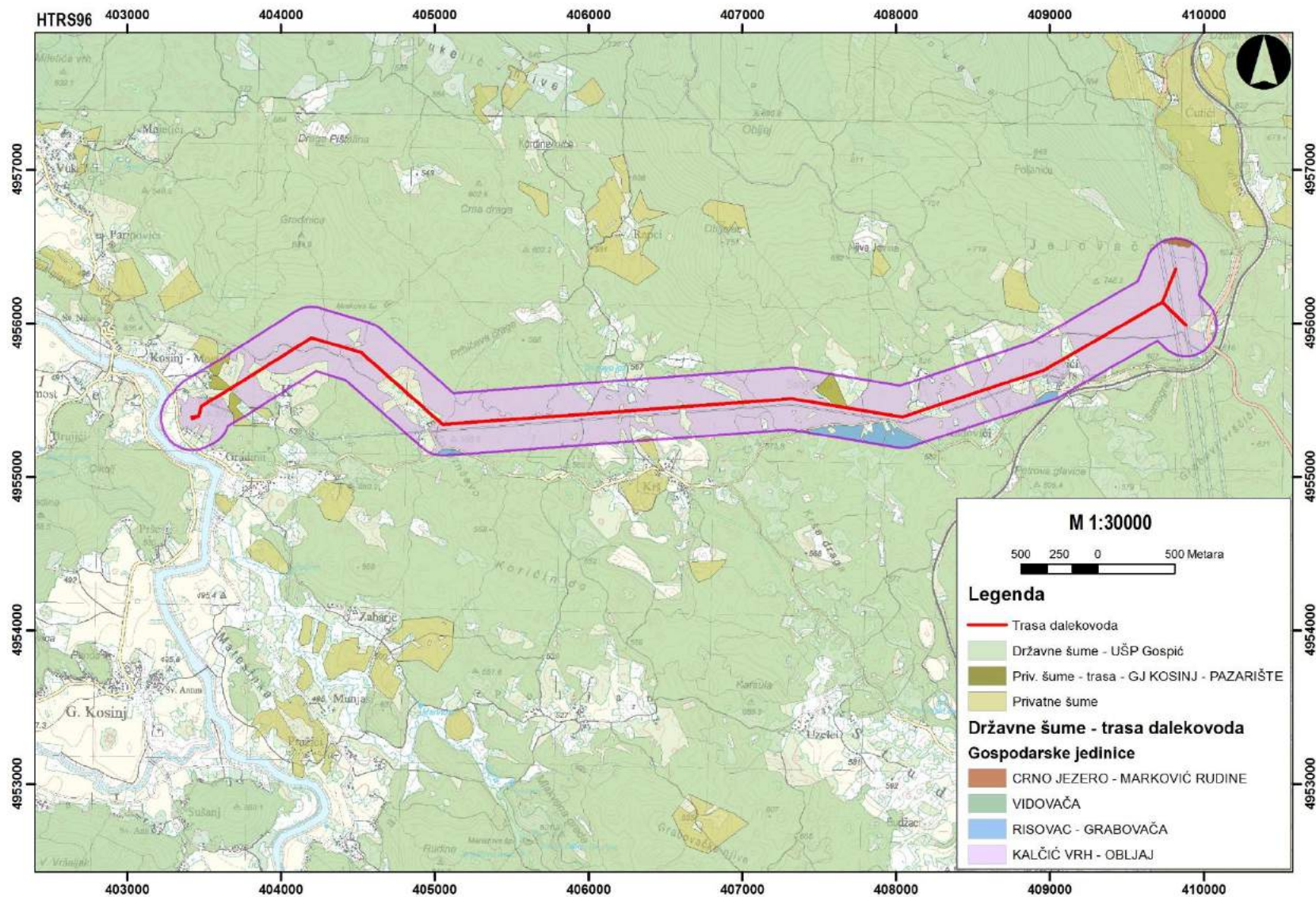
Cilj gospodarenja je progresivna potrajnost prihoda koja će osigurati stabilnost ekosustava i davati najveće koristi kako u drvnj sirovini tako i u općekorisnim funkcijama zajedno sa svim

raznolikostima koje šuma pruža. Ukupni etat za gospodarsku jedinicu "Kalčić vrh - Obljaj" u polurazdoblju I/1 (2013.–2022. godine) propisan je na površini od 1.408,23 ha i iznosi 46.463 m<sup>3</sup> (33 m<sup>3</sup>/ha), što je 17,20% drvene zalihe šuma predviđenih za sječu u tom polurazdoblju, odnosno 77,10% 10-godišnjeg prirasta.

Program gospodarenja usklađen je s prostornim planom Ličko - senjske županije.

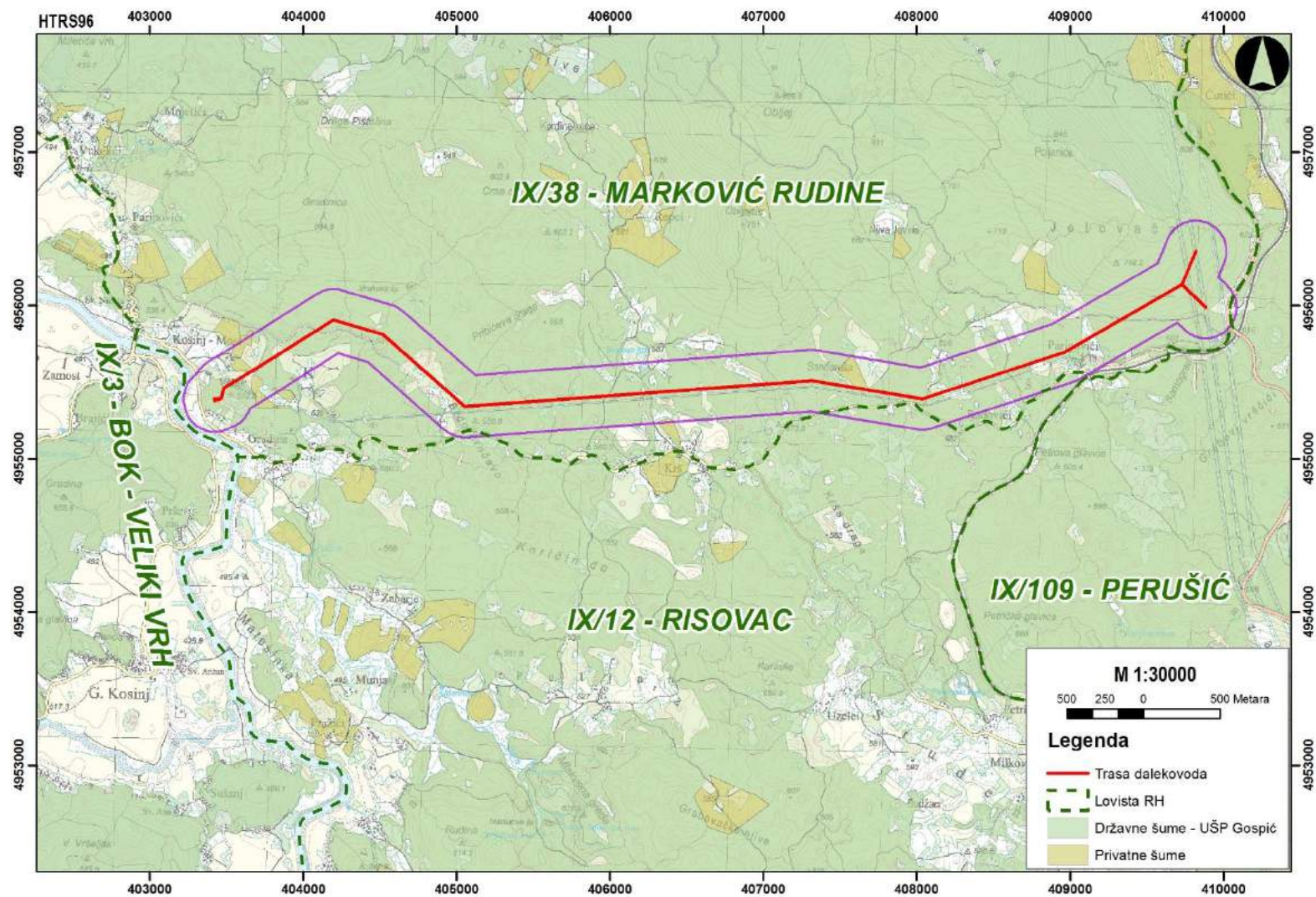
### Lovstvo

Trasa predmetnog dalekovoda prolazi kroz lovište Marković rudine (IX/38), a pri završetku petog kilometra rubno dotiče lovište Risovac (IX/12), što je prikazano na *Slici 1.7-18*.



Slika 1.7-17: Prikaz trase dalekovoda na šumskom zemljištu prema vlasništvu





Slika 1.7-18: Prikaz lovišta u odnosu na trasu dalekovoda

## 2 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 2.1 SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJA OKOLIŠA

#### UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

##### *Utjecaj tijekom izgradnje zahvata*

Tijekom građevinskih radova može doći do pojačanog prašenja uslijed rada teških građevinskih strojeva i pojačanog prometa na cestama oko lokacije. Ti utjecaji su lokalnog karaktera, ograničenog trajanja te uz predviđene mjere zaštite i uobičajene postupke dobre inženjerske prakse pri građenju, utjecaji ovog tipa se mogu svesti na najmanju moguću mjeru.

##### *Utjecaj tijekom korištenja zahvata*

Iz karakteristika zahvata se zaključuje da tijekom korištenja zahvata neće doći do emisije onečišćujućih tvari u zrak niti postoji potencijalni utjecaj na kvalitetu zraka.

#### UTJECAJ NA TLO

##### *Utjecaj tijekom izgradnje zahvata*

Tijekom izgradnje dolazi do privremene prenamjene zemljišta na mjestima gdje se postavljaju stupovi, odnosno platoa smještaja materijala i opreme prilikom izgradnje stupova koji iznosi 10 x 15 m.

Prema potrebi, izgraditi će se i novi pristupi putevi a koji će se koristiti tijekom izgradnje. Nakon završetka radova, sve te površine će se sanirati i vratiti u prvobitno stanje.

##### *Utjecaj tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja zahvata ne postoji utjecaj na tlo, a potencijalni zanemarivi utjecaj uslijed remonta na dalekovodu uslijed mogućih curenja goriva/ulja iz terenskih vozila/strojeva se eliminira pravilnim i redovitim održavanjem vozila/strojeva.

#### UTJECAJ NA VODE

##### *Utjecaj tijekom izgradnje zahvata*

Trasa dalekovoda niti na jednom mjestu ne presjeca površinska vodna tijela, niti se nalazi u području zona sanitarne zaštite.

Potencijalni zanemarivi utjecaj na podzemne vode javlja se jedino uslijed mogućih curenja goriva/ulja iz terenskih vozila/strojeva što se eliminira pravilnim i redovitim održavanjem vozila/strojeva.

Također, potencijalno negativan utjecaj na kakvoću podzemne vode umanjuje se pravilnim skladištenjem otpada, zabranom skladištenja goriva/maziva na području gradilišta, te punjenjem goriva na benzinskim postajama.

Iz navedenih karakteristika zahvata i izbjegavanjem potencijalnih akcidentnih situacija, utjecaj na vode tijekom izgradnje zahvata je zanemarivog karaktera.

#### *Utjecaji tijekom korištenja zahvata*

S obzirom na karakteristike zahvata te da zahvat ne koristi vodu niti proizvodi otpadne vode, ne očekuje se negativan utjecaj dalekovoda na kakvoću površinskih i podzemnih voda.

### **UTJECAJ NA BIO-EKOLOŠKE ZNAČAJKE**

#### *Utjecaji tijekom planiranja i izgradnje zahvata*

Tijekom planiranja i izgradnje zahvata potencijalni utjecaji na floru i vegetaciju područja očituje se u gubitku šumskih zajednica na cijeloj trasi dalekovoda (7,1 km \* 10 m radna prosjeka), stoga se utjecaj ocjenjuje trajnim, no ne i značajno negativnim budući da su predmetna staništa karakteristična i za šire područje zahvata. Također, unutar predmetnog koridora održavat će se travnjačka, odn. niža drvenasta vegetacija što ima potencijalno pozitivne učinke na bioraznolikost predmetnog područja zbog osiguranja raznolikosti stanišnih tipova na širem području trase dalekovoda. Nadalje, kretanjem vozila i strojeva tijekom izgradnje zahvata potencijalno može doći do širenja korovne i ruderalne vegetacije te invazivnih biljnih vrsta, što će se spriječiti pravovremenim uklanjanjem. Također, indirektan utjecaj na vegetaciju zbog emisije prašine je kratkotrajan i lokaliziran. Pristupni putevi koji će se izgraditi za potrebe pristupa stupovima, po završetku izgradnje zahvata vratiti će se u prvobitno stanje.

U skladu s dinamikom gradnje, utjecaji na faunu vezani su također za predmetnu prosjeku, odn. gubitak šumskih staništa, no isti se ne smatraju značajno negativnim budući da su predmetna staništa karakteristična i na širem području planiranog zahvata dalekovoda. Predmetni utjecaji na faunističke značajke su privremeni te prostorno i vremenski izrazito ograničeni (buka, emisije u zrak, i sl.) Nadalje, budući da izvedba dalekovoda ne ograničava kretanje karakterističnim vrstama, utjecaj izgradnje dalekovoda može se ocijeniti kao prihvatljiv za faunu predmetnog područja. Također, predmetna trasa dalekovoda uglavnom prati trasu već postojećih koridora energetskih građevina, čime se smanjuje dodatni negativan utjecaj fragmentiranosti staništa.

Sukladno navedenom, uz primjenu propisanih mjera zaštite okoliša tijekom planiranja izgradnje i izgradnje zahvata moguće je smanjiti potencijalne negativne utjecaje na bio-ekološke značajke te se pritom utjecaji ocjenjuju prihvatljivim.

### *Utjecaji tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na faunu predmetnog područja budući dalekovod ne ograničava kretanje životinjama. Unutar koridora dalekovoda (održavanje koridora na način da udaljenost vodiča od bilo kojeg dijela stabla, drveća, grmlja, raslinja bude najmanje 3 m) potrebno je održavati nisku i grmoliku vegetaciju što će doprinijeti raznolikosti staništa na predmetnom području.

Utjecaj na ornitofaunu na visokonaponskim dalekovodima odnosi se prvenstveno na stradavanje ptica elektrokucijom koje je zanemarivo zbog dovoljne udaljenosti između faza međusobno i između faza i dijelova koji nisu pod naponom. Stradavanje zbog sudara ptica s dalekovodom, odnosno s vodičima može biti potencijalno najznačajnijim utjecajem na ornitofaunu tijekom korištenja zahvata. Vjerojatnost stradavanja uslijed kolizije veća je na područjima koja su ključnim za migracije i na području s većom raznolikošću staništa. Praćenja ptica na promatranom području ukazuju da je ključna ornitofauna vezana uz otvorena staništa Ličkog polja, tako da se smještaj trase dalekovoda u šumskom području u postojećoj trasi koridora smatra povoljnim s obzirom na potencijalni utjecaj na ornitofaunu ovog područja. Pri dnevnim preletima u potrazi za hranom mogu biti ugrožene grabljivice uslijed kolizije s dalekovodom. Kako bi se izbjegao potencijalni utjecaj zahvata na ornitofaunu područja, Investitor je upućen o rješenjima pojedinih komponenata elektro-energetskog sustava u smislu zaštite ornitofaune. Budući se vodiči na predmetnom dalekovodu planiraju većih promjera i bolje vidljivi te dovoljno udaljeni kako međusobno, tako i od nosača, neće predstavljati značajnu opasnost za ptice. Potencijalno negativan utjecaj na ptice tijekom korištenja dalekovoda može se ublažiti i primjenom propisanih mjera zaštite postavljanjem odgovarajućih zastrašivača, upozoravajućih (vizualnih) oznaka - kugli, svjetlucavih predmeta, traka i sličnih predmeta na zaštitnu užad dalekovoda svakih 100-150 m na početnim dijelovima trase dalekovoda koji su 50 do 100 m udaljeni od POP HR1000021 – Lička krška polja. Primjenom ovakvih mjera zaštite, potencijalni negativan utjecaj na ornitofaunu će se ublažiti te se može ocijeniti kao mali i prihvatljiv utjecaj. Mogućnost i način postavljanja oznaka mora biti provjerena od strane ornitologa i projektanta kako bi se ispunili uvjeti mehaničke otpornosti i stabilnosti dalekovoda te uvjeti sigurnosti.

## **UTJECAJ NA KRAJOBRAZ**

### *Utjecaji tijekom izgradnje zahvata*

Utjecaji na strukturu krajobraza tijekom izgradnje planiranog dalekovoda nastati će uslijed uklanjanja površinskog pokrova i promjene mikromorfologije reljefa uslijed iskopa temelja i formiranja platoa za čelične rešetkaste stupove. Također će doći do privremenih lokaliziranih utjecaj uslijeg formiranja privremenih gradilišta za smještaj radnika, strojeva/alata i materijala.

Projektom dokumentacijom predviđena je i izgradnja novih, privremenih pristupnih puteva. Nakon završetka radova, svi privremeni putevi i radne površine će se sanirati i vratiti u prvobitno stanje.

Spomenuto formiranje pristupnih puteva, privremenih gradilišta, te iskop jama za temelje stupova umjereno će izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje, no uglavnom će biti privremenog karaktera.



Krčenje visoke šumske drvenaste vegetacije u radnom koridoru od ~10 m, odnosno 5 m sa svake strane osi trase dalekovoda uzrokovati će trajni utjecaj na značajke okolice planiranog zahvata.

Spomenuti se utjecaj može smatrati zanemarivim, odnosno malim, na dijelovima trase planiranog dalekovoda koja prolazi područjem šume pod sukcesijom (mezofilnim šikarama i travnjacima), te malenim do umjerenim na dijelovima trase koji prolaze kroz područje klimazonalne, bjelogorične šumske zajednice (sastojine bukve i jele). Budući da je uklanjanje površinskog pokrova ograničenog utjecaja na relativno malenom području (~7 ha) matrice šumskog pokrivača tipičnog za šire područje, utjecaj na strukturne značajke prirodnog krajobraza se smatra prihvatljivim. Pri tome trasa dalekovoda u dužini od približno 4 km (približno 55% ukupne duljine planirane trase) od kutne točke 5 do kutne točke 8 prati koridor postojećeg 10 kV dalekovoda, čime se snaga utjecaja dodatno umanjuje. Usprkos formiranju spomenutog koridora u šumskoj zakrpi, nastali rubovi neće spriječiti migraciju faune tako da je utjecaj na ekološke značajke vegetacije zanemariv.

#### *Utjecaji tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja dalekovoda doći će do izravnih i trajnih utjecaja na strukturu krajobraza, uslijed pojave nadzemnih strukturnih elemenata zahvata (čelično-rešetkastih stupova i naponskih vodova), te održavanja čistog pojasa zaštitnog koridora.

Stupovi dalekovoda su prozirne, rešetkaste konstrukcije. Stoga, unatoč svojim dimenzijama i naglašenoj vertikali, neće djelovati kao masivni volumeni niti će svojom pojavom dominirati u prostoru, osim u neposrednoj blizini pojedinog stupa. Linearne strukture naponskih vodova također nisu osobito primjetne zbog svoje izražene linearnosti i nevoluminoznosti, te sive boje koja nije u kontrastu s bojom neba i šumske vegetacije.

Zahvat će biti najviše vizualno izložen u blizini prva 2 stupa (KT1, KT2) uz uzvisunu Vršak, gdje je najbliže naselju Kosinj – Most te u blizini naselja Paripovići (stup na KT8) te postojećoj prometnoj infrastrukturi (ŽC5146).

Planirani dalekovod neće imati značajan utjecaj niti na vizuru s kratkog segmenta dionice autoceste A1, približno 1300 m istočno od KT9, odnosno spoja planiranog DV s postojećim DV 110 kV Otočac – Lički Osikm uz paralelni DV 220 kV Konjsko – Brinje (sl. 2.1-1)

S obzirom na opisane karakteristike zahvata te činjenice da su strukture dalekovoda česte u oblikovnom rječniku antropogenog krajobraza kao prepoznatljiva i prihvatljiva linijska struktura u prostoru, ne očekuje se značajniji utjecaj na vizualne značajke. Procjenjeni utjecaj na vizualne značajke je zanemariv na većini trase, te malen s područja naselja Kosinj – Most i Paripovići, te se smatra prihvatljivim.



*Slika 2.1-1: Pogled na uzvisnu Jelovača i postojeće dalekovode 110 kV Otočac – Lički Osik i 220 kV Konjsko – Brinje s autoceste A1, ~1300 m udaljenosti. Izvor: Google Earth*

## **UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO**

### *Utjecaji tijekom izgradnje zahvata*

S obzirom da trasa dalekovoda prolazi uglavnom kroz šumska područja i ne prolazi u blizini naseljenih mjesta, odnosno da se najbliže kuće nalaze u naselju Paripovići na udaljenosti od 100 metara, te uz poštivanje *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)*, utjecaj buke tijekom izgradnje a zbog rada mehanizacije, biti će kratkotrajan i zanemarivog karaktera.

### *Utjecaji tijekom korištenja zahvata*

Što se tiče utjecaja odabrane trase dalekovoda na razvoj stambenih zona naselja potrebno je konstatirati kako je ista projektirana na način da zauzima što uži koridor, tj. velikom duljinom trase prati koridor već postojećeg 10 kV dalekovoda i minimalno je udaljena od navedenog, te na taj način nikako ili minimalno utječu na eventualno širenje naselja na predmetnom području. Naselja su na ovom području koncentrirana uz prometnice dok je odabrana trasa odmaknuta i sukladno prostorno – planskoj dokumentaciji ne prolazi kroz građevinske zone.

S obzirom na karakteristike zahvata te uz poštivanje *Pravilnika o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14)* ne očekuje se negativan utjecaj na stanovništvo.

## ELEKTROMAGNETSKI UTJECAJ

### *Tijekom projektiranja zahvata*

Kao i svaki drugi elektroenergetski objekt, dalekovod prilikom eksploatacije predstavlja izvor neionizirajućeg zračenja, odnosno izvor električnog i magnetskog polja. Pogodnim odabirom tehničkih rješenja, odnosno visinama stupova i rasporedom vodiča u prostoru, iznosi električnog i magnetskog polja biti će u granicama propisanih maksimalnih iznosa, a što mora biti potvrđeno proračunima prilikom izrade glavnog projekta, odnosno poštivati će se odredbe *Pravilnika o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14)*. Nadalje, investitor je obavezan ishoditi posebne uvjete od strane Ministarstva zdravstva.

Zbog postojanja neizoliranih dijelova pod naponom, evidentno je kako dalekovodi predstavljaju opasnost za ptice. Međutim, odabirom tehničkih rješenja diktiranih nazivnom naponskom razinom (velike udaljenosti između dijelova pod naponom) opasnost za ptice uslijed elektrokcije je zanemariva.

Također, tijekom izgradnje je potrebno poštivati *Pravilnik o zaštiti od požara u zaštitnim koridorima nadzemnih vodova (HOPS Glasnik br. 6, kolovoz 2016.)* te *Pravilnik o zaštiti od požara (HOPS d.o.o., 23. veljača 2016.)*. Prilikom projektiranja i izgradnje potrebno je pridržavati se *Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (Sl. I. SFRJ 065/1988 i NN br. 24/97, preuzet na temelju Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (NN br. 53/91))*.

### *Tijekom korištenja zahvata*

Prilikom pogona dalekovoda ove nazivne naponske razine u izrazito nepovoljnim klimatskim uvjetima (velika vlaga u zraku) moguća je pojava korone, odnosno parcijalnih izbijanja na površinama dijelova pod naponom. Intenzitet korone u mnogome ovisi o atmosferskim prilikama i izboru elektromontažne opreme, a uzrokuje audio šum i radiosmetnje. Pogodnim izborom elektromontažne opreme (kvalitetna završna obrada bez oštih rubova) pojava korone će biti svedena na najmanju moguću mjeru. Kako utjecaj korone znatno opada s udaljavanjem od trase dalekovoda te s obzirom da je trasa udaljena od naseljenih zona, ne očekuju se zamjetne razine audio šuma ili radiosmetnji. Međutim, obzirom na nazivnu naponsku razinu predmetnog dalekovoda, ne očekuju se učestalije pojave korone.

Prema „Zakonu o zaštiti od požara“ (NN br. 92/10) dužnost je svih državnih čimbenika da organiziraju i osiguraju provođenje zaštite od požara kao predmeta državnog samopozora. Ostale protupožarne mjere zaštite prilikom izgradnje i održavanja su slijedeće:

- pravilno uskladištenje materijala i opreme,
- zabrana pristupa vatrom zapaljivim materijalima i sredstvima,
- vidljivo označavanje lakozapaljivih materijala i opreme,

- pridržavanje uputa proizvođača lakozapaljivih materijala i opreme,
- odvojeno mjesto uskladištenja lakozapaljivih materijala i opreme od ostalog skladišta,
- osiguranje uređaja za gašenje požara na gradilištu.

Korisnici elektroenergetskih postrojenja dužni su nadležnim vatrogasnim jedinicama dostaviti imena osoba s kojima treba uspostaviti vezu u slučaju požara na ovim ili susjednim objektima. Temeljem navedenog, smatra se da su poduzete sve potrebne mjere kojima se trasa dalekovoda osigurava od izbijanja požara, tako da nije predviđeno poduzimati nikakve dodatne mjere u svrhu zaštite od požara.

## **GOSPODARENJE OTPADOM**

### *Utjecaj tijekom izgradnje zahvata*

Tijekom izgradnje dalekovoda očekuju se određene vrste i količine otpada. Otpad od montažnih radova će se sakupljati odvojeno po vrstama i predati ovlaštenoj pravnoj osobi.

Građevinski otpad će se zbrinjavati sukladno važećoj zakonskoj regulativi odvozom u reciklažno dvorište.

Prilikom održavanja vozila/strojeva nastat će određene vrste i količine otpadnog ulja koji će se predati ovlaštenom sakupljaču.

Tijekom radova na igradnji nastat će i određene vrste komunalnog otpada i otpadna ambalaža koju također preuimaju ovlašteni sakupljači.

U tablici se nalazi pregled vrste otpada koji može nastati tijekom izgradnje zahvata, a klasificiran prema *Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)*.



Ključni broj otpada	Naziv otpada
<b>13</b>	<b>Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva</b>
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 02	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	Otpad od tekućih goriva
<b>15</b>	<b>Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specifičirana na drugi način</b>
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	Plastična ambalaža
15 02	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
<b>17</b>	<b>Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata</b>
17 01 01	Beton
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 09	Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
<b>20</b>	<b>Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada</b>
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	Ostali komunalni otpad

Tijekom izgradnje se stoga ne očekuje značaj utjecaj uslijed generiranja otpada i prihvatljiv uz poštivanje *Zakona o održivom gospodarenju otpada (NN 94/13)* i *Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15)*.

#### *Utjecaj tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja zahvata ne generira se otpad. Moguće je jedino nastanak otpada tijekom održavanja, koji se može svrstati pod ključni broj otpada *20 Komunalni otpad* a koji će se predati ovlaštenom sakupljaču otpada.

## UTJECAJ BUKE

### *Utjecaj tijekom izgradnje zahvata*

Tijekom izgradnje i rada mehanizacije poštuju se odredbe članka 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), što znači tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). Od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne buke za dodatnih 5 dB(A).

Međutim, s obzirom na vrstu zahvata i to što je dalekovod udaljen od naseljenih mjesta, ne očekuje se utjecaj povećanih razina buke te je zahvat s tog gledišta prihvatljiv.

### *Utjecaj tijekom korištenja zahvata*

Utjecaj je prihvatljiv jer se ne očekuje utjecaj buke tijekom korištenja zahvata, osim mogućeg šuma koji može nastati kao posljedica stvaranja korona iako nije izražena na ovoj naponskoj razini, a što je opisano u zasebnom poglavlju.

## KULTURNA BAŠTINA

### *Utjecaj tijekom izgradnje zahvata*

Utjecaj na kulturnu baštinu prisutan je u fazi pripremnih radova (trasiranje pristupnih putova i organizacije gradilišta) i u fazi izgradnje. Planirana je izgradnja čeličnoredkastih stupova uzduž trase dalekovoda. Temelje stupova na predmetnom dalekovodu predviđeno je izvesti ili kao armiranobetonske raščlanjene temelje ili kao armiranobetonske blok temelje ili kao armiranobetonske temelje na ploči. Gustoća arheoloških lokaliteta ovog područja, kao i sama priroda arheologije, dopušta pretpostavku o mogućnosti otkrića novih arheoloških lokaliteta tijekom zemljanih radova te se stoga ovu kategoriju baštine treba smatrati posebno ugroženom. O količini i obujmu zemljanih radova ovisiti će u kojoj mjeri će izgradnja utjecati na integritet arheološke baštine. Prilikom građevinskih radova inzistirati će se na poštivanju mjera zaštite i osiguranju provedbe zaštitnih radnji i na do sada nepoznatim arheološkim lokalitetima, koji se u vrijeme radova mogu pronaći.

- a) zona s izravnim utjecajem - područje obuhvata zahvata izgradnje DV 2x110 kV priključka HE Kosinj na DV 110 kV Otočac – Lički Osik, prikazanog na Slici 1.2-3.

### **Gradina, Gradinica**, označen na *Slici 1.7-16* oznakom AL 33

Riječ je o prapovijesnom gradinskom naselju koje nije adekvatno istraženo. S obzirom na pronađene nalaze, određena su sondažna arheološka istraživanja. Unatoč tomu zahvat je moguć, uz strogu primjenu mjera zaštite određenih Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih

dobara<sup>5</sup> i Pravilnikom o arheološkim istraživanjima.<sup>6</sup> Prema kartografskom prikazu, zahvat je udaljen oko 500 m.

### **Begovo jezero**, označen na *Slici 1.7-16* oznakom AL 31

Riječ je o većoj kružnoj vodenoj površini, promjera cca 70 m, ograđenoj suhozidom od kvalitetno obrađenog kamena. S obzirom na smještaj, nalazi se na ulazu u kosinjsku dolinu te bogatstvo vodom, moguće je pretpostaviti postojanje prapovijesnog i antičkog naselja, no za sigurnu determinaciju potrebno je provesti sustavna arheološka istraživanja. Unatoč tomu zahvat je moguć uz izvođenje sondažnih arheoloških istraživanja i strogu primjenu mjera zaštite određenih Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara<sup>7</sup> i Pravilnikom o arheološkim istraživanjima.<sup>8</sup> Prema kartografskom prikazu, zahvat je udaljen oko 141 m.

b) zona šireg područja zone obuhvata

### **Trokutić - Staro groblje**, označen na *Slici 1.7-16* oznakom AL 32

Kasnosrednjovjekovno groblje na zapadnom rubu naselja Krš. Budući da je lokalitet već uništen građevinskim iskopom, zahvat je moguć uz primjenu mjera zaštite određenih Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.<sup>9</sup> Prema kartografskom prikazu, zahvat je udaljen oko 295 m.

### **Kosinj Most**, označen na *Slici 1.7-16* oznakom CG 6

Jedan je od najvrjednijih primjera mostogradnje 20. stoljeća. Osobitu prijetnju predstavlja učestali prijelaz teških strojeva tijekom planirane gradnje.<sup>10</sup> stoga se propisuje zabrana korištenja mosta za prijelaz teških strojeva i tereta za potrebe gradnje predmetnog zahvata. Most je udaljen oko 600 m od zahvata.

#### *Utjecaj tijekom korištenja zahvata*

---

<sup>5</sup> Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03; 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13,152/14 i 44/17)

<sup>6</sup> Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)

<sup>7</sup> Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03; 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13,152/14 i 44/17)

<sup>8</sup> Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)

<sup>9</sup> Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03; 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13,152/14 i 44/17)

<sup>10</sup> Konzervatorska podloga za studiju utjecaja na okoliš za Akumulaciju HE Kosinj, Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulture baštine, Zagreb, 2013.

Ne očekuje se utjecaj na kulturnu baštinu tijekom rada zahvata.

## **POLJOPRIVREDA**

### *Utjecaj tijekom izgradnje zahvata*

Trasa predmetnog dalekovoda položena je pretežno neobradivim terenom obraslim šumom, te je evidentno kako prema sadašnjem stanju razvijenosti poljoprivrede na predmetnom području nema negativnih utjecaja na razvoj poljoprivrede ili je utjecaj na iste minoran s obzirom da izgradnja dalekovoda zahtijeva uzurpaciju prostora isključivo na lokacijama stupnih mjesta (Slika 1.7-3).

### *Utjecaj tijekom korištenja zahvata*

Uslijed rada zahvata ne očekuje se utjecaj na poljoprivredu.

## **ŠUMARSTVO**

### *Utjecaj tijekom izgradnje zahvata*

S obzirom da je trasa predmetnog dalekovoda položena područjima u kojima većinom nalazimo šume i šumska zemljišta, tijekom izgradnje bit će potrebno napraviti odgovarajuću "šumsku prosjeku". Pri tome valja imati u vidu da udaljenost vodiča od bilo kojeg pojedinačnog dijela stabla bude najmanje 3 m. Ova sigurnosna udaljenost mora se održati i u slučaju pada stabla, pri čemu se sigurnosna udaljenost mjeri od vodiča u neotklonjenom položaju. Širina radnog pojasa iznosi 10 metara. Temeljem Slike 1.7-3, u širini od 10 metara biti će iskrčeno 5,16 ha bjelogorične šume i 1,86 ha zemljišta u zarastanju (sukcesija šume, prirodno zašumljavanje). Kako se radi o bjelogoričnim šikarama i šumama niskog uzgojnog oblika (panjače) sa relativnom malom drvnom zalihom koja se očekivano može kretati cca 10-80 m<sup>3</sup>/ha, te a obzirom na ekstenzivnost šumarske djelatnosti na tom području, ne očekuje se značajniji utjecaj na navedenu djelatnost. Također, kako je prethodno navedeno, prema „Zakonu o zaštiti od požara“ (NN br. 92/10) dužnost je svih državnih čimbenika da organiziraju i osiguraju provođenje zaštite od požara kao predmeta državnog samopozora. U Pravilniku<sup>11</sup> posebna je pažnja posvećena prijelazima vodova i njihovom približavanju raznim objektima (čl. 96 do 224.). Za zaštitu od požara važne su odredbe članaka koji reguliraju odnose na križanjima i približenjima objektima gdje postoji mogućnost da dalekovod bude uzročnikom požara. Isto tako sukladno člancima 25. i 26. spaljivanje korova, biljnih otpadaka i slično nije dopušteno u trasi dalekovoda, odnosno ispod faznih vodiča. Korisnici elektroenergetskih postrojenja dužni su nadležnim vatrogasnim jedinicama dostaviti imena osoba s kojima treba uspostaviti vezu u slučaju požara na ovim ili susjednim objektima. Temeljem navedenog, nisu potrebne dodatne mjere zaštite od požara.

---

<sup>11</sup> **Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV** (Sl. I. SFRJ 065/1988 i NN br. 24/97, preuzet na temelju Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (NN br. 53/91)).



### *Utjecaj tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja zahvata, ne očekuje se značajniji utjecaj na šumarstvo kao djelatnost. Provoditi će se redovito čišćenje koridora, a za očekivati je da će širina zahvata biti veća od 10 metara, sukladno Pravilniku o zaštiti šuma od požara (NN 33/14), na način da udaljenost vodiča od bilo kojeg dijela stabla, drveća, grmlja, raslinja bude najmanje 3 m.

## **LOVSTVO**

### *Utjecaj tijekom izgradnje zahvata*

Ne očekuje se utjecaj na lovstvo tijekom izgradnje.

### *Utjecaj tijekom korištenja zahvata*

Nema utjecaja na lovstvo tijekom rada zahvata.

## **KLIMA**

Utjecaj na klimatske promjene ogleda se u prenamjeni korištenja zemljišta. Zemljište trase dalekovoda iz dosadašnje IPCC<sup>12</sup> kategorije Šumskog zemljišta prijeći će u kategoriju Travnjaka. Zaliha ugljika u kategoriji Šumsko zemljište veća je nego u kategoriji Travnjaka. To vrijedi za sva pohraništa ugljika: nadzemnu i podzemnu fitotvar, mrtvu organsku tvar i tlo. Ovom prenamjenom zemljišta doći će do gubitka ugljika iz ugljikovih pohraništa na lokaciji trase dalekovoda, pa je sukladno IPCC metodologiji za očekivati emisije stakleničkih plinova (CO<sub>2</sub>eq). S obzirom na obim i vrstu zahvata, ne očekuje se značajan utjecaj na klimatske promjene.

Također se ne očekuje niti utjecaj klimatskih promjena na zahvat. Navedeno je iz razloga što se radi o relativno maloj efektivnoj površini, obimu, lokaciji i vrsti zahvata u prostoru.

## **MOGUĆI UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENATA**

### *Tijekom izgradnje zahvata*

Tijekom izgradnje zahvata potrebno je primijeniti protupožarne mjere, odnosno primijeniti *Pravilnik o zaštiti od požara u zaštitnim koridorima nadzemnih vodova (HOPS Glasnik br. 6, kolovoz 2016.)* i *Pravilnik o zaštiti od požara (HOPS d.o.o., 23. veljača 2016.)*, a što uključuje pravilno uskladištenje materijala i opreme, vidljivo označavanje lakozapaljivih materijala i opreme, zabrana pristupa vatrom zapaljivim materijalima i sredstvima, odvojeno mjesto uskladištenja lakozapaljivih materijala i opreme od ostalog skladišta i osiguranje uređaja za gašenje požara na gradilištu.

---

<sup>12</sup> Intergovernmental panel on climate change

Nadalje, na nove stupove dalekovoda montirati će se nosač pri dnu stupa na kojem će biti pločica upozorenja na opasnost, oznaka rednog broja stupa, šifra dalekovoda, naziv vlasnika voda i telefonski broj službe stalnog dežurstva. Pri vrhu stupa se postavlja pločica s rednim brojem stupa a kako bi informacije bile vidljive i iz zraka.

Prema *Pravilniku o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)*, sva posječena goriva masa će se ukloniti s trase dalekovoda, a spaljivanje korova, biljnog otpada i slične radnje se neće provoditi u trasi dalekovoda, kako bi se izbjegla mogućnost iniciranja požara odnosno izbjegla mogućnost nastanka akcidentne situacije. Također, tijekom radova i prije korištenja zahvata potrebno je urediti trasu dalekovoda sukladno navedenom Pravilniku, na način da udaljenost vodiča od bilo kojeg dijela stabla, drveća, grmlja, raslinja bude najmanje 3 m.

#### *Tijekom korištenja zahvata*

Tijekom korištenja zahvata potrebno je održavati trasu, a kako bi se izbjegla mogućnost nastanka akcidentne situacije odnosno nastanak požara.

Prema *Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 92/10)* dužnost je svih državnih čimbenika da organiziraju i osiguraju provođenje zaštite od požara kao predmeta državnog samopozora. Korisnici elektroenergetskih postrojenja dužni su nadležnim vatrogasnim jedinicama dostaviti imena osoba s kojima treba uspostaviti vezu u slučaju požara na ovim ili susjednim objektima. Temeljem navedenog, poduzete su sve potrebne mjere kojima se trasa dalekovoda osigurava od izbijanja požara, odnosno prevenira se nastanak akcidentne situacije.

## **2.2 OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA**

Na prostoru trase predmetnog dalekovoda (koridor od 200 m od trase dalekovoda), ne nalaze se zaštićena područja RH temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18), te stoga ne postoji niti utjecaj na zaštićena područja.

## **2.3 OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE**

Za potrebe procjene utjecaja tijekom planiranja i izgradnje te korištenja predmetnog zahvata te kumulativnog utjecaja na područja ekološke mreže Natura 2000 analizirani su podaci o postojećim i planiranim zahvatima na prostoru oko lokacije planiranog dalekovoda dugog 7,1 km. Na osnovu važeće prostorno - planske dokumentacije, prilikom definiranja projekta dalekovoda vodilo se računa o uklapanju zahvata u postojeći način korištenja i namjene površina, kao i karakterističnim ciljnim staništima i vrstama. U smislu potencijalnog utjecaja tijekom planiranja i izgradnje na ciljne vrste područja ekološke mreže HR1000021 – Lička krška polja, zahvat je lociran na način da prati trasu postojećih koridora energetskih građevina u skladu s prostorno-

planskim podlogama, propisane su mjere zaštite te također nema niti dodatnog značajnog kumulativnog utjecaja u prostoru (fragmentiranost staništa) na ciljeve očuvanja predmetnih područja ekološke mreže Natura 2000 (POP HR1000021 – Lička krška polja te POVS HR2001012 – Ličko polje). Budući da trasa glavninom prolazi šumskim staništima, nužno je napomenuti kako šumska ornitofauna nije prepoznata kao ciljne vrste za POP HR1000021 – Lička krška polja koje je udaljeno 50 do 100 m od početne točke dalekovoda. Potencijalno negativan utjecaj na ptice, kao ciljne vrste područja HR1000021 – Lička krška polja, tijekom korištenja dalekovoda može se ublažiti primjenom propisanih mjera zaštite postavljanjem odgovarajućih zastrašivača, upozoravajućih (vizualnih) oznaka - kugli, svjetlucavih predmeta, traka i sličnih predmeta na zaštitnu užad dalekovoda svakih 100-150 m na početnim dijelovima trase dalekovoda koji su 50 do 100 m udaljeni od POP HR1000021 – Lička krška polja. Primjenom ovakvih mjera zaštite, potencijalni negativan utjecaj na ornitofaunu će se ublažiti te se može ocijeniti kao mali i prihvatljiv utjecaj. Također, budući da govorimo o malom području kad je riječ o planiranom zahvatu (ukupne dužine 7,1 km), svakako nema kumulativnog utjecaja koji bi bio značajan za ciljeve očuvanja i cjelovitost predmetnih područja ekološke mreže Natura 2000.

Također, kako je i ranije navedeno (vidi pogl. 1.7.8.) HR2001012 Ličko polje predstavlja kompleksno krško polje s osebujnom vegetacijom vlažnih i suhih travnjaka, poplavnih zona te vodenih tokova, stoga su ciljevi očuvanja i ciljna staništa područja ekološke mreže HR2001012 Ličko polje vezani su prvenstveno uz slatkovodna staništa Ličkog polja. Budući da isti nisu karakteristični za lokaciju planiranog zahvata ne očekuju se značajno negativni utjecaji planiranog zahvata na cjelovitost predmetnog područja kao niti na ciljne vrste i ciljna staništa.

Stoga, planiranim zahvatom zadržat će se postojeće stanje ekosustava predmetnih područja ekološke mreže Natura 2000 te se ne očekuju potencijalni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja očuvanja značajnog za ptice (POP) – HR1000021 – Lička krška polja te područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) - HR2001012 – Ličko polje, kao najbližim područjima lokacije zahvata.

## **2.4 OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA**

S obzirom na lokaciju zahvata i vrstu zahvata ne postoji možebitni prekogranični utjecaj.

## 2.5 OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA

SASTAVNICA OKOLIŠA	UTJECAJ							
	UČINAK		JAKOST		KARAKTER		TRAJNOST	
	izgradnja	korištenje	izgradnja	korištenje	izgradnja	korištenje	izgradnja	korištenje
Zrak	-	0	-1	-	I	-	P	-
Tlo	-	0	-1	-	I	-	P	-
Voda	0	0	-	-	-	-	-	-
Klima	0	0	-	-	-	-	-	-
Kulturna baština	-	0	-1	-	I	-	P	-
Krajobraz	-	-	-1	-1	I	I	P	T
Biljni i životinjski svijet	-	+	-1	+1	I	N	P	R
Ekološka mreža	0	0	-	-	-	-	-	-
Gospodarstvo	0	0	-	-	-	-	-	-
Stanovništvo	0	0	-	-	-	-	-	-
<i>Tumač oznaka:</i>								
Učinak utjecaja:	Negativan (-)			Neutralan (0)		Pozitivan (+)		
Značajnost utjecaja <sup>13</sup> :	Značajni negativni utjecaj		Umjereni negativni utjecaj		Nema utjecaja	Pozitivno djelovanje koje nije značajno	Značajno pozitivno djelovanje	
Kvantitativna oznaka:	-2		-1		0	+1	+2	
Pojašnjenje:	Značajno ometanje ili uništavajući utjecaj na staništa ili vrste; značajne promjene ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajni utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Značajni štetni utjecaji moraju biti smanjeni primjenom mjera ublažavanja, na razinu ispod praga značajnosti. Ukoliko to nije moguće, zahvat se mora odbiti kao neprihvatljiv.		Ograničeni/umjereni/neznačajni negativni utjecaj Umjereni problematičan utjecaj na stanište ili populaciju vrsta; umjereni remećenje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta; rubni utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Eliminiranje utjecaja moguće je primjenom predloženih mjera ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.		Zahvat nema nikakav vidljivi utjecaj.	Umjereni pozitivno djelovanje na staništa ili populacije; umjereni poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta; umjereni pozitivni utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.	Umjereni pozitivno djelovanje na staništa ili populacije; umjereni poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta; umjereni pozitivni utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.	
Karakter: I = IZRAVNI, N = NEIZRAVNI, K = KUMULATIVNI					Trajnost: P = PRIVREMEN, T = TRAJAN, R = REVERZIBILAN			

<sup>13</sup> Sukladno prijedlogu Priručnika za ocjenu prihvatljivosti zahvata, izrađen u okviru EU Twinning Light projekta HR/2011/IB/EN/02 TWL, HAOP, MZOE, 2016.



### 3 MJERE ZAŠTITE I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

#### 3.1 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

##### Mjere tijekom izvedbe zahvata

##### **Bio-ekološke značajke**

1. Vod potrebno projektirati na način da udaljenost dijelova pod naponom i uzemljenih dijelova iznosi više od 60 cm, a gdje je to tehnički moguće minimalno 1 m.
2. Na početnim dijelovima trase dalekovoda, na zaštitnu užad dalekovoda svakih 100-150 m postaviti odgovarajuće zastrašivače, upozoravajuće (vizualne) oznake (kugle, svjetlacavi predmeti, trake i slično).

##### **Kulturna baština**

1. Mjere zaštite podrazumijevaju provođenje sondažnih arheološka istraživanja na stupnim mjestima na dionici dalekovoda od KT3 do KT6 zbog izravnog utjecaja utvrđenog ovim elaboratom. Riječ je o lokalitetima Gradina, Gradinica (oznaka AL 33) i Begovo jezero (oznaka AL 31). Investitor je dužan osigurati arheološka istraživanja ili sondiranja prema uputama nadležnog konzervatorskog odjela, pri čemu u slučaju veoma važnog arheološkog nalaza može doći do izmjene projekta ili njegove prilagodbe radi prezentacije nalaza. Riječ je o lokalitetima Gradina, Gradinica (oznaka AL 33) i Begovo jezero (oznaka AL 31).
2. Program istraživanja i dokumentiranja potrebno je usuglasiti s nadležnim tijelom za zaštitu kulturne baštine (Konzervatorski odjel u Gospiću). Elaborat istraživanja navedenih arheoloških lokaliteta potrebno je potvrditi od nadležnog tijela za zaštitu kulturne baštine (Konzervatorski odjel u Gospiću). Sve navedeno provesti istovremeno s građevinskim radovima na stupnim mjestima.
3. Gustoća arheoloških lokaliteta upućuje na mogućnost pronalaska novih lokaliteta koji još nisu utvrđeni stoga je tijekom pripremnih terenskih radnji (u sklopu trasiranja prilaza lokacijama i organizacije gradilišta) i svih zemljanih radova u vrijeme izgradnje, potrebno osigurati stalan arheološki nadzor. Potrebno je u potpunosti onemogućiti korištenje mosta u Kosinju za prijelaz teških strojeva i tereta.
4. Konačni sustav mjera zaštite kulturno–povijesnih vrijednosti odredit će nadležni konzervatorski odjel u postupku izdavanja lokacijske dozvole. Program istraživanja i dokumentiranja za sve vrste kulturno povijesne baštine određuje nadležno tijelo za zaštitu kulturne baštine (Konzervatorski odjel u Gospiću), elaborat istraživanja i dokumentiranja kulturne baštine potvrđuje nadležno tijelo za zaštitu kulturne baštine (Konzervatorski odjel

u Gospiću) te suglasnost za istraživanja kulturne baštine izdaje nadležno tijelo za zaštitu kulturne baštine (Konzervatorski odjel u Gospiću).

### **Stanovništvo**

1. Prije započinjanja radova na terenu, potrebno je obavijestiti lokalnu javnost o izvođenju radova.

## **3.2 PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

Program praćenja nije predviđen.

## 4 IZVORI PODATAKA

### PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

1. Prostorni plan Ličko – senjske Županije (Županijski glasnik Ličko – senjske županije 16/02, 17/02, 19/02, 24/02, 3/05, 3/06, 15/06, 17/07, 3/10, 22/10, 19/11, 4/15, 7/15, 6/16, 15/16, 5/17),
2. Prostorni plan uređenja Općine Perušić (Županijski glasnik Ličko-senjske županije, 11/03, 3/05, 16/05, 24/07, 15/09, 07/13 i 11/16).

### PODLOGE

- Idejno rješenje DV 2x110 kV priključak HE Kosinjski na DV 110 kV Otočac – Lički Osik, Dalekovod Projekt, studeni 2017,
- Bioportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode  
<http://www.bioportal.hr/gis/>
- Državni hidrometeorološki zavod, Sektor za hidrologiju  
<http://161.53.81.21/>
- Državni hidrometeorološki zavod,  
<http://klima.hr/klima.php?id=k1&param=srednjak&Grad=varazdin>
- Državni zavod za statistiku  
<http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/Census2001/census.htm>,  
<http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/censuslogo.htm>
- Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske  
<http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
- Natura 2000 Standard Data Form HR2000583  
<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HR1000021>  
<https://speleo-klub-samobor.hr/istrazivanje-petriceve-pecine-kod-studenaca-u-lici/>
- Baza podataka - Hrvatske šume
- Konzervatorska podloga za studiju utjecaja na okoliš za Akumulaciju HE Kosinjski, Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulture baštine, Zagreb, 2013.
- Konzervatorska podloga zaštite i očuvanja kulturnih dobara, Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu, 2002.

- Studija o utjecaju na okoliš HES Kosinj, Elektroprojekt d.d., Y1-A69.00.01 – G03.0, ZOP: A69, 2016.
- Šarić Ivan: *Gornji Kosinj Rekognosciranje*, Arheološki pregled 1987.g., „Archaeologia Iugoslavica“, Ljubljana, 1989.
- Šmalcelj Marija i Šarić Ivan: *Gornji Kosinj Rekognosciranje i sondiranja*, Arheološki pregled 1988.g., „Archaeologia Iugoslavica“, Ljubljana, 1990.
- Osnovna geološka karta, M 1:100.000, list Otočac,
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, prosinac 2017.

## REGULATIVA

### *Zakoni*

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, NN 78/15),
2. Zakonu o zaštiti od požara" (NN br. 92/10)
3. Zakon o lovstvu (NN140/05),
4. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13),
5. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, NN 48/15),
6. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN 06/00),
7. Zako o prostornom uređenju (NN 153/13),
8. Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12,148/13, 94/14),
9. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14),
10. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16),
11. Zakon 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 i 44/17),
12. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18),
13. Zakon o zaštiti zraka (130/11, 47/14).

### *Pravilnici*



14. Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10),
15. Pravilniku o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 151/13),
16. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04),
17. Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11, 130/13),
18. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/2014),
19. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14),
20. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (Narodne novine, broj 40/06),
21. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16),
22. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 79/15),
23. Pravilnik o utvrđivanju naknade za prenesena i ograničena prava na šumi i šumskom zemljištu (NN 72/16),
24. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 088/2014),
25. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 09/14),
26. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14),
27. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16),
28. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10, 79/13, 9/14),
29. Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15).

#### *Uredbe*

30. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, NN 105/15),
31. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14).

#### *Ostalo*

1. *Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (Sl. I. SFRJ 065/1988 i NN br. 24/97, preuzet na temelju Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (NN br. 53/91)),*
2. Direktiva Vijeća 79/409/EEZ; 2009/147/EC („Direktiva o pticama“),
3. Direktiva Vijeća 92/43/EEZ („Direktiva o staništima“),
4. Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa («Bernska konvencija»), smjernice za IPA-područja i NATURA 2000 (<http://www.dzpz.hr/projekti.htm>),
5. Nacionalna klasifikacija staništa RH (III. nadopunjena verzija). Drypis 1/1, 2. 2005 ([http://www.dzpz.hr/dokumenti\\_upload/20100311/dzpz201003111025400.pdf](http://www.dzpz.hr/dokumenti_upload/20100311/dzpz201003111025400.pdf)),
6. Prilog tipizaciji tehničkih rješenja za zaštitu ptica i malih životinja na srednjenaponskim elektroenergetskim postrojenjima, CIGRE, Cavtat, 2005.,
7. Guidelines on How to Avoid or Mitigate Impact of Electricity Power Grids on Migratory Birds in the African-Eurasian Region, 2012.

## PRILOZI - OVLAŠTENJE



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I ENERGETIKE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/91

URBROJ: 517-06-2-1-1-17-5

Zagreb, 24. listopada 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

## **RJEŠENJE**

I. Pravnoj osobi EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša.
4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća.
5. Izrada programa zaštite okoliša.
6. Izrada izvješća o stanju okoliša.
7. Izrada izvješća o sigurnosti.
8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.



9. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.
  10. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
  11. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.
  12. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
  13. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
  14. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
  15. Praćenje stanja okoliša.
  16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
  17. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
  18. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
  19. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/91, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 5. studenoga 2013.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/69, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-5 od 9. rujna 2013.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/76; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 11. rujna 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-02/36, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 4. srpnja 2013. godine. kojima su pravnoj osobi EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Ovlaštenik EKONERG d.o.o., iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima KLASA: UP/I

351-02/13-08/91, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 5. studenoga 2013.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/69, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-5 od 9. rujna 2013.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/76; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 11. rujna 2013. i KLASA: UP/I 351-02/13-02/36, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 4. srpnja 2013. godine, koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za djelatnike za koje je traženo da se uvedu u zaposlene stručnjake i koji ispunjavaju uvjete: (Arben Abrashi, dipl.ing.stroj., Mladen Antolić, dipl.ing.elekt., Kristina Baranašić, mag.ing.el., Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat., Željko Danijel Bradić, dipl.ing.građ., Nikola Havaić, dipl.ing.stroj., Darko Hecer, dipl.ing.stroj., Lin Herenčić, mag.ing.el.,mag.oec., Romano Perić, dipl.ing.građ., dr.sc. Igor Stankić dipl.ing.šum., Kristina Šarović, mag.ing.aeroing., i Dean Vidak, dipl.ing.stroj.). Utvrđuje se da kod ovlaštenika EKONERG d.o.o., nisu više zaposleni stručnjaci Nenad Balažin, Zoran Kisić i Davor Vešligaj. Ostali djelatnici za koje je zahtjevom traženo da prijeđu u voditelje ne ispunjavaju sve uvjete prema Pravilniku vezano uz godine staža u poslovima zaštite okoliša.

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

#### DOSTAVITI:

- 1) EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje



## P O P I S

**zaposlenika ovlaštenika: EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/13-08/91; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-5 od 24. listopada 2017. godine**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.	Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.	Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Arben Abrashi, dipl.ing.stroj.; Kristina Baranašić, mag.ing.el.; Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Željko Danijel Bradić, dipl.ing.građ.; Nikola Havaić, dipl.ing.stroj.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.	Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Kristina Šarović, mag.ing.aeroing.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing. Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; Elvira Horvatić -Viduka, dipl.ing.fiz.; Renata Kos,dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; Bojan Abramović, dipl.ing.stroj. mr.sc.Željko Slavica, dipl.ing.stroj.	Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem. Mato Papić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.
9. Izrada programa zaštite okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Delfa Radoš, dipl.ing.šum.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.	Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Mladen Antolić, dipl.ing.elekt.; Lin Herenčić, mag.ing.el.,mag.oec.; Dean Vidak, dipl.ing.stroj.



<p><i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i></p>	<p><i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i></p>	<p><i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i></p>
<p>10. Izrada izvješća o stanju okoliša</p>	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Delfa Radoš, dipl.ing.šum.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Matko Biščan, mag.oecol.et prot.nat. Lin Herenčić, mag.ing.el.,mag.oec.</p>
<p>11. Izrada izvješća o sigurnosti</p>	<p>Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.</p>
<p>12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš</p>	<p>Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.</p>	<p>Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Nikola Havaić, dipl.ing.stroj.</p>
<p>13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša</p>	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Valentina Delija-Ružić, dipl. ing.stroj.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Renata Kos, dipl.ing.rud.; Kristina Šarović, mag.ing.aeroing.; dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Delfa Radoš, dipl.ing.šum.;</p>
<p>14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća</p>	<p>Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.</p>	<p>Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Matko Biščan, mag.oecol.et prot.nat.; Darko Hecer, dipl.ing.stroj.; dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Renata Kos, dipl.ing.rud.;</p>

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. ; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Valentina Delija-Ružić, dipl. ing.stroj.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; Senka Ritz, dipl.ing.biol. Iva Švedek, dipl.kem.ing.; univ.spec.oecoing.; Delfa Radoš, dipl.ing.šum.	Renata Kos, dipl.ing.rud.; dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Lin Herenčić, mag.ing.el.,mag.oec.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Valentina Delija-Ružić, dipl. ing.stroj.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Delfa Radoš, dipl.ing.šum.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.	Kristina Šarović, mag.ing.aeroing.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Lin Herenčić, mag.ing.el.,mag.oec.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Valentina Delija-Ružić, dipl. ing.stroj.; mr.sc.Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; dr.sc. Igor Stankić, dipl.ing.šum.; Delfa Radoš,dipl.ing.šum.	Renata Kos, dipl.ing.rud.; Kristina Šarović, mag.ing.aeroing.; Lin Herenčić, mag.ing.el.,mag.oec.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.;



<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.	Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing.; Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat.; dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.
22. Praćenje stanja okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.	Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Kristina Šarović, mag.ing.aeroing.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Valentina Delija-Ružić, dipl. ing.stroj.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.	Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Iva Švedek, dipl. kem.ing., univ.spec.oecing.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing.; Delfa Radoš, dipl.ing.šum.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; dr.sc. Vladimir Jelavić,	Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing.; Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Romano Perić, dipl.ing.građ.;
25. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.	Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. Valentina Delija-Ružić, dipl.ingstr.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.;

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.	Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. Valentina Delija-Ružić, dipl.ingstr.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; Renata Kos, dipl.ing.rud.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing.; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing.; Senka Ritz, dipl.ing.biol.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.;