



**Akcionarsko Društvo**  
Elektromreža Srbije  
BEOGRAD – Kneza Miloša 11



**Elektroistok**  
**Projektni biro d.o.o.**  
BEOGRAD - Rovinjska 14

## **NETEHNIČKI REZIME AŽURIRANE STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

### **P R E D M E T**

**Rasplet DV 220 kV i 110 kV kod  
TS 220/110 kV Bistrica**



**Akcionarsko Društvo**  
Elektromreža Srbije  
BEOGRAD – Kneza Miloša 11



**Elektroistok**  
**Projektni biro d.o.o.**  
BEOGRAD - Rovinjska 14

## **NETEHNIČKI REZIME AŽURIRANE STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

**Rasplet DV 220 kV i 110 kV kod  
TS 220/110 kV Bistrica**

INVESTITOR :

AD ELEKTROMREŽA SRBIJE - Beograd  
Kneza Miloša 11, 011/ 3241-001

PROJEKTNNA ORGANIZACIJA:

“ELEKTROISTOK-Projektni biro d.o.o.”  
Beograd, Rovinjska br. 14  
tel. 011/2881-320

AUTOR STUDIJE:

Ivan Milanov, dipl. el. inž.  
licenca br. 351 I202 09

STUDIJA ZAVRŠENA:

Jul, 2019. god.



Direktor,

*Zoran Čokaš*  
Zoran Čokaš, dipl.ekonomista

## NETEHNIČKI REZIME STUDIJE O PROCENI UTICAJA

Svrha izrade ove Ažurirane Studije je procena uticaja na životnu sredinu planiranih dalekovoda 110kV i 220kV obuhvaćenih raspletom dalekovoda kod nove TS Bistrica, kao i mere koje treba preduzeti radi zaštite životne sredine.

U cilju uklanjanja "krutog" elektroenergetskog čvorišta u TS Vardište, stabilnijeg rada Srpske elektroenergetске mreže i sistema Bosne i Hercegovine i Crne Gore, kao i dugoročnog obezbeđenja napajanja električnom energijom potrošača na području Nove Varoši, Čajetine, Priboja, Prijepolja, Sjenice, Novog Pazara, Raške i Tutina planirana je izgradnja nove trafostanice 220/110kV Bistrica.

Trafostanica 220/110kV Bistrica izgrađiće se u blizini Kokinog Broda u selu Radoinja na lokaciji Subotića polje. Lokacija trafostanice se nalazi sa leve strane Državnog puta IIA reda br.194 Kokin Brod – Rutoši – Pribojska Banja a kod ukrštanja ovog puta sa postojećim dalekovodom 220 kV br.266 TS Požega – TS Pljevlja 2.

Uklapanje buduće trafo stanice u elektroenergetski sistem Srbije izvršiće se uvođenjem postojećih dalekovoda 220 kV i 110 kV na principu ulaz - izlaz. Raspletom vodova određena su trase dalekovoda 220 kV i 110 kV koji se priključuju na novu TS 220/110kV Bistrica i to:

- DV 220 kV br.203/2 TS Bajina Bašta (Čvor Vardište) – HE Bistrica
- DV 220 kV br.266 TS Požega –granica/ TS Pljevlja 2
- DV 110 kV br.134/2 TS Zlatibor 2 – HE Kokin Brod
- DV 110 kV br.134/3 HE Kokin Brod – HE Potpeć

Presecanjem navedenih dalekovoda i njihovim uvođenjem u TS Bistrica dobijaju se sledeći vodovi:

### **DV 220 kV br.203/2 TS Bajina Bašta (Čvor Vardište) – HE Bistrica**

1. pravac TS Bajina Bašta(DV 220kV br. 203/3 TS Bajina Bašta - TS Bistrica) ..... L = 6.5 km
2. pravac HE Bistrica (DV 220kV br. 299 TS Bistrica - HE Bistrica)..... L = 9.1 km

### **DV 220 kV br.266 TS Požega – granica/TS Pljevlja 2**

3. pravac TS Požega (DV 220kV br. 266/1 TS Požega - TS Bistrica)..... L = 0.7 km
4. pravac gran./ TS Pljevlja 2 (DV 220kV br. 266/2 TS Bistrica - granica/TS Pljevlja 2) L = 2.9 km

### **DV 110 kV br.134/2 TS Zlatibor 2 – HE Kokin Brod**

5. pravac TS Zlatibor 2 (DV 110 kV br. 134/6 TS Zlatibor 2 - TS Bistrica)..... L = 4.4 km
6. pravac HE Kokin Brod (DV 110 kV br. 1237 TS Bistrica - HE Kokin Brod) ..... L = 6.85 km

### **DV 110 kV br.134/3 HE Kokin Brod – HE Potpeć**

7. pravac HE Kokin Brod (DV 110 kV br. 134/7 HE Kokin Brod - TS Bistrica)..... L = 0.9 km
8. pravac HE Potpeć (DV 110 kV br. 134/8 TS Bistrica - HE Potpeć) ..... L = 1.8 km

Detaljan opis trasa dalekovoda dat je u prilogu 4 Studije.

U okviru izrade kompletne tehničke dokumentacije za planirane dalekovode je i ova Studija o proceni uticaja na životnu sredinu, čiji je predmet:

- detaljno analiziranje šire i užje lokacije, odnosno, trase predmetnih dalekovoda
- analiziranje i stručna procena mogućih uticaja izgradnje i rada dalekovoda na životnu sredinu
- predlaganje mera zaštite životne sredine u cilju smanjenja i/ili uklanjanja negativnih uticaja na istu

U prilogu II Studije data je situacija trase u razmeri 1:25.000 na kojoj su prikazani svi predmetni dalekovodi. U razmeri 1:2.500 detaljnije je prikazan sam rasplet vodova oko trafostanice 220/110 kV Bistrica. Na šemi dalekovoda prikazano je postojeće stanje i stanje nakon uvođenja gde se vide svi vodovi sa posebnim detaljima koji se odnose na uvođenje dalekovoda u buduću TS 220/110kV Bistrica.

Radi lakše preglednosti dalekovodi su obeleženi rednim brojevima na situaciji trase i u ostalim prilogima studije.

Kao što se vidi iz iznetih podataka, trasa planiranih dalekovoda je u potpunosti usklađena sa planskom dokumentacijom, jer je zemljište na kome je predviđena izgradnja predmetnih dalekovoda definisano važećim **Planom detaljne regulacije raspleta DV 220 kV i 110 kV kod TS „Bistrica“** (br. 06-21/6/2011-02 od 15.11.2011. god.) koji je usvojila Skupština Opštine Nova Varoš. Prema ovom Planu zemljište na kome je predviđena izgradnja predmetnih dalekovoda namenjeno je izgradnji visokonaponskih nadzemnih vodova koji prelaze preko poljoprivrednih i šumskih površina, vodnog zemljište i puteva.

Planski osnov za izradu navedenog Plana detaljne regulacije sadržan je i u **Prostornom planu područja posebne namene (PPPPN) Specijalnog rezervata prirode "Uvac"** ("Službeni glasnik RS", broj 83/2010) i **Prostornom planu Republike Srbije od 2010. do 2020. godine** ("Službeni glasnik RS", broj 88/2010).

Prostornim planom područja posebne namene Specijalnog rezervata prirode "Uvac" u tački 4.4.2 su u okviru planiranih dalekovoda navedeni i predmetni dalekovodi. Takođe, izgradnja TS 220/110kV Bistrica sa raspletom DV 110 kV i 220 kV svrstana je u prioritetne aktivnosti (tačka 5.1), a na referalnoj karti br.2 ovog plana prikazan je okvirni položaj ove trafostanice i trase planiranih dalekovoda obuhvaćenih raspletom.

U vezi obezbeđenja obaveza, uslova i smernica iz drugih razvojnih dokumenta, merodavna dokumenta predstavljaju i **Strategija dugoročnog razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine** („Službeni glasnik RS” broj 44/05) i **Program ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine, za period od 2007. do 2012. godine** („Službeni glasnik RS” broj 17/07, 73/07, 99/09 i 27/2010), gde je u tački 9.2.3.1. kao prioritetna investicija prenosne mreže navedena TS 220/110kV Bistrica sa dalekovodnom konekcijom.

Prema preglednoj i katastarskoj situaciji, u planskom obuhvatu ukupne površine oko 132,45ha, postojeća, osnovna namena površina je sledeća: oko 80,6 % je poljoprivredno i neobraslo šumsko zemljište, oko 16,7 % je obraslo šumsko zemljište i oko 2,7 % su ostale namene, vodno zemljište i putevi.

Na osnovu priložene situacije, kao i dobijenih podataka od Zavoda za zaštitu prirode Srbije, može se videti da na ovom području postoji Specijalni rezervat prirode „Uvac” koji je stavljen pod zaštitu Uredbom Vlade Srbije (Sl.glasnik RS br.25/06 i 110/06), kao i Uredbom o utvrđivanju prostornog plana područja posebne namene Specijalnog rezervata prirode „Uvac” (Sl.glasnik RS br.83/10) od 17.11.2010.godine.



Od predmetnih dalekovoda jedino dva DV 110 kV zahvataju malim delom trase ovaj rezervat i to:

1. Predmetna deonica DV 110 kV br.134/2, uvođenja u TS Bistrica, za pravac 5 i pravac 6 se nalazi izvan granica Specijalnog rezervata prirode Uvac, osim jednog kraćeg dela dalekovoda 110kV 134/6 TS Zlatibor 2 – TS Bistrica (pravac 5) koji prolazi po obodu rezervata. Kako ovaj vod ide u koridoru sa postojećim DV 220kV br.266 koji je u pogonu od 1975.god., a čiji su postojeći stubovi viši od planiranih stubova, neće doći do narušavanja postojećeg stanja životne sredine.
2. Dalekovod 110kV br. 1237 TS Bistrica - HE Kokin Brod (pravac 6) u dužini od oko 220m prolazi kroz rezervat gde ukršta korito reke Uvac. Ova deonica dalekovoda 110kV br. 1237 je u koridoru sa postojećim dalekovodom 110kV br. 1110/1 pravac TS Nova Varoš, tako da neće doći do narušavanja postojećeg stanja životne sredine. Zbog male dužine, na ovom delu rezervata neće biti postavljeni novi stubovi jer će se reka Uvac preći pomoću 2 stuba van granica rezervata.
3. Predmetna deonica DV 110 kV br.134/3, uvođenja u TS Bistrica, za pravac 7 i pravac 8 se nalazi izvan granica Specijalnog rezervata prirode Uvac, osim na delu uvođenja dalekovoda 110kV br.134/7 (pravac 7) u HE Kokin Brod u dužini od 210m. Za ovu deonicu je korišćena postojeća trasa dalekovoda, sa izmenom da se stub br. 1 ukida i na udaljenosti od 8m se postavlja novi, tako da neće doći do narušavanja postojećeg stanja životne sredine.

Prolaz navedenih dalekovoda 110 kV kroz rezervat, kao i njihovo ukrštanje sa rekom Uvac će biti izvedeni uz uvažavanje svih uslova u pogledu zaštite životne sredine, sigurnosnih udaljenosti, kao i u skladu sa svim propisima.

Prema uslovima Zavoda za zaštitu prirode Srbije dozvoljena je izgradnja predmetnih dalekovoda uz pridržavanje svih uslova Zavoda. Prilikom izrade Projekta za građevinsku dozvolu predmetnih dalekovoda poštovaće se sve mere zaštite koje su propisane Aktom o zaštiti Specijalnog rezervata „Uvac“, svi uslovi zaštite prirode propisani Zakonom o zaštiti prirode, Zakonom o zaštiti životne sredine, kao mere propisane ostalom regulativom iz ove oblasti.

Ostali novi pravci DV 220kV i DV 110 kV, obuhvaćeni raspletom dalekovoda kod TS Bistrica, se ne nalaze u okviru granica ovog rezervata.

Prilikom izbora trase predmetnih vodova vodilo se računa da se ide u koridoru sa postojećim dalekovodima i da se što manje „zađe“ u prostor rezervata. Trase dalekovoda su birane tako da se što je više moguće izbegnu šumska područja i tako da na njima postojeća vegetacija nema visoku ekološku i ekonomsku vrednost, što je odgovarajuća mera zaštite životne sredine.

Kao što se vidi iz priloženog, zemljište po kom su postavljene trase je uglavnom pod njivama i livadama i jednim delom pod šumom po obodu doline. Osnovna namena površina je sledeća: oko 80,6 % je poljoprivredno i neobraslo šumsko zemljište, oko 16,7 % je obraslo šumsko zemljište i oko 2,7 % su ostale namene, vodno zemljište i putevi.

Izgradnjom dalekovoda neće biti promenjena osnovna namena površina preko kojih vodovi prolaze.

Prema uslovima Zavoda za zaštitu prirode Srbije (03 broj 019-1876/2 od 01.08.2018. godine) prostorno rešenje trasa i radovi na izgradnji planiranih dalekovoda nisu u suprotnosti sa merama zaštite propisane Uredbom Vlade o zaštiti Specijalnog rezervata prirode „Uvac“ (Sl.glasnik RS br.25/06 i 110/06).

Članom 4 Uredbe Vlade o zaštiti Specijalnog rezervata prirode „Uvac“ (Sl.glasnik RS br.25/06 i 110/06) kaže se da se u Specijalnom rezervatu prirode „Uvac“ dozvoljava planska rekonstrukcija hidroenergetskih objekata, objekata za prenos električne energije, izgradnja i rekonstrukcija objekata za vodosnabdevanje itd. Takođe, u poglavlju V, Programa upravljanja Specijalnim rezervatom prirode „Uvac“, stoji da se Aktom o zaštiti dozvoljavaju, obezbeđuju i preporučuju planska rekonstrukcija hidroenergetskih objekata, objekata za prenos električne energije, izgradnja i rekonstrukcija objekata za vodosnabdevanje, izgradnja objekata infrastrukturno opremanje i

uređenje prostora za potrebe efikasnog upravljanja zaštićenim prirodnim dobrom itd.

U istom poglavlju kao Glavni oblici postojeće, započete i očekivane gradnje na području rezervata i zaštitne zone, pod tačkom 7 se navode: rekonstrukcija i rehabilitacija javnih puteva i rekonstrukcija elektroenergetskih i vodoprivrednih objekata.

Takođe, Vlada je 17.11.2010.godine, donela Uredbu o utvrđivanju prostornog plana područja posebne namene Specijalnog rezervata prirode „Uvac“ (Sl.glasnik RS br.83/0) kojom su kao operativni ciljevi, između ostalog, definisani i poboljšanje rada i pouzdanosti postojećih i razvoj novih objekata elektroprenosne i distributivne mreže.

Kao što je ranije navedeno izgradnja nove TS Bistrica i priključnih vodova je veoma značajna jer će se znatno poboljšati naponske prilike i kvalitet snabdevanja električnom energijom područja u jugozapadnoj Srbiji, pa se može reći da je izgradnja ove trafostanice i predmetnih dalekovoda u saglasnosti sa merama definisanim Uredbom.

Takođe, za rasplet predmetnih dalekovoda dobijena je i saglasnost preduzeća Specijalni rezervat prirode "Uvac" d.o.o, broj 328/10 od 10.08.2010. godine.

Prema podacima Zavoda za zaštitu spomenika kulture iz Kraljeva (br.862/2 od 13.08.2018.godine), radovi na izgradnji dalekovoda ne smeju ugroziti ostatke materijalne kulture na sledećim lokacijama:

- 1) Na kat. parceli 1047 i 1046 K.O.Čelice nalazi se lokalitet Crkvine
- 2) Na kat.parceli 956 K.O.Radoinja nalazi se lokalitet Seosko groblje na kome se nalazi praistorijski tumul
- 3) Na kat.parcelama 1263, 1264, 1262, 1261/2 i 1289 K.O.Radoinja nalazi se delimično uništena nekropola pod tumulima
- 4) Na kat.parcelama 1054, 1051, 1053, 1052, 1056 i 1055 K.O.Radoinja smešten je lokalitet Crkvine
- 5) Na kat.parceli 2188 K.O.Rutoši smešten je praistorijski tumul
- 6) Na kat.parceli 2191 K.O.Rutoši nalaze se obrisi pravougaonog objekta

Preko kat. parcela 1047 i 1046 K.O. Čelice prelaze lančаницe predmetnih dalekovoda ( pravac 1 i 2), ali postavljanje elektroprenosnih stubova nije predviđeno u ovim parcelama. Nepokretna kulturna dobra čiji su lokaliteti na ovim parcelama nisu ugrožena izgradnjom ovih pravaca.

U toku izrade Projekta za izvođenje, projektant sarađuje sa nadležnim Zavodom za zaštitu spomenika kulture u smislu pribavljanja uslova i dobijanja saglasnosti na trasu predmetnog dalekovoda. Investitor dalekovoda i izvođač radova su u obavezi da o početku i o završetku radova obaveste Zavod za zaštitu spomenika kulture u Kraljevu i da omoguće nesmetano praćenje, arheološka istraživanja i dokumentovanje kulturnih dobara. Ukoliko se na trasi dalekovoda naiđe na arheološki materijal prilikom izvođenja zemljanih radova investitor I izvođač su dužni da obustave radove I obaveste nadležnu službu zaštite. Investitor I izvođač su dužni da preduzmu mere zaštite kako nalaz ne bi bio oštećen I uništen. Nakon uvida u materijal stručno lice Zavoda ima pravo da izradi dopunu uslova propisujući meru kontinuiranog praćenja zemljanih radova ili izvođenja zaštitnih arheoloških istraživanja.

U blizini trasa novih dalekovoda postoje reke Uvac i Lim, kao i Radoinjsko i Zlatarsko jezero. Takođe, Uredbom o zaštiti Specijalnog rezervata prirode „Uvac“ inicirano je uspostavljanje uže zone sanitarne zaštite potencijalnog izvorišta vodosnabdevanja čije su granice oko reke Uvac. Kako je inicirano navedenim PPPN SRP „Uvac“, eventualno proširenje obuhvata i izmena režima zaštite ne ograničava izgradnju planiranih dalekovoda.

Navedene reke, kao i akumulacije na njima su vizuelno, funkcionalno i fizički udaljene od trasa predmetnih dalekovoda (preko 250m). Trasa planiranih dalekovoda se jedino ukršta sa neregulisanim koritom reke Uvac na dva mesta i to:

- DV 110kV br.1237, pravac 6 na deonici uvođenja u HE Kokin Brod u koridoru sa postojećim dalekovodom 110kV DV br. 1110/1 pravac TS Nova Varoš, prolazi preko reke Uvac.
- DV 110kV br.134/6, pravac 5, na delu između lokaliteta „Klik“ i „Krševi“ nizvodno od brane „Radoinja“, u koridoru sa postojećim DV 220kV br.266 prolazi preko reke Uvac.

Ukrštanje predmetnih DV-a i svih vodnih objekata biće u potpunosti izvedeno u skladu sa uslovima JVP „Srbijavode“, *Pravilnika za izgradnju nadzemnih vodova*, uvažavajuću postojeće stanje na terenu i to:

- Mesta ukrštanja dalekovoda sa vodotokom reke Uvac i njenim pritokama ( vazdušnim putem) obezbedi minimalna slobodna visina 10m od kote terena do lančanice,
- Stubovi moraju biti minimalno 10m udaljeni od gornje ivice vodotokova, mereno upravno na tok,
- Ugao ukrštanja sa vodnim objektima ne sme biti manji od 30°

Prelaz reke Uvac je odabran na mestima gde je reka najuža i izvešće se paralelno u koridoru sa postojećim dalekovodima 110 kV i 220 kV, na način kao što su izvedeni i prelazi postojećih vodova, uz uvažavanje svih uslova u pogledu sigurnosnih udaljenosti i u skladu sa svim propisima.

Ova ukrštanja će biti izvedena uz uvažavanje svih uslova u pogledu sigurnosnih udaljenosti i u skladu sa svim propisima. Na taj način može se reći da ni jedan vodotok ni vodno telo nije ugroženo izgradnjom dalekovoda.

Neposrednim pregledom trase dalekovoda od strane geomehničara, utvrđeno je da trasa nije podložna sleganju terena, klizištima, eroziji i poplavama. Planirani dalekovodi ne prelaze preko trusnog područja.

Šire područje koridora je slabo naseljeno. Predmetni dalekovodi ne prolaze kroz naselja niti preko stambenih objekata.

U blizini trasa dalekovoda postoji mali broj razuđenih pojedinačnih stambenih i pomoćnih objekata, ali nijedan od predmetnih dalekovoda ne prelazi preko objekata za stalni boravak ljudi. Nakon usvajanja Plana detaljne regulacije raspleta DV 220 kV i 110 kV kod TS „Bistrica (br. 06-21/6/2011-02 od 15.11.2011. god.) na usvojenoj trasi DV 220kV br. 299 TS Bistrica - HE Bistrica, (oznaka br.2) izgrađen je stambeni objekat, a na trasi DV 110kV br. 1237 TS Bistrica- HE Kokin Brod (oznaka br.6) izgrađen je magacin (hala) preduzeća koje se bavi proizvodnjom drvnog peleta (što je i opisano u poglavlju 2.10.

Najmanje udaljenje provodnika dalekovoda od pojedinačnog stambenog objekta za DV 110 kV iznosi 22.0 m, a za DV 220 kV 32.0m, dok visina provodnika DV 220 kV iznad navedenog započetog stambenog objekta iznosi 20.5m. Na ovaj način su u potpunosti ispunjeni uslovi iz Pravilnika u pogledu sigurnosnih razmaka, pa se može zaključiti da nijedan od objekata neće biti ugrožen izgradnjom planiranih vodova.

Nema osetljivih objekata (bolnice, škole, obdaništa, verski objekti, javni objekti itd) na trasi planiranih dalekovoda. Od ostalih objekata u blizini trase najbliža kuća je na 22m od krajnjeg faznog provodnika bližeg dalekovoda i u blizini DV 110 kV br.134/7 HE K.Brod – TS Bistrica postoji kapela koja se nalazi na propisanoj udaljenosti provodnika ovog voda.

Kako se ovaj objekat nalazi na propisanoj udaljenosti, neće biti ugrožen izgradnjom predmetnog dalekovoda.

Takođe, treba napomenuti da je celo područje oko same TS Bistrica, prilikom definisanja parametara nadzemnih vodova obuhvaćenih raspletom, tretirano kao zona povećana osetljivosti zbog blizine pojedinačnih objekata, pa će i visine novih stubova biti dodatno povećane u cilju smanjena vrednosti elektromagnetnog polja, a izolacija na stubovima i mehanički i električno pojačana u cilju povećanja kompletne pouzdanosti i sigurnosti nadezmnih vodova. Ovo se može videti iz detaljnih proračuna elektromagnetnog polja za najkritičnije slučajeve, kao i iz priloženih crteža ukrštanja sa objektima.

Visina svakog stuba će biti određena Projektom za građevinsku dozvolu dalekovoda, prema lokacijskim uslovima i tehničkim zahtevima u vezi obezbeđenja sigurnosnih visina i sigurnosnih udaljenosti.

Trase dalekovoda su planirane izvan zona povećane osetljivosti, koje su određene Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima i Pravilnikom o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja ("Službeni glasnik RS", broj 104/09).

Na samoj trasi predviđenoj za izgradnju budućih dalekovoda nema ugroženih životinjskih i biljnih vrsta.

U široj okolini, na planinskim obroncima je rasprostranjeno šumsko šiblje: leska, dren, glog, kleka i zelenika. Šume su bogate šumskim voćem (borovnica, jagoda, malina, kupina, ribizla i ogrozd). Tu su i različite vrste gljiva, među kojima su: vrganj, smrčak, rudnjača, popovača, lisičarka, mlečnjača i druge.

Šire posmatrano, 1km severno od lokacije predložene za projektovanje i građenje TS Bistrica, odvojeno brdom Krševi nadmorske visine 893m, počinje područje Specijalnog rezervata prirode Uvac. Na ovom području rezervata postoji zaštićena populacija beloglavog supa, kao i još dve vrste orlova lešinara: „sup starešina“ – *Aegypius monachus* i bela kanja-*Neophron percnopterus*. Područje rezervata naseljavaju i veliki ronac, orao belorepan, suri orao, orao mišar, orao zmijar, kao i brojne vrste jastrebova i sova, ali i drugih ptica. Stanište svih ovih ptica je u samom kanjonu reke Uvac.

Pored velikog bogatstva ornitofaune, značajno je i prisustvo raznih vrsta sisara i druge faune, poput vuka, medveda, divljih svinja, lisica, zečeva, jazavaca, kuna. Prisustvo čiste vode vodotoka (brzi planinski potoci i reke), akumulacija, staništa su 24 vrste riba, a njihovi pojedini delovi su i prirodna plodišta mladice, potočne pastrmke, jezerske pastrmke, zlatovčice, smuđa, klena, skobalja, potočne mreke.

Zaštita ptica i ostalih životinja je realizovana tako što su idejnim projektom trase postavljene tako da ne ukrštaju puteve preleta ptica, puteve selidbe i zone parenja i prebivališta ugroženih ptica i ostalih životinjskih vrsta. Glave stubova se projektuju tako da se smanji mogućnost elektrokucije ptica. U dogovoru sa predstavnicima Zavoda za zaštitu prirode Srbije preduzimaju se odgovarajuće mere za smanjenje verovatnoće udara ptica u stubove, provodnike i zaštitnu užad. Ove mere obuhvataju ugradnju odgovarajućih markera i obeležavanje delova dalekovoda kako bi oni bili što uočljiviji pticama, kako danju tako i noću. Projektom za izvođenje će se, u dogovoru sa predstavnicima Zavoda za zaštitu prirode Srbije, na dalekovodnim stubovima predvideti veštačka stajališta i odbojnici tako da su i ptice i izolatori na stubovima zaštićeni. Takođe, daće se i rešenja osiguranih gnezda posebne konstrukcije za krupnije ptice.

Uticaj dalekovoda na ptice može se smanjiti preduzimanjem odgovarajućih mera koje se usaglašavaju zajedničkim angažovanjem Investitora dalekovoda-AD EMS i Zavoda za zaštitu prirode Srbije. Ove mere obuhvataju obezbeđivanje stabilnih gnezdilišnih mesta, izbor povoljnih deonica dalekovoda, eventualne modifikacije stubova i ugradnja dodatnih elemenata na dalekovodima radi smanjenja elektrokucije i kolizije ptica.

Gnezdilišna mesta u vidu veštačkih platformi, duplji ili boksova, otpornih na udare vetra, se mogu postaviti na određenim delovima konstrukcije stuba udaljenih od osetljivih prenosnih elemenata.

Time se sa jedne strane pomaže retkim vrstama i smanjuje uznemiravanje, a sa druge strane se usmeravaju ptice da se gnezde i zadržavaju na onim delovima stubova gde neće biti opasnost po prenos električne energije.

Pojedine trase predmetnih vodova idu u uskom koridoru paralelno sa postojećim dalekovodima. Ovo se naročito odnosi na DV 110 kV br.134/6 pravac 5, koji malim delom trase prolazi kroz SRP „Uvac“, gde je DV 110 kV „pribijen“ uz postojeći DV 220 kV br.266 pravac Požega, čiji su postojeći stubovi viši od planiranih stubova 110 kV, pa na taj način neće doći do narušavanja postojećeg stanja životne sredine. Takođe DV 110kV br.1237, pravac 6, na deonici uvođenja u HE Kokin Brod prolazi u koridoru sa postojećim 110kV DV br.1110/1 kroz SRP „Uvac“ u dužini od oko 210m, tako da neće doći do narušavanja postojećeg stanja životne sredine.

Elektrokucija ptica je češća na dalekovodima srednjeg napona gde se primenjuju stubovi sa manjim „glavama“, odnosno sa malim razmakom između provodnika. Za predmetne dalekovode 110 kV, gde se primenjuju stubovi tipa „Jela“, razmak provodnika između faza iznosi od 4 do 6m, dok je na 220 kV stubovi horizontalni raspored provodnika, a razmak između faza iznosi 11m. Prema urađenim studijama koje se odnose na zaštitu ptica od dalekovoda, položaj provodnika u horizontalnoj ravni je znatno povoljniji sa aspekta zaštite ptica. Na taj način je primenom stubova sa velikim razmakom između faza smanjena mogućnost elektrokucije ptica. Takođe, predviđena je i ugradnju odgovarajućih markera i obeležavanje delova dalekovoda kako bi oni bili što uočljiviji pticama, kako danju tako i noću.

Dalekovodi se mogu u određenom smislu posmatrati kao homogena staništa ptica jer imaju nepromenjenu strukturu na dugim relacijama i često prolaze kroz jednolične predele. Zbog toga je na njima moguće primeniti odgovarajući monitoring. Ovaj monitoring treba da doprinese jasnijem sagledavanju odnosa ptica i dalekovoda, i da pruži moguća rešenja i preporuke za buduće upravljanje populacijama ptica. Monitoring treba da omogući brzu standardnu obradu prikupljenih podataka, njihovu komparaciju sa drugim nacionalnim i stranim bazama podataka i omogući takođe njihovu brzu distribuciju svim zainteresovanim stranama. Pri tome se na definisanim prostorima, osim podataka o reprodukciji ptica, prikupljaju i druge informacije od značaja za razumevanje interakcije ptica i dalekovoda, kao što su mortalitet putem elektrokucije i kolizije, korišćenje stubova za druge namene, uticaj čoveka i klimatskih prilika.

Planirani dalekovodi imaju ukrštanja sa javnim putevima i to: državni put IB reda br.23 i državni putem IIA reda br.194.

U skladu sa uslovima JP „Putevi Srbije“ br. DV - 123 od 26.10.2018. ukrštanje predmetnih instalacija sa predmetnim putem, je projektovano pod uglom od 90° (izuzetno odstupanje od 90° je u skladu sa važećim propisima) pri čemu je ispoštovan uslov da minimalno rastojanje između gornje kote kolovoza puta i najniže lančаницe dalekovoda pri najnepovoljnijim uslovima iznosi 7m za dalekovode 110kV i 7,75 za dalekovode 220kV. Svi uglovi ukrštanja sa putevima su veći od propisanih 30°, a u ukrštajnim rasponima će izolacija biti i električno i mehanički pojačana.

Minimalna sigurnosna visina se mora očuvati u slučajevima pojačanog električnog opterećenja i neelastičnog, eksploatacionog, istezanja provodnika.

Na samoj trasi predviđenoj za izgradnju planiranih dalekovoda nema objekata za turizam i trgovinu, dok je objekata za malu privredu u međuvremenu podignut pomenuti magacin (hala) preduzeća koje se bavi proizvodnjom drvnog peleta.

Na ovom području opština Nova Varoš, sa planinom Zlatar i Uvačkim jezerima (Radoinjsko, Zlatarsko i Sjeničko) ima prirodne i stvorene potencijale za razvoj turizma. Ova opština dominira turističkom privredom čitavog planskog područja, gde je u devet hotela i motela (720 ležajeva), i u privatnom smeštaju (350 ležajeva), registrovano oko 80.000 noćenja. Opština Sjenica, iako prostorno najveća u obuhvatu Prostornog plana, nesrazmerno učestvuje u zbiru ukupnih smeštajnih kapaciteta planskog područja. Osim hotela Bor (120 ležajeva u 40soba), ne postoje drugi turistički objekti. Seoski turizam je tek u fazi povoja.

Ni jedan od navedenih objekata se ne nalazi na trasi planiranih dalekovoda, i neće biti ugrožen njihovom izgradnjom.

Dalekovod u toku rada po svojoj prirodi nema potreba za bilo kakvom energijom, energentom, sirovinom i ne proizvodi nikakve produkte, pa kao takav objekat ne utiče na stanje voda (površinskih i podzemnih), na okolno tlo, na stanje i kvalitet vazduha, i na floru i faunu. Takođe, dalekovod ne može da utiče na klimatske i meteorološke karakteristike područja gde će se naći, kao i na dostupnost prirodnih resursa (obnovljivih, neobnovljivih i teško obnovljivih). Dalekovod ne emituje svetlosno ni radioaktivno zračenje.

Predmetni projekat neće dovesti do promene u pojavi bolesti, do socijalnih promena, na primer, u demografiji, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju, ekonomiju, do promene u obimu populacije. Ne postoje posebno ranjive grupe stanovnika koje mogu biti pogođene izvođenjem Projekta.

Kako se iz prethodnih razmatranja vidi, elektromagnetno polje je jedini uticaji dalekovoda na životnu sredinu.

Smanjenje uticaja električnog i magnetnog polja dalekovoda na zdravlje ljudi i okolinu postiže se održavanjem propisanih sigurnosnih visina i udaljenosti u zaštitnoj zoni dalekovoda i širem prostoru.

Prilikom projektovanja predmetnih dalekovoda primenjene su sve mere prilikom izbora takvih parametara dalekovoda (visina i oblik stubova, visina provodnika iznad zemlje, oprema i dr.) tako da vrednosti električnog i magnetnog polja budu manje od graničnih vrednosti koje su propisane preporukama Međunarodnog udruženja za zaštitu od zračenja (INIRC) i Svetske zdravstvene organizacije (WHO), kao i *Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl. Glasnik RS“, br.104/2009)*. Ovo se može videti iz priloga 6.

Kao osnova za praćenje uticaja na životnu sredinu urađeno je nultto merenje električnog i magnetnog polja na lokacijama na kojima se očekuje najveći uticaj dalekovoda na životnu sredinu. U prilogu Studije dat je kompletan izveštaj Instituta Nikola Tesla nultog merenja.

Prema *Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV* nadzemni vodovi se projektuju za maksimalnu temperaturu +40°C, odnosno svi proračuni se rade za ovu temperaturu.

Predmetni dalekovodi, obuhvaćeni ovom Studijom, će biti projektovan za temperaturu +80°C čime je povećan faktor sigurnosti. Svi proračuni (elektromagnetno polje, kontrole razmaka prema postojećim objektima, sigurnosne visine i udaljenosti, opterećenja stubova i drugih elemenata dalekovoda) su urađeni za temperaturu +80°C, za najviši pogonski napon i maksimalno strujno opterećenje. Ovakvim uslovima predmetni dalekovodi nikada neće biti izloženi u praksi, ali su na ovaj način uzete dodatne rezerve u odnosu na one koje zahteva Pravilnik za izgradnju nadzemnih vodova.

Za rasplet predmetnih dalekovoda je prethodno bila urađena Studija o procena uticaja na životnu sredinu na koju je dobijena saglasnost od strane Ministarstva energetike, razvoja i zaštite životne sredine (Rešenje br.353-02-00001/2012-05 od 5.12.2012). Kako je u proteklom periodu došlo do izmene pojedinih zakona i pravilnika koji se odnose na izradu tehničke dokumentacije i pribavljanja potrebnih dozvola, pristupilo se inoviranju tehničke dokumentacije. Urađeno je Idejno rešenje i pribavljeni Lokacijski uslovi br.350-02-00268/2018-14 od 27.11.2018, a nakon toga urađena je i Studija opravdanosti sa Idejnim projektom za koju je Reviziona komisija Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture dala pozitivan Izveštaj o izvršenoj stručnoj kontroli (br.351-02-01971/2019-07).

Pored ovoga, izvršen je novi detaljan pregled trasa svih dalekovoda, pri čemu je na terenu uočeno da, u odnosu na ranije stanje, postojeće sledeće izmene:

- na usvojenoj trasi DV 220kV br. 299 TS Bistrica - HE Bistrica, (oznaka br.2) započeta je izgradnja stambenog i pomoćnog objekta (koja je kasnije i obustavljena), na katastarskim parcelama br.1894/7 i 1894/6 K.O. Radoinja istog vlasnika
- na usvojenoj trasi DV 110kV br. 1237 TS Bistrica - HE Kokin Brod (oznaka br.6) izgrađen je magacin (hala) preduzeća koje se bavi proizvodnjom drvnog peleta na katastarskoj parceli br.531/1 K.O. Vraneša

Izvršeno je detaljno geodetsko snimanje navedenih objekata i, u dogovoru sa Investitorom – EMS a.d., dodatno su podignute visine stubova DV u rasponima ukrštanja kako bi se ispunili svi zahtevi u pogledu propisanih sigurnosnih udaljenosti između dalekovoda i objekta, pri čemu je u prilogu 6 detaljno prikazan proračun elektromagnetnog polja. Na ovaj način se može videti da su i za navedene novonastale objekte u potpunosti ispunjeni zahtevi iz *Pravilnika o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl.Glasnik RS“, br.104/2009).*

Napominje se da nikakvih izmena trasa predmetnih dalekovoda 110 kV i 220 kV nije bilo u odnosu na prethodno urađenu Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu i da su trase dalekovoda u potpunosti zadržane prema trasama definisanim važećim **Planom detaljne regulacije raspleta DV 220 kV i 110kV kod TS „Bistrica“** (br. 06-21/6/2011-02 od 15.11.2011. god.) koji je usvojila Skupština Opštine Nova Varoš.

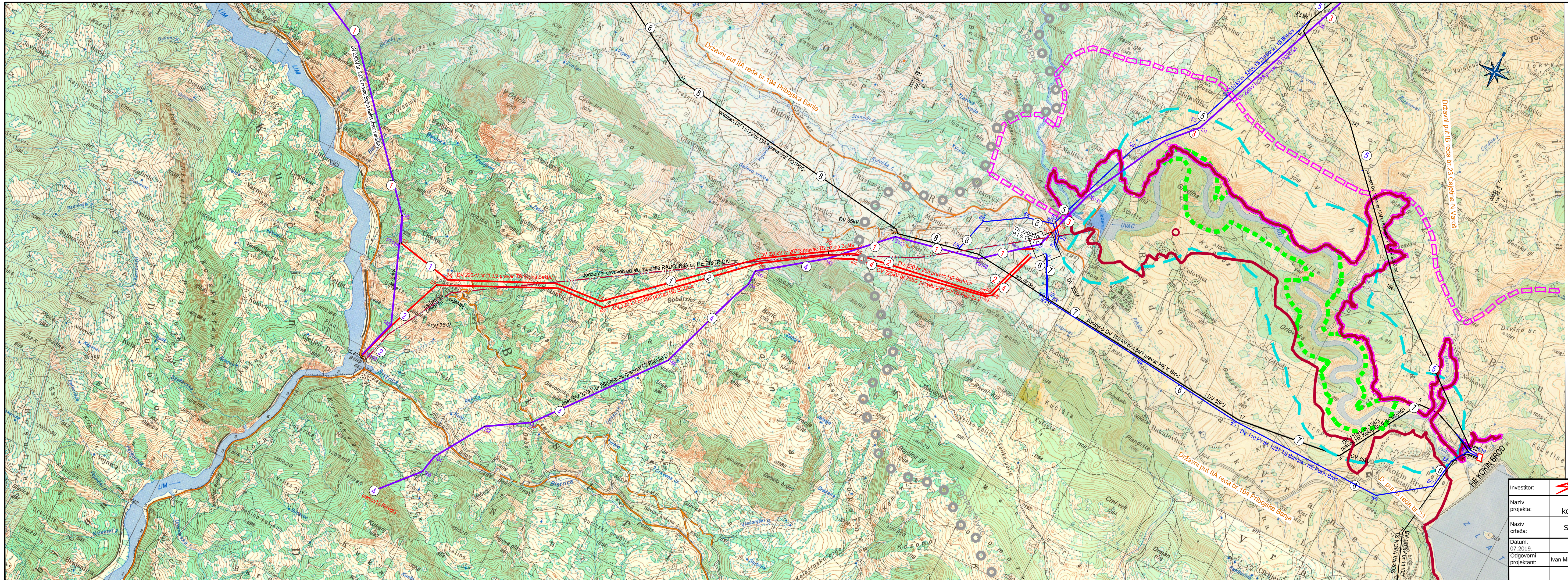
Samim tim se može konstatovati da ne postoje nikakve izmene u odnosu na ranije definisana tehnička rešenja svih elemenata dalekovoda i da se primenjuju sve neophodne opisane mere u cilju zaštite i očuvanja životne sredine pri izgradnji i eksploataciji dalekovoda. Takođe, povećanjem visina stubova na navedenim lokacijama pokazano je da se prilikom projektovanja dalekovoda uzimaju u obzir i novonastale situacije i u tom slučaju preduzimaju sve potrebne mere u cilju usklađivanja stvarnog stanja sa važećom zakonskom regulativom.

Analizirajući sve parametre koji utiču na kvalitet životne sredine, a imajući u vidu lokaciju i karakteristike samog dalekovoda, usklađenost sa postojećom prostorno-planskom dokumentacijom, dobijene uslove i saglasnosti nadležnih institucija, kao i predviđene mere zaštite, može se zaključiti da će izgradnjom predmetnih dalekovoda stanje životne sredine biti u okvirima zakonskih regulativa.

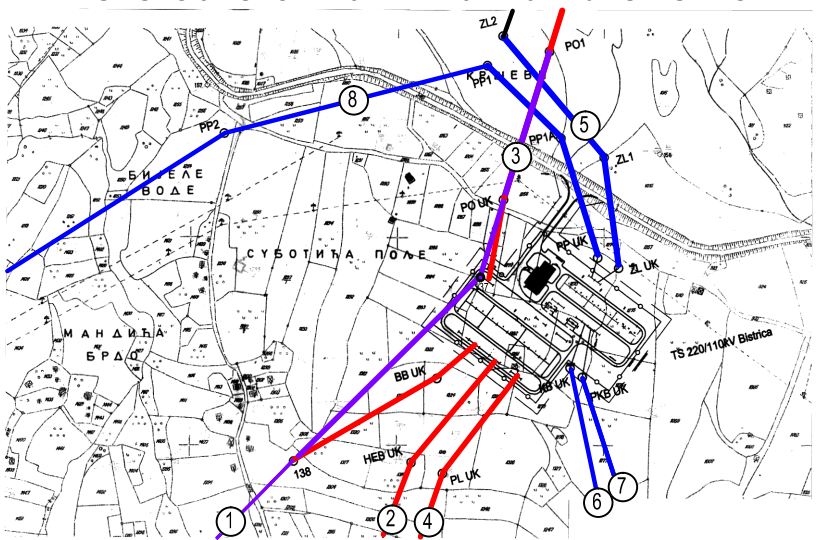
  
AUTOR STUDIJE : Ivan Milanov, dipl.el.inž  
licenca br. 351 I202 09







SITUACIJA UVOĐENJA DV 220 i 110 kV u TS BISTRICA



LEGENDA:

- DV 220kV koji se priključuju na TS 220/110 kV BISTRICA
- DV 220kV br.203/2 TS Bajina Bašta (Čvor Vardište) - HE BISTRICA
  - 1 - Pravac TS Bajina Bašta (DV 220kV br. 203/3 TS Bajina Bašta - TS Bistrica)
  - 2 - Pravac HE Bistrica (DV 220kV br. 299 TS Bistrica - HE Bistrica)
  - DV 220kV br.266 TS POŽEGA - granica/TS PLJEVLJA 2
  - 3 - Pravac TS Požega (DV 220kV br. 266/1 TS Požega - TS Bistrica)
  - 4 - Pravac granica/TS Pljevlja 2 (DV 220kV br. 266/2 TS Bistrica - granica/TS Pljevlja 2)

DV 110kV koji se priključuju na TS 220/110 kV BISTRICA

- DV 110kV br.134/2 TS ZLATIBOR 2 - HE KOKIN BROD
- 5 - Pravac TS Zlatibor 2 (DV 110 kV br. 134/6 TS Zlatibor 2 - TS Bistrica)
- 6 - Pravac HE Kokin Brod (DV 110 kV br. 1237 TS Bistrica - HE Kokin Brod)
- DV 110kV br.134/3 HE KOKIN BROD - HE POTPEČ
- 7 - Pravac HE Kokin Brod (DV 110 kV br. 134/7 HE Kokin Brod - TS Bistrica)
- 8 - Pravac HE Potpeč (DV 110 kV br. 134/8 TS Bistrica - HE Potpeč)

LEGENDA:

- Postojeći DV 220kV
- Nove deonice DV 220kV
- Postojeći DV 110kV
- Nove deonice DV 110kV
- Granica specijalnog rezervata prirode "Uvac" (Uredba, Službeni glasnik RS, broj 25/06 i 110/06 )
- ● ● Granica PPPPN Uvac ("Službeni glasnik RS", broj 83/10)
- PPPPN "Uvac" - inicirano uspostavljanje režima zaštite prirodnog dobra II stepena
- PPPPN "Uvac" - inicirano uspostavljanje režima zaštite prirodnog dobra III stepena
- PPPPN "Uvac" - inicirano uspostavljanje uže zone sanitarne zaštite potencijalnog izvorišta vodosnabdevanja



|                       |                                                                                                                                       |              |                                                                                       |                               |                                                                                                                                                   |           |                        |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
| Investitor:           |  Elektromreža Srbije<br>Beograd, Kneza Miloša 11 |              |                                                                                       | Projektna organizacija:       |  Elektroistok projektni biro d.o.o.<br>Beograd, Rovinjska 14 |           |                        |
| Naziv projekta:       | RASPLET DV 220 kV i 110 kV<br>kod TS 220/110kV B I S T R I C A                                                                        |              |                                                                                       | Naziv objekta:                | RASPLET DV 220 kV i 110 kV<br>kod TS 220/110kV B I S T R I C A                                                                                    |           |                        |
| Naziv crteža:         | SITUACIJA TRASE DALEKOVODA                                                                                                            |              |                                                                                       |                               |                                                                                                                                                   |           |                        |
| Datum:<br>07.2019.    | Ime i prezime                                                                                                                         | Broj licence | Potpis                                                                                | Vrsta tehničke dokumentacije: | SPUŽS - Ažurirana studija o proceni uticaja na životnu sredinu                                                                                    |           |                        |
| Odgovorni projektant: | Ivan Milanov, dipl.el.inž.                                                                                                            | 351 I202 09  |  | Oznaka i naziv dela projekta: | NETEHNICKI REZIME                                                                                                                                 |           |                        |
|                       |                                                                                                                                       |              |                                                                                       | Razmera: 1 : 25 000           | Broj projekta: SPUŽS 2276-A                                                                                                                       | Sveska: 1 | Prilog: A<br>List: 1/1 |