

## 4.1 NASLOVNA STRANA PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

### 4 - PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Investitor: AKCIONARSKO DRUŠTVO  
ELEKTROMREŽA SRBIJE  
Beograd, Ul. Kneza Miloša br.11  
Matični broj: 20054182

Objekat: **KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) – TS  
Beograd 44 (Surčin)**


Vrsta tehničke dokumentacije: IDR – Idejno rešenje

Naziv i oznaka dela projekta: 4 – Projekat elektroenergetskih instalacija


Vrsta radova: nova gradnja

Projektant: "ELEKTROISTOK PROJEKTNI BIRO" d.o.o.  
Beograd, Rovinjska br.14  
Broj licence: 351-02-02494/2021-09  
od 11.09.2023.god

Odgovorno lice projektanta: Zoran Čokaš, dipl.ekonomista *DS*

Potpis:  *Zoran Čokaš*

Odgovorni projektant: Stefan Despotović, mast.inž.el.  
licenca broj 352 I010 21

Potpis:  *Despotović S.*

Broj dela projekta: IDR 3295-4

Mesto i datum: Beograd, 08.2024.god.

## 4.2 SADRŽAJ PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA:

4.1	Naslovna strana projekta elektroenergetskih instalacija
4.2	Sadržaj projekta elektroenergetskih instalacija
4.3	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta projekta elektroenergetskih instalacija
4.4	Izjava odgovornog projektanta elektroenergetskih instalacija
4.5	Tekstualna dokumentacija
	4.5.1. Tehnički izveštaj
4.6	Numerička dokumentacija
	4.6.1. Osnovni podaci o objektu
	4.6.2. Spisak parcela obuhvaćenih projektom
	4.6.3. Izvod iz spiska primarnih saobraćajnica državnih puteva IA reda
4.7	Grafička dokumentacija
	4.7.1. Šema uklapanja u mrežu EES
	4.7.2. Ortofoto situacija trase
	4.7.3. Situacioni plan trase
	4.7.4. Paralelno vođenje sa državnim putem IA reda
	4.7.5. Podužni profili trase kabla
	4.7.6. Detalji polaganja kabla

#### 4.3 REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA 4 - ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09 - ispravka, 64/10 - odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 - odluka US, 50/13 - odluka US, 98/13 - odluka US, 132/14 i 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-dr.zakon, 9/20, 52/21 i 62/23) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata, kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu projekta **4 - elektroenergetskih instalacija** koji je deo **Idejnog rešenja za novu gradnju objekta KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) – TS Beograd 44 (Surčin)** određuje se:

Stefan Despotović, mast.inž.el.  
licenca broj 352 1010 21

Projektant:

ELEKTROISTOK PROJEKTNI BIRO D.O.O.  
Beograd, ul. Rovinjska 14  
Broj licence: 351-02-02494/2021-09  
od 11.09.2023.god.

Odgovorno lice:

Zoran Čokaš, dipl.ekonomista *DS*

Potpis:



*Stefan Despotović* *Zoran Čokaš*

Broj dela projekta:

IDR 3295-4

Broj rešenja:

**990**

Mesto i datum:

Beograd, 12.08.2024. god.

#### 4.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA 4 - ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Odgovorni projektant projekta **4 - elektroenergetskih instalacija** koji je deo **Idejnog rešenja** za **novu gradnju** objekta **KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) – TS Beograd 44 (Surčin)**

Stefan Despotović, mast.inž.el.

#### IZJAVLJUJEM

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;

Odgovorni projektant (IDR):  
Broj licence:

Stefan Despotović, mast.inž.el.  
licenca broj 352 I010 21

Potpis:



Broj dela projekta:

IDR 3295-4

Mesto i datum:

Beograd, 08.2024. god.



## **4.5 Tekstualna dokumentacija**

#### 4.5.1. Tehnički izveštaj

Ovaj projekat je urađen za potrebe Naručioca - Akcionarsko društvo Elektromreža Srbije (EMS AD Beograd)

##### a) Podaci o Investitoru

**Pun naziv:**

Akcionarsko društvo „ELEKTROMREŽA SRBIJE”

**Skraćeni naziv:**

EMS AD Beograd

**Osnivanje:**

Odlukom Vlade RS, EMS funkcioniše kao samostalno JP od 1. jula 2005.

Vlada Republike Srbije je na sednici održanoj 27. oktobra 2016. godine donela odluke broj 05 broj 023-10172 i 10175/2016, o promeni pravne forme JP EMS i o izmenama i dopunama osnivačkog akta „Elektromreže Srbije”. Osnivač i jedini akcionar EMS AD Beograd je Republika Srbija, a prava osnivača ostvaruje Vlada RS.

**Struktura vlasništva:**

100% u vlasništvu Republike Srbije

**Registracija:**

Rešenjem Agencije za privredne registre Republike Srbije BD 80469/2005

**Matični broj:**

20054182

**PIB:**

SR 103921661

**Delatnost:**

- prenos električne energije
- upravljanje prenosnim sistemom
- organizovanje tržišta električne energije

**Adresa:**

Beograd, Ulica kneza Miloša br.11

**E-mail adrese:**

[ems@ems.rs](mailto:ems@ems.rs)

Preduzeće obavlja svoje osnovne delatnosti preko 3 direkcije i to: Direkcije za prenos električne energije, Direkcije za upravljanje prenosnim sistemom i Direkcije za poslove tržišta električne energije. Ostali poslovi na nivou preduzeća organizovani su u 5 sekcija i to: ekonomsko-finansijska, investiciona, informatičko-telekomunikaciona, pravna i sektor za opštu i tehničku podršku.

Osnovna delatnosti preduzeća su: prenos celokupno raspoložive električne energije do elektrodistributivnih područja ili velikih industrijskih potrošača, upravljanje prenosnim sistemom, organizovanje tržišta električne energije, trgovina električnom energijom za vršenje sistemskih usluga, istraživanje i razvoj, projektovanje, izgradnja, održavanje i eksploatacija mreža u okviru prenosnog sistema i elektroenergetskih i drugih energetskih objekata, projektovanje, izgradnja, održavanje i eksploatacija telekomunikacionih objekata i uređaja, tehničko ispitivanje i analiza, inženjering, druge delatnosti koje doprinose boljem obavljanju energetskih delatnosti i poslovi spoljnotrgovinskog prometa.

## b) Uvod

Predmet ovog projekta je novi podzemni vod 2x110 kV za priključenje trafostanice Beograd 49 (Aerodrom) na prenosni sistem. U okviru izgradnje predmetnog kabla 2x110 kV planirano je i polaganje pratećih optičkih kablova u istom rovu. **Ovi optički kablovi su funkcionalna celina energetskog kabla.** Opis ovih optičkih kablova biće predmet posebnog projekta u okviru Projekta za građevinsku dozvolu.

U sklopu izgradnje dodatnih poslovno komercijalnih sadržaja, kao i dogradnje samog kompleksa aerodroma „Nikola Tesla“ u Beogradu, identifikovana je potreba obezbeđivanja sigurnog napajanja novih potrošača izgradnjom novog objekta 110/10kV Aerodrom u vlasništvu operatora distributivnog sistema EPS ODS. Nova TS Aerodrom, instalisane snage 2x40 MVA, preuzela bi deo konzuma postojeće TS 35/10 kV Aerodrom napajane iz TS 110/35 kV Beograd 9, odnosno TS 220/110/35 kV Beograd 5. Predviđeno je da se TS 110/10 kV Aerodrom poveže na prenosni sistem izgradnjom dva kabla u pravcu buduće TS 110/10 kV Beograd 44 (Surčin) odnosno sa dva kabla u pravcu buduće TS 400/110 kV Beograd „Zapad“. Ovakvim načinom povezivanja obezbedila bi se rezerva u pogledu sigurnosti napajanja ne samo za TS Aerodrom nego i za TS Beograd 44 (Surčin), koja se u prvoj fazi povezuje radijalnim vodom iz pravca TS Beograd 5. Rekonstrukcija dalekovoda 110 kV br. 104/1 i 104/2 podrazumeva da bi kompletan pravac od TS Beograd 5 (preko TS Beograd 44) do TS Beograd 2 bio izveden kao dvosistemski „teški“ vod, preseka faznih provodnika 490/65mm<sup>2</sup>. Ovo će, u daljem sagledavanju ovog dela prenosne mreže, omogućiti razvoj svih planiranih sadržaja koji bi pored samog Aerodroma bili i izgradnja nacionalnog atletskog stadiona, novog naselja Makiš, kao i beogradskog metroa.

Prema Strategiji razvoja energetike RS do 2025. (2030.) god., uvažavajući dinamičan ekonomski razvoj privrede Srbije, njen geopoložaj i ograničeni obim, strukturu energetskih rezervi kao i postojeću infrastrukturu energetskih sektora Srbije, nametnuta su dva stalna i dugoročna razvojno-strateška cilja razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine. Prvi je, aktivno učešće Srbije u planiranju i gradnji strateške-regionalne i panevropske energetske infrastrukture, dok se drugi odnosi na dugoročni razvojni i regionalno strateški prioritet izgradnje novih energetskih infrastrukturnih objekata i elektroenergetskih u okvirima energetskih sektora Srbije, kao i kapitalno-intenzivne energetske infrastrukture, u okvirima regionalnih i panevropskih infrastrukturnih sistema povezanih sa našim sistemima.

Tokom izrade Urbanističkog projekta urađen je elaborat „Rešenje infrastrukture za potrebe izrade Urbanističkog projekta za izgradnju dva podzemna elektroenergetska voda 110 kV od TS „Beograd 49 (Aerodrom)“ ka TS „Beograd 44 (Surčin)“ i TS „Beograd 58 (Nacionalni stadion)““. Kroz izradu Elaborata sagledane su trase dva planirana kablovska voda 110 kV i drugih postojećih i planiranih instalacija u obuhvatu Urbanističkog projekta. Na ovaj način definisano je novo rešenje infrastrukturne mreže u skladu sa pribavljenim uslovima nadležnih institucija i važećom regulativom iz ove oblasti, a koje je implementirano u Sinhron plan Urbanističkog projekta. Predmetno Idejno rešenje preuzelo je na ovaj način definisane trase kablovskih vodova, s obzirom da je sagledano da je njihova pozicija u odnosu na postojeće i planirane instalacije drugih infrastrukturnih mreža i objekata urađeno u skladu sa svim tehničkim pravilima iz ove oblasti.

## c) Osnovni podaci o predmetnom kabl 2x110 kV TS Beograd 44 (Surčin) - TS Beograd 49 (Aerodrom):

Naziv podzemnog voda:	Kabl 2x110 kV TS Beograd 44 (Surčin) - TS Beograd 49 (Aerodrom)
Nominalni napon:	110 kV
Broj sistema:	dva

Tip i presek voda:	2 x 3 x A2XS(FL)2Y 1x1000RM/X, preseka 1000mm <sup>2</sup>
Ukupna dužina kabla:	~ 7.25 km
Širina rova kabla:	2.24m

#### d) Mikrolokacija objekata - opis trase

Pod pojmom lokacije objekta podrazumeva se položaj trase predmetnog kabla 2x110 kV.

Početna tačka trase su kablovska polja u TS Beograd 44, a krajnja tačka su kablovska polja br. u TS Beograd 49 (Aerodrom).

Iz TS Beograd 44 kablovi izlaze na severnu stranu, ka Vinogradskoj ulici, odakle skreću na zapad sve do ulice Trg Zorana Đinđića. Ulicom Trg Zorana Đinđića trasa se usmerava na sever, prelazi preko Vojvođanske ulice, i nastavlja ulicom Braće Puhalović, zatim Železničkom ulicom do petlje Surčin. Od petlje Surčin, u zaštitnom pojasu državnog puta IA reda, oznake A1 trasa je usmerena na sever, u dužini 2.6km sve do pozicije planirane saobraćajnice 33-SAO odakle nastavlja trasom obezbeđenom sinhron planom Plana detaljne regulacije za kompleks Aerodroma „Nikola Tesla Beograd“.

U grafičkom delu projekta u razmeri 1:1 000 prikazana je situacija trase predmetnog kabla 2x110 kV.

Područje kroz koje prolazi kabl 2x110 kV TS Beograd 44 (Surčin) - TS Beograd 49 (Aerodrom) nalazi se na katastarskim opštinama Surčin i Dobanovci.

Ukupna dužina trase kabla iznosi oko 7.25 km. Trasa je podeljena na deonice koje se nastavljaju u šahtovima. Optimalna dužina deonice je 650-700 m, a optimalni broj šahtova je 11, međutim, od ovih vrednosti se može odstupiti ako se u fazi projektovanja i izvođenja pokaže potreba za tim.

Duž celokupne deonice planiranog kabla, paralelno sa planiranim kablovskim vodom, u istom rovu, postavljaju se i odgovarajući optički kablovi nemetalne konstrukcije za telekomunikacioni sistem prenosa signala i za detekciju mehaničkog oštećenja. Optički kablovi moraju biti predviđeni za uvlačenje i postavljaju se u odgovarajuće okiten crevo. Pored ovoga, predviđeno je polaganje još jednog rezervnog okiten creva uz okiten crevo u koji se postavlja optički kabl za telekomunikacioni prenos signala. U jedno crevo se odmah polaže standardni optički kabl, a drugi služi kao rezerva.

Optički kablovi za toplotni monitoring se smeštaju između tri žile 110kV voda. Radni optički kabl za toplotni monitoring se postavlja na površinu energetskog kabla, a rezervni u okiten crevo koje se vezuje u trougao zajedno sa energetskim kablom.

Kablovski vod se polaže u skladu sa propisima, pravilnicima, uslovima nadležnih institucija i preporukama u pogledu dubine polaganja, osiguravanja propisanih rastojanja od drugih instalacija i kablova međusobno, kao i prilikom osiguranja visinskih rastojanja kod ukrštanja sa drugim instalacijama.

Uopšteno, širina rova predviđenog za polaganje dva 110kV kablovska voda iznosi 2,24m. Dubina rova je različita, zavisi od stanja podzemnih instalacija, s tim što donja kota rova ne može biti na manjoj dubini od 1.45m. Na osnovu Zakona o energetici ("Službeni glasnik RS", br. 145/14), član 218, zaštitni pojas za podzemne vodove 110 kV je 2 m od ivice kablovskog kanala. U tom smislu, ukupna širina zaštitnog pojasa za dva voda 110 kV položena u istom rovu, iznosi minimalno 6,24 m. Na mestu ukrštanja sa podzemnim instalacijama dubina može biti i veća u zavisnosti od kote polaganja instalacija. Planirani vodovi se postavljaju u kablovskoj posteljici potrebnog granometrijskog sastava. Iznad posteljice voda postavlja se armirano-betonska ploče za mehaničku zaštitu vodova 110 kV i optičkog voda. Iznad ploča za mehaničku zaštitu voda postavlja se senzorski

optički kabl u okiten crevu za detekciju mehaničkog oštećenja. Iznad mehaničke zaštite i iznad optičkog kabla za detekciju mehaničkog oštećenja postavlja se dodatna PVC traka za upozorenje sa natpisom „Pažnja kabl 110kV“. Crteži polaganja kablovskih vodova dati su u prilogu 4.7.6. Nakon polaganja vodova 110 kV rov se zatrpava, a površine iznad njih se dovode u prvobitno stanje.

Nakon realizacije ovog projekta i projekta povezivanja TS Beograd 58 (Nacionalni stadion) na prenosni sistem ovi kablovi će biti povezani u blizini raskrsnice ulica Trg Zorana Đinđića i Vinogradske ulice kao što je prikazano u grafičkoj dokumentaciji.

U nastavku tehničkog izveštaja pobrojane su sve vrste instalacija i objekata sa kojima predmetni kabl ima ukrštanje i paralelno vođenje i navedena potrebna sigurnosna rastojanja koja su definisana uslovima nadležnih institucija i Internim standardom EMS (br. IS-EMS 200:2019).

#### e) **Ukrštanje i paralelno vođenje kabla sa drugim objektima i instalacijama**

##### Saobraćajna infrastruktura

Planirani kabl se polaže ispod kolovoza saobraćajnica na dubini ne manjoj od 1.75m, osim na mestima ukrštanja sa postojećom infrastrukturom gde dubina polaganja zavisi od položaja postojećih instalacija i ostalih projektnih uslova. Celom dužinom trase iznad kablova se postavljaju zaštitne betonske ploče. Nakon polaganja rov se zatrpava, a površine iznad njega se dovode u prvobitno stanje.

Prema dopisu JP Putevi Srbije može se videti da predmetni kabl ima paralelno vođenje sa državnim putem IA reda br. A1: državna granica sa Mađarskom (granični prelaz Horgoš) – Novi Sad – Beograd – Niš – Vranje – državna granica sa Makedonijom (granični prelaz Preševo).

Uslovi za paralelno vođenje instalacija sa putem:

- Instalacije moraju biti postavljene minimalno 3.00m mereno od ograde autoputa,
- U slučaju da ograda nije postavljena na terenu, instalacije moraju biti postavljene što bliže spoljnoj ivici parcele autoputa,
- Ne dozvoljava se vođenje instalacija po bankini, po kosinama useka ili nasipa, kroz jarkove i kroz lokacije koje mogu biti inicijalne za otvaranje klizišta,
- Ispod kolskih prilaza i saobraćajnih priključaka planirati postavljanje instalacija kroz zaštitnu cev,
- Instalacije planirati tako da ne ugrožavaju postojeću saobraćajnu signalizaciju, opremu puta, odvodnjavanje i održavanje državnog puta.

U grafičkom delu dokumentacije data je pregledna situacija trase kabla, situacija trase u razmeri 1: 1 000 na ortofoto podlozi.

Trasa planiranog kabla je izabrana tako da ne ugrožava normalno odvijanje i bezbednost saobraćaja, uvažavajući i druge vrste objekata na terenu, a u skladu sa tehničkim i svim važećim zakonskim propisima i normativima koji regulišu ovu materiju, kao i u skladu sa uslovima drugih nadležnih institucija.

Prema dopisu „Infrastruktura železnice Srbije“ AD na teritoriji opštine Surčin planira se:

1. Nacrtom Prostornog plana Republike Srbije od 2021. do 2035. godine, koji je prošao javni uvid, planira se izgradnja dvokolosečne pruge Beograd (Zemunsko Polje) – aerodrom „Nikola Tesla“ tako da se odvoji sa magistralne pruge Beograd – Šid – Državna granica iz železničke stanice Zemunsko Polje, kao i povezivanje aerodroma „Nikola Tesla“ sa teretnom prugom Beograd Ranžirna „A“ – Ostružnica – Batajnica ulaz, koja bi se odvojila iz železničke stanice Surčin.
2. Planom generalne regulacije šinskih sistema u Beogradu sa elementima detaljne razrade (Službeni list grada Beograda, broj 102/21) koji je izradio Urbanistički zavod Beograda 2021.

godine, predviđena je izgradnja nove jednokolosečne pruge Zemun – Aerodrom „Nikola Tesla“ i Aerodrom „Nikola Tesla“ – Nacionalni stadion.

3. „Infrastruktura železnice Srbije“ AD zadržava zemljište na kojem se nalaze kapaciteti javne železničke infrastrukture, kao javno građevinsko zemljište sa nameom za železnički saobraćaj i realizaciju razvojnih programa železnice.
- Moguće je planirati izgradnju dva podzemna elektroenergetska voda 110kV tako da se podzemne trase novoplaniranih vodova ukrste sa planiranom železničkom prugom Beograd (Zemunsko Polje) – Aerodrom „Nikola Tesla“, pod uglom od 90°.
  - Kabl na mestu ukrštaja sa pomenutom prugom položiti u zaštitne cevi odgovarajućeg prečnika.
  - Zaštitnu cev na mestu ukrštaja sa planiranom železničkom prugom postaviti na dubini minimum od 1.2m od najniže kote terena i da se ista završava van planiranog trupa pruge.
  - Zeštitnu cev u ukrštaju sa železničkom prugom postaviti u kontinuitetu ispod planiranih koloseka.
  - Prilikom izgradnje podzemnih vodova ne planirati formiranje deponija i slično, kao i izlivanje otpadnih voda u zoni ukrštaja sa planiranom prugom.
  - Odvodnjavanje površinskih voda sa predmetnog prostora mora biti kontrolisano i rešeno tako da se vodi na suprotnu stranu od trupa planirane predmetne železničke pruge.

#### Vodovodna i kanalizaciona infrastruktura

Prema uslovima JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“, najbliža vodovodna mreža koja se nalazi van granica predmetnog Plana je:

- V1A250 i V1A100 u Ulici braće Puhalović,
- V1A250 i V1Č700 u Vojvođanskoj ulici.

Duž Ulice Braće Puhalović se nalazi primarni cevovod Ø250 koji se odvaja sa cevovoda Ø700 u Vojvođanskoj ulici i ide do autoputa Beograd – Šid. Ovaj cevovod je dotrajaao i u lošem stanju. Predviđena je izgradnja magistralnog cevovoda Ø400 čija bi trasa išla paralelno trasi postojećeg cevovoda Ø250 od Surčina ka Dobanovcima. Novoprojektovani cevovod Ø400 bi se priključio na postojeći cevovod Ø700 u Vojvođanskoj ulici. Za ovaj cevovod je urađen Glavni projekat adaptacije i sanacije cevovoda Ø250 od Surčina do Dobanovaca (2015. god, WIGA project group).

- Ø250 i Ø700 u ulici Vojvođanska.

Planirane trase dva podzemna elektroenergetska voda 110kV jednim delom su paralelni a na više mesta se trase ukrštaju sa postojećim cevovodima i sa trasom planiranog cevovoda Ø400. Planirane trase 110kV elektroenergetskih vodova usaglasiti sa postojećom i planiranom vodovodnom mrežom i objektima (šahtovima na vodovodnoj mreži), tako da se obezbedi minimalno rastojanje od magistralne i distributivne vodovodne mreže, naročito na mestima šahtova (obezbeđivanje sigurnosti, funkcionalnosti postojeće vodovodne mreže i nesmetanog pristupa za njeno održavanje). Elektroenergetski vodovi ne mogu da prolaze kroz vodovodne šahtove. Na mestima ukrštanja, ukoliko je moguće predvideti izmeštanje ceovvoda ili uskladiti planirane trase 110kV elektroenergetskih vodova sa postojećim cevovodima i objektima u vertikalnom i u horizontalnom pravcu. Potrebno je voditi računa da rastojanje između planiranih 110kV elektroenergetskih vodova i cevovoda bude na propisanim rastojanjima.

Prilikom izvođenja radova potrebno je obratiti posebnu pažnju na ova ukrštanja, da prilikom izvođenja radova ne dođe do oštećenja postojećih cevovoda i potpuno zaštititi postojeće cevovode. Posebno voditi računa na ukrštanja sa postojećim cevovodima Ø250 i Ø700 u Vojvođanskoj ulici.

Postojeći azbestni cevovod Ø100 u Ulici braće Puhalović predviđen je za zamenu zbog dotrajalosti, ali za njega ne postoji projektna dokumentacija.

Predvideti zaštitni koridor za cevovod Ø700 i proveriti da li je neophodna katodna zaštita za ovaj cevovod, ostaviti zaštitni koridor i za planirani cevovod Ø400 u Ulici braće Puhalović.

Prema postojećem stanju, u koridorima ulica Železnička, Braće Puhalović i Trg Zorana Đinđića postoji izgrađena kanalizacija pod niskim pritiskom, kao i fekalni gravitacioni kanal FPE 250mm u koridoru poslednje pomenute saobraćajnice. Takođe, na teritoriji Plana detaljne regulacije za kompleks aerodroma „Nikola Tesla Beograd“, predviđena je izgradnja kanizacione mreže.

Napominjemo, da se ne sme narušavati funkcionalnost i stabilnost postojećih objekata kanalizacije, kao i da se ne sme zauzimati prostor (koridor), predviđen za izgradnju budućih objekata kanalizacije.

Nije dozvoljena gradnja objekata nad gradskom kanizacionom mrežom. Buduće objekte planirati na adekvatnom rastojanju, kako ne bi došlo do oštećenja postojećih instalacija kanalizacije. U slučaju štete JKP BVK ne snosi odgovornost.

### Energetska infrastruktura

Prema Uslovima Elektrodistribucije Srbije, u predmetnoj zoni Prostornog plana ili u njenoj neposrednoj blizini nema postojećih elektroenergetskih objekata naponskog nivoa 35kV koji su u nadležnosti Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd.

- Zaštitni pojas za podzemne 35kV elektroenergetske vodove (kablove) iznosi 1m.
- Izmeštanje postojećih 35kV podzemnih vodova izvesti podzemnim vodovima tipa i preseka provodnika 3x(XHE 49-A 1x185/25mm<sup>2</sup>, 20/35kV).
- Trasu kablovskih vodova predvideti, ukoliko je to moguće, u javnim površinama, u pojasu (trotoaru) pored postojećih i planiranih saobraćajnica. Planirane kablovske vodove 35kV postaviti podzemno ispod zelenih površina i delom trotoarskog prostora i kolovoza u rovu dubine 1.1m i širine 0.8m. Na prelazima ispod kolovoza saobraćajnice i na mestima gde se očekuju veća mehanička naprezanja tla, kablovske vodove 35kV postaviti u kablovsku kanalizaciju ili zaštitne cevi prečnika  $\varnothing 160\text{mm}$  pri čemu treba ostaviti 100% rezerve u broju otvora kablovske kanalizacije. Duž cele trase kablovskog voda 35kV, za potrebe EDS Beograd, predvideti u rovu uz elektroenergetski kablovski vod 35kV dve polietilenske cevi prečnika  $\varnothing 40\text{mm}$ , odgovarajuće dužine, kao i revizione šahtove, za potrebe instalacija telekomunikacionih optičkih kablova.
- Zaštitne cevi, plastični štitnici, signalne trake i kablovske oznake se ne smeju uništavati i moraju se vratiti u prvobitni položaj.
- Prilikom izmeštanja vodova voditi računa o potrebnim međusobnim rastojanjima i uglovima savijanja pri paralelnom vođenju i ukrštanju sa drugim elektroenergetskim vodovima i ostalim podzemnim instalacijama koje se mogu naći u novoj trasi vodova.
- Radove u blizini kablova vršiti ručno ili mehanizacijom koja ne izaziva oštećenje izolacije i olovnog plašta. Pri izvođenju radova zaštititi postojeće kablovske vodove od mehaničkog oštećenja.
- Za izmeštanje kablovske deonice 10 i 1kV koristiti kablove istog tipa i preseka ili: 3x(XHE 49-A 1x150) mm<sup>2</sup>, 10kV; XP00 AS 3x150+70 mm<sup>2</sup>, 1kV.

### Termoenergetska infrastruktura

U postojećim saobraćajnicama nema toplovodne mreže.

Prema dopisu NIS a.d. Novi Sad, ovo preduzeće nema posebnih uslova niti predloga.

Prema dopisu preduzeća Srbijagas:

- U pojasu širine po 5m sa svake strane, računajući od ose transportnog gasovoda maksimalnog radnog pritiska 50bar, na mestima ukrštanja i paralelnog vođenja predvideti izvođenje svih zemljanih radova ručnim iskopom.
- U pojasu širine po 3m sa svake strane, računajući od ose distributivnog gasovoda gasovoda maksimalnog radnog pritiska 16bar, na mestima ukrštanja i paralelnog vođenja predvideti izvođenje svih zemljanih radova ručnim iskopom. Na rastojanju 1m do 3m bliže ivice rova od

spoljne ivice gasovoda, moguće je predvideti mašinski iskop u slučaju kada se probnim iskopima („šlicovanjem“) nedvosmisleno utvrdi tačan položaj gasovoda i kad mašinski iskop odobri predstavnik „Srbijagas“-a na terenu.

- Ukoliko na mestima ukrštanja i/ili paralelnog vođenja dođe do otkopavanja gasovodne cevi, oštećena izolaciona traka se mora zameniti novom. Zamenu obavezno izvode radnici „Srbijagas“ AD o trošku investitora, a po dostavljanju blagovremenog obaveštenja.
- Ukoliko na mestima ukrštanja i/ili paralelnog vođenja dođe do otkopavanja gasovodne cevi i oštećenja gasovoda o ovome se hitno mora obavestiti „Srbijagas“ AD radi preduzimanja potrebnih mera koje će se odrediti nakon uvida u stanje na terenu.
- U slučaju oštećenja gasovoda, koje nastane usled izvođenja radova u zoni gasovoda, usled nepridržavanja utvrđenih uslova, kao i usled nepredviđenih radova koji se mogu javiti prilikom izvođenja objekta, investitor je obavezan da snosi sve troškove sanacije na gasovodnim instalacijama i nadoknadi štetu nastalu usled eventualnog prekida distribucije gasa.
- Prilikom izvođenja radova građevinska mehanizacija mora prelaziti trasu gasovoda na obezbeđenim prelazima urađenim tako da se ne izaziva pojačano mehaničko naprezanje gasovoda.
- Upotreba vibracionih alata u blizini gasovoda je dozvoljena ukoliko ne utiče na mehanička svojstva i stabilnost gasovoda.
- U zoni 5m levo i desno od ose gasovoda ne dozvoljava se nadvišenje (nasipanje postojećeg terena), skidanje humusa, odnosno promena apsolutne kote terena koja je postojala pre izvođenja radova.
- Prilikom izvođenja radova u zonama opasnosti i kod oslobođene gasovodne cevi potrebno je primeniti sve mere za sprečavanje izazivanja eksplozije ili požara: zabranjeno je raditi sa otvorenim plamenom, raditi sa alatom ili uređajima koji mogu pri upotrebi izazvati varnicu, korišćenje vozila koji pri radu mogu izazvati varnicu, korišćenje električnih uređaja koji nisu u skladu sa normativima propisanim u odgovarajućim standardima SRPS za protivieksplzivnu zaštitu, odlaganje zapaljivih materija i držanje materija koje su podložne samozapaljenju.
- Investitor je obavezan da 10 dana pre početka radova u zaštitnom pojasu gasovoda, obavesti „Srbijagas“ u pisanoj formi, kako bi se obezbedilo prisustvo predstavnika za vreme trajanja radova u blizini gasovoda.

### Elektronske komunikacije

Prema dopisu „Telekom Srbije“ definisani su opšti uslovi:

- Postojeća elektronska komunikaciona infrastruktura ne sme biti oštećena u slučaju izgradnje nove komunalne infrastrukture, odnosno treba da bude obezbeđen pristup i nesmetano održavanje iste tokom čitavog veka trajanja. Planirane trase budućih infrastrukturnih instalacija drugih komunalnih preduzeća moraju biti postavljene na propisanom rastojanju u odnosu na trase postojećih tk objekata koji su naznačeni na priloženoj situaciji.
- U skladu sa važećim pravilnikom, koji je propisala Republička agencija za elektronske komunikacije, unutar zaštitnog pojasa elektronskih komunikacionih mreža nije dozvoljena izgradnja i postavljanje objekata (infrastrukturnih instalacija) drugih komunalnih preduzeća iznad i ispod postojećih podzemnih tk kablova ili kablovske tk kanalizacije, osim na mestima ukrštanja, kao ni izvođenje radova koji mogu da ugroze funkcionisanje elektronskih komunikacija (tk objekata).
- Pre početka izvođenja radova potrebno je, u saradnji sa nadležnom službom „Telekoma Srbija“, izvršiti identifikaciju i obeležavanje trase postojećih podzemnih tk kablova u zoni planiranih radova (pomoću instrumenta tragača kablova i po potrebi probnim iskopima na trasi), kako bi se utvrdio njihov tačan položaj, dubina i eventualna odstupanja od trasa definisanih izdatim uslovima.
- Investitor, odnosno izvođač radova je u obavezi da se najmanje 15 dana pre početka izvođenja radova na izgradnji dva podzemna, elektroenergetska voda 110kV od TS „Beograd 49 (Aerodrom)“ ka TS „Beograd 44 (Surčin)“ i TS „Beograd 58 (Nacionalni stadion)“ u pisanoj formi obrati „Telekomu Srbija“ a.d., nadležnoj Službi za planiranje i izgradnju mreže



- „Beograd“ radi vršenja stručnog nadzora, sa obaveštenjem o datumu početka radova i imenima nadzornog organa (kontakt telefon) i rukovodioca gradilišta (kontakt telefon).
- „Telekom Srbija“ će sa svoje strane odrediti stručno lice koje će radi vršenja nadzora prisustvovati radovima i konstatovati da li se radovi izvode prema izdatim uslovima i važećim tehničkim propisima.
  - Potrebno je postići propisano rastojanje na mestima paralelnog vođenja, neposrednog približavanja i ukrštanja novoplaniranih EE objekata (kablovskog voda 2x110kV) sa postojećim tk objektima:
    - o Prolaz EE kablova (kablovskog voda 110kV) kroz okna kablovske tk kanalizacije, kao i prelaz ispod i iznad okna, nije dozvoljen
    - o Obavezuje se investitor da se pridržava minimalnog propisanog rastojanja između postojećih TK objekata i planiranih EE objekata. Kod paralelnog vođenja budućeg EE kabla i postojećih tk kablova, minimalno horizontalno rastojanje kod međusobnog približavanja podzemnog elektronskog komunikacionog voda sa bakarnim provodnikom i najbližeg podzemnog EE kabla zavisi od nazivnog napona EE kabla. Za napon EE voda od 110kV minimalno rastojanje je 2.0m. Minimalno horizontalno rastojanje kod međusobnog približavanja tk kanalizacije, optičkog kabla (zaštitnih PVC/PE cevi) i tk stubova za napon EE voda od 110kV treba da iznosi 1.0m. Kod ukrštanja minimalno vertikalno rastojanje treba da iznosi 0.5m s tim da EE kabl bude položen ispod tk objekata. Na mestima ukrštanja, ugao ukrštanja telekomunikacionog i EE kabla po pravilu treba da bude 90°, a ako to nije moguće ne sme biti manji od 45°. Izuzetno ugao se može smanjiti na 30°, uz posebno obrazloženje opravdanosti razloga za navedeno smanjenje.
    - o Ukoliko se navedene udaljenosti ne mogu održati primenjuju se odgovarajuće zaštitne mere koje podrazumevaju postavljanje kablova u zaštitne cevi ili polucevi. Zaštitne cevi za EE kablove moraju biti od dobro provodnog materijala (gvožđe i sl.), a polucevi za elektronske komunikacione vodove od neprovodnog materijala (PVC ili PE). Minimalni spoljašnji prečnik zaštitnih cevi ili polucevi mora biti najmanje 1.5 put veći od spoljašnjeg prečnika kabla. Dužina zaštitnih cevi, odnosno polucevi ne može da bude manja od 1m sa obe strane ukrštanja.
  - Potrebno je uraditi proračun štetnog uticaja EE kabla na podzemne bakarne tk kablove (mesta približavanja i paralelnog vođenja). Ako se proračunom utvrdi da postoji štetan uticaj EE kabla na tk kablove, svi troškovi eliminacije padaju na teret investitora.
  - Kako bi se obezbedilo normalno funkcionisanje tk saobraćaja, investitor-izvođač radova je obavezan da preduzme sve potrebne i odgovarajuće mere predostrožnosti, dužan je da sve građevinske radove u neposrednoj blizini postojećih tk objekata, na mestima približavanja i ukrštanja sa postojećim tk instalacijama, izvodi isključivo ručnim putem bez upotrebe mehanizacije, uz preduzimanje svih potrebnih mera zaštite (obezbeđenje od sleganja, probni iskopi i sl.), uz obavezan nadzor ovlašćenog lica „Telekom Srbija“ a.d.
  - Preduzeti mere zaštite telekomunikacionih kablova od prekida, nagnječenja ili istezanja u vremenu izvođenja radova na javnim površinama, mere moraju biti sprovedene pre početka radova na izgradnji javnih površina.
  - U slučaju eventualnog oštećenja postojećih tk objekata ili prekida telekomunikacionog saobraćaja usled izvođenja radova, investitor radova je dužan preduzeću „Telekom Srbija“ a.d. nadoknadi celokupnu štetu po svim osnovama (troškove sanacije i naknadu gubitka usled prekida telekomunikacionog saobraćaja).

JP Emisiona tehnika i veze Beograd nema planove za izgradnju novih objekata, niti ima posebne uslove.

#### f) Klimatski parametri

Temperature zemlje karakteristične za područje gde se polaže kabl:

Minimalna temperatura zemlje: +5°C.

Prosečna temperatura zemlje: +8°C.

Maksimalna temperatura zemljišta: +20°C.

Ne preporučuje se polaganje kabla ako je temperatura vazduha niža od  $-5^{\circ}\text{C}$ , pošto postoji opasnost oštećenja izolacije ili zaštite kabla. Toleriše se pad temperature i ispod datih vrednosti u trajanju od najviše 3 časa (ponoćni mrazevi) tokom 24 časa pre polaganja kabla.

Ukoliko je temperatura niža ili ukoliko je kabl pre toga bio izložen temperaturi nižoj od navedene mora da se vrši prethodno zagrevanje kabla. Kabl može da se zagreva u prostoriji u kojoj je temperatura od  $10^{\circ}\text{C}$  do  $20^{\circ}\text{C}$ . Smatra se da se kabl na dobošu zagreje do temperature prostorije 1,5 do 2 dana. Kabl se može i ubrzano zagrevati što se postiže propuštanjem električne struje gustine i trajanja isključivo prema uputstvu proizvođača, ili korišćenjem specijalnih grejača pri čemu se mora voditi računa da se ne prekorači dozvoljena temperatura na površini kabla od  $35^{\circ}\text{C}$ . Ako se kabl, koji je namotan na kotur, zagreva propuštanjem električne struje, mora da se kontroliše temperatura plašta spoljašnjeg reda kabla, koja ne sme da bude iznad  $20^{\circ}\text{C}$  ako je temperatura vazduha ispod  $-10^{\circ}\text{C}$ , odnosno iznad  $30^{\circ}\text{C}$  ako je temperatura vazduha iznad  $-10^{\circ}\text{C}$ . Zagrejan kabl treba što brže da se transportuje i položi.

#### **g) Šahtovi za kablovske spojnice**

Na mestima sastava pojedinih kablovskih deonica, kod koji se vrši preplitanje električnih zaštita, se ugrađuju šahtovi za kablovske spojnice i kutije za ukrštanje plašteva. Šahtovi za kablovske spojnice su betonski, spoljnih dimenzija: dužine 10.5 m, širine 3 m i dubine (visine) 2.10 m u obliku latiničnog slova U, poklopljeni montažnim armirano-betonskim pločama koje će biti postavljene aksijalno na trasu kabla. Postavljaju se duž trase kabla, a gornja ivica šahta je na dubini od 1.2m od površine zemlje. Iznad šahta se u toku izvođenja radova postavlja šator koji omogućava zaštitu spojnog mesta od vlage i prašine. Po završenoj izradi, spojnice se zatrpavaju kablovskom posteljicom.

Nakon polaganja kablova i spajanja kablova u šahtu, betonskim zidom se zatvaraju strane šahta u pravcu trase. Na šaht se postavljaju betonski poklopci. Šaht u kome će se obaviti ukrštanje plašteva biće takođe armirano betonski sa livenim poklopcem. Šahtovi su betonski spoljnih dimenzija: dužine 1.6 m, širine 3 m i visine 2.2 m. Ovaj šaht će biti postavljen neposredno iza šahta za kablovsku spojnicu.

Ravne spojnice se ne postavljaju u šahtovima. Ravne spojnice se postavljaju na džakove sa peskom koji se postavljaju na betonsku ploču. Spojnice se zatrpavaju posteljicom, zatim se postavljaju upozoravajuće trake i betonske ploče, kao i duž preostalog dela trase kabla. Položaj ravnih spojnica ne mora da bude unapred definisan i mogu se postaviti tako da se što bolje iskoristi kabl na dobošu. Ispred i iza šahtova kablovi se polažu vijugavo u vertikalnoj ravni kako bi se napravila rezerva u dužini kabla. Vijugavo polaganje kablova je neophodno izvesti i kod priključnih tačaka u odgovarajućim poljima u trafostanici i ispred ravnih spojnica.

#### **h) Spojne kutije za ukrštanje i uzemljenja plašteva**

Naizmenična struja pri proticanju kroz provodnik kabla indukuje elektromotornu silu u električnoj zaštiti svog, kao i susednih kablova.

Ako bi se električne zaštite na oba kraja voda (tri jednožilna kabla) međusobno spojile i uzemlile, prouzrokovale bi proticanje cirkulacione struje, a samim tim i određene gubitke. Pri ovoj analizi (za naš slučaj) zanemaruju se gubici usled vihorinih struja jer je u pitanju električna zaštita od nemagnetnog materijala).

Ako bi se električna zaštita ostavila otvorena ili uzemljena na jednom kraju, izbegla bi se pojava cirkulacionih struja, ali bi se indukovali naponi koji mogu ugroziti spoljašnji izolacioni plašt ili radnike na održavanju kablovskog voda. Zbog toga je za slučaj predmetnih kablovskih vodova izabran metod polaganja jednožilnih kablova u snopu ("detelina") uz primenu transpozicije (preplitanja) električnih zaštitnih ekrana, bez transpozicije faza kablovskog voda. Preplitanje električnih zaštita vrši se preko

posebno izvedene spojnice koja omogućuje da se električne zaštite sve tri žile kablovskog voda izolovano uvedu u dodatnu kutiju u kojoj se vrši preplitanje električnih zaštita.

Dodatna kutija za preplitanje ima sopstveni poklopac i izvedenu zaštitu od vlage, a ugrađuje se u betonski šaht sa poklopcem u ravni terena. Po ovom projektu u betonski šaht će se ugrađivati dve kutije za preplitanje plašteva kablova oba sistema.

Na mestima preplitanja električnih zaštita, postavljaju se i odgovarajući odvodnici prenapona (SVL – sheat voltage limiter). Odvodnici prenapona služe za zaštitu omotača kablova od opasnih prenapona koji se mogu javiti na mestima ukrštanja metalnih omotača kod kablovskih spojnica. Ovi odvodnici u normalnom radu i u slučaju kratkih spojeva ne treba da provode struju jer bi ih ova struja oštetila.

SVL ima osobine klasičnih odvodnika prenapona, tj. on predstavlja beskonačno veliku otpornost napona na njegovima krajevima koje su u granicama projektovanih vrednosti. Za vrednost napona iznad graničnih, otpornost ovih odvodnika se drastično smanjuje i provodi struju prema zemlji. Ukoliko zbog kvara ne reaguje odvodnik prenapona, metalni omotač kablova u kutijama za ukrštanje se spaja sa zemljom što izaziva povećanje struje kroz omotač i zagrevanje kablova, odnosno neispravan „cross bonding“ sistem. Napon reagovanja odvodnika prenapona treba da definiše proizvođač kablova i kablovskog pribora. Otpornost uzemljenja samog šahta za ukrštanje i uzemljenje plašteva ne sme biti veća od  $2\Omega$ .

Broj i mesta postavljanja kablovskih spojnica sa dodatnim kutijama za preplitanje električnih zaštita biraju se tako da deonice kablovskog voda budu približno jednakih dužina.

Prilikom poručivanja kablova, dužine deonice birati tako da odgovaraju mestima preplitanja kablova, i da su uvek umnožak od broja tri.

Prema Internom standardu EMS-a (IS-EMS 200:2019) za kablovske vodove duže od 2.5km vrši se preplitanje električnih zaštita, pa je i ovim projektom predviđena primena „cross-bondinga“.

Tačan broj deonice, kao i šahtova za nastavljavanje i transpoziciju električnih zaštitnih ekrana, treba da preporuči proizvođač nabavljenog kablova i kablovskog pribora.

Za ovako izvršenu transpoziciju indukovane elektromotorne sile u plaštevima, teoretski su jednake po vrednosti, samo fazno pomerene za  $2\pi/3$ , tako da je ukupni indukovani napon na krajevima na plaštu voda zanemarljiv. Samim tim neće teći značajna struja kroz plaštevne, pa su i gubici njima izazvani, takođe zanemarljivi.

Obe kutije za ukrštanje plašteva kablova oba kablovska sistema će biti postavljene u zaseban šaht (betonski) sa poklopcem. Svi spojevi biće napravljeni tako da se mogu prekinuti radi merenja. Izvodi sa plašteva će preko posebno prilagođene spojnice biti dovedeni u kutiju pri čemu će se ukrštanje obaviti unutar kutije koja ima sopstveni poklopac i zaštitu od vlage. Izvod za uzemljenje će pomoću kablova za uzemljenje i spojnice biti povezan na uzemljivač šahta sastavljen od dve bakarne cevi dužine 1.2 m postavljene u dijagonalno suprotne uglove šahta za kablovske spojnice i šahta za ukrštanje plašteva. Ove cevi su međusobno povezane okruglim pocinkovanim gvožđem preseka  $120 \text{ mm}^2$ .

Na predmetnoj kablovskoj trasi se instaliraju dve vrste kutija za plaštevne:

- Spojne kutije za ukrštanje plašteva
- Spojne kutije na kablovskim završnicama u GIS-u

S obzirom da se spojne kutije ugrađuju na otvorenom prostoru i da su izložene atmosferskim uticajima, zaštitna klasa je IP68.

## i) Uzemljenje kablova

Električna zaštita kablovskog voda se na jednom kraju kablova izvodi uzemljenjem u postrojenju 110 kV trafostanice Beograd 44 (Surčin) gde se plašt kablova spaja na uzemljivačku mrežu postrojenja. Metalni plaštev novoprojektovanih kablovskih vodova 110 kV se direktno uzemljuju preko spojnih kutija (link box) Cu užetom  $120 \text{ mm}^2$  do najbližeg uzemljivača, na krajevima kablovskog voda u TS Beograd 44 (Surčin) i TS Beograd 49 (Aerodrom).

Uzemljenje plaštova kabla se vrši preko kutije za uzemljenje (link boxa).  
Uzemljenje kabla 110 kV u ormanu izvesti u svemu prema tehničkim uslovima proizvođača.

#### **j) Kablovske završnice**

Za priključak kablova na SF6 razvodno postrojenje 110 kV u TS Beograd 44 (Surčin) i TS Beograd 49 (Aerodrom) projektom su predviđene kablovske završnice za unutrašnju montažu.  
Montaža kablovskih završnica se mora izvesti u svemu prema tehničkom uputstvu proizvođača.

#### **k) Toplotni monitoring kablova**

Sistem monitoringa temperature treba da omogući merenje temperature, formiranje informacija za daljinsko praćenje izmerenih vrednosti, prenos informacija izmerenih vrednosti, obradu prenetih informacija i njihov prikaz na računaru u krajnjim TS. Toplotno kritična mesta su mesta ukrštanja sa toplovodom, grupno položenim energetskim kablovima i polaganje na većim dubinama 3-5 m.  
Trebalo napomenuti da će monitoring temperature u okviru izrade tehničke dokumentacije biti poseban projekat u okviru Projekta za dobijanje građevinske dozvole.

#### **l) Optički kablovi**

Duž celokupne deonice planiranog kabla, paralelno sa planiranim kablovskim vodom, u istom rovu, postavlja se i odgovarajuće PE cevi Ø40mm za smeštaj optičkih kablova. Optički kablovi služe za digitalni prenos signala. U jednu PE cev će se uduvati optički kabl za potrebe telekomunikacionog povezivanja krajnjih TS. Iznad zida za mehaničku zaštitu voda postavlja se senzorski optički kabl u okiten crevu za detekciju mehaničkog oštećenja. Preostala PE cev je rezervna.

Optički kablovi za toplotni monitoring se smeštaju između tri žile 110kV voda. Radni optički kabl za toplotni monitoring se postavlja na površinu energetskog kabla, a rezervni u okiten crevo koje se vezuje u trougao zajedno sa energetskim kablom.

#### **m) Oznake opasnosti i obeležavanje kablovskog voda**

Kod kablovskih završnica postavljaju se kablovske tablice sa naznakom tipa kabla, preseka, napona i imena objekta u kome se nalazi drugi kraj kabla.

Na mestima kablovskih spojnica, neophodno je postaviti oznake faza sa obe strane kablovskih spojnica.

Na površini zemlje postavljaju se dva tipa oznaka: oznake trase i spojnica kablova na neregulisanom terenu i oznake koje se postavljaju na regulisanom terenu.

Za obeležavanje trase kablovskih vodova primenjuju se mesingane pločice – oznake:

- oznaka za pravac sa crticama čiji broj označava broj kablova (istog naponskog nivoa) u rovu,
- oznaka za krivinu sa crticama čiji broj označava broj kablova u rovu,
- oznaka za ukrštanje sa vodovodnim instalacijama,
- oznaka za ukrštanje sa TT vodovima,
- oznaka kablovske spojnice,
- oznaka za krajeve kablovske kanalizacije,
- oznaka za kabl u rovu u kolovozu koja se postavlja u trotoaru bočno od ose rova na 2m.

Mesingane oznake se ugrađuju u betonske pogačice ili stubiće zavisno od terena i to:

- za kabl u trotoaru, u betonske pogačice,

- za kabl u travnjaku, u betonske stubiće manjih dimenzija,
- za kabl u neregulisanim površinama u betonske stubiće većih dimenzija.

Oznake ubetonirane u pogačice (stubiće) se ugrađuju na sledeći način:

- betonska pogačica za trotoar se obrađuje tako da gornja površina mesingane oznake bude ravna sa površinom trotoara,
- betonski stubić za travnjak se ugrađuje tako da vrh sa mesinganom oznakom viri oko 12 cm iznad kote terena,
- betonski stubić za neregulisan teren se ugrađuje tako da viri iznad površine tla oko 40 cm.

Sve kablovske oznake se postavljaju:

- u osi terena,
- na početku i kraju kablovske kanalizacije
- iznad spojnice,
- iznad tačke ukrštanja sa drugim instalacijama
- i na drugim mestima koje odredi Investitor

Obeležavanje faznih provodnika kablovskih vodova vrši se brojevima „0“, „4“ i „8“ na tablicama ili trakama različitih boja. U kablovskom polju je obavezna primena numeričkog načina označavanja.

za označavanje faza treba da budu od PVC-a, širine oko 0,1 m, kvalitet materijala plastične trake treba da garantuje vek trajanja od 30 godina. Traka za obeležavanje faze „0“ je žuta, faze „4“ zelena i faze „8“ ljubičasta.

Oznake faznih provodnika kablovskog voda se postavljaju na pogodnom mestu tako da se lako uočavaju. Obavezno je označavanje faznih provodnika kablovskog voda:

- U kablovskim poljima;
- U kablovskim šahtovima;
- Na kablovskim spojnica;
- U neposrednoj blizini krajeva cevi u slučaju provlačenja kroz iste.

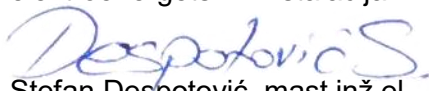
Prilikom obeležavanja vodova u svemu se mora postupiti u skladu sa IS EMS 200:2019.

#### **n) Dinamika izgradnje kabla**

Elaborat dinamike izvođenja radova treba da odrade i overe više osoba (kao komisija) koji su nadležni svaki za svoj deo posla i to:

- Izvođač radova na kabl
- Nadzorni organ investitora EMS Beograd
- Predstavnik vlasnika predmetnog kabla 110 kV EMS
- Predstavnik dispečerskog centra nadležnog za predmetni kabl
- Predstavnik još nekog preduzeća ako to smatraju napred navedena lica (kao komisija)

Odgovorni projektant projekta  
elektroenergetskih instalacija:

  
Stefan Despotović, mast.inž.el.  
licenca broj 352 I010 21

## **4.6 Numerička dokumentacija**

#### 4.6.1. Osnovni podaci o objektu

Naziv podzemnog voda:	Kabl 2x110 kV TS Beograd 44 (Surčin) - TS Beograd 49 (Aerodrom)
Nominalni napon:	110 kV
Broj sistema:	dva
Tip i presek voda:	2 x 3 x A2XS(FL)2Y 1x1000RM/X, preseka 1000mm <sup>2</sup>
Ukupna dužina kabla:	~ 7.25 km
Širina rova kabla:	2.24m

#### Mikrolokacija objekata - opis trase

Pod pojmom lokacije objekta podrazumeva se položaj trase predmetnog kabla 2x110 kV.

Početna tačka trase su kablovska polja u TS Beograd 44, a krajnja tačka su kablovska polja br. u TS Beograd 49 (Aerodrom).

Iz TS Beograd 44 kablovi izlaze na severnu stranu, ka Vinogradskoj ulici, odakle skreću na zapad sve do ulice Trg Zorana Đinđića. Ulicom Trg Zorana Đinđića trasa se usmerava na sever, prelazi preko Vojvođanske ulice, i nastavlja ulicom Braće Puhalović, zatim Železničkom ulicom do petlje Surčin. Od petlje Surčin, u zaštitnom pojasu državnog puta IA reda, oznake A1 trasa je usmerena na sever, u dužini 2.6km sve do pozicije planirane saobraćajnice 33-SAO odakle nastavlja trasom obezbeđenom sinhron planom Plana detaljne regulacije za kompleks Aerodroma „Nikola Tesla Beograd“.

U grafičkom delu projekta u razmeri 1:1 000 prikazana je situacija trase predmetnog kabla 2x110 kV.

Područje kroz koje prolazi kabl 2x110 kV TS Beograd 44 (Surčin) - TS Beograd 49 (Aerodrom) nalazi se na katastarskim opštinama Surčin i Dobanovci.

Ukupna dužina trase kabla iznosi oko 7.25 km. Trasa je podeljena na deonice koje se nastavljaju u šahtovima. Optimalna dužina deonice je 650-700 m, a optimalni broj šahtova je 11, međutim, od ovih vrednosti se može odstupiti ako se u fazi projektovanja i izvođenja pokaže potreba za tim.

Duž celokupne deonice planiranog kabla, paralelno sa planiranim kablovskim vodom, u istom rovu, postavljaju se i odgovarajući optički kablovi nemetalne konstrukcije za telekomunikacioni sistem prenosa signala i za detekciju mehaničkog oštećenja. Optički kablovi moraju biti predviđeni za uvlačenje i postavljaju se u odgovarajuće okiten crevo. Pored ovoga, predviđeno je polaganje još jednog rezervnog okiten creva uz okiten crevo u koji se postavlja optički kabl za telekomunikacioni prenos signala. U jedno crevo se odmah polaže standardni optički kabl, a drugi služi kao rezerva.

Optički kablovi za toplotni monitoring se smeštaju između tri žile 110kV voda. Radni optički kabl za toplotni monitoring se postavlja na površinu energetskog kabla, a rezervni u okiten crevo koje se vezuje u trougao zajedno sa energetskim kablom.

Kablovski vod se polaže u skladu sa propisima, pravilnicima, uslovima nadležnih institucija i preporukama u pogledu dubine polaganja, osiguravanja propisanih rastojanja od drugih instalacija i kablova međusobno, kao i prilikom osiguranja visinskih rastojanja kod ukrštanja sa drugim instalacijama.

Uopšteno, širina rova predviđenog za polaganje dva 110kV kablovska voda iznosi 2,24m. Dubina rova je različita, zavisi od stanja podzemnih instalacija, s tim što donja kota rova ne može biti na manjoj dubini od 1.45m. Na osnovu Zakona o energetici ("Službeni glasnik RS", br. 145/14), član 218, zaštitni pojas za podzemne vodove 110 kV je 2 m od ivice kablovskog kanala. U tom smislu, ukupna širina zaštitnog pojasa za dva voda 110 kV položena u istom rovu, iznosi minimalno 6,24 m. Na mestu ukrštanja sa podzemnim instalacijama dubina može biti i veća u zavisnosti od kote polaganja instalacija. Planirani vodovi se postavljaju u kablovskoj posteljici potrebnog granometrijskog sastava. Iznad posteljice voda postavlja se armirano-betonska ploče za mehaničku zaštitu vodova 110 kV i optičkog voda. Iznad ploča za mehaničku zaštitu voda postavlja se senzorski optički kabl u okiten crevu za detekciju mehaničkog oštećenja. Iznad mehaničke zaštite i iznad optičkog kabla za detekciju mehaničkog oštećenja postavlja se dodatna PVC traka za upozorenje sa natpisom „Pažnja kabl 110kV“.



#### 4.6.2 Spisak katastarskih parcela duž trase

#### KB 2x110kV TS Beograd 44 – TS Beograd 49

### **Grad Beograd – G.O. Surčin**

#### **K.O. Dobanovci**

5152/3, 5152/2, 5151/2, 5150/2, 5149/1, 5148/1, 5147/1, 5146/1, 5238/10 , 5078/3, 5079/3, 5080/3, 5081/3, 5082/3, 5083/3, 5084/3, 5085/3, 5086/3, 5145/1, 5144/1, 5143/1, 5142/1, 5141/1, 5139/1, 5138/5, 5087/3, 5088/3, 5089/3, 5090/24, 5090/25, 5090/34, 5090/33, 5090/32, 5091/3, 5138/4, 5238/11 , 5138/3, 5137/1, 5136/1, 5135/1, 5134/1, 5092/8, 5092/5, 5093/8, 5093/5, 5238/9, 5133/1, 5132/1, 5131/1, 5130/1, 5129/1, 5128/1, 5127/1, 5126/4, 5125/5, 5125/1, 5124/4, 5094/3, 5095/12, 5095/9, 5095/6, 5096/3, 5097/3, 5098/3, 5099/3, 5100/3, 5101/12 , 5101/11, 5101/7, 5238/5, 5238/4, 5238/7, 5238/8, 5152/1, 5152/4, 5085/2, 5086/2, 5140/1, 5140/3, 5139/3, 5138/8, 5089/2, 5090/23, 5090/20, 5091/6, 5138/6, 5137/2, 5136/2, 5092/14, 5101/6, 5102/2, 5103/1, 5103/2, 5238/3, 5124/3, 5123/1, 5123/2, 5124/2, 5237/3, 5172/4, 5172/3, 5171/1, 5171/2, 5171/3, 5170/2, 5236/4, 5193/2, 5194/6, 5194/7, 5194/8, 5194/9, 5235/3, 5207/3.

#### **K.O. Surčin**

3668/3, 3714/17, 3222/2, 3222/1, 1034/2, 875/15, 875/16, 3714/16, 3668/6, 3714/6, 3619/2, 3618/2, 3617/7, 3617/8, 3617/9, 3616/3, 3615/3, 3614/3, 3613/3, 3612/3, 3611/2, 3722/4, 3584/2, 3585/3, 3585/4, 3586/2, 3587/3, 3588/3, 3589/3, 3721/3, 3518/2, 3517/2, 3516/2, 3515/2, 3514/2, 3514/1, 3513/2, 3513/1, 4830/3, 4830/2, 3248/1, 3108, 1168/1, 3206/3, 3237/1, 3214/8, 1032/2, 1111, 3221, 3223, 1033/3, 1033/4, 1033/2, 1032/3, 1035, 1034/1, 875/12, 875/17, 1037, 1038/2, 875/1, 3227/4, 3205/1, 4823/13, 4818/4, 4825/12, 5313, 3205/4, 3205/2.

❖ ***U slučaju neslaganja brojeva parcela u tekstualnom i grafičkom prilogu, merodavan je grafički prilog.***

Odgovorni projektant projekta  
elektroenergetskih instalacija:



Stefan Despotović , mast.inž.el.  
licenca broj 352 I010 21

## 6. ЕВИДЕНЦИЈА ПРИМАРНИХ САОБРАЋАЈНИХ ДЕОНИЦА И ОДСЕКА

### 6.1. Примарне саобраћајне деонице и одсеци државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Почетна стационач а (км)	Крајња стационач а (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
<b>A1</b>										
1	A1001	Д	A100	A101	4.241		4.241	граница МАЂ/СРБ (Хоргош)	петља Хоргош	
2	A1002	Л	A101	A100	4.245			петља Хоргош	граница МАЂ/СРБ (Хоргош)	
3	A1003	Д	A101	A102	12.603	4.241	16.844	петља Хоргош	петља Суботица север	
4	A1004	Л	A102	A101	12.607			петља Суботица север	петља Хоргош	
5	A1005	Д	A102	A103	6.296	16.844	23.140	петља Суботица север	петља Суботица исток	
6	A1006	Л	A103	A102	6.305			петља Суботица исток	петља Суботица север	
7	A1007	Д	A103	A104	3.460	23.140	26.600	петља Суботица исток	петља Суботица југ	
8	A1008	Л	A104	A103	3.452			петља Суботица југ	петља Суботица исток	
9	A1009	Д	A104	A105	11.090	26.600	37.690	петља Суботица југ	петља Жедник	
10	A1010	Л	A105	A104	11.095			петља Жедник	петља Суботица југ	
11	A1011	Д	A105	A106	12.413	37.690	50.103	петља Жедник	петља Бачка Топола	
12	A1012	Л	A106	A105	12.412			петља Бачка Топола	петља Жедник	
13	A1013	Д	A106	A107	10.349	50.103	60.452	петља Бачка Топола	петља Мали Иђош*	
14	A1014	Л	A107	A106	10.354			петља Мали Иђош*	петља Бачка Топола	
15	A1015	Д	A107	A108	10.388	60.452	70.840	петља Мали Иђош*	петља Фекетић	
16	A1016	Л	A108	A107	10.396			петља Фекетић	петља Мали Иђош*	
17	A1017	Д	A108	A109	10.119	70.840	80.959	петља Фекетић	петља Врбас	
18	A1018	Л	A109	A108	10.109			петља Врбас	петља Фекетић	
19	A1019	Д	A109	A110	12.765	80.959	93.724	петља Врбас	петља Сириг	
20	A1020	Л	A110	A109	12.763			петља Сириг	петља Врбас	
21	A1021	Д	A110	A111	16.507	93.724	110.231	петља Сириг	петља Нови Сад север	
22	A1022	Л	A111	A110	16.507			петља Нови Сад север	петља Сириг	
23	A1023	Д	A111	A112	1.661	110.231	111.892	петља Нови Сад север	петља Нови Сад центар	
24	A1024	Л	A112	A111	1.654			петља Нови Сад центар	петља Нови Сад север	
25	A1025	Д	A112	A113	2.496	111.892	114.388	петља Нови Сад центар	петља Нови Сад исток	
26	A1026	Л	A113	A112	2.508			петља Нови Сад исток	петља Нови Сад центар	
27	A1027	Д	A113	A114	4.524	114.388	118.912	петља Нови Сад исток	петља Нови Сад југ*	
28	A1028	Л	A114	A113	4.523			петља Нови Сад југ*	петља Нови Сад исток	
29	A1029	Д	A114	A115	10.804	118.912	129.716	петља Нови Сад југ*	петља Ковиљ	
30	A1030	Л	A115	A114	10.802			петља Ковиљ	петља Нови Сад југ*	

## 6. ЕВИДЕНЦИЈА ПРИМАРНИХ САОБРАЋАЈНИХ ДЕОНИЦА И ОДСЕКА

### 6.1. Примарне саобраћајне деонице и одсеци државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Почетна стационач а (км)	Крајња стационач а (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
31	A1031	Д	A115	A116	12.896	129.716	142.612	петља Ковиљ	петља Бешка	
32	A1032	Л	A116	A115	12.902			петља Бешка	петља Ковиљ	
33	A1033	Д	A116	A117	4.313	142.612	146.925	петља Бешка	петља Марадик	
34	A1034	Л	A117	A116	4.306			петља Марадик	петља Бешка	
35	A1035	Д	A117	A118	4.769	146.925	151.694	петља Марадик	петља Инђија	
36	A1036	Л	A118	A117	4.768			петља Инђија	петља Марадик	
37	A1037	Д	A118	A119	10.555	151.694	162.249	петља Инђија	петља Стара Пазова	
38	A1038	Л	A119	A118	10.557			петља Стара Пазова	петља Инђија	
39	A1039	Д	A119	A120	2.780	162.249	165.029	петља Стара Пазова	петља Нова Пазова*	
40	A1040	Л	A120	A119	2.776			петља Нова Пазова*	петља Стара Пазова	
41	A1041	Д	A120	A121	4.375	165.029	169.404	петља Нова Пазова*	петља Нови Бановци	
42	A1042	Л	A121	A120	4.373			петља Нови Бановци	петља Нова Пазова*	
43	A1043	Д	A121	A122	6.214	169.404	175.618	петља Нови Бановци	петља Батајница	
44	A1044	Л	A122	A121	6.243			петља Батајница	петља Нови Бановци	
45	A1045	Д	A122	A123	8.260	175.618	183.878	петља Батајница	петља Београд	
46	A1046	Л	A123	A122	8.250			петља Београд	петља Батајница	
47	A1047	Д	A123	A124	3.594	183.878	187.472	петља Београд	петља Сурчин	
48	A1048	Л	A124	A123	3.583			петља Сурчин	петља Београд	
49	A1125	Д	A124	A163	3.836	187.472	191.308	петља Сурчин	петља Сурчин југ	
50	A1126	Л	A163	A124	3.824			петља Сурчин југ	петља Сурчин	
51	A1127	Д	A163	A125	6.061	191.308	197.369	петља Сурчин југ	петља Остружница	
52	A1128	Л	A125	A163	6.053			петља Остружница	петља Сурчин југ	
53	A1051	Д	A125	A126	8.310	197.369	205.679	петља Остружница	петља Орловача	
54	A1052	Л	A126	A125	8.293			петља Орловача	петља Остружница	
59	A1053	Д	A126	A127	6.631	205.679	212.310	петља Орловача	петља Авала	
60	A1054	Л	A127	A126	6.637			петља Авала	петља Орловача	
59	A1055	Д	A127	A128	2.653	212.310	214.963	петља Авала	петља Бубањ Поток	
60	A1056	Л	A128	A127	2.656			петља Бубањ Поток	петља Авала	
61	A1057	Д	A128	A129	4.472	214.963	219.435	петља Бубањ Поток	петља Траншпед	
62	A1058	Л	A129	A128	4.490			петља Траншпед	петља Бубањ Поток	
63	A1059	Д	A129	A130	4.388	219.435	223.823	петља Траншпед	петља Врчин	
64	A1060	Л	A130	A129	4.375			петља Врчин	петља Траншпед	

## 6. ЕВИДЕНЦИЈА ПРИМАРНИХ САОБРАЋАЈНИХ ДЕОНИЦА И ОДСЕКА

### 6.1. Примарне саобраћајне деонице и одсеци државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Почетна стациожа (км)	Крајња стациожа (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
65	A1061	Д	A130	A131	14.296	223.823	238.119	петља Врчин	петља Мали Пожаревац	
66	A1062	Л	A131	A130	14.302			петља Мали Пожаревац	петља Врчин	
67	A1063	Д	A131	A132	6.487	238.119	244.606	петља Мали Пожаревац	петља Умчари	
68	A1064	Л	A132	A131	6.475			петља Умчари	петља Мали Пожаревац	
69	A1065	Д	A132	A133	5.960	244.606	250.566	петља Умчари	петља Водањ	
70	A1066	Л	A133	A132	5.947			петља Водањ	петља Умчари	
71	A1067	Д	A133	A134	6.252	250.566	256.818	петља Водањ	петља Колари	
72	A1068	Л	A134	A133	6.245			петља Колари	петља Водањ	
73	A1069	Д	A134	A135	5.707	256.818	262.525	петља Колари	петља Смедерево	
74	A1070	Л	A135	A134	5.690			петља Смедерево	петља Колари	
75	A1071	Д	A135	A136	1.488	262.525	264.013	петља Смедерево	петља Пожаревац	
76	A1072	Л	A136	A135	1.511			петља Пожаревац	петља Смедерево	
77	A1073	Д	A136	A137	28.820	264.013	292.833	петља Пожаревац	петља Велика Плана	
78	A1074	Л	A137	A136	28.756			петља Велика Плана	петља Пожаревац	
79	A1075	Д	A137	A138	11.671	292.833	304.504	петља Велика Плана	петља Марковац	
80	A1076	Л	A138	A137	11.672			петља Марковац	петља Велика Плана	
81	A1077	Д	A138	A139	6.397	304.504	310.901	петља Марковац	петља Лапово	
82	A1078	Л	A139	A138	6.400			петља Лапово	петља Марковац	
83	A1079	Д	A139	A140	3.838	310.901	314.739	петља Лапово	петља Баточина	
84	A1080	Л	A140	A139	3.819			петља Баточина	петља Лапово	
85	A1081	Д	A140	A141	21.915	314.739	336.654	петља Баточина	петља Јагодина	
86	A1082	Л	A141	A140	21.905			петља Јагодина	петља Баточина	
87	A1083	Д	A141	A142	12.801	336.654	349.455	петља Јагодина	петља Ћуприја	
88	A1084	Л	A142	A141	12.782			петља Ћуприја	петља Јагодина	
89	A1085	Д	A142	A143	10.757	349.455	360.212	петља Ћуприја	петља Параћин	
90	A1086	Л	A143	A142	10.759			петља Параћин	петља Ћуприја	
91	A1087	Д	A143	A144	12.124	360.212	372.336	петља Параћин	петља Појате	
92	A1088	Л	A144	A143	12.091			петља Појате	петља Параћин	
93	A1089	Д	A144	A145	12.694	372.336	385.030	петља Појате	петља Ражањ	
94	A1090	Л	A145	A144	12.690			петља Ражањ	петља Појате	
95	A1091	Д	A145	A146	20.417	385.030	405.447	петља Ражањ	петља Алексиначки рудник	
96	A1092	Л	A146	A145	20.400			петља Алексиначки рудник	петља Ражањ	

## 6. ЕВИДЕНЦИЈА ПРИМАРНИХ САОБРАЋАЈНИХ ДЕОНИЦА И ОДСЕКА

### 6.1. Примарне саобраћајне деонице и одсеци државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Почетна стационач а (км)	Крајња стационач а (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
97	A1093	Д	A146	A147	4.989	405.447	410.436	петља Алексиначки рудник	петља Алексинац	
98	A1094	Л	A147	A146	4.973			петља Алексинац	петља Алексиначки рудник	
99	A1095	Д	A147	A148	21.138	410.436	431.574	петља Алексинац	петља Трупале	
100	A1096	Л	A148	A147	21.138			петља Трупале	петља Алексинац	
101	A1097	Д	A148	A149	3.396	431.574	434.970	петља Трупале	петља Ниш југ	
102	A1098	Л	A149	A148	3.402			петља Ниш југ	петља Трупале	
103	A1099	Д	A149	A150	5.629	434.970	440.599	петља Ниш југ	петља Мeroшина	
104	A1100	Л	A150	A149	5.602			петља Мeroшина	петља Ниш југ	
105	A1101	Д	A150	A151	10.614	440.599	451.213	петља Мeroшина	петља Дољевац	
106	A1102	Л	A151	A150	10.590			петља Дољевац	петља Мeroшина	
107	A1103	Д	A151	A152	6.022	451.213	457.235	петља Дољевац	петља Брестовац	
108	A1104	Л	A152	A151	6.018			петља Брестовац	петља Дољевац	
109	A1105	Д	A152	A153	7.324	457.235	464.559	петља Брестовац	петља Лесковац центар	
110	A1106	Л	A153	A152	7.309			петља Лесковац центар	петља Брестовац	
111	A1107	Д	A153	A154	16.237	464.559	480.796	петља Лесковац центар	петља Лесковац југ	
112	A1108	Л	A154	A153	16.218			петља Лесковац југ	петља Лесковац центар	
113	A1109	Д	A154	A155	10.953	480.796	491.749	петља Лесковац југ	петља Грделица	
114	A1110	Л	A155	A154	10.921			петља Грделица	петља Лесковац југ	
115	A1111	Д	A155	A156	10.386	491.749	502.135	петља Грделица	петља Предејане	
116	A1112	Л	A156	A155	10.431			петља Предејане	петља Грделица	
117	A1113	Д	A156	A157	14.157	502.135	516.292	петља Предејане	петља Владичин Хан	
118	A1114	Л	A157	A156	14.125			петља Владичин Хан	петља Предејане	
119	A1115	Д	A157	A158	22.838	516.292	539.130	петља Владичин Хан	петља Врање	
120	A1116	Л	A158	A157	22.848			петља Врање	петља Владичин Хан	
121	A1117	Д	A158	A159	13.457	539.130	552.587	петља Врање	петља Бујановац север	
122	A1118	Л	A159	A158	13.461			петља Бујановац север	петља Врање	
123	A1119	Д	A159	A160	3.600	552.587	556.187	петља Бујановац север	петља Бујановац југ	
124	A1120	Л	A160	A159	3.608			петља Бујановац југ	петља Бујановац север	
125	A1121	Д	A160	A161	20.687	556.187	576.874	петља Бујановац југ	петља Прешево	
126	A1122	Л	A161	A160	20.674			петља Прешево	петља Бујановац југ	
127	A1123	Д	A161	A162	6.061	576.874	582.935	петља Прешево	граница СРБ/МКД (Прешево)	
128	A1124	Л	A162	A161	6.061			граница СРБ/МКД (Прешево)	петља Прешево	

## 6. ЕВИДЕНЦИЈА ПРИМАРНИХ САОБРАЋАЈНИХ ДЕОНИЦА И ОДСЕКА

### 6.1. Примарне саобраћајне деонице и одсеци државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Почетна стацио­нажа (км)	Крајња стацио­нажа (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
Укупно					582.935					
Супротан смер					582.641					
A2										
1	A2001	Д	A163	A201	2.261	0.000	2.261	петља Сурчин југ	петља Јаково	
2	A2002	Л	A201	A163	2.252			петља Јаково	петља Сурчин југ	
1	A2003	Д	A201	A202	14.153	0.000	16.414	петља Јаково	петља Обреновац	
2	A2004	Л	A202	A201	14.153			петља Обреновац	петља Јаково	
3	A2005	Д	A202	A203	26.123	16.414	42.537	петља Обреновац	петља Уб	
4	A2006	Л	A203	A202	26.103			петља Уб	петља Обреновац	
7	A2007	Д	A203	A204	12.538	42.537	55.075	петља Уб	петља Лајковац	
8	A2008	Л	A203	A202	12.505			петља Лајковац	петља Уб	
9	A2009	Д	A204	A206	20.315	55.075	75.390	петља Лајковац	петља Љиг	
10	A2010	Л	A206	A204	20.337			петља Љиг	петља Лајковац	
11	A2013	Д	A206	A207	26.213	75.390	101.603	петља Љиг	петља Таково	
12	A2014	Л	A207	A206	26.191			петља Таково	петља Љиг	
13	A2015	Д	A207	A208	17.287	101.603	118.890	петља Таково	петља Прељина	
14	A2016	Л	A208	A207	17.317			петља Прељина	петља Таково	
15	A2081	Д	A208	A2093	11.631	118.890	130.521	петља Прељина	Паковраће (крај изграђеног АП)	
16	A2082	Д	A2093	A209	0.208	130.521	130.729	Паковраће (крај изграђеног АП)	петља Паковраће	Неизграђено
17	A2018	Л	A209	A208	11.850			петља Паковраће	петља Прељина	
18	A2083	Д	A2093	A2093.1	0.655			Паковраће (крај изграђеног АП)		Привремена деоница
19	A2084	Л	A2093.1	A209	0.931				петља Паковраће	Привремена деоница
20	A2085	О	A2093.1	2332	0.146				Паковраће (веза са А2)	Привремена деоница
21	A2019	Д	A209	A210	12.790	130.729	143.519	петља Паковраће	петља Лучани*	Неизграђено
22	A2020	Л	A210	A209	12.805			петља Лучани*	петља Паковраће	Неизграђено
23	A2021	Д	A210	A211	5.785	143.519	149.304	петља Лучани*	петља Прилепац*	Неизграђено
24	A2022	Л	A211	A210	5.770			петља Прилепац*	петља Лучани*	Неизграђено
Укупно траса аутопута					150.105					
Неизграђена траса аутопута					18.783					
Изграђена траса аутопута					130.521					
Супротан смер					149.283					

## 6. ЕВИДЕНЦИЈА ПРИМАРНИХ САОБРАЋАЈНИХ ДЕОНИЦА И ОДСЕКА

### 6.1. Примарне саобраћајне деонице и одсеци државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Почетна стацио­нажа (км)	Крајња стацио­нажа (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
Супротан смер - неизграђено					18.575					
Супротан смер - изграђено					130.708					
Привремене деонице					0.801					
Привремене деонице - супротан смер					0.931					
A3										
1	A3001	Д	A300	A301	2.104	0.000	2.104	граница ХР/СРБ (Батровци)	петља Батровци*	
2	A3002	Л	A301	A300	2.104			петља Батровци*	граница ХР/СРБ (Батровци)	
3	A3003	Д	A301	A302	6.607	2.104	8.711	петља Батровци*	петља Адашевци	
4	A3004	Л	A302	A301	6.605			петља Адашевци	петља Батровци*	
5	A3005	Д	A302	A303	13.845	8.711	22.556	петља Адашевци	петља Кузмин	
6	A3006	Л	A303	A302	13.844			петља Кузмин	петља Адашевци	
7	A3007	Д	A303	A304	21.663	22.556	44.219	петља Кузмин	петља Сремска Митровица	
8	A3008	Л	A304	A303	21.662			петља Сремска Митровица	петља Кузмин	
9	A3009	Д	A304	A305	13.099	44.219	57.318	петља Сремска Митровица	петља Рума	
10	A3010	Л	A305	A304	13.098			петља Рума	петља Сремска Митровица	
11	A3011	Д	A305	A306	12.277	57.318	69.595	петља Рума	петља Пећинци	
12	A3012	Л	A306	A305	12.275			петља Пећинци	петља Рума	
13	A3013	Д	A306	A307	14.763	69.595	84.358	петља Пећинци	петља Шимановци	
14	A3014	Л	A307	A306	14.765			петља Шимановци	петља Пећинци	
15	A3015	Д	A307	A308	7.832	84.358	92.190	петља Шимановци	петља Добановци	
16	A3016	Л	A308	A307	7.825			петља Добановци	петља Шимановци	
17	A3017	Д	A308	A123	3.254	92.190	95.444	петља Добановци	петља Београд	
18	A3018	Л	A123	A308	3.244			петља Београд	петља Добановци	
Укупно					95.444					
Супротан смер					95.422					
A4										
1	A4001	Д	A148	A401	2.497	0.000	2.497	петља Трупале	петља Ниш север	
2	A4002	Л	A401	A148	2.853			петља Ниш север	петља Трупале	
3	A4003	Д	A401	A402	6.725	2.497	9.222	петља Ниш север	петља Ниш исток	
4	A4004	Л	A402	A401	6.720			петља Ниш исток	петља Ниш север	
5	A4005	Д	A402	A403	7.498	9.222	16.720	петља Ниш исток	петља Малча	

## 6. ЕВИДЕНЦИЈА ПРИМАРНИХ САОБРАЋАЈНИХ ДЕОНИЦА И ОДСЕКА

### 6.1. Примарне саобраћајне деонице и одсеци државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Почетна стацио­нажа (км)	Крајња стацио­нажа (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
6	A4006	Л	A403	A402	7.486			петља Малча	петља Ниш исток	
7	A4007	Д	A403	A404	29.132	16.720	45.852	петља Малча	петља Бела Паланка	
8	A4008	Л	A404	A403	29.126			петља Бела Паланка	петља Малча	
9	A4009	Д	A404	A405	23.811	45.852	69.663	петља Бела Паланка	петља Пирот запад	
10	A4010	Л	A405	A404	23.836			петља Пирот запад	петља Бела Паланка	
11	A4011	Д	A405	A406	10.776	69.663	80.439	петља Пирот запад	петља Пирот исток	
12	A4012	Л	A406	A405	10.769			петља Пирот исток	петља Пирот запад	
13	A4013	Д	A406	A407	15.782	80.439	96.221	петља Пирот исток	петља Димитровград	
14	A4014	Л	A407	A406	15.789			петља Димитровград	петља Пирот исток	
15	A4015	Д	A407	A408	7.246	96.221	103.467	петља Димитровград	петља Градина	
16	A4016	Л	A458	A407	7.256			петља Градина	петља Димитровград	
17	A4017	Д	A408	A409	1.967	103.467	105.434	петља Градина	граница СРБ/БУГ (Градина)	
18	A4018	Л	A409	A408	1.981			граница СРБ/БУГ (Градина)	петља Градина	
Укупно					105.434					
Супротан смер					105.816					
A5										
1	A5901	О	A144	A591	0.406	0.000	0.406	петља Појате	Појате (почетак изграђеног аутопута)	
2	A5902	Д	A591	A501	3.140	0.406	3.546	Појате (почетак изграђеног аутопута)	петља Ћићевац	
3	A5903	Л	A501	A591	3.148			петља Ћићевац	Појате (почетак изграђеног аутопута)	
4	A5003	Д	A501	A502	16.942	3.546	20.488	петља Ћићевац	петља Крушевац исток*	
5	A5004	Л	A502	A501	16.967			петља Крушевац исток*	петља Ћићевац	
8	A5005	Д	A502	A503	1.810	20.488	22.298	петља Крушевац исток*	петља Крушевац запад	
9	A5006	Л	A503	A502	1.809			петља Крушевац запад	петља Крушевац исток*	
10	A5909	Д	A503	A594	5.550	22.298	27.848	петља Крушевац запад	Кошеви (крај изграђеног аутопута)	
11	A5910	Л	A594	A503	5.546			Кошеви (крај изграђеног аутопута)	петља Крушевац запад	
12	A5911	Д	A594	A504	1.560	27.848	28.553	Кошеви (крај изграђеног аутопута)	петља Кошеви*	Неизграђено
13	A5912	Л	A504	A594	1.560			петља Кошеви*	Кошеви (крај изграђеног аутопута)	Неизграђено
12	A5009	Д	A504	A505	5.815	28.553	35.223	петља Кошеви*	петља Велика Дренова*	Неизграђено
13	A5010	Л	A505	A504	5.815			петља Велика Дренова*	петља Кошеви*	Неизграђено
14	A5011	Д	A505	A506	12.830	35.223	48.053	петља Велика Дренова*	петља Трстеник*	Неизграђено
15	A5012	Л	A506	A505	12.830			петља Трстеник*	петља Велика Дренова*	Неизграђено



## 6. ЕВИДЕНЦИЈА ПРИМАРНИХ САОБРАЋАЈНИХ ДЕОНИЦА И ОДСЕКА

## 6.1. Примарне саобраћајне деонице и одсеци државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Почетна стационач а (км)	Крајња стационач а (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
16	A5013	Д	A506	A507	9.910	48.053	57.963	петља Трстеник*	петља Врњачка Бања*	Неизграђено
17	A5014	Л	A507	A506	9.910			петља Врњачка Бања*	петља Трстеник*	Неизграђено
18	A5015	Д	A507	A508	13.980	57.963	71.943	петља Врњачка Бања*	петља Врба*	Неизграђено
19	A5016	Л	A508	A507	13.980			петља Врба*	петља Врњачка Бања*	Неизграђено
20	A5017	Д	A508	A509	6.650	71.943	78.593	петља Врба*	петља Камиџора*	Неизграђено
21	A5018	Л	A509	A508	6.650			петља Камиџора*	петља Врба*	Неизграђено
22	A5019	Д	A509	A510	5.490	78.593	84.083	петља Камиџора*	петља Адрани*	Неизграђено
23	A5020	Л	A510	A509	5.490			петља Адрани*	петља Камиџора*	Неизграђено
24	A5021	Д	A510	A511	12.550	84.083	96.633	петља Адрани*	петља Катрга*	Неизграђено
25	A5022	Л	A511	A510	12.550			петља Катрга*	петља Адрани*	Неизграђено
26	A5023	Д	A511	A512	13.760	96.633	110.393	петља Катрга*	петља Прељина југ*	Неизграђено
27	A5024	Л	A512	A511	13.760			петља Прељина југ*	петља Катрга*	Неизграђено
28	A5025	Д	A512	A208	2.680	110.393	113.073	петља Прељина југ*	петља Прељина*	Неизграђено
29	A5026	Л	A208	A512	2.680			петља Прељина*	петља Прељина југ*	Неизграђено
Укупно					113.073					
Неизграђено					85.225					
Изграђено - профил аутопута					27.442					
Изграђено - није профил аутопута					0.406					
Супротан смер					112.695					
Супротан смер - неизграђено					85.225					
Супротан смер - изграђено					27.470					
Траса пута А5 до изградње пуног профила аутопута										
1	A5913	О	A594	2304	0.242	0.000	0.242	Кошеви (крај изграђеног аутопута)	Кошеви	Привремена деоница
Укупно					0.242					

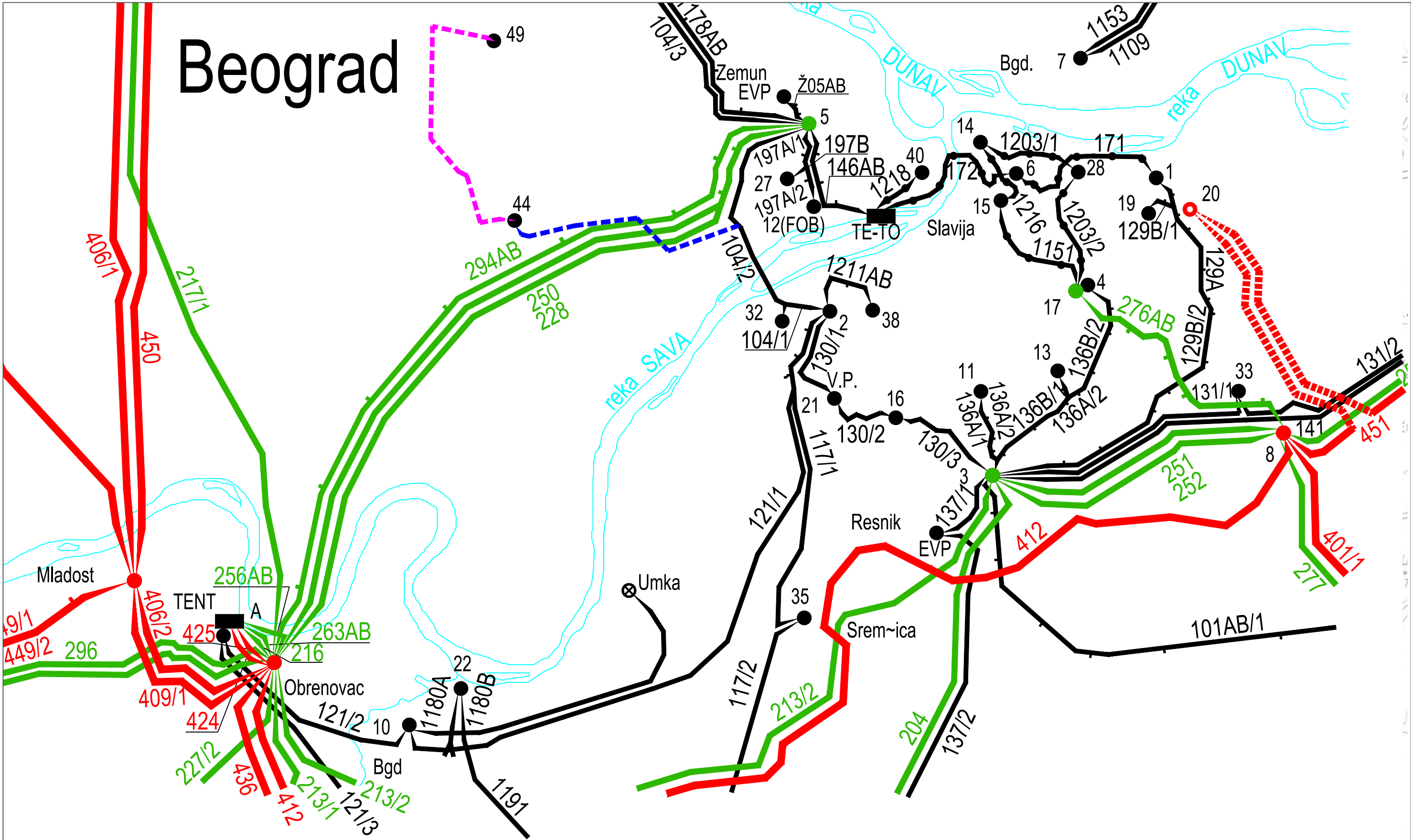
## 6. ЕВИДЕНЦИЈА ПРИМАРНИХ САОБРАЋАЈНИХ ДЕОНИЦА И ОДСЕКА



### 6.1. Примарне саобраћајне деонице и одсеци државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Почетна стацио­нажа (км)	Крајња стацио­нажа (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
<b>A8</b>										
1	A8001	Д	A305	A801	12.956	0.000	12.956	петља Рума	петља Хртковци	
2	A8002	Л	A801	A305	12.965			петља Хртковци	петља Рума	
3	A8901	Д	A801	A890	10.438	12.956	23.394	петља Хртковци	Шабац (крај изграђеног ауто-пута)	
4	A8902	Л	A890	A801	10.451			Шабац (крај изграђеног ауто-пута)	петља Хртковци	
5	A8903	Д	A890	A802	0.240	23.394	23.634	Шабац (крај изграђеног ауто-пута)	петља Шабац	Неизграђено
6	A8904	Л	A802	A890	0.240			петља Шабац	Шабац (крај изграђеног ауто-пута)	Неизграђено
Укупно					24.793					
Неизграђено					0.240					
Изграђено - профил аутопута					23.394	23.394				
Супротан смер					23.656	23.656				
Супротан смер - неизграђено					0.240	0.240				
Супротан смер - изграђено					23.416	23.416				
Додатне деонице трасе пута А8 до изградње пуног профила аутопута 21 на обилазници Руме										
1	A8090	Д	2108	A305	0.881			Рума (веза са А3 и А8)	петља Рума	Привремена деоница
2	A8091	Л	A305	2108	0.885			петља Рума	Рума (веза са А3 и А8)	Привремена деоница
Укупно					0.881					
Супротан смер					0.885					
Додатне деонице трасе пута А8 до изградње пуног профила аутопута у зони петље Шабац										
5	A8092	Д	A890	A802	0.278			Шабац (крај изграђеног ауто-пута)	петља Шабац	Привремена деоница
6	A8093	Л	A802	A890	0.273			петља Шабац	Шабац (крај изграђеног ауто-пута)	Привремена деоница
Укупно					0.278					
Супротан смер					0.273					

## **4.7 Grafička dokumentacija**

# Beograd



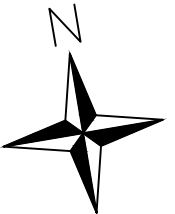
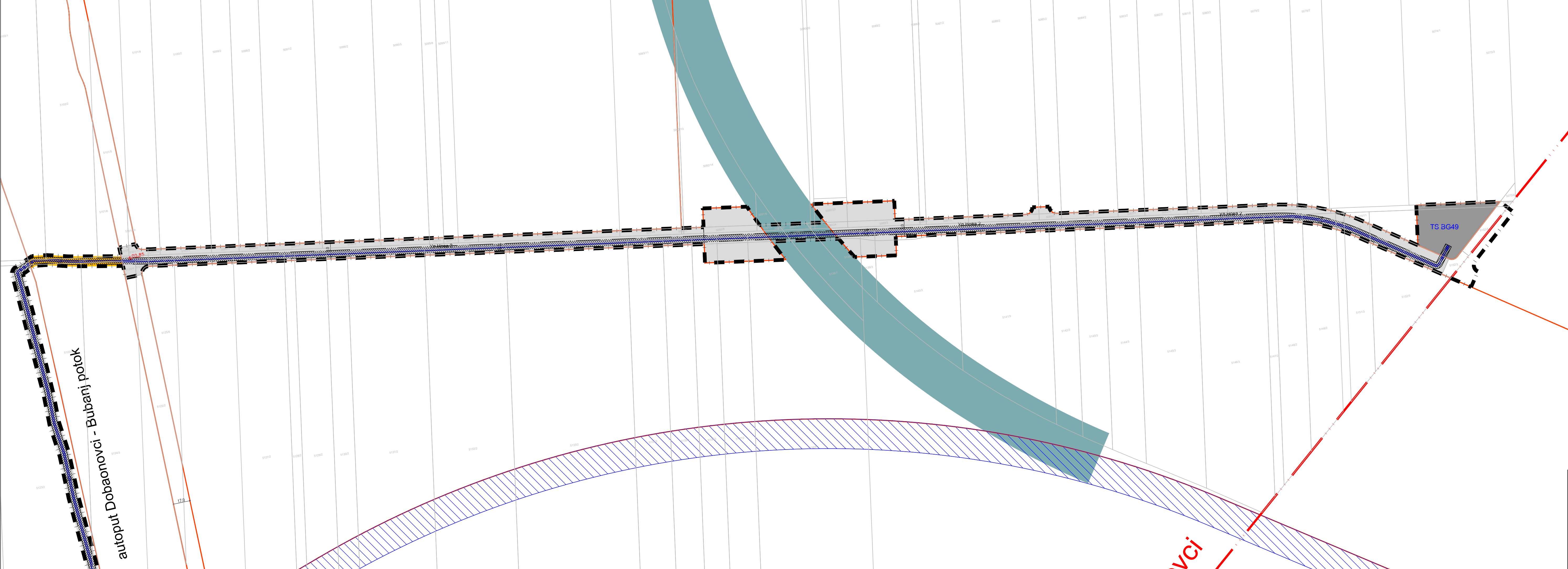
Investitor:	 Akcionarsko društvo "Elektromreža Srbije"			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	ŠEMA UKLAPANJA MREŽE U EES			Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetskih instalacija		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 1010 21					
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.1 List: 1/1







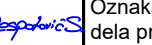
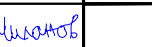
Investitor:	 Akcionarsko društvo "Elektromreža Srbije"			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	Ortofoto situacija trase						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetskih instalacija		
Obradio:	Ivan Milanov, dipl.el.inž.	351 I202 09				Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.2 List: 1/1

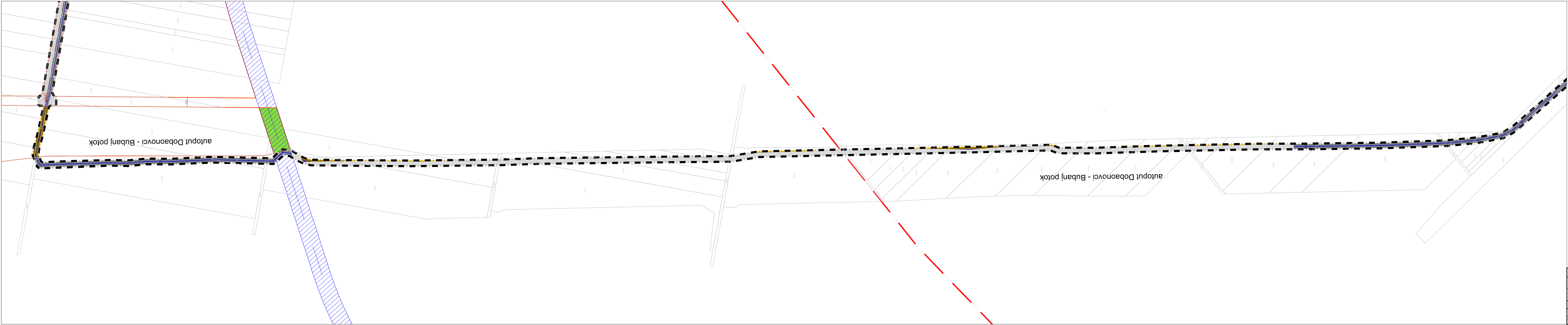




LEGENDA:

- GRANICA URBANISTIČKOG PROJEKTA
- GRANICA KATASTARSKE OPŠTINE
- REGULACIONA LINIJA /prema važećoj planskoj dokumentaciji/
- TRASA KABLOVSKIH VODOVA 110 kV - planirano
- ZAŠTITNI POJAS KABLOVSKIH VODOVA 110 kV - širina pojasa 6.5 m
- POVRŠINE ZA INFRASTRUKTURNE OBJEKTE I KOMPLEKSE  
TRS - trafo stanica 110/10 "Beograd 49 (Aerodrom)"  
IK - infrastrukturni koridor
- JAVNE SAOBRAĆAJNE POVRŠINE /prema važećim PDR-ovima i postojećem stanju/
- ŽELEZNICA
- KORIDOR TERETNE ŽELEZNICE - PODZEMNA DEONICA
- JAVNE ZELENE POVRŠINE - ZAŠTITNO ZELENILLO - ZP-22
- VODNE POVRŠINE - melioracioni kanal
- OSTALE POLJOPRIVREDNE POVRŠINE
- VEZA PRE POVEZIVANJA SA KABLOVIMA KA TS BEOGRAD 58

Investitor:	 <b>Elektromreža Srbije a.d.</b> Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 <b>Elektroistok projektni biro d.o.o.</b> Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	SITUACIONI PLAN TRASE VODA						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 1010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetskih instalacija		
Obradio:	Ivan Milanov, dipl.el.inž.	351 1202 09		Razmera: 1 : 2 000	Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.3	1/3

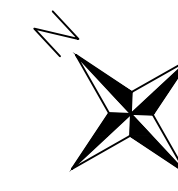
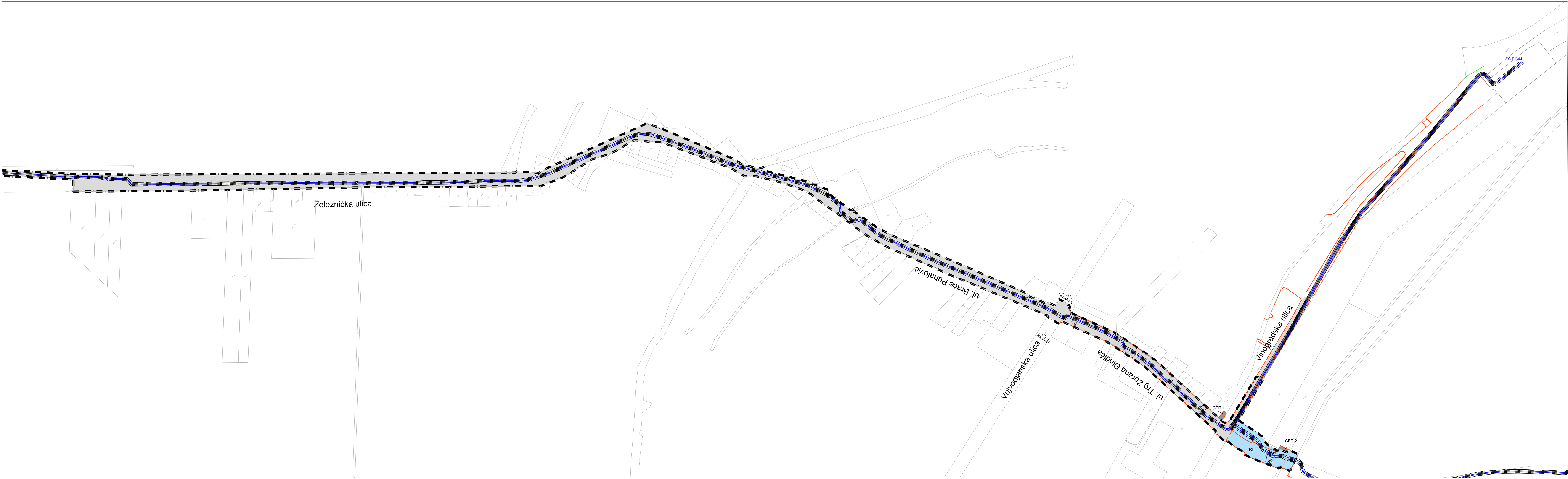


**LEGENDA:**

- GRANICA URBANISTIČKOG PROJEKTA
- GRANICA KATASTARSKE OPŠTINE
- REGULACIONA LINIJA /prema važećoj planskoj dokumentaciji/
- TRASA KABLOVSKIH VODOVA 110 kV - planirano
- ZAŠTITNI POJAS KABLOVSKIH VODOVA 110 kV - širina pojasa 6.5 m
- POVRŠINE ZA INFRASTRUKTURNE OBJEKTE I KOMPLEKSE  
TRS - trafo stanica 110/10 "Beograd 49 (Aerodrom)"  
IK - infrastrukturni koridor
- JAVNE SAOBRAĆAJNE POVRŠINE /prema važećim PDR-ovima i postojećem stanju/
- ŽELEZNICA
- KORIDOR TERETNE ŽELEZNICE - PODZEMNA DEONICA
- JAVNE ZELENE POVRŠINE - ZAŠTITNO ZELENILLO - ZP-22
- VODNE POVRŠINE - melioracioni kanal
- OSTALE POLJOPRIVREDNE POVRŠINE
- VEZA PRE POVEZIVANJA SA KABLOVIMA KA TS BEOGRAD 58

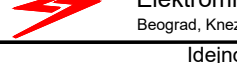

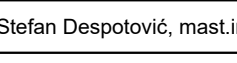
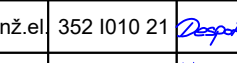
Investitor:	Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)
Naziv crteža:	SITUACIONI PLAN TRASE VODA				
Datum:	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
06.2024.					
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 1010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetskih instalacija
Obradio:	Ivan Milanov, dipl.el.inž.	351 1202 09		Razmera:	1 : 2 000
				Broj projekta:	IDR 3295-4
				Prilog:	4.7.3 List: 2 / 3





LEGENDA:

- GRANICA URBANISTIČKOG PROJEKTA
- GRANICA KATASTARSKE OPŠTINE
- REGULACIONA LINIJA /prema važećoj planskoj dokumentaciji/
- TRASA KABLOVSKIH VODOVA 110 kV - planirano
- ZAŠTITNI POJAS KABLOVSKIH VODOVA 110 kV - širina pojasa 6.5 m
- POVRŠINE ZA INFRASTRUKTURNE OBJEKTE I KOMPLEKSE  
TRS - trafo stanica 110/10 "Beograd 49 (Aerodrom)"  
IK - infrastrukturni koridor
- JAVNE SAOBRAĆAJNE POVRŠINE /prema važećim PDR-ovima i postojećem stanju/
- ŽELEZNICA
- KORIDOR TERETNE ŽELEZNICE - PODZEMNA DEONICA
- JAVNE ZELENE POVRŠINE - ZAŠTITNO ZELENILLO - ZP-22
- VODNE POVRŠINE - melioracioni kanal
- OSTALE POLJOPRIVREDNE POVRŠINE
- VEZA PRE POVEZIVANJA SA KABLOVIMA KA TS BEOGRAD 58

Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovenska 14
Naziv projekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)	Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)
Naziv crteža:	SITUACIONI PLAN TRASE VODA		
Datum: 06.2024	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el	352 1010 21	
Obradio:	Ivan Milanov, dipl.el.inž.	351 1202 09	
		Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idajno rešenje
		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetskih instalacija
		Skupina: 1 : 2 000	Broj projekta: IDR 3295-4
		Prilog: 4.7.3	Prilog: 3/3

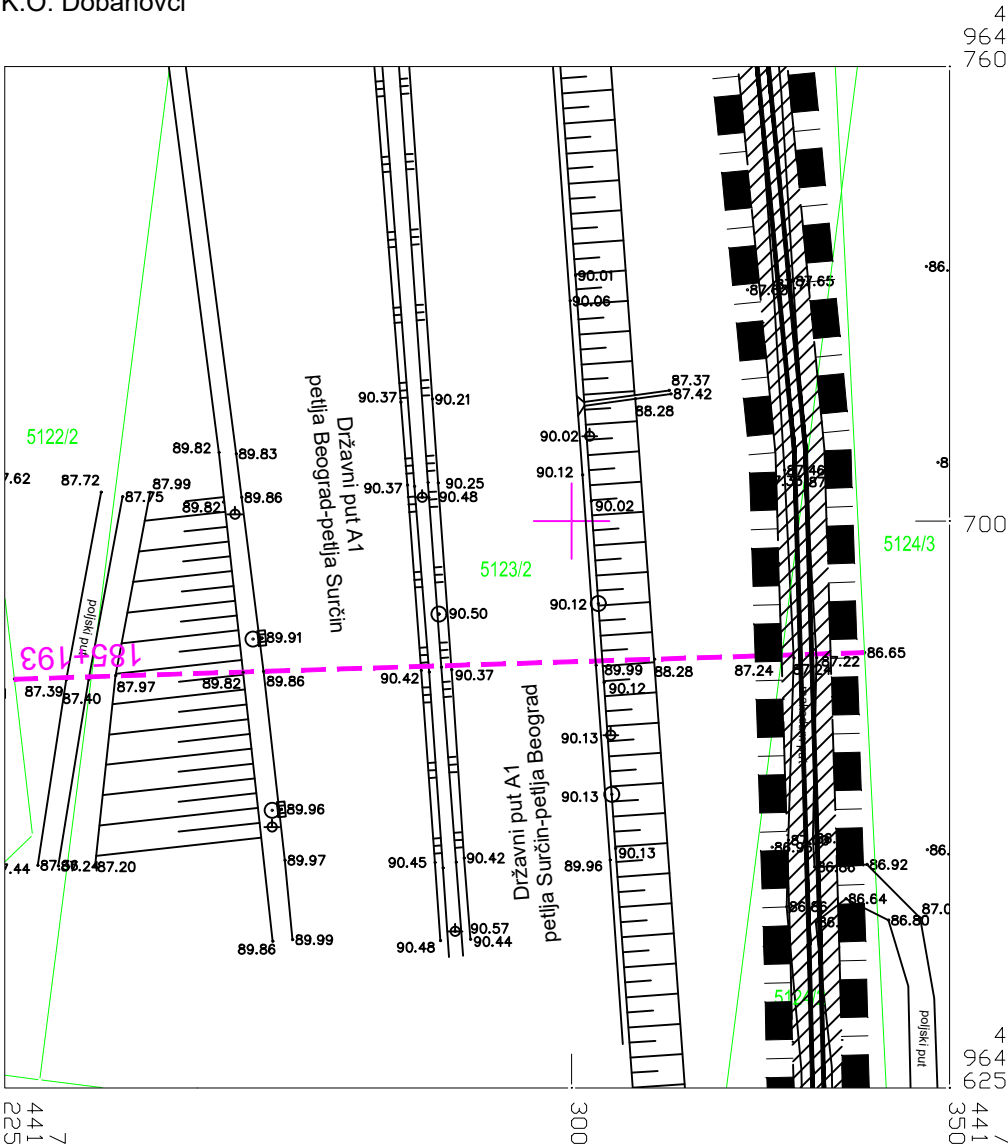


SITUACIONI PLAN




KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)

ukrštanje sa Državnim putem IA reda  
deonica petlja Beograd - petlja Surčin  
na stacionaži: km 185+193 na delu kp.br. 5122/2, 5123/2, 5124/2

REPUBLIKA SRBIJA  
Opština Surčin  
K.O. Dobanovci

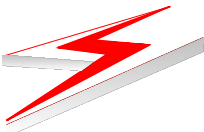


Razmera 1 : 1000

Investitor:	 Elektromreža Srbije, Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14				
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)				
Naziv crteža:	SITUACIONI PLAN DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA KABLOM								
Datum: 07.2024.	Ime i prezime		Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje			
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.		352 I010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija			
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.				Razmera: 1:1000	Broj projekta: IDR 3295-4		Prilog: List:	4.7.4 1/6

Državni put IA reda  
deonica petlja Beograd - petlja Surčin

na stacionaži: km 185+193 na delu kp.br. 5122/2, 5123/2, 5124/2



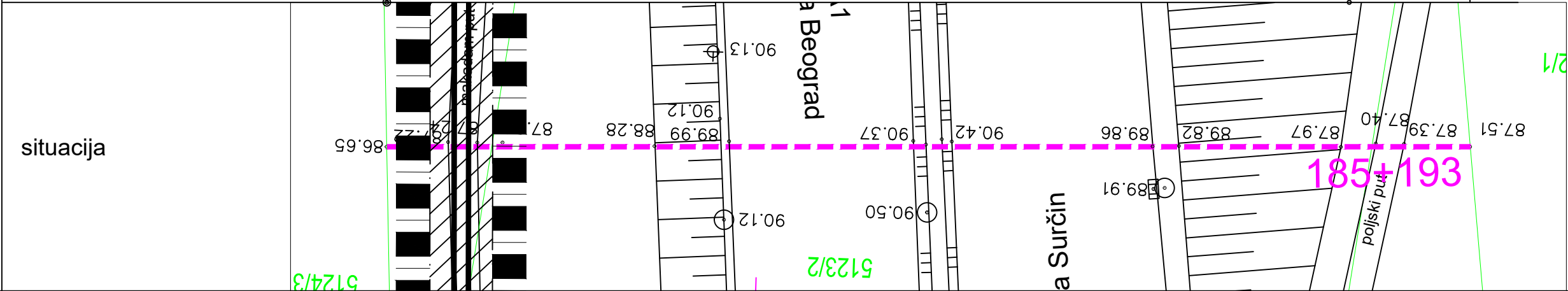
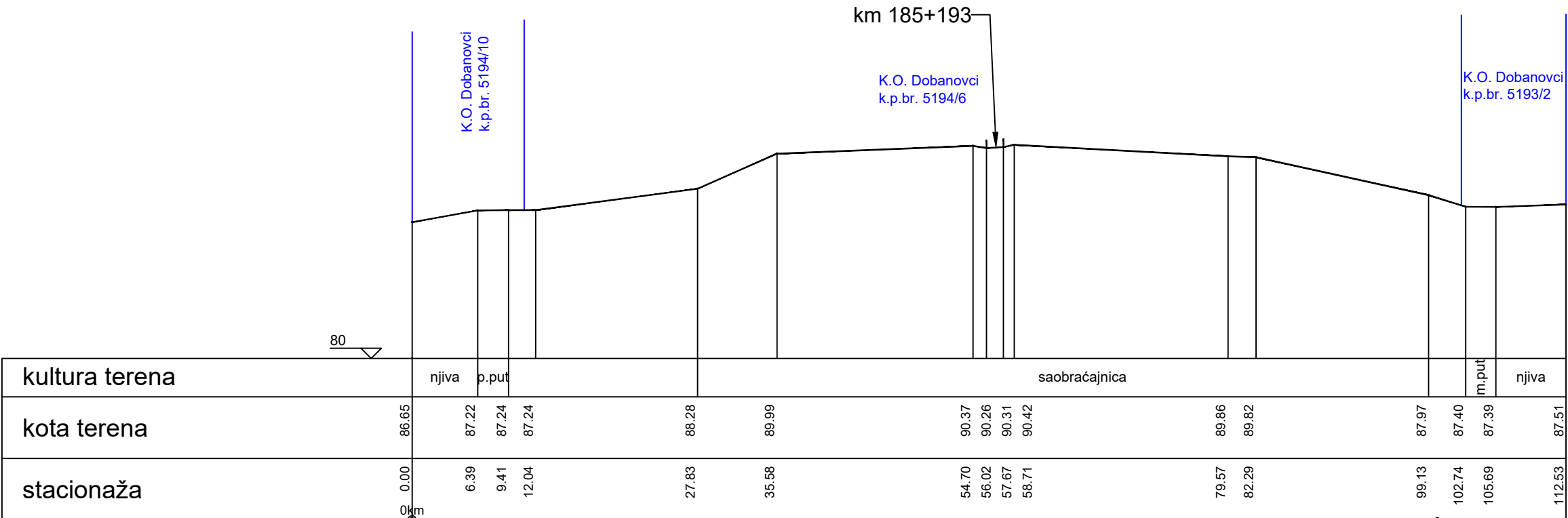
"ELEKTROISTOK Projektirni biro" d.o.o. Beograd  
Beograd, ul. Rovinjska br. 14




KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)

paralelno vođenje sa Državnim putem IA reda

Poprečni profili na stacionaži : km 185+193  
deonica petlja Beograd - petlja Surčin

Ramera za dužine 1 : 500  
Ramera za visine 1 : 250



Investitor:	 Elektromreža Srbije, Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektirni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	POPREČNI PROFIL DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA KABLOM						
Datum: 07.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 1010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija		
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.			Razmera: 1:1000	Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: List:	4.7.4 2/6

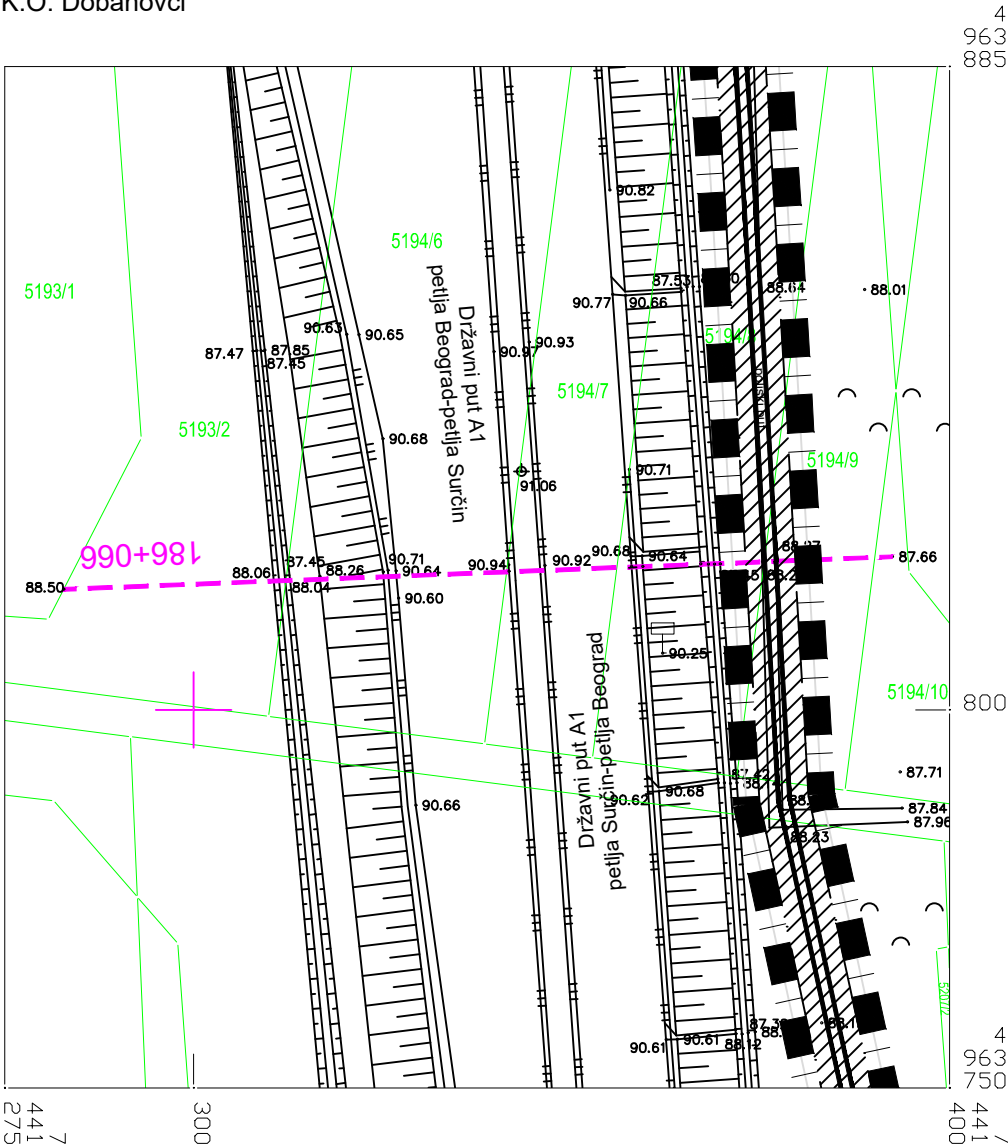
SITUACIONI PLAN

KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)



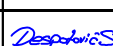
ukrštanje sa Državnim putem IA reda  
deonica petlja Beograd - petlja Surčin

na stacionaži: km 186+066 na delu kp.br. 5193/2, 5194/6, 5194/7, 5194/8, 5194/9, 5194/10

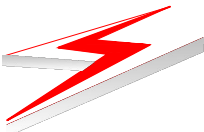
REPUBLIKA SRBIJA  
Opština Surčin  
K.O. Dobanovci



Razmera 1 : 1000

Investitor:	 Elektromreža Srbije, Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14				
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)				
Naziv crteža:	SITUACIONI PLAN DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA KABLOM								
Datum: 07.2024.	Ime i prezime		Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje			
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.		352 I010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija			
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.				Razmera: 1:1000		Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.4 List: 3/6	

Državni put IA reda  
deonica petlja Beograd - petlja Surčin  
na stacionaži: km 186+066 na delu kp.br. 5193/2, 5194/6, 5194/7, 5194/8, 5194/9, 5194/10



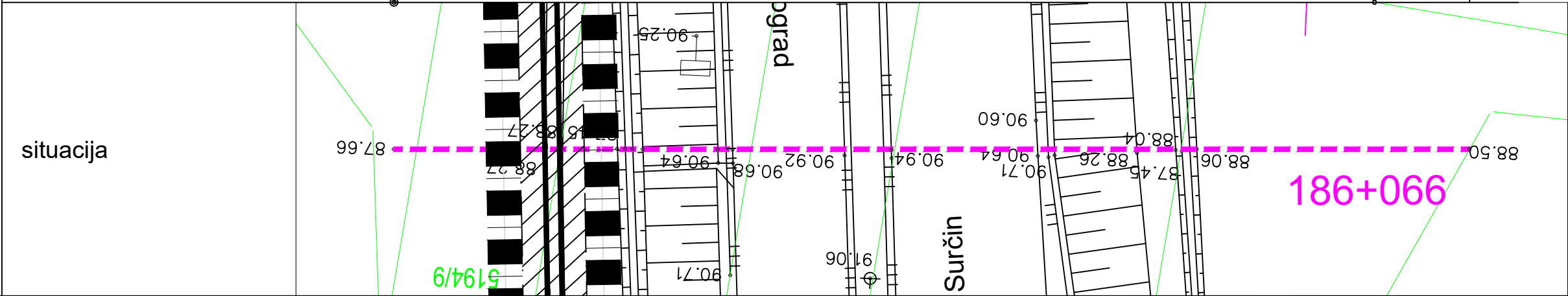
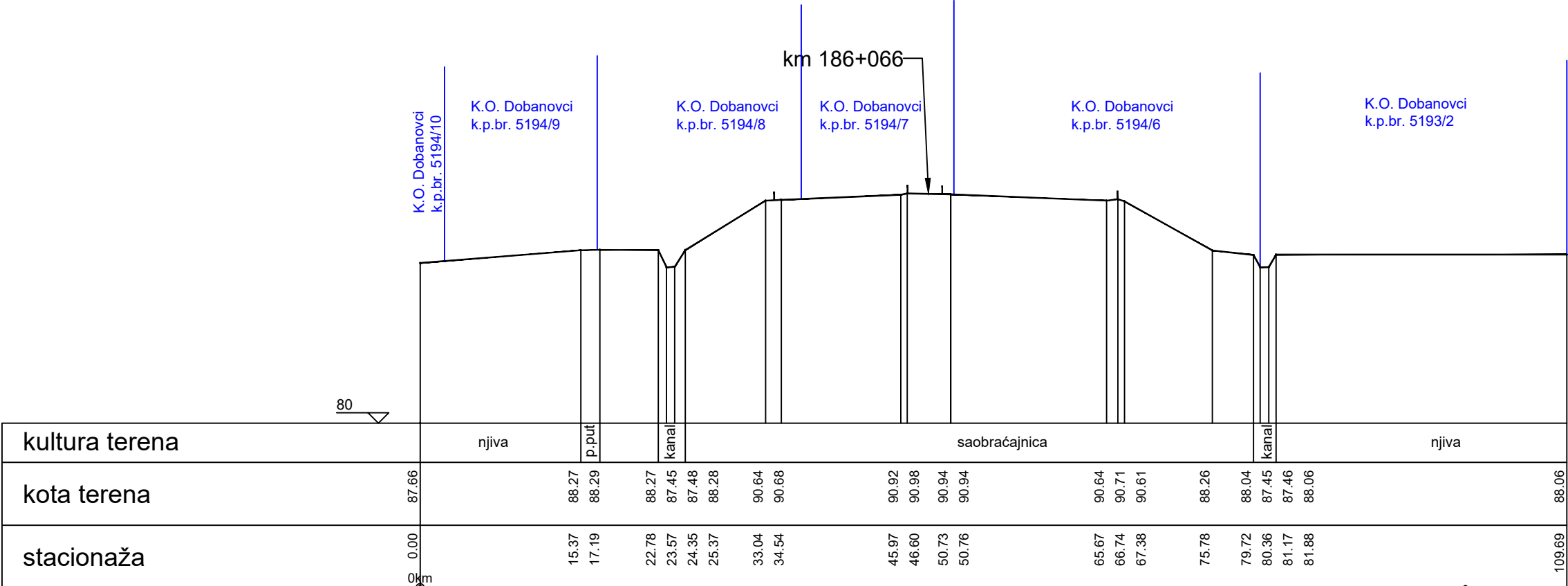
"ELEKTROISTOK Projekttni biro" d.o.o. Beograd  
Beograd, ul. Rovinjska br. 14




KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)

ukrštanje sa Državnim putem IA reda

Poprečni profili na stacionaži : km 186+066  
deonica petlja Beograd - petlja Surčin

Ramera za dužine 1 : 500  
Ramera za visine 1 : 250



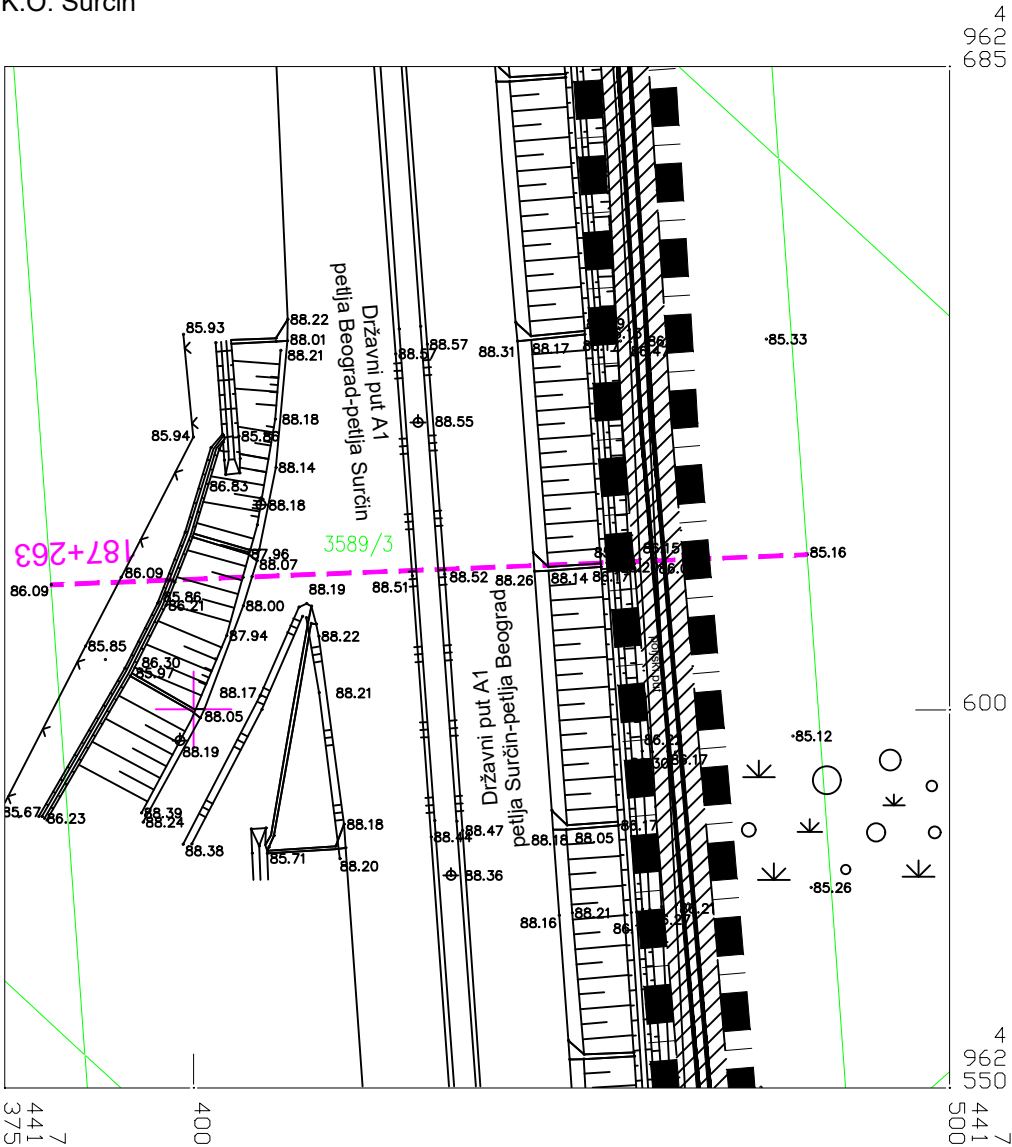
Investitor:	 Elektromreža Srbije, Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projekttni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	POPREČNI PROFIL DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA KABLOM						
Datum: 07.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija		
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.			Razmera: 1:1000		Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.4 List: 4/6

SITUACIONI PLAN




KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)

ukrštanje sa Državnim putem IA reda  
deonica petlja Beograd - petlja Surčin  
na stacionaži: km 187+263 na delu kp.br. 3589/3

REPUBLIKA SRBIJA  
Opština Surčin  
K.O. Surčin

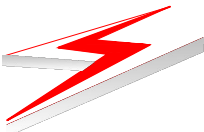


Razmera 1 : 1000

Investitor:	 Elektromreža Srbije, Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14			
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			
Naziv crteža:	SITUACIONI PLAN DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA KABLOM							
Datum: 07.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje			
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija			
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.			Razmera: 1:1000		Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: List:	4.7.4 5/6

Državni put IA reda  
deonica petlja Beograd - petlja Surčin

na stacionaži: km 187+263 na delu kp.br. 3589/3



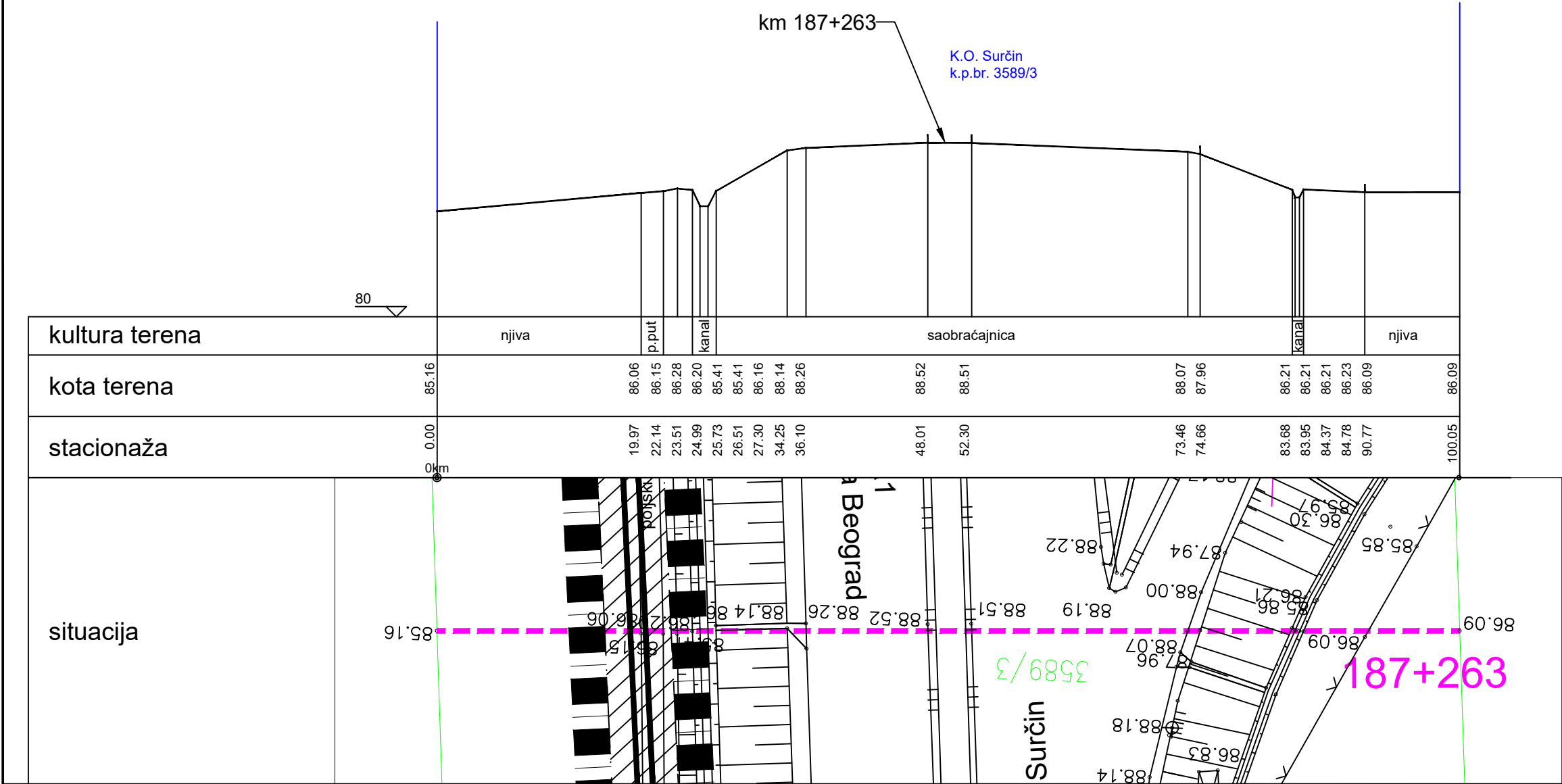
"ELEKTROISTOK Projekttni biro" d.o.o. Beograd  
Beograd, ul. Rovinjska br. 14




KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)

ukrštanje sa Državnim putem IA reda

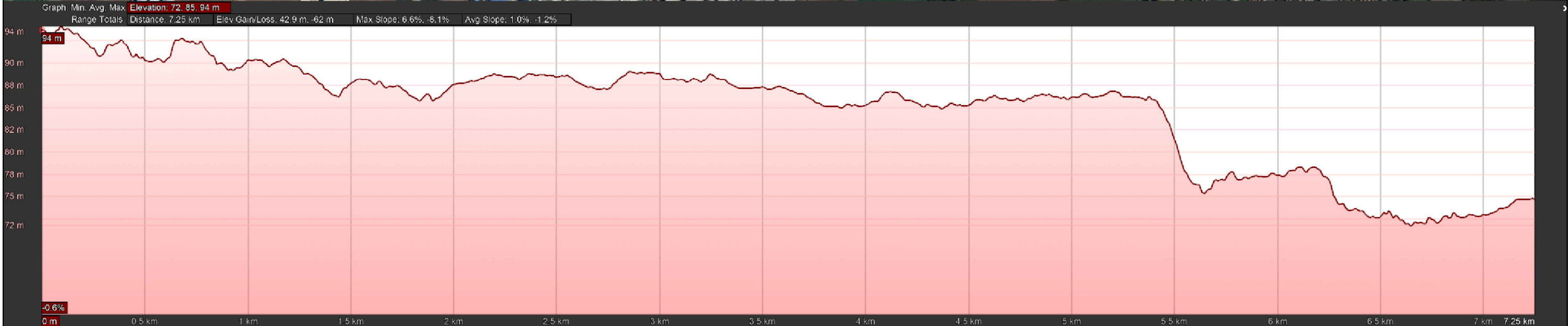
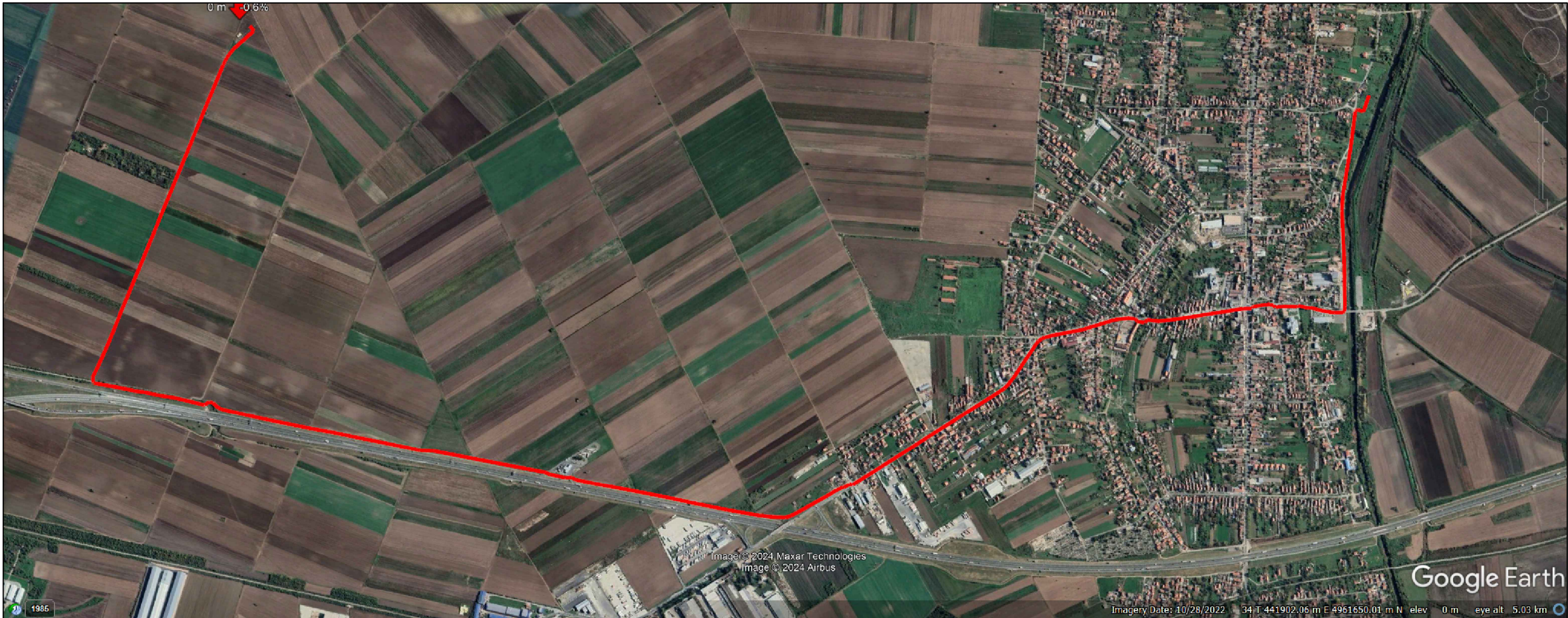
Poprečni profili na stacionaži : km 187+263  
deonica petlja Beograd - petlja Surčin




Ramera za dužine 1 : 500  
Ramera za visine 1 : 250



Investitor:	 Elektromreža Srbije, Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projekttni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	POPREČNI PROFIL DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA KABLOM						
Datum: 07.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 IO10 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija		
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.			Razmera: 1:1000		Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: List: 4.7.4 6/6

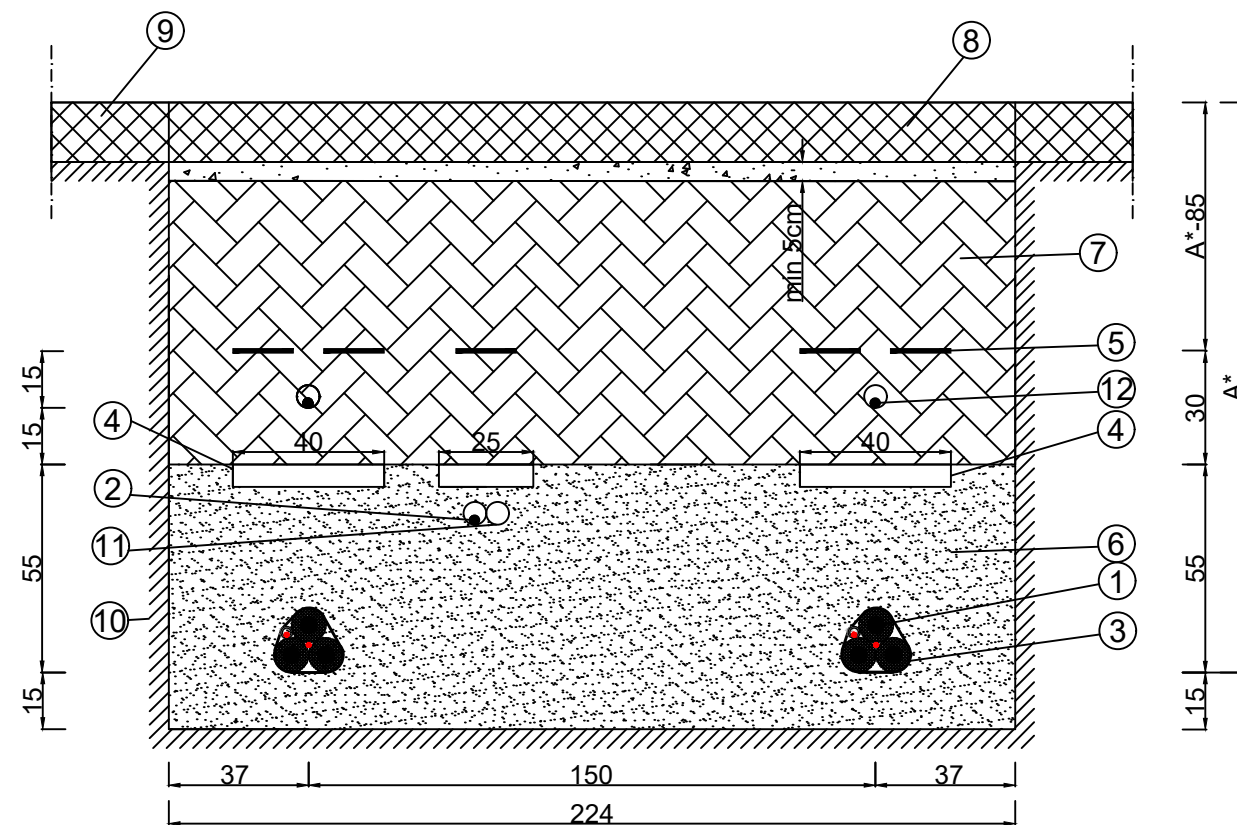




	Investitor:	 Elektromreža Srbije, Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14			
	Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)				Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
	Naziv crteža:	PODUŽNI PROFIL TRASE KABLA							
	Datum: 07.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje			
	Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 1010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija			
	Obradio:					Broj projekta: 4.7.5 IDR 3295-4 Prilog: 1/ List:			






POLAGANJE DVA KABLA 110 kV U TROTOARU



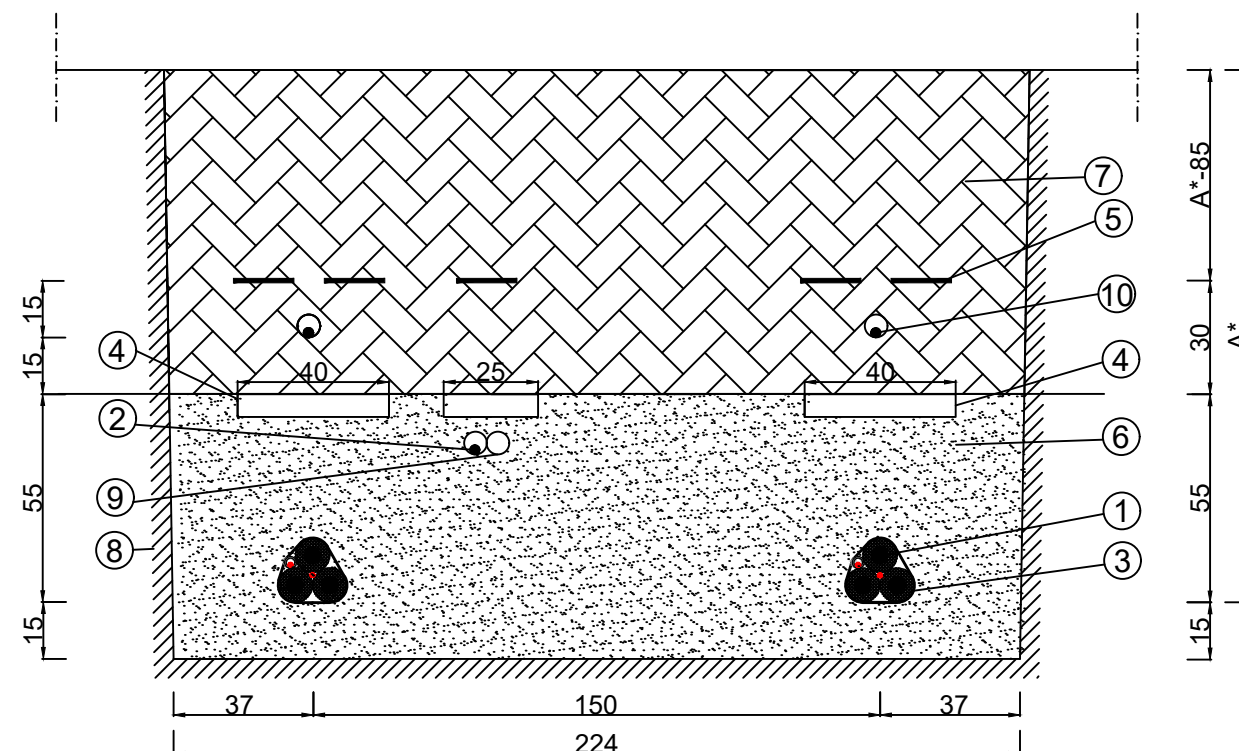
LEGENDA:

- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV i optički senzorski kablovi
  - ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)
  - ③ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa
  - ④ Zaštitne armiranobetonske ploče
  - ⑤ PVC trake za upozorenje (tri)
  - ⑥ Kablovska posteljica  $M_s=25\text{MPa}$
  - ⑦ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti
  - ⑧ Tampon sloj od šljunka nabijen u slojevima  $M_s=35\text{MPa}$
  - ⑨ Trotoar
  - ⑩ Okolno tlo
  - ⑪ PE cev Ø40mm za rezervu
  - ⑫ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski kabl)
- A\* - donja kota kablovskog voda

Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	DETALJI POLAGANJA KABLOVA 110 kV U TROTOARU						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el	352 1010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: List: 4.7.6 1/16






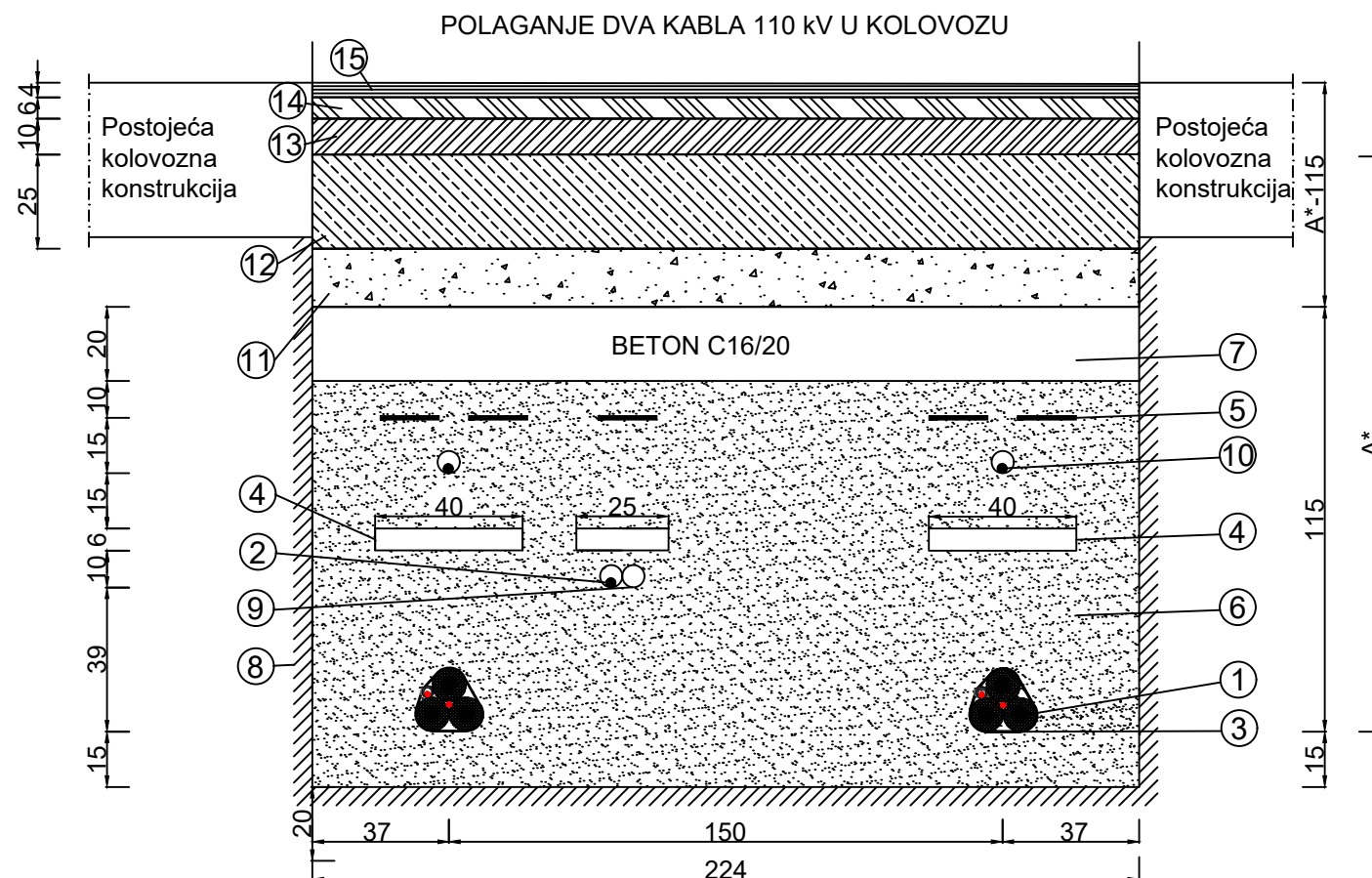
POLAGANJE DVA KABLA 110 kV NA SLOBODNIM POVRŠINAMA






LEGENDA:

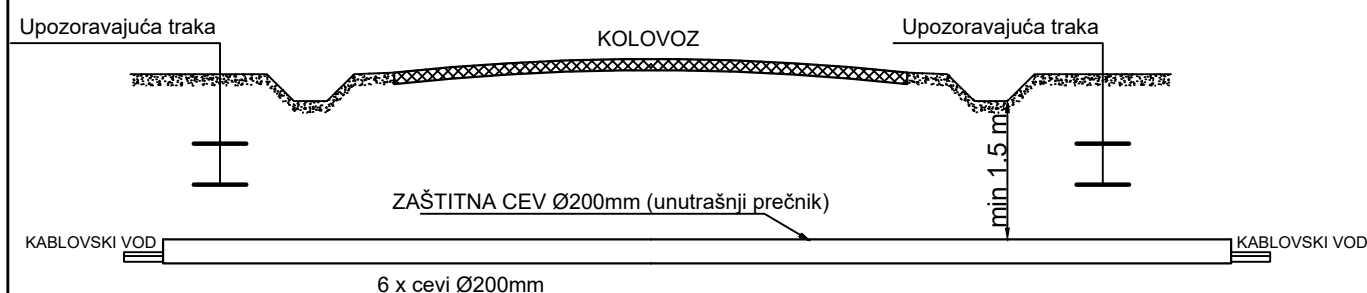
- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV i optički senzorski kablovi
  - ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)
  - ③ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa
  - ④ Zaštitne armiranobetonske ploče
  - ⑤ PVC trake za upozorenje (tri)
  - ⑥ Kablovska posteljica  $M_s=25\text{MPa}$
  - ⑦ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti
  - ⑧ Okolno tlo
  - ⑨ PE cev Ø40mm za rezervu
  - ⑩ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski kabl)
- A\* - donja kota kablovskog voda

Investitor:	 <b>Elektromreža Srbije a.d.</b> Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 <b>Elektroistok projektni biro d.o.o.</b> Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	DETALJI POLAGANJA KABLOVA 110 kV U SLOBODNIM POVRŠINAMA			Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el	352 1010 21					
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 2/16





- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV i optički senzorski kablovi
  - ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)
  - ③ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa
  - ④ Zaštitne armiranobetonske ploče
  - ⑤ PVC trake za upozorenje (tri)
  - ⑥ Kablovska posteljica  $M_s=25$  MPa
  - ⑦ Beton C16/20 za dodatnu mehaničku zaštitu kablova
  - ⑧ Okolno tlo
  - ⑨ PE cev Ø40mm za rezervu
  - ⑩ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski kabl)
  - ⑪ Tampon sloj od šljunka nabijen u slojevima  $M_s=35$  MPa
  - ⑫ Drobljeni tucanik 0/63mm 25cm  $M_s=40$  MPa
  - ⑬ Drobljeni tucanik 0/31.5mm 10cm  $M_s=60$  MPa
  - ⑭ BNS 22 6cm
  - ⑮ Asfalt beton AB 11 4cm
- A\* - donja kota kablovskog voda

Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	DETALJI POLAGANJA KABLOVA 110 kV U KOLOVOZU						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el	352 1010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 3/16



- Kabl se postavlja u plastičnu cev koja je uvučena u horizontalno izbušen otvor.
- Postavljanje kablova i moguća zamena kablova vrši se bez raskopavanja puta.
- Minimalni prečnik cevi mora da bude najmanje 1.5 puta veći od spoljašnjeg prečnika jednožilnog kabla.

Investitor:	 <b>Elektromreža Srbije a.d.</b> Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 <b>Elektroistok projektni biro d.o.o.</b> Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	<b>DETALJ POLAGANJA KABLA</b> <b>110 kV ISPOD PUTA</b>						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 4/16

Technical drawing of a cross-section of a composite structure. The drawing includes the following components and dimensions:

- Layers and Components:**
  - Top layer (7): Hatched pattern.
  - Layer (5): Horizontal lines.
  - Middle layer (4): Contains three rectangular blocks (40, 25, 40) and two circular elements (2, 9, 14).
  - Bottom layer (8): Stippled pattern.
  - Base (11): Cross-hatched pattern.
- Dimensions:**
  - Horizontal dimensions at the bottom: 37, 150, 37, and a total of 224.
  - Vertical dimension on the left and right:  $0.3 \leq b \leq 1.0$ .

- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV
- ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za TK)
- ③ PVC traka za formiranje trouglastog snopa
- ④ Zaštitne armiranobetonске ploče
- ⑤ PVC trake za upozorenje (tri)
- ⑥ Kablovska postelјica  $M_s=25\text{MPa}$
- ⑦ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti
- ⑧ Okolno tlo
- ⑨ PE cev Ø40mm za rezervu
- ⑩ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski)
- ⑪ Vodovodna ili kanalizaciona cev
- ⑫ PVC cevi Ø160mm
- ⑬ Probni šlic
- ⑭ Optički senzorski kabl za topl.monitring u PE cevi Ø32mm

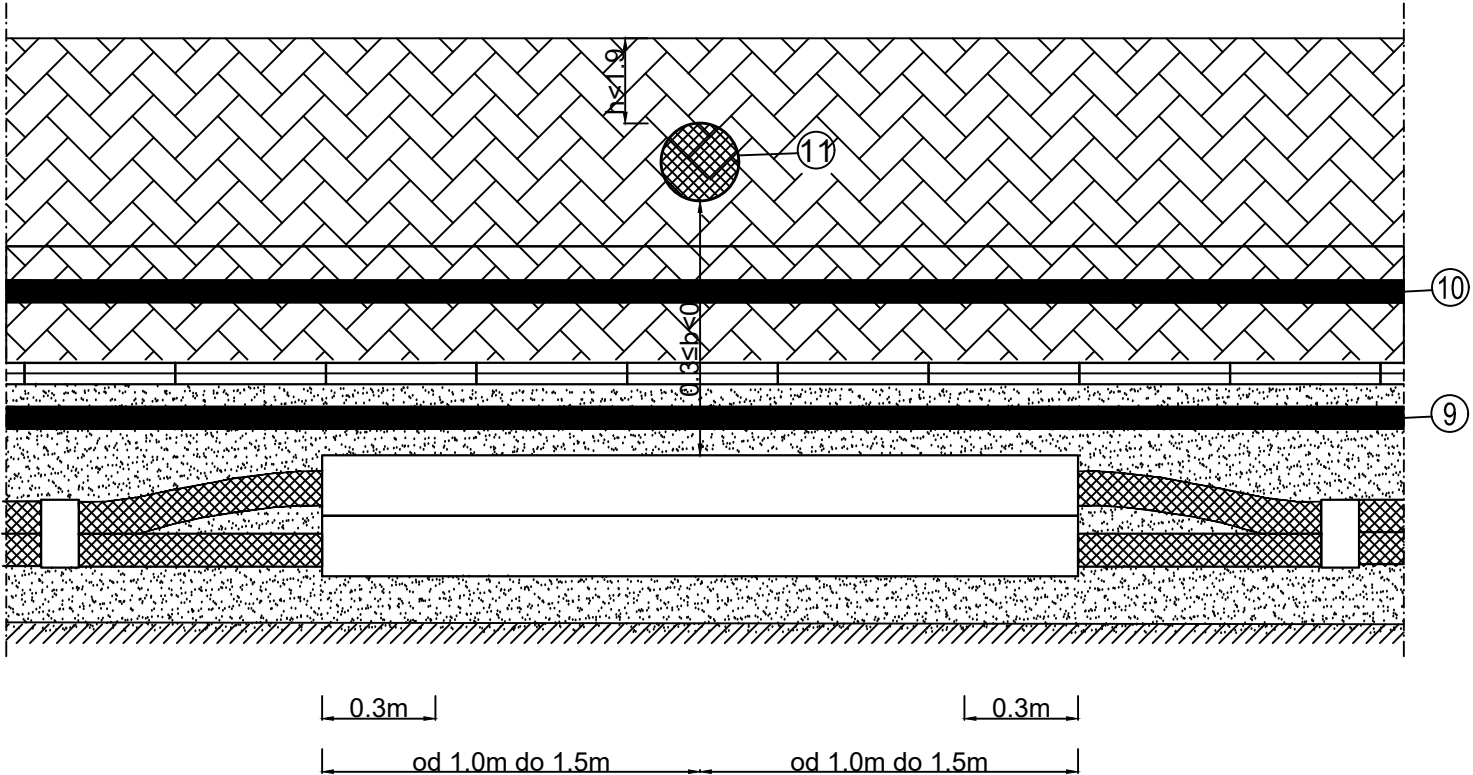
b- rastojanje kabla 110 kV i vod. ili kanaliz.cevi

- Nije dozvoljeno paralelno vođenje kablova 110 kV ispod ili iznad vodovodnih (kanalizacionih) cevi osim pri ukrštanju;
- Razmak između paralelno vođenih kablova 110 kV i cevi vodovoda (kanalizacije) treba da iznosi minimalno 1,5 m. Za cevi vodovoda (kanalizacije) prečnika većeg od Ø200 minimum 2m.
- Pri ukrštanju kabl 110 kV može da bude iznad, ili ispod cevi vodovoda, odnosno kanalizacije. Razmak između kabla i cevi vodovoda (kanalizacije) treba da iznosi najmanje 0,5m. Za razmak manji od 0,5m energetski kabl 110 kV postaviti u PVC cevi Ø160mm. Cevi za provlačenje kablova postaviti bušenjem zemlje ispod kabla. Na ukrštanju sa kućnim vodovodnim (kanalizacionim) priključcima i cevima manjeg prečnika, kabl položiti normaino u rovu ispod cevi na razmaku ne manjem od  $b = 0,5 \text{ m}$
- Potkopavanje vodovodnih i kanalizacionih cevi ne sme se vršiti dok se prethodno iste ne obezbede prema zahtevu ovlašćenog predstavnika nadležne komunalne organizacije i uz njegovo obavezno prisustvo
- Dubina vodovodnih instalacija i kanalizacionih cevi data je na uzdužnom profilu, a tačnu dubinu utvrditi kopanjem probnih šliceva. Probne šliceve ne kopati ispod dna rova za kabl dublje od 0,5m. Posebnu pažnju obratiti na cevi prečnika većeg od Ø200mm
- Obezbeđenje vodovodnih i kanalizacionih cevi po polaganju kabla izvršiti prema uslovima komunalne organizacije i uz prisustvo njihovog predstavnika

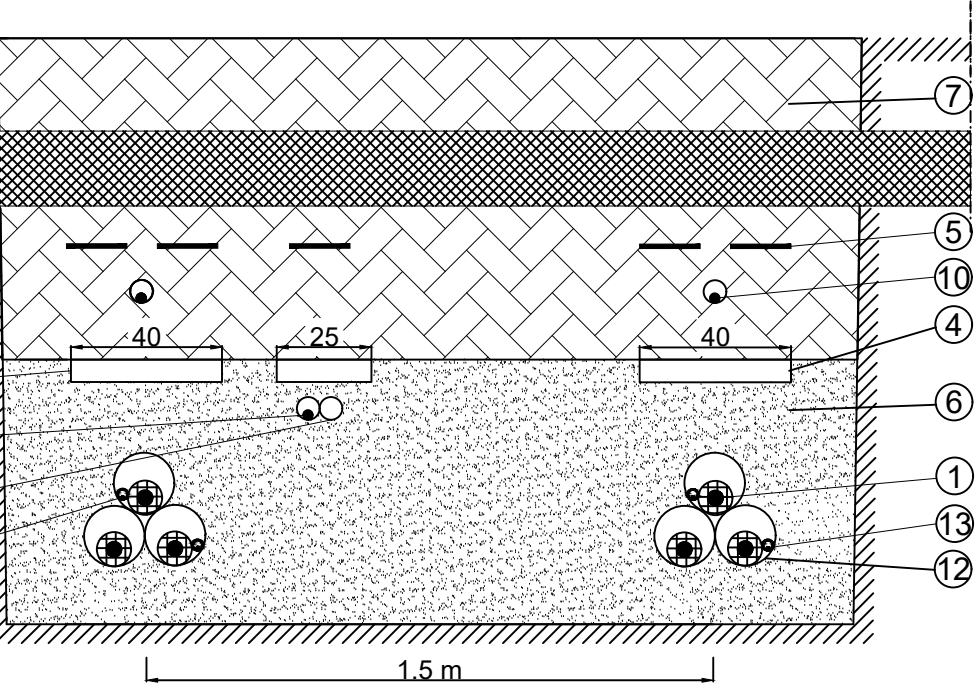
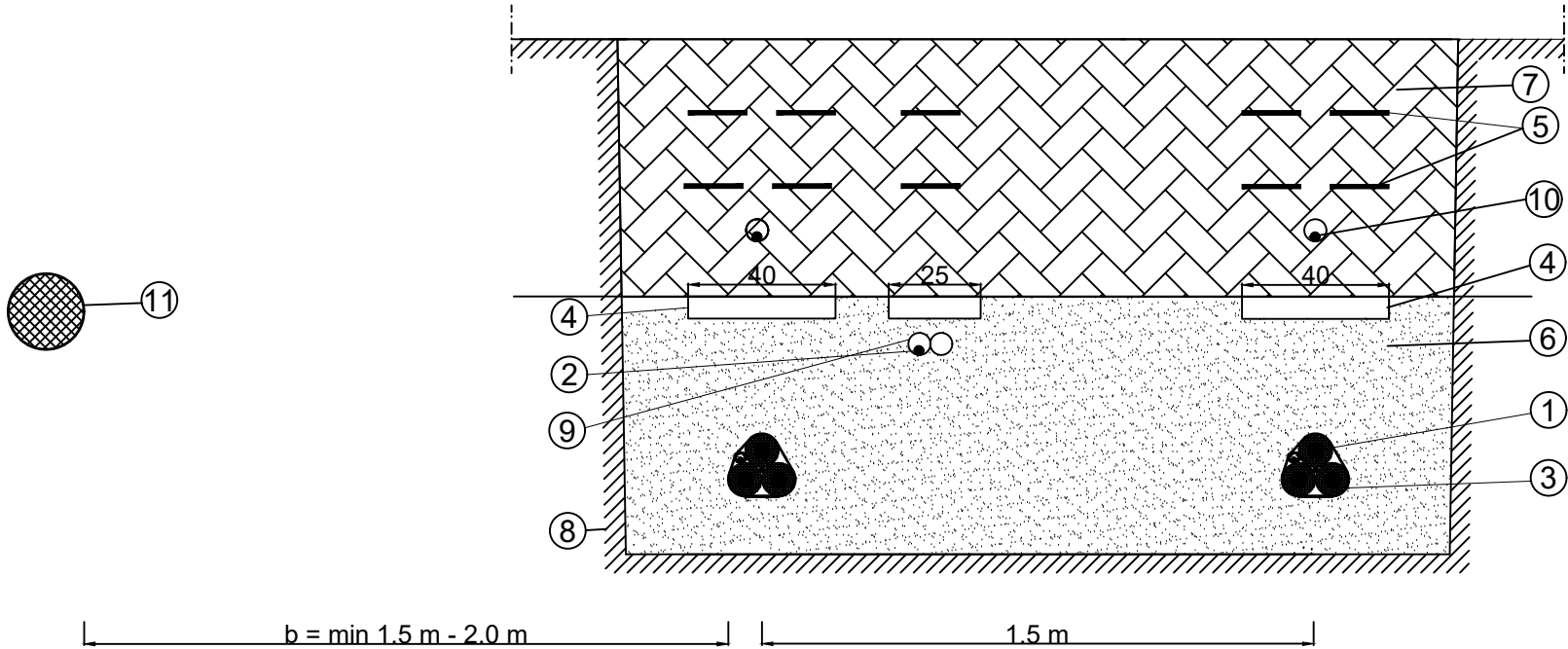
Investitor:	 <b>Elektromreža Srbije a.d.</b> Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 <b>Elektroistok projektni biro d.o.o.</b> Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	<b>POLAGANJE KABLA 110 kV IZNAD VODOVODNE ILI KANALIZACIONE CEVI</b>						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el	352 1010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 5/16



POLAGANJE KABLA 110 KV ISPOD VODOVODNE ILI KANALIZACIONE CEVI  
h<1.9 m; 0.3m≤b<0.5m



PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 KV SA VODOVODNOM ILI KANALIZACIONOM CEVI



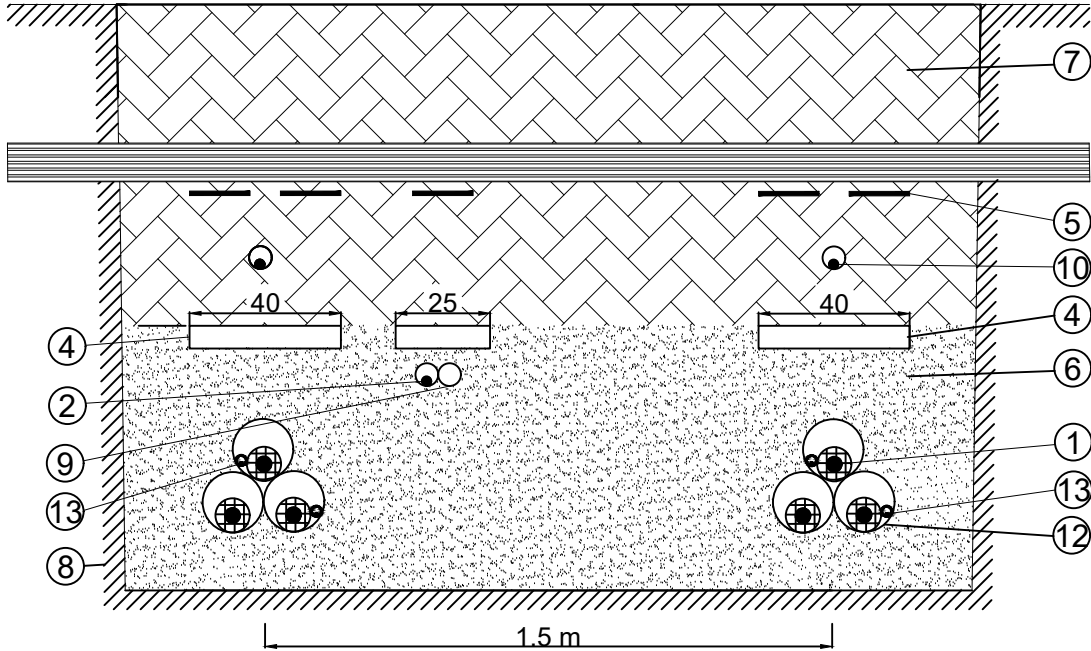
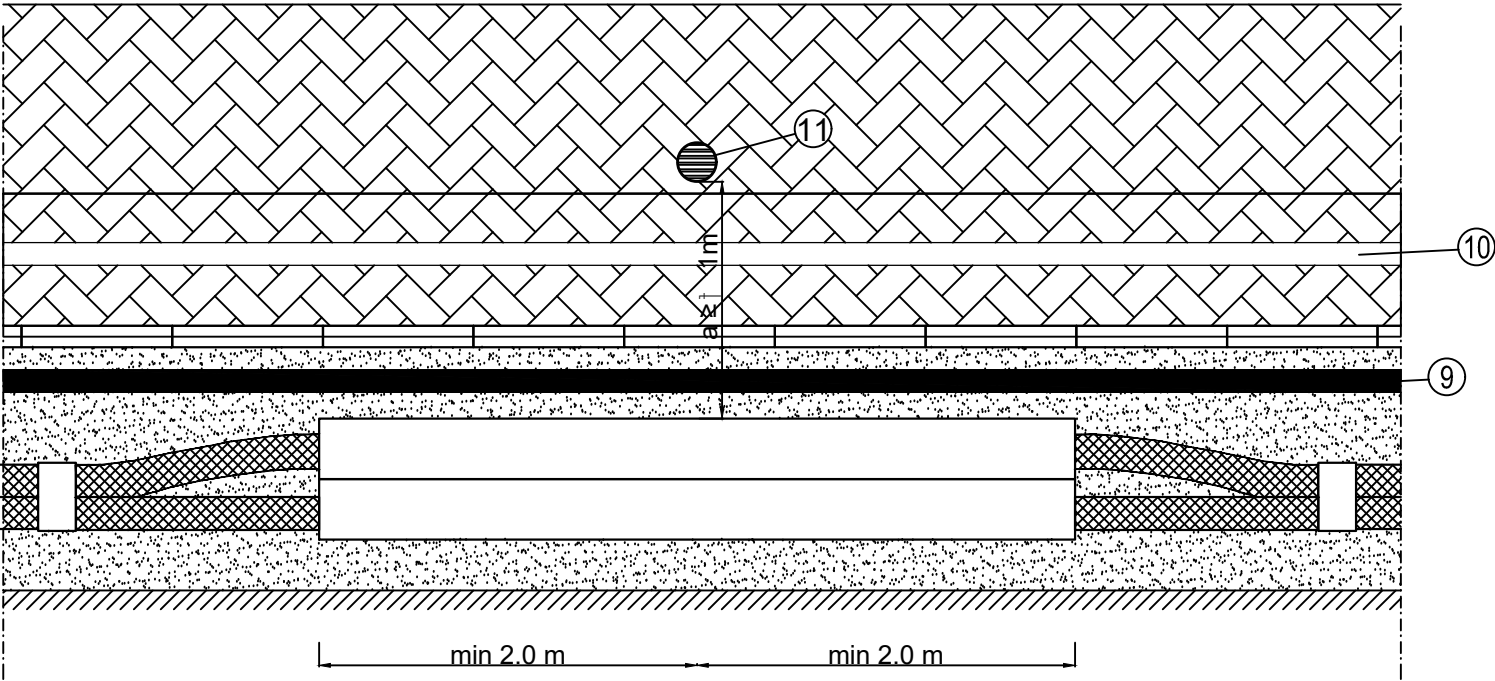
LEGENDA:

- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV i optički senzorski kablovi
  - ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)
  - ③ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa
  - ④ Zaštitne armiranobetonske ploče
  - ⑤ PVC trake za upozorenje (tri)
  - ⑥ Kablovska posteljica
  - ⑦ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti
  - ⑧ Okolno tlo
  - ⑨ PE cev Ø40mm za rezervu
  - ⑩ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski kabl)
  - ⑪ Vodovodna ili kanalizaciona cev
  - ⑫ PVC cevi Ø160mm
  - ⑬ Optički senzorski kabl za topl.monitoring u PE cevi Ø32mm
- h- dubina polaganja vodovodne ili kanalizacione cevi  
b- rastojanje kabla 110 kV i vodovodne ili kanalizacione cevi

- Napomene:
- Nije dozvoljeno paralelno vođenje kablova 110 kV ispod ili iznad vodovodnih (kanalizacionih) cevi osim pri ukrštanju;
  - Pri izvođenju radova na ukrštanju kabla 110kV i vodovodnih (kanalizacionih) cevi, pridržavati se uputstava Komunalnih organizacija
  - Razmak između paralelno vođenih kablova 110 kV i cevi vodovoda (kanalizacije) treba da iznosi minimalno 1,5 m. Za cevi vodovoda (kanalizacije) prečnika većeg od Ø200 minimum 2m.
  - Pri ukrštanju kabl 110 kV može da bude iznad, ili ispod cevi vodovoda, odnosno kanalizacije. Razmak između kabla i cevi vodovoda (kanalizacije) treba da iznosi najmanje 0,5m. Za razmak manji od 0,5m energetski kabl 110 kV postavi u PVC cevi Ø160mm. Cevi za provlačenje kablova postaviti bušenjem zemlje ispod kabla.Na ukrštanju sa kućnim vodovodnim (kanalizacionim) priključcima i cevima manjeg prečnika, kabl položiti normaino u rovu ispod cevi na razmaku ne manjem od b = 0,5 m
  - Potkopavanje vodovodnih i kanalizacionih cevi ne sme se vršiti dok se prethodno iste ne obezbede prema zahtevu ovlašćenog predstavnika nadležne komunalne organizacije i uz njegovo obavezno prisustvo
  - Dubina vodovodnih instalacija i kanalizacionih cevi data je na uzdužnom profilu, a tačnu dubinu utvrditi kopanjem probnih šiiiceva. Probne šliceve ne kopati ispod dna rovaza kabl dublje od 05m. Posebnu pažnju obratiti na cevi prečnika većeg od Ø200mm
  - Obezbedjenje vodovodnih i kanalizacionih cevi po polaganju kabla izvršiti prema uslovima komunalne organizacije i uz prisustvo njihovog predstavnika

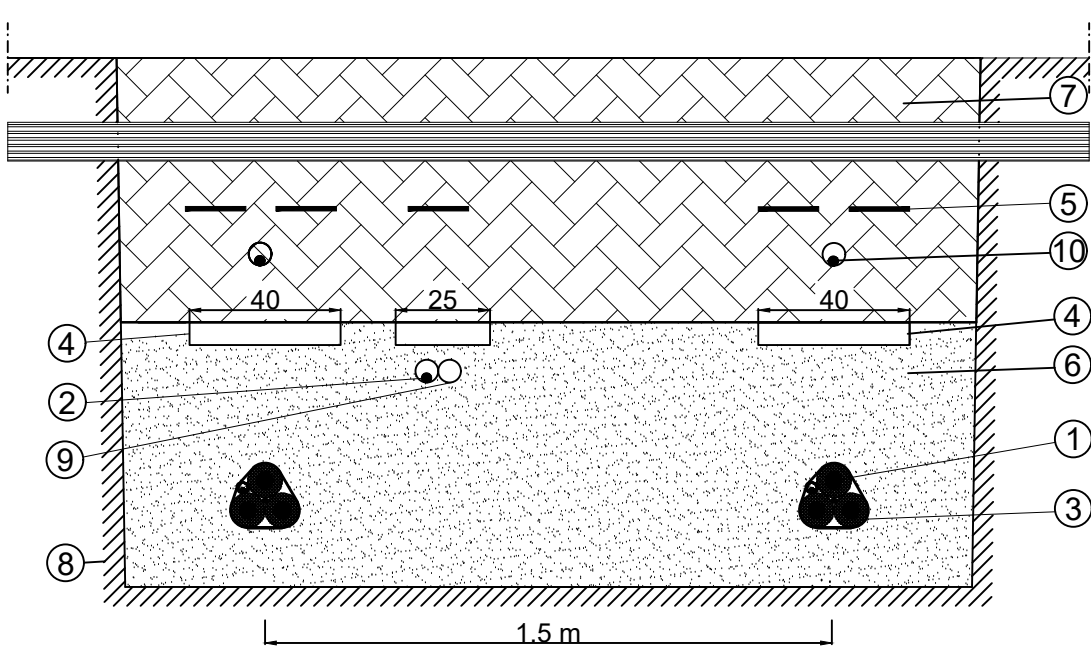
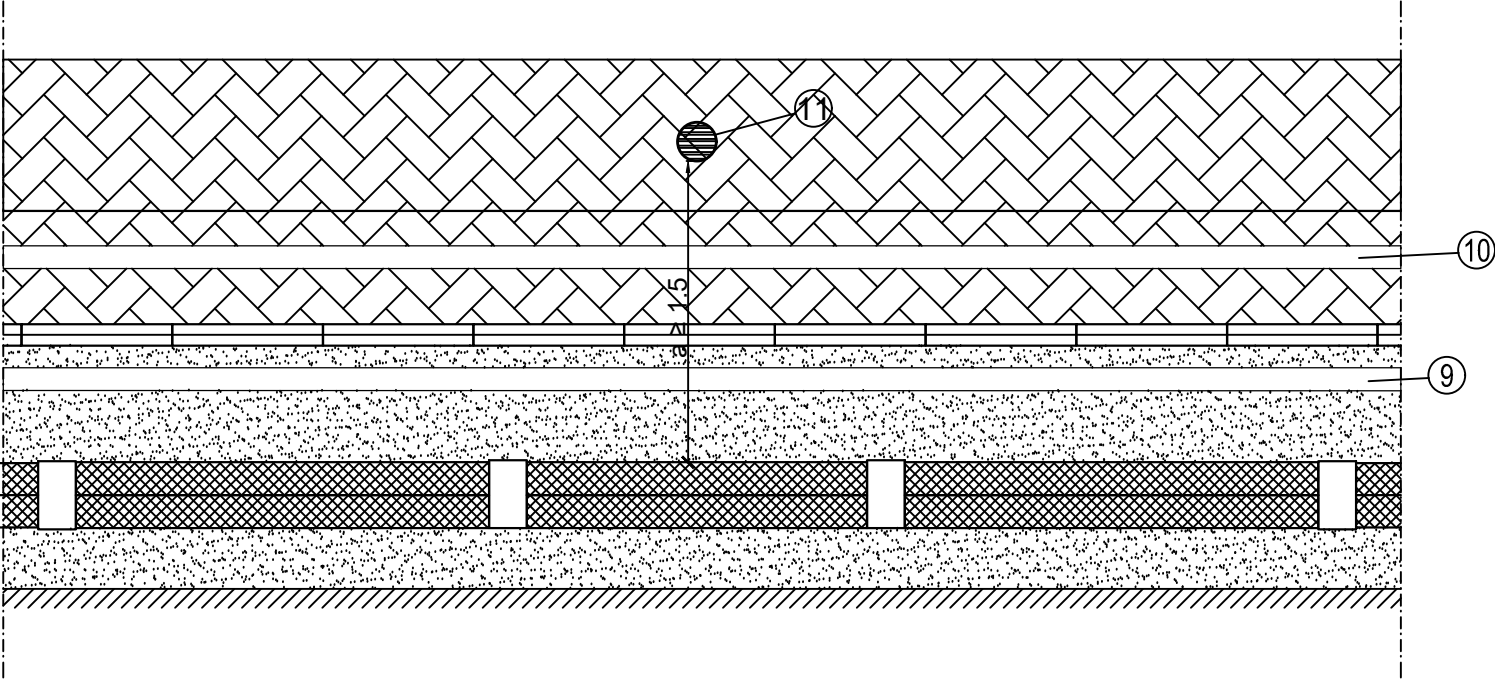
Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	POLAGANJE KABLA 110 kV ISPOD VODOVODNE ILI KANALIZACIONE CEVI						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 1010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 6/16

POLAGANJE KABLA 110 kV ISPOD GASOVODA  
a ≥ 1m






- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV  
② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za TK)  
③ PVC traka za formiranje trouglastog snopa  
④ Zaštitne armiranobetonske ploče  
⑤ PVC trake za upozorenje (tri)  
⑥ Kablovska posteljica Ms=25 MPa  
⑦ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti  
⑧ Okolno tlo  
⑨ PE cev Ø40mm za rezervu  
⑩ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski)  
⑪ Gasovod  
⑫ PVC cevi Ø160mm  
⑬ Optički senzorski kabl za topl.monitoring u PE cevi Ø32mm  
a- rastojanje kabla 110 kV i gasovoda

POLAGANJE KABLA 110 kV ISPOD GASOVODA  
a ≥ 1.5 m



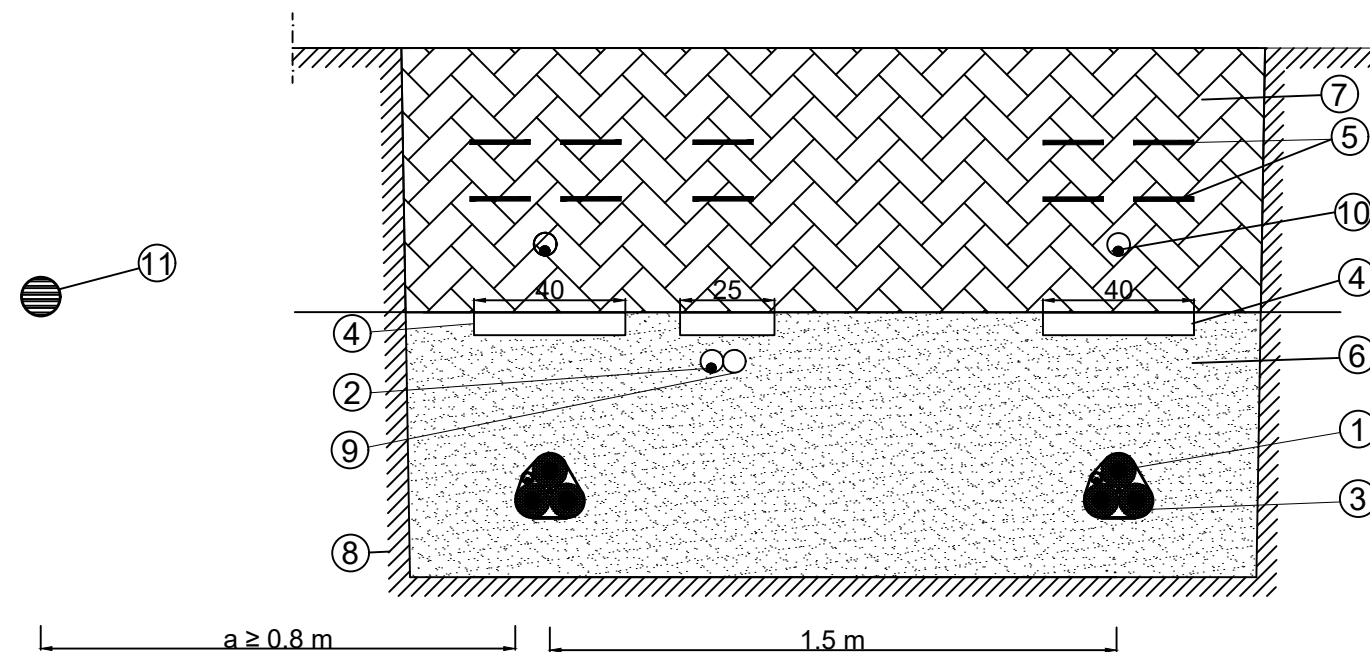
- Napomene:
- Nije dozvoljeno paralelno vođenje kablova 110 kV ispod ili iznad gasovoda (paralelno vođenje u vertikalnoj ravni);
  - Pri ukrštanju kabl 110 kV se po pravilu postavlja ispod gasovoda;
  - Razmak izmedju kabla 110 kV i gasovoda pri ukrštanju treba da bude najmanje 1.5m, a pri paralelnom vođenju (u horizontalnoj ili kosoj ravni) najmanje 2 m u naseljenom mestu
  - Razmaci mogu da se smanje do 1m ako se kabl položi u zaštitnu cev dužine najmanje 2.0 m sa obe strane mesta ukrštanja ili celom dužinom paralelnog vođenja
  - Pored ispunjenja zahteva o najmanjim razmacima, kod paralelnog vođenja u kosoj ravni najbliža tačka energetskog kabla, projektovana na horizontalnu ravan, mora da bude udaljena od gasovoda najmanje 0.5m

Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	UKRŠTANJE KABLA 110 kV I GASOVODA						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 1010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 7 /16






- ① Jednožilni energetska kablovi 110 kV i opt. senzorski kablovi
- ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)
- ③ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa
- ④ Zaštitne armiranobetonske ploče
- ⑤ PVC trake za upozorenje (tri)
- ⑥ Kablovska posteljica  $M_s=25 \text{ MPa}$
- ⑦ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti
- ⑧ Okolno tlo
- ⑨ PE cev Ø40mm za rezervu
- ⑩ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski kabl)
- ⑪ Gasovod
- ⑫ PVC cevi Ø160mm
- ⑬ Optički senzorski kabl za topl.monitring u PE cevi Ø32mm

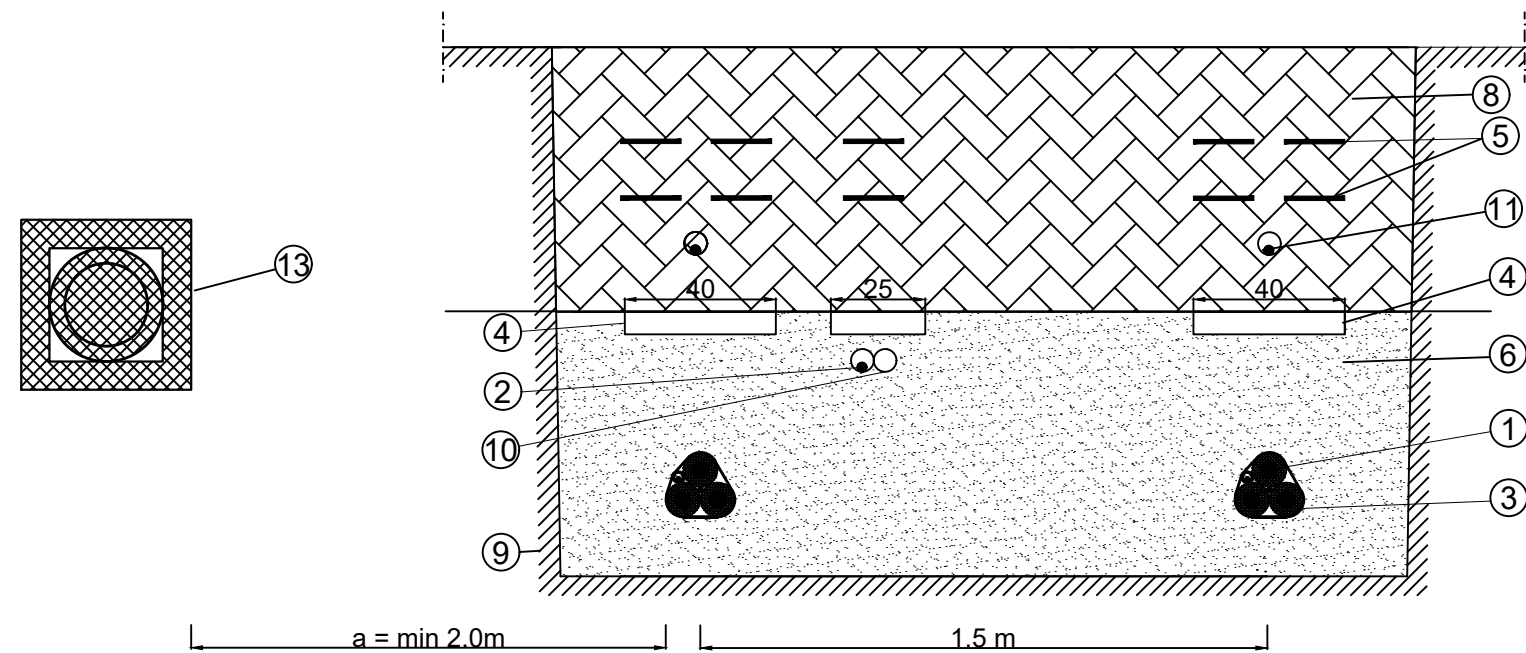
PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I GASOVODA  
a ≥ 0.8m



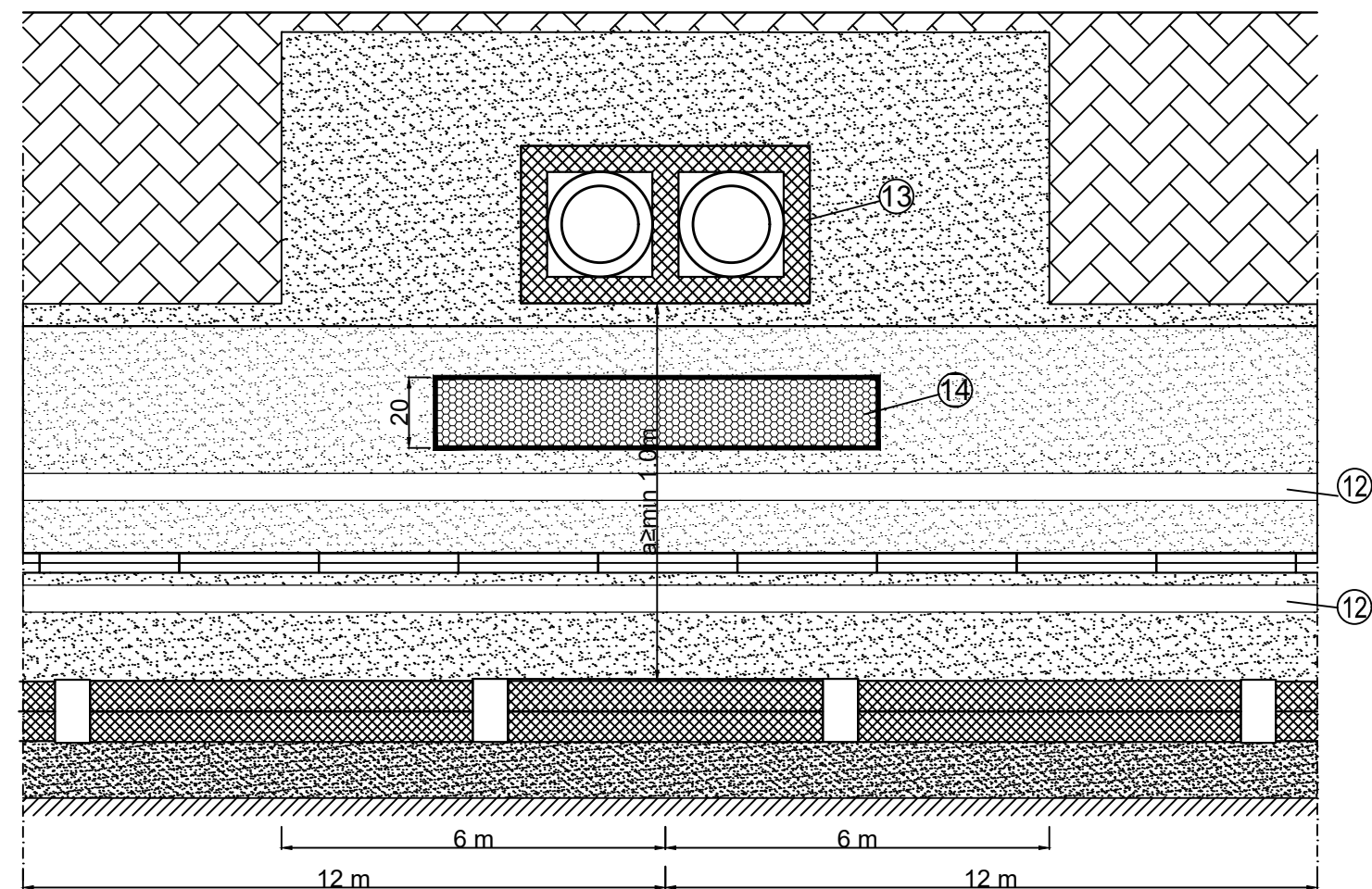
- Nije dozvoljeno paralelno vođenje kablova 110 kV ispod ili iznad gasovoda (paralelno vođenje u vertikalnoj ravni);
- Pri ukrštanju kabl 110 kV se po pravilu postavlja ispod gasovoda;
- Razmak između kabl 110 kV i gasovoda pri ukrštanju treba da bude najmanje 1.5m, a pri paralelnom vođenju (u horizontalnoj ili kosoj ravni) najmanje 2 m u naseljenom mestu
- Razmaci mogu da se smanje do 1m ako se kabl položi u zaštitnu cev dužine najmanje 2.0 m sa obe strane mesta ukrštanja ili celom dužinom paralelnog vođenja
- Pored ispunjenja zahteva o najmanjim razmacima, kod paralelnog vođenja u kosoj ravni najbliža tačka energetskog kabl, projektovana na horizontalnu ravan, mora da bude udaljena od gasovoda najmanje 0.5m

Investitor:	 <b>Elektromreža Srbije a.d.</b> Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 <b>Elektroistok projektni biro d.o.o.</b> Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	<b>PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I GASOVODA</b>						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el	352 1010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 8/16

PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I TOPLOVODA

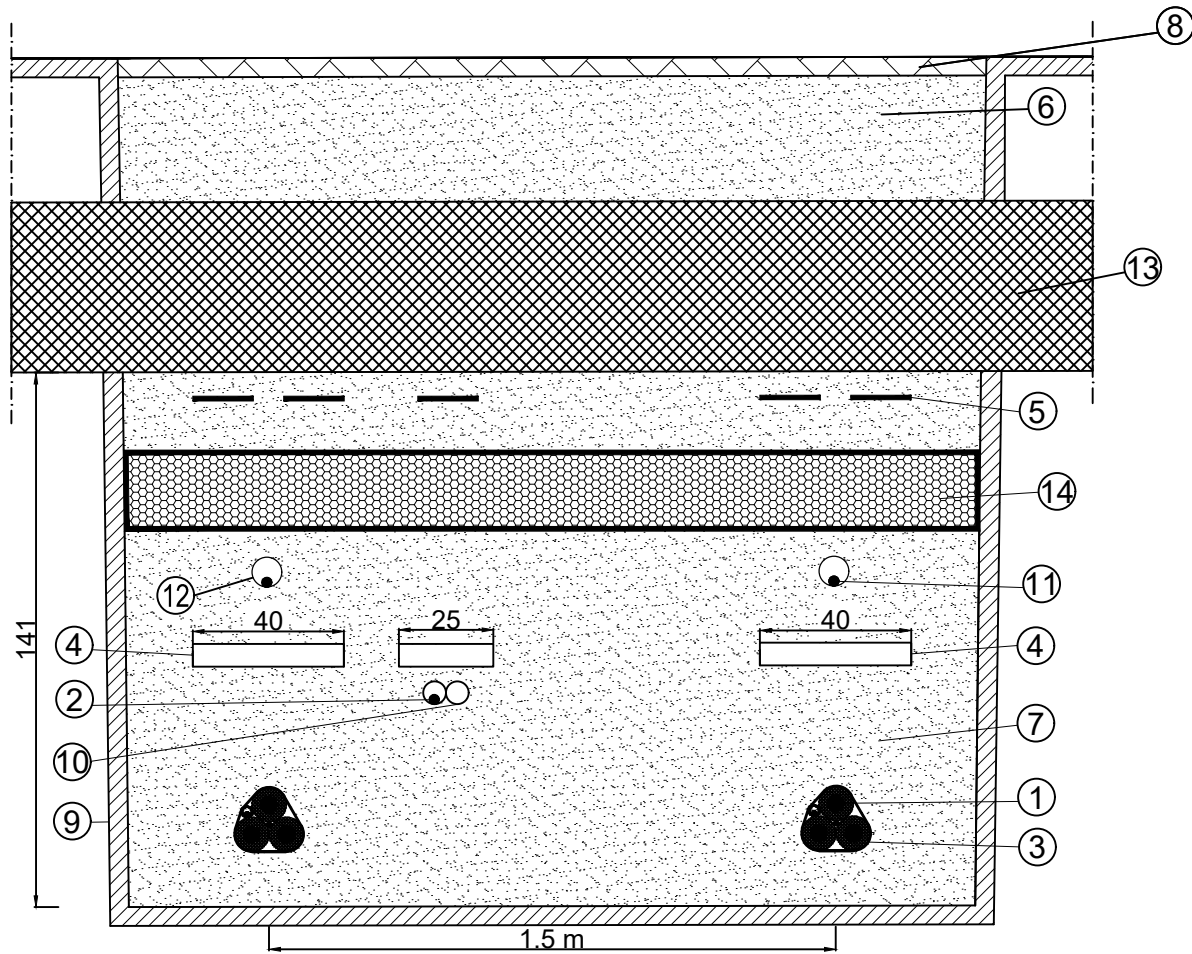


POLAGANJE KABLA 110 kV ISPOD TOPLOVODA






LEGENDA:

- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV i opt. senzorski kablovi  
② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)  
③ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa  
④ Zaštitne armiranobetonske ploče  
⑤ PVC trake za upozorenje (tri)  
⑥ Kablovska posteljica Ms=25 MPa  
⑦ Kablovska posteljica, posebna mešavina sa dodatkom 2% cementa  
⑧ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti  
⑨ Okolno tlo  
⑩ PE cev Ø40mm  
⑪ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski kabl)  
⑫ PVC cev Ø40mm  
⑬ Toplovod  
⑭ Izolacija - penušavi beton i sl.  
a- rastojanje kabla 110 kV i toplovoda



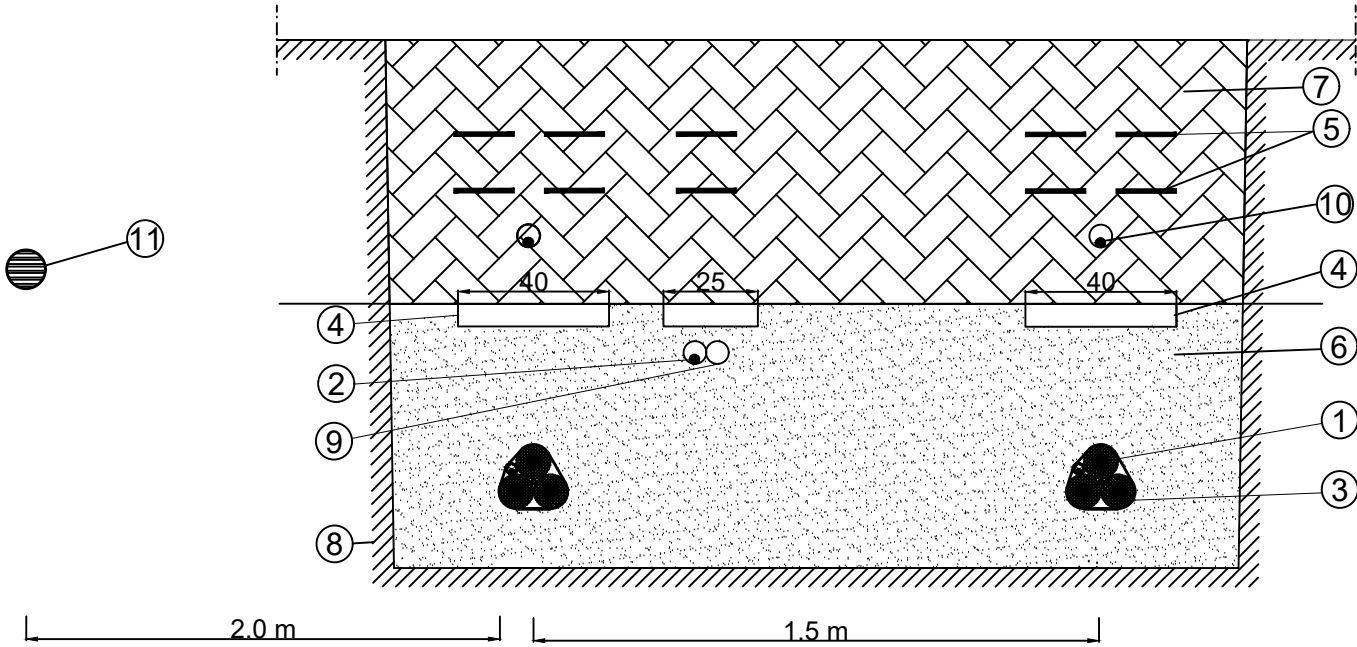
Napomene:

- Nije dozvoljeno paralelno vođenje kablova 110 kV ispod ili iznad toplovoda osim pri ukrštanju;
- Pri ukrštanju kabl 110 kV se po pravilu postavlja iznad, a izuzetno ispod toplovoda;
- Na svim toplotno kritičnim mestima trase kablovskog voda, kablovsku posteljicu izraditi od posebne mešavine sa dodatkom 2% cementa, na dužini dela trase 12m ispred i iza u odnosu na položaj toplotno kritičnog mesta, a na dužini dela trase 6m ispred i iza u odnosu na položaj toplotno kritičnog mesta preostali deo rova ispuniti do vrha sa posebnom mešavinom bez cementa

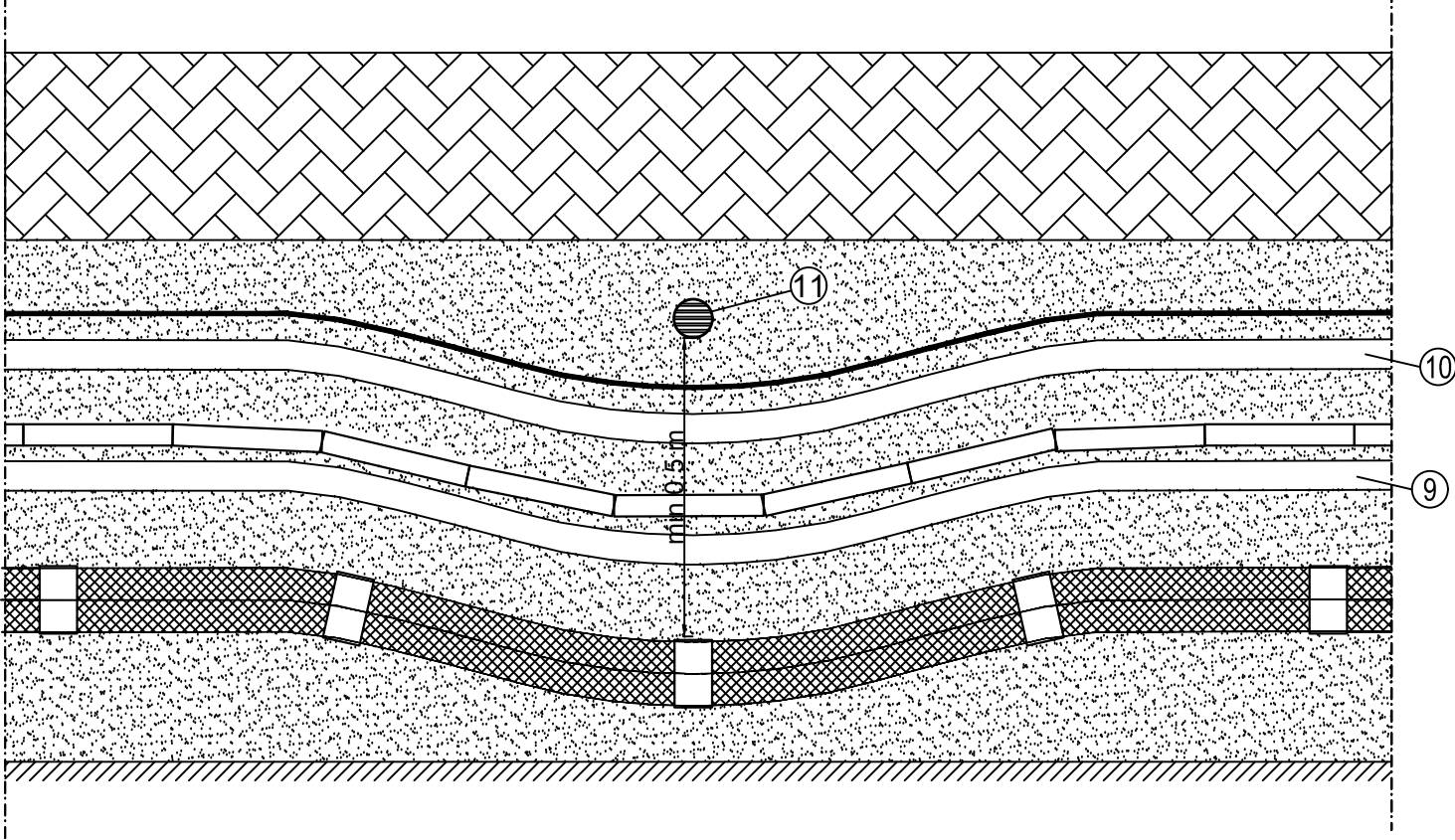
Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I TOPLOVODA						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el	352 1010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 9 /16



PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I TT KABLOVA

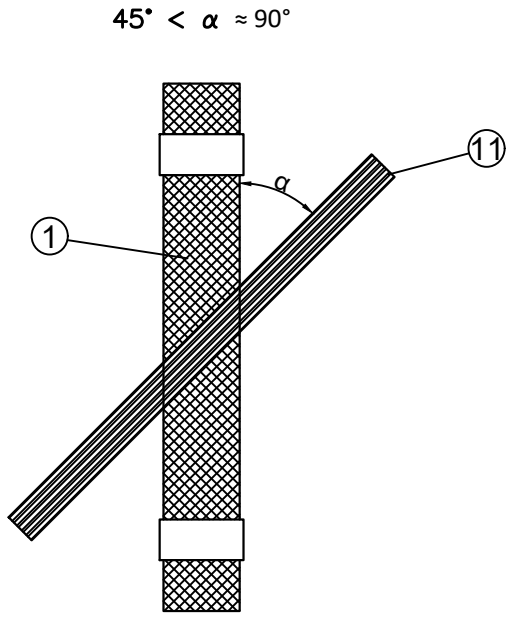
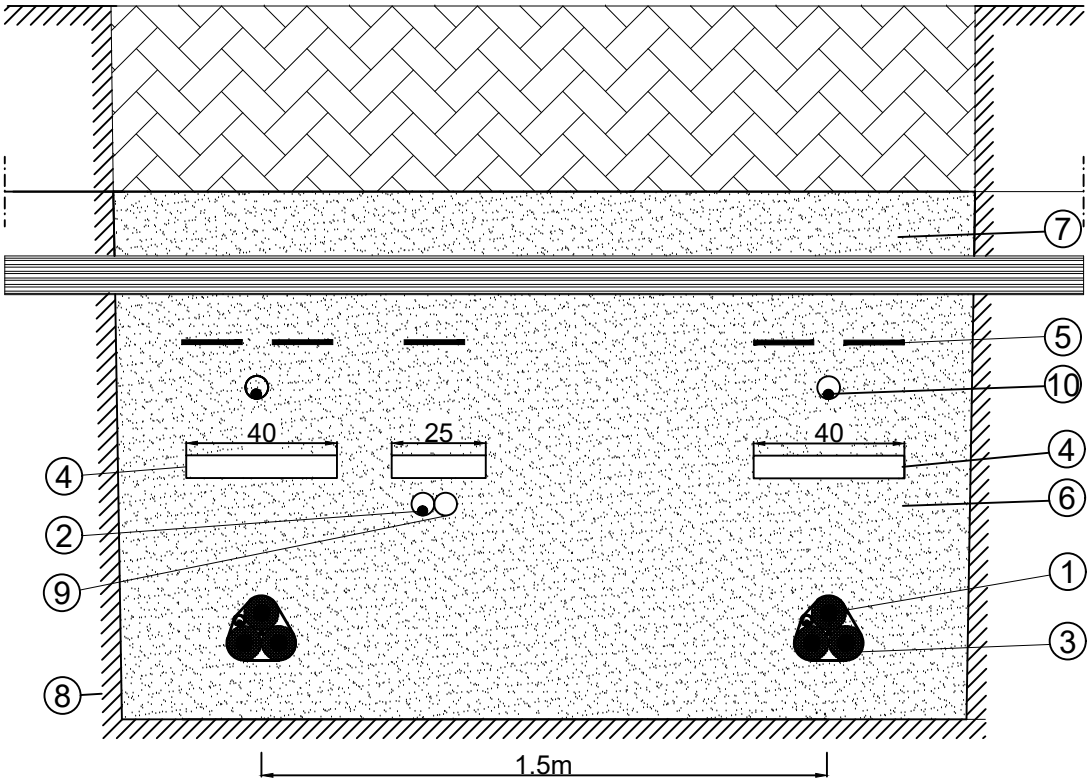


UKRŠTANJE KABLA 110 kV I TT KABLOVA






LEGENDA:

- ① Jednožilni energetska kablovi 110 kV i optički senzorski kablovi  
② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)  
③ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa  
④ Zaštitne armiranobetonske ploče  
⑤ PVC trake za upozorenje (tri)  
⑥ Kablovska posteljica Ms=25 MPa  
⑦ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti  
⑧ Okolno tlo  
⑨ PE cev Ø40mm za rezervu  
⑩ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski kabl)  
⑪ Telekomunikacioni vod

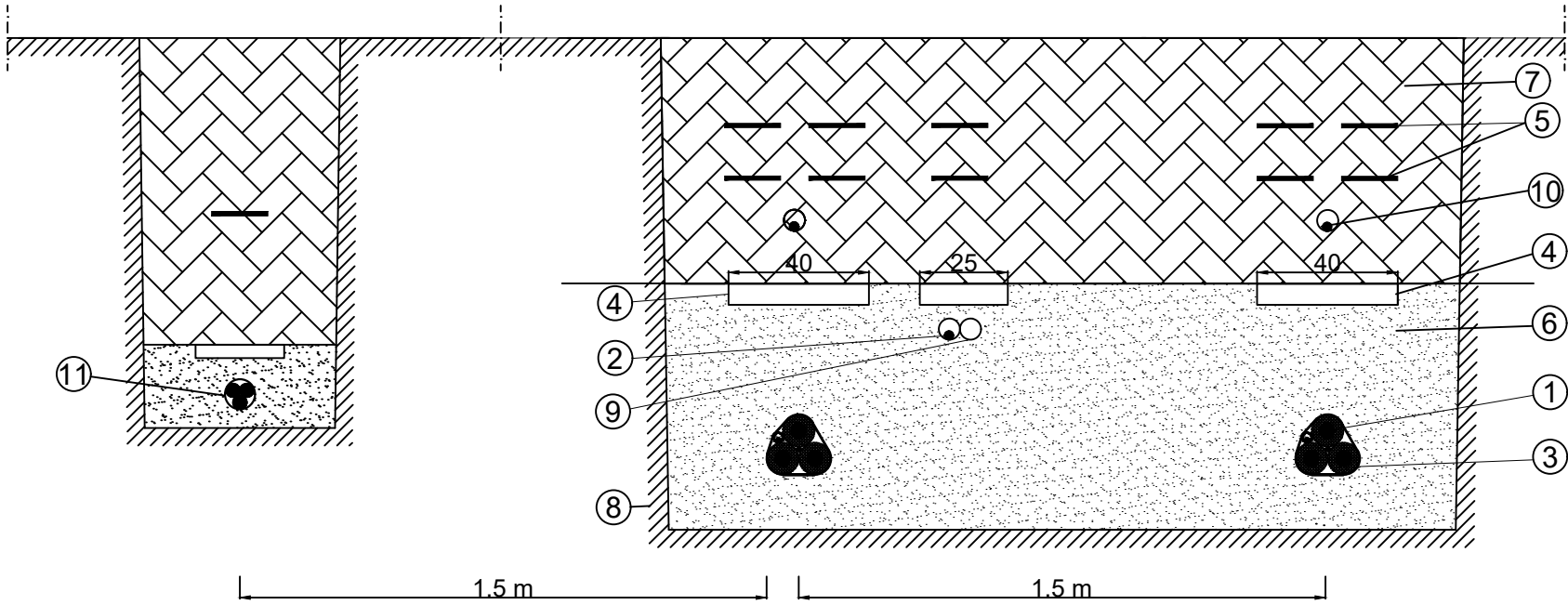


Napomene:

- Pri paralelnom vođenju energetskog kabla 110kV i telekomunikacionog kabla dozvoljeno minimalno rastojanje iznosi 1 m;
- Ukoliko se razmak pri paralelnom vođenju i ukrštanju energetskih kablova 110kV i TT kablova ne može postići kao što je naznačeno na crtežu na TT kabl navući PVC cev, a energetski kabl postaviti na sloj dobro elektroprovodnog materijala od nemetala. U tom slučaju razmak ne može da bude manji od 30cm.;
- Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa) uvek dolazi izmedju kabla 110kV i TT kablova
- Energetski kabl se po pravilu postavlja ispod telekomunikacionog kabla
- Ukrštanje energetskog kabla 110kV i telekomunikacionog kabla vrši se na razmaku ne manjem od 0.5 m Ugao ukrštanja treba da bude što bliži pravom uglu, ali ne manji od 30°

Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	PRIBLIŽAVANJE, UKRŠTANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I TT KABLOVA			Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 1010 21		Obradio:	Broj projekta: IDR 3295-4 List: 10 / 16		

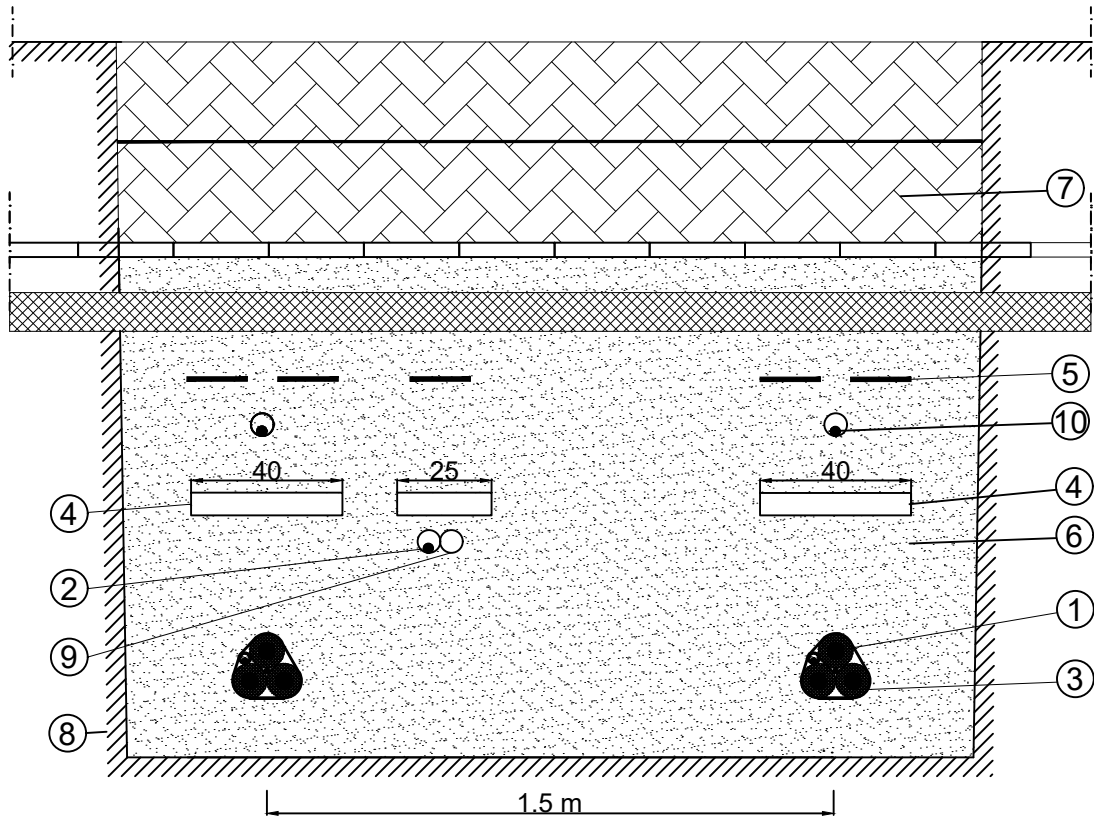
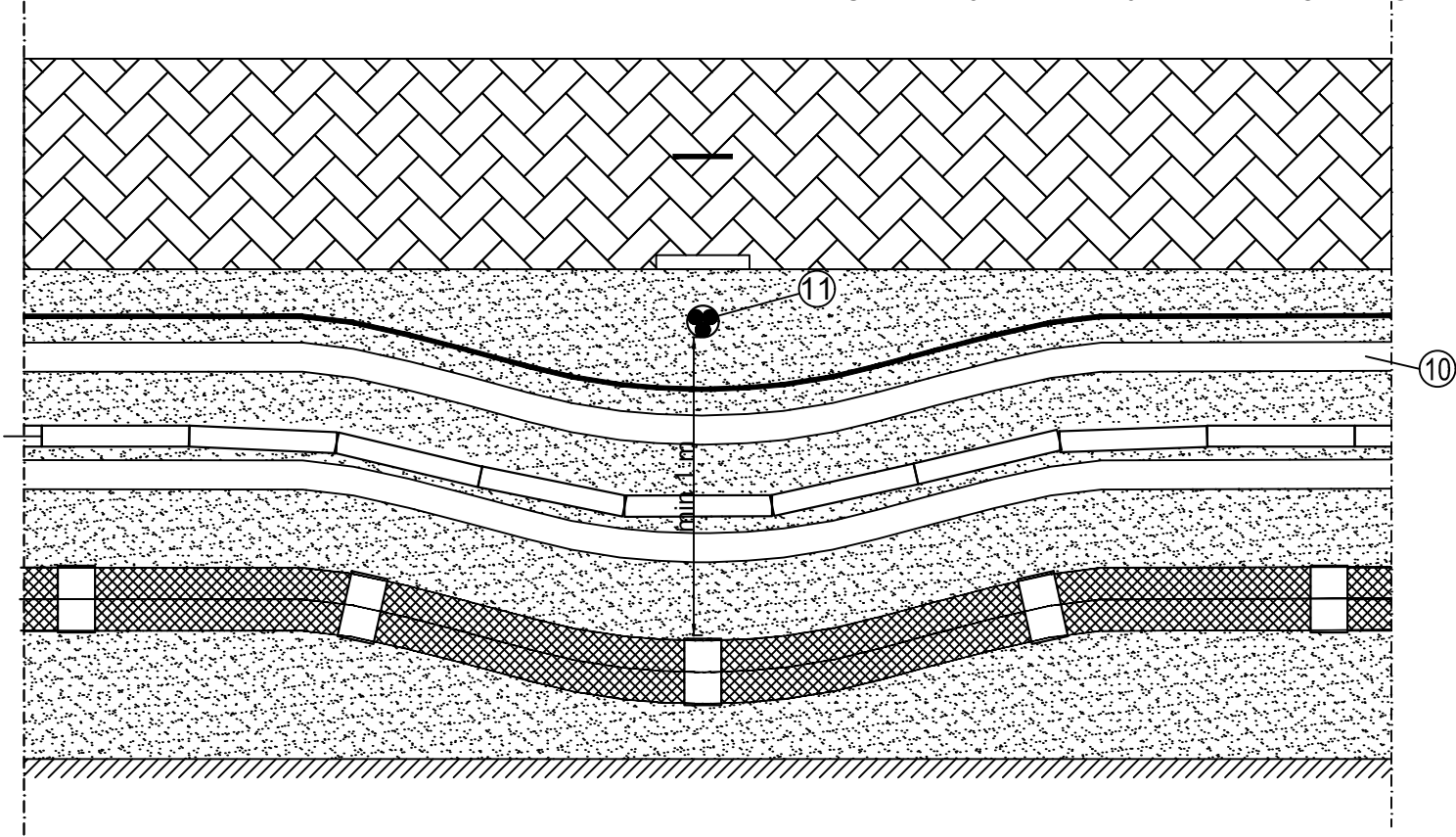
PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I  
ELEKTROENERGETSKIH KABLOVA NIŽEG NAPONA



LEGENDA:



- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV i optički senzorski kablovi
- ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)
- ③ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa
- ④ Zaštitne armiranobetonске ploče
- ⑤ PVC trake za upozorenje (tri)
- ⑥ Kablovska posteljica Ms=25 MPa
- ⑦ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti
- ⑧ Okolno tlo
- ⑨ PE cev Ø40mm za rezervu
- ⑩ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski kabl)
- ⑪ Elektroenergetski kabl nižeg napona (1kV, 10kV, 35 kV)

UKRŠTANJE KABLA 110 kV I ELEKTROENERGETSKIH KABLOVA NIŽEG NAPONA



Napomene:

- Pri paralelnom vođenju energetskog kabla 110 kV i energetskih kablova nižeg napona dozvoljeno minimalno rastojanje iznosi 1.5 m.
- Pri paralelnom vođenju u kosoj ravni najbliža tačka energetskog kabla 110 kV, projektovana na horizontalnu ravan u nivou postojećeg kabla nižeg napona, mora da bude udaljena od kabla nižeg napona najmanje 0.5m.
- Ukrštanje energetskog kabla 110kV i energetskih kablova nižeg napona vrši se na razmaku ne manjem od 1 m.
- Energetski kabl 110kV se po pravilu postavlja ispod energetskog kabla nižeg napona sa kojim se ukršta.
- Pri izvođenju radova najpre otkopati do mehaničke zaštite postojećeg kabla nižeg napona, a zatim udaljiti zonu iskopa min 1 m sa obe strane kabla tako da zemljište u kome je položen kabl ostane nedirnuto.
- Na mestima ukrštanja sa grupno položenim kablovima i na svim toplotno kritičnim mestima, do zaštitnih ploča za mehaničku zaštitu kabla rov ispuniti sa posebnom mešavinom f.g.a. 0-16 sa dodatkom 2% cementa, a ostatak rova ispuniti posebnom mešavinom f.g.a. 0-16.

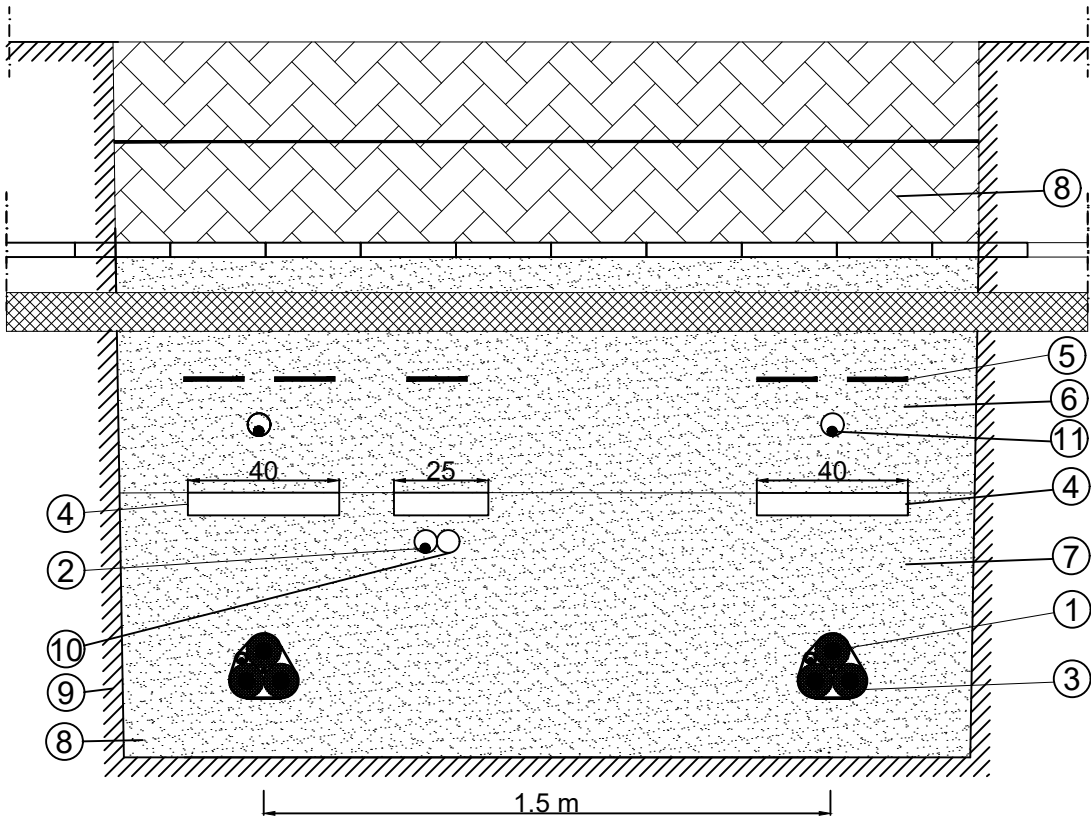
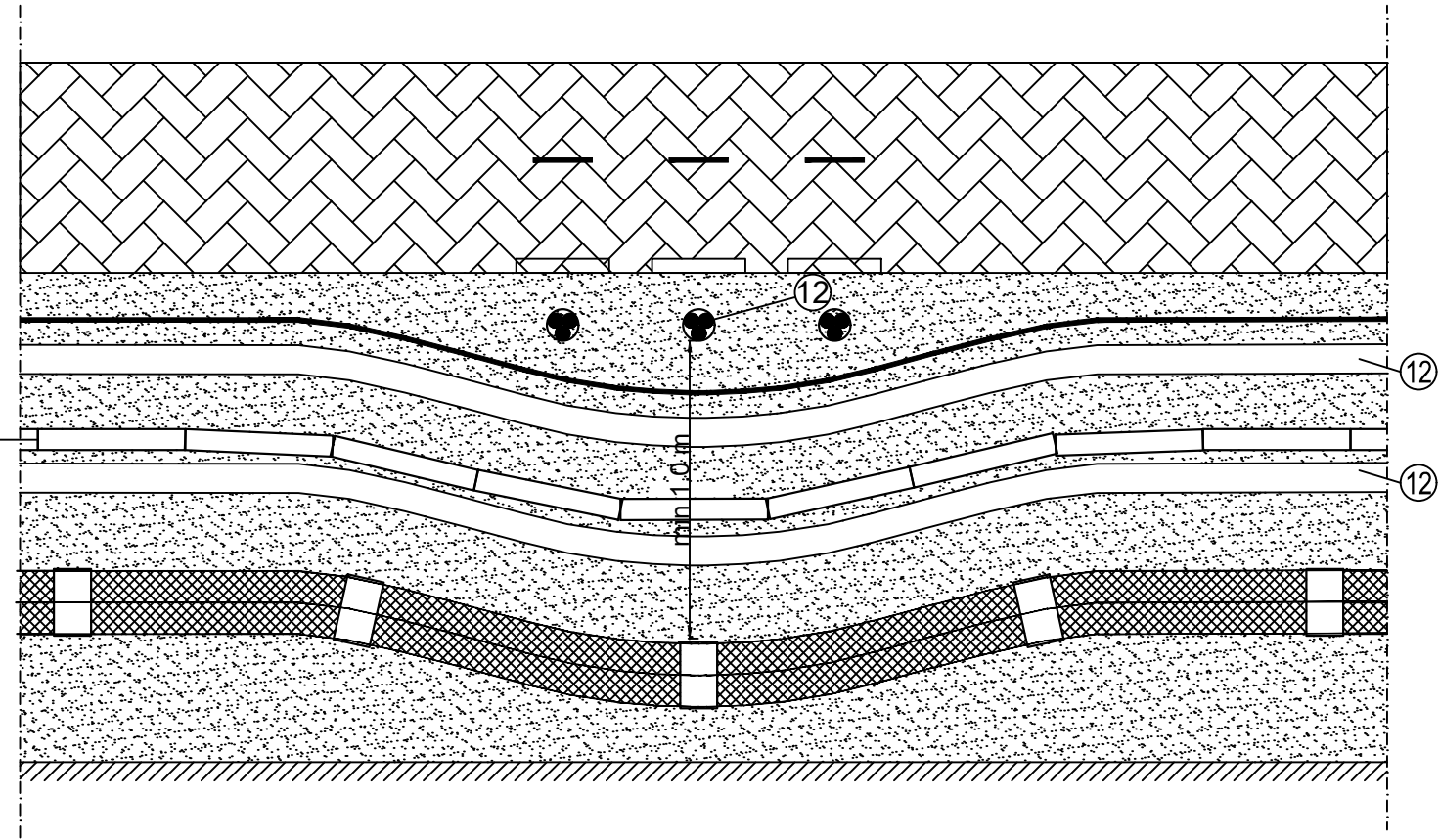
Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I ELEKTROENERGETSKIH KABLOVA NIŽEG NAPONA						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el	352 I010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 11 /16




UKRŠTANJE KABLA 110 kV SA GRUPOM ELEKTROENERGETSKIH  
KABLOVA NIŽEG NAPONA

LEGENDA:

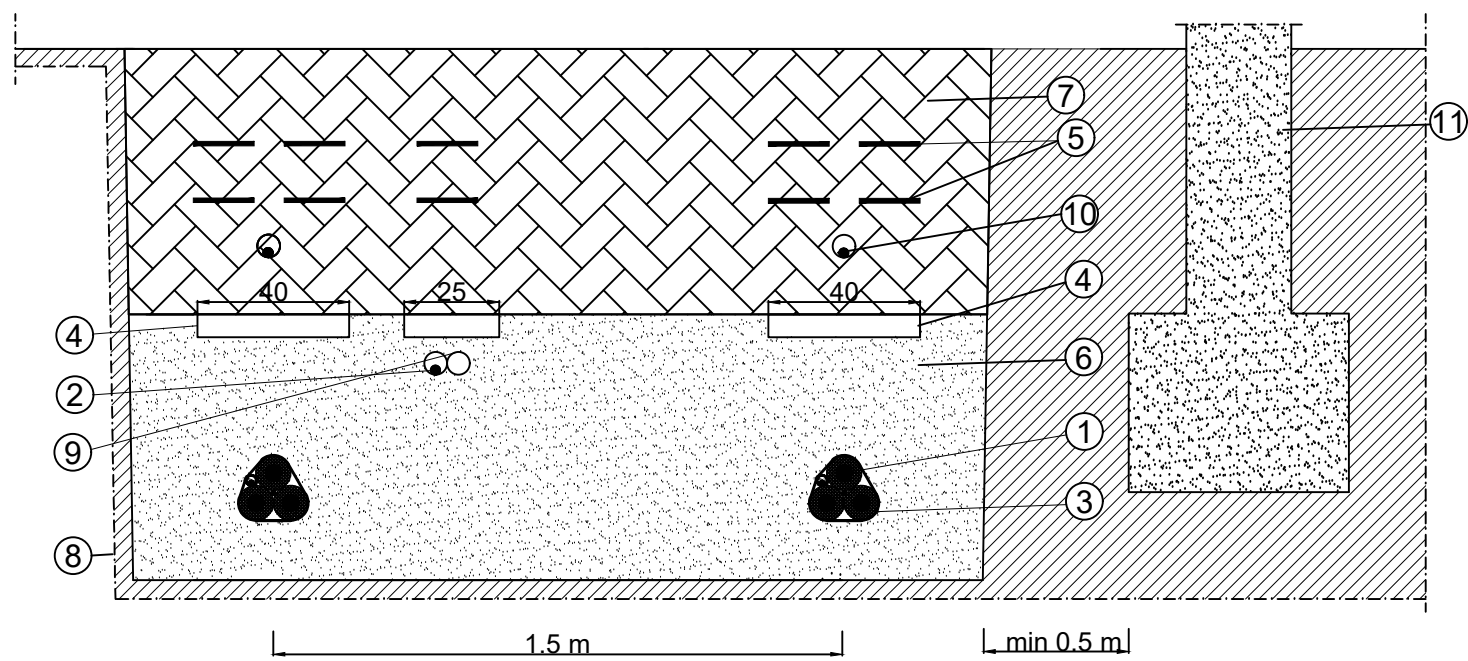
- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV i optički senzorski kablovi
- ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)
- ③ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa
- ④ Zaštitne armiranobetonske ploče
- ⑤ PVC trake za upozorenje (tri)
- ⑥ Kablovska posteljica Ms=25 MPa
- ⑦ Kablovska posteljica, posebna mešavina sa dodatkom 2% cementa
- ⑧ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti
- ⑨ Okolno tlo
- ⑩ PE cev Ø40mm za rezervu
- ⑪ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski kabl)
- ⑫ Elektroenergetski kabl nižeg napona (1kV, 10kV, 35 kV)



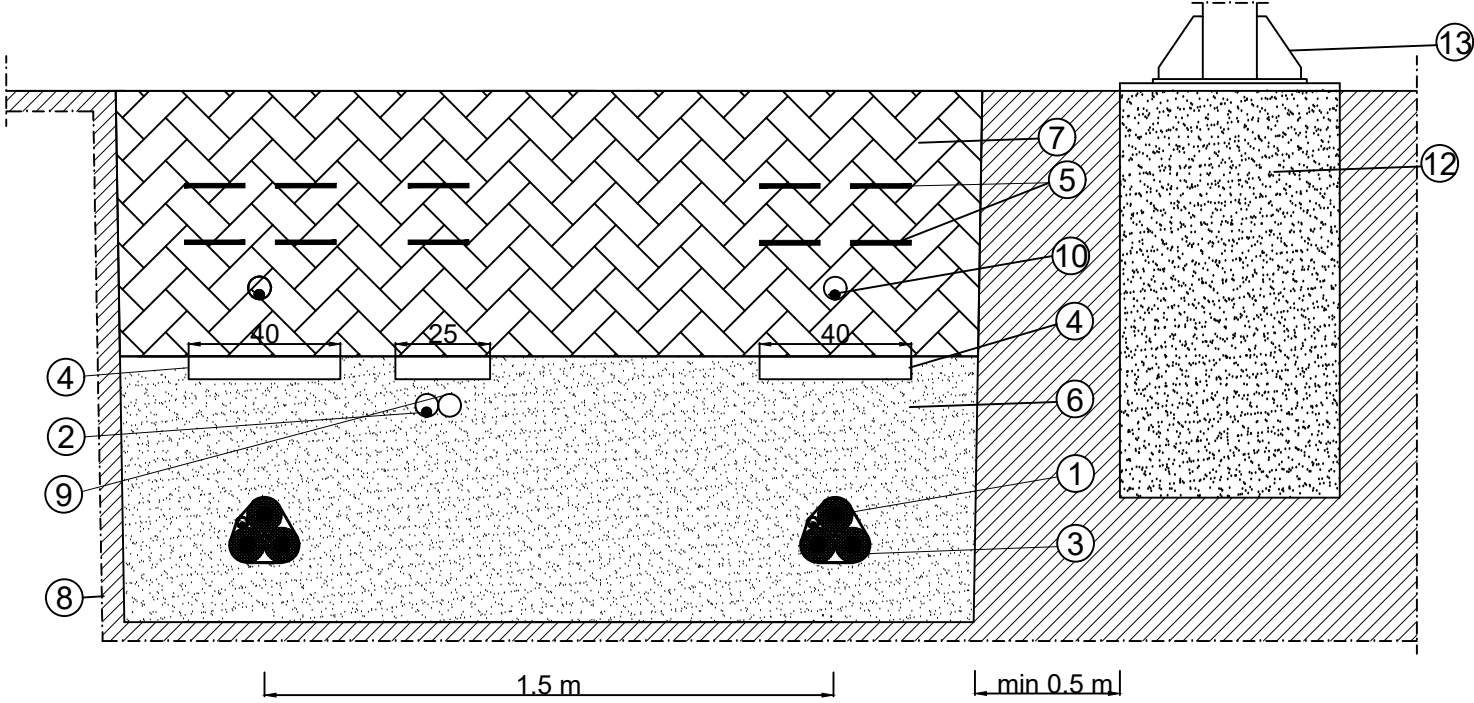
- Napomene:
- Pri paralelnom vođenju energetskog kabla 110 kV i energetskih kablova nižeg napona dozvoljeno minimalno rastojanje iznosi 1.5 m.
  - Pri paralelnom vođenju u kosoj ravni najbliža tačka energetskog kabla 110 kV, projektovana na horizontalnu ravan u nivou postojećeg kabla nižeg napona, mora da bude udaljena od kabla nižeg napona najmanje 0.5m.
  - Ukrštanje energetskog kabla 110kV i energetskih kablova nižeg napona vrši se na razmaku ne manjem od 1 m.
  - Energetski kabl 110kV se po pravilu postavlja ispod energetskog kabla nižeg napona sa kojim se ukršta.
  - Pri izvođenju radova najpre otkopati do mehaničke zaštite postojećeg kabla nižeg napona, a zatim udaljiti zonu iskopa min 1 m sa obe strane kabla tako da zemljište u kome je položen kabl ostane nedirnuto.
  - Na mestima ukrštanja sa grupno položenim kablovima i na svim toplotno kritičnim mestima, do zaštitnih ploča za mehaničku zaštitu kabla rov ispuniti sa posebnom mešavinom f.g.a. 0-16 sa dodatkom 2% cementa, a ostatak rova ispuniti posebnom mešavinom f.g.a. 0-16.

Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I ELEKTROENERGETSKIH KABLOVA NIŽEG NAPONA						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el	352 I010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 12 / 16

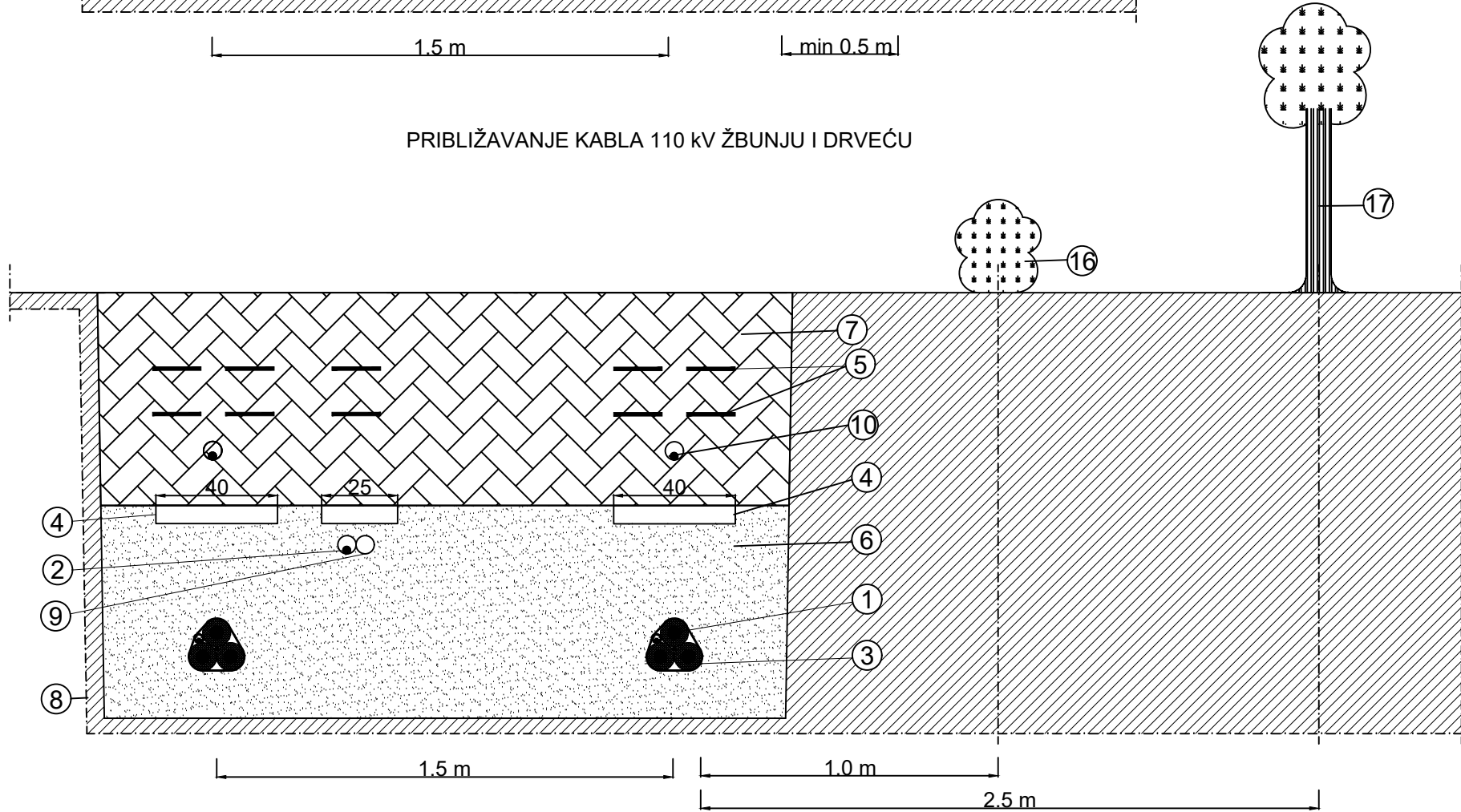
PRIBLIŽAVANJE KABLA 110 kV ZGRADAMA



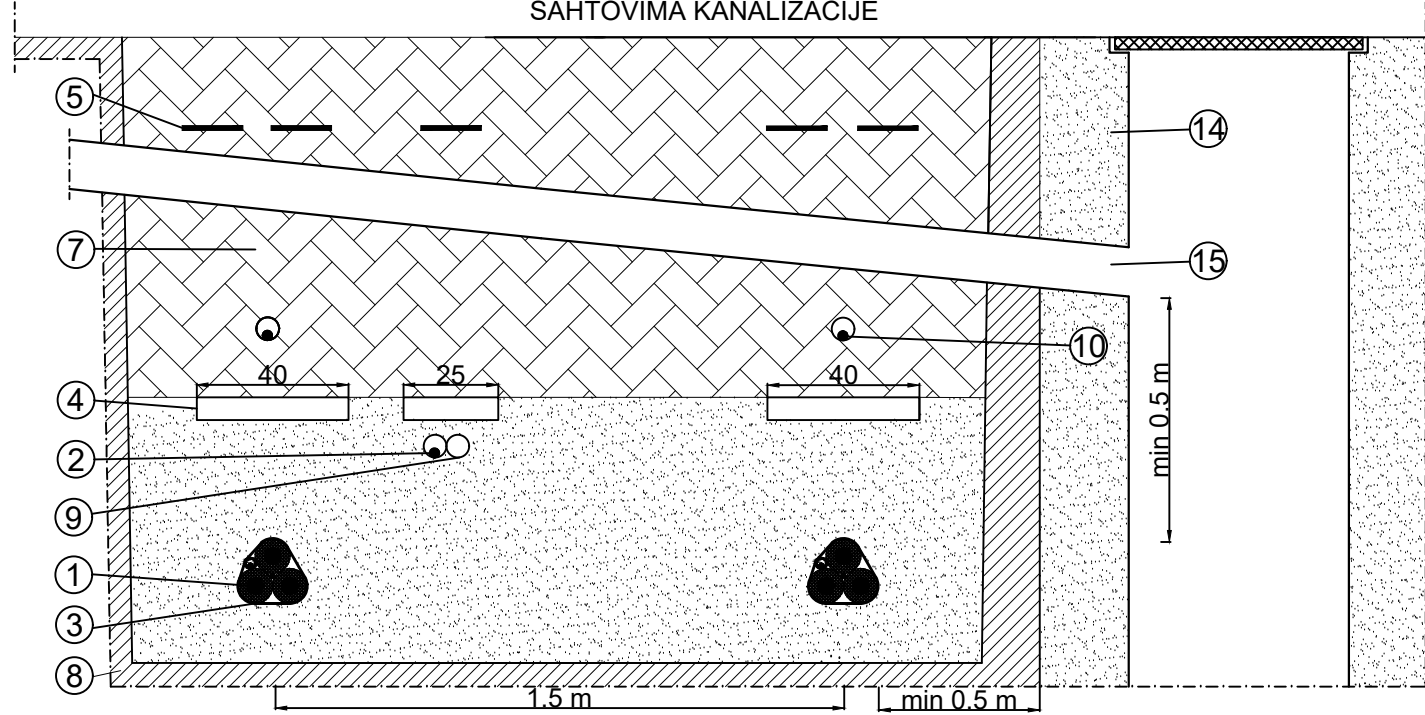
PRIBLIŽAVANJE KABLA 110 kV STUBOVIMA JAVNOG OSVETLJENJA ILI KONTAKTNE MREŽE TRAMVAJA I TROLEJBUSA



PRIBLIŽAVANJE KABLA 110 kV ŽBUNJU I DRVEĆU





PRIBLIŽAVANJE KABLA 110 kV SLIVNICIMA ILI ŠAHTOVIMA KANALIZACIJE

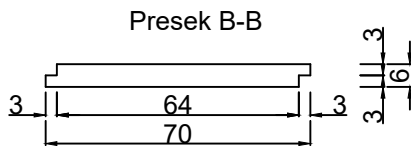
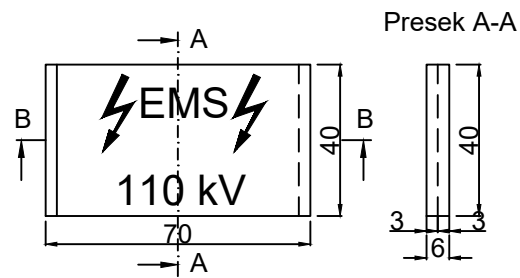


LEGENDA:

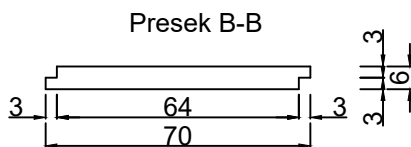
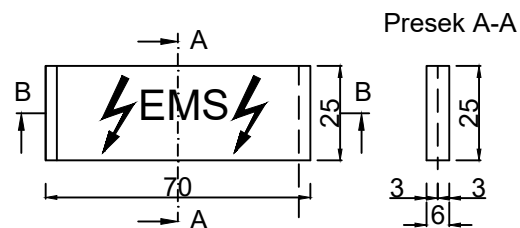
- 1 Jednožilni energetski kablovi 110 kV
- 2 Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za TK)
- 3 PVC traka za formiranje snopa
- 4 Zaštitne armiranobetonске ploče
- 5 PVC trake za upozorenje (tri)
- 6 Kablovska posteljica Ms=25 MPa
- 7 Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti
- 8 Okolno tlo
- 9 PE cev Ø40mm za rezervu
- 10 Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski)
- 11 Temelj ili zid zgrade
- 12 Temelj stuba JO
- 13 Stub JO
- 14 Zid šahta ili slivnika
- 15 Kanalizaciona cev
- 16 Žbunje
- 17 Drveće




Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	PRIBLIŽAVANJE KABLA 110 kV ZGRADI, STUBU JO, ŠAHTOVIMA I SLIVNICIMA, ŽBUNJU I DRVEĆU			Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21		Obradio:		Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 13 / 16

# BETONSKA PLOČA ZA MEHANIČKU ZAŠTITU KABLA 110 kV



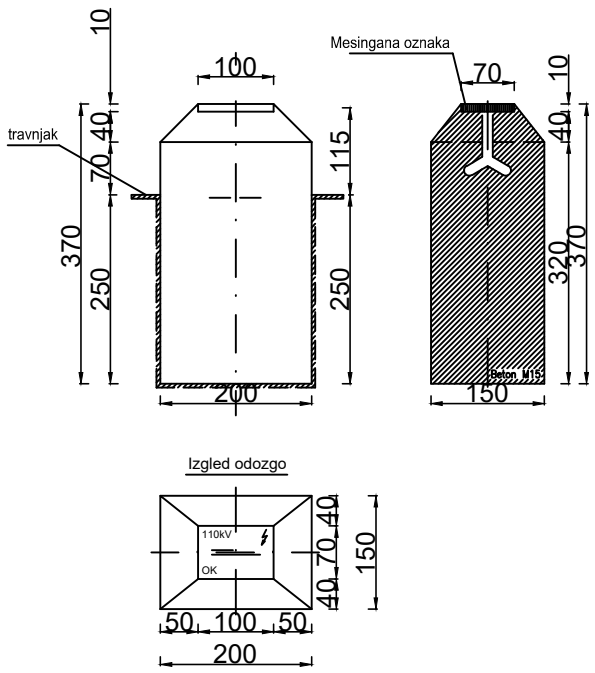
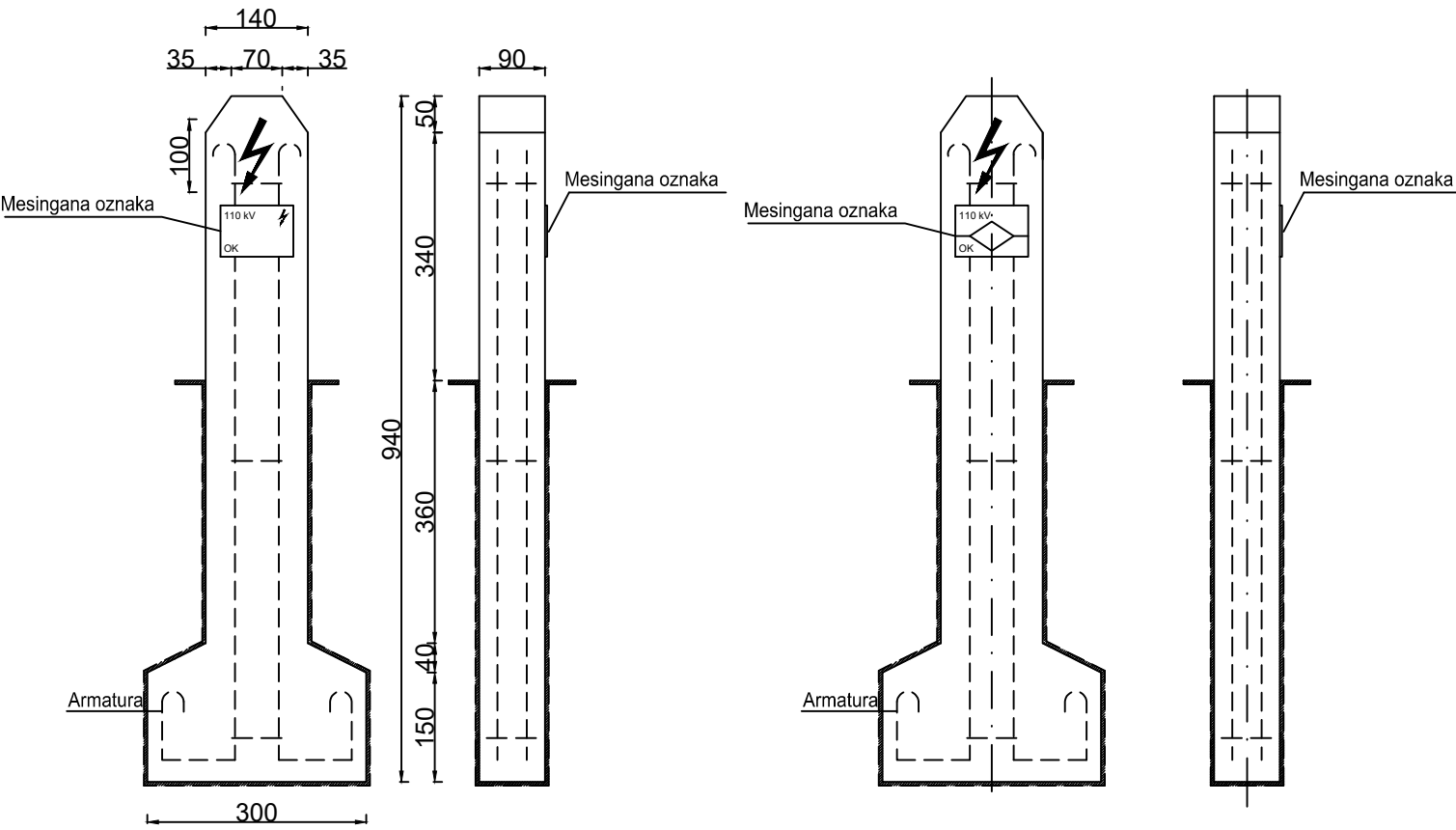
# BETONSKA PLOČA ZA MEHANIČKU ZAŠTITU OPTIČKOG KABLA



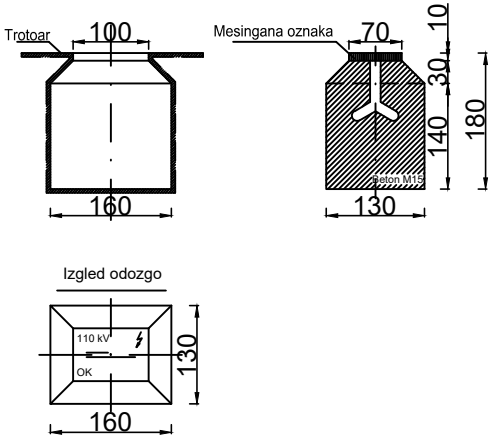
Investitor:	 <b>Elektromreža Srbije a.d.</b> Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 <b>Elektroistok projektni biro d.o.o.</b> Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	MEHANIČKA ZAŠTITA KABLOVA						
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el	352 I010 21		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 14 / 16

BETONSKI STUBIĆ ZA OZNAKU KABLOVSKIH TRASA NA NEREGULISANOM TERENU

BETONSKI STUBIĆ ZA OZNAKU KABLOVSKIH VODOVA U TRAVNJAKU



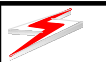
BETONSKA POGAČICA ZA OZNAKU KABLOVSKIH VODOVA U TROTOARU



LEGENDA:

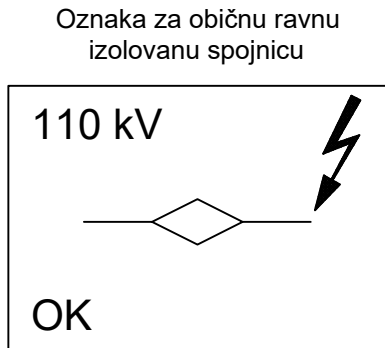
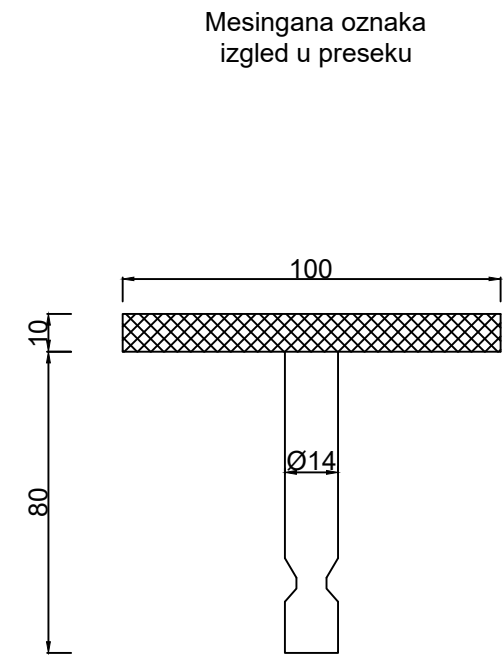
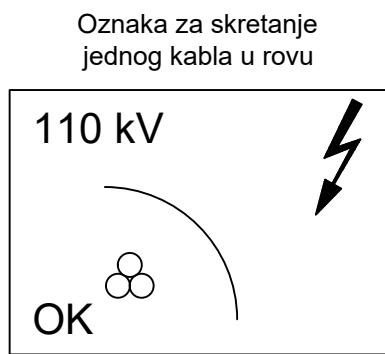
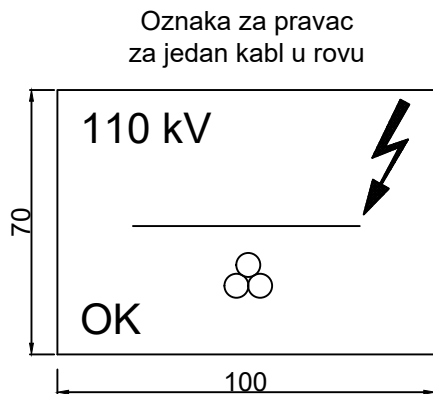
OK - Optički kabl u istom rovu sa kablom 110 kV

- Napomene:
- U svaki stubić se postavlja 4 komada armature kako je to prikazano isprekidanim linijama;
  - Armatura se međusobno povezuje uzengijama od betonskog gvožđa 4mm;
  - Količina armature po jednom stubiću iznosi 3,5 kg.
  - Beton M20

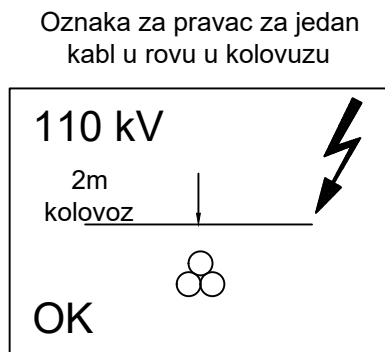
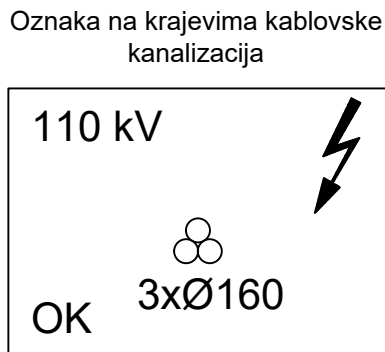
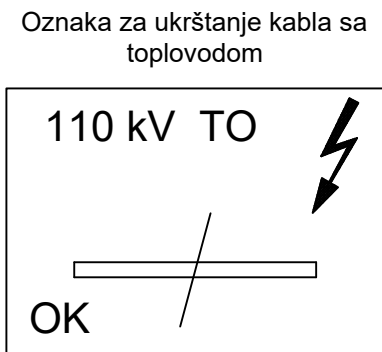
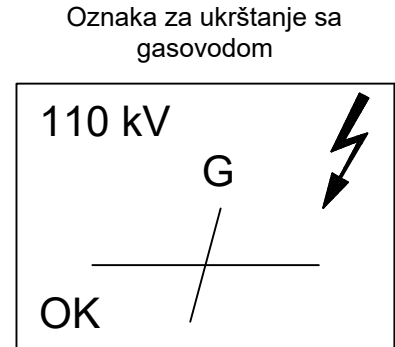
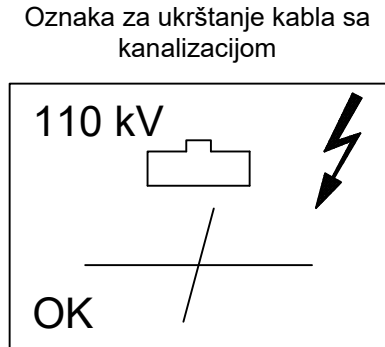
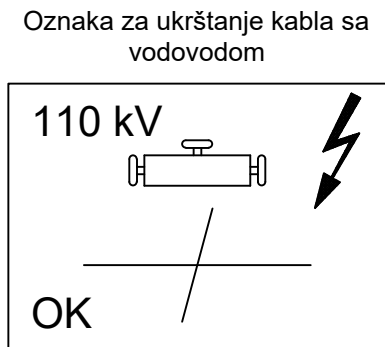
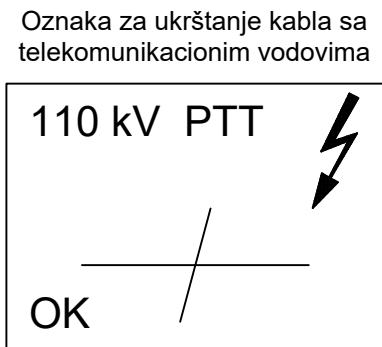
Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	ELEMENTI ZA OBELEŽAVANJE TRASE KABLA 110 kV			Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el	352 1010 21					
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 15/16





KABLOVSKE OZNAKE



LEGENDA:  
OK - Optički kabl u istom rovu sa kablom 110 kV



Napomene:  
• Sve oznake su izliveno od mesinga

Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)			Naziv objekta:	KB 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 44 (Surčin)		
Naziv crteža:	KABLOVSKE OZNAKE			Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Datum: 06.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Odgovorni projektant:	Stefan Despotović, mast.inž.el	352 1010 21					
Obradio:						Broj projekta: IDR 3295-4	Prilog: 4.7.6 List: 16 / 16