NASLOVNA STRANA

Investitor:

AKCIONARSKO DRUŠTVO
„ELEKTROMREŽA SRBIJE“ BEOGRAD
Kneza Miloša 11
11000 Beograd

Finansijer:

Putevi Srbije d.o.o.
Bulevar Kralja Aleksandra br.282
11000 Beograd

Projektant:

Kodar Energomontaža d.o.o. Beograd
Ikarbus 3 Nova 19, 11080 Beograd
Broj licence: **002032139 2025 14810 005 000 000 001**

ZAHTEV ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

PREDMET

Rekonstrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a

Dejan Dmitrić

Digitally signed by Dejan Dmitrić
Date: 2026.08.18 13:52:39 +02'00'

Broj tehničke dokumentacije: P-1567-ZOP
Mesto i datum: Beograd, Avgust 2026.

Zahtev o odlučivanju o potrebi izrade
Studije o proceni uticaja
Dalekovoda na životnu sredinu

Rekonstrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a

Sadržaj

▪ 1.	– Podaci o nosiocu projekta
▪ 2	– Opis lokacije
▪ 3	– Opis karakteristika projekta
▪ 4	– Prikaz glavnih alternativa
▪ 5	– Opis činilaca životne sredine koji mogu biti izloženi uticaju
▪ 6	– Opis mogućih uticaja projekta na činioce životne sredine, u toku celokupnog trajanja projekta
▪ 7	– Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i otklanjanja značajnih štetnih uticaja
▪ 8	– Netehnički rezime
▪ 9	– Podaci o mogućim nedostacima
▪ 2.1.	– Uslovi i saglasnosti
▪ 2.2	– Situacija trase
▪ 2.3	– Skica predviđenog stuba
▪ 2.4	– Izvod iz Idejnog rešenja
▪ 2.5	– Stručna ocena opterećenja životne sredine

1. Tekstualni deo

- 1 – Podaci o nosiocu projekta
- 2 – Opis lokacije
- 3 – Opis karakteristika projekta
- 4 – Prikaz glavnih alternativa
- 5 – Opis činilaca životne sredine koji mogu biti izloženi uticaju
- 6 – Opis mogućih uticaja projekta na činioce životne sredine, u toku celokupnog trajanja projekta
- 7 – Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i otklanjanja značajnih štetnih uticaja
- 8 – Netehnički rezime
- 9 – Podaci o mogućim nedostacima

1. – Podaci o nosiocu projekta

Pun naziv:	Akcionarsko društvo „Elektromreža Srbije“
Skraćeni naziv:	EMS AD
Osnivanje:	Odlukom Vlade RS, EMS funkcioniše samostalno od 1. jula 2005
Struktura vlasništva:	100% u vlasništvu Republike Srbije
Registracija	Rešenjem Agencije za privredne registre Republike Srbije BD 88869/2016
Matični broj:	20054182
PIB:	SR103921661
Delatnost:	- Prenos električne energije - Upravljanje prenosnim sistemom - Organizovanje tržišta električne energije
Adresa:	Beograd, Ul. Kneza Miloša br. 11

2. – Opis lokacije

Predmet ovog Zahteva je rekonstrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a

JP "Putevi Srbije" je započelo sa aktivnostima na realizaciji projekta izgradnje Severne obilaznice Kragujevca, čime se stiču uslovi za izmeštanje tranzitnog saobraćaja iz gradskog jezgra Kragujevca, poboljšanja uslova sa aspekta životne sredine, kao i bržeg povezivanja tranzitnih tokova i podizanja nivoa usluge putne mreže.

Trasa Severne obilaznice je dužine oko 22 km. Severna obilaznica grada Kragujevca je kapitalni objekat saobraćajne infrastrukture koji je Vlada Republike Srbije, zaključkom 05 br. 351-4496-2021 od 20. maja 2021. godine prepoznala kao projekat od posebnog republičkog značaja.

Izgradnjom Severne obilaznice realizovaće se povezivanje autoputskih pravaca Kragujevac – Batočina i Kragujevac - Mrčajevci, preusmeravanje teretnog i teškog saobraćaja van centralnih gradskih zona dovešće do rasterećenja unutrašnjeg gradskog saobraćaja i stvaranje boljih uslova za izvorno-ciljna kretanja i efikasniji tranzitni saobraćaj. Postiže se i rešavanje najistaknutijih problema ulične mreže grada (vođenje tranzitnog saobraćaja kroz centralno gradsko područje) obezbeđuje unutargradska kretanja koja će generisati planirana namena površina, kao i stvaranje uslova za razvoj privrednih zona duž obilaznice.

Kako će se predmetna obilaznica ukrštati sa postojećim dalekovodima 110 kV i 400 kV na ovom području, urađen je Elaborat međusobnog odnosa brze saobraćajnice Ib reda – Severna obilaznica oko grada Kragujevca – II faza i DV 110 kV br. 123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2.

Prema urađenom Elaboratu utvrđeno je da Planirana Brza saobraćajnica Ib reda – Severna obilaznica oko grada Kragujevca – II faza, ne ispunjava sve zahteve Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV („Sl. list SFRJ“, br. 65/88 i „Sl. list SRJ“, br. 18/92) u pogledu ukrštanja sa DV 110 kV br. 123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, u pogledu sigurnosne visine, izolacije i nastavljanja provodnika i zaštitnog užeta u rasponima ukrštanja.

Idejnim rešenjem je predviđena izgradnja novog elektroprenosnog stuba br.5a, dok nije predviđeno rušenje nijednog od postojećih stubova. Predviđena je i zamena provodnika i zaštitnog užeta između stubova br.4 i br.9, kao i ugradnja nove izolacije i spojne opreme na svim stubovima.

Lokacija novog stuba br.5a se nalaze u okviru zaštitnog pojasa postojećeg dalekovoda, između postojećih stubova br.5 i br.6, kako je dato prema grafičkim prilozima ovog zahteva.

3. – Opis karakteristika projekta

a) veličina projekta

Dužina predmetne rekonstrukcije dalekovoda 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a je 1828.33 m.

Ovim radovima se formiraju nova zatezna polja kako sledi:

Zatezno polje	**4 – 5a**
dužina zateznog polja	396.74 m
Zatezno polje	5a – 9
dužina zateznog polja	1431.59 m
novi stub 5a	Ugaono-zatezni – jela sa jednim vrhom za zaštitno uže, visine do donje konzole 16.30m
provodnici	3 x Al/Če 150/25 mm^2
zaštitno uže	1xČe III 35 mm^2
Klimatski parametri: Led / Vetar	1.0 x 0.18 x sqrt(d) / 60 daN/m^2

Novoprojektovani stub će biti lociran u postojećoj trasi predmetnog dalekovoda.
U grafičkom delu ovog zahteva prikazana je situacija trase planiranog dalekovoda.

Osnovni podaci o deonici rekonstrukcije 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9,

Nazivni napon:	110 kV
Naziv dalekovoda:	DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2
Provodnici:	3 x Al/Č 150/25 mm^2
Zaštitno uže:	2 x Če 35 mm^2
Maksimalno radno naprezanje zaštitnog užeta:	σ_m=27.459 daN/mm^2
Vrsta stubova:	Čelično-rešetkasti jednosistemski tipa „jela“ sa jednim vrhom za zaštitno uže
Ukrštanje u zateznom polju stubova br.:	4 – 9
Ukrštanje u rasponu stubova br.:	5 – 6
Ukrštajni raspon (između stubova 5 - 6):	357.97 m
Tip stuba br.5:	Noseći - Jela sa jednim vrhom za zaštitno uže
Visina stuba br.5 do konzole:	24.51 m (snimljeno),
Tip stuba br.6:	Noseći - Jela sa jednim vrhom za zaštitno uže
Visina stuba br.6 do konzole:	25.20 m (snimljeno),
Dodatno opterećenje usled leda:	1.0 x 0.18 x sqrt(d)
Pritisak vetra:	60 daN/m^2

Koridor dalekovoda formira zaštitni pojas i izvođački pojas koji iznose:
Zaštitni pojas širine 50,0 m (2x25,0m)
Izvođački pojas širine 40,0 m (2x20,0m)

U okviru zaštitne zone, nakon izgradnje DV, uspostavljaju se zaštitni pojasevi sa obe strane vodova, u širini od po 25 m od krajnjeg faznog provodnika za DV 110 kV.

Regulacione linije zaštitnog i izvođačkog pojasa određuju se prema podužnoj osi dalekovoda, koja je geodetski pozicionirana položajem ugaonih stubova.

Pojasi u obuhvatu predložene regulacije, zahvataju sledeću površinu:

Zaštitni pojas 1828.33 x 50,0 = 91 416.5 m^2, od čega je
Izvođački pojas 1828.33 x 40,0 = 73 133.2 m^2

Zaštitni pojas dalekovoda je zona u kojoj se utvrđuju posebna pravila i uslovi korišćenja i uređenja prostora u cilju obezbeđenja, pre svega preventivnog, tehničkog obezbeđenja za nesmetano funkcionicanje elektroenergetskog objekta, dalekovoda 110kV i zaštite okruženja od mogućih uticaja dalekovoda.

U zaštitnom pojasu se bez promene vlasništva, obezbeđuje službenost prolaza za vreme trajanja radova i uspostavlja trajna obaveza pribavljanja uslova/saglasnosti od strane preduzeća nadležnog za upravljanje dalekovodom, kod planiranja, projektovanja i izvođenje građevinskih radova.
Izvođački pojas se definiše kao prostor neposredno uz dalekovod, u okviru zaštitnog pojasa, u kome se utvrđuju posebna pravila korišćenja i uređenja za potrebe izgradnje dalekovoda. U izvođačkom pojasu dalekovoda obezbeđuje se prostor za postavljanje stubova (prema idejnom/projektu za građevinsku dozvolu odnosno prema projektu za izvođenje) dalekovoda, službenosti prolaza za potrebe izvođenja radova, nadzor i redovno održavanje instalacija dalekovoda. Pribavljanje zemljišta u javno vlasništvo sprovodi se u delu izvođačkog pojasa isključivo za stubna mesta.

b) moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata

U sklopu ishodovanih Lokacijskih uslova nalaze se i pojedinačni uslovi imalaca javnih ovlašćenja (IJO), gde su navedene sve druge instalacije i budući projekti od interesa u datoj oblasti. Projektant rekonstrukcije deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a, je dužan da se pri izradi projektno-tehničke dokumentacije pridržava uslova IJO, kao i svih relevantnih Zakona, Propisa, Standarda i ostale tehničke regulative.

Za predmetnu rekonstrukciju radi se detaljan proračun električnog i magnetnog polja. Visine provodnika iznad finalne kote terena će biti takve da vrednosti električnog i magnetnog polja budu manje od dozvoljenih koje su propisane preporukama Međunarodnog udruženja za zaštitu od zračenja (INIRC) i Svetske zdravstvene organizacije, kao i Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Sl, glasnik SR br. 16/2025), kako je opisano u odeljku 8, pitanje br. 6.

c) korišćenje prirodnih resursa i energije

Dalekovodi u procesu izgradnje, a kasnije i tokom eksploatacije, ni u kojoj fazi ne narušavaju i ne troše prirodne resurse niti energiju u bilo kom obliku.

d) stvaranje otpada

Gotov objekat, stavljanjem u radno stanje i u toku svog eksploatacionog veka neće stvarati nikakav otpad. U kraćem vremenskom periodu, u toku izgradnje postoji određena produkcija

građevinskog otpada. Poštovanjem mera i pravilnika o izgradnji produkcija građevinskog otpada je svedena na minimum.

e) zagađivanje i izazivanje neugodnosti

Objekat ne zagađuje životnu sredinu i ne izaziva neugodnosti. Pri projektovanju i izgradnji ispoštovaće se svi pravilnici i standardi vezani za ovu vrstu objekata.

f) rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primenjuju, u skladu sa propisima

Ne postoji rizik od udesa. U sistemu energetskih vodova havarijskom situacijom se smatra svako pomeranje iz ose dalekovoda. Sistem kontrole u eksploataciji, zbog visokog značaja objekata je vrlo visok, tako da je verovatnoća pojave udesnih stanja minimalna. Osim više sile i nepredvidivih okolnosti, ostale opcije su pokrivene procedurama rada i održavanja voda u eksploataciji.

4. – Prikaz glavnih alternativa

Trasa predmetnog dalekovoda je postojeća, stub se postavlja u postojećoj trasi , tako da je ovde razmatrano samo pozicija stuba u liniji već postojeće trase dalekovoda.

Pri odabiru lokacije novoprojektovanog stuba 5a uzeti su u obzir sledeći faktori:

- Da bude u osi postojećeg dalekovoda;
- Terenski uslovi ;
- Izbor tipa stuba;
- Ograničenja definisana planskom/urbanističko-tehničkom dokumentacijom;
- Mogućnost korišćenja postojeće putne infrastrukture za pristup trasi;
- Uticaj i usklađenost sa drugim infrastrukturnim objektima i projektima u blizini.

Pozicija novoprojektovanog stuba 5a je u osi trase dalekovoda koja je uslovljena postojećim planskim dokumentima, projektnim zadatkom, postojećom lokacijom i krajnjim tačkama, tako da novoprojektovani stub 5a nema mogućnosti izbora alternativne lokacije.

Izabrano tehnološko rešenje je jedino tehničko-ekonomski opravdano rešenje koje je moguće izvesti.

5. – Opis činilaca životne sredine koji mogu biti izloženi uticaju

Osetljivost životne sredine u datim geografskim oblastima koje mogu biti izložene štetnom uticaju projekata, a naročito u pogledu:

a) Postojećeg korišćenja zemljišta

Dalekovod će se graditi na poljoprivrednom zemljištu i neće biti značajnog ugrožavanja mogućnosti obrade zemlje. Radovi na izgradnji dalekovoda se izvode tako da se maksimalno zaštiti postojeća vegetacija okoline. Prilikom iskopa izdvaja se humus koji se kasnije koristi za vraćanje terena u prvobitno stanje. Postavljanje novih stubova ni u čemu neće narušiti kvalitet i karakteristike zemljišta.

b) relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datom području

Prirodni resursi nisu ugroženi, te ne treba razmatrati potrebu za regeneracijom.

c) apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na močvare, priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra i gusto naseljene oblasti)

Predmetna rekonstrukcija dalekovoda je inkorporirana u buduću namenu prostora. Trasa je postojeća i zadržava se a pozicija i visina novoprojektovanog stuba je takva da se obezbeđuje ispunjenje svih neophodnih uslova i zahteva u krajnjoj fazi privođenja prostora nameni.

U sklopu ishodovanih Lokacijskih uslova nalaze se i pojedinačni uslovi imalaca javnih ovlašćenja (IJO), gde su navedeni svi uslovi koje je potrebno ispoštovati u datoj oblasti. Projektant rekonstrukcije deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a, je dužan da se pri izradi projektno-tehničke dokumentacije pridržava uslova IJO, kao i svih relevantnih Zakona, Propisa, Standarda i ostale tehničke regulative.

- Prema uslovima **Zavoda za zaštitu spomenika kulture Kragujevac** broj 1058-03/1 od 12.05.2026. za izgradnju novoprojektovanog stuba br. 5a potrebno je:
  - Obavezno je prisustvo stručnjaka nadležnog Zavoda prilikom izvođenja svih zemljanih radova
  - Troškovi nadzora nad izvođenjem radova padaju na teret investitora
  - Investitor je dužan da obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture u Kragujevcu, 15 dana pre početka planiranih radova
  - Ukoliko se tokom zemljanih radova naiđe na arheološki materijal, troškovi arheoloških istraživanja, konzervacije otkrivenih nalaza, zaštite i čuvanja eventualnih nepokretnih arheoloških ostataka padaju na teret investitora, pod uslovima koje propisuje nadležni Zavod za zaštitu spomenika kulture

- Prema Obaveštenju br. 5703/1 od 06.05.2026. godine **„Srbijavode“ d.o.o**. Beograd, VPC „Morava“ Niš, uvidom u dostavljenu predmetnu tehničku dokumentaciju za rekonstrukciju deonice DV 110 kV br. 123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, konstatovano je da predmetna rekonstrukcija nema uticaja na promene u vodnom režimu, odnosno na toj deonici nema ukrštanja sa vodotokom.

  S tim u vezi, Republička direkcija za vode nema osnova za izdavanje vodnih uslova u postupku pripreme tehničke dokumentacije za rekonstrukciju deonice DV 110 kV br. 123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br. 5a.

- Prema uslovima **PD „Srbijašume“ doo** broj 8919 od 12/05.2026. nadležni organ je poslao obaveštenje da su ustanovili da se izgradnja objekta ne planira na površinama kojima gazduje PD „Srbijašume“ doo Beograd.

6. – Opis mogućih uticaja projekta na činioce životne sredine, u toku celokupnog trajanja projekta

(1) Očekivane emisije i očekivana proizvodnja otpada

Pri izvođenju i radu Projekta nema emisije zagađujućih materijala, opasnih, otrovnih ili neprijatnih mirisa.

Gotov izgrađen objekat - dalekovod, stavljanjem u radno stanje i u toku svog eksploatacionog veka, neće stvarati nikakav otpad. U kraćem vremenskom periodu, u toku rekonstrukcije, postoji određena produkcija građevinskog otpada. Poštovanjem mera i pravilnika o izgradnji, produkcija građevinskog otpada je svedena na minimum.

(2) Buka, vibracije, jonizujuća i nejonizijuća zračenja, svetlost, toplota:

U toku rada, dalekovod 110kV ne prouzrokuje ni buku ni vibracije. Takođe, dalekovod kao objekat, u toku rada ne emituje svetlost, niti ispušta toplotnu energiju.

Jedini uticaj dalekovoda u toku rada na životnu sredinu je usled elektromagnetnog polja.

U blizini nadzemnih elektroenergetskih vodova javljaju se električna i magnetna polja industrijske učestanosti (niske učestanosti) koje stvaraju napon (naelektrisanje), odnosno struja provodnika vodova.

Uticaj električnog polja je stalan sve dok je dalekovod pod naponom i istog intenziteta pošto se smatra da je nominalni napon stalan. Promene napona u praksi nisu veće od ± 5%. U tim granicama se menja i intenzitet električnog polja.

Uticaj magnetnog polja je u direktnoj srazmeri sa strujom opterećenja dalekovoda, tako da se

vrednost magnetnog polja menja od nekoliko procenata (struja praznog hoda) do maksimalne vrednosti (nominalna vrednost struje).

Jačine (gradijenti) ovih polja i indukovanih struja mogu se izračunati i meriti sa dovoljnom preciznošću u svim praktičnim slučajevima, uključujući i intenzitet indukovanog električnog polja u blizini nadzemnih vodova (koji su, inače, reda mV/m).

Uticaj električnog i magnetskog polja na žive organizme, a posebno na ljude, intenzivno se proučava preko trideset godina.

U cilju zaštite životne sredine, a u skladu sa najnovijim propisima za ovu oblast, usavršene su metode za proračun električnog i magnetskog polja, kao i sistemi merenja vrednosti polja na terenu. U skladu sa svetskim i evropskim tendencijama u ovoj oblasti, u Srbiji je 02.06.2025.god. stupio na snagu Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl.Glasnik RS“, br.16/2025).

Ovim Pravilnikom propisani su referentni granični nivoi izlaganja stanovništva električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima različitih frekvencija, koji za frekvenciju od 50 Hz, **u zonama povećane osetljivosti**, iznose:

- Za jačinu električnog polja E = **2** kV/m
- Za gustinu magnetskog fluksa B = **40** μT

Za zone javnih područja ovim pravilnikom referentni granični nivoi elektromagnetnog polja industrijske učestanosti (50 Hz) iznose:

- Za jačinu električnog polja E = **5** kV/m
- Za gustinu magnetskog fluksa B = **100** μT

Predmetna rekonstrukcija dalekovoda ne prolazi kroz naselja, odnosno kroz zone povećane osetljivosti. Prilikom izrade Projekta za građevinsku dozvolu vodiće se računa da se izaberu takvi parametri dalekovoda (visina, oblik i položaj stubova, visina provodnika iznad zemlje, oprema i dr.) tako da vrednosti električnog i magnetnog polja budu manje od graničnih vrednosti koje su propisane preporukama Svetske zdravstvene organizacije, kao i navedenim Pravilnikom na delu u blizini naselja.

Sa stanovišta elektromagnetnog zračenja za ovaj naponski nivo i tip stuba, neophodna visina provodnika iznad tla u zonama pojačane osetljivosti je 6.7 m za stubove tipa „Jela“ i 8.8 m za stubove tipa „Bure“.

Sa stanovišta elektromagnetnog zračenja za ovaj naponski nivo i tip stuba, neophodna visina provodnika iznad tla za ostale zone je 4.5 m za stubove tipa „Jela“ i 4.6 m za stubove tipa „Bure“.

Prilikom izrade Tehničke dokumentacije vodiće se računa da se izaberu takvi parametri dalekovoda (visina, oblik i položaj stubova, visina provodnika iznad zemlje, oprema i dr.) tako da vrednosti električnog i magnetnog polja budu manje od graničnih vrednosti koje su propisane preporukama Svetske zdravstvene organizacije, kao i navedenim Pravilnikom.

Nakon puštanja u rad, Vlasnik dalekovoda obezbeđuje periodična ispitivanja jedanput svake četvrte godine.

(3) Priroda i količina emisije gasova sa efektom staklene bašte

Prilikom izvođenja radova moguće su manje količine emisije gasova sa efektom staklene bašte zbog rada građevinskih mašina. Dalekovod u svom radu ne emituje gasove staklene baste.

(4) Korišćenje prirodnih vrednosti, posebno zemljišta, vode, biljnog i životinjskog sveta u toku izvođenja i eksploatacije

Izgradnjom dalekovoda biće trajno zauzeto samo zemljište na stubnim mestima. Prilikom građenja dalekovoda koristiće se postojeći pristupni putevi za prilazak stubnim mestima na kojima se izvode radovi. Kako će se ovde na celoj trasi primeniti stubovi tipa „Jela“ i „Bure“, radi se o malim površinama koje zauzimaju temelji stubova. Nema izmena niti uticaja na vodotoke. Raspored stubova se postavlja tako da nema nikakvih fizičkih promena na terenu i u skladu je sa uslovima svih nadležnih institucija.

Prilikom rada (eksploatacije) dalekovoda biće trajno zauzeto samo zemljište na stubnim mestima. Kako će se ovde na celoj trasi primeniti stubovi tipa „Jela“ i „Bure“, radi se o malim površinama koje zauzimaju temelji stubova. Nema izmena niti uticaja na vodotoke.

Ministarstvi zaštite životne sredine, je izdalo uslove broj 002353313 2026 dana 07.05.2026, godine. Projektant predmetnog dalekovoda je dužan da se pridržava ovih uslova prilikom dalje razrade tehničke dokumentacije.

Zavod za zaštitu prirode Srbije, je izdalo rešenje o uslovima zaštite prirode i shodno članu 1. i 2. Tog rešenja projektant predmetnog dalekovoda je dužan da se pridržava ovih uslova prilikom dalje razrade tehničke dokumentacije.

(5) Kumulativni uticaj projekta i drugih sprovedenih , odobrenih , povezanih ili planiranih projekata:

Za predmetni dalekovod, dobijeni su uslovi i saglasnosti svih nadležnih institucija. Ovim dokumentima definisan je prostor i funkcije koje se mogu kasnije tu pojaviti. Svaka nova aktivnost na terenu će se morati usklađivati sa izgrađenim objektom.

Mogući značajni uticaji projekta, a naročito:

a) obim uticaja (geografsko područje i brojnost stanovništva izloženog riziku)

Kao što se može videti iz priložene situacije cela trasa predmetne rekonstrukcije dalekovoda prolazi nenaseljenim delom prostora, takođe radi se o rekonstrukciji po postojećoj trasi, tako da nije menjan gabarit postojećeg projekta. U eksploatacionom veku dalekovod neće imati nikakve uticaje. Jedino se u procesu izgradnje novoprojektovanog stuba mogu osetiti zanemarljivi uticaji. Građevinske mašine mogu usporiti kretanje pristupnim putevima u kraćim vremenskim intervalima. Može doći do povećanja buke, mada obzirom na razdaljinu od naselja ne može preći propisane granice.

b) priroda prekograničnog uticaja

Nema prekograničnih uticaja ni u procesu izgradnje niti u eksploataciji objekta.

c) veličina i složenost uticaja

Obzirom na tehnologiju rada i proces prenosa električne energije, sasvim je jasno da nema složenih procesa, niti superponiranja uticaja.

d) verovatnoća uticaja

Obzirom na tehnologiju prenosa električne energije, izabrane lokalitete pružanja trase i nenaseljenost područja, verovatnoća uticaja je minimalna.

e) trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja

Uticaji na životnu sredinu ovog objekta mogu se javiti samo u akcidentnim situacijama. Obzirom na vrstu objekta i važnost, sistemima kontrole rada te situacije su svedene na minimalnu verovatnoću pojave.

Ne postoji nikakva cikličnost u radu niti verovatnoća ponavljanja uticaja.

7. – Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i otklanjanja značajnih štetnih uticaja

Osnovne mere zaštite životne sredine obuhvataju: povećanje sigurnosnih visina i udaljenosti provodnika, u zavisnosti od značaja objekata ili aktivnosti u blizini dalekovoda, tehnička sigurnost instalacije u celini i posebno pouzdanim uzemljenjem na svim stubnim mestima i korišćenjem opreme za brzo isključenje u slučaju akcidenta.

Projekat se mora realizovati uz puno poštovanje svih zakona koji važe u Republici Srbiji, kao i pravilnika, tehničkih preporuka i internih standarda i pravilnika EMSa, odnosno EPSa. U fazi izbora trase i mikrolokacija stubnih mesta, kao i prilikom izrade projekta za građevinsku dozvolu planiraju se i projektuju preventivne mere za sprečavanje ili smanjenje štetnog uticaja dalekovoda na životnu sredinu i za smanjenje rizika neželjenih događaja ili akcidenata, i to kao što sledi:

1. Radovi na izgradnji dalekovoda se izvode tako da se maksimalno zaštiti postojeća vegetacija okoline. Prilikom iskopa izdvaja se humus koji se kasnije koristi za vraćanje terena u prvobitno stanje
2. Smanjenje rizika uticaja električnog i magnetnog polja dalekovoda na zdravlje ljudi i okolinu postiže se održavanjem propisanih (na ugroženim mestima i većih) sigurnosnih visina i udaljenosti u zaštitnoj zoni dalekovoda i širem prostoru.

   Rizik opasnosti prema postojećim i planiranim objektima kontroliše se održavanjem propisanih uslova na mestima ukrštanja ili paralelnog vođenja.

   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 dalekovod, obuhvaćen ovim Zahtevom, 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.

   Sve sigurnosne visine su znatno veće od onih propisanih Pravilnikom za izgradnju nadzemnih vodova.
3. Smanjenje fizičkog ometanja i fizičkog narušavanja predela rešava se studioznim izborom trase i brižljivim lociranjem stubnih mesta.

   Lokacije stubnih mesta se određuju tako da se uklope u postojeću infrastrukturu, udaljenosti i visine od objekata su prema važećim propisima i sigurno obezbeđuju uticaj na životnu sredinu koji je u skladu sa zakonskom regulativom.

Obavljena su detaljna geološka, geomehanička i hidrogeološka ispitivanja i pregledi na osnovu kojih se potvrđuju mikrolokacije stubnih mesta i utvrđuju uslovi za temeljenje stubova.

4. O mogućem ograničavanju vizuelnog narušavanja predela vodilo se računa prilikom zadržavanja postojeće trase, postizanjem povoljnog odnosa raspona i visina stubova, estetikom stubova, korišćenjem prirodnih zaklona i uklapanjem sa postojećim objektima (saobraćajnice, drugi nadzemni vodovi i si.).

   Smanjenje fizičkog ometanja i vizuelnog narušavanja postojećeg predela rešeno je tako da se koriste rešenja za koja su već primenjena u praksi i koja su se pokazala dobra.

5. Spoljašnji i unutrašnji prenaponi se ograničavaju odgovarajućim električnim dimenzionisanjem i dizajniranjem glava stubova prema sigurnosnim razmacima za utvrđeni izolacioni nivo u zavisnosti od prihvatljivih rizika preskoka proračunatih po statističkim metodama.

6. Glave stubova se projektuju tako da se što više poveća međusobni razmak između provodnika čime se ujedno i smanjuje mogućnost elektrokucija ptica. Ukoliko na predmetnom području postoje ptice sa većim rasponom krila, u dogovoru sa predstavnicima Zavoda za zaštitu prirode Srbije preduzimaju se odgovarajuće mere da se što je moguće više smanji verovatnoća udara ptica u provodnike i zaštitnu užad. Ove mere obuhvataju ugradnju odgovarajućih markera i obležavanje delova dalekovoda kako bi oni bili što uočljiviji pticama, kako danju tako i noću. Ukoliko je potrebno, predviđaju i veštačka stajališta i odbojnici tako da su i ptice i izolatori na stubovima zaštićeni. Na osnovu dopisa Zavoda za zaštitu prirode Srbije, na predmetnom području nema zaštićenih prirodnih dobara a ni međunarodno značajnih područja.

7. Rizik opasnosti od napona koraka i dodira je praktično zanemarljiv jer se vrši efikasno uzemljenje stubova sa oblikovanjem potencijala, primenjeno je provodno zaštitno uže, a sam dalekovod pripada mreži sa efikasno uzemljenom neutralnom tačkom i opremljen je zaštitom za brzo automatsko isključenje. Nakon izgradnje dalekovoda vrši se merenje uzemljenja svih stubova dalekovoda, a u okviru redovnog održavanja vrši se merenje uzemljenja prema važećim propisima.
8. Dalekovod se projektuje prema klimatskim parametrima odabranim prema iskustvu sa postojećih vodova na tom području, terenskim uslovima i podacima HM Zavoda, a mehanička koordinacija elemenata voda vrši se prema priznatim principima.

9. Za slučaj akcidenta, u skladu sa selektivnim pristupom projektovanju predviđa se povećana mehanička sigurnost elemenata dalekovoda u predviđenim situacijama, smanjeno iskorišćenje srednjih i gravitacionih raspona, ograničavanje dužina zateznih polja, obeležavanje dalekovoda tamo gde postoji opasnost od udara letilica, izborom pogodnih lokacija stubova u odnosu na saobraćajnice, itd.

   Rizik opasnosti od akcidentnih situacija je sveden na najmanju meru prema postojećim važećim propisima. Faktori sigurnosti elemenata dalekovoda a samim tim i celog objekta su uvek veći od propisanih.

8. – Netehnički rezime

Veličina projekta	Dužina dalekovoda – 1828.33 m Zaštitni pojas 1828.33 x 50,0 = 91 416.5 m^2, od čega je Izvođački pojas 1828.33 x 40,0 = 73 133.2 m^2
Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata	U blizini predmetne rekonstrukcije dalekovoda ne postoje efekti kulminiranja sa drugim projektima.
Korišćenje prirodnih resursa i energije	Dalekovod u procesu izgradnje, a kasnije i eksploatacije, ni u kojoj fazi ne narušava i ne troši prirodne resurse niti energiju.
Stvaranje otpada	Poštovanjem mera i pravilnika o izgradnji produkcija građevinskog otpada je svedena na minimum.
Zagađivanje i izazivanje neugodnosti	Objekat ne zagađuje životnu sredinu i ne izaziva neugodnosti.
Rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primenjuju, u skladu sa propisima	Ne postoji rizik od udesa.

1. *Da li izvođenje, rad ili prestanak rada podrazumevaju aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenja zemljišta, izmenu vodnih tela)?*

Izgradnjom dalekovoda trajno se zauzima samo zemljište na stubnim mestima. Prilikom projektovanja vrši se stroga primena izdatih vodnih uslova i mišljenja prikupljenih u okviru izdavanja lokacijskih uslova, tako da nema uticaja na vodotoke. Stubovi se raspoređuju u skladu sa usvojenom planskom dokumentacijom i uslovima nadležnih institucija, tako da nema fizičkih promena na terenu.

2. *Da li izvođenje ili rad projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, vode, materijali ili energija, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obezbeđuju?*

U toku izgradnje i u radu dalekovoda, ne angažuju se prirodni resursi.

3. *Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili koji mogu izazvati zabrinutost zbog postojećih ili potencijalnih rizika po ljudsko zdravlje?*

Projekat ne podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu.

4. *Da li će na projektu tokom izvođenja, rada ili po prestanku rada nastajati čvrsti otpad?*

Ne produkuje se otpad u procesu izvođenja radova na dalekovodu kao ni tokom eksploatacije istog.

5. *Da li će na projektu dolaziti do ispuštanja zagađujućih materija ili bilo kakvih opasnih, otrovnih ili neprijatnih materija u vazduh?*

Nema emisije zagađujućih materijala, opasnih, otrovnih ili neprijatnih mirisa.

6. *Da li će projekat prouzrokovati buku i vibracije, ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja?*

U toku rada, dalekovod 110kV ne prouzrokuje ni buku ni vibracije. Takođe, dalekovod kao objekat, u toku rada ne emituje svetlost, niti ispušta toplotnu energiju.

Jedini uticaj dalekovoda u toku rada na životnu sredinu je usled elektromagnetnog polja.

U blizini nadzemnih elektroenergetskih vodova javljaju se električna i magnetna polja industrijske učestanosti (niske učestanosti) koje stvaraju napon (naelektrisanje), odnosno struja provodnika vodova.

Uticaj električnog polja je stalan sve dok je dalekovod pod naponom i istog intenziteta pošto se smatra da je nominalni napon stalan. Promene napona u praksi nisu veće od ± 5%. U tim granicama se menja i intenzitet električnog polja.

Uticaj magnetnog polja je u direktnoj srazmeri sa strujom opterećenja dalekovoda, tako da se vrednost magnetnog polja menja od nekoliko procenata (struja praznog hoda) do maksimalne vrednosti (nominalna vrednost struje).

Jačine (gradijenti) ovih polja i indukovanih struja mogu se izračunati i meriti sa dovoljnom preciznošću u svim praktičnim slučajevima, uključujući i intenzitet indukovanog električnog polja u blizini nadzemnih vodova (koji su, inače, reda mV/m).

Uticaj električnog i magnetskog polja na žive organizme, a posebno na ljude, intenzivno se proučava preko trideset godina.

U cilju zaštite životne sredine, a u skladu sa najnovijim propisima za ovu oblast, usavršene su metode za proračun električnog i magnetskog polja, kao i sistemi merenja vrednosti polja na terenu. U skladu sa svetskim i evropskim tendencijama u ovoj oblasti, u Srbiji je 02.06.2025.god. stupio na snagu Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl.Glasnik RS“, br.16/2025).

Ovim Pravilnikom propisani su referentni granični nivoi izlaganja stanovništva električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima različitih frekvencija, koji za frekvenciju od 50 Hz, **u zonama povećane osetljivosti**, iznose:

- Za jačinu električnog polja E = **2** kV/m
- Za gustinu magnetskog fluksa B = **40** μT

Za zone javnih područja ovim pravilnikom referentni granični nivoi elektromagnetnog polja industrijske učestanosti (50 Hz) iznose:

- Za jačinu električnog polja E = **5** kV/m
- Za gustinu magnetskog fluksa B = **100** μT

Predmetna rekonstrukcija dalekovoda ne prolazi kroz naselja, odnosno kroz zone povećane osetljivosti. Prilikom izrade Projekta za građevinsku dozvolu vodiće se računa da se izaberu takvi parametri dalekovoda (visina, oblik i položaj stubova, visina provodnika iznad zemlje, oprema i dr.) tako da vrednosti električnog i magnetnog polja budu manje od graničnih vrednosti koje su propisane preporukama Svetske zdravstvene organizacije, kao i navedenim Pravilnikom na delu u blizini naselja.

Sa stanovišta elektromagnetnog zračenja za ovaj naponski nivo i tip stuba, neophodna visina provodnika iznad tla u zonama pojačane osetljivosti je 6.7 m za stubove tipa „Jela“ i 8.8 m za stubove tipa „Bure“.

Sa stanovišta elektromagnetnog zračenja za ovaj naponski nivo i tip stuba, neophodna visina provodnika iznad tla za ostale zone je 4.5 m za stubove tipa „Jela“ i 4.6 m za stubove tipa „Bure“.

Prilikom izrade Tehničke dokumentacije vodiće se računa da se izaberu takvi parametri dalekovoda (visina, oblik i položaj stubova, visina provodnika iznad zemlje, oprema i dr.) tako da vrednosti električnog i magnetnog polja budu manje od graničnih vrednosti koje su propisane preporukama Svetske zdravstvene organizacije, kao i navedenim Pravilnikom.

Nakon puštanja u rad, Vlasnik dalekovoda obezbeđuje periodična ispitivanja jedanput svake četvrte godine.

7. *Da li projekat dovodi do rizika od kontaminacije zemljišta ili vode ispuštenim zagađujućim materijama na tlo ili u površinske ili podzemne vode?*

Dalekovod kao objekat nema nikakvog uticaja na stanje površinske i podzemne vode, kao ni na kvalitet zemljišta.

Tokom izgradnje nadzemnog voda na trasama kretanja mašina, doći će do privremene degradacije jednog dela zemljišta, drugim rečima doći će do privremene pojave promene kvaliteta zemljišta. Tokom zemljanih radova i betoniranja, može doći do promene zemljišta usled korišćenja mašina i opreme. Kada govorimo o promeni zemljišta, mislimo o najmanjim mogućim promenama kao što je sabijanje zemljišta.

Tokom regularnog rada, nadzemni vod ne ispušta nikakve zagaćujuće materije pa neće imati uticaja na stanje voda (površinskih i podzemnih), kao ni na kvalitet zemljišta. Neće biti korišćeni hemijski agensi (defolianti) u cilju održavanja trase dalekovoda.

8. *Da li će tokom izvođenja ili rada projekta postojati bilo kakav rizik od udesa koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?*

Uzimajući u obzir da predmetna rekonstrukcija dalekovoda ne prolazi kroz naselja nema mogućnosti da se ugrozi ljudsko zdravlje. Rizik postoji za ljude koji rade na izvođenju projekta usled specifičnosti objekta, rada na visinama, rada sa provodnicima el. energije, ali se prilikom projektovanja i izgradnje dalekovoda preduzimaju sve potrebne mere za bezbednost ljudi na radu. U slučaju havarija povećava se rizik po pitanju zaštite životne sredine, ali ne i ugroženosti ljudi. U delu 6 ovog Zahteva opisane su mere za smanjenje uticaja na životnu sredinu.

9. *Da li će projekat dovesti do socijalnih promena, na primer u demografskom smislu, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju?*

Projekat neće uticati na način života u okruženju. Tačnije nema nikakve demografske uticaje.

10. *Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, kao što je razvoj koji će uslediti, koji bi mogli dovesti do posledica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim, postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?*

Za rekonstrukciju planiranog dalekovoda izrađena je neophodna planska dokumentacija i pribavljeni svi neophodni uslovi i saglasnosti nadležnih institucija. Svaka buduća aktivnost na terenu moraće da se uskladi sa izgrađenim objektom

11. *Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, zaštićenih po međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih ekoloških, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?*

Iz priložene situacije može se videti da trasa DV 110 kV prelazi većim delom preko obradivog i šumskog zemljišta i nema zaštićenih područja duž trase dalekovoda.

Predmetna rekonstrukcija dalekovoda je inkorporirana u buduću namenu prostora. Trasa je postojeća i zadržava se a pozicija i visina novoprojektovanog stuba je takva da se obezbeđuje ispunjenje svih neophodnih uslova i zahteva u krajnjoj fazi privođenja prostora nameni.

U sklopu ishodovanih Lokacijskih uslova nalaze se i pojedinačni uslovi imalaca javnih ovlašćenja (IJO), gde su navedeni svi uslovi koje je potrebno ispoštovati u datoj oblasti. Projektant rekonstrukcije deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a, je dužan da se pri izradi projektno-tehničke dokumentacije pridržava uslova IJO, kao i svih relevantnih Zakona, Propisa, Standarda i ostale tehničke regulative.

Imaoci javnih ovlašćenja daju svoje uslove, u kojima naglašavaju da se izvođenje radova u blizini njihovih instalacija i objekata kojima upravljaju obavlja u svemu prema važećim propisima, što se ne dovodi u pitanje

12. *Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, važnih ili osetljivih zbog ekoloških razloga, na primer močvare, vodotoci ili druga vodna tela planinska ili šumska područja, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta?*

Dalekovod kao objekat ne koristi nikakve resurse i ne proizvodi nikakve produkte, pa kao takav i ne utiče na stanje voda (površinskih i podzemnih), na okolno tlo, na stanje i kvalitet vazduha.

Izvođenje Projekta ne vodi riziku zagađenja zemljišta ili voda zbog ispuštanja zagađujućih materija na tlo ili u kanalizaciju, površinske i podzemne vode, jer:

- Nema rukovanja, skladištenja, korišćenja ili curenja opasnih ili toksičnih materija;
- Nema ispuštanja kanalizacije ili drugih fluenata (tretiranih ili netretiranih) u vodu ili u zemljište;
- Nema taloženja zagađujućih materija ispuštenih u vazduh, zemljište ili vodu;
- Ne postoji dugoročni rizik zbog zagađujućih materija u životnoj sredini iz navedenih izvora.

13. *Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije koja koriste zaštićene, važne ili osetljive vrste faune i flore, na primer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje i migraciju, a koja mogu biti zagađene realizacijom projekta?*

Na trasi predmetne rekonstrukcije dalekovoda nema ugroženih životinjskih i biljnih vrsta. Izgradnjom predmetnog dalekovoda neće biti ugrožene zaštićene, važne ili osetljive vrste faune i flore.

14. *Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?*

Dalekovod kao objekat ne koristi nikakve resurse i ne proizvodi nikakve produkte, pa kao takav i ne utiče na stanje voda (površinskih i podzemnih).

15. *Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?*

Na lokaciji, a ni u neposrednoj blizini lokacije ne postoje ambijentalne vrednosti koje mogu biti zahvaćene uticajem ovog projekta.

16. *Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje putni pravci ili objekti koji se koriste za rekreaciju ili drugi objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?*

Prema uslovima ,‘‘Putevi Srbije‘‘ na predmetnoj lokaciji će se nalaziti:

- brza saobraćajnica IV reda – Severna obilaznica oko grada Kragujevca (petlja Jovanovac – petlja Opornica – petlja Gornji Milanovac – Petlja Dragobraća) na lokaciji između petlje Jovanovac u izgradnji i buduće petlje Opornica, (stacionaže nisu utvrđene Referentnim sistemom mreže državnih puteva u skladu sa Uredbom o kategorizaciji državnih puteva („Sl. glasnik RS“ br. 87/2023, 24/2024, 90/2024, 28/2025),

- nadzemno ukrštanje iznad kat. parcele 410/2, 10835/2, 10835/3, 10835/4 i dr. KO Kragujevac IV, drž. puta u izgradnji (postojeći stub 5 – novi stub 5a)

Predmetna rekonstrukcija dalekovoda se upravo izvodi zbog gorenavedene saobraćajnice.

17. *Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?*

Ne postoje.

Izvođač radova prilikom izgradnje DV-a dužan je da uradi projekat regulacije saobraćaja i da uz pomoć saobraćajne policije reguliše saobraćaj kako nebi došlo do zagušenja.

18. *Da li se projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv velikom broju ljudi?*

Dalekovod je objekat velikih dimenzija, koji se ne može prikriti niti kamuflirati drugim ambijetalnim sadržajima. Kako trasa predmetne rekonstrukcije dalekovoda ukršta buduću brzu saobraćajnicu IV reda biće vizuelno uočljiva. O mogućem ograničavanju vizuelnog narušavanja predela vodilo se računa prilikom izbora trase, postizanjem povoljnog odnosa raspona i visina stubova, estetikom stubova, korišćenjem prirodnih zaklona i uklapanjem sa postojećim objektima (saobraćajnice, drugi nadzemni vodovi i sl.).

19. *Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja ili mesta od istorijskog ili kulturnog značaja koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?*

Na osnovu dopisa Zavoda za zaštitu spomenika kulture Kragujevac broj 1058-03/1 od 12.05.2026.god. za projektovanje i izgradnju predmetnog DV-a, može se videti da nisu navedeni , tojest da ne postoje arheološki lokaliteti i graditeljsko nasleđe u obuhvatu predmetnih radova.

20. *Da li se projekat nalazi na lokaciji u prethodnom nerazvijenom području koje će zbog toga pretrpeti gubitak zelenih površina?*

Trasa predmetne rekonstrukcije dalekovoda celom dužinom prelazi preko terena kojeg čini poljoprivredno zemljište i u celosti je van građevinskog rejona naselja.

21. *Da li se na lokaciji ili u blizini lokacije projekta koristi zemljište, na primer za kuće, vrtove, druge privatne namene, industrijske ili trgovačke aktivnosti, rekreaciju, kao javni otvoreni prostor, za javne objekte, poljoprivrednu proizvodnju, za šume, turizam, rudarske ili druge aktivnosti koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?*

Na trasi predmetne rekonstrukcije dalekovoda ispod i u zoni dalekovoda nema stambenih ni ostalih objekata navedenih u ovoj tački.

22. *Da li za lokaciju i za okolinu lokacije postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?*

Dalekovod je inkorporiran u planiranu namenu prostora i neće biti negativnih uticaja na buduće korišćenje prostora. Takođe, za planiranu izgradnju dalekovoda pribavljeni su uslovi i saglasnosti imalaca javnih ovlašćenja i usvojen urbanistički projekat u kome su definisana pravila uređenja.

23. *Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja sa velikom gustinom naseljenosti ili izgrađenosti koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?*

Kao što se može videti iz priložene situacije trasa dalekovoda prolazi nenaseljenim delom prostora. Prilikom projektovanja se strogo vodi računa da visina provodnika iznad zemlje bude takva da se isključi uticaj dalekovoda na ljude, što je objašnjeno u tački 6.

24. *Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja zauzetih specifičnim (osetljivim) korišćenjima zemljišta, na primer bolnice, škole, verski objekti, javni objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?*

Nema ovih objekata.

25. *Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim resursima (na primer, podzemne vode, površinske vode, šume,poljoprivredna, ribolovna, lovna i druga područja, zaštićena prirodna dobra, mineralne sirovine i dr.) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?*

Nema ovih objekata.

26. *Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja koja već trpe zagađenje ili štetu na životnoj sredini (na primer, gde su postojeći pravni normativi životne sredine pređeni) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?*

Nema ugroženih lokaliteta koji već trpe zagađenja.

27. *Da li je lokacija projekta ugrožena zemljotresima, sleganjem zemljišta, klizištima, erozijom, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima (na primer temperaturnim razlikama, maglom, jakim vetrovima) koje mogu dovesti do prouzrokovanja problema u životnoj sredini od strane projekta?*

Teren na kome će se rekonstruisati predmetni DV je stabilan i povoljan za gradnju, a što potvrđuje i geološki izveštaj. Prema karti makroseizmičke rejonizacije za povratni period od 200 godina, izdatoj od strane Seizmološkog zavoda Srbije u Beogradu, područje tretirano Planom se nalazi u zoni 8-9° MCS mogućeg intenziteta potresa.

Horizontalne sile od seizmičkih udara ne smatraju se merodavnim opterećenjem za statički proračun stubova dalekovoda. Kako dalekovodi nisu kategorisani po članu 4. Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima ("Službeni list SFRJ", br.31/81, 49/82, 29/83, 21/88 i 52/90), za izgradnju objekata na seizmičkim područjima, to se za stubove dalekovoda ne vrši proračun na dejstvo seizmičkih sila.

9. – Podaci o mogućim nedostacima

Rezime karakteristika projekta i njegove lokacije sa indikacijom potrebe za izradom Studije o proceni uticaja na životnu sredinu:

Predmet ovog zahteva je Rekonstrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a.

Neposrednim pregledom trase dalekovoda od strane geomehaničara, utvrđeno je da trasa nije podložna sleganju terena, klizištima, eroziji i poplavama.

Zavod za zaštitu prirode Srbije , je dalo rešenje u kome se navodi sledeće:

- Trasa deonice dalekovoda DV 110 kV br. 123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2 od stuba broj 4 do stuba broj 9, ne nalazi se unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode.
- Trasa predmetne deonice ne ulazi u obuhvat ekološki značajnih područja ekološke mreže Republike Srbije u skladu sa Uredbom o ekološkoj mreži („Službeni glasnik RS“, broj 102/10).

Na osnovu dopisa Zavoda za zaštitu spomenika kulture Kragujevac broj 1058-03/1 od 12.05.2026.god. za projektovanje i izgradnju predmetnog DV-a, može se videti da nisu navedeni , tojest da ne postoje arheološki lokaliteti i graditeljsko nasleđe u obuhvatu predmetnih radova.

Ako se u toku izvođenja radova naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete, izvođač radova je dužan da odmah, bez odlaganja, prekine radove i obavesti nadležni Zavod za zaštitu spomenika kulture Kragujevac i da preduzme mere da se nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mestu i u položaju u kome je otkriven.

U slučaju otkrića arheološkog nasleđa tokom izvođenja građevinskih i drugih radova, investitor izgradnje u obavezi je da obezbedi sredstva za zaštitna arheološka istraživanja, zaštitu, čuvanje, publikovanje i prezentaciju arheološkog nasleđa u zoni koja je ugrožena planiranom izgradnjom.

Ministarstvo odbrane nije imalo posebnih uslova i zahteva za prilagođenje potrebama odbrane zemlje.

U neposrednoj blizini priključnog dalekovoda nema izgrađenih telekomunikacionih objekata, niti površina i objekata namenjenih za sport i rekreaciju.

Transportgas Srbija, je u svojim uslovima pod brojem 07-01-4/289 od 01.06.2026.god. izdala uslove u kojima navodi sledeće (Iste uslove je izdao i ‘‘Srbijagas‘‘):

U predmetnoj zoni nalaze se transportni gasovodi visokog pritiska (preko 16 bar):
Razvodni gasovod RG 08-02 deonica GRČ Cvetojevac – GRČ Bresnica prečnika 355 mm i Razvodni gasovod RG 08-02/2 deonica GRČ Cvetojevac – GMRS Divostin prečnika 355 mm.
Ova dva razvodna gasovoda su paralelno vođena na rastojanju od nekoliko metara i ukrštaju se sa trasom dalekovoda između stubova br. 5 i 5a, na katastarskim parcelama 10835/2, 411/3 i 413/3 u K.O. Kragujevac IV.
Sa tim u vezi treba poštovati član 20. Pravilnika o uslovima za nesmetan i bezbedan transport prirodnog gasa gasovodima pritiska većeg od 16 bar ("Sl. glasnik RS", br. 37/2013, 87/2015) u vezi sa rastojanjima elektromreže i stubova pri paralelnom vođenju i ukrštanju sa magistralnim (transportnim) gasovodima.

Zbog mogućeg odstupanja podataka iz katastra podzemnih vodova od stanja na terenu, pri izvođenju radova neophodno je izvršiti probne iskope ("šlicovanja") radi utvrđivanja tačnog položaja gasovoda.
Potrebno je poštovati sva propisana rastojanja od gasnih instalacija, u skladu sa:

- Pravilnikom o uslovima za nesmetan i bezbedan transport prirodnog gasa gasovodima pritiska većeg od 16 bar ("Sl. glasnik RS", br. 37/2013, 87/2015), i
- Tehničkim uslovima za izgradnju u zaštitnom pojasu gasovodnih objekata.

Prema Obaveštenju br. 5703/1 od 06.05.2026. godine „Srbijavode“ d.o.o. Beograd, VPC „Morava“ Niš, uvidom u dostavljenu predmetnu tehničku dokumentaciju za rekonstrukciju deonice DV 110 kV br. 123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, konstatovano je da predmetna rekonstrukcija nema uticaja na promene u vodnom režimu, odnosno na toj deonici nema ukrštanja sa vodotokom.

S tim u vezi, Republička direkcija za vode nema osnova za izdavanje vodnih uslova u postupku pripreme tehničke dokumentacije za rekonstrukciju deonice DV 110 kV br. 123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br. 5a.

Prema uslovima PD „Srbijašume“ doo broj 8919 od 12/05.2026. nadležni organ je poslao obaveštenje da su ustanovili da se izgradnja objekta ne planira na površinama koijma gazduje PD „Srbijašume“ doo Beograd.

Infrastruktura železnice Srbije nema posebnih uslova za rekonstrukciju predmetnog dalekovoda.

Što se tiče telekomunikacione infrastrukture, Yetel, Cetin i Telekom Srbija nemaju posebnih uslova za rekonstrukciju predmetnog dalekovoda.

Elektrodistribucija Srbije -Ogranak Kragujevac je izdala uslove pod brojem 177863/3-26 dana 14.05.2026. godine gde se navodi sledeće:

U vlasništvu EDS postoje sledeći EEO koji ukrštaju ili paralelno vode sa deonicom DV 110 kV br. 123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2:

1. Nadzemni kablovski vod 35 kV TS KG 001 „Ilićevo 1“ – TS KG 013 „Sobovica“
2. Nadzemni kablovski vod 35 kV TS KG 001 „Ilićevo 2“ – TS KG 013 „Sobovica“

Svaka gradnja u blizini i ispod vodova 35 kV, 10 kV, 0,4 kV, kao i u blizini trafostanica 110/X kV, 35/10 kV i 10/0,4 kV je uslovljena:

- Zakonom o energetici (Sl. glasnik RS br. 145/2014, 95/2018, 40/2021, 35/2023 – drugi zakon i 62/2023);
- Zakonom o planiranju i izgradnji (Sl. glasnik RS br. 72 od 3. septembra 2009, br. 81 od 2. oktobra 2009 – ispravka, br. 64 od 10. septembra 2010 – US, br. 24 od 4. aprila 2011, br. 121 od 24. decembra 2012, br. 42 od 14. maja 2013 – US, br. 50 od 7. juna 2013 – US, br. 98 od 8. novembra 2013 – US, br. 132 od 9. decembra 2014, br. 145 od 29. decembra 2014, br. 83 od 29. oktobra 2018, br. 31/2019, 37/2019 – dr. zakon, br. 9/2020, 52/2021 i br. 62/2023);
- Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona 1–400 kV (Sl. list SFRJ 65/88, Sl. list SRJ 18/92);
- Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona 1 kV (Sl. list SFRJ 6/92);
- Pravilnikom o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona 1000 V (Sl. list SFRJ 4/74);
- Pravilnikom o tehničkim normativima za uzemljenja elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V (Sl. list SRJ 61/95);
- Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja (Sl. glasnik RS br. 36/2009);
- Tehničkim preporukama ED Srbije (Interni standardi).

Energetika doo nema posebnih uslova za rekonstrukciju predmetnog dalekovoda.

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 uticaj 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 predmetnog dalekovoda primeniće se 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 Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima i preporukama Svetske zdravstvene organizacije.

Planirana izgradnja dalekovoda uslovljena je primenom savremenih tehničkih rešenja i standarda kojima se obezbeđuje zaštita životne sredine.

Osnovne mere zaštite životne sredine obuhvataju: povećanje sigurnosnih visina i udaljenosti provodnika, u zavisnosti od značaja objekata ili aktivnosti u blizini dalekovoda, tehnička sigurnost instalacije u celini i posebno pouzdanim uzemljenjem na svim stubnim mestima i korišćenjem opreme za brzo isključenje u slučaju akcidenta.

Projekat se mora realizovati uz puno poštovanje svih zakona koji važe u Republici Srbiji, kao i pravilnika, tehničkih preporuka i internih standarda i pravilnika EMSa. U fazi izbora trase i mikrolokacija stubnih mesta, kao i prilikom izrade Projekta za građevinsku dozvolu planiraju

se i projektuju preventivne mere za sprečavanje ili smanjenje štetnog uticaja dalekovoda na životnu sredinu i za smanjenje rizika neželjenih događaja ili akcidenata, i to kao što sledi:

1. Radovi na izgradnji dalekovoda se izvode tako da se maksimalno zaštiti postojeća vegetacija okoline. Prilikom iskopa izdvaja se humus koji se kasnije koristi za vraćanje terena u prvobitno stanje
2. Smanjenje rizika uticaja električnog i magnetnog polja dalekovoda na zdravlje ljudi i okolinu postiže se održavanjem propisanih (na ugroženim mestima i većih) sigurnosnih visina i udaljenosti u zaštitnoj zoni dalekovoda i širem prostoru.

Rizik opasnosti prema postojećim i planiranim objektima kontroliše se održavanjem propisanih uslova na mestima ukrštanja ili paralelnog vođenja.

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 dalekovod, obuhvaćen ovim Zahtevom, 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.

Sve sigurnosne visine su znatno veće od onih propisanih Pravilnikom za izgradnju nadzemnih vodova.

3. Smanjenje fizičkog ometanja i fizičkog narušavanja predela rešava se studioznim izborom trase i brižljivim lociranjem stubnih mesta.

Lokacije stubnih mesta se određuju tako da se uklope u postojeću infrastrukturu, udaljenosti i visine od objekata su prema važećim propisima i sigurno obezbeđuju uticaj na životnu sredinu koji je u skladu sa zakonskom regulativom.

Obavljena su geotehnička ispitivanja i pregledi na osnovu kojih se potvrđuju mikrolokacije stubnih mesta i utvrđuju uslovi za temeljenje stubova.

Smanjenje fizičkog ometanja i vizuelnog narušavanja postojećeg predela rešeno je tako da se koriste rešenja za koja su već primenjena u praksi i koja su se pokazala dobra.

4. Glave stubova se projektuju tako da se što više poveća međusobni razmak između provodnika čime se ujedno i smanjuje mogućnost elektrokucija ptica. Ukoliko na predmetnom području postoje ptice sa većim rasponom krila, u dogovoru sa predstavnicima Zavoda za zaštitu prirode Srbije preduzimaju se odgovarajuće mere da se što je moguće više smanji verovatnoća udara ptica u provodnike i zaštitnu užad. Ove mere obuhvataju ugradnju odgovarajućih markera i obležavanje delova dalekovoda kako bi oni bili što uočljiviji pticama, kako danju tako i noću. Glavnim projektom se na dalekovodnim stubovima, ukoliko je potrebno, predviđaju i veštačka stajališta i odbojnici tako da su i ptice i izolatori na stubovima zaštićeni.
5. Rizik opasnosti od napona koraka i dodira je praktično zanemarljiv jer se vrši efikasno uzemljenje stubova sa oblikovanjem potencijala, primenjena su dva provodna zaštitna užeta, a sam dalekovod pripada mreži sa efikasno uzemljenom neutralnom tačkom i opremljen je zaštitom za brzo automatsko isključenje.
6. Dalekovod se projektuje prema klimatskim parametrima odabranim prema iskustvu sa

postojećih vodova na tom području, terenskim uslovima i podacima HM Zavoda, a mehanička koordinacija elemenata voda vrši se prema priznatim principima.

7. Za slučaj akcidenta, u skladu sa selektivnim pristupom projektovanju predviđa se povećana mehanička sigurnost elemenata dalekovoda u predviđenim situacijama, smanjeno iskorišćenje srednjih i gravitacionih raspona, ograničavanje dužina zateznih polja, obeležavanje dalekovoda tamo gde postoji opasnost od udara letilica, izborom pogodnih lokacija stubova u odnosu na saobraćajnice, itd.

Kao što se može videti iz priložene situacije trasa dalekovoda prolazi nenaseljenim delom prostora.

Rizik opasnosti od akcidentnih situacija je sveden na najmanju meru prema postojećim važećim propisima. Faktori sigurnosti elemenata dalekovoda a samim tim i celog objekta su uvek veći od propisanih.

Analizirajući sve parametre koji utiču na kvalitet životne sredine, a imajući u vidu lokaciju i karakteristike samog dalekovoda, kao i predviđene mere zaštite, može se zaključiti da će izgradnjom predmetnog dalekovoda stanje životne sredine biti u okvirima zakonskih regulativa.

Odgovorni projektant:

Dejan Dmitrić, dipl.inž.el.
Licenca 351 N673 14

2. Prilozi

- 2.1. – Uslovi i saglasnosti
- 2.2 – Situacija trase
- 2.3 – Skice predviđenih stubova
- 2.4 – Izvod iz Idejnog rešenja
- 2.5 – Stručna ocena opterećenja životne sredine

2.1.**Uslovi i saglasnosti**

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број предмета: ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026

Заводни број: 000767820 2026 14810 005 001 000 001

Датум: 5.6.2026. године

Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по усаглашеном захтеву АД "Електромрежа Србије" Београд, Кнеза Милоша 11, за издавање локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/20, 116/22 и 92/23 – др. закон), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС“, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а. и 133. став 2. тачка 6. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/15, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, број 87/23) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС” број 96/23), у складу са Просторним планом града Крагујевца („Сл. лист града Крагујевца“, бр. 32/09), Планом детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“ (”Службени лист града Крагујевца” бр. 23/2023), Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе северне обилазнице града Крагујевца (Потврда бр. 5553/2024-06, издата од стране Агенције за просторно планирање и урбанизам) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 003202275 2025 14810 010 006 000 001 од 18.07.2025. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I. **За реконструкцију деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТЦ Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба број 5а, на к.п. бр. 499, 498, 382, 383, 10835/5, 384/1, 384/4, 384/5, 384/3, 387/2, 10835/4, 477/2, 477/1, 454/1, 387/1, 386/1, 413/3, 10835/3, 455/3, 411/3, 414/3, 10835/2, 410/3, 411/2, 410/2, 410/1, 10835/1, 409, 408,407, 416, 420, 421, 426, 425 КО Крагујевац IV, к.п. бр. 218/2, 220/1, 221, 222/1 КО Опорница и к.п. бр. 1814, 1815, 1816, 1818,**

1819, 1824/2, 1824/1, 1825/3, 1874, 1873/2, 1873/4, 1873/3, 1873/1, 1876/1,1872/2, 1872/1, 1870/3, 1868/2, 1868/1, 1867/2, 1890, 1892/1, 1894/2, 1895/3, 1895/4, 1895/2, 1918 КО Десимировац, све Град Крагујевац, потребне за израду идејног пројекта, у складу са Просторним планом града Крагујевца („Сл. лист града Крагујевца“, бр. 32/09), Планом детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“ (”Службени лист града Крагујевца” бр. 23/2023), Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе северне обилазнице града Крагујевца (Потврда бр. 5553/2024-06, издата од стране Агенције за просторно плнирање и урбанизам).

Категорија објекта: Г, класификациона ознака: 221411, 221412

Укупна дужина деонице далековода на којој се врши реконструкција деонице ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а износи 1828.33 m.

Списак катастарских парцела на којима се налазе надземни делови линијског инфраструктурног објекта (катастарске парцеле на којима се налазе нови стубови далековода) КО Крагујевац IV: стубно место бр. 5а: 410/1

Прикључци на инфраструктуру: Прикључна тачка 1: Постојећи стуб бр.4

Прикључна тачка 2: Постојећи стуб бр.9

II. ПЛАНИРАНА НАМЕНА

Предметне катастарске парцеле се налазе у обухвату Просторног плана града Крагујевца („Сл. лист града Крагујевца“, бр. 32/09), Плана детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“ (”Службени лист града Крагујевца” бр. 23/2023) и Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе северне обилазнице града Крагујевца (Потврда бр. 5553/2024-06, издата од стране Агенције за просторно планирање и урбанизам), на површинама намењеним за јавне саобраћајне површине, на пољопривредном и шумском земљишту.

III. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

Просторни план града Крагујевца („Сл. лист града Крагујевца“, бр. 32/09)

Електроенергетска инфраструктура

Реконструкцију ваздушних високонапонских и нисконапонских водова изводити по постојећим трасама према техничким условима надлежног електродистрибутивног предузећа.

Приликом изградње објеката у близини надземних електроенергетских водова придржавати се важећих техничких прописа, стандарда и техничких услова надлежног електродистрибутивног предузећа.

Заштиту од атмосферског пражњења извести према класи нивоа заштите објеката у складу са "Правилником о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења" (Сл.лист СРЈ бр. 11/96).

План детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“ (”Службени лист града Крагујевца” бр. 23/2023

Правила грађења за електроенергетске објекте

Целокупну електроенергетску мрежу градити у складу са законима, важећим техничким прописима, препорукама, нормама и условима надлежних предузећа.

Надземни водови

На потезу постојећих надземних водова у оквиру подручја плана уводи се зона ограничења изградње у оквиру заштитног појаса по питању сигурносне висине и сигурносне удаљености од далековода. Заштитни појас за сваки од далековода приказан је на графичком прилогу. Ширина заштитног појаса, од крајњег фазног проводника са сваке стране далековода, износи: за далековод 10 kV 10,0 m, за 35 kV 15,0 m, за 110 kV 25,0 m, за 400 kV 30,0 m. У случају далековода који се на месту приближавања или укрштања са Северном обилазницом каблирају, заштитни појас остаје на снази до тренутка каблирања далековода.

Изградња нових објеката и усаглашавање постојећих с обзиром на сигурносну висину и сигурносну удаљеност од далековода свих напонских нивоа условљена је за сваки конкретан случај:

- Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV (”Службени лист СФРЈ”, број 65/88 и ”Службени лист СРЈ”, број 18/92),

- Правилником о техничким нормативима за електроенергетска постројења називног напона изнад 1000 V ("Службени лист СФРЈ", број 4/74),

- Правилником о техничким нормативима за уземљења електроенергетских постројења називног напона изнад 1000 V ("Службени лист СФРЈ", број 61/95),

- Законом о заштити од нејонизујућих зрачења ("Службени гласник Републике Србије", број 36/09) са припадајућим правилницима,

- SRPS N.C0.105 - Техничким условима заштите подземних металних цевовода од утицаја електроенергетских постројења ("Службени гласник Републике Србије", број 68/86),

-SRPS N.C0.101 - Заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења - Заштита од опасности ("Службени гласник Републике Србије", број 68/86),

- SRPS N.C0.102 - Заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења - Заштита од сметњи ("Службени гласник Републике Србије", број. 68/86),

- SRPS N.C0.104 - Заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења - Увођење телекомуникационих водова у електроенергетска постројења ("Службени гласник Републике Србије", број 49/83).

За потребе израде плана детаљне регулације израђен је елаборат међусобног односа далековода 400 kv и 110 кV са планираном Северном обилазницом око Крагујевца (број Пројекта 286 израђен од ПД "Косовопројект Плус" д.о.о.) за који је прибављена сагласност од предузећа "Електромрежа Србије" а.д. (број 130-00-УТД-003-1108/2021-010 од 27. јуна 2022. године). У случају измене пројектог решења потребно је израдити нове Елаборате који ће бити усаглашени са предвиђеним изменама и на које је потребно прибавити сагласност ЕМС АД.

Остали технички услови:

- приликом извођења радова, као и касније током експлоатације планираних објеката, водити рачуна да се не наруши сигурносна удаљеност од 5,0 m у односу на проводнике далековода напонског нивоа 35 kV и 110 kV, односно 7,0 m у односу на проводнике далековода напонског нивоа 400 kV;

- испод или у близини далековода не садити високо дрвеће које се својим растом може приближити на мање од 5м у односу на проводнике далековода напонског нивоа 35 kV и 110 kV, као и у случају пада дрвета, односно 7,0 m у односу на проводнике далековода напонског нивоа 400 kV;

- постављање било каквих других објеката, реклама, високих путних ознака и друго у заштитном појасу постојећег далековода није дозвољено;

- евентуални хидранти морају бити постављени на растојању већем од 35,0 m од осе далековода;

- забрањено је коришћење прскалица и воде у млазу за заливање уколико постоји могућност да се млаз воде приближи на мање од 5,0 m од проводника далековода напонског нивоа 35 kV и 110 kV, односно 7,0 m од проводника далековода напонског нивоа 400 kV;

- забрањено је складиштење лако запаљивог материјала у заштитном појасу далековода;

- прикључке извести подземно у случају укрштања са далеководом;

- нисконапонске, телекомуникационе, прикључке на кабловки дистрибутивни систем и друге сличне прикључке извести подземно у случају укрштања са далеководом;

- приликом извођења било каквих грађевинских радова, нивелације терена, земљаних радова и ископа у близини далековода, ни на који начин се не сме угрозити статичка стабилност стубова далековода;

- терен испод далековода и око стубова далековода се не сме насипати;

- све металне инсталације (електро инсталације, грејање и сл.) и други метални делови (ограде и сл.) морају да буду прописно уземљени. Нарочито водити рачуна о изједначењу потенцијала;

- делови цевовода кроз које се испушта флуид морају бити удаљени најмање 30м од најистуренијих делова далековода под напоном;

- пре почетка било каквих радова у близини далековода обавестити представнике АД "Електромрежа Србије", Београд. Радницима АД "Електромрежа Србије" мора бити омогућено несметано одржавање далековода у било које доба дана или ноћи.

У постојећим коридорима далековода могу се изводити санације, адаптације и реконструкције, ако то због потреба интервенција и ревитализација електроенергетског система буде неопходно.

СПРОВОЂЕЊЕ ПЛАНА

У складу са Законом о планирању и изградњи („Службени гласник Републике Србије", бр. 72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 -одлука УС, 50/13- одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др.закон, 9/20, 52/21 и 62/23) План се спроводи на следећи начин:

Директно издавањем локацијских услова за Планом регулисане површине јавне намене (Северна обилазница, атарски путеви) и површине водног земљишта потребног за регулацију водотокова, а на основу елемената регулације, парцелације, Правила уређења и грађења и мера и услова заштите дефинисаних овим Планом.

Површине за ове намене, које су предмет утврђивања јавног интереса, одређене су графички са елементима за геодетско обележавање и пописом обухваћених катастарских парцела (у целини или у деловима). Могућа је фазна реализација планираних објеката јавне намене тј. формирање мањих парцела у складу са потребама и динамиком реализације, израдом пројеката парцелације. Пројектом парцелације и препарцелације је могуће кориговати границу, тј регулациониу линију између две јавне намене, или између парцела путног и водног земљишта дефинисаних овим планом.

Важећи плански и урбанистичко технички документи: Урбанистички пројекат за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца, потврда Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре бр. 350- 01-02386/2021-11 од 31. децембра 2021. године.

Урбанистички пројекат за изградњу II фазе северне обилазнице града Крагујевца

Предметна саобраћајница, *Северна обилазница града Крагујевца,* се на деоници од km 5+000 до km 21+000 укршта и приближава постојећим далеководима 400 kV и 110 kV који су у надлежности предузећа АД Електромреже Србије.

Укрштање планиране саобраћајница са постојећим далеководима 400 kV и 110 kV:

1. ДВ 400 kV бр.436 ТС Крагујевац 2 – ТС Обреновац, (стационажа km 5+415);

2. ДВ 400 kV бр.464 ТС Крагујевац 2 – ТС Краљево 3 у више распона:

   1) (стационажа km 6+331);

   2) (стационажа km 6+817);

   3) (стационажа km 10+278).

3. **ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, (стационажа km 6+127);**

4. ДВ 110 kV бр.1181 ТС Крагујевац 2 – ТС Страгари, (стационажа km 5+975);

5. ДВ 110 kV бр.1221 ТС Крагујевац 2 – ТС Рибеш (Кнић), (стационажа km 6+186).

Приближавање постојећим далеководима предметне саобраћајница са својим приступним саобраћајницама ће се извести на следећим местима:

1. Приступна саобраћајница која се налази на km 7+765 приближава се новоизграђеном ДВ 400 kV бр.464;

2. Локална саобраћајница која се налази на km 8+400 укршта се са новоизграђеним ДВ 400 kV бр.464;

3. Приступна саобраћајница која се налази на km 8+500 приближава се новоизграђеном ДВ 400 kV бр.464;

4. Планирана саобраћајница се на km 9+100 приближава новоизграђеном ДВ 400 kV бр.464.

Узимајући у обзир наведена укрштања, неопходно је да се утврди међусобни однос планиране саобраћајнице и постојећег далековода.

На потезу постојећих надземних водова у оквиру подручја Урбанистичког пројекта уводи се зона ограничења изградње у оквиру заштитног појаса по питању сигурносне висине и сигурносне удаљености од далековода. Заштитни појас за сваки од далековода приказан је на графичком прилогу. Ширина заштитног појаса, од крајњег фазног проводника са сваке стране далековода, износи: за далековод 10 kV 10m, за 110 kV 25m, за 400 kV 30m.

СПРОВОЂЕЊЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Предметни урбанистички пројекат урађен је у складу са Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – Одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – Одлука УС, 50/13 – Одлука УС, 98/13 – Одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 9/2020, 52/21 и 62/239) и Правилником о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Службени гласник РС“, број 32/2019).

Потврђен Урбанистички пројекат је основ за издавање Локацијских услова и израду Геодетског елабората за спровођење промена у бази катастра непокретности на основу ког ће се решавати имовинско правни односи. Могућа је корекција техничких решења у оквиру површина јавне намене.

Спровођење предметног Урбанистичког пројекта је директно спровођење. Није предвиђена израда Пројеката парцелације и препарцелације.

IV. **ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА**

1. **Увод**

ЈП "Путеви Србије" је започело са активностима на реализацији пројекта изградње Северне обилазнице Крагујевца, чиме се стичу услови за измештање транзитног саобраћаја из градског језгра Крагујевца, побољшања услова са аспекта животне средине, као и бржег повезивања транзитних токова и подизања нивоа услуге путне мреже. Траса Северне обилазнице је дужине око 22 км. Северна обилазница града Крагујевца је капитални објекат саобраћајне инфраструктуре који је Влада Републике Србије, закључком 05 бр. 351-4496-2021 од 20. маја 2021. године препознала као пројекат од посебног републичког значаја. Изградњом Северне обилазнице реализоваће се повезивање аутопутских праваца Крагујевац - Баточина и Крагујевац - Мрчајевци, преусмеравање теретног и тешког саобраћаја ван централних градских зона довешће до растерећења унутрашњег градског саобраћаја и стварање бољих услова за изворно-циљна кретања и ефикаснији транзитни саобраћај. Постиже се и решавање најистакнутијих проблема уличне мреже града (вођење транзитног саобраћаја кроз централно градско подручје) обезбеђује унутаргрдска кретања која ће генерисати планирана намена површина, као и стварање услова за развој привредних зона дуж обилазнице. Како ће се предметна обилазница укрштати са постојећим далеководима 110 kV i 400 kV на овом подручју, урађен је Елаборат међусобног односа брзе саобраћајнице Иб реда – Северна обилазница око града Крагујевца– II фаза и ДВ110 kV br. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2.

Према урађеном Елаборату утврђено је да Планирана Брза саобраћајница I б реда – Северна обилазница око града Крагујевца –II фаза, не испуњава све захтеве Правилника о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова назимног напона од 1 kV до 400 kV („Сл. лист СФРЈ“, бр. 65/88 и „Сл. лист СРЈ“, бр. 18/92) у погледу укрштања са ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, у погледу сигурносне висине, изолације и настављања проводника и заштитног ужета у распонима укрштања.

Идејним решењем је предвиђена изградња новог електропреносног стуба бр.5а, док није предвиђено рушење ниједног од постојећих стубова. Предвиђена је и замена проводника и заштитног ужета између стубова бр.4 и бр.9, као и уградња нове изолације и спојне опреме на свим стубовима. Локација новог стуба бр.5а се налазе у оквиру заштитног појаса постојећег далековода, између постојећих стубова бр.5 и бр.6, како је дато према графичким прилозима свеске 4.

2. Основни подаци о укрштању и обим радова

Подаци о постојећем затезном пољу ст.бр.4 ст.бр.9:

Naziv dalekovoda:	**DV 110 kV br.123/3** **TS Topola – TS Kragujevac 2**
Provodnici:	3 x Al/Če 150/25 mm^2
Maksimalno radno naprezanje provodnika:	σ_m=9.807 daN/mm^2
Zaštitno uže:	1 x Če 35 mm^2
Maksimalno radno naprezanje zaštitnog užeta:	σ_m=27.459 daN/mm^2
Vrsta stubova:	Čelično-rešetkasti jednosistemski tipa „jela“ sa jednim vrhom za zaštitno uže
Ukrštanje u zateznom polju stubova br.:	4 – 9
Ukrštanje u rasponu stubova br.:	5 – 6
Ukrštajni raspon (između stubova 5 - 6):	357.97 m
Tip stuba br.5:	Noseći - Jela sa jednim vrhom za zaštitno uže
Visina stuba br.5 do konzole:	24.51 m (snimljeno),
Tip stuba br.6:	Noseći - Jela sa jednim vrhom za zaštitno uže
Visina stuba br.6 do konzole:	25.20 m (snimljeno),
Dodatno opterećenje usled leda:	1.0 x 0.18 x sqrt(d)
Pritisak vetra:	60 daN/m^2

Како би се укрштање далековода и обилазнице ускладило са прописима потребно је извршити следеће радове:

- да се на приближној локацији која је дате у графичким прилозима ситуација трасе и уздужном профилу, предвиди уградња новог угаоно - затезног (УЗ) стуба висине 16.30 м (5а) до доње конзоле.

Broj stuba	Visina stuba do donje konzole	Ugao skretanja trase na stubu	Tip stuba
5a	16.30 m	0^0	Ugaono-zatezni – jela sa jednim vrhom za zaštitno uže

Предвиђени обим радова је:

- демонтажа проводника и заштитне ужади у затезном пољу стуб бр.4 - бр.9.

- демонтажа постојеће спојне и овесне опреме и изолаторских јединица.

- изградња новог стуба бр.5а са новим темељима, са одговарајућом АКЗ заштитом у дуплекс систему.

- електромонтажни радови на инсталацији новог проводника 3 x Al/Če 150/25 mm2 и заштитног ужета 1 x Če III 35 mm2 у новим затезним пољима стуб бр.4 – стуб бр.5а – стуб бр.9.

- уградња електрично и махинички појачаних ланаца на стубовима бр.5 и бр.5а.

- предвиђена је уградња нове спојне опреме и изолаторских јединица на свим стубовима.

Такође, предвиђено је и секционисање жичане ограде, које није део пројекта изградње појединачног стуба на ДВ 123/3, већ је жичана ограда део пројекта Саобраћајнице, тачније, обрађено је кроз Пројекат за грађевинску дозволу (1165-Д/8.1 - свеска 8.1), на основу кога је исходована Грађевинска дозвола бр. 004208769 2025 14810 005 000 000 001 од 24.10.2025. (РОП-МСГИ-36970-ЦПИ-20/2025). Детаљи секционисања се обрађују кроз ПЗИ саобраћанице.

Овим радовима се формирају нова затезна поља како следи:

Zatezno polje	**4 – 5a**
dužina zateznog polja	396.74 m
Zatezno polje	**5a – 9**
dužina zateznog polja	1431.59 m
novi stub 5a	Ugaono-zatezni – jela sa jednim vrhom za zaštitno uže, visine do donje konzole 16.30m
provodnici	3 x Al/Če 150/25 mm^2
zaštitno uže	1xČe III 35 mm^2
Klimatski parametri: Led / Vetar	1.0 x 0.18 x sqrt(d) / 60 daN/m^2

3. Климатски параметри

У складу са искуствима са постојећих далековода на овом подручју као и према пракси ЕМС-а код избора климатских услова за далеководе 110кВ, усвајају се следећи метеоролошки параметри:

- Притисак ветра: 60 daN/m2

- Додатно оптерећење: 1.0 x O.D.O daN/m

Постојећи далековод је пројектован читавом дужином за додатно оптерећење од 1.0 x 0.18√d daN/m и за притисак ветра од 60 daN/m2.

4. Стубови, темељи и уземљење

За реконструкцију далековода ДВ110 kV br.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, примениће се челичнорешеткасти стуб типа „Јела“ за тип проводника Al/Č 240/40 mm2 са једним врхом за заштитно уже.

Стуб треба пројектовати према важећим прописима а према „Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV do 400 kV“ („Сл. лист СФРЈ“ бр. 65/88 и „Сл. лист СРЈ“ бр. 18/92).

Стуб који ће се применити на траси далековода тако да стварна оптерећења неће бити већа од пројектованих уз уважавање уобичајене резерве у оптерећењима.

Стуб ће бити пројектован као слободностојећа конструкција укљештена у темеље. За израду челичне конструкције стубова користиће се челични профили квалитета најмање С355 за појасне штапове и дијагонале, а чворни лимови квалитета најмање S235, prema standardu SRPS EN 10025.

Челична конструкција стубова ће се спајати завртњима према SRPS EN ISO 898-1. У доњим деловима стубова, до висине 5 м, користиће се специјални завртњи против одвртања (антивандал завртњи). Антивандал завртњи морају бити истог квалитета као завртњи на осталом делу стуба. Заштита челичне конструкције од корозије предвиђена је применом „duplex“ sistema RAL 6021 – цинковање топлим поступком и фарбање нове челичне конструкције.

На стубовима ће бити обележена II и III зона приближавања у складу са Правилником о безбедности и здрављу на раду (црвена линија RAL 3020).

Пењање на стуб је предвиђено уградњом пењалица дуж једног појасног штапа почевши од висине 2.5 м изнад нивоа земљишта. На свим конзолама стуба, приближно на крајевима, потребно је предвидети посебан део за спајање привременог уземљења.

Скица предвиђеног стуба дата је у прилогу 2.7.1 свеске грађевинске конструкције.

Предвиђени су рашчлањени армирано бетонски темељи који ће бити пројектовани у каснијој разради техничке документације, а у свему према геолошком извештају и прегледу терена.

Уземљивач стубова ће се извести округлим поцинкованим гвожђем пречника10 mm, са по једним прстеном око сваког темеља и једним заједничким прстеном, тако да импулсна импеданса не прелази вредност од15 Ω. Прикључак уземљивача на стуб ће бити путем стезаљке са завртњем.

5. Проводници и заштитна ужад

У складу са захтевима ЕМС а.д., и према уобичајеној пракси у ЕЕС Србије, као нови проводник, у затезним пољима ст.бр.4 – ст.бр.5а – ст.бр.9, примениће се уже Al/Če 150/25 mm2, један проводник по фази. У распону укрштања, ланчаница је нацртана за температуру проводника од 80°C, док је у осталим распонима нацртана за температуру проводника од 40°C. Максимално радно напрезање проводника биће изабрано у складу са прописима, уважавајући усвојене климатске параметре, укрштања са другим објектима и заштиту од вибрација.

6. Изолација и арматура

Према Правилнику о техничким нормативима (чл.45), изолаторски ланац за називни напон 110 kV са заштитном арматуром мора да издржи једноминутни подносиви наизменични напон индустријске учестаности од 50 Hz под кишом од185 kV и подносиви ударни напон стандардног облика таласа, позитивног и негативног поларитета од 450 kV. Овакве изолаторске ланце треба да гарантује испоручилац опреме, а уколико не располаже овим подацима морају се извршити потребна испитивања. Изолација ће бити дефинисана тако да задовољава ИИ степен загађења, тј. 20 mm/kV пузне стазе, а у складу са захтевима IS-EMS 125:2018. Изолација у новоформираним затезним пољима биће дефинисана у складу са постојећим стањем. Предвиђена је примена U120B или U120BP изолаторских јединица, што ће бити дефинисано у каснијим фазама израде техничке документације. На свим стубовима у затезним пољима ст.бр.4 – ст.бр.5а – ст.бр.9, је предвиђена уградња нове спојне опреме.

7. Основни подаци о усклађености предложеног решења

Сигурносне висине за предложено / кориговано стање, након изградње стуба бр.5а, су:

Deo projekta saobraćajnice	Sigurnosna visina	Ocena
Saobraćajnica	15.95 m	Zadovoljava propise
Atarski put A1	13.27 m	Zadovoljava propise
Atarski put A2	17.19 m	Zadovoljava propise
Nasip / Kosina	15.63 m / 13.27 m	Zadovoljava propise
Ograda	11.50 m	Zadovoljava propise

ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ

Dimenzije objekta:	
- Dužina deonice dalekovoda na kojoj se vrši Rekonstrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a	1828.33 m
- Broj stubova koji se demontira:	0 kom
- Broj novih stubova:	1 kom
- Predračunska vrednost objekta (bez PDV-a)	25.600.000,00 RSD

V. УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ

Електроенергетска мрежа - прикључење

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган у оквиру обједињене процедуре, већ инвеститор у складу са законом којим се уређује енергетика, а у складу са чланом 18. став 4. Уредбе о локацијским условима.

У складу са чланом 33. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу ималац јавног овлашћења је дужан да достави спецификацију трошкова изградње прикључка и потписан типски уговор о изградњи прикључка на дистрибутивну електроенергетску мрежу потписан од стране одговорног лица имаоца јавног овлашћења са унетим подацима о цени изградње прикључка, року и начину плаћања (једнократно/рате), као и року изградње.

Инвеститор је у обавези да достави:

- Услове за пројектовање и прикључење објеката на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, који су прибављени у складу са законом којим се уређује енергетика, а нису садржани у локацијским условима, у складу са чланом 16. став 3. тачка 8. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,
- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,

Дужност одговорног пројектанта је да идејни пројекат, пројект за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради и у складу са условима за за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, прибављеним ван обједињене процедуре.

Електроенергетска мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова: „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-9/2026 од 15.5.2026. године;

Водоводна и канализациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова придржавати се услова ЈКП „Водовод и канализација“, Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-4/2026 од 24.4.2026. године;

Телекомуникациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова:

- Телеком Србија а.д., ИЈ Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-10/2026 од 24.4.2026. године;
- ЦЕТИН д.о.о., Београд,Нови Београд, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-13/2026 од 7.5.2026. године;
- Yettel д.о.о., Београд, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-14/2026 од 20.5.2026. године;

Мрежа гасовода

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова:

- ЈП „Србијагас“ Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-15/2026 од 26.5.2026. године;
- ЈП „ТранспортГас“ Нови Сад, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-27/2026 од 2.6.2026. године;

Саобраћајна мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова „Путеви Србије“ д.о.о., Београд, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-23/2026 од 24.4.2026. године.

Мрежа локалних путева

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова ЈКП Шумадија – путеви, Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-6/2026 од 27.4.2026. године;

Услови енергетике

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова Крагујевац Енергетика Д.о.о, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-11/2026 од 24.4.2026. године;

Услови зеленила

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова ЈКП Шумадија – зеленило, Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-5/2026 од 30.4.2026. године.

Услови чистоће

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова ЈКП Шумадија – чистоћа, Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-26/2026 од 2.6.2026. године.

ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Услови заштите од пожара

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова:

- Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Крагујевцу, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-12/2026 од 24.4.2026. године. (ненадлежност);
- Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-22/2026 од 30.4.2026. године;

Заштита природе

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова Завода за заштиту природе Србије, Београд број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-17/2026 од 22.5.2026. године;

Безбедност ваздушног саобраћаја

При пројектовању и извођењу радова придржавати се услова Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-16/2026 од 22.5.2026. године;

Услови одбране

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова Министарства одбране, Сектора за инфраструктуру и услуге стандарда, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-20/2026 од 29.4.2026. године;

Водни услови

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова:

- „Србијаводе“ д.о.о., број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-24/2026 од 28.4.2026. године. (ненадлежност);
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-25/2026 од 18.5.2026. године;

Услови заштите споменика културе

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова Завода за заштиту споменика културе Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-8/2026 од 12.5.2026. године.

Услови железница

При пројектовању и извођењу радова придржавати се услова АД за управљање железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“ а.д. Београд, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-19/2026 од 30.4.2026. године;

Заштита шума

При пројектовању и извођењу радова придржавати се услова ПД „Србијашуме“ д.о.о., број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-21/2026 од 13.5.2026. године;

Информација о потреби спровођења процедуре процене утицаја изградње

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова Министарства заштите животне средине-Сектор за управљање животном средином, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-18/2026 од 12.5.2026. године., где се наводи следеће:

„У предметном случају ради се о пројекту реконструкције деонице ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а и такав пројекат је сврстан у Листи II Уредбе, под тачком 4. Индустријске инсталације и цевоводи са или без пратећих објеката за транспорт гаса, нафте, хемикалија, водене паре, вреле воде, као и водови за пренос електричне енергије надземним далеководима, подтачка 7) кабловски и надземни далеководи напонског нивоа од 110 kV или више.

На основу напред наведеног, носилац пројекта АД "Електромрежа Србије" Београд Кнеза Милоша 11 је у обавези да за наведени пројекат покрене процедуру одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину код надлежног органа подношењем захтева за одлучивање о потреби процене утицаја, а у складу са чланом 12. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник Републике Србије“ број 94/2024).“

VI. **УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА**

За потребе израде локацијских услова Министарство је по службеној дужности прибавило следеће услове:

- ЈКП „Водовод и канализација“, Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-4/2026 од 24.4.2026. године.
- ЈКП Шумадија – зеленило, Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-5/2026 од 30.4.2026. године.

- ЈКП Шумадија – путеви, Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-6/2026 од 27.4.2026. године.
- Завод за заштиту споменика културе Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-8/2026 од 12.5.2026. године.
- „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-9/2026 од 15.5.2026. године.
- Телеком Србија а.д., ИЈ Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-10/2026 од 24.4.2026. године.
- Крагујевац Енергетика Д.о.о, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-11/2026 од 24.4.2026. године.
- Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Крагујевцу, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-12/2026 од 24.4.2026. године. (ненадлежност)
- ЦЕТИН д.о.о., Београд,Нови Београд, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-13/2026 од 7.5.2026. године.
- Yettel д.о.о., Београд, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-14/2026 од 20.5.2026. године.
- ЈП „Србијагас“ Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-15/2026 од 26.5.2026. године.
- Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-16/2026 од 22.5.2026. године.
- Завод за заштиту природе Србије, Београд број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-17/2026 од 22.5.2026. године.
- Министарство заштите животне средине, Сектор за управљање животном средином, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-18/2026 од 12.5.2026. године.
- АД за управљање железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“ а.д. Београд, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-19/2026 од 30.4.2026. године.
- Министарство одбране, Сектор за инфраструктуру и услуге стандарда, Управа за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-20/2026 од 29.4.2026. године.
- ПД „Србијашуме“ д.о.о., број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-21/2026 од 13.5.2026. године.
- Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-22/2026 од 30.4.2026. године.
- „Путеви Србије“ д.о.о., Београд, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-23/2026 од 24.4.2026. године.
- „Србијаводе“ д.о.о., број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-24/2026 од 28.4.2026. године. (ненадлежност)
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-25/2026 од 18.5.2026. године.
- ЈКП Шумадија – чистоћа, Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-26/2026 од 2.6.2026. године.
- ЈП „ТранспортГас“ Нови Сад, број у систему ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-27/2026 од 2.6.2026. године.

VII. Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за реконструкцију деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТЦ Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба број 5а, на к.п. бр. 499, 498, 382, 383, 10835/5, 384/1, 384/4, 384/5, 384/3, 387/2, 10835/4, 477/2, 477/1, 454/1, 387/1,

386/1, 413/3, 10835/3, 455/3, 411/3, 414/3, 10835/2, 410/3, 411/2, 410/2, 410/1, 10835/1, 409, 408,407, 416, 420, 421, 426, 425 КО Крагујевац IV, к.п. бр. 218/2, 220/1, 221, 222/1 КО Опорница и к.п. бр. 1814, 1815, 1816, 1818, 1819, 1824/2, 1824/1, 1825/3, 1874, 1873/2, 1873/4, 1873/3, 1873/1, 1876/1,1872/2, 1872/1, 1870/3, 1868/2, 1868/1, 1867/2, 1890, 1892/1, 1894/2, 1895/3, 1895/4, 1895/2, 1918 КО Десимировац, све Град Крагујевац, израђено од стране Kodar Energomontaža d.o.o. Beograd, Икарбус 3, Нова 19, Београд.

VIII. Заштиту и измештање постојећих инсталација вршити у складу са условима имаоца јавних овлашћења надлежних за инфраструктурну мрежу.

IX. Решење о одобрењу за извођење радова издаје се инвеститору који има одговарајућеправо на земљишту или објекту и који је доставио потребну техничку документацију, доказе о уплати одговарајућих такси и накнада и друге доказе у складу са прописом којим се ближе уређује поступак спровођења обједињене процедуре

X. Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

XI. Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.

Поука о правном леку: На ове локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

В. Д. ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Милица Негић

СРБИЈАГАС

Сектор за развој

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Немањина 22-26
11000 Београд

Ваш број: _____

Наш број: _____

Датум: 25-05-2026

ОР 420/26 (661/26)

Предмет: Услови за израду техничке документације и одобрење са условима за извођење радова у заштитном појасу гасовода, у циљу издавања локацијских услова за реконструкцију деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр. 5а, на катастарским парцелама који су предмет захтева

Поштовани,

Поводом захтева ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026 за издавање услова за израду техничке документације и одобрење са условима за извођење радова у заштитном појасу гасовода, у циљу издавања локацијских услова за реконструкцију деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр. 5а, на катастарским парцелама који су предмет захтева, обавештавамо Вас да су у обухвату предметног пројекта, у надлежности ЈП "Србијагас" следећи објекти:

- транспортни гасовод од челичних цеви максималног радног притиска (МОР) 50 bar, разводни гасовод РГ08-02 ГРЧ "Цветојевац" – ГРЧ "Бресница", пречника ϕ 355,6 mm, изграђен и у функцији,
- транспортни гасовод од челичних цеви МОР 50 bar, разводни гасовод РГ08-02/2 ГРЧ "Цветојевац" – ГМРС "Дивостин", пречника ϕ 355,6 mm, у изградњи,

што је приказано на ситуацији приложеној уз овај допис.

Трасе гасовода и положај објекта дате у прилогу су информативног карактера и за израду пројектно техничке документације и извођење користити званичне и ажурне податке о висинском и ситуационом положају изведених инсталација ЈП "Србијагас" из надлежног катастра и катастра подземних водова. Због могућег одступања података из катастра подземних водова од стања на терену, при извођењу радова неопходно је извршити пробне ископе ("шлицовања") ради утврђивања тачног положаја гасовода.

Потребно је при изради документације и изградњи поштовати сва прописана растојања од гасовода, а у складу са:

11070 Нови Београд , Аутопут бр.11, Тел. 011/2672 033 Факс. 011/712 9250

- Правилником о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar ("Сл. гласник РС", бр. 37/13, 87/15)
- и Техничким условима за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката (датим у наставку текста).

Технички услови за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката:

1. Транспортни гасоводи од челичних цеви МОР 50 bar

Изградња нових објеката не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

У зависности од притиска и пречника гасовода ширина експлоатационог појаса гасовода је:

ШИРИНА ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ ПОЈАСА	ПРИТИСАК 16 ДО 50 bar (m)	ПРИТИСАК ВЕЋИ ОД 50 bar (m)
Пречник гасовода до DN 150	10	10
Пречник гасовода изнад DN 150 до DN 500	12	15
Пречник гасовода изнад DN 500 до DN 1000	15	30
Пречник гасовода изнад DN 1000	20	50

У експлоатационом појасу гасовода забрањено је градити све објекте који нису у функцији гасовода. У овом појасу је забрањено изводити радове и друге активности (постављање трансформаторских станица, пумпних станица, подземних и надземних резервоара, сталних камп места, возила за камповање, контејнера, складиштења силиране хране и тешко-транспортујућих материјала, као и постављање ограде са темељом и сл.) изузев пољопривредних радова дубине до 0,5 метара без писменог одобрења оператора транспортног система. У експлоатационом појасу гасовода забрањено је садити дрвеће и друго растиње чији корени досежу дубину већу од 1 m, односно, за које је потребно да се земљиште обрађује дубље од 0,5 m.

Забрањено је градити објекте намењене за становање или боравак људи, на растојањима мањим од 30 m.

Минимално потребно растојање при укрштању подземних линијских инфраструктурних објеката са гасоводом је 0,5 m.

Минимална растојања од путева, железничких колосека, подземних линијских инфраструктурних објеката и регулисаних водотокова или канала је предвидети у складу са чланом 19. Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar:

	ПРИТИСАК 16 ДО 55 bar (m)				ПРИТИСАК ВЕЋИ ОД 55 bar (m)			
	DN ≤150	150 < DN ≤ 500	500 < DN ≤1000	DN > 1000	DN ≤150	150 < DN ≤ 500	500 < DN ≤1000	DN > 1000
Некатегорисани путеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	1	2	3	5	1	3	3	5
Општински путеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	5	5	5	5	10	10	10	10

11070 Нови Београд , Аутопут бр.11, Тел. 011/2672 033 Факс. 011/712 9250

Државни путеви II реда (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	5	5	7	10	5	10	10	15
Државни путеви I реда, осим аутопутева (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	10	10	15	15	10	15	25	50
Државни путеви I реда - аутопутеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	20	20	25	25	50	50	50	50
Железнички колосеци (рачунајући од спољне ивице пружног појаса)	15	15	15	15	50	50	50	50
Подземни линијски инфраструктурни објекти (рачунајући од спољне ивице објекта)	0,5	1	3	5	3	5	10	15
Регулисан водоток или канал (рачунајући од брањене ножице насипа)	10	10	10	10	25	25	25	25

Минимална дубина укопавања гасовода, мерена од горње ивице цеви, код укрштања са другим објектима је:

ОБЈЕКАТ	МИНИМАЛНА ДУБИНА УКОПАВАЊА (cm)	
	А	Б*
до дна одводних канала путева и пруга	100	60
до дна регулисаних корита водених токова	100	50
до горње коте коловозне конструкције пута	135	135
до горње ивице прага железничке пруге	150	150
до горње ивице прага индустријске пруге	100	100
до дна нерегулисаних корита водених токова	150	100
*примењује се само за терене на којима је за израду рова потребан експлозив		

Минимална растојања надземне електро мреже и стубова далековода од подземних гасовода су:

	паралелно вођење (m)	при укрштању (m)
≤ 20 kV	10	5
$20\text{ kV} < U \leq 35$ kV	15	5
$35\text{ kV} < U \leq 110$ kV	20	10
$110\text{ kV} < U \leq 220$ kV	25	10
$220\text{ kV} < U \leq 440$ kV	30	15

11070 Нови Београд , Аутопут бр.11, Тел. 011/2672 033 Факс. 011/712 9250

Минимално растојање из става 1. овог члана се рачуна од темеља стуба далековода и уземљивача.

Стубови далековода не могу се постављати у експлоатационом појасу гасовода.

На укрштању гасовода са путевима угао осе гасовода према путу мора износити између 60° и 90°.

Минимална дубина укопавања гасовода, мерена од горње ивице цеви, је 0,8 m за класу локације I, 1,0 m за класу локације II, III i IV, а код укрштања са путевима је 1,35 m до горње коте коловозне конструкције пута.

2. Елаборат о провери утицаја пројектованог далековода на постојећи гасовод

Инвеститор је дужан да изради Елаборат о провери утицаја пројектованих далековода на гасовод од челичних цеви, а све у складу са стандардом SRPS N.C0.105: Заштита подземних металних цевовода од утицаја електроенергетских постројења. Елаборат се мора доставити ЈП "Србијагасу" на сагласност. Све мере заштите гасовода услед утицаја далековода морају се усагласити са ЈП "Србијагас" и спровести о трошку Инвеститора.

3. Посебне мере заштите изграђених гасовода при извођењу радова:

1. У појасу ширине по 5 m са сваке стране, рачунајући од осе транспортног гасовода максималног радног притиска 50 bar, на местима укрштања и паралелног вођења, предвидети извођење свих земљаних радова ручним ископом. Уколико се Пројектант одлучи за други начин ископа на овим локацијама, потребно је предвидети посебне мере заштите које се морају образложити како би се доказало да њихова примена обезебеђује исти ниво безбедности за лица која обављају радова, као и за гасовод, као ручни ископ.
2. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви, оштећена изолациона трака се мора заменити новом. Замену обавезно изводе радници ЈП "Србијагас" о трошку инвеститора, а по достављању благовременог обавештења.
3. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви и оштећења гасовода о овоме се хитно мора обавестити ЈП "Србијагас" ради предузимања потребних мера које ће се одредити након увида у стање на терену.
4. У случају оштећења гасовода, које настане услед извођења радова у зони гасовода, услед непридржавања утврђених услова, као и услед непредвиђених радова који се могу јавити приликом извођења објекта, инвеститор је обавезан да сноси све трошкове санације на гасоводним инсталацијама и надокнади штету насталу услед евентуалног прекида дистрибуције гаса.
5. Приликом извођења радова грађевинска механизација мора прелазити трасу гасовода на обезбеђеним прелазима урађеним тако да се не изазива појачано механичко напрезање гасовода.
6. Употреба вибрационих алата у близини гасовода је дозвољена уколико не утиче на механичка својства и стабилност гасовода.
7. У зони 5 m лево и десно од осе гасовода не дозвовољава се надвишење (насипање постојећег терена), скидање хумуса, односно промена апсолутне коте терена која је постојала пре извођења радова.
8. Приликом извођења радова у зонама опасности и код ослобођене гасоводне цеви потребно је применити све мере за спречавање изазивања експлозије или пожара:

11070 Нови Београд , Аутопут бр.11, Тел. 011/2672 033 Факс. 011/712 9250

забрањено је радити са отвореним пламеном, радити са алатом или уређајима који могу при употреби изазвати варницу, коришћење возила који при раду могу изазвати варницу, коришћење електричних уређаја који нису у складу са нормативима прописаним у одговарајућим стандардима SRPS за противексплозивну заштиту, одлагање запаљивих материја и држање материја које су подложне самозапаљењу.

9. Инвеститор је обавезан, у складу са Законом о гасу (Сл. гласник РС, бр. 109/2026), да 10 дана пре почетка радова у заштитном појасу гасовода, обавести ЈП "Србијагас" у писаној форми, како би се обезбедило присуство нашег представника за време трајања радова у близини гасовода.

Контрола спровођења мера из ових услова врши се о трошку Инвеститора.

Напомена:

За изграђен и у функцији транспортни гасовод МОР 50 bar предлажемо да се за додатне податке обратите предузећу Транспортгас Србија доо, Нови Сад, Булевар ослобођења бр. 5, које обавља делатност оператора транспортног система.

Рок важности овог документа је две године од дана његовог издавања.

Прилог: као у тексту

С поштовањем,

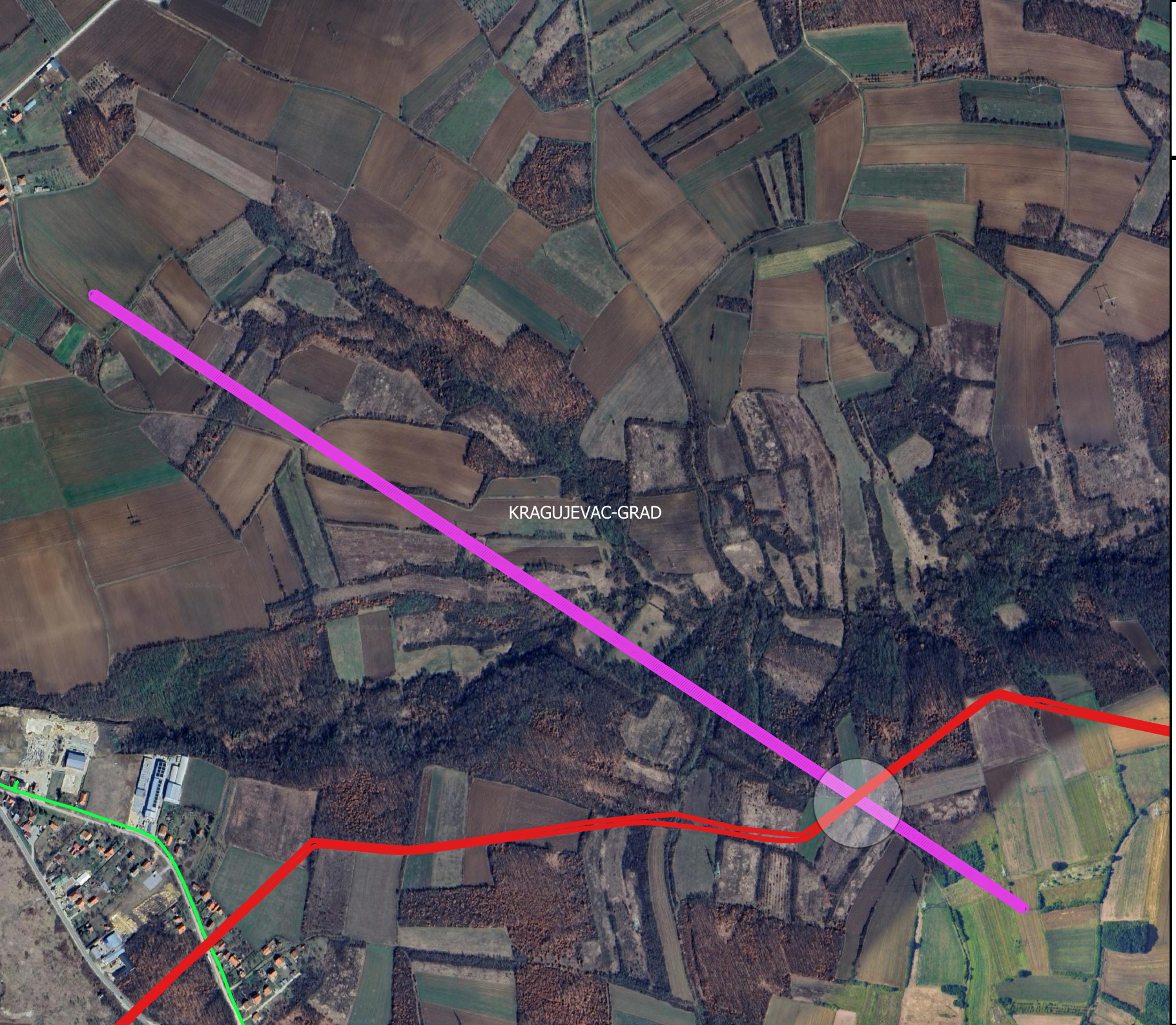
СЕКТОР ЗА РАЗВОЈ
ДИРЕКТОР

Владимир Ликић, дипл.инж.маш.

Копије:

- Сектору за развој
- Архиви

11070 Нови Београд , Аутопут бр.11, Тел. 011/2672 033 Факс. 011/712 9250



СРБИЈАГАС
НОВИ САД

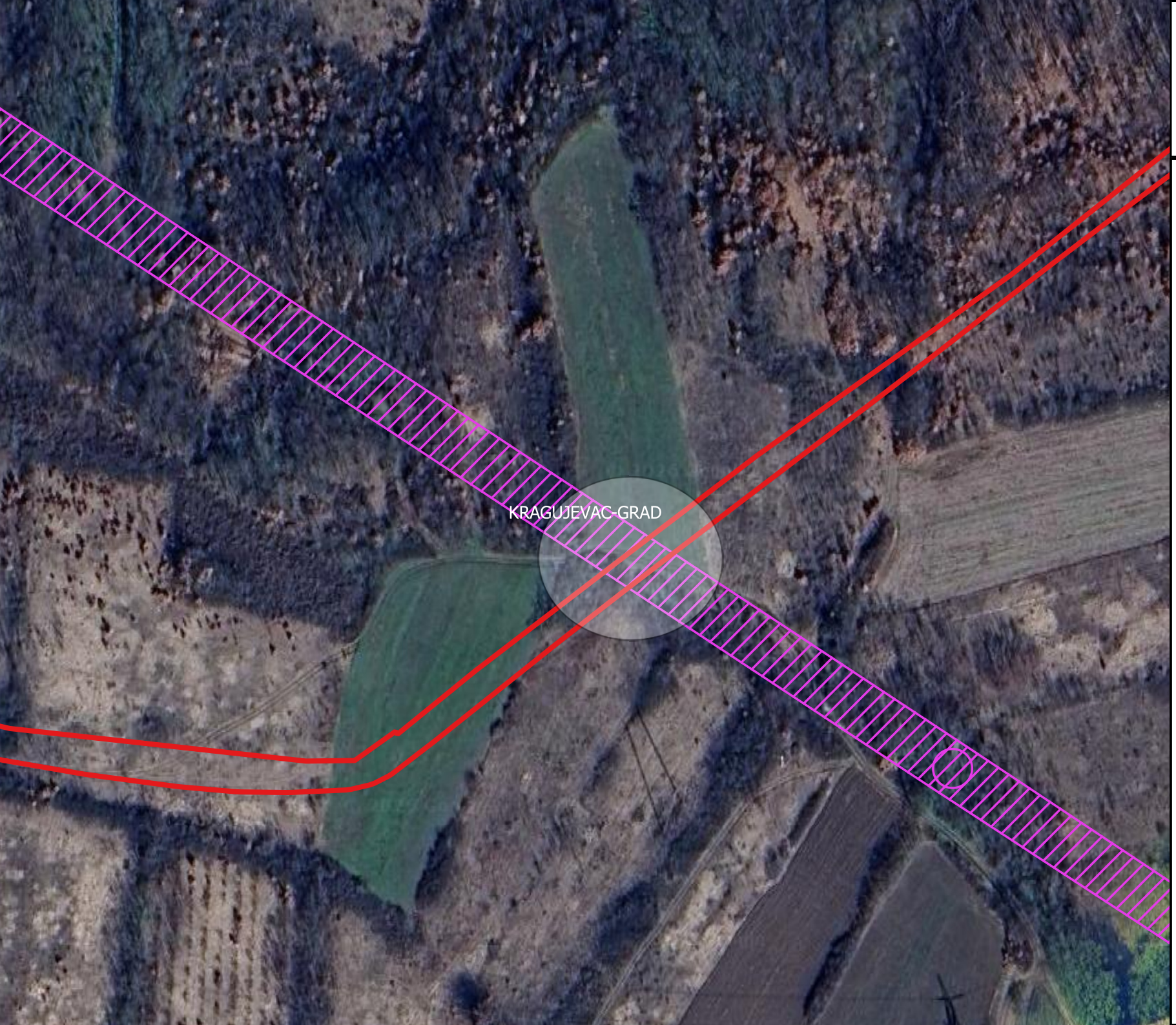
JAVNO PREDUZEĆE SRBIJAGAS
ORGANIZACIONI DEO BEOGRAD
11070 NOVI BEOGRAD, AUTOPUT 11
SEKTOR ZA RAZVOJ
SLUŽBA ZA STRATEŠKI RAZVOJ

LEGENDA:

- Izgradjen transportni gasovod od čeličnih cevi MOP 50 bar
- Izgradjena distributivna gasovodna mreža od polietilenskih cevi MOP 4 bar
- Dalekovod 110 kV

DATUM: 27.04.2026

RAZMERA 1:5000



СРБИЈАГАС
НОВИ САД

JAVNO PREDUZEĆE SRBIJAGAS
ORGANIZACIONI DEO BEOGRAD
11070 NOVI BEOGRAD, AUTOPUT 11
SEKTOR ZA RAZVOJ
SLUŽBA ZA STRATEŠKI RAZVOJ

LEGENDA:

- Izgradjen transportni gasovod od čeličnih cevi MOP 50 bar
- Dalekovod 110 kV

DATUM: 27.04.2026

1

RAZMERA 1:15000

Транспортгас Србија

Сектор развоја и инвестиција

Наш број: 07-01-4/289

Датум: 01.06.2026.

А.Д. „Електромрежа Србије“

ул. Кнеза Милоша бр. 11

11 000 Београд

ПРЕДМЕТ: Одговор на захтев за издавање услова за **идејно решење за објекат:** Реконструкција деонице ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола –ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а, на катастарским парцелама у КО Крагујевац IV ,КО Опорница и КО Десимировац

На основу захтева од 28.05.2026 год. **МСГИ -Инвеститор А.Д. „ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ“ Београд под. бр. ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-27/2026** и приложеном графичком документацијом, обавештавамо Вас:

У **предметној зони налазе се транспортни гасоводи високог притиска** (преко 16 bar):
Разводни гасовод **РГ 08-02 деоница ГРЧ Цветојевац-ГРЧ Бресница** пречника 355 mm и **Разводни гасовод РГ 08-02/2 деоница ГРЧ Цветојевац-ГМРС Дивостин** пречника 355 mm
Ова два разводна гасовода су паралелно вођена на растојању од неколико метара и **укрштају се са трасом далековода између стубова бр. 5 и 5а**, на катастарским парцелама 10835/2,411/3 и 413/3 у К.О. Крагујевац IV

Са тим у вези треба поштовати **члан 20.** ***Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar*** **("Сл. гласник РС", бр. 37/2013, 87/2015)** у вези са растојањима електромреже и стубова при паралелном вођењу и укрштању са магистралним (транспортним) гасоводима.

Трасе гасовода и положај објекта дате у прилогу су информативног карактера и за израду плана користити званичне и ажурне податке о висинском и ситуационом положају изведених инсталација „Транспортгас Србија“ д.о.о. из надлежног катастра и катастра подземних водова. Због могућег одступања података из катастра подземних водова од стања на терену, при извођењу радова неопходно је извршити пробне ископе ("шлицовања") ради утврђивања тачног положаја гасовода.

Потребно је поштовати сва прописана растојања од гасних инсталација, у складу са:

- **Правилником о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar ("Сл. гласник РС", бр. 37/2013, 87/2015)** и
- Техничким условима за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката

Технички услови за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката:

1. **Транспортни гасоводи од челичних цеви МОР 50 bar**

Изградња нових објеката не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

Ширина експлоатационог појаса гасовода за пречник 150 < DN ≤ 500 mm износи 12 m (6 m са обе стране осе гасовода) и у овом појасу је забрањено градити све објекте који нису у функцији гасовода. У овом појасу је забрањено изводити радове и друге активности (постављање трансформаторских станица, пумпних станица, подземних и надземних резервоара, сталних камп места, возила за камповање, контејнера, складиштења силиране хране и тешко-транспортујућих материјала, као и постављање ограде са темељом и сл.) изузев пољопривредних радова дубине до 0,5 метара без писменог одобрења оператора транспортног система. У експлоатационом појасу гасовода забрањено је садити дрвеће и друго растиње чији корени досежу дубину већу од 1 m, односно, за које је потребно да се земљиште обрађује дубље од 0,5 m.

У зависности од притиска и пречника гасовода ширина експлоатационог појаса гасовода је.према члану 14. Правилника:

ШИРИНА ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ ПОЈАСА	ПРИТИСАК 16 ДО 55 bar (m)	ПРИТИСАК ВЕЋИ ОД 55 bar (m)
Пречник гасовода до DN 150	10	10
Пречник гасовода изнад DN 150 до DN 500	12	15
Пречник гасовода изнад DN 500 до DN 1000	15	30
Пречник гасовода изнад DN 1000	20	50

Забрањено је градити објекте намењене за становање или боравак људи, на растојањима мањим од 30 m.

На укрштању гасовода са путевима, пругама, водотоковима, каналима, далеководима, нафтоводима, продуктоводима и другим гасоводима, угао осе гасовода према тим објектима мора да износи између 60° и 90°.

На укрштању гасовода са државним путевима I и II реда и аутопутевима, као и водотоковима са водним огледалом ширим од 5 m, угао осе гасовода према тим објектима по правилу мора да износи 90°.

Угао укрштања на местима где је то технички оправдано, дозвољено је смањити на минимално 60°.

За извођење укрштања гасовода са инфраструктурним објектима са углом мањим од 60° потребно је прибавити одговарајућу сагласност.

Минимално потребно растојање при **укрштању подземних линијских инфраструктурних објеката са гасоводом је 0,5 m.**

- **Минимална дубина укопавања гасовода мерена од горње ивице цеви до горње ивице прага железничке пруге код укрштања мора износити минимум 1,5 m.**
- **Укрштања путева и пруга са гасоводом изводе се под посебним условима које издаје оператор транспортног система.**
- Растојања шахтова од гасовода мора бити минимум 1,0 m (у хоризонталној пројекцији)

Минимална растојања (паралелно вођење) од путева, железничких колосека, подземних линијских инфраструктурних објеката и регулисаних водотокова или канала паралелних са гасоводом треба предвидети у складу са чланом 19. Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar:

	ПРИТИСАК 16 ДО 50 bar (m)				ПРИТИСАК ВЕЋИ ОД 50 bar (m)			
	DN ≤150	150 < DN ≤ 500	500 < DN ≤1000	DN > 1000	DN ≤150	150 < DN ≤ 500	500 < DN ≤1000	DN > 1000
Некатегорисани путеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	1	2	3	5	1	3	3	5
Општински путеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	5	5	5	5	10	10	10	10
Државни путеви II реда (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	5	5	7	10	5	10	10	15
Државни путеви I реда, осим аутопутева (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	10	10	15	15	10	15	25	50
Државни путеви I реда - аутопутеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	20	20	25	25	50	50	50	50
Железнички колосеци (рачунајући од спољне ивице пружног појаса)	15	15	15	15	50	50	50	50
Подземни линијски инфраструктурни објекти (рачунајући од спољне ивицео бјекта)	0,5	1	3	5	3	5	10	15
Регулисан водоток или канал (рачунајући од брањене ножице насипа)	10	10	10	10	25	25	25	25

Минимална растојања надземне електромреже и стубова далековода од подземних гасовода према члану 20. истог Правилника су:

	паралелно вођење (m)	при укрштању (m)
≤ 20 kV	10	5
20 kV < U ≤ 35 kV	15	5

35 kV < U ≤ 110 kV	20	10
110 kV < U ≤ 220 kV	25	10
220 kV < U ≤ 440 kV	30	15

Минимално растојање из става 1. овог члана се рачуна од темеља стуба далековода и уземљивача.

Стубови далековода не могу се постављати у експлоатационом појасу гасовода.

Минимална дубина укопавања гасовода, мерена од горње ивице цеви, је 0,8 m за класу локације I, 1,0 m за класу локације II, III i IV, а код укрштања са путевима је 1,35 m до горње коте коловозне конструкције пута.

Минимална растојања објеката који су саставни делови гасовода од других објеката морају бити у складу са тачком 13. Правилника о Условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar:

:

Грађевински и други објекти	Објекти који су саставни делови гасовода (удаљености у m)						
	MPC, MC и RC			Компресорске станице		Блок станице са испуштањем гаса	Чистачк станице
	Зидане или монтажне		На отвореном или под надстрешницом				
	≤30.000 m3/h	>30.000 m3/h	За све капацитете	≤2 mlrd m3/ god.	>2 mlrd m3/god.	За све капацитете	
Стамбене и пословне зграде*	15	25	30	100	500	30	30
Производне фабричке зграде и радионице*	15	25	30	100	500	30	30
Постројења, објеката за складиштење запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова и станица за снабдевање горивом превозних средстава у друмском саобраћају, мањих пловила, мањих привредних и спортских ваздухоплова*	15	25	30	100	350	30	30
Електрични водови (надземни)	За све објекте:						
	1 kV ≥ U			Висина стуба + 3 m**			
	1 kV < U ≤ 110 kV			Висина стуба + 3 m***			
	110 kV < U ≤ 220 kV			Висина стуба + 3,75 m***			
	400 kV < U			Висина стуба + 5 m***			
Трафо станице*	30	30	30	30	100	30	30
Железничке пруге и објекти	30	30	30	30	100	30	30
Индустријски колосеци	15	15	25	25	50	15	15
Државни путеви I реда-утопутеви	30	30	30	30	100	30	30

Државни путеви I реда, осим аутопутева	20	20	30	20	50	30	20
Државни путеви II реда	10	10	10	10	30	10	10
Општи путеви	6	10	10	10	20	15	10
Водотокови	Изван водног земљишта						
Шеталишта и паркиралишта*	10	15	20	15	100	30	30
Остали грађевински објекти*	10	15	20	30	100	15	15

* - ова растојања се не односе на објекте који су у функцији гасоводног система
** - али не мања од 10 m
*** - али не мања од 15 m. Ово растојање се може смањити на 8 m за водове код којих је изолација вода механички и електрично појачана.

2. Посебне мере заштите изграђених гасовода при извођењу радова:

1. У појасу ширине по 3 m са сваке стране, рачунајући од осе транспортног гасовода, на местима укрштања и паралелног вођења, предвидети извођење свих земљаних радова ручним ископом. На растојању 1m до 3m ближе ивице рова од спољне ивице гасовода могуће је предвидети машински ископ у случају кад се са пробним ископима („шлицовањем“) недвосмислени утврди тачан положај гасовода и кад машински ископ одобри представник „Транспортгас-Србија“ доо на терену.
2. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви, оштећена изолациона трака се мора заменити новом. Замену обавезно изводе радници "Транспортгас Србија" доо о трошку инвеститора, а по достављању благовременог обавештења.
3. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви и оштећења гасовода о овоме се хитно мора обавестити "Транспортгас Србија" доо ради предузимања потребних мера које ће се одредити након увида у стање на терену.
4. У случају оштећења гасовода, које настане услед извођења радова у зони гасовода, услед непридржавања утврђених услова, као и услед непредвиђених радова који се могу јавити приликом извођења објекта, инвеститор је обавезан да сноси све трошкове санације на гасоводним инсталацијама и надокнади штету насталу услед евентуалног прекида дистрибуције гаса.
5. Приликом извођења радова грађевинска механизација мора прелазити трасу гасовода на обезбеђеним прелазима урађеним тако да се не изазива појачано механичко напрезање гасовода.
6. Минимална дубина укопаности гасовода, мерена од горње ивице цеви, код укрштања са другим објектима: до дна одводних канала путева и пруга је 1,0 m а изузетно 0,6 m за терене за чију је израду рова потребан експлозив; **до горње коте коловозне конструкције пута треба износити минимум 1,35 m**. (члан 37. Сл. гласник бр. 37/2013 Правилник о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar).
7. **Део гасовода који остаје испод саобраћајнице а на дубини је мањој од 1,35 m, мора бити заштићен.** Заштиту треба извести постављањем монтажних армирано-бетонских плоча димензија 2,5m у правцу управном на цев, тј 1,25m лево и десно од осе гасовода. Армирано-бетонска плоча треба да има минималну дебљину 20 cm, и да буде обострано армирана арматуром квалитета B 500 B. Плоче треба да буду постављене на растојању већем од 1 m од горње ивице гасовода. Уколико није могуће испунити овај услов, неопходно је гасовод заштитити посебно армирано бетонском конструкцијом која ће „опкорачити“ цев без контакта са њом и пренети оптерећење на тло лево и десно од цеви, и то у равни испод доње ивице цеви, а никако на врх цеви. Конструкција може бити типа монтажних бетонских „јахача“ са

унутрашњим профилом који је већи од пречника цеви, или типа монтажно армирано-бетонских плоча ослоњених на линијске армирано-бетонске ослонце (темељне зидове) лево и десно од цеви, у целој дужини дела гасовода који се штити.

8. Минимална дубина укопаности гасовода, мерена од горње ивице цеви, код укрштања са другим објектима: до дна одводних канала путева и пруга је 1,0 m а изузетно 0,6 m за терене за чију је израду рова потребан експлозив; **до горње ивице прага железничке пруге 1,50 m**. (члан 37. Сл. гласник бр. 37/2013 Правилник о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar).

   Од минималне дубине укопавања из чл. 37 овог правилника може се одступити уз навођење оправданих разлога за тај поступак, при чему се морају предвидети повећане мере безбедности, али тако да миним.дубина укопавања не може бити мања од 50 cm.

9. Употреба вибрационих алата у близини гасовода је дозвољена уколико не утиче на механичка својства и стабилност гасовода.

10. У зони 5 m лево и десно од осе гасовода не дозвовољава се надвишење (насипање постојећег терена), скидање хумуса, односно промена апсолутне коте терена која је постојала пре извођења радова.

11. Приликом извођења радова у зонама опасности и код ослобођене гасоводне цеви потребно је применити све мере за спречавање изазивања експлозије или пожара: забрањено је радити са отвореним пламеном, радити са алатом или уређајима који могу при употреби изазвати варницу, коришћење возила који при раду могу изазвати варницу, коришћење електричних уређаја који нису у складу са нормативима прописаним у одговарајућим стандардима SRPS за противексплозивну заштиту, одлагање запаљивих материја и држање материја које су подложне самозапаљењу.

12. Након завршетка радова извршити геодетско снимање места укрштања гасовода са инсталацијама, а геодетски снимак доставити у „Транспортгас Србија“ д.о.о. РЈ Развој и инвестиције Београд.

13. Инвеститор је обавезан, у складу са Законом о цевоводном транспорту гасовитих и течних угљоводоника и дистрибуцији гасовитих угљоводоника (Сл. гласник РС, бр. 4/2009), **да 10 дана пре почетка радова у заштитном појасу гасовода**, обавести "Транспортгас Србија" доо РЈ Транспорт у писаној форми, како би се обезбедило присуство нашег представника за време трајања радова у близини гасовода.

    Контрола спровођења мера из ових услова врши се о трошку Инвеститора.

3. Заштита гасовода – израда пројектно – техничке документације

Уколико постоји потреба за изградњом објеката у оквиру плана за које се не може обезбедити поштовање услова о потребним удаљењима и нивелационим растојањима од гасних инсталација, потребно је предвидети заштиту гасовода - постављање гасовода у заштитну цев, механичку заштиту гасовода и/или измештање гасовода. За измештени гасовод је потребно обезбедити плански основ са елементима за детаљно спровођење за нову трасу гасовода.

За заштиту гасовода за коју је неопходна интервенција на гасоводу потребно је прибавити начелну сагласност "Транспортгас"доо. Прибављена начелна сагласност је привремена до склапања Уговора о измештању са "Транспортгас"доо којим се дефинишу све међусобне обавезе Инвеститора објеката и "Транспортгас"доо.

Склапање Уговора се покреће на основу обраћања Инвеститора објеката тзв. Писмом о намерама за склапање Уговора о измештању, а све у складу са чланом 322 Закона о енергетици, а Уговор се потписује са ЈП „Србијагас“ као власником гасовода високог притиска.

Измештање гасовода и/или изградња дела гасовода се ради у посебном поступку (по посебној грађевинској дозволи).

Сви трошкови приликом извођења радова на заштити гасовода и измештању гасовода и/или изградња дела гасовода (као последице измештања гасовода) падају на терет Инвеститора новопројектованог објекта.

Ови технички услови морају бити саставни део пројектне документације.

Рок важности овог документа је две године од дана издавања.

ПРИЛОГ:

- Ситуација са приказаним гасоводима у dwg и ГИС-у

"ТРАНСПОРТГАС СРБИЈА"- Нови Сад

Сектор Инвестиција

Ненад Руменић, дипл.инж.геолог.

Desimirovac
N. Milano
Osredak
Opornica
256
232
232
RG 08-02 GRC Cvetoj-GRC Bresnica
precnik 355 mm
RG 08-02/2 GRC Cvetojevac-GMRS Divostin
precnik 355 mm
Petrovac
Poskuricer

Yettel d.o.o. Beograd
Omladinskih brigada 90
11073 Beograd

Matični broj: 20147229
PIB: 104318304
Yettel.rs

Веза, ваш број: ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-14-2026
Деловодни број: LU-135/2026
Датум: 20.05.2026

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Немањина 22-26, 11000 Београд

Предмет: Одговор на усаглашени захтев за издавање локацијских услова за израду Идејног решења за реконструкцију деонице ДВ 110кВ бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр. 5А, на катастарским парцелама које су предмет захтева наведеним у прилогу 0.9 главне свеске

Поштовани,

На основу Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања који је објављен у ("Службеном гласнику РС", бр. 32/2019 и 47/2025), као и одредаба Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", број 72/09, 81/09-исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13- УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19- др. закон, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/2025), *YETTEL* д.о.о вам (као правни наследник фирме СББ д.о.о.) доставља потребне податке о планираном просторном развоју, постојећим објектима, подручјима, капацитетима и коридорима телекомуникационе инфраструктуре (у даљем тексту ТК инфраструктура) и радио коридорима, као и опште услове за грађење ради њихове заштите.

Утврђено је да на предметној локацији *YETTEL* д.о.о **не поседује изграђену телекомуникациону инфраструктуру**. Сагласност за израду Идејног решења за реконструкцију деонице ДВ 110кВ бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр. 5А, на катастарским парцелама које су предмет захтева наведеним у прилогу 0.9 главне свеске се издаје са локацијским условима и условима за планирање ТК инфраструктуре.

ЛОКАЦИЈСКИ УСЛОВИ

I. ОПШТИ УСЛОВИ

1. Пројектант, односно извођач радова је у обавези да поштује важеће техничке прописе у вези са дозвољеним растојањима планираног објекта од постојећих ТК објеката и каблова. У заштитној зони одређених радио-центара и радио-станица, као и дуж трасе радио-коридора, у складу са законом којим се уређују електронске комуникације, није дозвољена изградња или постављање објеката, извођење радова, садња садница, као ни постављање препрека које могу да угрозе функционисање електронских комуникација, умање квалитет рада, ометају и прекидају рад радио-центра, односно радио станице или стварају штетне сметње у складу са Правилником о захтевима за утврђивање заштитних зона електронских комуникационих мрежа и припадајућих средстава, одређених радио-центара и радио-станица, као и радио-коридора и обавезама инвеститора радова при изградњи или реконструкцији објеката ("Службени гласник РС", бр. 83/2024);

2. Уколико у току важења ових услова настану промене које се односе на ситуацију трасе – локацију предметног објекта, подносилац захтева је у обавези да затражи измену услова;

II. ПЛАНИРАНА ТК ИНФРАСТРУКТУРА

Као имаоци јавних овлашћења, посебно напомињемо да су сви инвеститори дужни да се придржавају Закона о електронским комуникацијама, као и Правилника о техничким и другим захтевима за постављање електронске комуникационе мреже приликом изградње или реконструкције пословних и стамбених зграда („Службени гласник РС“, број 89 од 8. новембра 2024).

Важност ове сагласности и услова је две године дана од дана издавања. Ако се у овом року не отпочне са изградњом, исти се морају обновити.

Уколико у току важења издатих сагласности и услова настану промене, а које се односе на објекат, Инвеститор је у обавези да настале промене пријави овој Служби и затражи измену истих.

За све додатне информације *YETTEL* д.о.о вам стоји на располагању. Можете користити контакт: Марија Маринковић, бр. телефона 0638670314, *e-mail* marija.marinkovic@yettel.rs.

С поштовањем,

Тим за планирање, пројектовање и контролу мреже

_____

CETIN

Kontakt osoba: Snežana Milošević
Delovodni broj: 71/119/26
Datum: 29.04.2026.

AD Elektromreža Srbije Beograd
Kneza Miloša 11
11000 Beograd – Savski venac

Predmet: Izdavanje uslova za potrebe Rekonstrukcije deonice DV 110kV br.123/3 TS Topola –TS Kragujevac 2, od stuba br.4 do stuba br.9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a

Veza: ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026

Poštovani,

U skladu sa dostavljenim Idejnim rešenjem za potrebe Rekonstrukcije deonice DV 110kV br.123/3 TS Topola –TS Kragujevac 2, od stuba br.4 do stuba br.9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a, utvrđeno je da CETIN d.o.o. nema u vlasništvu optičku magistralnu infrastrukturu.

Agencija za privredne registre je dana 01.07.2020. donela Rešenje broj BD 44868/2020, kojim je usvojena registraciona prijava statusne promene izdvajanja uz osnivanje. Donošenjem navedenog rešenja sprovedena je statusna promena izdvajanje uz osnivanje i istom je sa privrednog društva Telenor, kao prenosioca, prenet deo imovine i infrastrukture potrebne za obavljanje delatnosti novog pravnog lica kao Sticaoca, CETIN d.o.o. Beograd – Novi Beograd (u daljem tekstu: CETIN d.o.o).

U okviru ove statusne promene, prava i obaveze Telenor d.o.o Beograd koji regulišu deo poslovanja u smislu delatnosti pružanja usluga iznajmljivanja infrastrukture koja se koristi za obavljanje delatnosti elektronskih komunikacija i svih pratećih usluga u koje spada i izvođenje, izgradnja i održavanje navedene infrastrukture kao i izgradnja, postavljanje i održavanje odnosne infrastrukture, zajedno sa pripadajućom imovinom, pravima, obavezama i odgovornošću koja je sa istim povezana i koja je potrebna kako bi sticalac obavljao gore opisanu delatnost (u daljem tekstu: Poslovanje) prenet je na novo pravno lice CETIN d.o.o, koje je formirano i registrovano Rešenjem Agencije za privredne registre BD 44878/20 od 01.07.2020.godine.

Kontakt osobe iz CETIN-a:
Snežana Milošević, 063 460 559, snezana.milosevic@cetin.rs

Sa poštovanjem,
CETIN d.o.o.
Aleksandar Sulejmanović
Direktor planiranja

Бр. 4/4-10-0132/2026-0002
Београд 22.05.2026. године

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Поступајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре за предмет број ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026 од 23.04.2026. за потребе АД "Електромрежа Србије" а.д. Београд као инвеститора и "ЈП Путеви Србије", као финансијера, на основу чланова 117. и 119. Закона о ваздушном саобраћају („Службени гласник РС“ број 73/10, 57/11, 93/12, 45/15, 66/15 - др. Закон, 83/18 и 9/20) Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије **даје сагласност** на локацију, за реконструквију деонице ДВ110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, између стубова бр. 4 и бр. 9, са изградњом новог појединачног стуба бр. 5а.

На основу увида у расположиву и достављену документацију утврђена је планирана локација и основне карактеристике далековода:

Л о к а ц и ј а	Дата у пројекту број P-1567-IDR Rev.02 из марта 2026. године.
Географске координате новог стуба у WGS-84 координатном систему	5а: N 44º 03’ 43.78" E 20º 54' 23.87"
Надморска висина терена	235 m
Максимална висина новог стуба далековода	40,00 m

На основу увида у расположиву и достављену документацију утврђено је да се планирани нови стубо далековода неће налазити у близини ваздухопловних објеката и радио-навигационих уређаја који се користе за пружање услуга у ваздушном саобраћају. Из тих разлога, сагласност на локацију за постављање нових стубова, издаје се без посебних услова за обележавање и осветљавања.

Ова сагласност се издаје са становишта безбедности ваздушног саобраћаја, за потребе издавања локацијских услова, израде пројектне документације и добијања грађевинске дозволе.

Такса за поступање по захтеву за издавање сагласности за изградњу објекта утврђена је чланом 117. став 4. Закона о ваздушном саобраћају и дефинисана тарифом такси (“Службени гласник РС“, бр. 028/2016). На основу тога, инвеститор је у обавези да уплати 30.000,00 динара.

ПОМОЋНИК ДИРЕКТОРА

Владимир Павловић

ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ

AAAE6067323398195

Огранак Крагујевац

Крагујевац, ул. Слободе 7

АД Електромрежа Србије

Ул.кнеза Милоша 11

11 000 Београд

Наш број: 177863/ 3-26

Ваш број: ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026

Предмет:

Услови за паралелно вођење и укрштање за реконструкцију деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола - ТС Крагујевац 2, од стуба бр. 4 до стуба бр. 9, са изградњом појединачног стуба бр. 5а, на катастарским парцелама који су предмет захтева

Локација:

- на к.п. 499, 498, 382, 383, 10835/5, 384/1, 384/4, 384/5, 384/3, 387/2, 10835/4, 477/2, 477/1, 454/1, 387/1, 386/1, 413/3, 10835/3, 455/3, 411/3, 414/3, 10835/2, 410/3, 411/2, 410/2, 410/1, 10835/1, 409, 408, 407, 416, 420, 421, 426 и 425 .....КО Крагујевац 4

- на к.п. 2182/2, 220/1, 221 и 222/1..... КО Опорница

- на к.п. 1814, 1815, 1816, 1818, 1819, 1824/2, 1824/1, 1825/3, 1874, 1873/2, 1873/4, 1873/3, 1873/1, 1876/1, 1872/2, 1872/1, 1870/3, 1868/2, 1868/1, 1867/2, 1890, 1892/1, 1894/2, 1895/3, 1895/4,1895/2 и 1918..... КО Десимировац

Поводом захтева странке бр. 177863/1 од 23.04.2026.год., АД Електромрежа Србије, ул. Кнеза Милоша 11 Београд, обавештавамо Вас следеће:

1. Извршили смо увид у приложену документацију:

   1.1. Захтев за издавање услова из надлежности Електродистрибуције Србије

   1.2. Идејно решење бр. P-01567-IDR-4 израђено од стране Кодар Електромонтажа д.о.о. Београд за реконструкцију деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола - ТС Крагујевац 2 од стуба бр. 4 до стуба бр. 9, са изградњом појединачног стуба бр. 5а

2. Постојеће стање електродистрибутивне мреже:

У власништву ЕДС постоје следећи ЕЕО који укрштају или паралелно воде са деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола - ТС Крагујевац 2

1. **Надземни кабловски вод 35 kV ТС КГ 001 „Илићево 1“ – ТС КГ 013 „Собовица“**
2. **Надземни кабловски вод 35 kV ТС КГ 001 „Илићево 2“ – ТС КГ 013 „Собовица“**

Свака градња у близини и испод водова 35kV; 10kV; 0,4kV, као и у близини трафостаница 110/X kV, 35/10kV и 10/0,4kV је условљена :

- Законом о енергетици (Сл.гласник РС бр.145/2014, 95/2018, 40/2021, 35/2023-други закон и 62/2023)
- Законом о планирању и изградњи (Сл. гласник РС бр. 72 од 3. септембра 2009, бр. 81 од 2. октобра 2009 - исправка, бр. 64 од 10. септембра 2010 - УС, бр. 24 од 4. априла 2011, бр.121 од 24. децембра 2012, бр. 42 од 14. маја 2013 -УС, бр. 50 од 7. јуна 2013 - УС, бр.98 од 8. новембра 2013 - УС, бр.132 од 9. децембра 2014, бр.145 од 29. децембра 2014, бр. 83 од 29. октобра 2018, бр.31/2019, 372019-др.закон, бр. 9/2020, 52/2021 и бр. 62/2023)
- Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова назívног напона 1 - 400 kV(Сл. лист СФРЈ 65/88, Сл. лист СРЈ 18/92)
- Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова назívног напона 1kV(Сл. лист СФРЈ 6/92)
- Правилником о техничким нормативима за електроенергетска постројења назívног напона 1000V (Сл. лист СФРЈ 4/74)
- Правилником о техничким нормативима за уземљења електроенергетских постројења назívног напона изнад 1000V (Сл. лист СРЈ 61/95)
- Законом о заштити од нејонизујућих зрачења (Сл. гласник РС бр. 36/2009)
- Техничким препорукама ЕД Србије (Интерни стандарди)

Приближавање и укрштање инсталација

Приближавање и укрштање енергетских и телекомуникационих каблова:

- Дозвољено је паралелно вођење енергетског и телекомуникационог кабла на међусобном размаку од најмање (JUS N.CO.101):
  - 0,5m за каблове 1kV.10kV и 20kV
  - 0,5m за каблове 35kV
- Енергетски кабл се, по правилу, поставља испод телекомуникационог кабла

Приближавање и укрштање енергетских каблова са цевима водовода и канализације:

- Није дозвољено паралелно вођење енергетских каблова испод или изнад водоводних и канализационих цеви.
- Хоризонтални размак енергетских каблова од водоводне или канализационе цеви треба да износи најмање 0,5m за каблове 35 kV, односно најмање 0,4m за остале каблове .
- При укрштању, енергетски кабл може да буде положен испод или изнад водоводне или канализационе цеви на растојању од најмање 0,4m од каблова 35kV, односно најмање 0,3m за остале каблове.

Приближавање и укрштање енергетских каблова са топловодом

- Није дозвољено паралелно вођење енергетских каблова испод или изнад топловода
- При укрштању, енергетски кабл се монтира изнад топловода, а изузетно и испод топловода
- Између енергетских каблова и топловода се при укрштању поставља топлотна изолација од полиуретана, пенушавог бетона итд.

Приближавање и укрштање енергетских каблова са гасоводом

- Хоризонтални размак енергетског кабла од спољне ивице канала за топловод треба да износи најмање a=0,7m за каблове 35кV, односно најмање a=0,6m за остале каблове.
- Није дозвољено паралелно вођење енергетских каблова испод или изнад гасовода
- Размак између електроенергетских каблова и гасовода при укрштању и паралелном вођењу треба да буде најмање:
  а) 0,8m у насељеним местима
  б) 1,2m изван насељених места
  Размаци могу да се смање до 0,3m ако се кабл положи у заштитну цев дужине најмање 2m са обе стране места укрштања или целом дужином паралелног вођења.

Уколико је потребно измештање или заштита електроенергетских објеката угрожених планираном изградњом, потребно је да се Странка обрати ЕДС-у, за закључивање Уговора о припремању земљишта, пре израде одговарајуће техничке документације и пре почетка земљаних радова.

Извод из важећих техничких прописа и опште смернице за измештање подземних водова напонског нивоа 10 и 1kV:

Подземни водови 10kV и 1kV

- Уколико се траса кабла нађе испод коловоза за кабловске водове 10(20)kV и 1kV предвидети кабловску канализацију израђену од пластичних цеви одговарајућег пречника. Кабловско окно користити на правој деоници кабловске канализације која је дужа од 40m, на месту промене правца или нивоа кабловске канализације и на местима гранања кабловске канализације.

- Предвидети 100% резерве у броју отвора кабловске канализације за напонски ниво 10(20)kV, а 50% за напонски ниво 1kV.

- Приликом изградње/измештања водова водити рачуна о потребним међусобним растојањима и угловима савијања при паралелном вођењу и укрштању са другим електроенергетским водовима и осталим подземним и надземним инсталацијама и објектима које се могу наћи у новој траси водова. Није дозвољено засађивање средње и високе вегетације изнад подземних водова.

- Радове у близини каблова вршити ручно или механизацијом која не изазива оштећење изолације и оловног плашта. При извођењу радова заштитити постојеће кабловске водове од механичког оштећења.

- Потребно је да се у траси кабловских водова не налази никакав објекат који би угрожавао електроенергетски вод и онемогућавао приступ кабловском воду приликом квара.

- За измештене кабловске деонице 10kV и 1kV користити каблове одговарајућег типа и пресека.

Надземни водови 35 kV, 10kV и 1kV:

- Ширина заштитног појаса за надземне електроенергетске водове за напонски ниво 1kV до 35kV, са обе стране вода од крајњег фазног проводника, износи 1m за самоносећи кабловски сноп, 10m за голе проводнике, кроз шумско подручје 3m, за слабо изоловане проводнике 4m, кроз шумско подручје 3m (према члану 218. Закона о енергетици објављеног у „Службеном гласнику РС“ бр. 145/2014, 95/2018 и 40/2021);

- Приликом измештања мешовитих 10(20)kV и 1kV надземних водова, за упоришта користити одговарајуће стубове прописаних димензија и одговарајући проводник. Ако се планира укидање надземног вода и изградња новог подземног, користити проводник одговарајућег типа и пресека.

Инвеститор је у обавези да поштује следеће:

- При укрштању и паралелном вођењу каблова са другим инсталацијама поштовати прописима предвиђена сигурносна растојања и углове укрштања.

- За прелазак саобраћајнице постојећих водова обезбедити резерву у кабловицама и то за водове 35kV и 10(20)kV 100% резерву, а за водове 1kV 50% резерву. Користити отворе кабловске канализације одговарајућег пречника у односу на пречник вода према условима Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд.

- Радове у близини каблова вршити ручно или механизацијом која не изазива оштећење изолације и оловног плашта. При извођењу радова заштитити постојеће кабловске водове од механичког оштећења.

- Заштита од напона корака и додира и заштитна мера од електричног удара треба да буде усаглашена са важећим прописима и препорукама из ове области и Интерним стандардима Електродистрибуција Србије.

- Све потребне радове у вези са заштитом и измештањем наведених електроенергетских водова извести у складу са важећим техничким прописима и препорукама, као и Интерним стандардима Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд.

- Извођење свих радова вршити уз присуство надлежних служби Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд

- При укрштању и паралелном вођењу надземног електроенергетског вода са мрежом електронских комуникација, поштовати одредбе Правилника о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1kV до 400kV“ (Сл. лист РС“ број 65/88 и 18/92).

Додатни услови за извођење радова на изградњи објеката:

- Грађевинске радове у непосредној близини електроенергетских објеката вршити ручно, без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите.

- Најкасније осам дана пре почетка било каквих радова у близини електроенергетских објеката инвеститор је у обавези да се у писаној форми обрати Служби за припрему и надзор инвестиција Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крагујевац, у коме ће навести датум и време почетка радова, одговорно лице за извођење радова и контакт телефон.

- Обавезује се инвеститор да уколико приликом извођења радова наиђе на подземне електроенергетске објекте, одмах обавести Службу за припрему и надзор инвестиција Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд.

- У случају потребе за измештањем електроенергетских објеката морају се обезбедити алтернативне трасе и инфраструктурни коридори и земљиште уз претходну сагласност Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд. Трошкове постављања електроенергетског објекта на другу локацију, као и трошкове градње, у складу са чл. 217. Закона о енергетици изградњи,

сноси инвеститор објекта због чије изградње се врши измештање. Одговарајући доказ права на земљишту за изградњу према члановима 69 и 135 Закона о планирању и изградњи обезбеђује инвеститор објекта због чије изградње се врши измештање.

- Приликом извођења радова као и касније приликом експлоатације планираних објеката водити рачуна да се не наруше сигурносни размаци, задати наведеним Правилницима

- Приликом извођења било каквих грађевинских радова, нивелације терена, земљаних радова и ископа не сме се угрозити статичка стабилност ЕЕО.

- Уколико настану промене које се односе на ситуацију трасе-локације предметног објекта, инвеститор је у обавези да промене пријави и затражи издавање нових услова.

Ови Услови имају важност 2 године уколико се у том периоду не исходују локацијски услови. У супротном, важе све време важења локацијских услова, односно до истека важења грађевинске дозволе.

Ови услови обавезују Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крагујевац само уколико у целости, у истоветној и идентичној садржини чине саставни део локацијских услова.

С поштовањем

Електродистрибуција Србије д.о.о.
Београд

Огранак Крагујевац

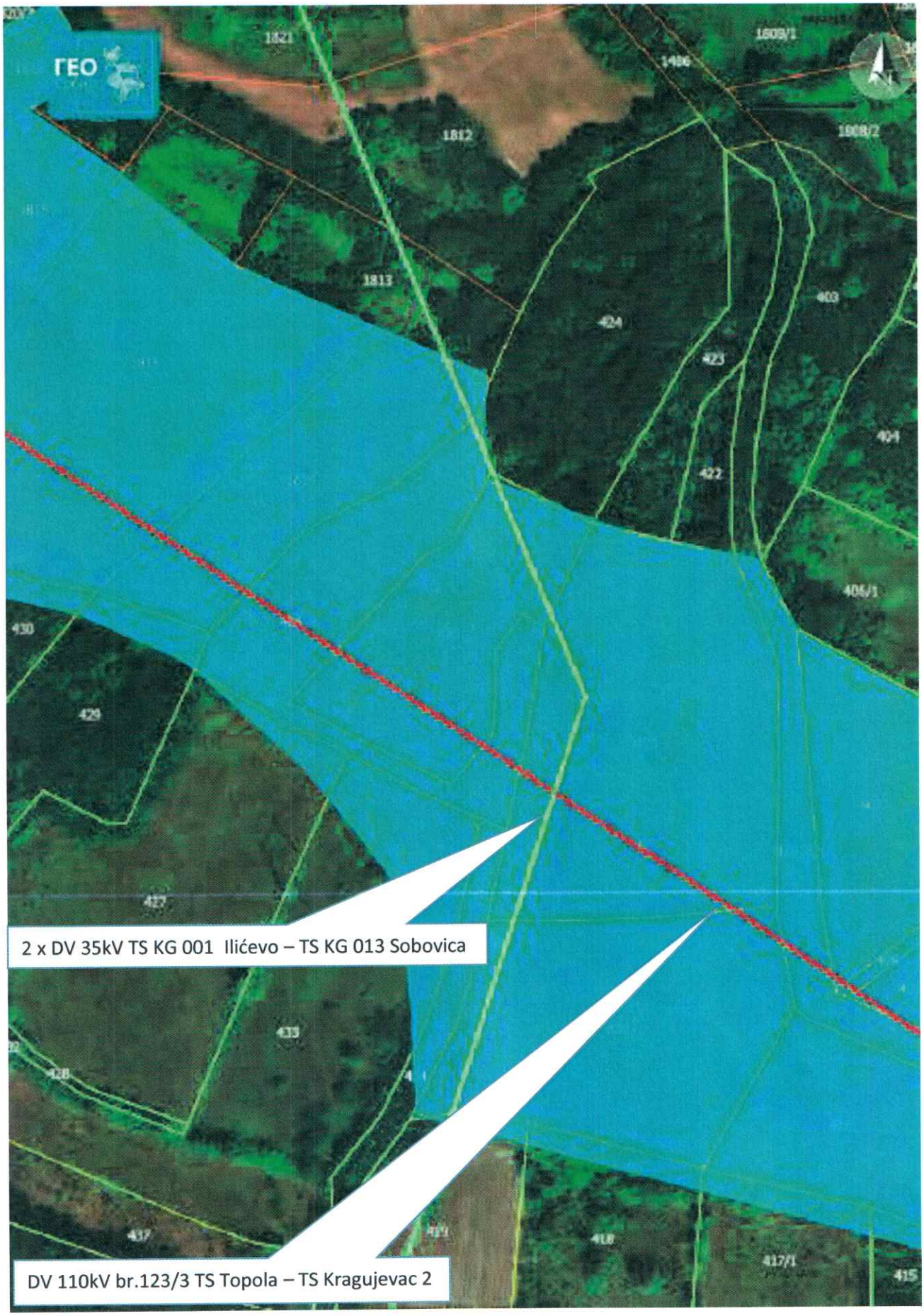
Зоран Стошић дипл..инж.

Електродистрибуција Србија д.о.о. * Београд *
46
М.П.

Доставити:

- Подносиоцу захтева
- Служби енергетике огранка

2 x DV 35kV TS KG 001 Ilićevo – TS KG 013 Sobovica
DV 110kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2


ГЕО
1421
1812
1813
1809/1
1486
1808/2
403
424
423
404
422
406/1
430
429
427
2 x DV 35kV TS KG 001 Ilićevo – TS KG 013 Sobovica
433
428
437
418
417/1
415
DV 110kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2

ENERGETIKA d.o.o.

Друштво са ограниченом одговорношћу
за производњу енергије и флуида и пружање услуга
Енергетика Крагујевац
Ул. Првослава Раковића бр. 4А 34000 Крагујевац
Матични број: 17006100 ПИБ: 101576503 Текући рачун: 160-1999-93

Наш знак: 164/26
Телефон: 034/305-185, локал 311
e-mail: bmilosavljevic@energetika-kragujevac.com
Датум: 23.04.2026. година

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
за подносиоца захтева
АД Електромрежа Србије, Београд
Кнеза Милоша 11

ПРЕДМЕТ: **Услови за укрштање и паралелно вођење**

На основу Вашег дописа број у ЦЕОП-у **ROP-KGR-5315-LOCH-2/2026 од 22.04.2026.год.** којим се обраћате »Енергетика« д.о.о. ради давања услова за укрштање и паралелно вођење при реконструкцији деонице ДВ 110kV br.123/3 ТС ТОпола-ТС Крагујевац 2, а за подносиоца захтева, Акционарско друштво Електромрежа Србије, Београд,Кнеза Милоша 11 издајемо Вам услове за укрштање и паралелно вођење и то:

- **На предложеној локацији (катастарској парцели) на којој је планирана изградња објекта „Енергетика“ д.о.о. нема својих подземних инсталација, па нема посебних услова за укрштање и паралелно вођење.**

Услови се издају са важношћу по Закону о планирању и изградњи.

Обрадио

Бобан Милосављевић, дипл.маш.инг.

ЕНЕРГЕТИКА« д.о.о.

СЛУЖБА ЗА ЕНЕРГЕТСКИ РАЗВОЈ
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ

Бобан Милосављевић, дипл.маш.инг.

Инфраструктура железнице Србије а.д.

АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО ЗА УПРАВЉАЊЕ ЈАВНОМ ЖЕЛЕЗНИЧКОМ ИНФРАСТРУКТУРОМ
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ"
СЕКТОР ЗА ТЕХНИЧКУ ПРИПРЕМУ

11000 БЕОГРАД, Немањина 6, МБ: 21127094, ПИБ: 109108420, Текући рачун: 160-438771-53
Телефон:+ (381 11) 3610-819; ЖАТ: 338 E-mail: milivoje.skokovic@srbrail.rs

Број: 50/2026-432
Дана: 30.04.2026.
Наш знак: ТиЗо

АД „Електромрежа Србије“ Београд

Кнеза Милоша бр. 11
11000 Београд

Предмет: **Мишљење о реконструкцији деонице DV 110 kV бр.123/3 ТС Топола-ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9 са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а, на више катастарских парцела КО Крагујевац IV, КО Опорница и КО Десимировац ван заштитнпг пружног појаса постојећих и планираних железничких пруга на територији општине Крагујевац**

Примили смо захтев број ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026 дана 23.04.2026. године, Министарства грађевинарства саобраћаја и инфраструктуре, којим се за Ваше потребе као Инвеститора, тражи издавање услова за реконструкцију деонице DV 110 kV br.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9 са изградњом новог појединачног слектропреносног стуба бр.5а, на више катастарских парцела КО Крагујевац IV, КО Опорница и КО Десимировац изван заштитног пружног појаса железничке пруге Лапово – Краљево – Лешак – Косово Поље – Ђен. Јанковић – државна граница – (Волково) и планиране железничке пруге (Јовановац) – Распутница Цветојевац – Собовица на територији општине Крагујевац.

Реконструкција деонице DV 110 kV br.123/3 ТС Топола –ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9 са изградњом новог појединачног слектропреносног стуба бр.5а, планира се на више катастарских парцела КО Крагујевац IV, КО Опорница и КО Десимировац које се налазе са десне стране железничке пруге Лапово – Краљево – Лешак – Косово Поље – Ђен. Јанковић – државна граница – (Волково) на удаљениости већој од 4.5km и са леве стране планиране железничке пруге (Јовановац) – Распутница Цветојевац – Собовица на удаљености већој од 2.2km мерено управно на осовину најближег колосека.

С обзиром да се реконструкција деонице DV 110 kV br.123/3 ТС Топола –ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9 са изградњом новог појединачног слектропреносног стуба бр.5а, на више катастарских парцела КО Крагујевац IV, КО Опорница и КО Десимировац планира изван заштитног пружног појаса постојећих и планираних јавних железничких пруга, "Инфраструктура железнице Србије" а.д. нема посебних техничких услова за реконструкцију деонице DV 110 kV br.123/3 ТС Топола –ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9 са изградњом новог појединачног слектропреносног стуба бр.5а, на више катастарских парцела КО Крагујевац IV, КО Опорница и КО Десимировац на територији општине Крагујевац.

ДИРЕКТОР СЕКТОРА

Миливоје Скоковић, дипл.инж.ел.

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ШУМАДИЈА
КРАГУЈЕВАЦ

Индустријска бр. 12
34000 Крагујевац
Тел/факс: 034 335 585
Телефони: 034 335 482
034 305 390
034 335 089
Контакт центар: 034 501 180, 501-181
Јавни транспорт путника: 034 337 954
Матични број: 07337167
Регистарски број: 6-142-60196-2
Шифра делатности: 3811
ПИБ: 101038983
Поштанска штедионица а.д. Београд
200-2792730102005-90

Јавно комунално предузеће
Шумадија Крагујевац
Бр. 2 -12274
01.06. 2026. год.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА:
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

ПРЕДМЕТ:	**Технички услови за управљање комуналним и амбалажним отпадом за потребу изградња II фазе Северне обилазнице Града Крагујевца**

На захтев:	**Број предмета у ЦЕОП-у**	**Датум:**
Градска управа за имовинске послове, урбанизам, изградњу и озакоњење, Секретаријат за урбанизам и изградњу Одељење за послове изградње	**ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026**	28 .05.2026.

На основу захтева обавештамо вас да је ЈКП Шумадија Крагујевац увидом у приложену документацију утврдила услове за потребе **изградња II фазе Северне обилазнице Града Крагујевца** на КП 2150,2360...2399,2400 КО Десимировац,КП 268,269...772/1,775/2 КО Дивостин,КП 305,306...387/3,387/4 КО Ћурисело,КП 1965...3131/1,3131/5,КО Драча,КП 29,30....75/2,75/3 КО Драгобраћа, КП 297,304....540/1,543/1 КО Дреновац, КП 280,281...460/1,461/2 КО Крагујевац 4, КП 1,2...5/1,15258/1 КО Крагујевац 3,КП 113,187...739/1739/2 КО Опорница, КП 12,49...98/1,98/2 КО Поскурице и у ту сврху неопходно је пројектовати следеће услове за организовано управљање комуналним отпадом:

- Управљање отпадом на локацији је организовано путем металних контејнера запремине

1,1м ^{3} за сакупљање комуналног отпада, а динамику одређује ЈКП Шумадија Крагујевац у својим актима,

- Обезбедити простор за посуде за сакупљање комуналног отпада у оквиру границе захвата парцеле. Димензије простора за постављање једног контејнера запремине 1,1m³ су: 1,5m x 1,2m. Подлога за смештај посуда мора бити израђена од асфалта, бетона или бехатон плоча,

- За несметани прилаз посудама за комунални отпад, ради њиховог пражњења, неопходно је обезбедити слободну ширину приступног коловоза од 3,5m дужине прилаза од минимално 9m и висине прилаза од минимално 4m.

Пошто је идејним пројектом предвиђена **изградња II фазе Северне обилазнице Града Крагујевца инвеститор није у обавези да обезбеди металне контејнере запремине 1,1m³ за комунални отпад и да исти постави у оквиру границе.**

Након **изградња II фазе Северне обилазнице Града Крагујевца**, а пре исходовања Употребне дозволе за објекат Инвеститора, неопходно је да Инвеститор прибави Потврду о регулисаним односима управљања комуналним и амбалажним отпадом (од стране ЈКП Шумадија Крагујевац) и исту приложи надлежном органу уз захтев за издавање Употребне дозволе.

Обрадио
Иван Максовић

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ШУМАДИЈА
КРАГУЈЕВАЦ

Индустријска бр. 12
34000 Крагујевац
Тел/факс: 034 335 585
Телефони: 034 335 482
034 305 390
034 335 089
Контакт центар: 034 501 180, 501-181
Јавни транспорт путника: 034 337 954
Матични број: 07337167
Регистарски број: 6-142-60196-2
Шифра делатности: 3811
ПИБ: 101038983
Поштанска штедионица а.д. Београд
200-2792730102005-90

Јавно комунално предузеће

Шумадија Крагујевац

Бр. 2 - 10612

23.04.2026. год.

МХМ – ПРОЈЕКТ Д.О.О.

Улица Јована Поповића бр. 40

21 000 Нови Сад

МБ: 20424311; ПИБ: 105615738

Телефон: +38121/403049

ПРЕДМЕТ:	**Технички услови за пројектовање и прикључење – Сектор Зеленило – за изградњу брзе саобраћајнице ИБ – реда Северне обилазнице града Крагујевца – II фаза у оквиру КО Крагјевац IV, КО Опорница, КО Десимировац, КО Поскурице, КО Дивостин, КО Драча, КО Дрреновац, КО Драгобраћа, КО Ђурисело, КО Крагујевац III и КО Голочело**

На захтев:	**Број предмета у ЦЕОП-у**	**Датум:**
Градска управа за имовинске послове, урбанизам, изградњу и озакоњење, Секретаријат за урбанизам и изградњу, Одељење за послове изградње	**ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-5/2026**	**23.04.2026.**

ЛОКАЦИЈА

Према достављеним подацима у Захтеву, предметна локација на којој се планира изградња линијског објекта – саобраћајнице, обухвата катастарске парцеле у оквиру КО Десимировац, КО Дивостин, КО Ђурисело, КО Драча, КО Драгобраћа, КО Дреновац, КО Опорница, КО Поскурице , КО Крагујевац III и КО Крагујевац IV.

ОПШТИ УСЛОВИ

- На предметној локацији претежно се налазе пољопривредно и шумско земљиште. Што се тиче постојећег зеленила, доминирају стабла различите старости и шумарци мешовитог састава. Присутни су и веома млади и здрави примерци. У погледу састава, постојећа вегетација је хетерогена. Такође, местимично је присутна и жбунаста вегетација и дрвенасте врсте које формирају групације.

- Приликом извођења радова на изградњи предметног објекта, неопходно је максимално заштитити пос тојећу вредну дрвенасту вегетацију. Потребно је уклопити планирану изградњу линијског објекта у пос тојећу структуру околног терена, како се не би угрозио постојећи дендрофонд, као и остало вредно зеленило.

- Уколико постоји потреба за уклањањем појединих стабала (уколико се стабла налазе на делу предвиђеном за изградњу предметног објекта), пре уклањања извршити валоризацију постојећег зеленил а, па поступити у складу са проценом. Такође, уколико је неопходно исећи појединa стабла, потребно је обавезно обезбедити надокнаду уклоњеног биљног материјала, притом водећи рачуна да нов биљни мат еријал одговара квалитету уклоњеног.

- Постојећу вегетацију потребно је свакако заштити (нарочито одрасла стабла) од раскопавања која могу утицати на стабилност стабала, пре свега од проласка механизације и сабијања тла у зони ризосфере, на потезу куда планирана траса саобраћајнице пролази, најмање у појасу ширине до 2 метра (обострано).

- Свака евентуална штета на вегетацији у контактној зони, настала као последица радова на изградњи пр едметног објекта, такође је обавеза Инвеститора.

- Формирати еколошки контактна подручја која се развијају дуж линеарних потеза водотокова, односно дуж саобраћајних и развојних праваца, ради формирања основних линеарних еколошких појасева према неопсредном окружењу.

- Основно начело које важи при обликовању зелених површина је да пут и земљишни појас стварају културни пејзаж. Пејзажно уређење земљишног појаса прилагођава се карактеру околног пејзажа. Циљ озелењавања је поред обезбеђивања стабилности тла и што брже обнављање вегетацијски богатог изгледа пејзажа. Рељефно уређење земљишног појаса треба поред обезбеђивања стабилности земљишта да задовољи и пејзажно – обликовни аспект.

- Постојеће зеленило у контактним зонама потребно је свакако заштитити, независно од квалитета појединачних стабала.

- Новопројектоване капацитете зеленила прилагодити постојећим. Садна места позиционирати у складу са садржајима у контактним зонама, просторним могућностима и визурама.

- Техничком документацијом треба обрадити заштиту стабала која се задржавају, евентуално пресађивање, као и формирање нових капацитета зеленила.
- Потенцијално угрожену вегетацију заштитити пре почетка извођења радова, како би се спречио прилазак механизације самим стаблима, као и стварање механичких оштећења на деблима и гранама.

- Препоручује се употреба различитих врста вегетације. Разноликост врста је важна при засађивању посебних подручја као што је обнова шумског ивичног подручја.

- На шумским подручјима где пут пролази кроз шумске екосистеме, потребно је обезбедити засаде новог шумског ивичног појаса и при томе бирати типичне врсте.

- Травњаке заснивати мешавином семена разних травних врста, којима је препоручљиво додати семена махунарки и зељастих биљака, јер се на тај начин убрзава сукцесија.

- Минимална препоручена ширина травнатих површина поред пута је у усеку 4 m од ивице коловоза, на насипу 3 m од ивице коловоза, а на насипу са бетонском заштитном оградом 1 m од ограде.

- За екстремно земљиште се препоручује употреба зељастих биљака које добро подносе сушу и које боље везују тло од трава.

- Водити рачуна о растојању вегетације од путног појаса приликом озелењавања због боље видљивости, прегледности и безбедности. Засади морају омогућавати несметано одржавање пута и земљишног појаса.

- У зони пољопривредног земљишта препоручује се садња шибља.

- Засади на разделним тракама – највеће висина засада на разделној траци је од 1,2 – 1,3 m, изнад површине коловоза. Ова висина засада омогућује видљивост изнад засада, ограничава дејство сенке и омогућава лакше одржавање разделне траке. Засад би требало да сачињавају зимзелене врсте, или листопадно шибље, отпорно на орезивање издувне гасове и средства зимског одржавања.

- На местима пресецања водотокова, посебно водити рачуна о постојећој вегетацији, максимално је сачувати, заштитити приликом извођења радова и обновити, у случају њеног нужног уклањања. Овакви типови станишта се нарочито морају штитити и чувати, као станишта бројних врста. Зато очување функционално – еколошких јединица – биома и биотопа треба да буде приоритет. Очувањем биотопа стварају се услови за очување врста – биодиверзитета, а самим тим и природних процеса.

- У циљу смањења нивоа буке потребно је примењивати садњу зелених заштитних појасева, дрвореда као и изградњу вертикалних акустичких баријера на одређеним деоницама. Зелене површине у регулацији саобраћајница и заштитне зелене појасеве треба да чине врсте које имају већу моћ апсорпције штетних загађујућих материја, ублажавања буке, а не угрожавају неопходну видљивост за возаче и омогућују безбедно одвијање саобраћаја.

- На локацијама где су евидентиране јаруге, клизишта и нестабилни терени, нарочито водити рачуна о стабилизација тла, правилним избором одговарајућих гео – инжењерских мера и адекватним одабиром садног материјала.

- Нивелацијом терена омогућити несметано отицање површинских вода у кишну канализацију.

- По завршетку грађевинских радова, уклонити шут и слој стерилне земље у слоју од 20 cm, са површина које се озелењавају, а затим насути плодну хумусну земљу до планиране коте терена и извршити заснивање травњака и садњу биљака.

- При одабиру врста за озелењавање максимално користити аутохтоне дрвенасте врсте, високовредне декоративне врсте, као и оне које се добро прилагођавају датим условима средине, а које не спадају у категорију инвазивних врста.

- Садњу садница ускладити са подземним и надземним инсталацијама по важећим прописима за њихово међусобно одстојање. Приликом садње, придржавати се норматива који се односе на удаљеност стабла о д ивице рова инсталација:

- од водоводних инсталација …….1,50 m;
- од канализационих инсталација ……....…2,50 – 3,00 m;
- од гасовода …….....2,00 m;
- од ПТТ инсталација …….....…….1,50 m;
- од електроинсталација …….....1,50 m;
- од топловода ……....….2,00 – 2,50 m.

(растојање се рачуна од стабла до ивице рова инсталација).

Обрађивач:
Милић Невена,
Дипломирани инжењер пејзажне
архитектуре и хортикултуре

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
"ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА"
34000 Крагујевац, Краља Александра I Карађорђевића 48

Тел:.034/332-240; Цен:034/335-745; Факс:034/335-746; e-mail:jkpvik@gmail.com; матични број:07165439; ПИБ:101039041; Banca Intesa br.160-7109-89; AikBank br.105-40107-85; Банка Поштанска штедионица бр. 200-2711830102005-58

Број предмета	4070/1
Датум	23.04.2026.

Инвеститор	**АД Електромрежа Србије**
Улица и број	Кнеза Милоша бр.11
Место	**Београд**

ПРЕДМЕТ: Услови за укрштање и паралелно вођење за реконструкцију деонице ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола –ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а на КП бр 410/1 КО Крагујевац 4,КО Опорница и КО Десимировац, у Крагујевцу

По захтеву: Министарсрво грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре; број: ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026; од: 22.04.2026

ЈКП "Водовод и канализација" даје услове за укрштање и паралелно вође за реконструкцију деонице ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола –ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а на КП бр 410/1 КО Крагујевац 4,КО Опорница и КО Десимировац, у Крагујевцу ; под следећим условима

1. Ј,К,П, Водовод и канализација Крагујевац на датој локацији нема изграђених инсталација и даје сагласнос за реконструкцију деонице ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола –ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а, на КП бр 410/1 КО Крагујевац 4,КО Опорница и КО Десимировац, у Крагујевцу

Важност услова је две године од дана издавања

Прилог: /
Обрадила.Ј.Планић инг.грађ.
IZ 234(IU.013)

Чувати до 2031. године
Функција 34 ред. бр. 42
Датум: 28.04.2026. год.
Обрађивач: вс А.Виријевић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ
СЕКТОР ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ
И УСЛУГЕ СТАНДАРДА
Управа за инфраструктуру

Број 5261-2

29.04.2026. године
Б Е О Г Р А Д

Обавештење у вези са израдом техничке документације за реконструкцију далековода 110 kV бр.123/3, доставља.

МИНИСТАРСТВО
ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА
И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Веза: Ваш захтев, под ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026

На основу вашег захтева за инвеститора: „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, у складу са тачком 2. и 6. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова од значаја за одбрану („Службени гласник РС“, број 85/15), а према достављеној документацији, обавештавамо вас да за израду техничке документације за реконструкцију деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба број 5а на катастарским парцелама у КО Крагујевац IV, КО Опорница и КО Десимировац (потпун списак катастарских парцела део је пратеће документације на порталу Система обједињених процедура), нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Инвеститор је у обавези да у процесу изградње примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др.закон 9/2020, 52/2021, 62/2023 и 91/2025), као и другим подзаконским актима која регулишу предметну материју.

АВ

НАЧЕЛНИК
потпуковник
Милош Перуничић, дипл.инж.грађ.

Израђено у 1 (једном) примерку,
умножено у 1 (једном) примерку и достављено:

Електронски:

— Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, (ЦЕОП системом), и

Актом:

— ОЗП СИУС МО, на знање,
— а/а.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 002353313 2026
Датум: 07.05.2026. године
Немањина 22-26
Београд

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

Немањина 22-26
11000 Београд

ПРЕДМЕТ: Захтев за информацију о потреби покретања поступка процене утицаја на животну средину за реконструкцију деонице ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а.

У складу са вашим дописом бр. ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-18/2026 од 23.04.2026. године у којем нам се обраћате са захтевом за информацију о потреби израде студије процене утицаја на животну средину за реконструкцију деонице ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а, обавештавамо вас о следећем:

На основу Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 94/2024), чл. 2. став 1. тачка 3.пројекат јесте: (1) изградња објекта, реконструкција објекта, извођење радова на објекту, проширење капацитета или престанак рада, уградња или извођење инсталација, постројења и опреме, њихова реконструкција, уклањање или промена технологије (технологије процеса рада, сировине, репроматеријала, енергената и отпада), (2) планирање, изградња или извођење више временски или просторно повезаних објеката, захвата и/или сложених система који представљају јединствену економску и/или техничко-технолошку целину, који се сматрају једним пројектом у смислу овог закона,
(3) остале активности, радови и интервенције у природи и природном окружењу укључујући радове и активности који обухватају експлоатацију минералних сировина или геолошка истраживања, осим хидрогеолошких, хидрогеотермалних, петрогеотермалних и инжењерско геолошких-геотехничких истраживања;

На основу Уредбе о листи пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину, листи пројеката за које постоји обавеза подношења захтева за

одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 106/2025) утврђени су пројекти за које је обавезна процена утицаја - Листа I и пројекти за које постоји обавеза подношења захтева за одлучивање о потреби процене утицаја - Листа II.

У предметном случају ради се о пројекту реконструкције деонице ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а и такав пројекат је сврстан у Листи II Уредбе, под тачком 4. Индустријске инсталације и цевоводи са или без пратећих објеката за транспорт гаса, нафте, хемикалија, водене паре, вреле воде, као и водови за пренос електричне енергије надземним далеководима, подтачка 7) кабловски и надземни далеководи напонског нивоа од 110 kV или више.

На основу напред наведеног, носилац пројекта АД "Електромрежа Србије" Београд Кнеза Милоша 11 је у обавези да за наведени пројекат покрене процедуру одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину код надлежног органа подношењем захтева за одлучивање о потреби процене утицаја, а у складу са чланом 12. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник Републике Србије“ број 94/2024).

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР
По решењу о овлашћењу
бр. 003175811 2025 14850
009 005 020 092
од 14.07.2025. године

Александар Дујановић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ
Управа за ванредне ситуације
07.15.2.2 бр. 217-2986/26-1
ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-12/2026
24.04.2026. године
К р а г у ј е в а ц
Николе Пашића бр. 2
тел. 034/378-160
СТ

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

ПРЕДМЕТ: Обавештење

ВЕЗА: Ваш захтев број ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-12/2026 од 22.04.20256. год.

Управа за ванредне ситуације у Крагујевцу извршила је преглед захтева достављеног овом органу у име инвеститора АД „ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ“ Београд, са пословним седиштем у ул. Кнеза Милоша број 11, за давање услова заштите од пожара за реконструкцију деонице DV 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр. 5а, и утврдила да наведени објекти припадају категорији објеката из члана 34 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС”, бр. 111/09, 20/15 и 87/2018) за које сагласност на техничку документацију у погледу мера заштите од пожара, као и претходне услове заштите од пожара у складу са чл. 20 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“ број 87/2023) даје Министарство органа државне управе у чијој је надлежности заштита од пожара, па је захтев потребно упутити Сектору за ванредне ситуације, у Београду.

Достављено:
- наслову
- архиви

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
пуковник ПОЛИЦИЈЕ
Зоран Кочовић

Друштво с ограниченом одговорношћу
„Путеви Србије“ Београд

Београд, Булевар краља Александра бр. 282
Број: ROP-MSGI-5315-LOCH-2-HPAP-23/2026
Датум: 23.04.2026.године
Интерни број: АН88/26

Друштво с ограниченом одговорношћу „Путеви Србије“ Београд, Булевар краља Александра бр. 282, Београд, као ималац јавних овлашћења у поступку обједињене процедуре у складу са Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/19-др.закон, 9/2020, 52/2021, 62/2023 и 91/25), на основу члана 17. став 1. тач. 1 Закона о путевима („Службени гласник РС“, бр. 41/2018, 95/2018-др.закон и 92/2023-др.закон) издаје:

УСЛОВЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

Подносиоцу захтева: Република Србија, МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ, за изградњу на основу Идејног решења (ИДР) **„Реконструкција деонице ДВ 110 кV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а“** на катастарским парцелама **КО Крагујевац IV:** 499, 498, 382, 383, 10835/5, 384/1, 384/4, 384/5, 384/3, 387/2, 10835/4, 477/2, 477/1, 454/1, 387/1, 386/1, 413/3, 10835/3, 455/3, 411/3, 414/3, 10835/2, 410/3, 411/2, 410/2, 410/1, 10835/1, 409, 408, 407, 416, 420, 421, 426, 425, **КО Опорница:** 218/2, 220/1, 221, 222/1, **КО Десимировац:** 1814, 1815, 1816, 1818, 1819, 1824/2, 1824/1, 1825/3, 1874, 1873/2, 1873/4, 1873/3, 1873/1, 1876/1, 1872/2, 1872/1, 1870/3, 1868/2, 1868/1, 1867/2, 1890, 1892/1, 1894/2, 1895/3, 1895/4, 1895/2, 1918, за обј. категорије „Г“ и класификационог броја 221411 – Међумесни надземни или подземни водови за дистрибуцију електричне енергије високог или средњег напона и 221412 – Стубови далековода (у даљем тексту: **предметне инсталације**).

I. Предметне инсталације су идејним решењем планиране на локацији:

- **брзе саобраћајнице IB реда – Северна обилазница око града Крагујевца** (петља Јовановац – петља Опорница – петља Горњи Милановац – Петља Драгобраћа) на локацији између петље Јовановац у изградњи и будуће петље Опорница, *(стационаже нису утврђене Референтним системом мреже државних путева у складу са Уредбом о категоризацији државних путева (“Сл. гласник РС” бр. 87/2023, 24/2024, 90/2024, 28/2025), у приложеним елаборатима ИДР је приказана траса држ.пута у изградњи)*
- **надземно укрштање изнад кат. парцеле 410/2, 10835/2, 10835/3, 10835/4 и др. КО Крагујевац IV, држ.пута у изградњи** (постојећи стуб 5 – нови стуб 5а)

НАПОМЕНА: Тачне стационаже предметних инсталација поред, изнад и испод предметних путева утврдити директним мерењем на терену у односу на познате стационаже чворних тачака (координате чворних тачака налазе се на сајту „Путеви Србије“ д.о.о. (директан линк https://cloud.gdi.net/smartPortal/SRBRefSistem)

II. <u>Ови услови могу се користити искључиво у сврху израде</u>:
- **локацијских услова за** изградњу предметних инсталација;
- **техничке документације** за изградњу предметних инсталација.

III. Предметне инсталације могу се планирати и пројектовати поред и испод предметног пута уз испуњење следећих услова:

1. **Општи услови за постављање предметних инсталација поред и изнад предметног пута:**
   - усагласити трасу предметне инсталације са планираном ширином коловоза са ивичним тракама у складу са Правилником о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Сл. гласник бр.50/2011); **и у складу са важећом планском документацијом и планском и пројектном документацијом планираних државних путева у изради;**
   - траса предметне инсталације мора се пројектно усагласити са постојећим инсталацијама постављеним поред, изнад и испод предметног пута, а на основу извода из катастра подземних инсталација, тј. прибавити положаје инсталација од комуналних предузећа и надлежних организација за управљање тим инсталацијама и планираних инсталација;
   - планирати предметну инсталацију тако да не угрожава постојећу и планирану саобраћајну сигнализацију и опрему пута;
   - планирати предметну инсталацију тако да не угрожава стабилност, одводњавање пута, одржавање пута и безбедност на путу;

2. **Услови за надземно укрштање предметних инсталација са предметним путевима:**
   - стубови морају бити удаљени од спољне ивице коловоза на растојању које не може бити мање од висине стуба – или у складу са усвојеном планском документацијом
   - мора се обезбедити сигурносна висина минимум 7,0m за 110 kV и 9,00m за 400kV од горње коте коловоза држ.пута до ланчанице далековода, при најнеповољнијим температурним условима (тј. у складу са прописима за сигурносну висину);
   - укрштање инсталација са путем пројектовати под углом од 90° уколико техничке могућности дозвољавају (не дозвољава се угао мањи од 30°) или у складу са усвојеном планском документацијом;

Потребно је локације предметних инсталација планирати у складу са напред наведеним условима.

Пројектна документација мора бити пројектована тако да предметна инсталација не угрожава стабилност државног пута и обезбеђује услове за несметано одвијање саобраћаја на државном путу, не угрожава саобраћајну сигнализацију и опрему пута, као и да не омета одржавање предметне деонице државног пута.

Техничку документацију, потребно је да изради предузеће, односно друго правно лице које је уписано у одговарајући регистар за израду техничке документације за ту врсту објеката и које има запослена лица са лиценцом за одговорног пројектанта која имају одговарајуће резултате у изради техничке документације за ту врсту и намену објеката.

Техничка документација треба да садржи:

- **ситуациони план** на катастарско-топографској подлози на коме су обележене тачне стационаже предметног пута на почетку и крају паралелног вођења, на месту укрштаја, на месту промене пречника инсталација, на местима уласка и изласка предметних инсталација из катастарских парцела које припадају предметном путу;
- **попречне профиле предметног пута** на почетку и крају паралелног вођења, **на месту укрштаја,** на месту промене пречника инсталација, на местима уласка и изласка предметних инсталација из катастарских парцела које припадају предметном путу са свим елементима пута и границама парцела на којима се

налази пут (приказати коте свих тачака и одстојања), у размери 1:100/100, и то са уцртаним положајем инсталација и растојањем у односу на крајње тачке попречног профила пута, као и све неопходне техничке детаље полагања (стационажа пута, пречник инсталације, и др.);

- **технички опис** којим се дефинише траса инсталације са свим својим елементима као и опис технологије извођења радова;
- **детаље и елаборате**;
- **табеларни преглед постављања предметних инсталација** поред, испод и изнад предметног пута (стационаже држ.пута, пречници (у Ømм) инст. и дужине у кат.парцели држ.пута), који мора бити сачињен у складу са подацима наведеним у пројекту и оверен печатом и потписом одговорног пројектанта.

Ови услови не производе правно дејство за део локације предметне инсталације, који су у складу са предлогом техничке документације пројектовани на к.п. чији су власници - корисници, друга, физичка и правна лица. Инвеститор се обавезује да реши имовинско правне односе на к.п. са корисницима - власницима за ангажовање дела њиховог земљишта у складу са техничком и осталом документацијом.

Ови услови имају важност две године или до истека важења локацијских услова / грађевинске дозволе / Решења о одобрењу извођења радова на основу члана 145. Закона о планирању и изградњи и могу се користити искључиво у сврху израде техничке документације за изградњу инсталација наведених у захтеву.

Упућује се инвеститор да пре почетка извођења радова за предметну изградњу прибави решење о испуњености издатих услова од „Путеви Србије“ д.о.о. у складу са чланом 17. Став 1. Закона о путевима.

На основу члана 213. Закона о накнадама за коришћење јавних добара ("Службени гласник РС", број 95/18, 49/19, 86/19, 156/20, 15/21, 15/23, 92/23, 120/23, 99/24 – усклађени дин. износи, 109/2025, 118/2025 - усклађени дин. износи) а према достављеној техничкој документацији, „Путеви Србије“ д.о.о. утврдиће решењем једнократну накнаду за постављање инсталација на државном путу.

За поставаљање предметних инсталација, посебним решењем биће регулисано плаћање накнаде за постављање инсталација у складу са чланом 211. и 212. Закона о накнадама за коришћење јавних добара, а према достављеној техничкој документацији, „Путеви Србије“ д.о.о. утврдиће решењем једнократну накнаду за постављање инсталација на државном путу) у складу са Прилогом 10, Табела 14. За постављање инсталација поред, испод или изнад (укрштај) државног пута плаћа се накнада зависно од врсте инсталације, по метру постављених инсталација пречника (или ширине) до 0,01 метара, за инсталације већег пречника накнада се линеарно увећава сразмерно повећању пречника (или ширине). Накнада из става 1. овог члана плаћа се једнократно.

На основу члана 111. став 1. тачке 6, 7, 8 и 9. Закона о путевима, дефинисано је:
Новчаном казном од 200.000 до 2.000.000 динара казниће се за прекршај правно лице ако:
6) поступа супротно члану 32. овог закона;
7) гради објекте и поставља постројења, уређаје и инсталације супротно члану 33. став 1. овог закона;
8) гради, односно поставља линијски инфраструктурни објекат: железничка инфраструктура, електроенергетски вод, нафтовод, продуктовод, гасовод, објекат висинског превоза, линијска инфраструктура електронских комуникација, водоводна и

канализациона инфраструктура, без прибављених услова и решења управљача јавног пута (члан 33. став 2);
9) не обезбеди надзор над извођењем радова из члана 33. став 2. овог закона (члан 33. став 3).

На основу члана 112. став 1. тачке 8, 9, 10 и 11. Закона о путевима, дефинисано је:
Новчаном казном од 100.000 до 500.000 динара казниће се за прекршај предузетник ако:
8) поступа супротно члану 32. овог закона;
9) гради објекте и поставља постројења, уређаје и инсталације супротно члану 33. став 1. овог закона;
10) гради, односно поставља линијски инфраструктурни објекат: железничка инфраструктура, електроенергетски вод, нафтовод, продуктовод, гасовод, објекат висинског превоза, линијска инфраструктура електронских комуникација, водоводна и канализациона инфраструктура, без прибављених услова и решења управљача јавног пута (члан 33. став 2);
11) не обезбеди надзор над извођењем радова из члана 33. став 2. овог закона (члан 33. став 3).

На основу члана 113. став 1. тачка 2. Закона о путевима, дефинисано је:
Новчаном казном од 10.000 до 150.000 динара казниће се за прекршај физичко лице ако:
2) гради објекте и поставља постројења, уређаје и инсталације супротно члану 33. став 1. овог закона.

На основу члана 17. став 1. Закона о путевима, управљач јавног пута доноси решење инвеститору о испуњености издатих услова.

Уз захтев за издавање Решења о испуњености издатих услова (са позивом на број и датум ових услова) треба доставити:
- податке о инвеститору (тачан назив, адреса, матични број, ПИБ инвеститора);
- техничку документацију која је дефинисана локацијским условима и законском регулативом;
- уколико захтев не подноси републички или општински орган или јавно предузеће, доказ о уплати прописане републичке административне таксе сходно Закону о административним таксама Републике Србије (**1.140,00** динара у корист буџета Р. Србије, на текући рачун **840-742221843-57**, по моделу плаћања **97** и са позивом на број **52-02211001**).

Напред наведену документацију доставити електронски на email:
uslovi_projektovanje_ps@putevi-srbije

„ПУТЕВИ СРБИЈЕ“ д.о.о.
ПОМОЋНИК ДИРЕКТОРА

Миодраг Иоледица, маст. инж. саобр.

"ПУТЕВИ СРБИЈЕ" д.о.о. БЕОГРАД	
Обрађивач Александар Хома, маст.грађ.инж	
Шеф одсека за издавање услова: Иван Бошњак, дипл.инж.саобр.	

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
-Републичка дирекција за воде-
Број:2149949 2026 14843 001 001 325 024
Дана: 18.05.2026. године
Немањина 22-26,
Б е о г р а д

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

Београд

На основу члана 115.-118. Закона о водама ("Службени гласник РС" бр. 30/2010, 93/2012 и 101/2016, 95/2018 и 95/2018-др. закон), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Службени гласник РС" бр. 79/2005 и 101/2007, 95/2010, 99/2014, 47/2018 и 30/2018-др. закон), члана 5. Закона о министарствима ("Службени гласник РС" бр. 79/2005 и 101/2007, 95/2010, 99/2014, 47/2018 и 30/2018-др. закон), Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе ("Службени гласник РС", број 72/2017 и 44/2018-др. Закон, 12/2022), Уредбе о локацијским условима ("Службени гласник РС", бр. 87/2023), чл. 12. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС", бр. 96/23 и 33/2026), Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Сл. гласник РС", бр. 96/23) и Упутства о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године) поступајући по поднетом захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, обавештавамо вас следеће:

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поднело је техничку документацију под бројем: ROP-MGSI-5315-LOCH-2-HPAP-25/2026 од 23.04.2026. године, за издавање водних услова у поступку припреме техничке документације за реконструкцију деонице ДВ 110 кВ бр.123/3 ТС Топола –ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а.

Према Обавештењу бр.5703/1 од 06.05.2026. године „Србијаводе“ д.о.о. Београд, ВПЦ „Морава“ Ниш, увидом у достављену предметну техничку документацију за реконструкцију деонице ДВ 110 кВ бр.123/3 ТС Топола–ТС Крагујевац 2, констатовано је да предметна реконструкција нема утицаја на промене у водном режиму, односно на тој деоници нема укрштања са водотоком.

С тим у вези Републичка дирекција за воде нема основа за издавање водних услова у поступку припреме техничке документације за реконструкцију деонице ДВ 110 кВ бр.123/3 ТС Топола –ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а.

На основу Правилника о садржини, начину вођења и обрасцу водне књиге ("Службени гласник РС", бр. 86/2010), овај Акт је уведен у Уписник аката за поступање по захтеву странке, 18.05.2026. године.

Доставити:
-МГСИ,
-водној књизи,
-архиви

В.Д. ДИРЕКТОРКЕ

Маја Грбић, дипл.правница

ПД „Србијашуме“ д.о.о. Београд
Булевар Михајла Пупина 113

тел: 011/711-34-10, 711-27-70
Број: 8919
Датум: 12.05.2026

Република Србија
Министарство грађевинарства,
саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22-26
Београд

Предмет: Одговор на захтев за доставу услова

Сагласно Вашем захтеву број ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026 од дана 23.04.2026. године, који се односи на захтев за доставу услова, из надлежности ПД „Србијашуме“ д.о.о. Београд, потребних за реконструкцију деонице ДВ110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а, (у даљем тексту: Објекат), обавештавамо Вас да смо установили да се изградња Објекта не планира на површинама којима газдује ПД „Србијашуме“ д.о.о Београд.

Уколико су пројектом обухваћене шуме и шумско земљиште других корисника и сопственика, при његовој реализацији, морају се узети у обзир и поштовати одредбе Закона о шумама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18 – др. закон).

Вршилац дужности директора
Крсто Јањушевић
Крсто Јањушевић

Привредно друштво за газдовање шумама „Србијашуме“ Београд
Србијашуме
1

Друштво с ограниченом одговорношћу „Србијаводе“ Београд
Водопривредни центар „Морава“ Ниш
Број: 5467/1
Датум: 28.04.2026.год.
Н И Ш

ВиТа

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Немањина 22-26, Београд

Предмет: ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026
Датум: 03. 04. 2026. године

Поводом Вашег захтева број ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026 од 03. 04. 2026. год. (наш број 5467 од 23. 04. 2026. године), поднетом у поступку обједињене процедуре, у име инвеститора Акционарског друштва „Електромрежа Србије“ Београд, којим сте тражили издавање водних услова за потребе израде техничке документације за **Реконструкција деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а**, обавештавамо Вас о следећем:

- Чланом 117, став 1, тачка 10 Закона о водама („Сл. гласник РС“. бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18), предвиђа се издавање водних услова у поступку обједињене процедуре за изградњу *магистрални нафтовод, гасовод и **далековод** и трафостаница када је то предвиђено планским документом или сепаратом;*
- Чланом 118 Закона о водама („Сл. гласник РС“. бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18) предвиђа се да за ову врсту радова, водне услове издаје надлежно Министарство, па је неопходно упутити захтев за издавање водних услова Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде;

- У складу са ставом 6, члана 118 Закона о водама („Сл. гласник РС“. бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18), надлежно Министарство, по службеној дужности прибавља мишљење јавног водопривредног предузећа.

С поштовањем,

„СРБИЈАВОДЕ“ Д.О.О. БЕОГРАД
ВПЦ „МОРАВА“ НИШ
РУКОВОДИЛАЦ

_____
Драгана Симић, дипл. правник

Телеком Србија
Предузеће за телекомуникације а.д.
Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: 184173/3 -2026
ДАТУМ: 23.04.2026.
БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 71
ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ
СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ
СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ КРАГУЈЕВАЦ
ОДЕЉЕЊЕ ЗА ОПЕРАТИВНУ ПОДРШКУ
КРАЉА ПЕТРА I 28, КРАГУЈЕВАЦ
ТЕЛ: 034/301-165;ФАКС:034/33-55-11

АД ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ Београд,
Ул. . КНЕЗА МИЛОША бр.11,БЕОГРАД

ПРЕДМЕТ: **ИЗДАВАЊЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА И САГЛАСНОСТИ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈУ ДЕОНИЦЕ DV 110 kV br.123/3 TS ТОПОЛА -ТС КРАГУЈЕВАЦ 2 ,ИЗМЕЂУ СТУБОВА БР.4 И БР.9 СА ИЗГРАДЊОМ ПОЈЕДИНАЧНИХ СТУБОВА БР 5а НА КП бр. 499, 498, 382, 383, 10835/5, 384/1, 384/4, 384/5, 384/3, 387/2, 10835/4, 477/2, 477/1, 454/1, 387/1, 386/1, 413/3, 10835/3, 455/3, 411/3, 414/3, 10835/2, 410/3, 411/2, 410/2, 410/1, 10835/1, 409, 408, 407, 416, 420, 421, 426, 425. КО КРАГУЈЕВАЦ 4**

ВЕЗА: ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026

На основу вашег захтева за издавање локацијских услова и сагласности, утврђено је да на предметној локацији **не постоји телекомуникациона инфраструктура**, па се сагласност за изградњу предметног објекта издаје без посебних локацијских услова

Важност ове сагласности и услова је две године дана од дана издавања. Ако се у овом року не отпочне са изградњом, исти се морају обновити.

Уколико у току важења издатих сагласности и услова настану промене, а које се односе на предметни објекат, инвеститор је у обавези да настале промене пријави овој Служби и затражи измену истих.

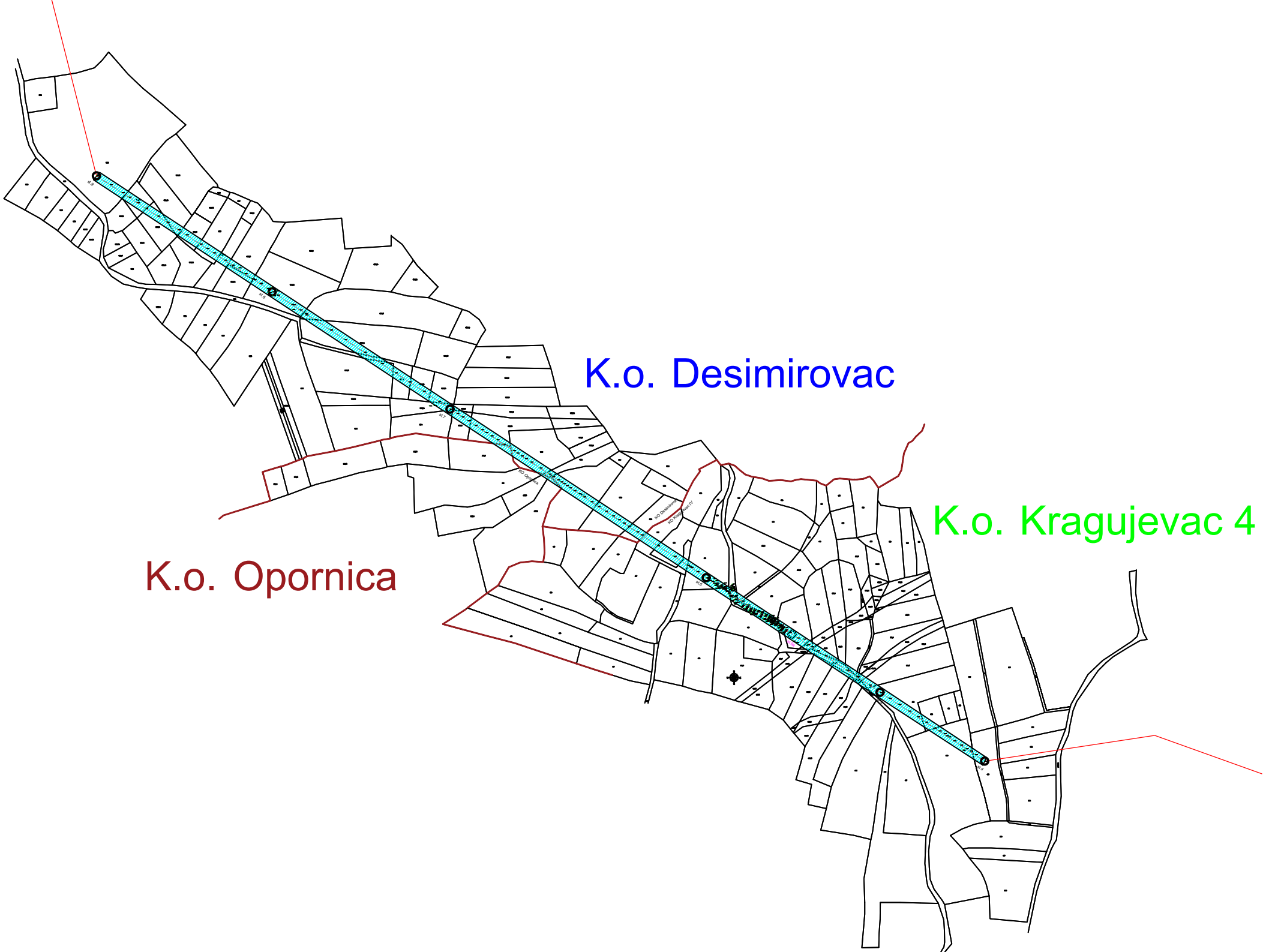
С поштовањем,

ШЕФ СЛУЖБЕ ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ КРАГУЈЕВАЦ

Александар Сенић, дипл. инж.

Прилог:

- Графички прилог


K.o. Desimirovac
K.o. Kragujevac 4
K.o. Opornica

Р е п у б л и к а С р б и ј а
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
Нови Београд, Јапанска бр. 35
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803

На основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10–исправка, 14/16, 95/18-др. закон и 71/21) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16, 95/18–аутентично тумачење и 2/23-УС), решавајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд (ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026), за издавање услова заштите природе за израду локацијских услова за реконструкцију деонице далековода ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2 од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба број 5а, општина Крагујевац, Завод за заштиту природе Србије, 21.5.2026. године под 03 Бр. 021-1634/2 доноси

Р Е Ш Е Њ Е
о условима заштите природе

1. Траса деонице далековода ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2 од стуба број 4 до стуба број 9, не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите у складу са Законом о заштити природе.
2. Траса предметне деонице не улази у обухват еколошки значајних подручја еколошке мреже Републике Србије у складу са Уредбом о еколошкој мрежи („Службени гласник РС”, број 102/10).

Сходно тач. 1. и 2. овог решења, издају се следећи услови заштите природе:

1) Забрањено је извођење радова који могу да проузрокују ерозију терена, инжењерско-геолошке процесе или на било који начин угрозе коришћење околних објеката и простора;
2) Реконструкција деонице далековода ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2 од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба број 5а, општина Крагујевац, може се реализовати на кат. парц. бр. 499, 498, 382, 383, 10835/5, 384/1, 384/4, 384/5, 384/3, 387/2, 10835/4, 477/2, 477/1, 454/1, 387/1, 386/1, 413/3, 10835/3, 455/3, 411/3, 414/3, 10835/2, 410/3, 411/2, 410/2, 410/1, 10835/1, 409, 408, 407, 416, 420, 421, 426 и 425 КО Крагујевац IV, 218/2, 220/1, 221 и 222/1 КО Опорница и 1814, 1815, 1816, 1818, 1819, 1824/2, 1824/1, 1825/3, 1874, 1873/2, 1873/4, 1873/3, 1873/1, 1876/1, 1872/2, 1872/1, 1870/3, 1868/2, 1868/1, 1867/2, 1890, 1892/1, 1894/2, 1895/3, 1895/4, 1895/2 и 1918 КО Десимировац, све у општини Крагујевац, у складу са важећим прописима и техничким нормативима који регулишу извођење оваквих радова, као и у складу са важећом просторно-планском документацијом;
3) Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, сагласно члану 99. Закон о заштити природе, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица;

4) За прилаз локацији - постојећој траси, предвидети максимално коришћење постојеће путне мреже у циљу спречавања фрагментације зелених површина;
5) При извођењу радова на реконструкцији предметног далековода строго се придржавати планиране трасе, а манипулативне површине просторно ограничити у оквиру предметних парцела како радови не би оставили последице на шири простор;
6) Приликом радова потребно је очувати и заштитити околно земљиште, високо зеленило и вредније примерке дендрофлоре (појединачна стабла, као и групе стабала), како се не би оштетила приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
7) Уколико предметни радови изискују уклањање одраслих стабала, сечу извести у складу са правилима струке и од стране надлежног предузећа;
8) При извођењу земљаних радова обезбедити услове очувања ресурса, односно рационално коришћење земљишта при ископу земље на траси. У том смислу хумусни слој уклонити и сачувати, како би се већи део вратио на првобитно место и искористио за санирање и озелењавање терена, након изведених радова;
9) Све електричне инсталације морају бити уземљене, обезбеђене и одговарајуће изоловане како би се спречило страдање животиња;
10) Предвидети постављање одговарајућих типова изолатора у виду изолаторских поклопаца, како би се спречило страдање птица и прављење „кратких спојева" на местима спојева жица далековода, а у складу са одредбама Правилника о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV („Службени лист СФРЈ", број 65/88 и „Службени лист СРЈ", број 18/92). Контактне делове прикључних водова са проводницима где може доћи до проблема тзв. кратког споја тако конструисати да се избегне испадање система и прекид рада, односно страдање птица на далеководима. Ове мере спровести у складу са Препоруком бр. 110 (2004) Сталног комитета за смањење штетних ефеката који имају објекти за пренос електричне енергије који се налазе изнад земље (електроводови) на птице;
11) Применити мере заштите који ће минимизирати утицај далековода на птице:
    - уколико се током извођења радова на траси далековода наиђе на активно гнездо са пологом или младунцима птица, неопходно је обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
    - уколико након изградње далековода дође до гнежђења птица на стубовима, предвидети постављање платформи за њихово гнежђење, у сарадњи са Заводом за заштиту природе Србије;
12) Сав уградни и грађевински материјал који се користи у току предметне изградње привремено депоновати на обележеним локацијама унутар предметних кат. парц. и ограничити искључиво на време трајања радова;
13) Уколико се у току извођења предметних радова мора вршити одлагање материјала, а који може послужити као добро склониште за гмизавце или друге животиње, максимално скратити време одлагања и обезбедити несметан повратак у природу животињама које се ту евентуално затекну;
14) У циљу заштите земљишта од евентуалног изливања горива и уља из транспортних средстава и грађевинских машина, користити регистрована и технички исправна транспортна средства и грађевинске машине, гориво и уље сипати искључиво на бензинским пумпама и местима која су за то предвиђена;
15) Уколико дође до хаварије, односно изливања уља или горива из грађевинских машина и транспортних средстава, неопходно је извршити санацију површине, у циљу заштите земљишта, подземних и површинских вода;
16) Све елементе постојећег далековода који ће бити демонтирани адекватно депонаовати под условима надлежне општинске комуналне службе;

17) Комунални и сав остали отпад настао током радова мора да буде привремено складиштен на прописан начин до његовог коначног збрињавања на место које одреди надлежна комунална служба а у складу са чланом 3. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС”, број 109/25);
18) Након завршених радова инвеститор је обавезан да уклони сав вишак материјала и опреме, изврши комплетну санацију локације и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, доводећи их у одговарајуће функционално стање усаглашено са непосредном околином.

3. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.

4. За све друге радове/активности на предметном подручју потребно је Заводу за заштиту природе Србије поднети нови захтев за издавање услова заштите природе.

6. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење о условима заштите природе издато, дужан је да од Завода за заштиту природе Србије прибави ново решење о условима.

7. Такса за подношење захтева за издавање услова заштите природе у износу од 57.010,00 динара, одређена је у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС”, бр. 43/03, 51/03 - испр., 61/05, 101/05 - др. закон, 5/09, 54/09, 50/11, 59/24 - усклађени дин. изн., 63/24 - измена и допуна усклађених дин. изн., 94/24 и усклађених дин. изн. из тарифе републичких административних такси 55/25) – Тарифни број 186а – став 2. тачка 4) подтачка (1) и Тарифни број 186а – став 2. тачка 3) подтачка (7).

О б р а з л о ж е њ е

Надлежни орган – Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, обратио се Заводу за заштиту природе Србије захтевом 03 Бр. 021-1634/1 од 23.4.2026. године за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за реконструкцију деонице далековода ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2 од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба број 5а, општина Крагујевац. Захтев за издавање локацијских услова за предметну изградњу Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поднео је инвеститор АД „Електромрежа Србије”, ул. Кнеза Милоша бр. 11, Београд.

Уз захтев је достављено Идејно решење бр. P-1567-IDR-0 Rev.02 из марта 2026. године, израђено од стране предузећа „Кодар Енергомонтажа” д.о.о., ул. Икарбус 3 Нова бр. 19, Београд. Главни пројектант је Дејан Дмитрић, дипл.инж.ел., бр. лиценце: 351 N673 14.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да се планира реконструкција деонице далековода ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2 од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба број 5а, општина Крагујевац. Предметни објекат је Г категорије, класификационих ознака 221411 - међумесни надземни или подземни водови за дистрибуцију електричне енергије високог или средњег напона и 221412 - стубови далековода (пилони). Наиме, због изградње нове брзе саобраћајнице државног пута IБ реда, неопходно је измештање трасе далековода ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2 од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба број 5а. Осим изградње новог стуба, предметни радови

обухватају и замену проводника и заштитне ужади између стубова број 4 и број 9, као и уградњу нове изолације и спојне опреме на свим стубовима.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода за заштиту природе Србије, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђено је да се траса деонице предметног далековода не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите према Закону о заштити природе, као ни у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије у складу са Уредбом о еколошкој мрежи.

Предметне активности се могу реализовати под условима дефинисаним овим решењем.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 610,00 динара на текући рачун бр. 840-0000031395845-78, позив на број 7401379251 по моделу 97.

в.д. Д И Р Е К Т О Р А

Александра Дошлић

Завод за заштиту споменика културе
Крагујевац

Република Србија
Министарство грађевинарства и инфраструктуре

Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу, на основу захтева за издавање локацијских услова Министарство грађевинарства и инфраструктуре ROP-MSGI-5315-LOCH-2/2026. (заведено у Заводу под бр 1058-03), за издавање мера техничке заштите и других радова за израду пројектне документације за реконструкцију деонице ДВ 110 кV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, од стуба број 4 до стуба број 9, са изградњом новог појединачног електропреносног стуба бр.5а, на катастарским парцелама КО Крагујевац IV: 499, 498, 382, 383, 10835/5, 384/1, 384/4, 384/5, 384/3, 387/2, 10835/4, 477/2, 477/1, 454/1, 387/1, 386/1, 413/3, 10835/3, 455/3, 411/3, 414/3, 10835/2, 410/3, 411/2, 410/2, 410/1, 10835/1, 409, 408, 407, 416, 420, 421, 426, 425. КО Опорница: 218/2, 220/1, 221, 222/1. КО Десимировац: 1814, 1815, 1816, 1818, 1819, 1824/2, 1824/1, 1825/3, 1874, 1873/2, 1873/4, 1873/3, 1873/1, 1876/1, 1872/2, 1872/1, 1870/3, 1868/2, 1868/1, 1867/2, 1890, 1892/1, 1894/2, 1895/3, 1895/4, 1895/2, 1918. Напомене: - Списак парцела на предметној деоници DV је дат у коридору 10 м (±5 м од проводника далековода) Катастарске парцеле на којима се налазе нови стуб далековода: КО Крагујевац IV: стубно место бр.5а: 410/1. за изградњу нових предвиђених стубова, уградити следеће услове:

1. Обавезно је присуство стручњака надлежног Завода приликом извођења свих земљаних радова;

2. Трошкови надзора над извођењем радова падају на терет инвеститора.

3. Инвеститор је дужан да обавести Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу, 15 дана пре почетка планираних радова;

4. Уколико се током земљаних радова наиђе на археолошки материјал трошкови археолошких истраживања, конзервације откривених налаза, заштите и чувања евентуалних непокретних археолошких остатака падају на терет инвеститора, под условима које прописује надлежни Завод за заштиту споменика културе.

Обрадила:

Снежана Станковић, дипл.инж.арх.

ДИРЕКТОР

Број:1058 -03/1

Предраг Вукашиновић

Датум12.05.2026.

- 2.2 – **Situacija trase**

LEGENDA:

- trasa DV
- postojeći stub
- st.br. novi stub
- koridor 10 m (±5 m od provodnika dalekovoda)

Revizija	Opis	Crtao	Kontrolisao	Odobrio	Datum
0	Početno izdanje				

INVESTITOR:
ELEKTROPRIVREDA SRBIJE
ELEKTROPRIVREDNA DRUŠTVA

FINANSIJER:
JP "Putevi Srbije", Bulevar kralja Aleksandra 282, Beograd

PROJEKTANT:
Kodar Energomontaža d.o.o. Beograd
Ikarbus 3 Nova 19, 11080 Beograd
Kodar

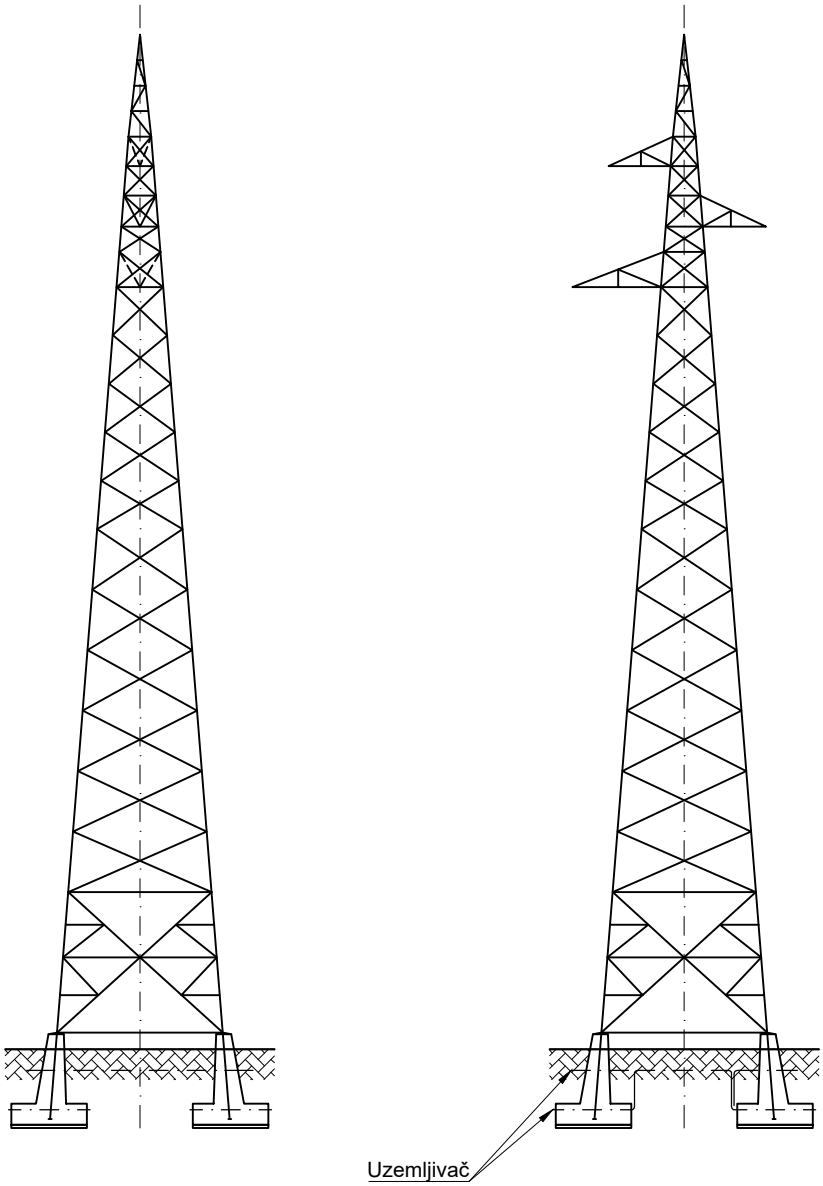
Naziv objekta:
Rekonstrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroenergetskog stuba br.5a, na katastarskim parcelama koji su predmet zahteva navedenim u prilogu 0.9 glavne sveske

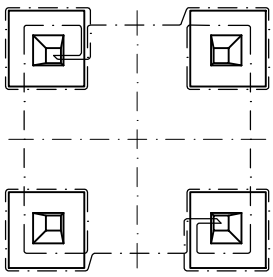
Vrsta tehničke dokumentacije:
IDR - Idejno rešenje

Oznaka i naziv dela projekta:
0 - Glavna sveska

Glavni projektant: Dejan Dmitrić, dipl.inž.el.	Saradnici:	Naziv crteža: Ortofoto situacija	
Br. licence: 351 N673.14			
Potpis:		Datum: 03.2026.	Br.crteža: 0.11
	Br. projekta: P-1567-IDP-0	Revizija: 2	List: 1 / Razmera: 1:2000

- 2.3 – **Skica predviđenog stuba**





0	Početno izdanje				
Revizija	Opis	Crtao	Kontrolisao	Odobrio	Datum

INVESTITOR:

АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ

FINANSIJER:

JP "Putevi Srbije",
Bulevar kralja Aleksandra 282, Beograd

PROJEKTANT:
Kodar Energomontaža d.o.o. Beograd
Ikarbus 3 Nova 19, 11080 Beograd
Kodar

Naziv objekta:

Rekonstrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a, na katastarskim parcelama koji su predmet zahteva navedenim u prilogu 0.9 glavne sveske

Vrsta tehničke dokumentacije:
IDR - Idejno rešenje

Oznaka i naziv dela projekta:
2 - Projekat konstrukcije

Odgovorni projektant:
Bojana Pajović, dipl.građ.inž.

Br. licence: 310 R271 18

Potpis: Bojana P

Saradnici:

Naziv crteža:
Skica predviđenog novog stuba

Br. projekta: P-1567-IDP-2

Datum: 03.2026.

Br.crteža: 2.7.1

Revizija: 2

List: 1

Razmera: /

- 2.4 – **Izvod iz Idejnog rešenja**

0.8. TEHNIČKI IZVEŠTAJ

1. Uvod

JP "Putevi Srbije" je započelo sa aktivnostima na realizaciji projekta izgradnje Severne obilaznice Kragujevca, čime se stiču uslovi za izmeštanje tranzitnog saobraćaja iz gradskog jezgra Kragujevca, poboljšanja uslova sa aspekta životne sredine, kao i bržeg povezivanja tranzitnih tokova i podizanja nivoa usluge putne mreže.

Trasa Severne obilaznice je dužine oko 22 km. Severna obilaznica grada Kragujevca je kapitalni objekat saobraćajne infrastrukture koji je Vlada Republike Srbije, zaključkom 05 br. 351-4496-2021 od 20. maja 2021. godine prepoznala kao projekat od posebnog republičkog značaja.

Izgradnjom Severne obilaznice realizovaće se povezivanje autoputskih pravaca Kragujevac - Batočina i Kragujevac - Mrčajevci, preusmeravanje teretnog i teškog saobraćaja van centralnih gradskih zona dovešće do rasterećenja unutrašnjeg gradskog saobraćaja i stvaranje boljih uslova za izvorno-ciljna kretanja i efikasniji tranzitni saobraćaj. Postiže se i rešavanje najistaknutijih problema ulične mreže grada (vođenje tranzitnog saobraćaja kroz centralno gradsko područje) obezbeđuje unutargradska kretanja koja će generisati planirana namena površina, kao i stvaranje uslova za razvoj privrednih zona duž obilaznice.

Kako će se predmetna obilaznica ukrštati sa postojećim dalekovodima 110 kV i 400 kV na ovom području, urađen je Elaborat međusobnog odnosa brze saobraćajnice Ib reda – Severna obilaznica oko grada Kragujevca – II faza i DV 110 kV br. 123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2.

Prema urađenom Elaboratu utvrđeno je da Planirana Brza saobraćajnica Ib reda – Severna obilaznica oko grada Kragujevca – II faza, ne ispunjava sve zahteve Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV („Sl. list SFRJ“, br. 65/88 i „Sl. list SRJ“, br. 18/92) u pogledu ukrštanja sa DV 110 kV br. 123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, u pogledu sigurnosne visine, izolacije i nastavljanja provodnika i zaštitnog užeta u rasponima ukrštanja.

Idejnim rešenjem je predviđena izgradnja novog elektroprenosnog stuba br.5a, dok nije predviđeno rušenje nijednog od postojećih stubova. Predviđena je i zamena provodnika i zaštitnog užeta između stubova br.4 i br.9, kao i ugradnja nove izolacije i spojne opreme na svim stubovima.

Lokacija novog stuba br.5a se nalaze u okviru zaštitnog pojasa postojećeg dalekovoda, između postojećih stubova br.5 i br.6, kako je dato prema grafičkim prilozima sveske 4.

2. Osnovni podaci o ukrštanju i obim radova

Podaci o postojećem zateznom polju st.br.4 - st.br.9:

Naziv dalekovoda:	**DV 110 kV br.123/3** **TS Topola – TS Kragujevac 2**
Provodnici:	3 x Al/Če 150/25 mm^2
Maksimalno radno naprezanje provodnika:	σ_m=9.807 daN/mm^2
Zaštitno uže:	1 x Če 35 mm^2
Maksimalno radno naprezanje zaštitnog užeta:	σ_m=27.459 daN/mm^2
Vrsta stubova:	Čelično-rešetkasti jednosistemski tipa „jela“ sa jednim vrhom za zaštitno uže
Ukrštanje u zateznom polju stubova br.:	4 – 9
Ukrštanje u rasponu stubova br.:	5 – 6
Ukrštajni raspon (između stubova 5 - 6):	357.97 m
Tip stuba br.5:	Noseći - Jela sa jednim vrhom za zaštitno uže
Visina stuba br.5 do konzole:	24.51 m (snimljeno),
Tip stuba br.6:	Noseći - Jela sa jednim vrhom za zaštitno uže
Visina stuba br.6 do konzole:	25.20 m (snimljeno),
Dodatno opterećenje usled leda:	1.0 x 0.18 x sqrt(d)
Pritisak vetra:	60 daN/m^2

Kako bi se ukrštanje dalekovoda i obilaznice uskladilo sa propisima potrebno je izvršiti sledeće radove:

- da se na približnoj lokaciji koja je date u grafičkim prilozima situacija trase i uzdužnom profilu, predvidi ugradnja novog ugaono - zateznog (UZ) stuba visine 16.30 m (5a) do donje konzole.

Broj stuba	Visina stuba do donje konzole	Ugao skretanja trase na stubu	Tip stuba
5a	16.30 m	0^0	Ugaono-zatezni – jela sa jednim vrhom za zaštitno uže

Stub će biti lociran u postojećoj trasi predmetnog dalekovoda.

Predviđeni obim radova je:

- demontaža provodnika i zaštitne užadi u zateznom polju stub br.4 - br.9.
- demontaža postojeće spojne i ovesne opreme i izolatorskih jedinica.
- izgradnja novog stuba br.5a sa novim temeljima, sa odgovarajućom AKZ zaštitom u dupleks sistemu.
- elektromontažni radovi na instalaciji novog provodnika 3 x Al/Če 150/25 mm^2 i zaštitnog užeta 1 x Če III 35 mm^2 u novim zateznim poljima stub br.4 – stub br.5a – stub br.9.
- ugradnja električno i mahinički pojačanih lanaca na stubovima br.5 i br.5a.
- predviđena je ugradnja nove spojne opreme i izolatorskih jedinica na svim stubovima.

Takođe, predviđeno je i sekcionisanje žičane ograde, koje nije deo projekta izgradnje pojedinačnog stuba na DV 123/3, već je žičana ograda deo projekta Saobraćajnice, tačnije, obrađeno je kroz Projekat za građevinsku dozvolu (1165-Д/8.1 - sveska 8.1), na osnovu koga je ishodovana Građevinska dozvola br. 004208769 2025 14810 005 000 000 001 od 24.10.2025. (ROP-MSGI-36970-CPI-20/2025). Detalji sekcionisanja se obrađuju kroz PZI saobraćanice.

Ovim radovima se formiraju nova zatezna polja kako sledi:

Zatezno polje	**4 – 5a**
dužina zateznog polja	396.74 m
Zatezno polje	**5a – 9**
dužina zateznog polja	1431.59 m
novi stub 5a	Ugaono-zatezni – jela sa jednim vrhom za zaštitno uže, visine do donje konzole 16.30m
provodnici	3 x Al/Če 150/25 mm^2
zaštitno uže	1xČe III 35 mm^2
Klimatski parametri: Led / Vetar	1.0 x 0.18 x sqrt(d) / 60 daN/m^2

3. Klimatski parametri

U skladu sa iskustvima sa postojećih dalekovoda na ovom području kao i prema praksi EMS-a kod izbora klimatskih uslova za dalekovode 110kV, usvajaju se sledeći meteorološki parametri:

- Pritisak vetra: 60 daN/m^2
- Dodatno opterećenje: 1.0 x O.D.O daN/m

Postojeći dalekovod je projektovan čitavom dužinom za dodatno opterećenje od 1.0 x 0.18$\sqrt{}$d daN/m i za pritisak vetra od 60 daN/m^2.

4. Stubovi, temelji i uzemljenje

Za rekonstrukciju dalekovoda DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, primeniće se čelično-rešetkasti stub tipa „Jela“ za tip provodnika Al/Č 240/40 mm^2 sa jednim vrhom za zaštitno uže.

Stub treba projektovati prema važećim propisima a prema „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV“ („Sl. list SFRJ“ br. 65/88 i „Sl. list SRJ“ br. 18/92).

Stub koji će se primeniti na trasi dalekovoda tako da stvarna opterećenja neće biti veća od projektovanih uz uvažavanje uobičajene rezerve u opterećenjima. Stub će biti projektovan kao slobodnostojeća konstrukcija uklještena u temelje.

Za izradu čelične konstrukcije stubova koristiće se čelični profili kvaliteta najmanje S355 za pojasne štapove i dijagonale, a čvorni limovi kvaliteta najmanje S235, prema standardu SRPS EN 10025.

Čelična konstrukcija stubova će se spajati zavrtnjima prema SRPS EN ISO 898-1. U donjim delovima stubova, do visine 5 m, koristiće se specijalni zavrtnji protiv odvrtanja (antivandal zavrtnji). Antivandal zavrtnji moraju biti istog kvaliteta kao zavrtnji na ostalom delu stuba.

Zaštita čelične konstrukcije od korozije predviđena je primenom „duplex“ sistema RAL 6021 – cinkovanje toplim postupkom i farbanje nove čelične konstrukcije.

Na stubovima će biti obeležena II i III zona približavanja u skladu sa Pravilnikom o bezbednosti i zdravlju na radu (crvena linija RAL 3020).

Penjanje na stub je predviđeno ugradnjom penjalica duž jednog pojasnog štapa počevši od visine 2.5 m iznad nivoa zemljišta.

Na svim konzolama stuba, približno na krajevima, potrebno je predvideti poseban deo za spajanje privremenog uzemljenja.

Skica predviđenog stuba data je u prilogu 2.7.1 sveske građevinske konstrukcije.

Predviđeni su raščlanjeni armirano betonski temelji koji će biti projektovani u kasnijoj razradi tehničke dokumentacije, a u svemu prema geološkom izveštaju i pregledu terena.

Uzemljivač stubova će se izvesti okruglim pocinkovanim gvožđem prečnika 10 mm, sa po jednim prstenom oko svakog temelja i jednim zajedničkim prstenom, tako da impulsna impedansa ne prelazi vrednost od 15 Ω. Priključak uzemljivača na stub će biti putem stezaljke sa zavrtnjem.

5. Provodnici i zaštitna užad

U skladu sa zahtevima EMS a.d., i prema uobičajenoj praksi u EES Srbije, kao novi provodnik, u zateznim poljima st.br.4 – st.br.5a – st.br.9, primeniće se uže Al/Če 150/25 mm^2, jedan provodnik po fazi. U rasponu ukrštanja, lančanica je nacrtana za temperaturu provodnika od 80°C, dok je u ostalim rasponima nacrtana za temperaturu provodnika od 40°C.

Maksimalno radno naprezanje provodnika biće izabrano u skladu sa propisima, uvažavajući usvojene klimatske parametre, ukrštanja sa drugim objektima i zaštitu od vibracija.

Za zaštitno uže je izabrano, u skladu sa zaštitnim užetom na postojećem dalekovodu, 1 x Če 35 mm^2.

6. Izolacija i armatura

Prema Pravilniku o tehničkim normativima (čl.45), izolatorski lanac za nazivni napon 110 kV sa zaštitnom armaturom mora da izdrži jednominutni podnosivi naizmenični napon industrijske učestanosti od 50 Hz pod kišom od 185 kV i podnosivi udarni napon standardnog oblika talasa, pozitivnog i negativnog polariteta od 450 kV. Ovakve izolatorske lance treba da garantuje isporučilac opreme, a ukoliko ne raspolaže ovim podacima moraju se izvršiti potrebna ispitivanja. Izolacija će biti definisana tako da zadovoljava II stepen zagađenja, tj. 20 mm/kV puzne staze, a u skladu sa zahtevima IS-EMS 125:2018. Izolacija u novoformiranim zateznim poljima biće definisana u skladu sa postojećim stanjem.

Predviđena je primena U120B ili U120BP izolatorskih jedinica, što će biti definisano u kasnijim fazama izrade tehničke dokumentacije.

Na svim stubovima u zateznim poljima st.br.4 – st.br.5a – st.br.9, je predviđena ugradnja nove spojne opreme.

7. Osnovni podaci o usklađenosti predloženog rešenja

Sigurnosne visine za predloženo / korigovano stanje, nakon izgradnje stuba br.5a, su:

Deo projekta saobraćajnice	Sigurnosna visina	Ocena
Saobraćajnica	15.95 m	Zadovoljava propise
Atarski put A1	13.27 m	Zadovoljava propise
Atarski put A2	17.19 m	Zadovoljava propise
Nasip / Kosina	15.63 m / 13.27 m	Zadovoljava propise
Ograda	11.50 m	Zadovoljava propise

GLavni projektant:

Dejan Dmitrić, dipl.inž.el.
351 N673 14

0.9. SPISAK KATASTARSKIH PARCELA KOJE SU PREDMET ZAHTEVA (KATASTARSKE PARCELE NA KOJIMA SE IZVODE RADOVI)

KO Kragujevac IV:

499, 498, 382, 383, 10835/5, 384/1, 384/4, 384/5, 384/3, 387/2, 10835/4, 477/2, 477/1, 454/1, 387/1, 386/1, 413/3, 10835/3, 455/3, 411/3, 414/3, 10835/2, 410/3, 411/2, 410/2, 410/1, 10835/1, 409, 408, 407, 416, 420, 421, 426, 425.

KO Opornica:

218/2, 220/1, 221, 222/1.

KO Desimirovac:

1814, 1815, 1816, 1818, 1819, 1824/2, 1824/1, 1825/3, 1874, 1873/2, 1873/4, 1873/3, 1873/1, 1876/1, 1872/2, 1872/1, 1870/3, 1868/2, 1868/1, 1867/2, 1890, 1892/1, 1894/2, 1895/3, 1895/4, 1895/2, 1918.

Napomene:

- Spisak parcela na predmetnoj deonici DV je dat u koridoru 10 m (±5 m od provodnika dalekovoda)

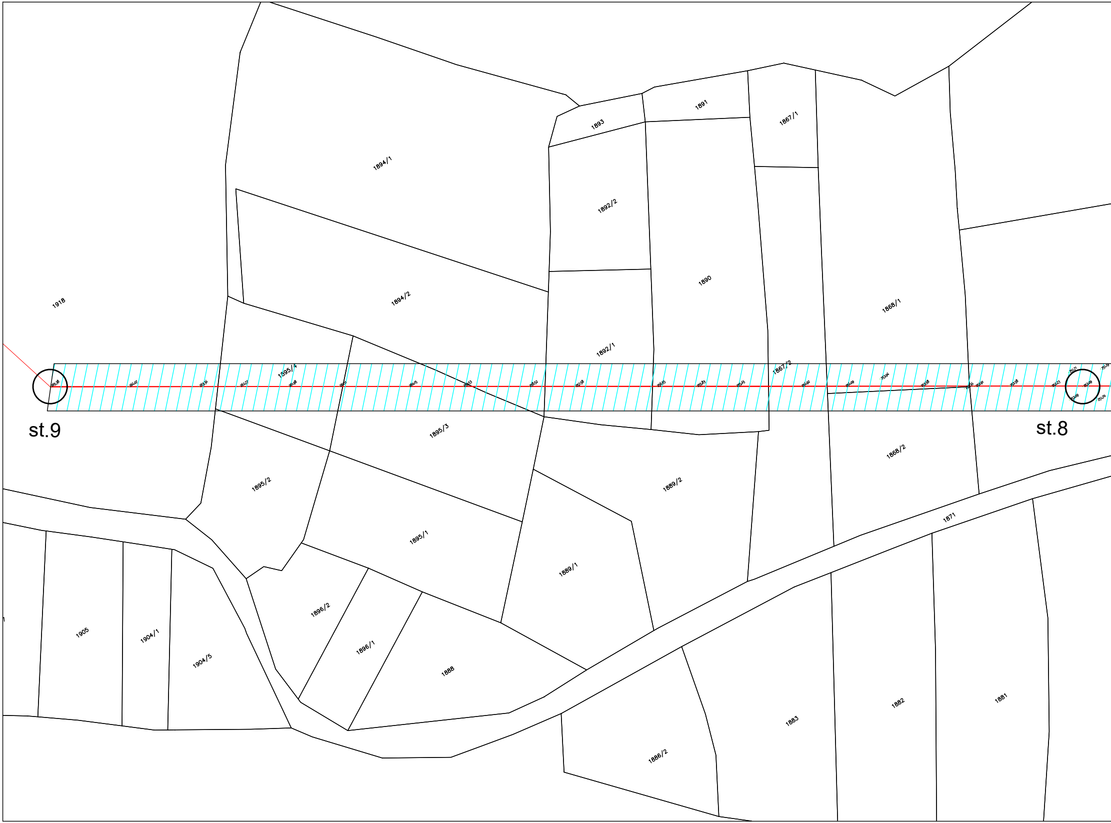
Katastarske parcele na kojima se nalaze novi stub dalekovoda:

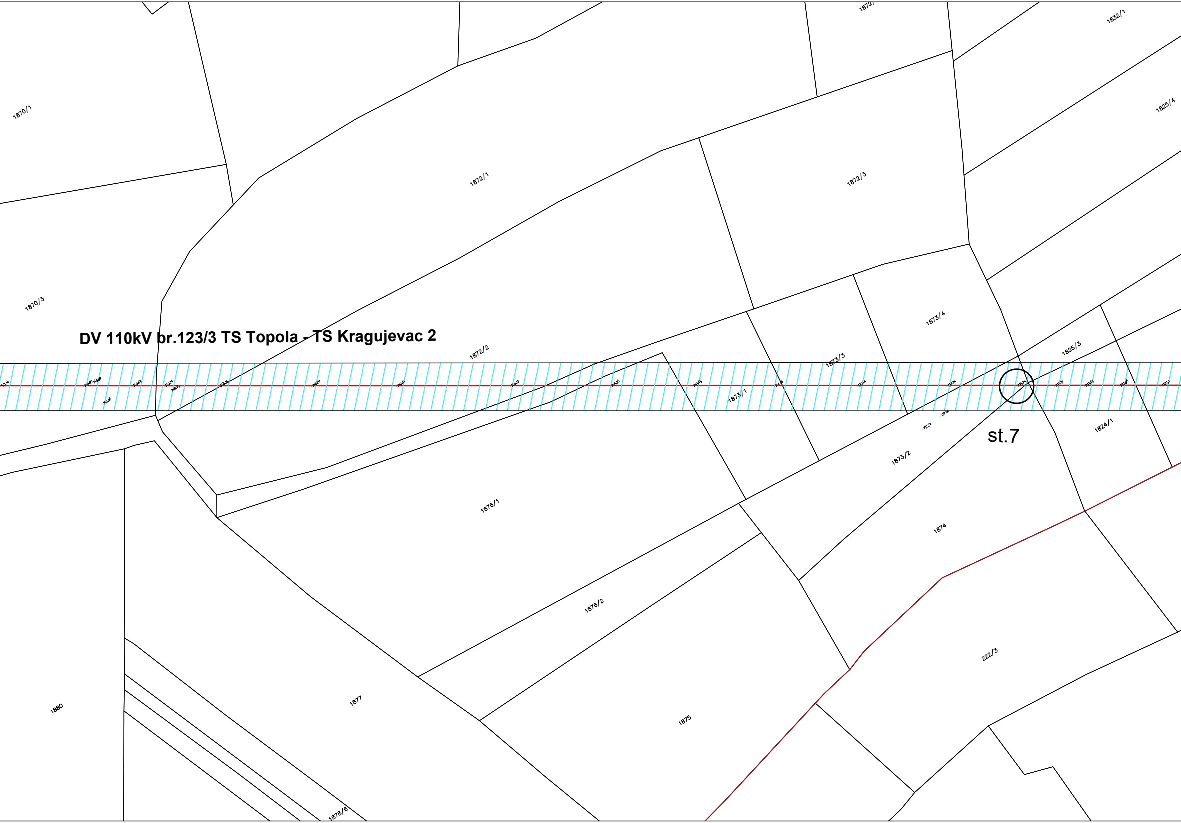
KO Kragujevac IV:

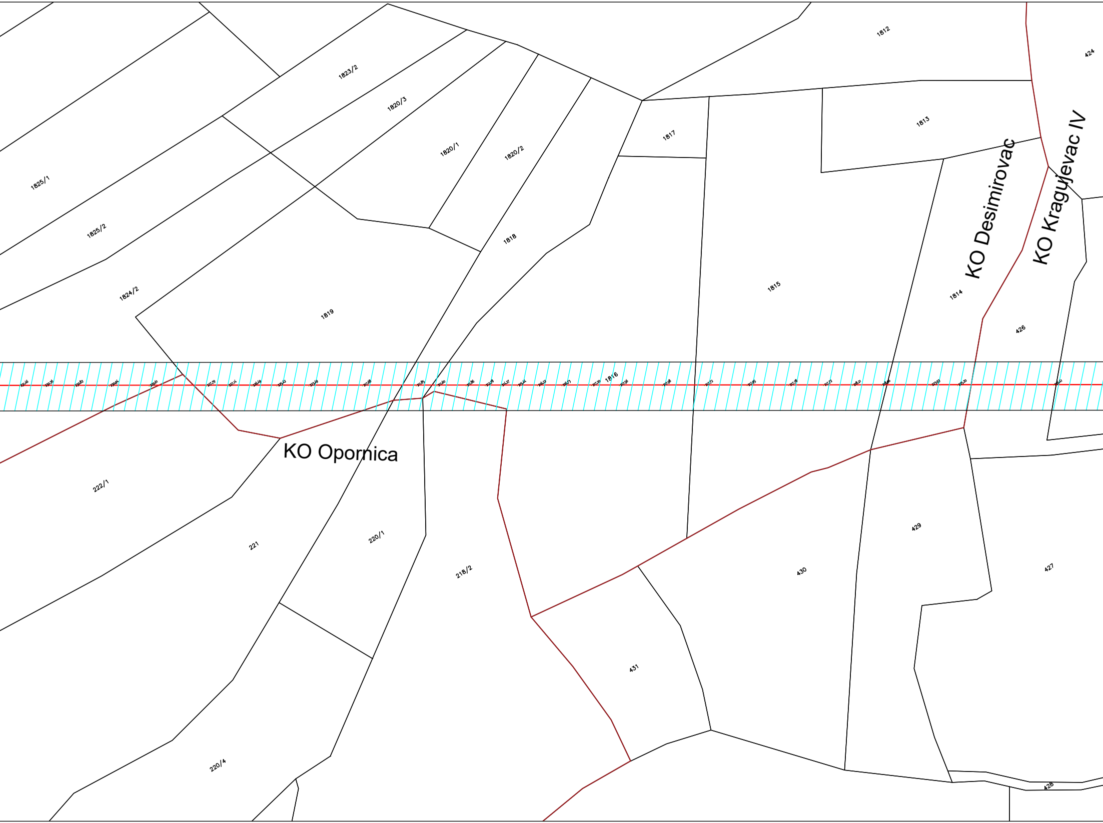
stubno mesto br.5a: 410/1.

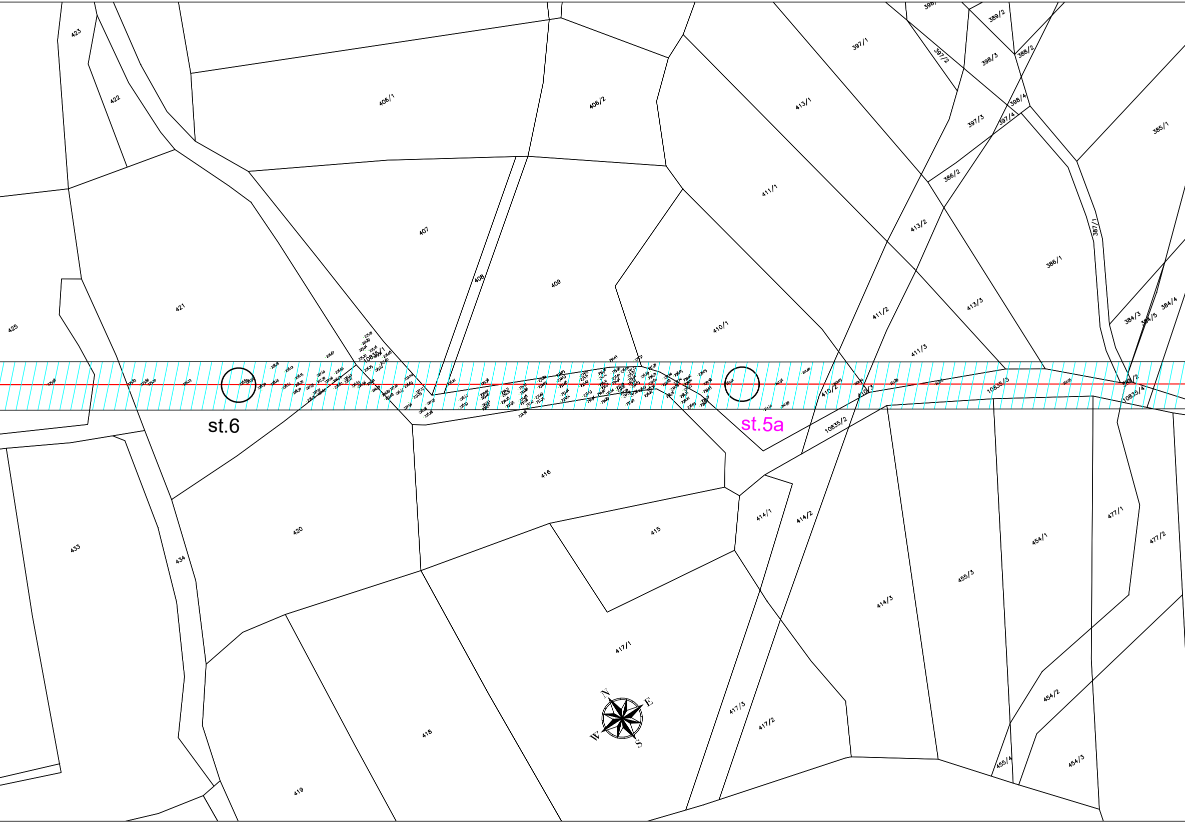
Glavni projektant:

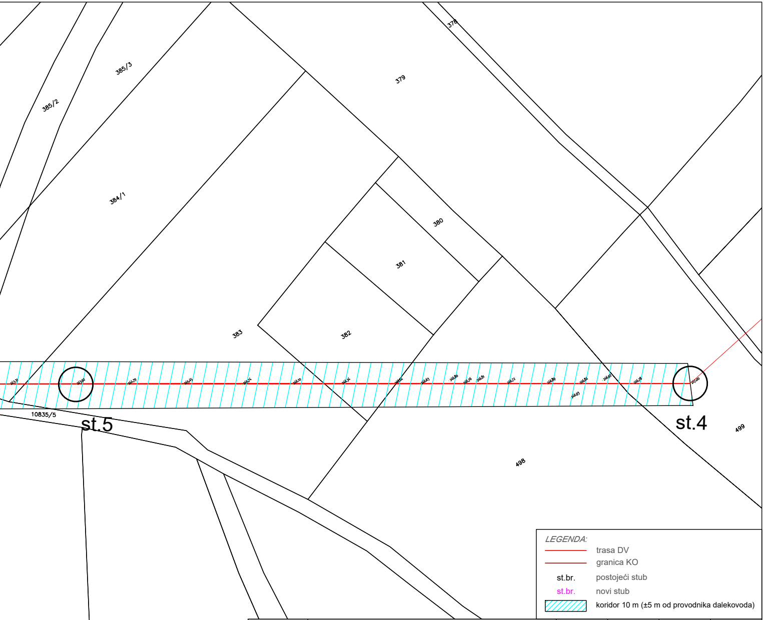
Dejan Dmitrić, dipl.inž.el.
351 N673 14


1894/1
1893
1891
1867/1
1892/2
1894/2
1890
1918
1868/1
1892/1
1895/4
1867/2
265.38
264.07
263.14
262.77
261.98
261.11
260.45
259.53
258.52
257.58
256.55
255.83
255.45
254.92
254.09
253.94
253.58
253.14
252.91
252.58
252.23
251.71
251.19
252.09
252.09
251.70
st.9
st.8
1895/3
1868/2
1895/2
1889/2
1871
1895/1
1889/1
1896/2
1905
1904/1
1896/1
1904/5
1888
1882
1881
1883
1886/2


1872/
1832/1
1870/1
1825/4
1872/1
1872/3
1870/3
1873/4
DV 110kV br.123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2
1872/2
1825/3
1873/3
1873/1
1824/1
st.7
1873/2
1876/1
1874
1876/2
222/3
1877
1880
1875
1878/6


1812
424
1823/2
1820/3
1817
1813
1825/1
1820/1
1820/2
KO Desimirovac
KO Kragujevac IV
1825/2
1818
1815
1814
1824/2
1819
426
231.46
230.36
230.82
230.94
229.61
227.79
227.14
226.49
225.42
223.49
217.68
211.85
211.60
211.86
212.78
214.27
215.44
216.22
216.73
217.20
1816
217.56
217.98
217.72
217.95
217.78
217.72
218.21
218.66
223.93
225.20
226.41
KO Opornica
222/1
429
221
220/1
427
430
218/2
431
220/4
428


423
422
425
421
406/1
406/2
407
408
409
413/1
397/1
389/2
397/2
398/3
388/2
398/4
397/3
397/4
385/1
411/1
386/2
413/2
387/1
386/1
410/1
411/2
413/3
384/3
384/5
384/4
411/3
10835/1
410/2
410/3
10835/3
10835/4
10835/2
st.6
st.5a
416
420
415
414/1
414/2
433
434
477/1
477/2
454/1
455/3
414/3
417/1
418
419
417/3
417/2
454/2
455/4
454/3
N
E
S
W


378
379
385/3
385/2
384/1
380
381
383
382
10835/5
st.5
st.4
499
498
478
479

LEGENDA:
trasa DV
granica KO
st.br. postojeći stub
st.br. novi stub
▨ koridor 10 m (±5 m od provodnika dalekovoda)

0	Početno izdanje				
Revizija	Opis	Crtao	Kontrolisao	Odobrio	Datum

INVESTITOR:
АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ

FINANSIJER:
JP "Putevi Srbije",
Bulevar kralja Aleksandra 282, Beograd

PROJEKTANT:
Kodar Energomontaža d.o.o. Beograd
Ikarbus 3 Nova 19, 11080 Beograd
Kodar

Naziv objekta:
Rekonstrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a, na katastarskim parcelama koji su predmet zahteva navedenim u prilogu 0.9 glavne sveske

Vrsta tehničke dokumentacije:
IDR - Idejno rešenje

Oznaka i naziv dela projekta:
0 - Glavna sveska

Glavni projektant:
Dejan Dmitrić, dipl.inž.el.

Br. licence: 351 N673 14

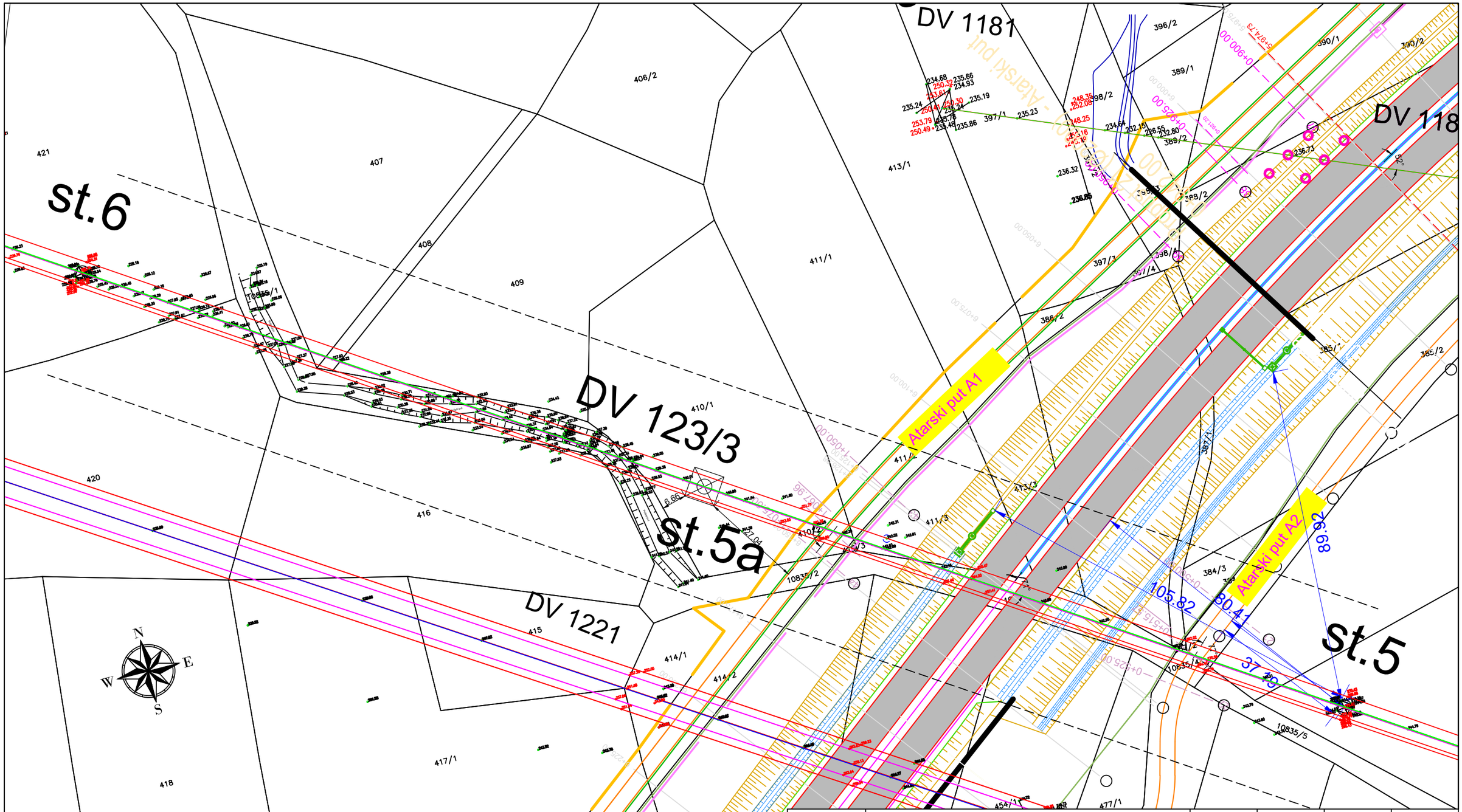
Potpis:

Saradnici:

Br. projekta: P-1567-IDP-0

Naziv crteža:
Situacija na KTP

Datum: 03.2026.
Br.crteža: 0.11
Revizija: 2
List: 2
Razmera: 1:1000



0	Početno izdanje				
Revizija	Opis	Crtao	Kontrolisao	Odobrio	Datum

INVESTITOR:
АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ

FINANSIJER:
JP "Putevi Srbije",
Bulevar kralja Aleksandra 282, Beograd

PROJEKTANT:
Kodar Energomontaža d.o.o. Beograd
Ikarbus 3 Nova 19, 11080 Beograd
Kodar

Naziv objekta:
Rekonstrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a, na katastarskim parcelama koji su predmet zahteva navedenim u prilogu 0.9 glavne sveske

Vrsta tehničke dokumentacije:
IDR - Idejno rešenje

Oznaka i naziv dela projekta:
0 - Glavna sveska

Glavni projektant:
Dejan Dmitrić, dipl.inž.el.

Saradnici:

Naziv crteža:
Bliža situacija objekta i dalekovoda

Br. licence: 351 N673 14

Potpis:

Br. projekta: P-1567-IDP-0

Datum: 03.2026.

Br.crteža: 0.11

Revizija: 2

List: 3

Razmera: 1:1000

- 2.5 – **Stručna ocena opterećenja životne sredine**

W-line D.O.O.
Ikarbus 3 Nova 19 · 11080 Beograd ·
Republika Srbija
Tel: +381 11 3814 900 · fax: +381 11 3809 692
PIB: 104952141 · MB: 20279648
office@wline.rs; www.wline.rs

Broj:	EM-NF-2026-04
Datum:	14.8.2026

STRUČNA OCENA

OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE U ZONI REKONSTRUKCIJE deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a

Beograd, avgust 2026. godine

W-line D.O.O.
Ikarbus 3 Nova 19 · 11080 Beograd ·
Republika Srbija
Tel: +381 11 3814 900 · fax: +381 11 3809 692
PIB: 104952141 · MB: 20279648
office@wline.rs; www.wline.rs

Broj:	EM-2026-04
Datum:	14.8.2026

STRUČNA OCENA

OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE U ZONI REKONSTRUKCIJE deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a

Projektant:

Bojana Simićević, dipl. inž. saob.

LABORATORIJA W-LINE
Direktor,
Janko Berberović

W-line D.O.O.
Ikarbus 3 Nova 19 · 11080 Beograd ·
Republika Srbija
Tel: +381 11 3814 900 · fax: +381 11 3809 692
PIB: 104952141 · MB: 20279648
office@wline.rs; www.wline.rs

SADRŽAJ

1 OPŠTI DEO....4
1.1 INVESTITOR PROJEKTA....4
1.1.1 PODACI O INVESTITORU/KORISNIKU IZVORA....4
1.2 PROJEKTANTI....5
1.3 DOKUMENTACIJA....5
1.4 PROJEKTNI ZADATAK....24
2 OPIS LOKACIJE....25
2.1 NAZIV, NAMENA I LOKACIJA IZVORA....25
2.1.1 Opis lokacije....25
2.2 PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I U BLIŽOJ OKOLINI....26
3 TEHNIČKO REŠENJE....27
3.1 TEHNIČKI OPIS PLANIRANOG IZVORA NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA....27
3.1.1 OPIS LOKACIJE PROJEKTA....27
3.1.2 OPIS KARAKTERISTIKA PROJEKTA....29
4 STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE....32
4.1 PRIMENJENI STANDARDI I NORME....33
4.1.1 Norme za tehničko osoblje – ICNIRP (2010)....34
4.1.2 Norme za opštu ljudsku populaciju – ICNIRP (2010)....34
4.1.3 PRAVILNIK O GRANICAMA IZLAGANJA NEJONIZUJUĆEM ZRAČENJU....35
4.2 PRORAČUN NIVOA ELEKTROMAGNETNE EMISIJE U ZONI REKONSTRUKCIJE DV 110 KV BR. 123/3 TS TOPOLA - TS KRAGUJEVAC 2....38
5 ZAKLJUČAK....41
6 LITERATURA I ZAKONSKA REGULATIVA....47
6.1 ZAKONSKA REGULATIVA KORIŠĆENA PRI IZRADI STRUČNE OCENE OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE....47
6.2 MEĐUNARODNI PROPISI I LITERATURA....49
6.3 PROJEKTNA DOKUMENTACIJA....49
7 MERE I USLOVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE....50
7.1 OPASNOSTI U TOKU REALIZACIJE I EKSPLOATACIJE PLANIRANOG DALEKOVODA....50
7.2 MERE ZAŠTITE U TOKU REALIZACIJE TRASE DALEKOVODA....50
7.3 MERE ZAŠTITE U TOKU EKSPOALTACIJE....52
7.4 MERE ZAŠTITE U SLUČAJU UDESA....52
7.5 MERE U SLUČAJU PRESTANKA EKSPLOATACIJE....52
8 PRILOZI....53
8.1 GRAFIČKI PRILOG – SITUACIJA NA KTP (DV 110KV BR. 123/3 TS TOPOLA – TS KRAGUJEVAC 2 – DEONICA KOJA SE REKONSTRUIŠE)....53
8.2 GRAFIČKI PRILOG – UKRŠTANJE TRASE DV SA NAVOVPROJEKTOVANOM SAOBRAĆAJNICOM....54
8.3 IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA IZVORA: "DEONICA DV 110 KV BR.123/3 TS TOPOLA – TS KRAGUJEVAC 2, OD STUBA BROJ 4 DO STUBA BROJ 9"....55

1 OPŠTI DEO

1.1 INVESTITOR PROJEKTA

EMS AD je u svojstvu Investitora projekta „Rekonstrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a“.
Naručilac izrade predmetne dokumentacije je firma Kodar Energomontaža doo, ul. Ikarbus 3 Nova 19, Beograd.

1.1.1 PODACI O INVESTITORU/KORISNIKU IZVORA

Akcionarsko društvo “Elektromreža Srbije” Beograd		
Broj rešenja APR:	**BD 52356/2021**	
Šifra delatnosti:	**3512 – Prenos električne energije**	
PIB:	**103921661**	
Matični broj:	**20054182**	
Telefon:	**+38111 3330-650**	
Fax:	**+381 11 3239-908**	
E – mail*:	**ems@ems.rs**	
Odgovorno lice	**Jelena Matejić**	
	Telefon:	+381 11 3330-650
	Fax:	+381 11 3239-908
	E – mail:	ems@ems.rs

1.2 PROJEKTANTI

Stručnu ocenu opterećenja životne sredine u zoni rekonstrukcije deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a, izradilo je preduzeće LABORATORIJA W-LINE, ul. Ikarbus 3 Nova 19, Beograd.

1.3 DOKUMENTACIJA

- Izvod iz rešenja o registraciji preduzeća projektanta
- Rešenje iz APR-a o promeni adrese W-Line
- Rešenje o ispunjenosti uslova za vršenje poslova ispitivanja nejonizujuceg zračenja

5000050623889

ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА

Република Србија
Агенција за привредне регистре

Пословно име привредног субјекта

Назив: W-LINE

Седиште: место: Београд-Нови Београд; улица и број: Булевар Зорана Ђинђића 20/30

Правна форма: Друштво са ограниченом одговорношћу

Бр.рег.улошка

Трговински суд

Матични број: 20279648

ПИБ: 104952141

Бројеви рачуна у банкама

Пуно пословно име: PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO BEOGRAD, BULEVAR ZORANA ĐINĐIĆA 20/30

Скраћени назив: W-LINE DOO BEOGRAD

Претежна делатност

6110 Кабловске телекомуникације

Датум оснивања: 05.04.2007

Време трајања привредног субјекта: Неограничено

Подаци о капиталу

Новчани

износ: Уписани 500,00 EUR — датум:

износ: Уплаћени 500,00 EUR — датум: 10.04.2007

Регистрован за спољнотрговински промет: да

Регистрован за услуге у спољнотрговинском промету: да

Дана 22.09.2011. године у 14:12:55 часова

Страна 1 од 3

ПОДАЦИ О ОСНИВАЧИМА - ЧЛАНОВИМА ДРУШТВА

Подаци о оснивачу

Име и презиме: Иван Пантелић

Адреса: место и држава: Београд-Нови Београд, Србија; улица и број: Булевар Авној-а 20/30

ЈМБГ: 1106971782834

Подаци о капиталу

Новчани

износ: Уписани 500,00 EUR; датум:

износ: Уплаћени 500,00 EUR; датум: 10.04.2007

Сувласништво удела од износ(%): **100,00**

СКРАЋЕНО И/ИЛИ ПОСЛОВНО ИМЕ НА СТРАНОМ ЈЕЗИКУ

Скраћено пословно име привредног субјекта:

Назив: W-LINE DOO BEOGRAD

Облик: Друштво са ограниченом одговорношћу

место: Београд-Нови Београд

ПОДАЦИ О ЗАСТУПНИЦИМА

Заступник

Име и презиме: Александар Стефановић

Адреса: место и држава: Београд (град), Србија; улица и број: Алексиначких рудара 79

ЈМБГ: 2002971781017

Функција у привредном субјекту: Директор

Дана 22.09.2011. године у 14:12:55 часова

Овлашћења у промету
Овлашћења у унутрашњем промету неограничена
Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Регистратор, Миладин Маглов

Дана 22.09.2011. године у 14:12:55 часова

Страна 3 од 3

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000070363390

Регистар привредних субјеката
БД 21976/2013

Дана, 06.03.2013. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС", бр. 99/2011), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD), матични број: 20279648, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Зоран Пријовић
ЈМБГ: 3107977710405

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)

Регистарски/матични број: 20279648

и то следећих промена:

Промена седишта привредног друштва:
Брише се:
Адреса: Булевар Зорана Ђинђића 20/30 , Београд-Нови Београд , Србија
Уписује се:
Адреса: Аутопут за Загреб 41 И , Београд-Нови Београд , 11077 Београд , Србија

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 04.03.2013. године регистрациону пријаву промене података број БД 21976/2013 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре ,

Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 5/2012).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000133259134

Регистар привредних субјеката
БД 103653/2017
Дана, 08.12.2017. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD), матични број: 20279648, коју је поднео:

Име и презиме: Јанко Берберовић

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)

Регистарски/матични број: 20279648

и то следећих промена:

Промена пословног имена:
Брише се:
PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD)
Уписује се:
PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (ZEMUN)

Промена седишта привредног друштва:
Брише се:
Адреса: Аутопут За Загреб 41 И , Београд-Нови Београд , 11077 Београд , Србија
Уписује се:
Адреса: Аутопут За Загреб 22 , Београд-Земун , 11080 Земун , Србија

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 05.12.2017 године регистрациону пријаву промене података број БД 103653/2017 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015 и 106/2015).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.

РЕГИСТРАТОР:
Миладин Мар[illegible]

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000223039219

Регистар привредних субјеката
БД 8713/2024

Дана, 05.02.2024. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019, 105/2021), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (ZEMUN), матични број: 20279648, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Сава Коковић

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (ZEMUN)

Регистарски/матични број: 20279648

и то следећих промена:

Промена седишта привредног друштва:
Брише се:
Адреса: АУТОПУТ ЗА ЗАГРЕБ 22 , БЕОГРАД (ЗЕМУН), ЗЕМУН , 11080 Земун , Србија
Уписује се:
Адреса: ИКАРБУС 3 НОВА 19 , БЕОГРАД (ЗЕМУН), ЗЕМУН , 11080 Земун , Србија

О б р а з л о ж е њ е

Поступајући у складу са одредбом члана 17. став 3. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, подношењем регистрационе пријаве број БД 8713/2024, дана 31.01.2024. године, подносилац је стекао право на плаћање умањеног износа накнаде, засновано подношењем пријаве која је решењем регистратора БД 6589/2024 од 30.01.2024 одбачена, јер је утврђено да нису испуњени услови из члана 14. став 1. тачка 2) и 5) истог Закона.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре , Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС", бр. 131/2022).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 560,00 динара и решење по жалби у износу од 660,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР
Миладин Маглов

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000230747862

Регистар привредних субјеката
Број: 003180464 2024 59005 000 000 300 055
БД 95834/2024

Дана, 14.11.2024. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019, 105/2021), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (ZEMUN), матични број: 20279648, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Сава Коковић

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PREDUZEĆE ZA TRGOVINU I USLUGE W-LINE DOO, BEOGRAD (ZEMUN)

Регистарски/матични број: 20279648

и то следећих промена:

Промена законских заступника:
Физичка лица:
Брише се:
- Име и презиме: Александар Стефановић
  Пол: Мушки
  ЈМБГ: 2002971781017
  Функција у привредном субјекту: Директор

Уписује се:
- Име и презиме: Јанко Берберовић
  Пол: Мушки
  ЈМБГ: 0612971710441
  Функција у привредном субјекту: Директор
  Начин заступања: самостално

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 08.11.2024. године регистрациону пријаву промене података број БД 95834/2024 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре , Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 131/2022).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ

Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 590,00 динара и решење по жалби у износу од 690,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

_____

Миладин Маглов

Електронски примерак овог документа потписан је квалификованим електронским сертификатом регистратора.

Дигитално потписано
Miladin Maglov
издавалац сертификата:
Posta CA 1
14.11.2024. 11:12:16

W-LINE D.
Br. 21/14
28.02.2014.
BEOGRAD-BULEVAR

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЕНЕРГЕТИКЕ,
РАЗВОЈА И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 532-04-02646/2013-06
Датум: 21.01.2014. године
Београд

На основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС", бр. 36/09), члана 14. Закона о министарствима („Службени гласник РС", бр. 72/12 и 76/13) и члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/01 и „Службени гласник РС", бр. 30/10), на захтев W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд, Министар енергетике, развоја и заштите животне средине, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. Утврђује се да W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд, испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за нискофреквентно подручје.

2. У случају измене у погледу испуњености услова прописаних за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини утврђених у тачки 1. овог решења, W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд, дужан је да одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

О б р а з л о ж е њ е

W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд, поднео је захтев Министарству енргетике, развоја и заштите животне средине, за утврђивање испуњености услова у погледу кадрова, опреме и простора за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, у складу са чланом 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Услови у погледу кадрова, опреме и простора, као и методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда, које морају да испуњавају и примењују привредна друштва, предузећа и друга правна лица за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, прописани су чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица

која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини („Службени гласник РС”, бр. 104/09).

Уз захтев су поднети следећи докази: Решење о промени података Агенције за привредне регистре, број БД21976/2013 од 06.03.2013. године којим се доказује да W-LINE има седиште на територији Републике Србије; списак запослених на дан 10.12.2013. године, копије радних књижица и уговора о раду три запослена лица и изјава директора о њиховом искуству на пословима испитивања нивоа нејонизујућих зрачења; копије Сертификата о акредитацији и Решења о утврђивању обима акредитације број 01-335 од 30.09.2013. године и доказ о уплати административне таксе.

Комисија за проверу испуњености прописаних услова правних лица за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини и за вршење послова систематског испитивања нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини, образована решењем Министра број 119-01-36/2013-01 од 05.02.2013. године је, на основу оствареног увида у приложену документацију уз предметни захтев, утврдила да W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд, испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења и прорачуна у складу са чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, на основу чега се овлашћује за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за нискофреквентно подручје.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

Такса за ово решење наплаћена је на основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС”, бр. 43/2003, 51/2003, 53/2004, 42/2005, 61/2005, 101/2005, 42/2006, 47/2007, 54/2008, 5/2009, 54/2009, 35/2010, 50/2011, 70/2011, 55/2012, 93/2012, 47/2013) по тарифном броју 1. и 191. став 3.

МИНИСТАР

Проф. др Зорана Михајловић

Достављено:
- W-LINE, Ауто пут за Загреб 41и, Београд
- Архиви

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
СЕКТОР ЗА УПРАВЉАЊЕ У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ
ОДСЕК ЗА ЗАШТИТУ ОД БУКЕ, ВИБРАЦИЈА И
НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА
Број: 532-04-02646/1/2013-06
Датум: 08.02.2021. године
Омладинских бригада 1
Београд

Поступајући по захтеву „W-line" д.о.о., Аутопут за Загреб 22, Београд, на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС", бр. 36/09), чл. 136. ст. 1. Закона о општем управном поступку („Сл. гл. РС", бр. 18/16 и 95/18 – аутентично тумачење), чл. 6. ст. 1. и 39. ст. 1. тачка 4) Закона о министарствима („Сл. гл. РС", број 128/20), као и чл. 23. ст. 2. и 24. ст. 3. Закона о државној управи („Сл. гл. РС", бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), Министарство заштите животне средине, државни секретар Александар Дујановић по овлашћењу бр. 021-01-29/2020-09 од 9.11.2020. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е
о измени решења бр. 532-04-02646/2013-06 од 21.01.2014.

1. У тачки 1. диспозитива решења Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине бр. 532-04-02646/2013-06 од 21.01.2014., речи „Ауто пут за Загреб 41И, Београд", замењују се речима: „Аутопут за Загреб 22, Београд";
2. Остали елементи решења бр. 532-04-02646/2013-06 од 21.01.2014. остају непромењени;
3. ОБАВЕЗУЈЕ се „W-line" д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22, да у случају измене прописаних услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења **извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса** у животној средини, за **нискофреквенцијско** подручје, утврђених овим решењем, одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

О б р а з л о ж е њ е

„W-line" д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22, поднео је Министарству заштите животне средине (у даљем тексу: Министарство), под бројем 532-04-03219/2020-03 заведеним 12.11.2020., захтев за измену решења бр. 532-04-02646/2013-06 од 21.01.2014., на основу чл. 10. ст. 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, у вези за променом адресе правног лица. Уз захтев је приложена следећа документација:

1. Решење АПР-а од 08.12.2017., БД 103653/2017, о усвајању регистрационе пријаве којом се региструје промена података, и то: промена пословног имена и промена седишта привредног друштва, и којим се уписује пословно име: Предузеће за трговину и услуге W-line д.о.о., Београд (Земун), и адреса: Аутопут за Загреб 22, Београд-Земун *(копија)*;
2. Решење АПР-а од 06.03.2013., БД 21976/2013, о усвајању регистрационе пријаве којом се региструје промена података, седишта привредног друштва и којим се уписује адреса: Аутопут за Загреб 41И, Београд-Нови Београд *(копија)*;
3. Извод из АПР-а о регистрацији привредног субјекта на дан 22.09.2011. за „W-line" д.о.о. Београд, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, матични број 20279648 *(копија)*;

4. Изјава о радном искуству запослених у лабораторији „W-line“, за: Сашу Стојановића, Јелену Шотић (девојачко Дробњаковић), Ану Спасојевић, Татјану Савковић, Бојану Симићевић;
5. Потврда о поднетој пријави, промени и одјави на обавезно социјално осигурање (Образац МА-*копије*) дел. бр.:
   - 438551181407 од 11.12.2017. (почетак 08.12.2017.) за Татјану Савковић из Београда,
   - 177098155840 од 11.12.2017. (поч. 08.12.2017.) за Јелену Шотић из Београда,
   - 287449653312 од 23.05.2018. (поч. 08.12.2017.) за Ану Спасојевић из Београда,
   - 566822750036 од 31.12.2019. (поч. 01.02.2019.) за Бојану Симићевић из Београда;
6. Дипломе о стеченом високом образовању *(копије)* за:
   - Ђукнић Ану, дипломираног инжењера саобраћаја, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, бр.6574 од 15.07.2010. смер за телекомуникациони саобраћај,
   - Ашанин Татјану, дипломираног инжењера електротехнике, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, бр.15273 од 06.07.2005., смер за телекомуникације,
   - Симићевић Бојану, дипломираног инжењера саобраћаја, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, бр.5169 од 16.05.2006. Одсек за ПТТ саобраћај,
   - Дробњаковић Јелену, дипломирани инжењер саобраћаја - Уверење о завршеним студијама, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду, бр.7286 од 09.03.2012. смер за телекомуникациони саобраћај;
7. Лиценце Инжењерске коморе Србије, за одговорног извођача радова телекомуникационих мрежа и система, и за одговорног пројектанта телекомуник. мрежа и система, за Татјану Савковић*(копија)*;

По службеној дужности, Министарство је прибавило Обим акредитације издат од стране АТС-а од 27.04.2020. (датум прве акредитације 03.03.2011), за акредитовано тело за оцењивање усаглашености „W-line“ д.о.о. Београд, Лабораторија W-line, Београд-Земун, Аутопут за Загреб 22, акредитациони бр. 01-335, Стандард SRPS ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017), са детаљним обимом акредитације, између осталог:

- Предмет испитивања - Ниво излагања људи електромагнетским пољима високих фреквенција на отвореном/затвореном простору, које стварају радио-базне станице и предајници радио-дифузије. Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања) - Широкопојасно испитивање јачине електричног поља у опсегу 100kHz–8GHz. Опсег мерења: 0,2V/m – 120V/m, мерна несигурност: до ±4dB; Фреквенцијски селективно испитивање јачине електричног поља у опсегу 30MHz до 3GHz. Врсте сигнала: GSM, UMTS, LTE, CDMA, TETRA, аналогна ТВ (PAL и SECAM), DVB-T, ФМ радио. Опсег мерења: 1mV/m до 200V/m. Мерна несигурност: до ±4dB. Референтни документ: SRPS EN 50413:2010, SRPS EN 50413:2010/A1:2014, SRPS EN 50420:2008, SRPS EN 62232:2017 и SRPS EN 61566:2009 TU-IEM-VF ;
- Предмет испитивања - Ниво излагања људи електромагнетским пољима ниских фреквенција, које генеришу трансформаторске станице, електроенергетски водови и остали делови електроенергетског система, у условима максималног оптерећења у стационарном режиму рада. Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања) - Мерење јачине електричног поља и магнетске индукције у опсегу 1 Hz до 1 MHz. Опсег мерења: електрично поље 0,1V/m до 20kV/m; магнетска индукција 1pT до 2 mT; мерна несигурност: електрично поље < 40%, магнетско поље < 40 %. Референтни документ: SRPS EN 50413:2010, SRPS EN 62110:2011, SRPS EN 62110:2011/AC:2015, SRPS EN 61786-1:2014, IEC 61786-2:2014 TU-IEM-NF.

„W-line“ д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22, испуњава прописане услове за обављање послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини у нискофреквенцијском подручју, у складу са чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини („Сл. гл. РС”, бр. 104/09).

На основу утврђеног чињеничног стања, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку, у складу са чланом 10. став 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 320,00 дин. на основу Закона о републичким административним таксама („Сл. гл. РС”, бр.43/2003, 51/2003-испр, 61/05,101/05–др.закон, 5/09, 54/09, 50/11,

70/11, 55/12, 93/12, 65/13–др.закон, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18-испр., 50/18 - ускл.дин.изн., 95/18, 38/19, 86/2019, 90/2019 - испр. и 98/20) по тарифном броју 1.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александар Дујановић

Доставити:
- „W-line“ д.о.о. Београд, Аутопут за Загреб 22;
- Архиви.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 532-04-02646/2/2013-06
Датум: 09.10.2025. године
Немањина 22-26
Београд

Поступајући по захтеву „W-line“ д.о.о. Београд, Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун), за измену Решења о испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС”, бр. 36/09), чл. 136. ст. 1. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/16, 95/18-аутентично тумачење и 2/23-одлука УС), чл. 6. ст. 1. и 39. ст. 1. тачка 4) Закона о министарствима („Службени гласник РС“, број 128/20, 116/22 и 92/23 – др.закон), као и чл. 23. ст. 2. и 24. ст. 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС“, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 47/18 и 30/18 - др. закон), Министарство заштите животне средине, државни секретар Адам Шукало по овлашћењу бр. 002700505 2025 14850 009 005 020 092 од 16.06.2025, доноси

Р Е Ш Е Њ Е
о измени решења бр. 532-04-02646/1/2013-06 од 08.02.2021.

1. У диспозитиву решења бр. 532-04-02646/1/2013-06 од 08.02.2021. Министарства заштите животне средине, мења се део у вези адресе, и речи: „Аутопут за Загреб 22, Београд“ замењују се речима: „Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун)“.

2. Остали елементи решења бр. 532-04-02646/1/2013-06 од 08.02.2021. остају непромењени.
3. ОБАВЕЗУЈЕ се „W-line“ д.о.о. Београд, Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун), да у случају измене прописаних услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења **извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса** у животној средини, за **нискофреквенцијско** подручје, утврђених овим решењем, одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

О б р а з л о ж е њ е

„W-line“ д.о.о. Београд, Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун), на основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења, поднео је Министарству заштите животне средине, дана 06.05.2025., захтев за измену решења бр. 532-04-02646/1/2013-06 од 08.02.2021, због промене адресе правног лица.

Уз захтев којим „W-line“ д.о.о. Београд обавештава о насталој промени у односу на услове под којим је наведено Решење издато, приложено је:

1. Решење Агенције за привредне регистре Р.Србије (скраћено: АПР) о наведеној промени бр. БД 8713/2024 од 05.02.2024. за „W-line“ д.о.о. Београд, Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун), скраћено „W-line“ д.о.о. Београд;
2. Извод из АПР-а о регистрацији привредног субјекта на дан 22.09.2011. за „W-line“ д.о.о. Београд, Булевар Зорана Ђинђића 20/30, Београд, матични број 20279648 (копија).
3. Доказ о уплати административне таксе.

„W-line“ д.о.о. Београд, Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун), испуњава прописане услове за обављање послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, за нискофреквенцијско подручје, у складу са чл. 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 104/09 и 89/2024).

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку, у складу са чланом 10. став 6. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Такса за ово решење у износу од 690,00 дин. наплаћена је на основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС”, бр.43/03, 51/2003-испр, 61/05, 101/05–др.закон, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11-усклађени дин.изн., 55/12-усклађени дин.изн., 93/12, 47/13-усклађени дин.изн., 65/13–др.закон, 57/14- усклађени дин.изн., 45/15- усклађени дин.изн., 83/15, 112/15, 50/16- усклађени дин.изн., 61/17-усклађени дин.изн., 113/17, 3/18-испр., 50/18–усклађени дин.изн., 95/18, 38/19–усклађени дин.изн., 86/19, 90/19-испр., 98/20- усклађени дин.изн., 144/20, 62/21- усклађени дин.изн., 138/22, 54/23 - усклађени дин. изн., 92/23, 59/24-усклађени дин. изн., 63/24-измена и допуна усклађених дин. изн. 94/24) по тарифном броју 9.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом у Београду, Немањина 9, у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Адам Шукало

Доставити:
- „W-line“ д.о.о. Београд, Икарбус 3 Нова 19, Београд (Земун),
- Архиви.

1.4 PROJEKTNI ZADATAK

Stručna ocena opterećenja životne sredine za planirane izvore nejonizujućeg zračenja je dokument koji predstavlja dokaz da taj izvor eksploatacijom neće dovesti do prekoračenja propisanih graničnih vrednosti.

U okviru Stručne ocene opterećenja životne sredine u zoni rekonstrukcije deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a, potrebno je izvršiti procenu očekivanog intenziteta elektromagnetne emisije uzevši u obzir postojeće opterećenje životne sredine na lokaciji utvrđeno merenjem, sa ciljem da se proveri usklađenost sa postojećim standardima i važećim propisima u oblasti izlaganja ljudi niskofrekventnim elektromagnetnim poljima.

2 OPIS LOKACIJE

2.1 NAZIV, NAMENA i LOKACIJA IZVORA

Naziv izvora: **DV 110 kV br123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2, od stuba 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a (planirana rekonstrukcija)**

Lokacija izvora:

KO Kragujevac IV

499, 498, 382, 383, 10835/5, 384/1, 384/4, 384/5, 384/3, 387/2, 10835/4, 477/2, 477/1, 454/1, 387/1, 386/1, 413/3, 10835/3, 455/3, 411/3, 414/3, 10835/2, 410/3, 411/2, 410/2, 410/1, 10835/1,409, 408, 407, 416, 420, 421, 426, 425

KO Opornica

218/2, 220/1, 221, 222/1

KO Desimirovac

1814, 1815, 1816, 1818, 1819, 1824/2, 1824/1, 1825/3, 1874, 1873/2, 1873/4, 1873/3, 1873/1, 1876/1, 1872/2, 1872/1, 1870/3, 1868/2, 1868/1, 1867/2, 1890, 1892/1, 1894/2, 1895/3, 1895/4, 1895/2, 1918

Predmetna lokacija obuhvata trasu DV 110 kV br123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2, od stuba 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5.

2.1.1 Opis lokacije

Ispitivani izvor elektromagnetnog zračenja i predmet Stručne ocene opterećenja životne sredine je deo trase DV 110 kV br123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2, od stuba 4 do stuba broj 9.

Prostorno-položajno, lokacija, odnosno trasa, predmetnog dalekovoda 110kV se nalazi na teritoriji grada Kragujevca.

Trasa predmetnog dalekovoda koji se rekonstruiše, prolazi pretežno preko poljoprivrednog zemljišta (njiva 2.klase, njiva 3. klase, livada 3.klase, vinograd 3.klase…).

Lokacija, odnosno trasa na kojoj je vrši rekonstrukcija 110kV dalekovoda se ne nalazi unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (dopis Zavoda za zaštitu prirode Srbije 03 broj 021-1634/2 od 21.05.2026. godine). Takođe, predmetna lokacija se ne nalazi u prostornom obuhvatu ekološki značajnog područja ekološke mreže Republike Srbije, u skladu sa Uredbom o ekološkoj mreži („Službeni glasnik RS”, broj 102/10). Prema Pravilniku o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Sl glasnik RS br.16/25), deo trase DV koji je predmet Stručne ocene može se okaraktereisati kao javno područje.

2.2 PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I U BLIŽOJ OKOLINI

Predmetno područje je nenaseljeno.

Na osnovu ispitivanja postojećeg opterećenja izvršenog 11.8.2026, dokumentovanog u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja br. EM-NF-2026-04 u prilogu Stručne ocene, utvrđeno je da se u okolini predmetne lokacije nalaze i drugi izvori niskofrekventnog (NF) EM polja.

Vizuelnim pregledom neposrednog okruženja deonnice dalekovoda koja se rekonstruiše uočeni su dodatni NF izvori:

- Postojeći dalekovod DV 400kV br.464;
- Postojeći dalekovodi DV 110kV br.1790, br.1221, br.1681;
- nisu uočene reflektujuće površine koje mogu uticati na izmerene vrednosti jačine električnog i magnetnog polja;
- utvrđeno je da u bližoj okolini ispitne lokacije ne postoje izvori u opsezima 3kHz – 10kHz.

Izveštaj o ispitivanju dat je u prilogu Stručne ocene.

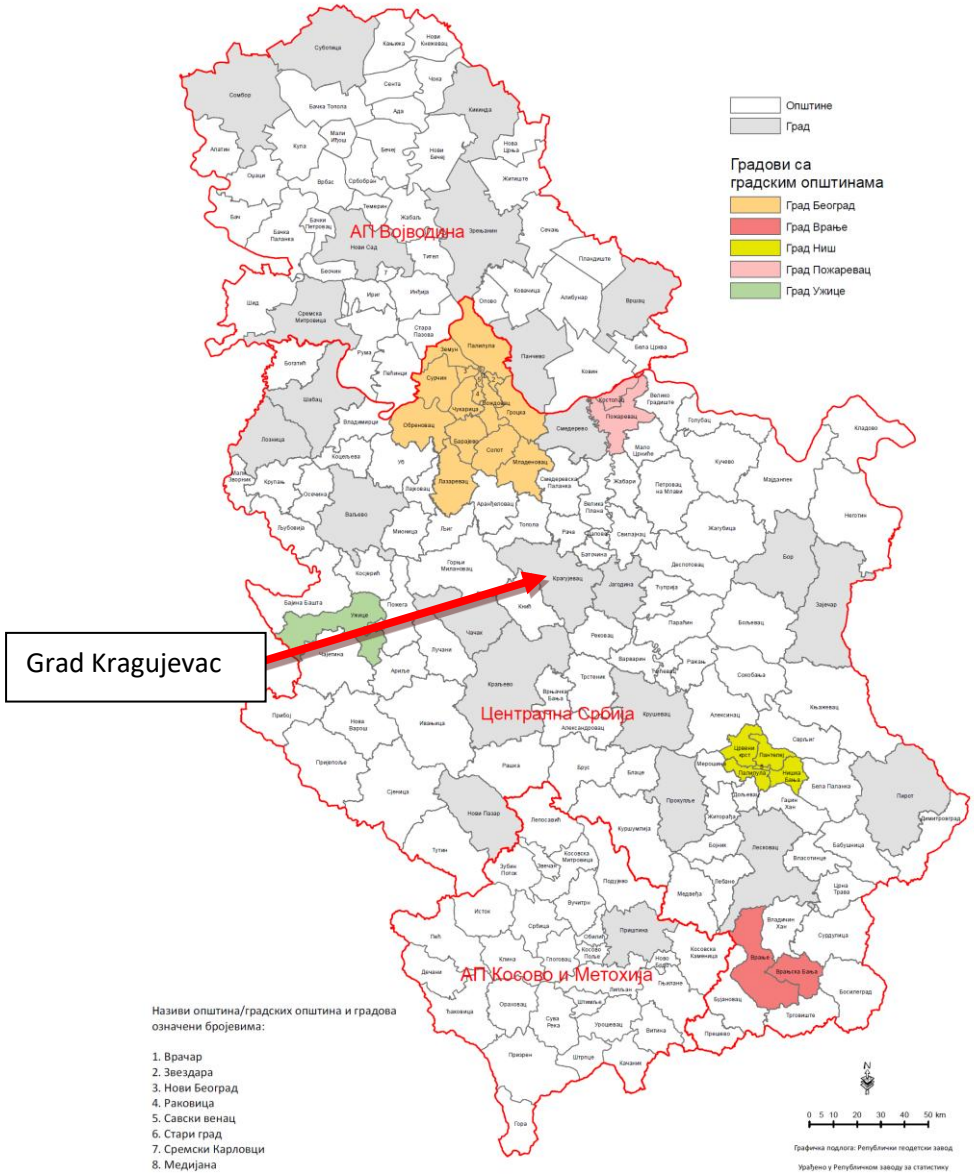
W-line D.O.O.
Ikarbus 3 Nova 19 · 11080 Beograd ·
Republika Srbija
Tel: +381 11 3814 900 · fax: +381 11 3809 692
PIB: 104952141 · MB: 20279648
office@wline.rs; www.wline.rs

3 TEHNIČKO REŠENJE

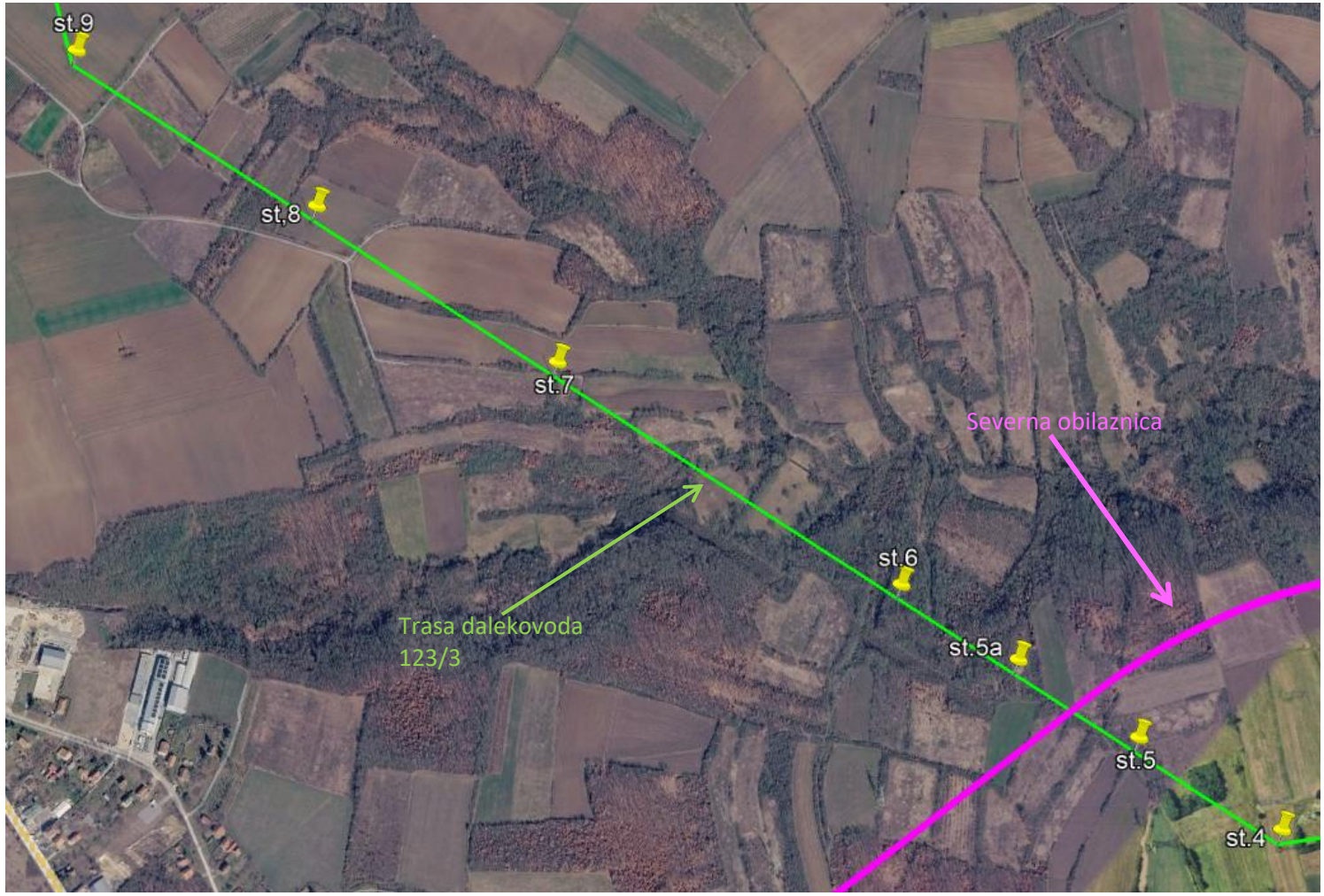
3.1 TEHNIČKI OPIS PLANIRANOG IZVORA NEJONIZUJUĆEG ZRAČENJA

3.1.1 OPIS LOKACIJE PROJEKTA

Područje predmetnog dalekovoda, smešteno je u centralnom delu Srbije, unutar Šumadijskog upravnog okruga.



Slika 3.1 Geografski položaj grada Kragujevca na teritoriji Republike Srbije



Slika 3.2 Položaj dela dalekovoda koji se rekonstruiše[1]

[1] Podloga preuzeta sa Google Earth Pro.

3.1.2 OPIS KARAKTERISTIKA PROJEKTA

a) Veličina projekta

Osnovni podaci o planiranoj rekonstrukcji dalekovoda

Oznaka dalekovoda	DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2
Naponski nivo	110kV
Broj sistema	jedan
Provodnici:	Postojeći: 3 x Al/Če 150/25 mm2
Zaštitno uže:	Postojeće: 1x Če 35mm2
Broj novih stubova:	1
Broj stubova za demontažu:	0
Stubovi:	Postojeći: Čelično-rešetkasti jednosistemski tipa „jela“ sa jednim vrhom za zaštitno uže Novi stub br.5a: Noseći - Jela sa jednim vrhom za zaštitno uže
Klimatski parametri:	Pritisak vetra: 60 daN/m^2, Dodatno opterećenje 1.0 x 0.18 x sqrt(d)
Dužina dalekovoda:	1828.33m

b) Opis projekta

Predmet ove stručne ocene je rekonstrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a.

JP ''Putevi Srbije'' je započelo sa aktivnostima na realizaciji projekta izgradnje Severne obilaznice Kragujevca, čime se stiču uslovi za izmeštanje tranzitnog saobraćaja iz gradskog jezgra Kragujevca, poboljšanja uslova sa aspekta životne sredine, kao i bržeg povezivanja tranzitnih tokova i podizanja nivoa usluge putne mreže.

Trasa Severne obilaznice je dužine oko 22 km.

Predmetna saobraćajnica će se na ovom području ukrštati sa postojećim dalekovodima 110 kV i 400 kV, pa je urađen projekat rekonstrukcije dalekovoda 110kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2.

Idejnim rešenjem ove rekonstrukcije je predviđena izgradnja novog elektroprenosnog stuba br.5a, dok nije predviđeno rušenje nijednog od postojećih stubova. Predviđena je i zamena provodnika i zaštitnog užeta između stubova br.4 i br.9, kao i ugradnja nove izolacije i spojne opreme na svim stubovima.

Lokacija novog stuba br.5a se nalaze u okviru zaštitnog pojasa postojećeg dalekovoda, između postojećih stubova br.5 i br.6, kako je dato u grafičkoj dokumentaciji u prilogu ov Stručne ocene.

Trasa predmetnog dalekovoda nalazi se na području KO Krgujevac IV, KO Opornica i KO Desimirivac, na teritoriji grada Kragujevca.

Ovim radovima se formiraju nova zatezna polja kako sledi:

Zatezno polje	4 – 5a
dužina zateznog polja	396.74m
Zatezno polje	5a - 9
dužina zateznog polja	1431.59m
novi stub 5a	Ugaono-zatezni – jela sa jednim vrhom za zaštitno uže, visine do donje konzole 16.30m
provodnici	3 x Al/Če 150/25 mm^2
zaštitno uže	1xČe III 35 mm^2
Klimatski parametri: Led / Vetar	Led / Vetar 1.0 x 0.18 x sqrt(d) / 60 daN/m^2

Koridor dalekovoda formira zaštitni pojas i izvođački pojas koji iznose:

Zaštitni pojas širine 50,0 m (2x25,0m)
Izvođački pojas širine 40,0 m (2x20,0m).

U okviru zaštitne zone, nakon izgradnje DV, uspostavljaju se zaštitni pojasevi sa obe strane vodova, u širini od po 25 m od krajnjeg faznog provodnika za DV 110 kV.

Regulacione linije zaštitnog i izvođačkog pojasa određuju se prema podužnoj osi dalekovoda, koja je geodetski pozicionirana položajem ugaonih stubova.

Pojasi u obuhvatu predložene regulacije, zahvataju sledeću površinu:

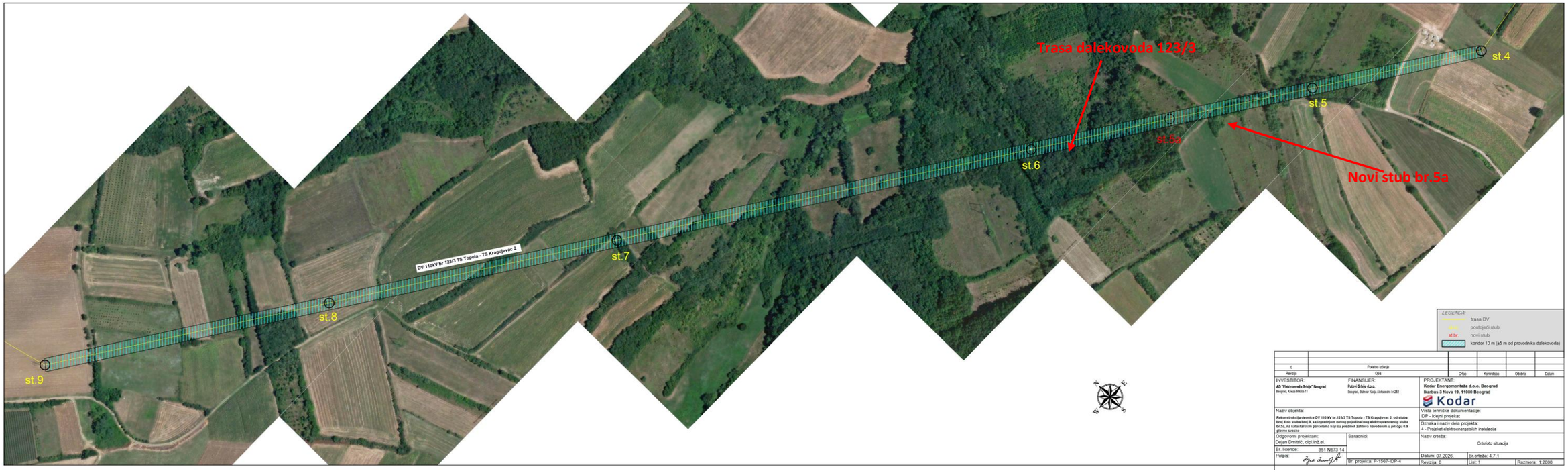
Zaštitni pojas 1828.33 x 50,0 = 91 416.5 m^2, od čega je

Izvođački pojas 1828.33 x 40,0 = 73 133.2 m^2.

Zaštitni pojas dalekovoda je zona u kojoj se utvrđuju posebna pravila i uslovi korišćenja i uređenja prostora u cilju obezbeđenja, pre svega preventivnog, tehničkog obezbeđenja za nesmetano funkcionicanje elektroenergetskog objekta, dalekovoda 110kV i zaštite okruženja od mogućih uticaja dalekovoda.

U zaštitnom pojasu se bez promene vlasništva, obezbeđuje službenost prolaza za vreme trajanja radova i uspostavlja trajna obaveza pribavljanja uslova/saglasnosti od strane preduzeća nadležnog za upravljanje dalekovodom, kod planiranja, projektovanja i izvođenje građevinskih radova.

Izvođački pojas se definiše kao prostor neposredno uz dalekovod, u okviru zaštitnog pojasa, u kome se utvrđuju posebna pravila korišćenja i uređenja za potrebe izgradnje dalekovoda. U izvođačkom pojasu dalekovoda obezbeđuje se prostor za postavljanje stubova (prema idejnom/projektu za građevinsku dozvolu odnosno prema projektu za izvođenje) dalekovoda, službenosti prolaza za potrebe izvođenja radova, nadzor i redovno održavanje instalacija dalekovoda. Pribavljanje zemljišta u javno vlasništvo sprovodi se u delu izvođačkog pojasa isključivo za stubna mesta.



Slika 3.3 Ortofoto situacija

4 STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE

Elektromagnetna polja su sastavni i neizbežni deo modernog života. Električno polje nastaje usled postojanja i grupisanja naelektrisanih čestica, dok je magnetno polje rezultat kretanja tih čestica (proticanja struje). Stalno električno polje utiče na druge naelektrisane čestice, a stalno magnetno polje samo na one koje se kreću. Vremenski promenljiva električna i magnetna polja (naizmenična i impulsna) utiču na sve čestice, uključujući i ljudska tkiva i nervni sistem. Izlaganje promenljivim elektromagnetnim poljima dovodi do indukovanja struja u telu i do apsorbovanja energije u tkivima.

Električna, magnetna i elektromagnetna polja mogu imati direktne i indirektne efekte na ljudsko telo. U zavisnosti od frekvencije polja, ovi efekti se mogu javiti u vidu stimulacije centralnog nervnog sistema u slučaju niskofrekventnih polja, i u vidu termičkih efekata, u slučaju visokofrekventnih polja. Pored ovih direktnih efekata postoji nekoliko indirektnih efekata, kao što su pojave kontaktnih struja ili uticaja na rad aktivnih medicinskih implantanata.

Nauka prepoznaje tri osnovna mehanizma uticaja vremenski promenljivih polja na živa bića:

- uticaj niskofrekventnih električnih polja, koja mogu izazvati proticanje struje kroz tkiva, formiranje električnih dipola, kao i preorijentaciju postojećih dipola. Jačina ovih efekata zavisi od električnih osobina tela – provodnosti (za proticanje struje) i permeabilnosti (za polarizaciju). Ove osobine se menjaju od tkiva do tkiva, tako da ukupni efekti električnog polja zavise od uslova izloženosti, veličine i oblika tela, kao i položaja tela u polju.
- uticaj niskofrekventnih magnetnih polja, koja mogu izazvati proticanje indukovane struje kroz tkiva i cirkulacione (vrtložne) struje. Jačina indukovanog polja i gustina indukovane struje zavise od prečnika kružne putanje, električne provodnosti tkiva i brzine promene fluksa. Pošto ljudsko telo nije električno homogeno, proračuni indukovanih struja kroz ljudsko telo zasnivaju se na računarskim metodama koje uvažavaju anatomske parametre.
- apsorpcija energije – iako izlaganje EM poljima frekvencije preko 100 kHz može dovesti do značajne apsorpcije energije u tkivima i time do povećanja temperature tela, polja niske frekvencije ne daju merljiv porast temperature.

Za rad elektroenergetskih objekata je karakteristična pojava električnih i magnetnih polja niske učestanosti. Najznačajniji uticaj planiranog dalekovoda u toku eksploatacije, na životnu i društvenu sredinu, je usled pojave i stvaranja elektromagnetnog polja. U blizini (neposrednom okruženju) nadzemnih elektroenergetskih vodova, javljaju se električna i magnetna polja industrijske učestanosti (niske učestanosti) koja stvaraju napon (naelektrisanje), odnosno struju provodnika vodova. Osim navedenog uticaja, dalekovodi sa stubovima, izazivaju i vizuelne uticaje, predstavljaju veštačke tvorevine u prirodnim i urbanim predelima.

Uticaj električnog polja dalekovoda je stalan, sve dok je dalekovod pod naponom i istog intenziteta, pošto se smatra da je nominalni napon (110kV) stalan. Promene napona u praksi nisu veće od ±5%. U tim granicama se menja i intezitet električnog polja.

Uticaj magnetnog polja je u direktnoj srazmeri sa strujom opterećenja dalekovoda, tako da se vrednost magnetnog polja menja od nekoliko procenata (struja praznog hoda) do maksimalne vrednosti (nominalna vrednost struje).

Jačine (gradijenti) ovih polja i indukovanih struja mogu se izračunati i meriti sa dovoljnom preciznošću u svim praktičnim slučajevima, uključujući i intenzitet indukovanog električnog polja u blizini nadzemnih vodova (koji su, inače, reda mV/m). Elektromagnetno polje ima najveći intenzitet kada je njegov izvor u neposrednoj blizini receptora i intenzitet polja opada sa povećanjem udaljenosti od izvora. Samo receptori koji su trajno bili izloženi elektromagnetnim poljima velikog intenziteta bi mogli da budu ugroženi.

Smanjenje rizika uticaja električnog i magnetnog polja dalekovoda na zdravlje stanovništva i životnu sredinu postiže se održavanjem propisanih sigurnosnih visina i udaljenosti u zaštitnoj zoni dalekovoda i širem prostoru. Rizik opasnosti, prema postojećim i planiranim objektima, kontroliše se održavanjem propisanih uslova na mestima ukrštanja ili paralelnog vođenja.

Zvučni efekat korone javlja se pri pojavi proboja vazduha u okolini faznih provodnika. Zvučni efekat, ili kako se još naziva buka korone, je sličan pucketanju ili zujanju. Buka korone se izračunava i meri na ivici koridora. Buka korone, po prirodi stvari, zavisi od jačine električnog polja na površini provodnika i vremenskih uslova, a opada sa rastojanjem.

Naravno, neposredno okruženje nadzemnog voda, isto tako, značajno utiče na buku korone: topografija terena, pošumljenost, izgrađenost predstavljaju prirodnu zaštitu od buke. Prema domaćim i svetskim iskustvima, nadzemni vodovi ispod 345kV stvaraju praktično zanemarljiv nivo buke korone.

Na osnovu projektne dokumentacije dostavljene od Naručioca Stručne ocene na životnu sredinu, izvršen je proračun nivoa elektromagnetne emisije u okruženju lokacije, odnosno trase planiranog dalekovoda.

4.1 PRIMENJENI STANDARDI I NORME

Primenjeni standardi, normativi i preporuke su usaglašeni sa najmerodavnijim i najkompetentnijim institucijama koje se bave određivanjem standarda i zaštitom od nejonizirajućeg zračenja, odnosno Američkim nacionalnim institutom za standarde (ANSI), Međunarodnom komisijom ICNIRP (International Commision on Non-Ionizing Radiation Protection) i Svetskom zdravstvenom organizacijom (WHO).

Takođe, standardi razlikuju slučajeve kontinualnog i impulsnog izvora rada. Kako se u okviru ove analize razmatra uticaj elektromagnetne emisije dalekovoda, u okviru datih standarda, priložene su granične vrednosti intenziteta električnog polja, magnetnog polja i srednje gustine snage u slučaju kontinualnog izlaganja elektromagnetnom polju.

Epidemiološke studije mogućih dugotrajnih efekata na ljudski organizam ukazuju na to da postoji izloženost ljudskog organizma delovanju elektromagnetnog zračenja u javnom i profesionalnom okruženju.

Među najpoznatije i najkompetentnije institucije koje se bave određivanjem standarda i zaštitom od nejonizujućih zračenja spadaju Američki nacionalni institut za standarde (ANSI) i međunarodna komisija ICNIRP (*International Commision on Non-Ionizing Radiation Protection*). Ona intenzivno sarađuje sa drugim organizacijama koje se bave istim problemima, a u stalnoj je vezi sa svetskom zdravstvenom organizacijom (WHO).

Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućih zračenja **ICNIRP** – *International Commission on Non-Ionizing Radiation*, publikovala je 1998. godine preporuku koja obuhvata sva električna i magnetna polja u frekvencijskom opsegu od 1Hz do 300GHz. Najveći broj zemalja EU prihvatio je preporuke ICNIRP. Novembra 1998. godine, od strane Svetske zdravstvene organizacije (WHO - *World Health Organization*) a u sklopu projekta International EMF Project, najzad je započeo i proces harmonizacije nacionalnih standarda na globalnom nivou, koji za osnovu ima preporuke Međunarodne Komisije za zaštitu od nejonizujućih zračenja, ICNIRP. ICNIRP je 2010.godine publikovala nove preporuke koje se odnose na vremenski ograničenu izloženost poljima u opsegu od 1Hz do 100kHz.

Granice izlaganja nejonizujućim zračenjima

Granica izlaganja nejonizujućim zračenjima je maksimalno dozvoljena vrednost intenziteta polja u životnoj sredini koja je određena standardom ili drugim propisom. Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima(„Službeni glasnik RS", br.16/25)[2] propisane su granice izlaganja nejonizujućim zračenjima, odnosno bazična ograničenja i referentni nivoi izlaganja stanovništva električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima različitih frekvencija, na osnovu preporuka Saveta Evrope od 12. jula 1999. broj 1999/519/ES i Međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućih zračenja (ICNIRP).

4.1.1 Norme za tehničko osoblje – ICNIRP (2010)

Tabela 4.1 Referentni granični nivoi intenziteta električnog polja, intenziteta magnetnog polja i srednje gustine snage za profesionalnu izloženost električnim i magnetnim poljima (efektivne vrednosti)

Frekvencija f	Intenzitet električnog polja E (kV/m)	Intenzitet magnetnog polja H (A/m)	Gustina magnetnog fluksa B (T)
1 Hz–8 Hz	20.000	$1.63 \times 10^5 / f^2$	$0,2 / f^2$
8 Hz –25 Hz	20.000	$2 \times 10^4 / f$	$2.5 \times 10^{-2} / f$
25 Hz–300 Hz	500/f	8×10^2	1×10^{-3}
300 Hz–3 kHz	500/f	$2.4 \times 10^5/f$	0.3/f
3 kHz–10 MHz	0.17	80	1×10^{-4}

4.1.2 Norme za opštu ljudsku populaciju – ICNIRP (2010)

Tabela 4.2 Referentni granični nivoi intenziteta električnog polja, intenziteta magnetnog polja i srednje gustine snage za izloženost opšte populacije električnim i magnetnim poljima (efektivne vrednosti)

Frekvencija f	Intenzitet električnog polja E (kV/m)	Intenzitet magnetnog polja H (A/m)	Gustina magnetnog fluksa B (T)
1 Hz–8 Hz	5	$3.2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^{-2} / f^2$
8 Hz –25 Hz	5	$4 \times 10^3 / f$	$5 \times 10^{-3} / f$
25 Hz–50 Hz	5	1.6×10^2	2×10^{-4}
50 Hz–400 Hz	$2.5 \times 10^2/f$	1.6×10^2	2×10^{-4}
400 Hz–3 kHz	$2.5 \times 10^2/f$	$6.4 \times 10^4/f$	$8 \times 10^{-2}/f$
3 kHz–10 MHz	8.3×10^{-2}	21	2.7×10^{-5}

[2] *Navedeni Pravilnik propisuje ograničenja koja se odnose na Zone povećane osetljivosti i Javna područja, definisane Pravilnikom o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa („Službeni glasnik RS", br.16/25).*

4.1.3 PRAVILNIK O GRANICAMA IZLAGANJA NEJONIZUJUĆEM ZRAČENJU

U februaru 2025.godine usvojen je ***Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima u zonama povećane osetljivosti*** („Sl. Glasnik RS“, br. 16/25), kojim je zamenjen prethodni ***Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima u zonama povećane osetljivosti*** („Sl. Glasnik“, br. 104/09).

Novim Pravilnikom definisana su bazična ograničenja i referentni nivoi izlaganja stanovništva nejonizujućem zračenju u ***zonama povećane osetljivosti*** i na ***javnom području.***

*Prema **Pravilniku o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja** („Sl. Glasnik RS“ br 16/25) zone povećane osetljivosti i javna područja definisane su na sledeći način:*

- ***Zona povećane osetljivosti***[3] *je zatvoreni prostor stambenih zgrada, porodičnih kuća, stambeno-poslovnih zgrada, poslovnih zgrada (zgrade koje se upotrebljavaju u poslovne svrhe, administrativne i upravne svrhe, zgrade pravosudnih organa i parlamenta), zgrada za trgovinu, turističko-ugostiteljskih zgrada, sportsko-rekreativnih zgrada, školskih zgrada(zgrada dečijih vrtića, zgrada jaslica, zgrada osnovnih škola, zgrada srednjih škola, zgrada fakulteta i zgrada za naučno-istraživačku delatnost), zgrada za smeštaj studenata i učenika, zgrada za socijalnu i zdravstvenu zaštitu(bolnice, klinike, poliklinike, porodilišta, domovi zdravlja, zdravstvene stanice, ustanove za starije osobe i hendikepirana lica), zatvoreni prostor objekata gde je transformatorska stanica ugrađena u sklopu stambene zgrade i objekta);*
- ***Javno područje** je područje u naseljenim sredinama (urbana i ruralna izgrađena naselja) na kojima nije ograničen pristup stanovništvu, a nisu zone povećane osetljivosti.*

Pravilnikom su ustanovljena bazična ograničenja i referentni granični nivoi izlaganja stanovništva nejonizujućem zračenju. U poređenju sa prethodnim Pravilnikom, bazična ograničenja su ostala nepromenjena, kao i referentni granični nivoi za zonu povećane osetljivosti. Referentni granični nivoi za javno područje su oko 2.5 puta viša u odnosu na ograničenja za zonu povećane osetljivosti, što odgovara referentnim graničnim nivoima koje je je ICNIRP definisao za izloženost opšte populacije 1998.godine.

Referentni granični nivoi služe za praktičnu procenu izloženosti, kako bi se odredilo da li postoji verovatnoća da bazična ograničenja budu prekoračena. Iskazuju se zavisno od visine frekvencije polja prema sledećim parametrima:

- jačina električnog polja E (V/m),
- jačina magnetnog polja H (A/m),
- gustina magnetnog fluksa B (μT),
- gustina snage (ekvivalentnog ravnog talasa) S_{ekv} (W/m^2).

Primena merljivog referentnog graničnog nivoa osigurava poštovanje relevantnog bazičnog ograničenja. U narednoj tabeli definisane su vrednosti ograničenja za opštu ljudsku populaciju.

[3] ***Zatvoreni prostor*** je zapremina koja je potpuno okružena čvrstim površinama, kao što su zidovi, podovi, krovovi I uređaji koji se mogu otvarati, poput vrata I prozora koji se mogu otvarati;

Tabela 4.3 Referentni nivoi za električna, magnetska i elektromagnetska polja (0 Hz do 300 GHz, rms vrednosti) ***za zonu povećane osetljivosti***

Frekvencija f	Jačina električnog polja E (V/m)	Jačina magnetskog polja H (A/m)	Gustina magnetnog fluksa B (μT)	Gustina snage (ekvivalentnog ravnog talasa) S_{ekv} (W/m²)	Vreme usrednjavanja t (minuta)
< 1 Hz	5 600	12 800	16 000		*
1-8 Hz	4 000	12 800/f^2	16 000/f^2		*
8-25 Hz	4 000	1 600/f	2 000/f		*
0.025-0,8 kHz	100/f	1.6/f	2/f		*
0.8-3 kHz	100/f	2	2.5		*
3-100 kHz	34.8	2	2.5		*
100-150 kHz	34.8	2	2.5		6
0.15-1 MHz	34.8	0.292/f	0.368/f		6
1-10 MHz	34.8/ $f^{1/2}$	0.292/f	0.368/f		6
10-400 MHz	11.2	0.0292	0.0368	0.326	6
400-2000 MHz	0.55 $f^{1/2}$	0.00148 $f^{1/2}$	0.00184 $f^{1/2}$	f/1250	6
2-10 GHz	24.4	0.064	0.08	1.6	6
10-300 GHz	24.4	0.064	0.08	1.6	68/$f^{1.05}$

Tabela 4.4 Referentni nivoi za električna, magnetska i elektromagnetska polja (0 Hz do 300 GHz, rms vrednosti) ***za javno područje***

Frekvencija f	Jačina električnog polja E (V/m)	Jačina magnetskog polja H (A/m)	Gustina magnetnog fluksa B (μT)	Gustina snage (ekvivalentnog ravnog talasa) S_{ekv} (W/m²)	Vreme usrednjavanja t (minuta)
< 1 Hz		3.2 x 10^4	4 x 10^4		*
1-8 Hz	10 000	3.2 x $10^4/f^2$	4 x $10^4/f^2$		*
8-25 Hz	10 000	4 000/f	5 000/f		*
0.025-0.8 kHz	250/f	4/f	5/f		*
0.8-3 kHz	250/f	5	6.25		*
3-100 kHz	87	5	6.25		*
100-150 kHz	87	5	6.25		6
0.15-1 MHz	87	0.73/f	0.92/f		6
1-10 MHz	87/$f^{1/2}$	0.73/f	0.92/f		6
10-400 MHz	28	0.073	0.092	2	6
400-2000 MHz	1.375 $f^{1/2}$	0.0037 $f^{1/2}$	0.0046 $f^{1/2}$	f/200	6
2-10 GHz	61	0.16	0.20	10	6
10-300 GHz	61	0.16	0.20	10	68/$f^{1/2}$

Prema prethodnim tabelama granične vrednosti za frekvencije 50Hz su:

	ICNIRP		***Pravilnik o granicama izlaganja***	
	za tehničko osoblje	**za opštu ljudsku populaciju**	***Zona povećane osetljivosti***	***Javno područje***
	50Hz			
Intenzitet električnog polja [V/m]	10000	5000	2000	5000
Intenzitet magnetnog polja [A/m]	800	160	32	80
Gustina magnetnog fluksa B [µT]	1000	200	40	100

Pri analizi izloženosti stanovništva, tj. primeni bazičnih ograničenja, za gustine indukovanih struja i električne stimulativne efekte, relevantne do 10 MHz, moraju se koristiti sledeći kriterijumi u odnosu na referentne nivoe jačine polja:

$$\sum_{i=1Hz}^{1MHz} \frac{E_i}{E_{L,i}} + \sum_{i>1MHz}^{10MHz} \frac{E_i}{a} \leq 1$$

$$\sum_{j=1Hz}^{150kHz} \frac{H_j}{H_{L,j}} + \sum_{j>150kHz}^{10MHz} \frac{H_j}{b} \leq 1$$

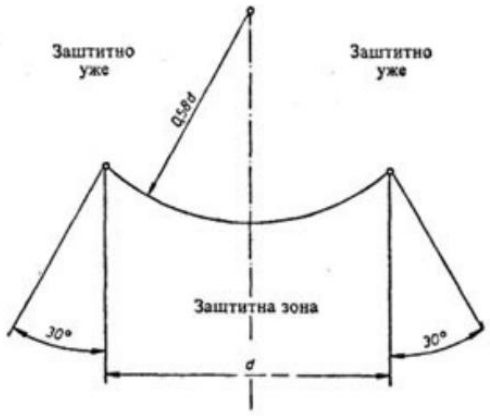
pri čemu je:

- E_i – jačina električnog polja na frekvenciji *i*,
- $E_{L,i}$ – referentni nivo jačine električnog polja na frekvenciji *i* iz Tabele 2 u Pravilniku,
- H_j – jačina magnetnog polja na frekvenciji *j*,
- $H_{L,j}$ – referentni nivo jačine magnetnog polja na frekvenciji *j* iz Tabele 2 u Pravilniku,
- a – konstanta (87 V/m),
- b – konstanta (6.25µT).

4.2 PRORAČUN NIVOA ELEKTROMAGNETNE EMISIJE U ZONI REKONSTRUKCIJE DV 110 kV BR. 123/3 TS TOPOLA - TS KRAGUJEVAC 2

U prvom koraku neophodno je utvrditi u kom delu prostora oko dalekovoda treba izvršiti proračun nivoa elektromagnetne emisije.

Lokalna zona izvora nejonizujućih zračenja obuhvata prostor oko izvora u kojem su zastupljene najveće vrednosti intenziteta elektromagnetne emisije, a u okviru kojeg se može naći čovek. Dakle, izvan lokalne zone izvora, vrednosti intenziteta elektromagnetne emisije na svim mestima su manje nego unutar same zone. Kada za izvor nejonizujućeg elektromagnetnog zračenja imamo dalekovod, lokalna zona dalekovoda obuhvaćena je zaštitnom zonom dalekovoda. Pod zaštitnom zonom podrazumeva se prostor ispod zaštitnog užeta u kome su provodnici dovoljno zaštićeni od uticaja atmosferskih prenapona. Provodnici se, po pravilu, moraju nalaziti u granicama zaštitne zone duž svih raspona i na svim temperaturama od 0° do 40°C u uslovima bez vetra. Na vodu sa jednim zaštitnim užetom zaštitna zona obuhvata prostor u granicama ugla od najviše 30° sa obe strane zaštitnog užeta, mereno od vertikale. Zaštitna zona između dva zaštitna užeta obuhvata prostor ispod luka koji dodiruje oba zaštitna užeta, čije je središte iznad užeta, a poluprečnik luka iznosi 0.58 d, gde je d međusobna udaljenost zaštitne užadi (slika 4.1). [4]



Slika 4.1: Zaštitna zona dalekovoda

Zaštitni pojas visokonaponskog poveznog voda je zona u kojoj se utvrđuju posebna pravila i uslovi korišćenja i uređenja prostora, u cilju obezbeđenja, pre svega preventivnog, tehničkog obezbeđenja za nesmetano funkcionisanje elektroenergetskog objekta, poveznog voda i zaštite okruženja od mogućih uticaja visokonaponskog poveznog voda.

Izvođački pojas se definiše kao prostor neposredno uz visokonaponski povezni vod, u okviru zaštitnog pojasa, u kome se utvrđuju posebna pravila korišćenja i uređenja za potrebe izgradnje poveznog voda. U izvođačkom pojasu visokonaponskog poveznog voda obezbeđuje se prostor za postavljanje stubova (prema tehničkoj dokumentaciji) poveznog voda, službenost prolaza za potrebe izvođenja radova, nadzor i redovno održavanje instalacija poveznog voda.

Pristup predmetnom dalekovodu mogu imati samo tehnička lica ovlašćena od strane investitora „EMS“ AD koja su obučena za poslove održavanja i upoznata sa činjenicom da se nikakve aktivnosti ne mogu obavljati na naponskom sistemu pre isključenja sa naponske mreže.

Tokom izvođenja radova, a pre priključenja na EE mrežu, u okolini predmetnog dalekovoda ne javljaju se

[4] Podaci preuzeti iz *Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400kV("Službeni list SFRJ", br. 65/88, "Službeni list SRJ", br. 18/92).*

emisije nejonizujućih zračenja. Nakon priključenja na EE mrežu, u blizini poveznih vodova I EE sklopova PRP-a javlja se promenljivo električno i magnetno polje, za čiji intenzitet postoje ograničenja kojima se obezbeđuje bezbedan boravak i rad ljudi u pogldu zaštite od nejonizujućih zračenja.

Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Sl. Glasnik RS 16/25) za zone povećane osetljivosti jačina električnog polja ograničena je na 2 kV/m, a intenzitet magnetne indukcije na 40 μT, a na javnom području jačina električnog polja je ograničena na 5 kV/m, a intenzitet magnetne indukcije na 100 μT.

Deonica dalekovoda koja se rekonstruiše I predmet je Stručne ocene pripada javnom području.

Preporukama ICNIRP-a (Međunarodna komisija za zaštitu od nejonizujućih zračenja) za izloženost opšte populacije izvorima nejonizujućih zračenja niskih učestanosti određena je referentna granična vrednost jačine električnog polja od 5 kV/m, a za intenziteta magnetne indukcije 200 μT, dok je za profesionalnu izloženost tehničkih lica koja se mogu naći u blizini izvora nejonizujućih zračenja niskih učestanosti definisana granica od 10 kV/m za jačinu električnog polja I 1.000 μT za intenzitet magnetne indukcije.

Nacionalna regulativa u oblasti zaštite od nejonizujućih zračenja, propisala je sledeće Zakone i podzakonska akta, kojima se uređuje oblast uticaja nejonizujućih zračenja na životnu sredinu:

1. Zakon o zaštiti od nejonizujućeg zračenja, Službeni glasnik RS br.36/09;
2. Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima, Službeni glasnik RS br.16/25; (*Pravilnik 2*);
3. Pravilnik o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja, Službeni glasnik RS br.16/25 (*Pravilnik 3*);

Odredbe Pravilnika 2 odnose se na zonu povećane osetljivosti i javna područja, izvan kontrolisanih (nadziranih) oblasti i ne odnose se na zračenja uređaja koji se koriste za kontrolisanu medicinsku terapiju ili dajgnostički postupak u medicine ili zračenja radarskih i primopredajnih sistema za odbrambene potrebe, za zaštitu, spasavanje ili pružanje pomoći.

Pri poređenju sa referentnim graničnim nivoima potrebno je procenom uvažiti sve promenljive karakteristike izvora koje mogu bitno uticati na nivoe električnog i magnetnog polja.

Pravilnikom 3 definisani su izvori nejonizujućih zračenja od posebnog interesa kao oni izvori elektromagnetnog zračenja koji mogu da budu štetni po zdravlje ljudi i čije elektromagnetno polje u zoni povećane osetljivosti dostiže najmanje 10% referentne granične vrednosti propisane za tu frekvenciju (4μT za magnetnu indukciju i 0.2kV/m za električno polje, za industrijsku učestanost od 50Hz).

Pravilnikom 3 predviđeno je u članu 6. da korisnik izvora nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa, u fazi odlučivanja o potrebi procene uticaja na životnu sredinu, podnese nadležnom organu stručnu ocenu opterećenja životne sredine kao dokaz da taj izvor neće svojim radom dovesti do prekoračenja propisanih graničnih vrednosti. Stručna ocena uzima u obzir postojeće opterećenje životne sredine koje se utvrđuje merenjem i opterećenje koje izvor nejonizujućeg zračenja unosi u životnu sredinu, koje se određuje putem proračuna.

Stručna ocena opterećenja životne sredine zasnovana je na merenjima jačine električnog polja i magnetne indukcije koja se odnose na postojeće stanje (stanje pre realizacije projekta) i na proračunima koji se odnose na buduće stanje (stanje nakon realizacije projekta). Merenja jačine električnog polja i magnetne indukcije sprovedena su radi utvrđivanja postojećeg opterećenja životne sredine u pogledu elektromagnetnog polja. Proračun je sproveden radi određivanja maksimalnih teorijskih vrednosti električnog I magnetnog polja nakon realizacije projekta. Proračun je sproveden na strani sigurnosti, za najnepovoljniji slučaj sa aspekta izloženosti ljudi, koji podrazumeva minimalne visine faznih provodnika iznad tla koje se javljaju pri temperaturi provodnika od 80° i opterećenje vodova kratkotrajno dozvoljenom strujom u zimskom periodu.

Proračun intenziteta električnog poja i magnetne indukcije u lokalnoj zoni DV 110 kV br.123/3, na deonici koja se rekonstruiše urađen je softverski, korišćenjem metode proračuna opisane u EPRI Red Book[5].

Treba naglasiti da su navedeni proračuni rađeni za najveći pogonski napon dalekovoda, maksimalnu struju opterećenja i najnepovoljniji redosled faza. Na taj način, dobijaju se vrednosti polja koje se u praksi ne očekuju, ali predstavljaju prikaz tzv. najgoreg slučaja.

Proračunom polja, primenom softverskog paketa određene su tačke u kojima se dobija maksimalna vrednost električnog i magnetnog polja u okolini predmetnog dalekovoda. Proračun je urađen za sve planirane raspone predmetnog DV. Maksimalne dobijene vrednosti jačine električnog polja i magnetne indukcije date su tabelarno, u nastavku.

*Tabela 4.5 Rezultati proračuna jačine električnog i magnetnog polja za sve raspone **predmetnog dalekovoda koji će biti rekonstruisan***

raspon			Maksimalna vrednost magnetne indukcije, **Bmax**	Maksimalna vrednost električnog polja, **Emax**
			μT	kV/m
4	-	5	3.416	0.427
5	-	5a	4.229	0.474
5a	-	6	3.410	0.380
6	-	7	12.208	1.405
7	-	8	14.123	1.648
8	-	9	9.145	1.057

[5] Proračun je baziran na EPRI Red Book methods (3rd Edition, 2005 - 7.4 Calculation of Magnetic Fields and Appendices 7.1 Calculation of Field Ellipse Parameters and 7.6 Electric Field Calculations for 3D Geometry).

5 ZAKLJUČAK

Zaštita životne sredine u Republici Srbiji je regulisana zakonskim i podzakonskim aktima, a procena i analiza uticaja se rade prema detaljno razrađenoj metodologiji koja je obahvaćena setom zakona o zaštiti životne sredine.

U Srbiji je 02.06.2025.godine stupio na snagu Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („SI.GIasnik RS", br. 16/25). Ovim Pravilnikom propisani su referentni granični nivoi izlaganja stanovništva električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima različitih frekvencija u **zonama povećane osetljivosti i na javnom području**.

U zonama koje nisu obuhvaćene navedenim Pravilnikom, prilikom analize izloženosti nejonizujućim zračenjima mogu se primenjivati kriterijumi Svetske zdravstvene organizacije (WHO), Međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućeg zračenja (ICNIRP), kriterijumi Međunarodnog udruženja za zaštitu od zračenja (IRPA) i drugih organizacija relevantnih u oblasti zaštite od nejonizujućih zračenja.

Deonica dalekovoda koja se rekonstruiše i koja je analizirana u predmetnoj Stručnoj oceni pripada javnom području.

U svom redovnom radu, dalekovodi vrše uticaj na životnu sredinu kroz emisiju nejonizujućih elektromagnetnih zračenja. U blizini nadzemnih elektroenergetskih vodova javljaju se električna i magnetna polja industrijske učestanosti (niske učestanosti) koje stvaraju napon (naelektrisanje), odnosno struja vodova.

Uticaj električnog polja je stalan sve dok je dalekovod pod naponom i istog intenziteta, jer se smatra da je nominalni napon (110 kV) stalan. Promene napona u praksi nisu veće od ±5%. U tim granicama se menja i intezitet električnog polja.

Uticaj magnetnog polja je u direktnoj srazmeri sa strujnim opterećenjem izvora, tako da se vrednost magnetnog polja menja od nekoliko procenata (struja praznog hoda) do maksimalne vrednosti (nominalna vrednost struje).

Uticaj dalekovoda na životnu sredinu u toku redovnog rada ogleda se isključivo u emisiji nejonizujućeg zračenja, koje se javlja u neposrednoj blizini samih provodnika i opada sa udaljavanjem od izvora.

Na intenzitet električnog i magnetnog polja u okolini dalekovoda moguće je uticati kroz pravilan izbor visina i položaja stubova.

Treba napomenuti da u toku izgradnje i redovnog rada dalekovoda ne postoje nikakvi nusprodukti. Izvodenje Projekta ne vodi riziku zagađenja zemljišta ili voda zbog ispuštanja zagađujucih materija na tlo ili u kanalizaciju, površinske i podzemne vode, jer:

- Nema rukovanja, skladištenja, korišćenja ili curenja opasnih ili toksičnih materija;
- Nema ispuštanja kanalizacije ili drugih fluenata (tretiranih ili netretiranih) u vodu ili u zemljište;
- Nema taloženja zagađujucih materija ispuštenih u vazduh, zemljište ili vodu;
- Ne postoji dugoročni rizik zbog zagađujucih materija u životnoj sredini iz navedenih izvora

U toku izgradnje i tokom rada dalekovoda ne koriste se materija ili materijala koji su toksični ili opasni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu (flora, fauna, snabdevanje vodom).

Dalekovod u toku rada po svojoj prirodi nema potreba za bilo kakvom energijom, energentom, sirovinom i ne proizvodi i ne ispušta 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.

U toku rekonstrukcije dalekovoda, posebno prilikom iskopa zemlje za temelj stuba br.5a, doći će do manje degradacije zemljišta i to samo na mestu koje je predviđeno za postavljanje stuba. Međutim, odmah po

završetku radova na izradi temelja, vrši se zatrpavanje temeljne jame i dovođenje degradirane površine u prvobitno stanje. Ukupna dužina dela trase predmetnog dalekovoda koja se rekonstruiše je oko 1828.33m i na njoj će biti postavljen 1 novi stub, br.5a, između postojećih stubova br.5 i br.6. Prilikom iskopa izdvaja se humus koji se kasnije koristi za vraćanje terena u prvobitno stanje.

Po završetku radova na izgradnji predmetnog dalekovoda obaveza investitora je da izvrši prvo merenje intenziteta elektromagnetne emisije i dobijene rezultate dostavi na uvid nadležnom organu za poslove zaštite životne sredine.

Na osnovu zahteva i projektnog zadatka dostavljenog od naručioca Stručne ocene, sprovedena je detaljna analiza uticaja na životnu sredinu planirane rekonstrucije DV 110 kV br. 123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a. S obzirom na karakter, konstrukciju i princip rada dalekovoda, zaključeno je da dalekovod ne utiče na svoju bližu okolinu ni bukom, ni vibracijama, ni hemijskim ili toplotnim efektima.

Rezultati proračuna elektromagnetne emisije u lokalnoj zoni DV, na deonici koja se rekonstruiše, kada se u obzir uzme maksimalna planirana struja, dati su u narednoj tabeli. Rezultati proračuna električnog polja i magnetne indukcije prikazani u tabeli, odnose se na poziciju ispod ose dalekovoda (središte raspona), na visini 1.0m u odnosu na nivo tla.

*Tabela 5.1 Maksimalne proračunate vrednosti jačine magnetne indukcije **Bmax[μT]** I električnog polja **Emax[kV/m]***

raspon			Maksimalna vrednost magnetne indukcije, **Bmax**	Maksimalna vrednost električnog polja, **Emax**
			μT	kV/m
4	-	5	3.416	0.427
5	-	5a	4.229	0.474
5a	-	6	3.410	0.380
6	-	7	12.208	1.405
7	-	8	14.123	1.648
8	-	9	9.145	1.057

Kako deo trase dalekovoda koji je predmet Stručne ocene pripada javnom području, na proračunate vrednosti intenziteta električnog polja i magnetne indukcije od predmetnog dalekovoda mogu se primeniti ograničenja koja su propisana Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima ("Sl glasnik RS" br. 16/25) za javno područje (5kV/m za jačinu električnog polja i 100 μT za magnetnu indukciju).

Na osnovu rezultata proračuna može se zaključiti da su maksimalne vrednosti jačine električnog polja i magnetne indukcije koje se mogu očekivani od predmetnih dalekovoda, ispod referentnih nivoa koje je propisanih Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima ("Sl glasnik RS" br. 16/25) za javno područje (5kV/m za jačinu električnog polja i 100 μT za intenzitet magnetne indukcije).

Na lokaciji predmetnog dalekovoda izvršeno je ispitivanje postojećeg nivoa električnog i magnetnog polja. Rezultati ispitivanja su dokumentovani u Izveštaju o ispitivanju elektromagnetnog zračenja niskih učestalosti br. EM-NF-2026-04 od 11.8.2026. godine, u prilogu Stručne ocene.

Cilj ispitivanja je merenje jačine električnog polja i magnetske indukcije u okolini planirane trase u zoni rekonstrukcije DV 110 kV br. 123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a, ***pre planirane rekonstrukcije***.

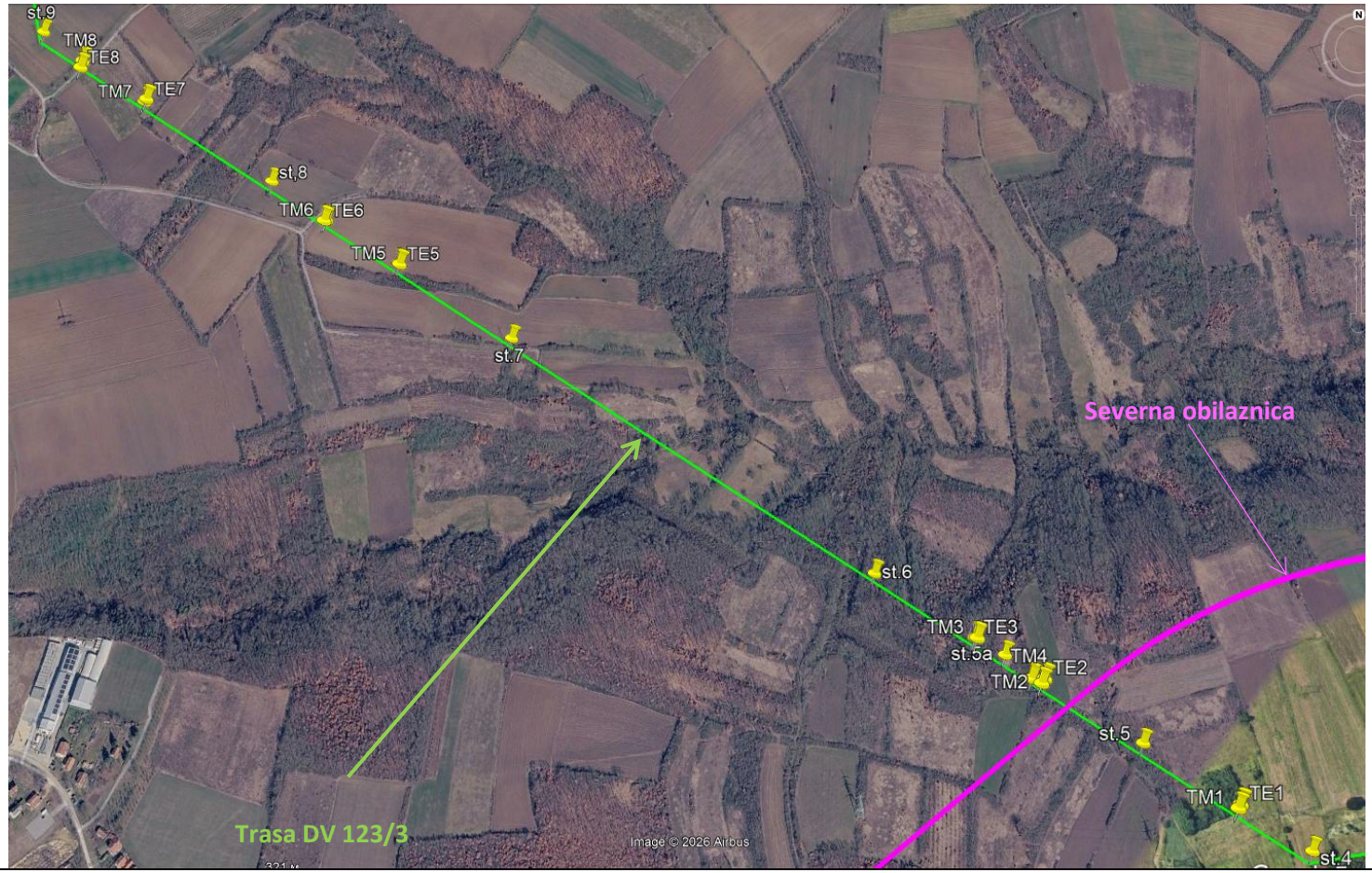
Uzimajući u obzir rezultate ispitivanja postojećih izvora nejonizujućih zračenja (maksimalne vrednosti u okolini planirane lokacije), kao i maksimalno opterećenje koje će planirani dalekovod uneti u životnu sredinu, dobijeno proračunom, izvršena je procena ukupnog očekivanog nivoa nejonizujućeg zračenja, odnosno, očekivana vrednost intenziteta električnog i magnetnog polja u tačkama u kojima je vršeno ispitivanje. Rezultati proračuna dati su u narednoj tabeli.

Tabela 5.2 Zbirni pregled vrednosti jačine električnog polja i magnetne indukcije dobijenih merenjem i proračunom na razmatranim lokacijama

Tačka	Opis	Izmerena vrednost		Proračunata vrednost (na mestu ispitne tačke)		UKUPNO	
		B[μT]	E[kV/m]	B[μT]	E[kV/m]	B[μT]	E[kV/m]
TM1, TE1	Na poziciji proračunatog maksimuma između postojećih stubova br. 4 i br.5, dalekovoda 110kV br.123/3	1.38	0.19	3.42	0.43	3.68	0.47
TM2, TE2	Na poziciji proračunatog maksimuma između postojećeg stuba br.5 i mesta budućeg stuba br.5a, dalekovoda 123/3	5.00	0.54	4.23	0.47	6.55	0.72
TM3, TE3	U šumi, na poziciji proračunatog maksimuma, između mesta budućeg stuba br.5a i postojećeg stuba br.6	2.58	0.00	3.41	0.38	4.28	0.38
TM4, TE4	Na rasponu između postojećeg stuba br.5 i mesta budućeg stuba br.5a, u blizini ukrštanja dalekovoda 123/3 i nove saobraćajnice	6.41	2.22	3.42	0.43	7.26	2.26
TM5, TE5	Na poziciji proračunatog maksimuma, između postojećih stubova br.7 i br.8, dalekovoda 123/3	4.68	0.75	14.12	1.65	14.88	1.81
TM6, TE6	Na njivi, na rasponu postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, između postojećih stubova br.7 i br.8, u blizini ukrštanja sa poljskim putem	1.76	0.69	14.12	1.65	14.23	1.79
TM7, TE7	Na poziciji proračunatog maksimuma, između postojećih stubova br.8 i br.9, dalekovoda 123/3	3.03	0.42	9.15	1.06	9.63	1.14
TM8, TE8	Na rasponu postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, između postojećih stubova br.8 i br.9, u blizini ukrštanja sa poljskim putem	1.82	0.31	9.15	1.06	9.32	1.10

W-line D.O.O.
Ikarbus 3 Nova 19 · 11080 Beograd ·
Republika Srbija
Tel: +381 11 3814 900 · fax: +381 11 3809 692
PIB: 104952141 · MB: 20279648
office@wline.rs; www.wline.rs

Pozicija ispitnih tačaka



Slika 5.1: *Satelitski snimak lokacije rekonstrukcije DV 110 kV br. 123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a* [6]

[6] Satelitski snimak preuzet sa GoogleEarth-a

Na osnovu prikazanih rezultata zaključuje se da zbirne vrednosti jačine električnog polja i magnetne indukcije dobijene merenjem za postojeće stanje i vrednosti dobijene proračunom za buduće stanje, tj. stanje nakon realizacije predmetnog projekta, nisu prevazišle referentne nivoe propisane Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima ("Sl glasnik RS" br. 16/25) za javno područje (5kV/m za jačinu električnog polja i 100 μT za intenzitet magnetne indukcije).

U toku realizacije projekta moraju se primenjivati odgovarajuće mere zaštite životne sredine i to mere predviđene zakonskom regulativom, mere tokom izvođenja građevinskih radova, mere u slučaju redovnog rada i mere u slučaju udesa. Spisak konkretnih mera dat je u prilogu Stručne ocene (glava 7). Primenom zakonskih propisa i propisanih mera zaštite, verovatnoća udesa i značajniji štetni uticaji na životnu sredinu se sprečavaju i svode se na najmanju moguću meru.

6 LITERATURA I ZAKONSKA REGULATIVA

6.1 Zakonska regulativa korišćena pri izradi Stručne ocene opterećenja životne sredine

Za izradu Stručne ocene opterećenja životne sredine korišćena je i poštovana sledeća zakonska regulativa:

- Zakon o zaštiti od nejonizujućeg zračenja („Službeni glasnik RS“ br. 36/09);
- Zakon o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS”, 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 ,37/19,9/20, 52/21, 62/23 i 91/25);
- Zakon o zaštiti životne sredine "Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon, 95/2018 - dr. zakon i 94/2024 - dr. zakon);
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS”, 94/2024);
- Zakonom o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 94/2024),
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine (Sl. glasnik RS, br. 135/2004, 25/2015 i 109/2021),
- Uredba o listi projekata za koje je obavezna procena uticaja na životnu sredinu, listi projekata za koje postoji obaveza podnošenja zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS”, br. 106/25);
- Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl. Glasnik“, br. 16/25),
- Pravilnik o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Službeni glasnik RS”, 16/25);
- Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavaju pravna lica koja vrše poslove sistematskog ispitivanja nivoa nejonizujućih zračenja, kao i način i metode sistematskog ispitivanja u životnoj sredini („Službeni glasnik RS”, 89/24);
- Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavaju pravna lica koja vrše poslove ispitivanja nivoa zračenja izvora nejonizujućih zračenja od posebnog interesa u životnoj sredini („Službeni glasnik RS”, 89/25);
- Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama („Sl. glasnik RS”, br. 87/18);
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon);
- Zakon o zaštiti zemljišta („Sl. glasnik RS” br. 112/15);
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - ispr., 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 71/2021);
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS”, br. 96/2021);
- Uredba o ekološkoj mreži („Sl. glasnik RS”, br. 102/10);
- Uredba o režimima zaštite („Sl. glasnik RS”, br. 31/12);
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV („Službeni list SFRJ”, broj 65/88 i „Službeni list SRJ”, br. 18/92);
- Pravilnik o sadržini i izgledu obrasca izveštaja o sistematskom ispitivanju nivoa nejonizujućih zračenja u životnoj sredini („Sl.glasnik RS” br. 104/09);
- Pravilnik o nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine („Sl. glasnik RS”, br. 37/11).

- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu („SL. Glasnik RS“, br. 35/2023);
- Zakon o kulturnim dobrima („Službeni glasnik RS“ br. 71/94, 52/11, 99/11, 6/2020 i 35/2021);
- Zakon o zaštiti od požara (Sl. Glasnik SRS br. 111/09, 20/15, 87/18 i 87/18-dr. zakon);
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 91/10-ispr., 14/16, 95/18-dr. zakon i 71/2021);
- Zakonu o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18-dr.zakon);
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja merenja buke („Službeni glasnik RS“ br. 72/2010);
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 75/10)
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima („Službeni glasnik RS“ br. 86/10);
- Pravilnik o listi električnih i elektronskih proizvoda, merama zabrane i ograničenja korišćenja električne i elektronske opreme koja sadrži opasne materije, načinu i postupku upravljanja otpadom od električnih i elektronskih proizvoda („Službeni glasnik RS“ br. 99/10);
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (,,Sl. list SFRJ" br. 15/90);
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“ br. 69/05);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od atmosferskog pražnjenja, Pravilnik o jugoslovenskim standardima za gromobranske instalacije (,,Sl. list SRJ" br. 11/96, kao i saglasno SRPS US IEC 1024, SRPS NB4 803 i SRPS NB4 810);
- ***SRPS EN 50413:2020***
  (Osnovni standard za procedure merenja i izračunavanja izlaganja ljudi električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima (od 0 Hz do 300 GHz));
- ***SRPS EN 62110:2011***
  (Nivoi električnih i magnetskih polja koja stvaraju sistemi za napajanje naizmeničnom strujom - Postupci merenja u pogledu opšte izloženosti);
- ***IEC 61786:1998***
  (*"Measurement of low-frequency magnetic and electric fields with regard to exposure of human beings - Special requirements for instruments and guidance for measurements"*),
- ***SRPS EN 61786-1:2014***
  (Merenje jednosmernih magnetskih, naizmeničnih magnetskih i naizmeničnih električnih polja u opsegu od 1 Hz do 100 kHz u pogledu izloženosti ljudi — Deo 1: Zahtevi za merne instrumente)
- Ostali relevantni propisi.

U okviru Evropske unije je uspostavljen jedinstven pravni okvir za sve članice koji se oslanja na preporuke Evropske komisije. U domenu EM polja i opšte populacije, koristi se Preporuka Saveta 1999/519/EK o ograničavanju izloženosti opšte populacije elektromagnetskim poljima (0Hz to 300GHz) – 1999/519/ EC: 1999/519/EC: Council recommendation of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz). Direktiva EU koja se odnosi na izloženost tehničkog osoblja (radnika) elektromagnetnim poljima objavljena je 2013.godine - DIRECTIVE 2013/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 June 2013.

Pored regulative Evropske unije, primenjuju se i preporuke Međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućih zračenja – ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), koja na osnovu naučnih dokaza donosi odgovarajuće preporuke u oblasti ispitivanja i zaštite od EM polja.

6.2 MEĐUNARODNI PROPISI I LITERATURA

- *International Commission on Nonionizing Radiation Protection:* https://www.icnirp.org/;
- WHO, *International EMF Project*: http://www.who.int/emf;
- Ostali relevantni propisi.

6.3 PROJEKTNA DOKUMENTACIJA

- Idejni projekat: *"Rekonstrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a"*, Kodar Energomontaža d.o.o, Beograd;
- Informacije dobijene od Investitora.

7 MERE I USLOVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Uvidom na terenu, u postojeću urbanističku i projektnu dokumentaciju, karakteristike Projekta, može se konstatovati da bezbednu i ekološki prihvatljivu realizaciju i rad planiranog Projekta mora pratiti projektovanje i primena odgovarajućih mera zaštite životne sredine.

Analizom karakteristika planirane trase dalekovoda i neposrednog okruženja, može se zaključiti da predmetni Projekat, primenom mera zaštite životne sredine, neće dovesti do značajnih uticaja na medijume životne sredine i zdravlje stanovništva.

Zaštita od nejonizujućih zračenja obuhvata skup mera i postupaka kojima se sprečava ili umanjuje štetno dejstvo nejonizujućih zračenja u životnoj sredini. Neophodne mere za smanjivanje ili sprečavanje štetnih uticaja mogu se sistematizovati u sledeće kategorije:

- mere definisane zakonskim i podzakonskim aktima;
- mere definisane postojećom planskom i tehničkom dokumentacijom;
- mere zaštite u toku izvođenja Projekta;
- mere zaštite u toku redovnog rada Projekta;
- mere zaštite u slučaju udesa;
- mere zaštite nakon prestanka rada Projekta.

7.1 OPASNOSTI U TOKU REALIZACIJE I EKSPLOATACIJE PLANIRANOG DALEKOVODA

Opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri pri realizaciji i eksploataciji planiranog dalekovoda:

- Opasnosti od direktnog dodira delova koji su stalno pod naponom;
- Opasnost od kidanja provodnika (usled ekstremnih vremenskih uslova);
- Opasnosti od direktnog dodira provodljivih delova koji ne pripadaju strujnom kolu;
- Opasnost od požara ili eksplozije;
- Statički elektricitet usled rada uređaja;
- Neoprezno rukovanje;
- Opasnost pri radu na visini (postavljanje stubova);
- Mehanička oštećenja;
- Uticaj prašine, vlage i vode.

7.2 MERE ZAŠTITE U TOKU REALIZACIJE TRASE DALEKOVODA

Prilikom izvođenja građevinskih radova na predmetnoj lokaciji moraju se sprovoditi sve navedene opšte mere zaštite.

- Prilikom realizacije, kao i kasnije prilikom eksploatacije dalekovoda, voditi računa da se ne naruši sigurnosna udaljenost od 5m u odnosu na provodnike dalekovoda naponskog nivoa 110 kV.
- Neophodno je smanjenje rizika uticaja električnog i magnetnog polja dalekovoda na zdravlje ljudi i neposredno okruženje održavanjem propisanih sigurnosnih visina i udaljenosti u zaštitnoj zoni dalekovoda i širem prostoru.

- Prilikom realizacije je potrebno maksimalno očuvati okolnu vegetaciju, posebno dendrofloru, odnosno stara i kvalitetna stabla i primerke zaštićenih, retkih i u drugom pogledu značajnih vrsta drveća i žbunja.
- Sva sigurnosna rastojanja dalekovoda i predmetnog državnog puta (visina provodnika iznad puta i udaljenost stubova dalekovoda) biće u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nadzemnog napona od 1kV do 400 kV (Službeni list SFRJ, broj 65/88 i Službeni list SRJ, broj 18/92), kao i u skladu sa pribavljenim uslovima JP „Putevi Srbije“ i lokacijskim uslovima. Ugao ukrštanja dalekovoda i državnih puteva ni na jednom mestu neće biti manji od 30° što je u potpunosti u skladu sa navedenim Pravilnikom.
- Deponovanje iskopanog materijala tokom postavljanja konstrukcija dalekovoda u postojeće vodotoke nije dozvoljeno.
- Prilikom postavljanja stubova dalekovoda temeljni iskopi ne smeju remetiti stabilnost terena, a u toku rada moraju biti stabilni.
- U toku izvođenja predmetnih radova potrebno je održavati maksimalni nivo komunalne higijene. Sprovesti sistematsko prikupljanje čvrstog otpada koje se javlja u procesu gradnje i boravka radnika u zoni gradilišta.
- Planiranim radovima ne sme doći do ugrožavanja mehaničke stabilnosti i tehničkih karakteristika postojećih objekata vodosnabdevanja-cevovoda niti do ugrožavanja normalnog funkcionisanja vodosnabdevanja. Takođe mora uvek biti obezbeđen adekvatan pristup postojećim instalacijama radi njihovog redovnog održavanja i eventulanih intervencija.
- U cilju ublažavanja vizuelnih uticaja usled uvođenja veštačkih elemenata u predeo (zbog prisustva mehanizacije u toku izvođenja građevinskih radova) potrebno je kroz pripremne radove, uklanjanje vegetacije svesti na minimum, odnosno uklanjati uklanja samo ono što je neophodno za izvođenje građevinskih radova.
- Tokom izvođenja radova potrebno je da angažovana mehanizacija koristi samo utvrđene puteve za pristup lokaciji.
- Planiran dalekovod mora biti planiran (trasiran) tako da ne ugrožava normalno odvijanje i bezbednost saobraćaja u skladu sa važećim zakonskim propisima i normativima koji regulišu ovu materiju i uslovima nadležnih institucija.
- Zabranjeno je korišćenje prskalica i vode u mlazu za zalivanje ukoliko postoji mogućnost da se mlaz vode približi na manje od 5m od provodnika dalekovoda naponskog nivoa 110 kV.
- Upravljanje fekalnim otpadnim vodama na lokacijama gradilišta mora biti organizovano kao privremeno sanitarno rešenje preko mobilnog toaleta, kao samostalne sanitarno-higijenske jedinice, bez potrebe priključivanja na vodovodnu i kanalizacionu mrežu. Broj samostalnih sanitarno-higijenske jedinica (mobilnih toaleta) mora biti usaglašen sa brojem angazovanih radnika na gradilištu, a čišćenje povereno nadležnom komunalnom preduzeću.
- Opasan otpad, mašinska, hidraulična - otpadna ulja koja nastaju na lokaciji povremeno, prilikom održavanja opreme, sakupljati odvojeno u nepropusne sudove sa zatvaračem koji ih hermetički zatvara, a sa tako nastalim otpadom postupati u skladu sa odredbama Pravilnika o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS˝, br. 92/10), do predaje ovlašćenom sakupljaču/operateru koji poseduje dozvolu za upravljanje opasnim otpadom.

- U cilju smanjenja uticaja buke u toku izvođenja građevinskih radova i aktivnosti na lokacijama gradilišta, potrebno pristupne puteve za građevinsku mehanizaciju odrediti na način da se izbegnu zone sa osetljivim receptorima.
- Ukoliko se tokom radova naiđe na geološko-paleontološke ili mineraloško- petrološke objekte, za koje se pretpostavlja da imaju svojstvo prirodnog dobra, izvođač radova je dužan da u roku od osam dana obavesti Ministarstvo zaštite životne sredine, kao i da preduzme sve mere zaštite od uništenja, oštećenja ili krađe do dolaska ovlašćenog lica.

7.3 MERE ZAŠTITE U TOKU EKSPOALTACIJE

Na predmetnoj lokaciji neophodno je primenjivati sve navedene mere zaštite životne sredine u toku redovnog rada dalekovoda.

- Smanjiti rizik uticaja električnog i magnetnog polja dalekovoda na zdravlje stanovništva i neposrednu okolinu održavanjem propisanih sigurnosnih visina i udaljenosti u zaštitnoj zoni dalekovoda.
- Obezbediti sve mere prevencije i zaštite od rušenja stubova dalekovoda i obezbediti automatsko isključivanje u slučaju kidanja provodnika.
- Radovi na dalekovodima u beznaponskom stanju mogu se vršiti primenom sledećih mera bezbednosti:
    - isključenje, rastavljanje i uzemljenje dalekovoda sa obe strane;
    - provera beznaponskog stanja;
    - postavljanje privremenih uzemljenja kod prekida provodnika sa obe strane mesta rada u protivnom, dovoljno je postavljanje jednog uzemljivača kod mesta rada;
    - označavanje stubova voda na kome se radi, ako ima više dalekovoda u blizini.
- Nakon izgradnje, odnosno postavljanja objekta koji sadrži izvor nejonizujućeg zračenja, a pre izdavanja dozvole za početak rada ili upotrebne dozvole potrebno je izvršiti prvo ispitivanje nivoa elektromagnetnog polja u okolini izvora.
  Periodična ispitivanja nivoa elektromagnetnog polja nakon puštanja u rad izvora potrebno je vršiti u skladu sa uslovima definisanim Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja (Sl glasnik RS br 36/2009), odnosno, Pravilnikom o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa (Sl glasnik RS br 26/2025).

7.4 MERE ZAŠTITE U SLUČAJU UDESA

Zabranjeno je skladištenje lako zapaljivog materijala u zaštitnom pojasu dalekovoda.
Nosilac Projekta je u obavezi da instalira opremu za efikasno uzemljenje i brzo automatsko isključenje.
Elektromontažne radove na razvlačenju užadi i uzemljenju ne treba izvoditi za vreme grmljavina.

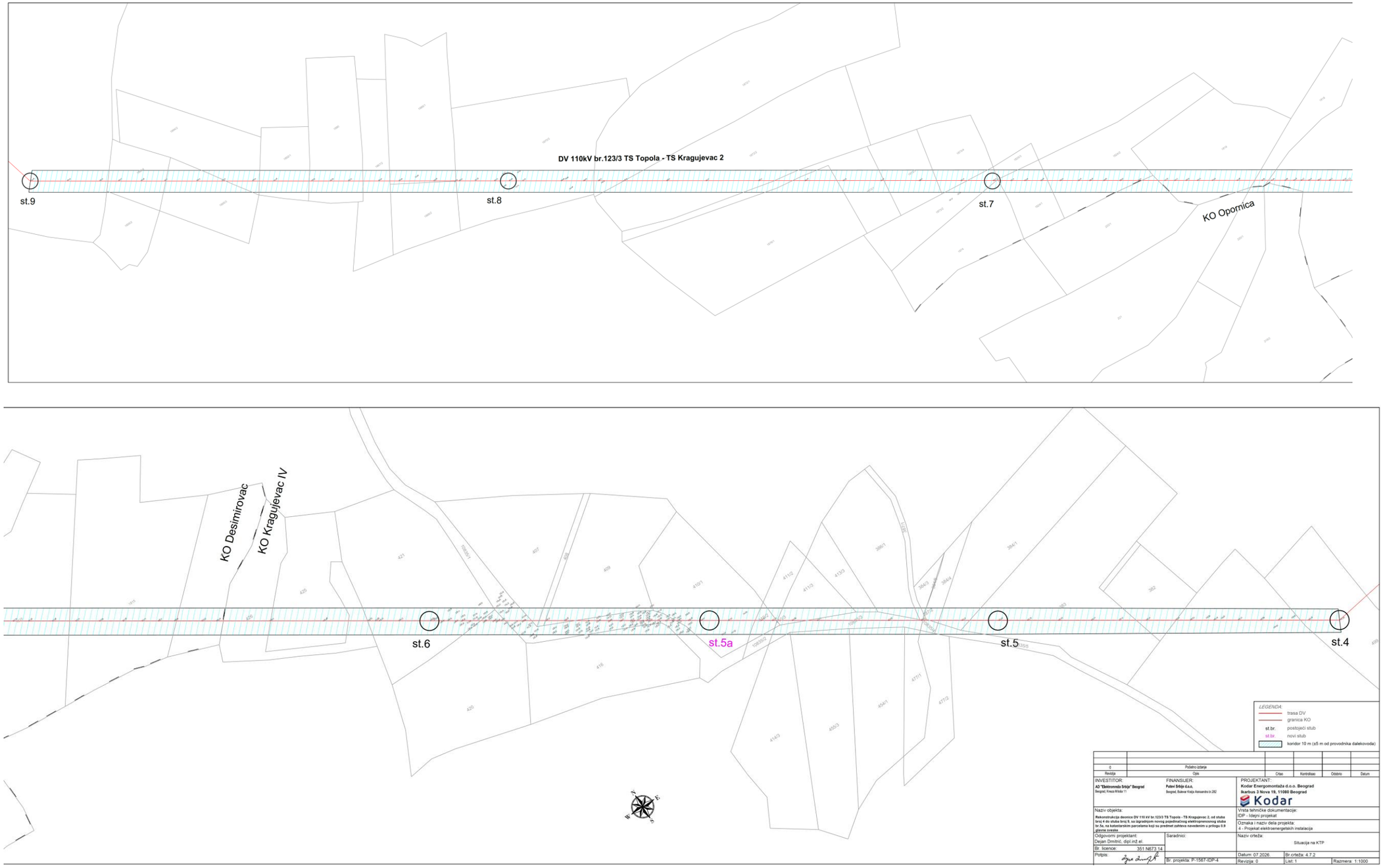
7.5 MERE U SLUČAJU PRESTANKA EKSPLOATACIJE

Pre demontaže elektro opreme i materijala, obezbediti kontrolu isključivanja iz sistema.U slučaju prestanka eksploatacije planiranog dalekovoda, Naručilac je dužan da predmetnu trasu dovede u prostorno i ekološki prihvatljivo stanje, saglasno potencijalno planiranoj nameni, u skladu sa zakonskim propisima.

W-line D.O.O.
Ikarbus 3 Nova 19 · 11080 Beograd ·
Republika Srbija
Tel: +381 11 3814 900 · fax: +381 11 3809 692
PIB: 104952141 · MB: 20279648
office@wline.rs; www.wline.rs

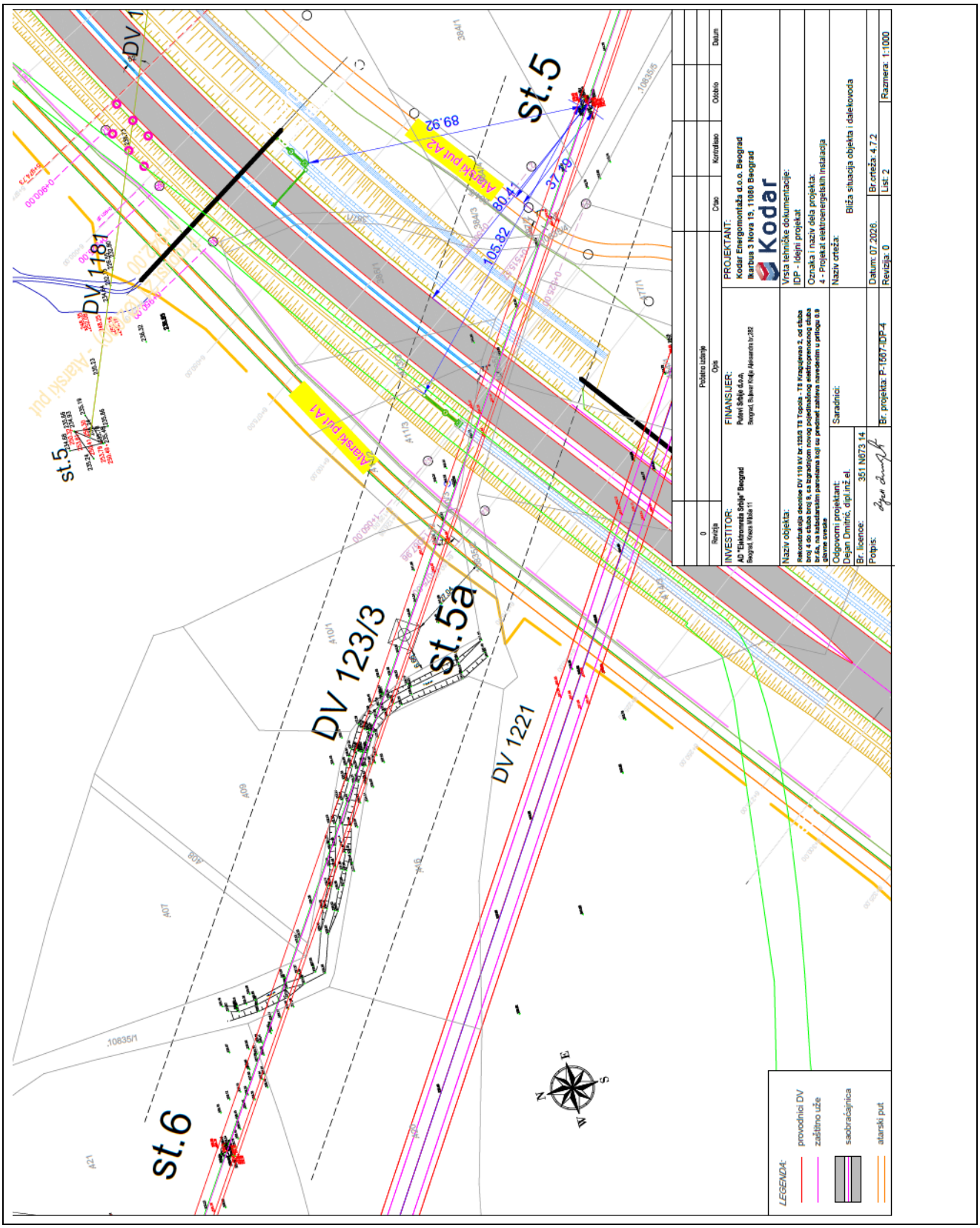
8 PRILOZI

8.1 GRAFIČKI PRILOG – situacija na KTP (DV 110Kv br. 123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2 – deonica koja se rekonstruiše)



W-line D.O.O.
Ikarbus 3 Nova 19 · 11080 Beograd ·
Republika Srbija
Tel: +381 11 3814 900 · fax: +381 11 3809 692
PIB: 104952141 · MB: 20279648
office@wline.rs; www.wline.rs

8.2 GRAFIČKI PRILOG – ukrštanje trase DV sa navovprojektovanom saobraćajnicom



8.3 IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA IZVORA: "Deonica DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9"

W-line D.O.O.
Ikarbus 3 Nova 19 · 11080 Beograd · Republika Srbija
Tel: +381 11 3814 900 · fax: +381 11 3809 692
PIB: 104952141 · MB: 20279648
office@wline.rs
www.wline.rs

ATC 01-335
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

Broj izveštaja:	EM-NF-2026-04
Datum:	12.8.2026.

IZVEŠTAJ
O ISPITIVANJU ELEKTROMAGNETNOG ZRAČENJA NISKIH UČESTANOSTI

NF izvor	Deonica DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9
Lokacija	499, 498, 382,383, 10835/5, 384/1, 384/4, 384/5, 384/3, 387/2, 10835/4, 477/2, 477/1, 454/1, 387/1, 386/1, 413/3, 10835/3, 455/3,411/3, 414/3, 10835/2, 410/3, 411/2, 410/2, 410/1, 10835/1,409, 408, 407, 416, 420, 421, 426, 425 KO Kragujevac IV 218/2, 220/1, 221, 222/1 KO Opornica, 1814, 1815, 1816,1818, 1819, 1824/2, 1824/1, 1825/3, 1874, 1873/2, 1873/4, 1873/3, 1873/1, 1876/1, 1872/2, 1872/1, 1870/3, 1868/2, 1868/1, 1867/2, 1890, 1892/1, 1894/2, 1895/3, 1895/4, 1895/2, 1918 KO Desimirovac
Investitor/Korisnik izvora	AKCIONARSKO DRUŠTVO ELEKTROMREŽA SRBIJE ul. Kneza Miloša br. 11, Beograd
Naručilac ispitivanja	Kodar Energomontaža doo, Ikarbus 3 Nova 19, 11080 Beograd, Srbija
Svrha ispitivanja	Određivanje jačine električnog i magnetnog polja (nulto merenje) u okolini sistema za napajanje naizmeničnom električnom energijom: [ ] podzemni elektroenergetski vodovi [X] nadzemni elektroenergetski vodovi [ ] transformatorska stanica/ razvodno postrojenje
Vrsta ispitivanja	Ispitivanje jačine električnog i magnetnog polja: [X] Frekvencijski selektivno ispitivanje (1Hz – 1MHz) [X] Širokopojasno ispitivanje (10Hz – 3kHz)
Datum ispitivanja	11.8.2026.

1 TERMINI I DEFINICIJE[1]

Izvor niskofrekvencijskog elektromagnetnog polja – transformatorske stanice, postrojenje električne vuče, uređaj ili objekti koji emituju statičko magnetsko polje (kao npr. Postrojenje za proizvodnju aluminijuma, elektrolizu ili galvanizaciju i sl.) ili bilo koji drugi uređaj ili objekat koji stvara elektromagnetsko polje frekvencije do uključivo 10 kHz, pri čemu je nazivni radni napon veći od 1 kV.

Elektroenergetski vodovi, tj.nadzemni ili podzemni kablovi za prenos ili distribuciju električne energije napona većeg od 1 kV, kao pojedini izvodi iz napojne trafostanice celom dužinom, sve do svog kraja, smatraju kao jedinstveni linijski izvori niskofrekvencijskog elektromagnetskog polja.

Transformatorska stanica povezuje mreže različitih napona i predstavlja sklop opreme kao što su prekidači, rastavljači, uzemljivači i transformatori namenjene regulisanju i menjanju napona.

Jačina električnog polja – vektorska veličina ($\vec{E}$) koja odgovara sili koja se ispoljava na naelektrisanu česticu bez obzira na njeno kretanje u prostoru, izražena u voltima po metru (V/m).

Jačina magnetnog polja – vektorska veličina ($\vec{H}$) koja zajedno sa vektorom magnetske indukcije (B), određuje magnetsko polje u nekoj tački prostora, izražena u amperima po metru (A/m).

Magnetna indukcija (gustina magnetnog fluksa) – vektorska veličina ($\vec{B}$) koja odgovara sili koja se ispoljava na naelektrisanu česticu u pokretu, izražena u fizičkoj jedinici tesla (T). U slobodnom prostoru i u biološkim materijalima, gustina magnetskog fluksa i jačina magnetskog polja su povezani preko izraza:

$$\vec{B} = \mu \vec{H} \quad , \quad \mu = \mu_0 \mu_r$$

gde je:

μ – magnetna permeabilnost sredine (magnetna propustljivost sredine),

μ_r – relativna magnetna permeabilnost sredine (za vakuum je 1),

μ_0 –magnetna permeabilnost vakuma ($\mu_0 = 4\pi\ 10^{-7}$)

Rezultantno električno polje - Električno polje izračunato formulom $Er = \sqrt{E_x^2 + E_y^2 + E_z^2}$, gde su *Ex*, *Ey*, i *Ez* efektivne vrednosti tri ortogonalne komponente vektora električnog polja.

Rezultantno magnetno polje (magnetna indukcija) - Magnetno polje izračunato formulom Br $= \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2}$, gde su *Bx*, *By*, i *Bz* efektivne vrednosti tri ortogonalne komponente vektora magnetnog polja.

Referentni nivoi – nivoi izlaganja stanovništva električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima koji služe za praktičnu procenu izloženosti, kako bi se odredilo da li postoji verovatnoća da bazična ograničenja budu prekoračena. Referntni nivoi su definisani u Pravilniku o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („*Sl. glasnik RS*“ br. 16/25).

Referentni nivoi iskazuju se zavisno od frekvencije polja prema sledećim parametrima: jačina električnog polja E (V/m), jačina magnetskog polja H (A/m), gustina magnetskog fluksa B (μT), gustina snage

[1] *Navedeni termini i definicije preuzeti su iz Pravilnika o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima ("Sl. glasnik RS" br. 16/25) i Pravilnika o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa,vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja ("Sl. glasnik RS" br. 16/25) i van su obima akreditacije laboratorije.*

(ekvivalentnog ravanskog talasa) – S_{ekv} (W/m^2). Primena referentog nivoa osigurava poštovanje relevantnog bazičnog ograničenja.

Referentni nivoi za električna, magnetska i elektromagnetska polja (0 Hz до 300 GHz, rms vrednosti) za zonu povećane osetljivosti sadržani su u Tabeli 2, a za javno područje u Tabeli 3. Pravilnika o granicama izlaganja nejonizujućem zračenju (Sl.Glasnik RS br. 16/25).

Pri analizi izloženosti stanovništva, tj. primeni bazičnih ograničenja, za gustine indukovanih struja i električne stimulativne efekte, relevantne do 10 MHz, moraju se koristiti sledeći kriterijumi u odnosu na referentne nivoe jačine polja:

$$\sum_{i=1Hz}^{1MHz} \frac{E_i}{E_{L,i}} + \sum_{i>1MHz}^{10MHz} \frac{E_i}{a} \leq 1$$

$$\sum_{j=1Hz}^{150kHz} \frac{H_j}{H_{L,j}} + \sum_{j>150kHz}^{10MHz} \frac{H_j}{b} \leq 1$$

pri čemu je:

E_i – jačina električnog polja na frekvenciji *i*,

$E_{L,i}$ – referentni nivo jačine električnog polja na frekvenciji *i* iz Tabele 2 u Pravilniku,

H_j – jačina magnetnog polja na frekvenciji *j*,

$H_{L,j}$ – referentni nivo jačine magnetnog polja na frekvenciji *j* iz Tabele 2 u Pravilniku,

a – konstanta (87 V/m),

b – konstanta (6.25 µT).

2 METOD ISPITIVANJA

Detaljna procedura ispitivanja elektromagnetnog zračenja niskih učestanosti je opisana u internom dokumentu *„TU-IEM-NF Metodologija ispitivanja niskofrekventnih EM polja“* i zasnovana je na primeni sledećih standarda:

- SRPS EN 50413:2020
- SRPS EN 62110:2011
- SRPS EN 61786-1:2014
- IEC 61786-2:2014

Pojednostavljen prikaz procedure ispitivanja za procenu usaglašenosti Izvora sa referentnim nivoima, sa primenjenim tačkama staqndarda:

PRIPREMA	•ODREĐIVANJE USLOVA SREDINE •IDENTIFIKACIJA ISPITIVANOG IZVORA •IDENTIFIKACIJA IZVORA U OKRUŽENJU •UTVRĐIVANJE DOMENA ISPITIVANJA
PRELIMINARNO SKENIRANJE PROSTORA	•PRELIMINARNO SKENIRANJE - UTVRĐIVANJE PROSTORNE RASPODELE POLJA •LOCIRANJE ZONA MAKSIMALNOG POLJA (IEC 61786 Annex D4, E4, SRPS EN 62110 t.7)
ODREĐIVANJE MAKSIMALNIH VREDNOSTI	•ODREĐIVANJE LOKALNIH USLOVA KOJI MOGU UTICATI NA POLJE (EN 50413 t 5.2.2.4) •ODREĐIVANJE TAČAKA MAKSIMALNOG POLJA (IEC 61786-2 t.4.1.3) •DETALJNO MERENJE VRŠNIH VREDNOSTI POLJA PO FREKVENCIJAMA U TAČKAMA MAKSIMALNOG POLJA (IEC 61786-2 t.5) •PRORAČUN MAKSIMALNOG POLJA ISPITIVANOG IZVORA (IEC 61786-2 t.4.2.3)
PROCENA MAKSIMALNE IZLOŽENOSTI	•PROCENA MERNE NESIGURNOSTI (IEC 61786-2 t.6, IEC 61786-2 Annex C) •PRORAČUN UKUPNE IZLOŽENOSTI (Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima, Sl.glasnik RS)

U cilju obezbeđivanja maksimalne relevantnosti rezultata sprovodi se utvrđivanje zona koje su najizloženije elektromagnetnom polju merenjem na licu mesta, koje obuhvataju sledeće faze:

a) Utvrđuje se prostorna raspodela polja.

b) Utvrđuju se najizloženije zone (najizloženiji stanovi, terase ili lokacija na otvorenom).

c) Određuju se tačke maksimalnog polja.

2.1 Osobine izvora ispitivanja

Izvori elektromagnetnog zračenja niskih učestanosti su izvori promenljivih strujnih opterećenja i manje izraženih naponskih varijacija.

Izvori elektromagnetnog zračenja niskih učestanosti koji se ispituju, su podsistemi elektroenergetskih sistema, kao što su razvodna postrojenja, transformatorske stanice i elektroenergetski vodovi, u stacionarnom režimu rada.

- U slučaju razvodnih postrojenja, odnosno transformatorskih stanica, najveće elektromagnetno zračenje niskih učestanosti se obično pojavljuje ispod nadzemnih vodova (dalekovoda) koji ulaze i izlaze iz postrojenja (transformatorske stanice). Transformatori unutar postrojenja proizvode jaka magnetna polja koja ostaju lokalizovana oko transformatora. Van ograđenih postrojenja, magnetna polja koja proizvode električna oprema unutar postrojenja, su manja.
- U slučaju nadzemnih elektroenergetskih vodova, maksimum električnog, odnosno magnetnog polja odgovara poziciji gde je napojni vod najbliži zemlji (u opštem slučaju, na sredini deonice voda).
- Podzemni elektroenergetskih vodovi ne proizvode električno polje iznad zemlje, pa merenje električnog polja nije potrebno. Magnetno polje je približno konstantno duž podzemnog voda, i obavlja se u skladu sa internim dokumentom „*TU-IEM-NF Metodologija ispitivanja niskofrekventnih EM polja*“.

U prelaznim režimima rada elektroenergetskih sistema (uklapanje/isklapanje, stanje kratkog spoja i zemljospoja, prenaponi usled atmosferskih pražnjenja ili havarije), vrednosti električnog i magnetnog polja mogu biti višestruko uvećane u odnosu na stacionarni režim rada, usled pojave struja kratkog spoja i zemljospoja, kao i pojave prenapona.

Ispitivanja u prelaznim režimima rada elektroenergetskih sistema nisu u okviru obima akreditacije laboratorije[2].

[2] *Naručilac ispitivanja je saglasan o sužavanju obima ispitivanja na slučaj stacionarnog režima rada izvora.*

3 MERNA OPREMA

U skladu sa zahtevom standarda IEC 61786-2 t.5.1 koristi se **izotropna merna sonda** pri merenju ukupnog magnetnog polja.

U skladu sa zahtevom standarda IEC 61786-2 t.5.3 koristi se **izotropna merna sonda** pri merenju ukupnog električnog polja.

Primenjeni merni instrumenti ispunjavaju tehničke uslove koje ovi standardi propisuju. Ispitivanje magnetne indukcije i električnog polja sprovelo se korišćenjem sledeće merne opreme (obeleženi u donjoj tabeli):

Upotrebljena oprema	☒		☒
Oznaka	**SMP3 + WP50**		**Spectran NF-5035**
Proizvođač	WAVECONTROL, S.L		AARONIA AG
Vrsta ispitivanja	Širokopojasno		Frekvencijski selektivno
Merni opseg za električno polje	E: 0.025 % - 200 % granične vrednosti definisane ICNIRP 2010 preporukama (RMS) E: 2.5 V/m - 20000 V/m (RMS)		0.1 V/m – 20 kV/m
Merni opseg za magnetno polje	H: 0.025 % - 200 % granične vrednosti definisane ICNIRP 2010 preporukama (RMS) H: 0.25 µT - 2000 µT (RMS)		1 pT – 2 mT
Propusni opseg	10 Hz – 3 kHz		1 Hz – 1 MHz
Serijski broj	23SL0154 (SMP3)	13WP050068 (WP50)	42901
Datum etaloniranja	14.06.2023.		14.07.2022.
Temperatura	od -10° do +50°C		od 0° do +45°C
Vlažnost vazduha	< 95%		< 90%
Izgled opreme			

4 PODACI O ISPITNOJ LOKACIJI

4.1 Opšti podaci o lokaciji izvora

Vrsta NF izvora:	Deonica DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9
Investitor:	*Akcionarsko društvo "Elektromreža Srbije" Beograd* *Kneza Miloša 11, 11000 Beograd, Srbija.*
Adresa lokacije:	499, 498, 382,383, 10835/5, 384/1, 384/4, 384/5, 384/3, 387/2, 10835/4, 477/2, 477/1, 454/1, 387/1, 386/1, 413/3, 10835/3, 455/3,411/3, 414/3, 10835/2, 410/3, 411/2, 410/2, 410/1, 10835/1,409, 408, 407, 416, 420, 421, 426, 425 KO Kragujevac IV 218/2, 220/1, 221, 222/1 KO Opornica, 1814, 1815, 1816,1818, 1819, 1824/2, 1824/1, 1825/3, 1874, 1873/2, 1873/4, 1873/3, 1873/1, 1876/1, 1872/2, 1872/1, 1870/3, 1868/2, 1868/1, 1867/2, 1890, 1892/1, 1894/2, 1895/3, 1895/4, 1895/2, 1918 KO Desimirovac

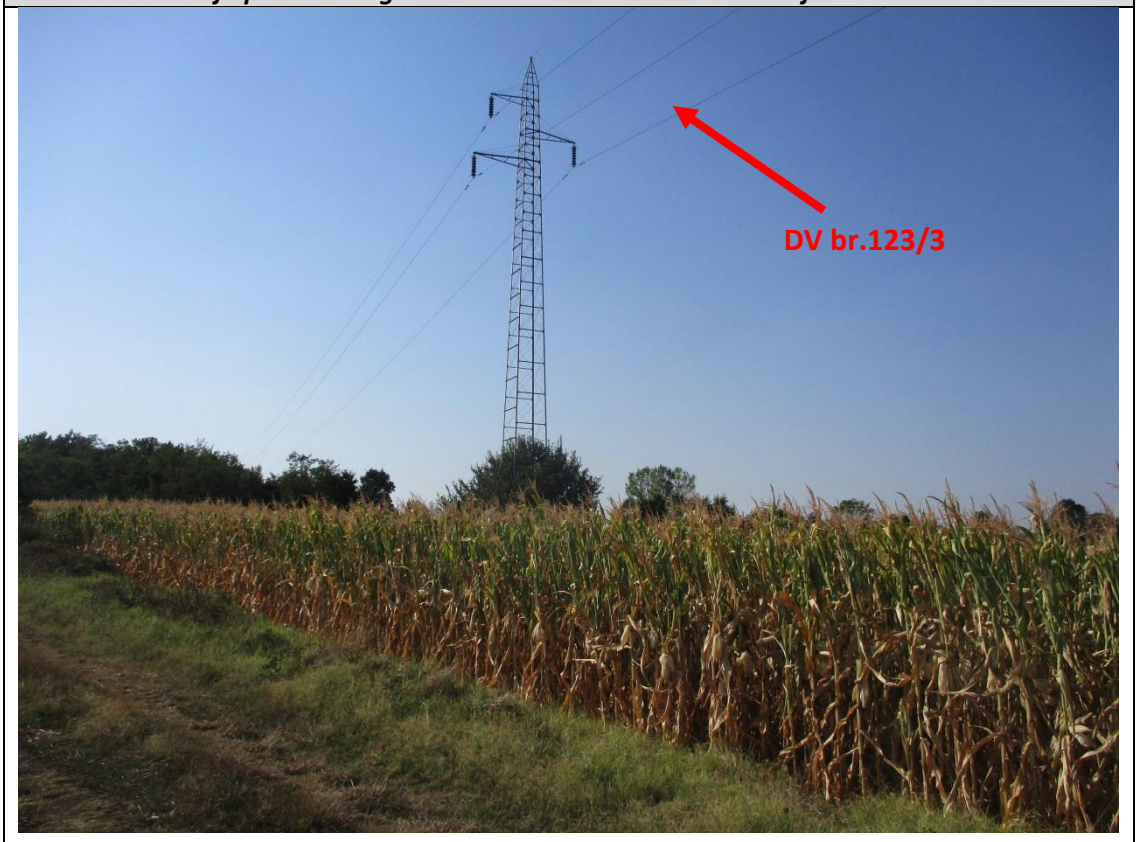
4.2 Opis lokacije

Na predmetnoj lokaciji će se izvršiti rekosntrukcija deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba br.5a.

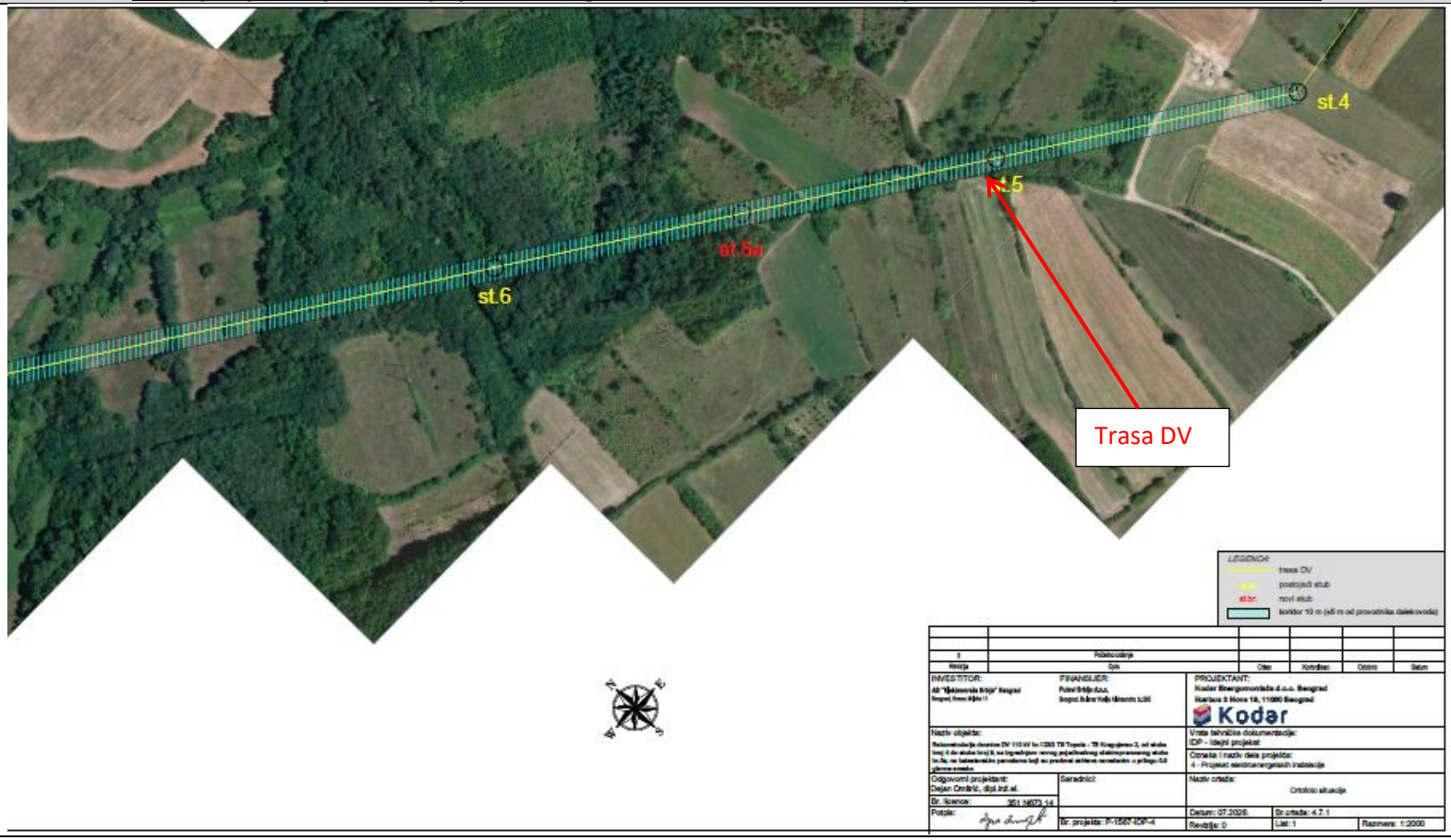
Cilj ispitivanja je merenje jačine električnog polja i magnetske indukcije u okolini predmetnog nadzemnog 110kV elektroenergetskog voda, na delu trase DV koji se rekonstruiše.

Na delu trase DV koja je predmet ispitivanja nema izgrađenih objekata. Prema Pravilniku o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Sl. Glasnik RS br.16/25) područje u kome se vrši ispitivanje se može okarakterisati kao javno područje.

Lokacija predmetnog izvora – deo trase dalekovoda koji se rekonstruše

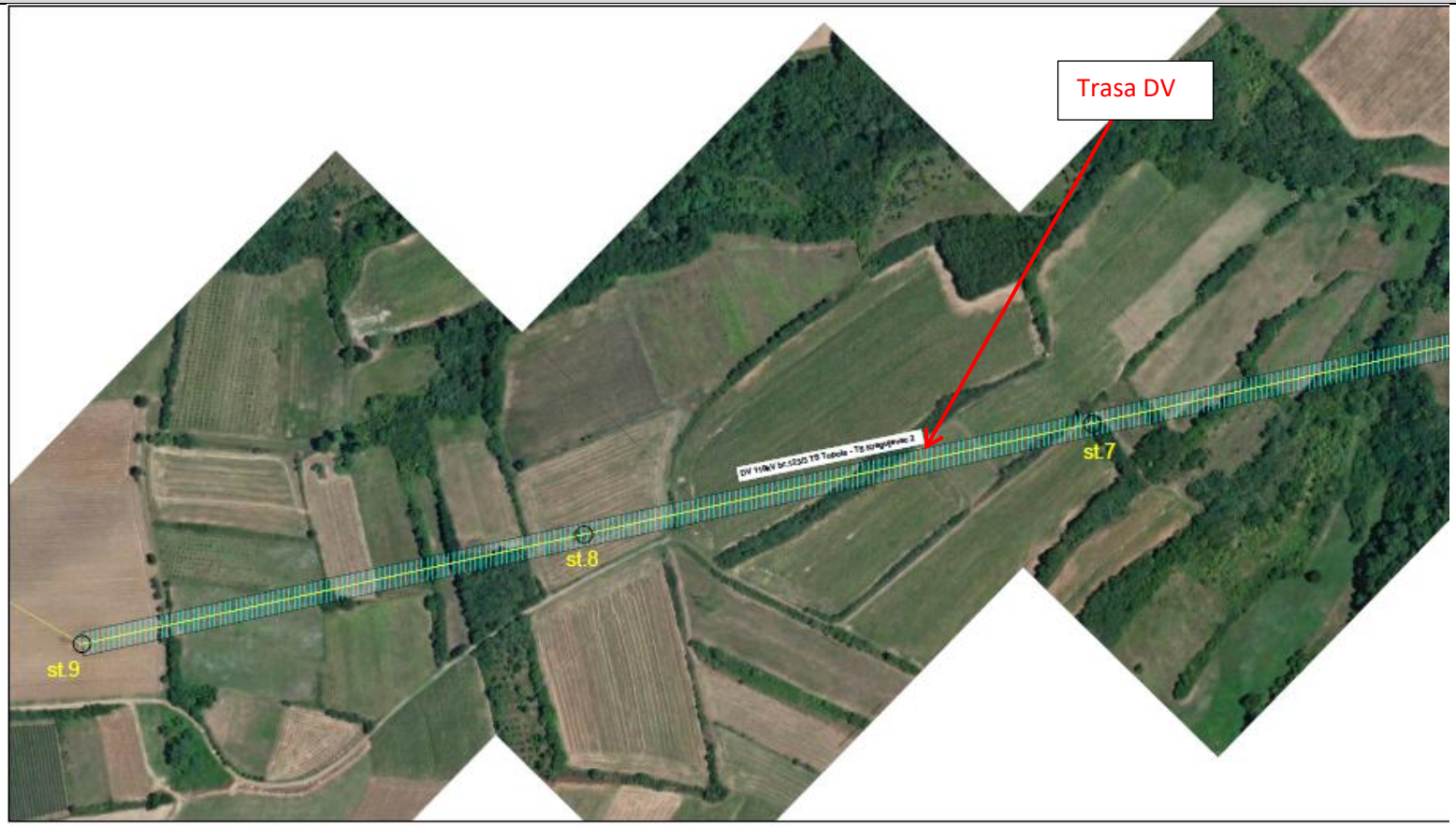


Lokacija ispitivanja i lokacija predmetnog Izvora – slika 1(I deo trase predmetnog DV koji se rekonstruiše[3])



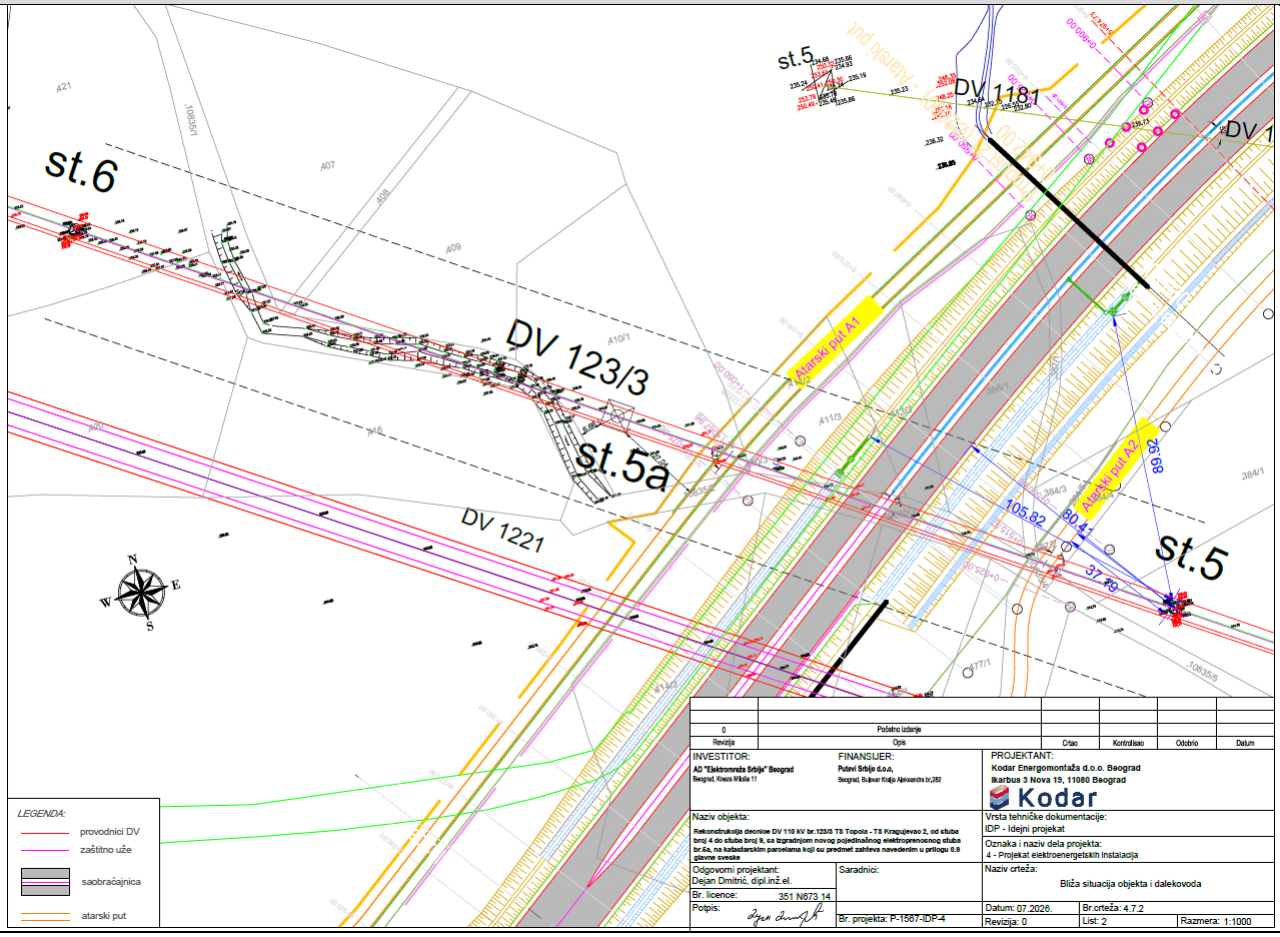
[3] Preuzeto iz crteža „*Ortofoto situacija*“ iz Idejnog projekta za *Rekonstrukciju dalekovoda DV 110 kV br. 123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2 od stuba br.4 do stuba br.5, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba, (Kodar Energomontaža, jul 2026)*

Lokacija ispitivanja i lokacija predmetnog Izvora – slika 2 (II deo trase predmetnog DV koji se rekonstruiše [4])



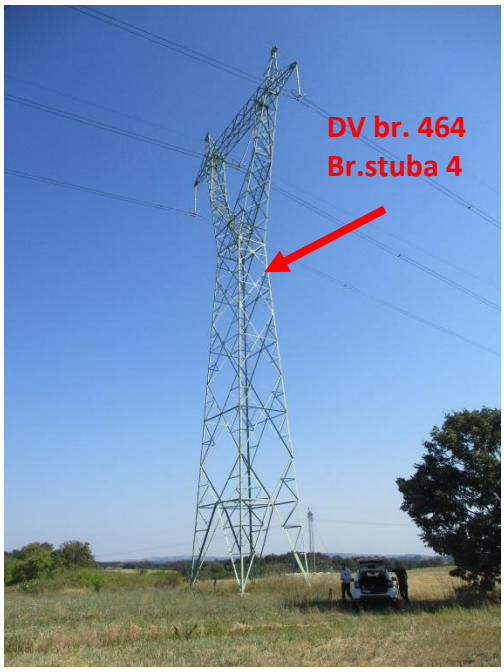
[4] Preuzeto iz crteža *„Ortofoto situacija“* iz Idejnog projekta za *Rekonstrukciju dalekovoda DV 110 kV br. 123/3 TS Topola - TS Kragujevac 2 od stuba br.4 do stuba br.5, sa izgradnjom novog pojedinačnog elektroprenosnog stuba, (Kodar Energomontaža, jul 2026)*

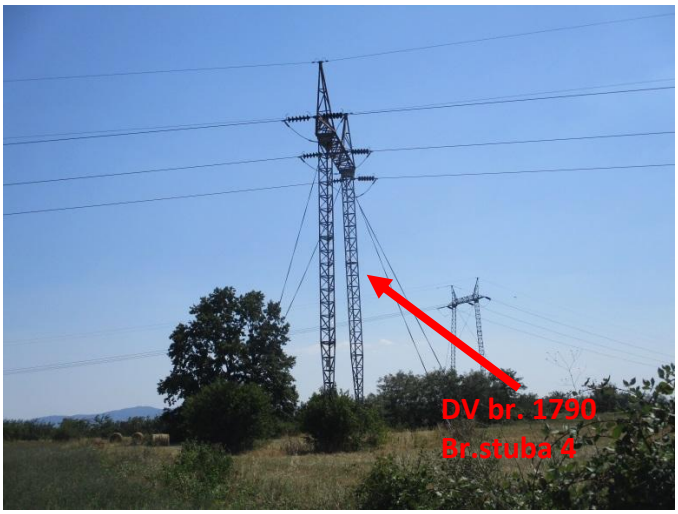
Deo trase predmetnog dalekovoda, gde se planira ugradnja novog stuba br.5a



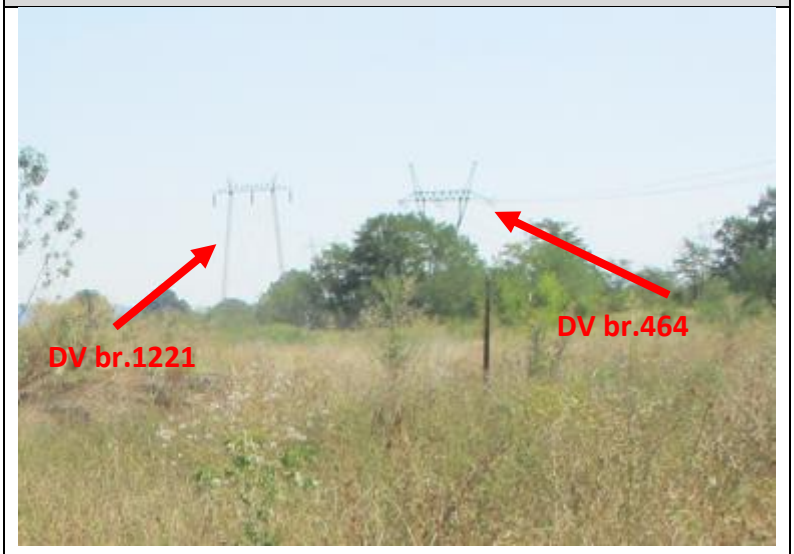
Vizuelni pregled:

- Vizuelnim pregledom su uočeni dodatni NF Izvori – dalekovod DV br.464, DV br.1790, DV br.1181 i DV br.1221

Dodatno uočeni izvori - DV 400kV br.464	
	

Dodatno uočeni Izvori – DV br.1790	
	

Dodatno uočeni Izvori – DV br.464 i DV br.1221



Dodatno uočeni Izvori – DV br.464, DV br.1681 i predmetni DV 123/3

- Vizuelnim pregledom lokacije nisu uočene reflektujuće površine koje mogu uticati na izmerene vrednosti jačine električnog i magnetnog polja.
- Vizuelnim pregledom utvrđeno je da u bližoj okolini ispitne lokacije ne postoje izvori u opsezima 3kHz – 10kHz.

4.3 Opšti podaci o postojećim izvorima nejonizujućeg zračenja

Oznaka dalekovoda	*DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2*
Naponski nivo	*110kV*
Broj sistema	*jedan*
Provodnici:	*Postojeći: 3 x Al/Če 150/25 mm2*
Zaštitno uže:	*Postojeće: 1x Če 35mm2*
Broj novih stubova:	*1*
Broj stubova za demontažu:	*0*
Stubovi:	*Postojeći: Čelično-rešetkasti jednosistemski tipa „jela“ sa jednim vrhom za zaštitno uže*
Klimatski parametri:	*Pritisak vetra: 60 daN/m2,* *Dodatno opterećenje 1.0 x 0.18 x sqrt(d)*
Dužina dalekovoda:	*1828.33m*

4.4 Karakteristike strujnog opterećenja u periodu ispitivanja

Za postojeći dalekovod br.123/3 podaci o strujnom opterećenju u periodu ispitivanja nisu bili poznati.

5 USLOVI I PARAMETRI U TOKU ISPITIVANJA

Uslovi sredine:

Period ispitivanja	Temperatura	Vlažnost vazduha	Vremenski uslovi
09:30-19:30	36.4 °C	38.5 %	Sunčano

Uticaj operatera:

Kako bi se minimizirao uticaj operatera na rezultate, prilikom merenja električnog polja merna sonda je bila udaljena od operatera najmanje 2 m.

Podešavanja instrumenta pri širokopojasnom ispitivanju:

Parametar	**SMP3**	
Frekventni opseg	*10Hz - 3kHz*	
Log interval	*1s*	
Rezultat	*Max RMS / Avg RMS*	
Merni opseg	*0.025% - 200%*	
	Električno polje (E): *2.5 V/m - 20000 V/m (RMS)*	*Magnetno polje (H):* *0.05 µT - 2000 µT (RMS)*
GPS parametri	*integrisan*	
Chip set	*Ugrađen u blok 7 (56 nezavisnih kanala za praćenja)*	
Preciznost	*2.5 m (CEP50)/4.0 m*	
Osetljivost	*Praćenje: –162 dBm / –158 dBm*	
Geodetski sistem	*WGS 84*	

Podešavanja instrumenta pri frekvencijski selektivnom ispitivanju (Spectran NF-5035):

Za potrebe **preliminarnog skeniranja** raspodele polja, sa ciljem da se za relativno kratko vreme utvrdi prostorna raspodela polja, koriste se parametri navedeni u donjoj tabeli.

Frekvencijski opseg (Hz)	50
PARAMETRI ZA PODEŠAVANJE U REŽIMU ***SPECTRUM ANALYSIS***	
Sensor[1]	***XY-Mag* // E-fld****
Center (Hz)***	***55***
Span (Hz)***	***20***
fLow (Hz)***	***45***
fHigh (Hz)***	***65***
Dim[1]	***3D* // 1D****
RBW (Hz)***	***3***
VBW (Hz)***	***3***
SpTime (ms)***	***500***
RefLev[1]	***Auto***
Range[1]	***Linear***
Atten***	***Auto***
Demod[1]	***Off***
Detec[1]	***RMS***
Hold[1]	***Off***
Unit[1]	***TESLA* // (V/m)****
UScale[1]	***Auto***
MrkCnt[1]	***3***
MrkLvl (%)[1]	***20***
MrkDis[1]	***Freq.***

* *Vrednosti koje se upotrebljavaju tokom ispitivanja magnetnog polja (magnetne indukcije).*
** *Vrednosti koje se upotrebljavaju tokom ispitivanja električnog polja.*
*** *Parametri koji se podešavaju „ručno“ ili prečicom.*
[1] *Parametri koji se podešavaju „ručno“.*

Podešavanja koja su namenjena za **detaljno ispitivanje** polja industrijske učestanosti (50Hz) i učestanosti harmonika do 450Hz prikazana su u donjoj tabeli.

Frekvencijski opseg (Hz)	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	100-500
PARAMETRI ZA PODEŠAVANJE U REŽIMU ***SPECTRUM ANALYSIS***											
Sensor[1]	***XY-Mag* // E-fld****										
Center (Hz)***	***46***	***106***	***151***	***196***	***256***	***301***	***346***	***406***	***451***	***496***	***310***
Span (Hz)***	***30***	***30***	***30***	***30***	***30***	***30***	***30***	***30***	***30***	***30***	***440***
fLow (Hz)***	***31***	***91***	***136***	***181***	***241***	***286***	***331***	***391***	***436***	***481***	***90***
fHigh (Hz)***	***61***	***121***	***166***	***211***	***271***	***316***	***361***	***421***	***466***	***511***	***530***
Dim[1]	***3D* // 1D****										
RBW (Hz)***	***3***										***30***
VBW (Hz)***	***3***										***30***
SpTime (ms)***	***2000***										
RefLev[1]	***Auto***										
Range[1]	***Linear***										
Atten***	***Auto***										
Demod[1]	***Off***										
Detec[1]	***RMS***										
Hold[1]	***Off***										
Unit[1]	***TESLA* // (V/m)****										
UScale[1]	***Auto***										
MrkCnt[1]	***3***										
MrkLvl (%)[1]	***20***										
MrkDis[1]	***Freq.***										

* *Parametri koji se upotrebljavaju tokom ispitivanja magnetnog polja (magnetne indukcije).*
** *Parametri koji se upotrebljavaju tokom ispitivanja električnog polja.*
*** *Parametri koji se podešavaju „ručno“ ili prečicom.*
[1] *Parametri koji se podešavaju „ručno“.*

U narednoj tabeli prikazana su podešavanja koja su namenjena za ispitivanje polja viših učestanosti: 500Hz-1MHz.

Frekvencijski opseg (kHz)	0,53-2	2-400	400-1000
PARAMETRI ZA PODEŠAVANJE U REŽIMU ***SPECTRUM ANALYSIS***			
Sensor	**XY-Mag* // E-fld****		
Center (kHz)	***1,265***	***201***	***700***
Span (kHz)	***1,47***	***398***	***600***
fLow (kHz)	***0,53***	***2***	***400***
fHigh (kHz)	***2***	***400***	***1000***
Dim	**3D* // 1D****		
RBW (kHz)	***0,1***	***1***	***3***
VBW (kHz)	***0,1***	***1***	***3***
SpTime (ms)	***2000***		
RefLev	***Auto***		
Range	***Linear***		
Atten	***Auto***		
Demod	***Off***		
Detec	***RMS***		
Hold	***Off***		
Unit	***TESLA* // (V/m)****		
UScale	***Auto***		
MrkCnt	***3***		
MrkLvl (%)	***20***		
MrkDis	***Freq.***		

* *Vrednosti koje se upotrebljavaju tokom ispitivanja magnetnog polja (indukcije)*
** *Vrednosti koje se upotrebljavaju tokom ispitivanja električnog polja*

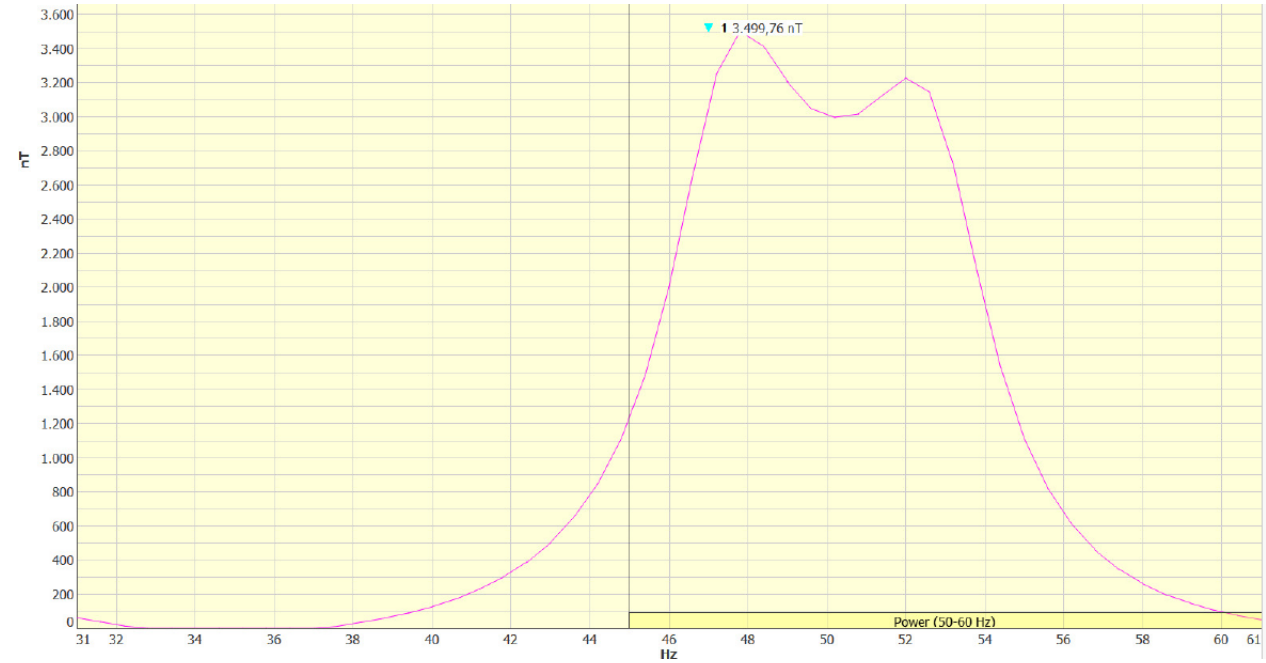
5.1 Spektralna analiza na licu mesta

Analiza spektra magnetne indukcije izvršena je frekvencijski selektivnim instrumentom između stubova br.7 i br.8 dalekovoda br.123/3. Instrument se nalazio na neprovodnom tripodu, na visini 1 m iznad tla, dok je udaljenost od objekata i operatera bila veća od 2m. U narednoj tabeli prikazane su identifikovane frekvencije i pripadajuća jačina magnetne indukcije.

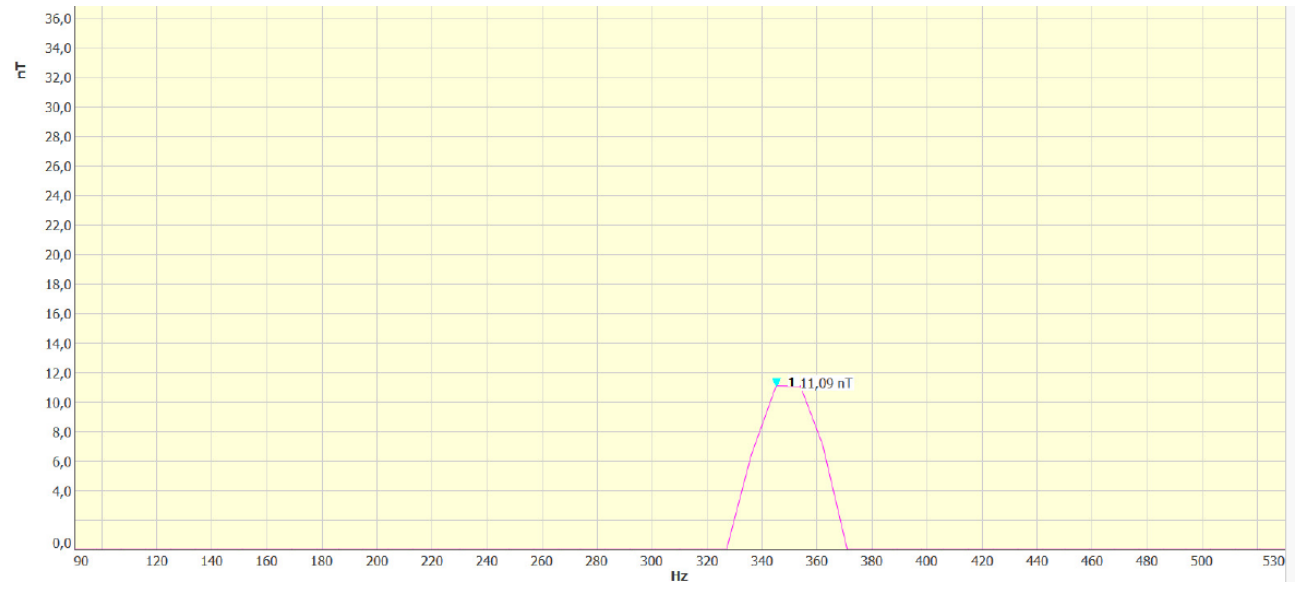
Frekvencija [Hz]	***Vrednost magnetne indukcije***
≈50	*3499.76 nT*
345.2	*11.09 nT*
---	*---*

Na osnovu izmerenih vrednosti, može se zaključiti da je u ispitivanom opsegu niskih učestanosti dominantna frekvencija od 50Hz. U nastavku je dat snimak spektralne analize.

Snimak spektralne analize (31Hz — 61Hz)



Snimak spektralne analize (90 — 530 Hz)



Snimak spektralne analize (530 — 2000 Hz)

6 PRELIMINARNO SKENIRANJE PROSTORA[5]

6.1 Određivanje domena ispitivanja

Ispitivana lokacija podeljena je na sledeće ispitne domene:

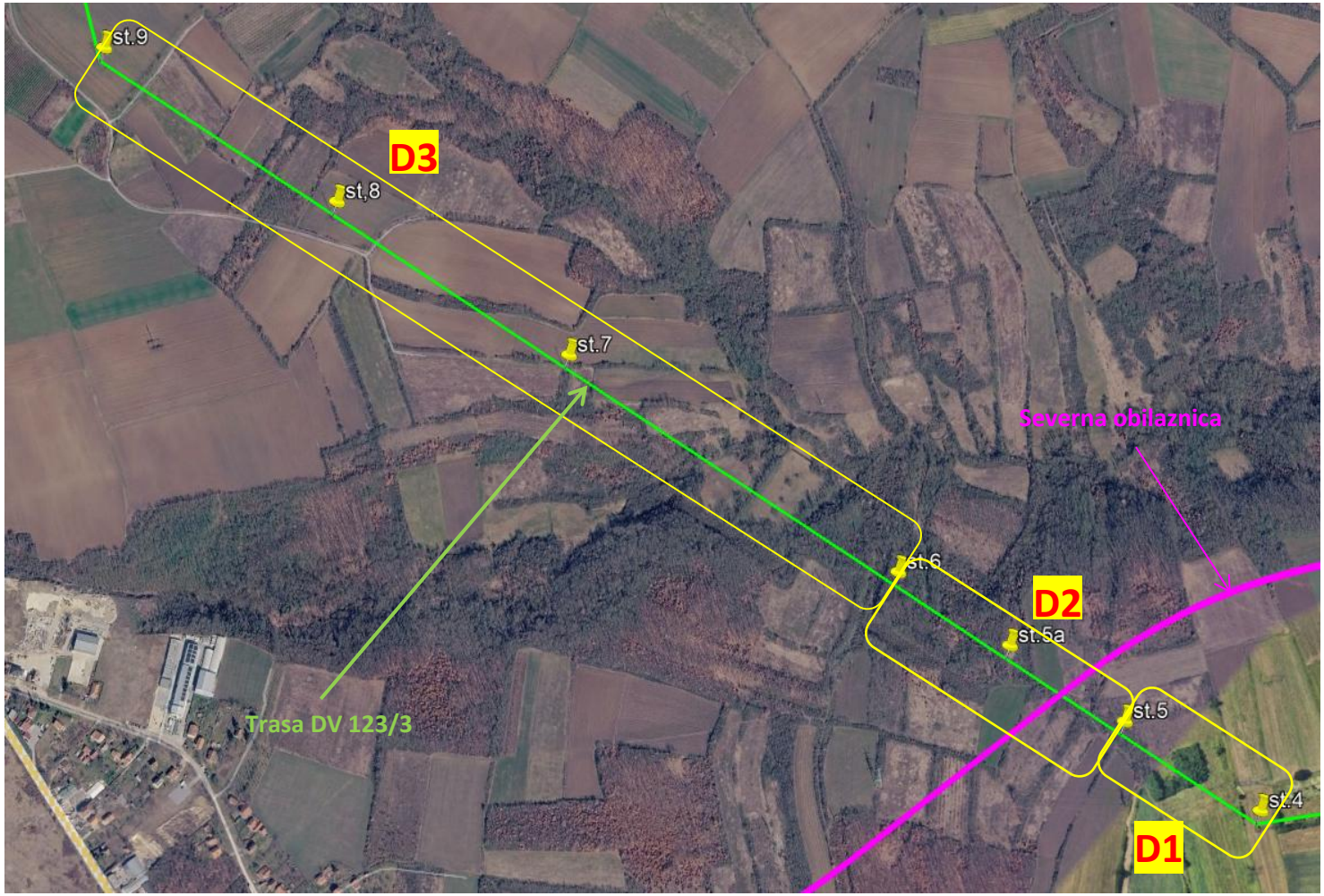
Oznaka domena	***Opis domena***
D1	*Deo trase postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, raspon između stubova 4 i 5*
D2	*Deo trase postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, raspon između stubova 5 i 6 i ukrštanje sa novom saobraćajnicom, sa pozicijom ugradnje novog stuba br.5a*
D3	*Deo trase postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, raspon između stubova 6 i 9*

[5] *Svi rezultati preliminarnog skeniranja predstavljaju trenutne izmerene efektivne vrednosti električnog, odnosno magnetnog polja i odnose se isključivo na period u kome je merenje izvršeno.*

W-line D.O.O.
Ikarbus 3 Nova 19 · 11080 Beograd · Republika Srbija
Tel: +381 11 3814 900 · fax: +381 11 3809 692
PIB: 104952141 · MB: 20279648
office@wline.rs
www.wline.rs

ATC
01-335
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Pozicija ispitivanih domena



6.2 Određivanje tačaka maksimalnog polja

Ispitni domeni **D1, D2** i **D3** obuhvataju delove trase postojećeg DV koji se će se rekonstruisati. U okviru ovih domena vršeno je ispitivanje u tačakama najbližim postojećem izvoru, u delu gde je bilo moguće pristupiti trasi zbog izvođenja radova na izgradnji koridora koji su u toku.

U okviru domena **D1, D2** i **D3** lociranje ispitnih tačaka izvršeno je na osnovu projektne dokumentacije za izgradnju predmetnog dalekovoda, dostavljene od naručioca ispitivanja i na osnovu proračuna očekivanih vrednosti intenziteta magnetne indukcije i jačine električnog polja u okolini izvora nejonizujućih zračenja u sklopu razvodnog postrojenja i priključnog dalekovoda, koji su predmet ispitivanja. Takođe, u domenima **D2** i **D3** vršeno je preliminarno skeniranje magnetnog polja iz ruke i električnog polja iz ruke sa upotrebom neprovodne drške koja obezbeđuje udaljenost od operatera od 1m. U okviru ovih domena, radi utvrđivanja raspodele polja i lociranja zone maksimalnog polja predmetnog Izvora, ispitivanje magnetne indukcije i električnog polja sprovedeno je najpre u longitudalnom pravcu u odnosu na Izvor, a zatim u tački maksimuma na longitudalnom pravcu, skeniranje je vršeno približno lateralno u odnosu na Izvor.

U svim tačkama, preliminarno ispitivanje magnetne indukcije i električnog polja vršeno je širokopojasnim instrumentom u opsegu frekvencija 10 Hz – 3 kHz, na visini 1m od poda/tla. Rezultati ovog ispitivanja označeni su sa Beff i Eeff respektivno.

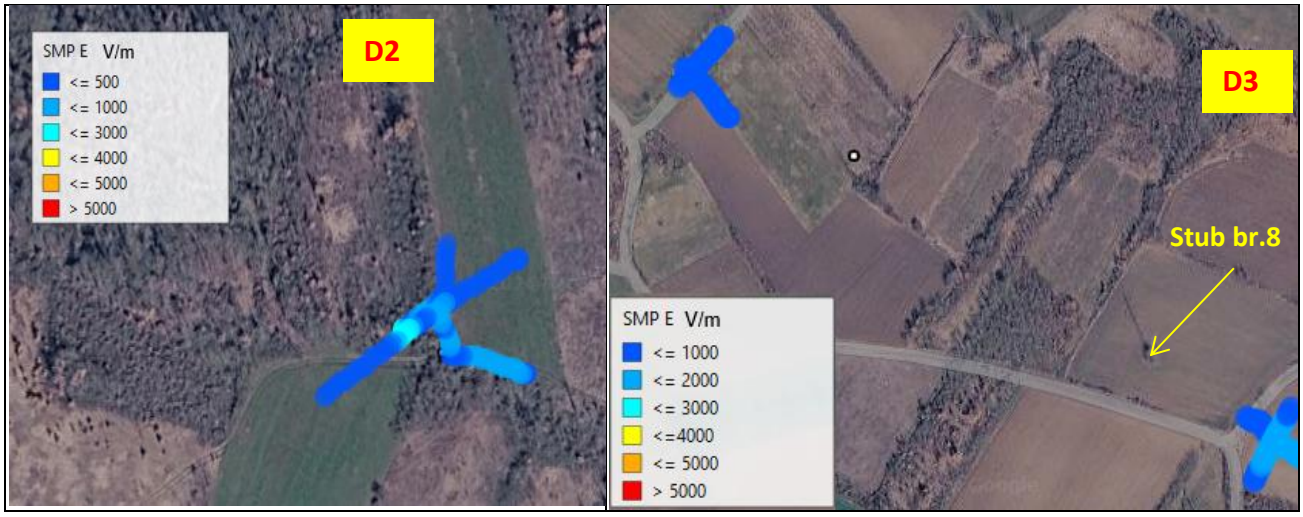
U okviru definisanih domena ispitivanja, određene su sledeće ispitne tačke, kao pozicije na kojima se očekuju maksimalne vrednosti intenziteta magnetne indukcije i električnog polja:

Tačke ispitivanja intenziteta magnetne indukcije		
Ispitna tačka	***Ispitni domen***	***Opis***
TM1	**D1-1**	*Na poziciji proračunatog maksimuma između postojećih stubova br. 4 i br.5, dalekovoda 110kV br.123/3*
TM2	**D2-1**	*Na poziciji proračunatog maksimuma između postojećeg stuba br.5 i mesta budućeg stuba br.5a, dalekovoda 123/3*
TM3	**D2-2**	*U šumi, na poziciji proračunatog maksimuma, između mesta budućeg stuba br.5a i postojećeg stuba br.6*
TM4	**D2-3**	*Na rasponu između postojećeg stuba br.5 i mesta budućeg stuba br.5a, u blizini ukrštanja dalekovoda 123/3 i nove saobraćajnice*
TM5	**D3-1**	*Na poziciji proračunatog maksimuma, između postojećih stubova br.7 i br.8, dalekovoda 123/3*
TM6	**D3-2**	*Na njivi, na rasponu postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, između postojećih stubova br.7 i br.8, u blizini ukrštanja sa poljskim putem*
TM7	**D3-3**	*Na poziciji proračunatog maksimuma, između postojećih stubova br.8 i br.9, dalekovoda 123/3*
TM8	**D3-4**	*Na rasponu postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, između postojećih stubova br.8 i br.9, u blizini ukrštanja sa poljskim putem*

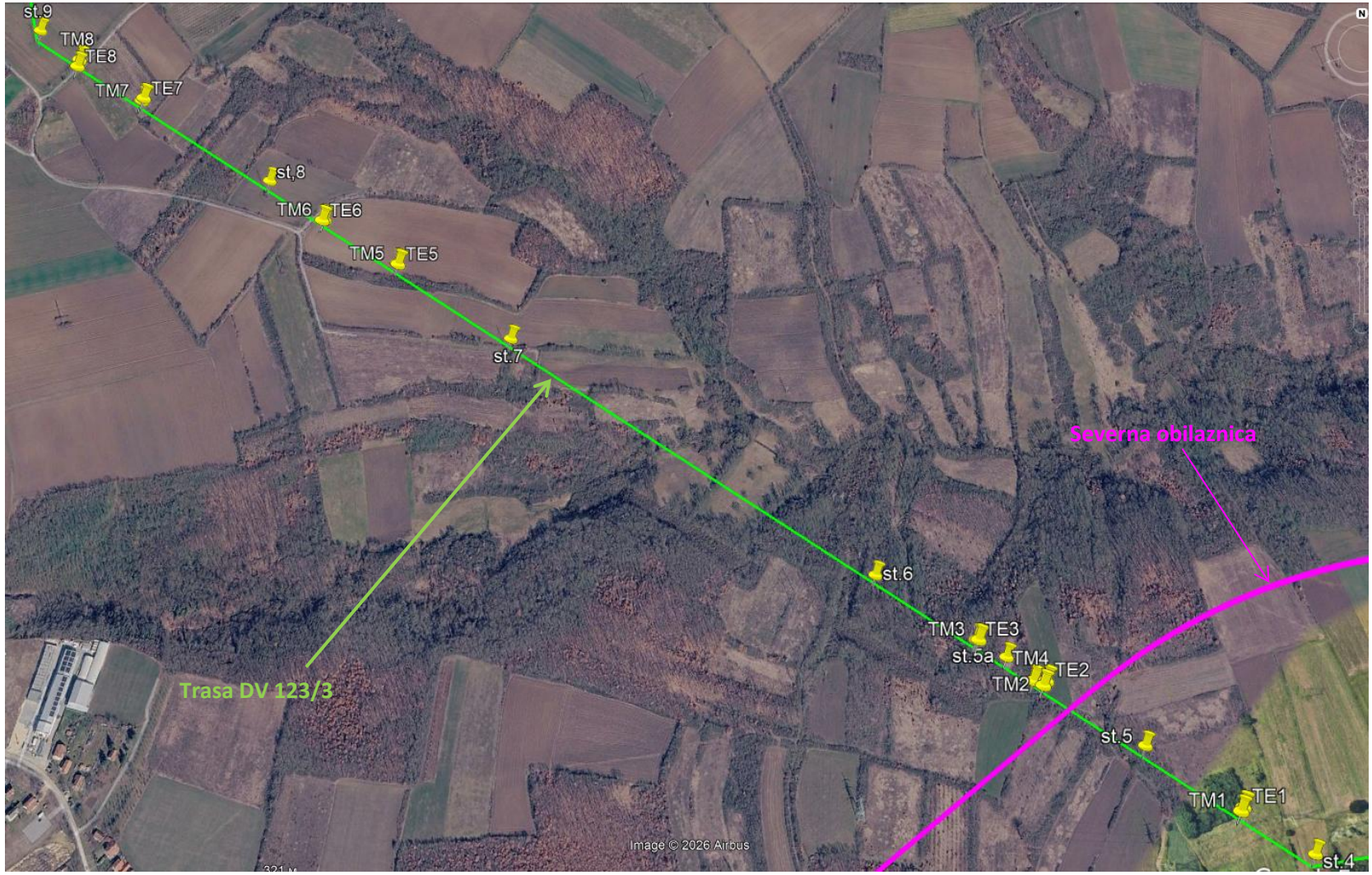
Tačke ispitivanja intenziteta električnog polja		
Ispitna tačka	***Ispitni domen***	***Opis***
TE1	**D1-1**	*Na poziciji proračunatog maksimuma između postojećih stubova br. 4 i br.5, dalekovoda 110kV br.123/3*
TE2	**D2-1**	*Na poziciji proračunatog maksimuma između postojećeg stuba br.5 i mesta budućeg stuba br.5a, dalekovoda 123/3*
TE3	**D2-2**	*U šumi, na poziciji proračunatog maksimuma, između mesta budućeg stuba br.5a i postojećeg stuba br.6*
TE4	**D2-3**	*Na rasponu između postojećeg stuba br.5 i mesta budućeg stuba br.5a, u blizini ukrštanja dalekovoda 123/3 i nove saobraćajnice*
TE5	**D3-1**	*Na poziciji proračunatog maksimuma, između postojećih stubova br.7 i br.8, dalekovoda 123/3*
TE6	**D3-2**	*Na rasponu postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, između postojećih stubova br.7 i br.8, u blizini ukrštanja sa poljskim putem*
TE7	**D3-3**	*Na poziciji proračunatog maksimuma, između postojećih stubova br.8 i br.9, dalekovoda 123/3*
TE8	**D3-4**	*Na rasponu postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, između postojećih stubova br.8 i br.9, pored njive, u blizini ukrštanja sa poljskim putem*

Rezultati preliminarnog skeniranja magnetne indukcije na otvorenom prostoru (D2,D3) prikazani su na sledećim mapama:

Rezultati preliminarnog skeniranja električnog pola na otvorenom prostoru (D2,D3) prikazani su na sledećim mapama:



Pozicija ispitnih tačaka



7 REZULTATI ISPITIVANJA U ZONI MAKSIMALNOG POLJA I PROCENA IZLOŽENOSTI

U tačkama maksimalnog polja sprovodi se ispitivanje u tri ili pet tačaka, u skladu sa internim dokumentom „*TU-IEM-NF Metodologija ispitivanja niskofrekventnih EM polja*“.

Za tačku maksimalnog polja prezentovane su dve tabele.

U prvoj tabeli date su maksimalne izmerene efektivne vrednosti **magnetne indukcije B_{eff}** i **električnog E_{eff} polja** u zoni maksimalnog polja u trenutku ispitivanja.

Izmerena vrednost			
Magnetna indukcija		**Jačina električnog polja**	
f(Hz)	**B_{eff} (µT)**	**f(Hz)**	**E_{eff} (V/m)**
/	/	/	/

U drugoj tabeli prikazane su efektivne vrednosti **električnog polja E_{eff}** i **magnetne indukcije $B_{eff\ \Sigma/3}$**, usrednjene na tri visine i sa uračunatom mernom nesigurnošću **dB** i **dE,** kao i ukupna izloženost.

ISPITNA TAČKA – IZLOŽENOST (10 Hz – 3 kHz)											
Magnetna indukcija						**Jačina električnog polja**					
f (Hz)	**$B_{eff\ \Sigma/3}$ (µT)**	**dB (µT)**	**B_{max} (µT)**	**Bref (µT)**	**B/Bref**	**f (Hz)**	**E_{eff} (V/m)**	**dE (V/m)**	**E_{max} (V/m)**	**Eref (V/m)**	**E/Eref**

Pri proceni maksimalne trenutne vrednosti električnog polja koristi se sledeća formula:

$$E_{max} = E_{eff} + dE,$$

Pri proceni maksimalne trenutne vrednosti magnetnog polja/indukcije koristi se sledeća formula:

$$B_{max} = B_{eff\ \Sigma/3} + dB.$$

$B_{eff\ \Sigma/3}$ predstavlja aritmetičku sredinu vrednosti B_{eff} izmerenih na visinama 1.5m, 1.0m i 0.5m iznad poda/tla.

7.1 Rezultati ispitivanja magnetne indukcije na poziciji maksimuma na trasi planiranog priključnog DV

Na poziciji svakog maksimuma dobijenog proračunom, izvršeno je ispitivanje magnetne indukcije širokopojasnim instrumentom (10Hz – 3kHz), na visini: 1.0m.

ISPITNA POZICIJA TM1								
Vreme početka merenja			10:00	GPS Lat	44.060645° N	GPS Lon	20.909794° E	
Domen D1-1			*Na poziciji proračunatog maksimuma između postojećih stubova br. 4 i br.5, dalekovoda 110kV br.123/3*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna žica	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	DV 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Beff** [μT]
/	10 – 3000	0.50	/
10:06	10 – 3000	1.00	1.38
/	10 – 3000	1.50	/
			$B_{eff\ \Sigma/3}$=1.38

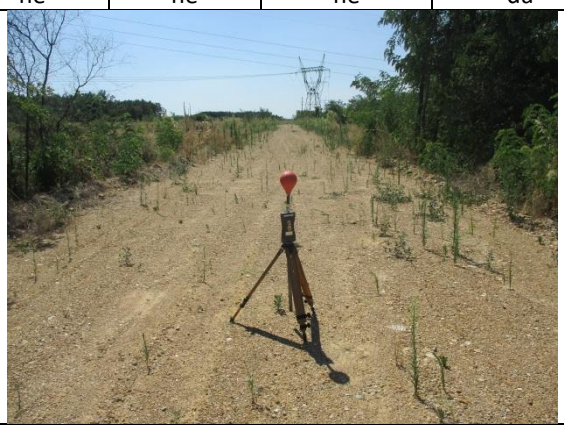
ISPITNA POZICIJA TM2								
Vreme početka merenja			11:05	GPS Lat	44.061898°N	GPS Lon	20.907133°E	
Domen D2-1			*Na poziciji proračunatog maksimuma između postojećeg stuba br.5 i mesta budućeg stuba br.5a, dalekovoda 123/3*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Radijator	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	DV 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Beff** [µT]
/	10 – 3000	0.50	/
11:22	10 – 3000	1.00	5.00
/	10 – 3000	1.50	/
			$B_{eff\ \Sigma/3}$=5.00

ISPITNA POZICIJA TM3								
Vreme početka merenja			12:00	GPS Lat	44.06237° N	GPS Lon	20.906246° E	
Domen D2-2			*U šumi, na poziciji proračunatog maksimuma, između mesta budućeg stuba br.5a i postojećeg stuba br.6*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	DV 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Beff** [μT]
/	10 – 3000	0.50	/
12:11	10 – 3000	1.00	2.58
/	10 – 3000	1.50	/
			$B_{eff\ \Sigma/3}$=2.58

ISPITNA POZICIJA TM4								
Vreme početka merenja			13:20	GPS Lat	44.061947° N	GPS Lon	20.906995° E	
Domen D2-3			*Na rasponu između postojećeg stuba br.5 i mesta budućeg stuba br.5a, u blizini ukrštanja dalekovoda 123/3 i nove saobraćajnice*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	DV 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da



Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Beff** [μT]
/	10 – 3000	0.50	/
13:38	10 – 3000	1.00	6.41
/	10 – 3000	1.50	/
			$B_{eff\ \Sigma/3}$=6.41

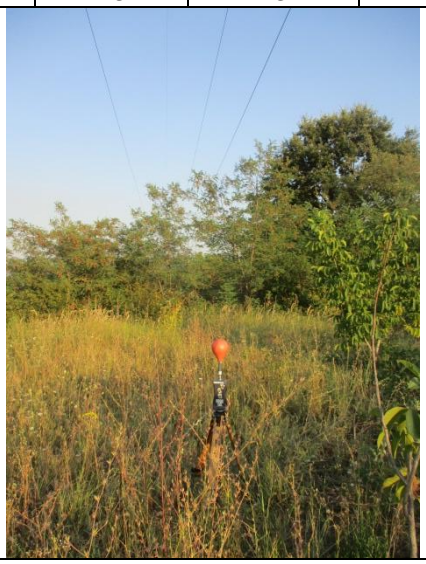
ISPITNA POZICIJA TM5								
Vreme početka merenja			16:00	GPS Lat	44.066512° N	GPS Lon	20.897522° E	
Domen D3-1			*Na poziciji proračunatog maksimuma, između postojećih stubova br.7 i br.8, dalekovoda 123/3*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	DV 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Beff** [µT]
/	10 – 3000	0.50	/
16:12	10 – 3000	1.00	4.68
/	10 – 3000	1.50	/
			$B_{eff\ \Sigma/3}$=4.68

ISPITNA POZICIJA TM6								
Vreme početka merenja			16:50	GPS Lat	44.067025° N	GPS Lon	20.896358° E	
Domen D3-2			*Na njivi, na rasponu postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, između postojećih stubova br.7 i br.8, u blizini ukrštanja sa poljskim putem*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	DV 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Beff** [µT]
/	10 – 3000	0.50	/
17:10	10 – 3000	1.00	1.76
/	10 – 3000	1.50	/
			$B_{eff\ \Sigma/3}$=1.76

ISPITNA POZICIJA TM7								
Vreme početka merenja			18:15	GPS Lat	44.068424° N	GPS Lon	20.893396° E	
Domen D3-2			*Na poziciji proračunatog maksimuma, između postojećih stubova br.8 i br.9, dalekovoda 123/3*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	-
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	-



Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Beff** [μT]
/	10 – 3000	0.50	/
18:34	10 – 3000	1.00	3.03
/	10 – 3000	1.50	/
			$B_{eff\ \Sigma/3}$=3.03

ISPITNA POZICIJA TM8								
Vreme početka merenja			18:50	GPS Lat	44.068913° N	GPS Lon	20.892367° E	
Domen D3-4			*Na rasponu postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, između postojećih stubova br.8 i br.9, na poljskom putu*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	-
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	-

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Beff** [μT]
/	10 – 3000	0.50	/
19:05	10 – 3000	1.00	1.82
/	10 – 3000	1.50	/
			$B_{eff\ \Sigma/3}$=1.82

7.2 Rezultati ispitivanja električnog polja na poziciji maksimuma na trasi planiranog priključnog DV

Na poziciji svakog maksimuma dobijenog proračunom, izvršeno je ispitivanje električnog polja širokopojasnim instrumentom (10Hz – 3kHz), na visini: 1.0m.

ISPITNA POZICIJA TE1								
Vreme početka merenja			10:20	GPS Lat	44.060685° N	GPS Lon	20.906978° E	
Domen D1-1			*Na poziciji proračunatog maksimuma između postojećih stubova br. 4 i br.5, dalekovoda 110kV br.123/3*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna žica	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	Dv 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Eeff** [V/m]
/	10 – 3000	0.50	/
10:25	10 – 3000	1.00	185.1
/	10 – 3000	1.50	/
			$E_{eff\ \Sigma/3}$=185.1

ISPITNA POZICIJA TE2								
Vreme početka merenja			11:27	GPS Lat	44.061947° N	GPS Lon	20.907182° E	
Domen D2-1			*Na poziciji proračunatog maksimuma između postojećeg stuba br.5 i mesta budućeg stuba br.5a, dalekovoda 123/3*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Radijator	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	DV 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Eeff** [V/m]
/	10 – 3000	0.50	/
11:38	10 – 3000	1.00	539.7
/	10 – 3000	1.50	/
			$E_{eff\ \Sigma/3}$=539.7

ISPITNA POZICIJA TE3								
Vreme početka merenja			12:18	GPS Lat	44.062370° N	GPS Lon	20.906217° E	
Domen D2-2			*U šumi, na poziciji proračunatog maksimuma, između mesta budućeg stuba br.5a i postojećeg stuba br.6*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	DV 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Eeff** [V/m]
/	10 – 3000	0.50	/
12:32	10 – 3000	1.00	1.70
/	10 – 3000	1.50	/
			$E_{eff\ \Sigma/3}$=1.70

ISPITNA POZICIJA TE4								
Vreme početka merenja			13:40	GPS Lat	44.061947° N	GPS Lon	20.906978° E	
Domen D2-3			*Na rasponu između postojećeg stuba br.5 i mesta budućeg stuba br.5a, u blizini ukrštanja dalekovoda 123/3 i nove saobraćajnice*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	Dv 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Eeff** [V/m]
/	10 – 3000	0.50	/
13:58	10 – 3000	1.00	2218.0
/	10 – 3000	1.50	/
			$E_{eff\ \Sigma/3}$=2128.0

ISPITNA POZICIJA TE5								
Vreme početka merenja			16:20	GPS Lat	44.066504° N	GPS Lon	20.897538° E	
Domen D3-1			*Na poziciji proračunatog maksimuma, između postojećih stubova br.7 i br.8, dalekovoda 123/3*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	DV 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Eeff** [V/m]
/	10 – 3000	0.50	/
16:35	10 – 3000	1.00	746.4
/	10 – 3000	1.50	/
			$E_{eff\ \Sigma/3}$=746.4

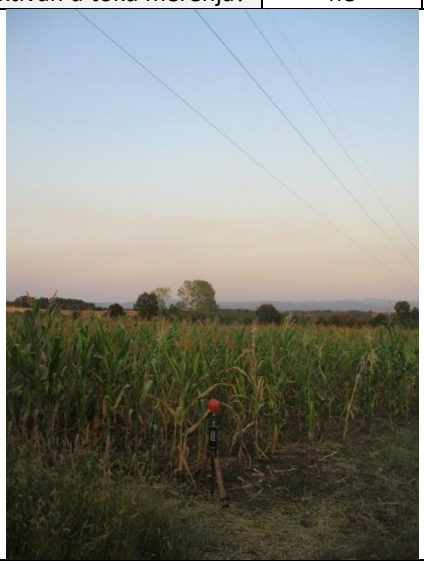
ISPITNA POZICIJA TE6								
Vreme početka merenja			17:20	GPS Lat	44.067017° N	GPS Lon	20.896322° E	
Domen D3-2			*Na rasponu postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, između postojećih stubova br.7 i br.8, u blizini ukrštanja sa poljskim putem*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	DV 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Eeff** [V/m]
/	10 – 3000	0.50	/
17:31	10 – 3000	1.00	689.4
/	10 – 3000	1.50	/
			$E_{eff\ \Sigma/3}$=689.4

ISPITNA POZICIJA TE7								
Vreme početka merenja			18:37	GPS Lat	44.068457° N	GPS Lon	20.89342° E	
Domen D3-3			*Na poziciji proračunatog maksimuma, između postojećih stubova br.8 i br.9, dalekovoda 123/3*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	DV 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da

Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Eeff** [V/m]
/	10 – 3000	0.50	/
18:47	10 – 3000	1.00	416.9
/	10 – 3000	1.50	/
			$E_{eff\ \Sigma/3}$=416.9

ISPITNA POZICIJA TE8								
Vreme početka merenja			19:08	GPS Lat	44.068831° N	GPS Lon	20.892346° E	
Domen D3-4			*Na rasponu postojećeg dalekovoda 110kV br.123/3, između postojećih stubova br.8 i br.9, pored njive, u blizini ukrštanja sa poljskim putem*					
Udaljenost od pokretnih/nepokretnih objekata					Lokalni uslovi okruženja			
Zid	Plafon	Metalna ograda	Radni sto	Ostalo	Fero-magneti	Provodne površine	Operater/ ljudi	Ostalo
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prisutni lokalni izvori NF elektromagnetnog zračenja:			Rasveta	Klima uređaj	bežični telefon	Razvodna tabla	TV/komp.	Ostalo
Postoji?			ne	ne	ne	ne	ne	DV 110kV
Aktivan u toku merenja?			ne	ne	ne	ne	ne	da



Vreme [hh:mm]	Ispitivana frekvencija f [Hz]	Visina sonde od poda/tla [m]	Izmerena maksimalna efektivna vrednost **Eeff** [V/m]
/	10 – 3000	0.50	/
19:21	10 – 3000	1.00	311.8
/	10 – 3000	1.50	/
			$E_{eff\ \Sigma/3}$=311.8

7.3 Procena ukupne izloženosti

7.3.1 Procena ukupne izloženosti magnetnoj indukciji

Procena izloženosti **magnetnoj indukciji** obavljena je na osnovu rezultata ispitivanja na poziciji maksimuma u jednoj tački (tj. na visini: 1.0m).

IZLOŽENOST MAGNETNOJ INDUKCIJI									
Ispitna pozicija	**f**	**B_{eff} Σ/3**	**–dB**	**+dB**	**B_{MAX}**	**B_{MAX}/Bref[6] ICNIRP tehničko osoblje**	**B_{MAX}/Bref[7] ICNIRP opšta populacija**	**B_{MAX}/Bref[8] Pravilnik (JP)**	**Ukupna izloženost** $\sum_{j=1Hz}^{10MHz} \frac{B_j}{B_{L,j}}$
	[Hz]	**[µT]**	**[µT]**	**[µT]**	**[µT]**				
TM1	10 – 3000	1.38	-0.09	0.11	1.49	0.0015	0.0074	0.0149	<1
TM2	10 – 3000	5.00	-0.32	0.39	5.39	0.0054	0.0270	0.0539	<1
TM3	10 – 3000	2.58	-0.16	0.20	2.78	0.0028	0.0139	0.0278	<1
TM4	10 – 3000	6.41	-0.40	0.50	6.91	0.0069	0.0345	0.0691	<1
TM5	10 – 3000	4.68	-0.29	0.37	5.05	0.0050	0.0252	0.0505	<1
TM6	10 – 3000	1.76	-0.11	0.14	1.90	0.0019	0.0095	0.0190	<1
TM7	10 – 3000	3.03	-0.19	0.24	3.27	0.0033	0.0163	0.0327	<1
TM8	10 – 3000	1.82	-0.11	0.14	1.96	0.0020	0.0098	0.0196	<1

B_j – jačina magnetne indukcije na frekvenciji *j,* tj.opsegu (B_{MAX})
$B_{L,j}$ – referentni nivo magnetne indukcije na frekvenciji *j,* tj.opsegu (B_{ref})

Napomena:

Na osnovu sprovedene identifikacije izvora (vizuelni pregled) utvrđeno je da van mernog opsega 10Hz – 3kHz ne postoje izvori koji bi uticali na ukupnu izloženost. Verovatnoća da je maksimalna izloženost manja od dobijenog ukupnog faktora izloženosti iznosi 97.5%.

[6] *Referentni nivo magnetne indukcije, prema preporukama ICNIRP (International Commision on Non-Ionizing Radiation Protection) za izloženost tehničkog osoblja iznosi 1000 µT.*
[7] *Referentni nivo magnetne indukcije, prema preporukama ICNIRP (International Commision on Non-Ionizing Radiation Protection) za izloženost opšte populacije iznosi 200µT.*
[8] *Referentni nivo magnetne indukcije, prema „Pravilniku o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima“, Sl. glasnik RS br. 104/09, iznosi 100µT za javno područje.*

7.3.2 Procena ukupne izloženosti električnom polju

Procena izloženosti **električnom polju** obavljena je na poziciji maksimuma u jednoj tački (na visini 1m) u slučaju ispitivanja na otvorenom prostoru.

IZLOŽENOST ELEKTRIČNOM POLJU									
Ispitna pozicija	**f**	**$E_{eff\,\Sigma/3}$**	**–dE**	**+dE**	**E_{MAX}**	**E_{MAX}/Eref[9] ICNIRP tehničko osoblje**	**E_{MAX}/Eref[10] ICNIRP opšta populacija**	**E_{MAX}/Eref[11] Pravilnik (JP)**	**Ukupna izloženost** $\sum_{i=1Hz}^{1MHz}\frac{E_i}{E_{L,i}}+\sum_{i>1MHz}^{10MHz}\frac{E_i}{a}$
	[Hz]	**[V/m]**	**[V/m]**	**[V/m]**	**[V/m]**				
TE1	10 – 3000	185.10	-11.66	34.24	219.34	0.0219	0.0439	0.0439	<1
TE2	10 – 3000	539.70	-34.00	99.84	639.54	0.0640	0.1279	0.1279	<1
TE3	10 – 3000	1.70	-0.11	0.31	2.01	0.0002	0.0004	0.0004	<1
TE4	10 – 3000	2218.00	-139.73	410.33	2628.33	0.2628	0.5257	0.5257	<1
TE5	10 – 3000	746.40	-47.02	138.08	884.48	0.0884	0.1769	0.1769	<1
TE6	10 – 3000	689.40	-43.43	127.54	816.94	0.0817	0.1634	0.1634	<1
TE7	10 – 3000	416.90	-26.26	77.13	494.03	0.0494	0.0988	0.0988	<1
TE8	10 – 3000	311.80	-19.64	57.68	369.48	0.0369	0.0739	0.0739	<1

E_i – jačina električnog polja na frekvenciji *i,* tj.opsegu (E_{MAX})
$E_{L,i}$ – referentni nivo jačine električnog polja na frekvenciji *i,* tj.opsegu (E_{ref})

Napomena:

Na osnovu sprovedene identifikacije izvora (vizuelni pregled) utvrđeno je da van mernog opsega 10Hz – 3kHz ne postoje izvori koji bi uticali na ukupnu izloženost. Verovatnoća da je maksimalna izloženost manja od dobijenog ukupnog faktora izloženosti iznosi 97.5%.

[9] *Referentni nivo jačine električnog polja,, prema preporukama ICNIRP (International Commision on Non-Ionizing Radiation Protection) za izloženost tehničkog osoblja iznosi 10000 V/m.*

[10] *Referentni nivo jačine električnog polja, prema preporukama ICNIRP (International Commision on Non-Ionizing Radiation Protection) za izloženost opšte populacije iznosi 5000 V/m.*

[11] *Referentni nivo jačine električnog polja, prema „Pravilniku o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima“, Sl. glasnik RS br. 16/25, iznosi 5000 V/m, za javno područje.*

8 MERNA NESIGURNOST

Procena merne nesigurnosti je rezultat detaljne analize date u internom dokumentu *„TU-IEM-NF Metodologija ispitivanja niskofrekventnih EM polja“*.

PRORAČUN MERNE NESIGURNOSTI MAGNETNOG POLJA ŠIROKOPOJASNE MERNE SONDE		
Opseg 10Hz - 3 kHz (Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućem zračenju)		
H<10% LOW RANGE		
Kombinovana standardna nesigurnost (%)	**+4.0**	**-3.2**
Proširena nesigurnost (%)	**+7.8**	**-6.3**
H>10% HIGH RANGE		
Kombinovana standardna nesigurnost (%)	**+4.0**	**-3.2**
Proširena nesigurnost (%)	**+7.8**	**-6.3**

PRORAČUN MERNE NESIGURNOSTI ELEKTRIČNOG POLJA ŠIROKOPOJASNE MERNE SONDE				
Opseg 10Hz - 3 kHz (Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućem zračenju)				
E<10% LOW RANGE	operater na 1.8m		operater na 2.5m	
Kombinovana standardna nesigurnost (%)	**+9.5**	**-3.2**	**+9.2**	**-3.2**
Proširena nesigurnost (%)	**+18.5**	**-6.3**	**+18.0**	**-6.3**
E>10% HIGH RANGE	operater na 1.8m		operater na 2.5m	
Kombinovana standardna nesigurnost (%)	**+9.5**	**-3.2**	**+9.2**	**-3.2**
Proširena nesigurnost (%)	**+18.5**	**-6.3**	**+18.0**	**-6.3**

PRORAČUN MERNE NESIGURNOSTI MAGNETNOG POLJA FREKVENCIJSKI SELEKTIVNOG INSTRUMENTA SPECTRAN NF-5035		
Kombinovana standardna nesigurnost (%)	+1.8	–8.8
Proširena nesigurnost (%)	+3.6	–17.3

9 TUMAČENJE REZULTATA ISPITIVANJA

Kao referentni dokument za vrednovanje rezultata ispitivanja u Srbiji, u zoni povećane osetljivosti, koristi se „Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima“, Sl. glasnik RS br. 16/25. Pravilnikom su definisana bazična ograničenja i referentni nivoi izlaganja stanovništva nejonizujućem zračenju u zonama povećane osetljivosti i na javnom području.
Prema Pravilniku o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja („Sl. Glasnik RS“ br 16/25) zone povećane osetljivosti i javna područja definisane su na sledeći način:

- ***Zona povećane osetljivosti***[12] *je zatvoreni prostor stambenih zgrada, porodičnih kuća, stambeno-poslovnih zgrada, poslovnih zgrada (zgrade koje se upotrebljavaju u poslovne svrhe, administrativne i upravne svrhe, zgrade pravosudnih organa i parlamenta), zgrada za trgovinu, turističko-ugostiteljskih zgrada, sportsko-rekreativnih zgrada, školskih zgrada (zgrada dečijih vrtića, zgrada jaslica, zgrada osnovnih škola, zgrada srednjih škola, zgrada fakulteta i zgrada za naučno-istraživačku delatnost), zgrada za smeštaj studenata i učenika, zgrada za socijalnu i zdravstvenu zaštitu(bolnice, klinike, poliklinike, porodilišta, domovi zdravlja, zdravstvene stanice, ustanove za starije osobe i hendikepirana lica), zatvoreni prostor objekata gde je transformatorska stanica ugrađena u sklopu stambene zgrade i objekta);*
- ***Javno područje*** *je područje u naseljenim sredinama (urbana i ruralna izgrađena naselja) na kojima nije ograničen pristup stanovništvu, a nisu zone povećane osetljivosti.*

Kao referentni dokument za vrednovanje rezultata ispitivanja, van zone povećane osetljivosti, može se koristi preporuka međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućeg zračenja ICNIRP (*International Commision on Non-Ionizing Radiation Protection*) za izloženost opšte populacije.

Kao referentni dokument za vrednovanje rezultata ispitivanja, na radnom mestu, može se koristi preporuka međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućeg zračenja ICNIRP (*International Commision on Non-Ionizing Radiation Protection*) za izloženost tehničkog osoblja.

Niske akcione vrednosti za izloženost električnom polju i magnetskoj indukciji od 1 Hz do 10 MHz („Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju elektromagnetskom polju“ , Sl. glasnik RS br. 111/15 i 130/21) identične su referentnim graničnim vrednostima jačine električnog polja i magnetne indukcije ICNIRP preporuke, za izlaganje **tehničkog osoblja.**

U skladu sa Pravilnicima i ICNIRP preporukama, referentne granične vrednosti jačine električnog polja i magnetne indukcije za izlaganje **stanovništva** i **tehničkog osoblja** zavise od frekvencije signala i iznose:

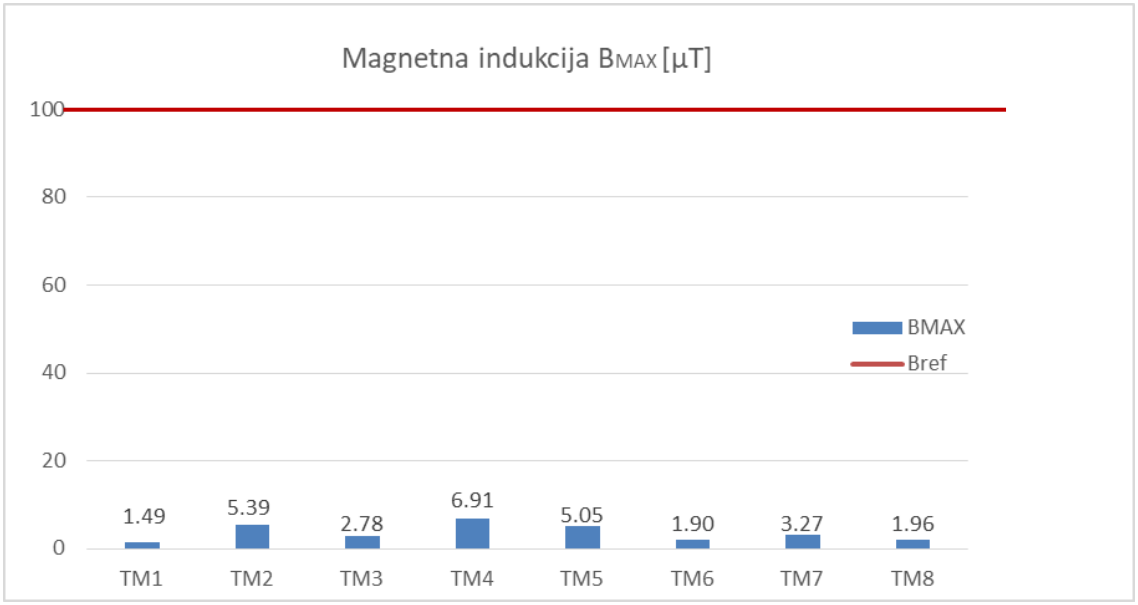
[12] ***Zatvoreni prostor*** je zapremina koja je potpuno okružena čvrstim površinama, kao što su zidovi, podovi, krovovi I uređaji koji se mogu otvarati, poput vrata i prozora koji se mogu otvarati;

		STANOVNIŠTVO			TEHNIČKO OSOBLJE	
		„Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima“(Sl glasnik RS 16/25)		ICNIRP opšta populacija	ICNIRP profesionalna izloženost	„Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju elektromagnetskom polju“ - Niske akcione vrednosti
	Frekvencija f	Zona povećane osetljivosti	Javno područje			
Jačina električnog polja E (V/m)	**50 Hz**	**2000**	**5000**	**5000**	**10000**	
	150 Hz	667	1667	1667	3333	
	250 Hz	400	1000	1000	2000	
	350 Hz	286	714	714	1429	
	450 Hz	222	556	556	1111	
Magnetna indukcija B (µT)	**50 Hz**	**40**	**100**	**200**	**1000**	
	150 Hz	13	33.3	200	1000	
	250 Hz	8	20	200	1000	
	350 Hz	6	14.29	200	857	
	450 Hz	4	11.11	178	667	

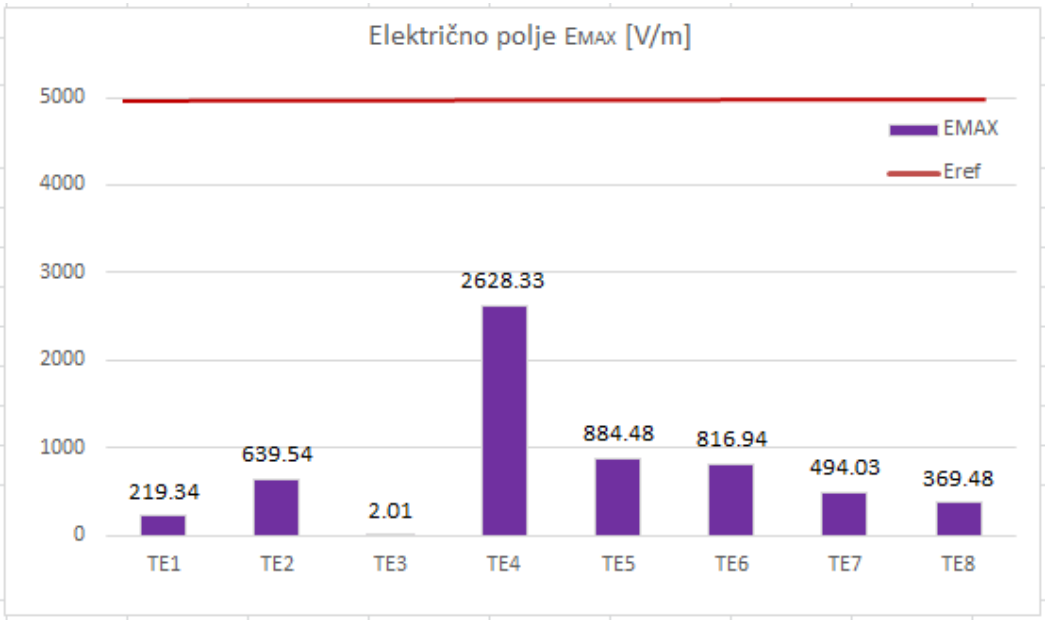
PROCENA ZNAČAJA ISPITIVANOG IZVORA:

Deonica DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, nalazi se na području KO Kragujevac IV, KO Opornica i KO Desimirovac, grad Kragujevac. Na osnovu „Pravilnika o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja“ („Sl. glasnik RS“ br. 16/25) zona u kojoj je vršeno ispitivanje može se definisati kao javno područje.

Rezultati ispitivanja, pokazuju da postojeće vrednosti jačine magnetne indukcije u svim ispitnim tačkama, u uslovima maksimalnog opterećenja u stacionarnom režimu rada, ne prelaze referentne granične vrednosti definisane „Pravilnikom o o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima“ („Sl. glasnik RS“ br. 16/25), za javno područje (100 µT za magnetnu indukciju).



Rezultati ispitivanja, pokazuju da postojeće vrednosti jačine električnog polja u svim ispitnim tačkama, u uslovima maksimalnog opterećenja u stacionarnom režimu rada, ne prelaze referentne granične vrednosti definisane „Pravilnikom o o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima“ („Sl. glasnik RS“ br. 16/25), za javno područje (5kV/m za jačinu električnog polja).



PROCENA USAGLAŠENOSTI ISPITIVANOG IZVORA SA REFERENTNIM VREDNOSTIMA:

Ukupna izloženost izvora se proverava za električno polje i magnetno polje. Ako je vrednost izloženosti niža od 1, zadovoljeni su uslovi za maksimalno dozvoljenog izlaganja nejonizujućem zračenju.

Maksimalna proračunata izloženost magnetnoj indukciji postojećih NF izvora u zoni deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, u uslovima maksimalnog opterećenja u stacionarnom režimu rada, iznosi manje od 1, u ispitivanim zonama.

Maksimalna proračunata izloženost električnom polju postojećih NF izvora u zoni deonice DV 110 kV br.123/3 TS Topola – TS Kragujevac 2, od stuba broj 4 do stuba broj 9, u uslovima maksimalnog opterećenja u stacionarnom režimu rada, iznosi manje od 1, u ispitivanim zonama.

Na osnovu dobijenih rezultata prikazanih u Izveštaju može se zaključiti da ispitivani izvor, zadovoljava uslove Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl. glasnik RS" br. 16/25).

	Ime i prezime	Funkcija	Potpis
Ispitivanje izvršili:	Bojana Simićević, dipl.inž.saob.	Laboratorijski inženjer	
	Marko Savin, dipl.inž.saob.	Laboratorijski inženjer	
Izveštaj sastavila:	Bojana Simićević, dipl.inž.saob.	Laboratorijski inženjer	
Izveštaj odobrila:	Ana Spasojević, dipl.inž.saob.	Rukovodilac laboratorije	MP

Izjava 1:
Rezultati ispitivanja elektromagnetnog zračenja radio bazne stanice odnose se isključivo na vrstu ispitivanja, radio predajnik/objekat i tražena ispitivanja koji su naznačeni u prvom delu ovog Izveštaja.

Izjava 2:
Rezultati ispitivanja važe isključivo za ispitani frekvencijski opseg, u prikazanim tačkama ispitivanja, za prikazane postavke spektralnog analizatora i za vremenski period u kome su izvršeni.

Izjava 3:
Bez odobrenja LABORATORIJE W-LINE ovaj Izveštaj je dozvoljeno umnožavati isključivo u celini.

KRAJ IZVEŠTAJA