

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: **Kablovski vod 110kV 2x110kV TS Beograd 49
(Aerodrom) – TS Beograd 50**


Vrsta tehničke dokumentacije: IDR – Idejno rešenje

Oznaka i naziv 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
11.9.2023.god.

Odgovorno lice projektanta: Zoran Čokaš, dipl.ekonomista

Potpis: 

Odgovorni projektant: Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.
broj licence: 351 M805 13

Potpis: 

Broj dela projekta: IDR 3379-4

Mesto i datum: Beograd, 05.2024.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 u razmeri 1:10 000
	4.7.4. Podužni profili trase kabla
	4.7.5. Karakteristični poprečni profili trase
	4.7.6. Detalji polaganja kabla

4.3 REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA 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 i 121/12, 42/13 - odluka US, 50/13 - odluka US, 98/13 - odluka US, 132/14 i 145/14, 83/2018, 31/2019 i 37/2019-dr.zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) 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 elektroenergetskih instalacija Idejnog rešenja za kablovski vod 2x110kV TS Beograd 49 (Aerodrom) – TS Beograd 50**

Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.
broj licence 351 M805 13

Projektant:

"ELEKTROISTOK PROJEKTNI BIRO" d.o.o.
Beograd, Rovinjska br. 14
Broj licence: 351-02-02494/2021-09 od
11.9.2023.god.

Odgovorno lice:

Zoran Čokaš, dipl.ekonomista

Potpis:



Zoran Čokaš

Broj tehničke dokumentacije:

IDR 3379-4

Broj rešenja:

628

Mesto i datum:

Beograd, 16.05.2024. god.

4.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Odgovorni projektant **Projekta elektroenergetskih instalacija Idejnog rešenja za kablovski vod 2x110kV TS Beograd 49 (Aerodrom) – TS Beograd 50**

Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.

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;
2. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant:
Broj licence:

Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.
broj licence 351 M805 13

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

IDR 3379-4

Mesto i datum:

Beograd, 05.2024. 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 NARUČIOCU (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, Ul.Kneza Miloša br.11

E-mail adrese:

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 su novi podzemni vodovi 2x110 kV koji bi povezali trafostanice TS Beograd 49 (Aerodrom) i TS Beograd 50. U okviru izgradnje predmetnih kablova 110 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 okviru procesa izrade panevropskog plana razvoja TYNDP 2020 nalazi se i energetski koridor North Continental Southeast (CSE) ENTSO-E kontinentalne Evrope. North CSE corridor ima regionalan značaj jer povećava prenosni kapacitet između Srbije i Rumunije, što utiče na stvaranje integrisanog evropskog tržišta električne energije.

Ovaj koridor takođe ima izuzetan značaj za prenosni sistem Srbije jer omogućava evakuaciju energije vetra iz Južnog Banata, rasterećenje trafostanice 220/110/35 kV Beograd 5 i sigurnije napajanje potrošača zapadno od Beograda.

Izgradnjom ovog kabla povećaće se pouzdanost i bezbednost u snabdevanju električnom energijom, a u svrhu stabilnijeg rada elektroenergetskog sistema kao i dugoročno obezbeđenje napajanja električnom energijom potrošača.

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.

Trasa je postavljena tako da nema posebnih problema na ukrštanjima sa drugim objektima. Postavljena trasa kabla predstavlja optimalno tehnoekonomsko rešenje i u potpunosti je usklađena sa usvojenim Projektnim zadatkom. Međusobna ukrštanja kabla sa drugim podzemnim instalacijama su svedena na minimum.

c) Osnovni podaci o predmetnom kablovskom vodu 110kV 2x110kV TS Beograd 49 (Aerodrom) – TS Beograd 50:

Naziv podzemnog voda:	Kabl 110kV 2x110kV TS Beograd 49 (Aerodrom) – TS Beograd 50
Nominalni napon:	110 kV
Broj sistema:	Dva
Tip i presek voda:	2 x 3 x A2XS(FL)2Y 1x1000RM/X, preseka 1000mm ²
Ukupna dužina kabla:	~ 8.4 km
Širina rova kabla:	2.24m

d) Mikrolokacija objekata - opis trase

Pod pojmom lokacije objekta podrazumeva se položaj trase predmetnog kabla 110 kV.

Početna tačka trase su 110kV kablovska polja u planiranoj TS Beograd 49 (Aerodrom), a krajnja tačka su 110kV kablovska polja u planiranoj TS Beograd 50.

Trasa je pri izlasku iz TS Beograd 49 (Aerodrom) usmerena planiranim saobraćajnicama definisanim Planom detaljne regulacije za područje između auto-puta E-70, kompleksa aerodroma „Nikola Tesla“ i obilaznog auto-puta Dobanovci – Bubanj potok, ka državnom putu IA reda oznake A1, deonice 1201 i 1202. Ulazeći u zaštitni pojas unutar ograde državnog puta kablovi se vode terenom na kojem bi bili zaštićeni od poljoprivrednih mašina i radova. Od ulaska u zaštitni pojas trasa se vodi levom stranom gledajući ka petlji Beograd sve do same petlje. Ispred petlje trasa ukršta autoput ali ostaje u njegovom zaštitnom pojasu, sada sa njegove desne strane. Trasa dalje prati autoput u delu petlje Beograd, a zatim i duž deonice 1046 između čvorova petlja Beograd – petlja Batajnica sve do nadvožnjaka preko autoputa. U ovom delu trasa ukršta 3 kanala pod pravim uglom. Kod nadvožnjaka, trasa skreće levo, ukršta autoput i železničku prugu, nakon čega se do trafostanice vodi postojećim asfaltnim putem izbegavajući poljoprivredno zemljište i prilazi TS Beograd 50 sa njene severne strane. Unutar trafostanice, trasa se vodi sve do 110kV kablovskih polja pozicioniranih sa južne strane same TS.

U grafičkom delu projekta u razmeri 1:10 000 prikazana je situacija trase predmetnog kabla 110 kV.

Područje kroz koje prolazi kabl 2x110kV TS Beograd 49 - TS Beograd 50 nalazi se u katastarskim opštinama Ugrinovci, Dobanovci i Surčin.

Na osnovi člana 218. Zakona o energetici („Sl. glasnik RS“, br. 145/2014 i 95/2018 –dr.zakon), definisan je zaštitni pojas za podzemne elektroenergetske vodove (kablove), koji od ivice kablovskog kanala za naponski nivo 110kV, iznosi 2m.

Ovim koridorom definisan je prostor i funkcije koje se mogu kasnije tu pojaviti. Svaka nova aktivnost na terenu će se morati usklađivati sa izgrađenim objektom.

Zbog ograničenog prostora u urbanizovanim naseljima, za polaganje pojedinih podzemnih instalacija preporučuje se podela raspoloživog prostora na zone. Širine pojedinih zona zavise od raspoloživog prostora. Najbliže kolovozu je zona za javno osvetljenje i zona za kontaktne mreže, zatim ide zona za telefonske kablove, pa zona za vodovod, zatim zona za gas i najudaljeniji od kolovoza su energetske kablovi. Ako je ovaj prostor mali, tada magistralne instalacije vodovoda i toplovoda, a po potrebi i druge instalacije, mogu da se polažu u kolovoz.

Ukupna dužina trase kabla iznosi oko 8.4km. Trasa je podeljena na deonice koje se nastavljaju u kablovskim šahtovima. Optimalna dužina deonice je 950-1000 m, a optimalni broj šahtova je 8, međutim, od ovih vrednosti se može odstupiti ako se u fazi projektovanja i izvođenja pokaže potreba za tim.

Građevinsko područje se nalazi na nadmorskoj visini od 74.00m do 94.00m sa generalnim padom od juga prema severu.

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 okite crevo. Pored ovoga, predviđeno je polaganje još jednog rezervnog okite creva uz okite 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 okite 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, planirani kablovski vodovi se polažu u rovu širine 2.24 m. 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 mestu ukrštanja sa podzemnim instalacijama dubina može biti i veća u zavisnosti od kote polaganja instalacija.

Planirani kablovski vod se postavlja u betonskoj košuljici (posebnoj mešavini) potrebnog granometrijskog sastava. Iznad posteljice kabla postavlja se armirano-betonska ploča za mehaničku zaštitu kabla 110 kV i optičkog kabla. Kao dodatna mehanička zaštita kabla iznad betonskih ploča postavlja se senzorski optički kabl u okiten crevu za detekciju mehaničkog oštećenja. Iznad mehaničke zaštite postavlja se dodatna PVC traka za upozorenje sa natpisom „Pažnja kabl 110kV“. Za dodatno mehaničko obezbeđenje kabla koji se polaže u kolovozu iznad kablovskog voda ugrađuje se sloj betona marke C16/20.

Nakon polaganja kabla 110 kV rov se zatrpava prema detaljima datim u grafičkoj dokumentaciji, a površine iznad njega dovode u prvobitno stanje.

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 1.60m (dubina rova 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.

Planirani kabl ima ukrštanje sa državnim putem IA reda br. A1, deonica 1201 i 1202, petlja Beograd – petlja Bujanj potok (Leštane), privremena deonica na stacionaži km 0+753, i deonica 1045 i 1046, petlja Beograd – petlja Batajnica, na stacionaži km 180+216.

U grafičkom delu dokumentacije data je pregledna situacija trase kabla u razmeri 1:1 000, situacija trase na ortofoto podlozi, kao i ukrštanje predmetnog kabla 110 kV i državnog puta IA reda br. A1. Takođe, u grafičkom prilogu su na mestu ukrštanja dati i geodetski snimljeni poprečni profili puta sa svim elementima puta i granicama parcela na kojima se put nalazi (na katastarsko-geodetskoj podlozi). Na ovim geodetskim snimcima ucrtan je i položaj trase kabla u odnosu na državni put. U grafičkom prilogu su dati i crteži polaganja kabla ispod kolovoza na kojem su naznačeni svi tehnički detalji (prečnik instalacije, dubina polaganja pored i ispod puta, prečnik i dužina zaštitne cev, dužina podbušivanja i sl.)

Ukrštanje planiranog kabla 110 kV i predmetnog državnog puta IA reda br. A1, biće u potpunosti izvedeno u skladu sa Internim standardom EMS (br. IS-EMS 200:2019)-„*Osnovni tehnički zahtevi za izbor i montažu energetskih kablova i kablovskog pribora u prenosnoj mreži*“, kao i u skladu sa pribavljenim uslovima JP „Putevi Srbije“.

Ukrštanje kabla sa putem će se izvršiti isključivo mehaničkim podbušivanjem ispod trupa puta, upravno na put, u propisanoj zaštitnoj cevi. Na taj način će se omogućiti normalan protok saobraćaja za vreme izvođenja radova. Zaštitna cev će se postaviti na celoj dužini između krajnjih tačaka poprečnog profila puta (izuzetno spoljnja ivica rekonstruisanog kolovoza), uvećana za po 3,00 m sa svake strane. Minimalna dubina predmetnih instalacija i zaštitnih cevi od kote kanala za atmosfersku kanalizaciju pored kolovoza do gornje kote zaštitne cevi iznosiće minimalno 1.5 m.

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.

Železnička infrastruktura

Planirani kabl ukršta elektrificiranu železničku prugu Batajnica – Resnik mehaničkim pobušivanjem, ispod trupa pruge, upravno na železničku prugu, u propisanoj zaštitnoj cevi u dužini od oko 15m.

U grafičkom delu dokumentacije data je pregledna situacija trase kabla u razmeri 1:1 000, situacija trase na ortofoto podlozi, kao i ukrštanje predmetnog kabla 110 kV i železničke pruge Batajnica – Resnik.

Ukrštanje planiranog kabla 110 kV i predmetne železničke pruge biće u potpunosti izvedeno u skladu sa Internim standardom EMS (br. IS-EMS 200:2019)- „*Osnovni tehnički zahtevi za izbor i montažu energetskih kablova i kablovskog pribora u prenosnoj mreži*“, kao i u skladu sa pribavljenim uslovima „Železnice Srbije“ a.d.

Vodni objekti i vodno zemljište

U okviru predmetnog područja kabl će ukrstiti 3 kanala. Kabl ukršta kanal na katastarskoj parceli br. 3717/2 mehaničkim podbušivanjem ispod kanala, upravno na kanal, u propisanoj zaštitnoj cevi u dužini od oko 20m.

Vodovodna i kanalizaciona infrastruktura

Prema IS-EMS 200:2019, najmanji razmak energetskog kabla pri paralelnom vođenju u horizontalnoj ili kosoj ravni za kablove 110 kV iznosi 2.0 m za cev prečnika većeg od Ø200 mm i 1,5 m za cev manjeg prečnika. Pored ispunjenja zahteva o najmanjim razmacima, kod paralelnog vođenja u kosoj ravni, najbliža tačka energetskog kabla, projektovana na horizontalnu ravan u nivou vodovodne ili kanalizacione cevi, mora da bude udaljena od ovih instalacija najmanje 0.5m. Ukoliko ne mogu da se postignu propisani razmaci, na tim mestima kabl se provlači kroz zaštitnu cev, ali i tada razmaci ne smeju da budu manji od 0.3m.

Energetska infrastruktura

Prema IS-EMS 200:2019 nije dozvoljeno paralelno vođenje 110kV kabla ispod ili iznad NN, SN ili drugih 110kV kablova (Paralelno vođenje u vertikalnoj ravni).

Najmanji razmak 110kV kabla od postojećeg NN, SN ili drugog 110kV kabla treba da iznosi:

- 1.5m pri paralelnom vođenju, u horizontalnoj ili kosoj ravni
- 1.0m pri ukrštanju.

Pored toga, kod paralelnog vođenja u kosoj ravni najbliža tačka kabla 110kV, projektovana na horizontalnu ravan u nivou postojećeg kabla nižeg napona, mora da bude udaljena od kabla nižeg napona najmanje 0.5m.

Ukoliko propisani razmaci ne mogu da se ostvare, kabl 110kV se polaže u sloj posteljice od specijalne mešavine.

Termoenergetska infrastruktura

Prema IS-EMS 200:2019 najmanji razmak 110kV kabla od gasovoda treba da iznosi 2,0m pri paralelnom vođenju, odnosno 1,5m pri ukrštanju.

Ako se izolovane cevi toplovoda polažu u betonski kanal, najmanji razmak energetskog kabla od spoljne ivice betonskog kanala iznosi 1,0 m pri ukrštanju i 2,0 m pri paralelnom vođenju u horizontalnoj ili kosoj ravni. Pri ukrštanju, energetski kabl se polaže iznad toplovoda, a izuzetno i ispod toplovoda. Između energetskog kabla i toplovoda se postavlja toplotna izolacija.

Ako se izolovane cevi toplovoda polažu direktno u zemlju, gore navedene vrednosti se povećavaju za najmanje 0,3 m.

Ako se ove udaljenosti ne mogu održati, primenjuju se odgovarajuće zaštitne i dodatne zaštitne mere propisane u IS-EMS 200:2019.

Elektronske komunikacije

Prema IS-EMS 200:2019 zaštita telekomunikacionih instalacija od uticaja elektroenergetskih kablova je definisana odredbama standarda SRPS N.C0.101 i SRPS N.C0.102.

Dozvoljeno je paralelno vođenje telekomunikacionog i 110kV kabla na međusobnom horizontalnom razmaku od najmanje 1m.

Prilikom ukrštanja, energetski kabl se, po pravilu, postavlja ispod TK kabla. Ukrštanje TK kabla i 110kV kabla vrši se na vertikalnom razmaku od najmanje 0.5m. Ugao ukrštanja treba da bude najmanje 30° u naseljenim mestima, odnosno 45° van naseljenih mesta.

Ukoliko se prilikom ukrštanja ne mogu postići propisani razmaci, na tim mestima se energetski kabl provlači kroz zaštitnu cev, ali i tada razmak ne sme da bude manji od 0.3m.

Prirodna dobra

Na predmetnom području nema zaštićenih prirodnih dobara, niti ekološki značajnih područja ekološke mreže Republike Srbije.

Na trasi se može javiti potreba za uklanjanjem rastinja.

Spoljne ivice kanala podzemne instalacije i šahtova moraju biti minimalno udaljene 2.5 m u odnosu na osu postojećih i planiranih stabala. Ukoliko se ne može ispoštovati navedeni uslov o minimalnoj udaljenosti trase, postaviće se zaštitne cevi metodom podbušivanja ili potiskivanja.

Nakon završetka radova na polaganju podzemnog voda 110 kV obavezno će se izvršiti sanacija ili rekultivacija svih degradiranih površina.

U cilju zaštite životne sredine i zdravlja ljudi, u toku projektovanja i svih faza dalje realizacije poštovaće se i realizovati sledeće mere zaštite i poboljšanja stanja životne sredine:

- uslovi i način izgradnje/polaganja podzemnog elektroenergetskog 110 kV voda, definisaće se u skladu sa hidrogeološkim i geotehničkim karakteristikama prostora duž planirane trase, uz primenu adekvatnih mera zaštite stabilnosti tla;
- izgradnju/polaganje planiranog elektroenergetskog 110 kV voda izvešće se u skladu sa važećim tehničkim normativima i standardima propisanim za ovu vrstu objekata;
- ispoštovaće se minimalno dozvoljena rastojanja između elektroenergetskog voda i ostalih infrastrukturnih instalacija i objekata, pri njihovom ukrštanju i paralelnom vođenju;
- predvideće se maksimalno očuvanje i zaštitita visokog zelenila i vrednijih primeraka dendroflore (pojedinačna stabla, kao i grupe stabala), koji su značajni sa ekološkog i urbanističko arhitektonskog stanovišta;
- izvršiće se zaštita postojećih stabala duž trase polaganja kablovskog voda pre započinjanja predmetnih radova; iskop zemlje u neposrednoj blizini stabala sa mora obaviti ručno, kako bi se sačuvao korenov sistem i nadzemni delovi drveća
- gradilište će se organizovati na minimalnoj površini potrebnoj za njegovo funkcionisanje, a manipulativne površine prostorno će se ograničiti;
- maksimalno će se koristiti postojeća saobraćajna infrastruktura za prilaz lokaciji;
- građevinski i ostali otpadni materijal, koji nastane u procesu izgradnje, mora se propisno sakupiti, razvrstati i odložiti na za to predviđenu lokaciju; neće biti skladištenja građevinskog materijala na uređenim zelenim površinama;
- tokom izvođenja radova preduzeće se sve neophodne mere zaštite prirode u akcidentnim situacijama, uz obavezu obaveštavanja nadležnih inspeksijskih službi;

Ukoliko se u toku radova naiđe na objekte geološko-paleontološkog ili mineraloško-petrografskog porekla, izvođač radova je dužan da odmah obustavi radove i obavesti nadležno Ministarstvo ili

nadležnu instituciju za zaštitu prirode. Pronađena geološka i paleontološka dokumenta (fosili, minerali, kristali i dr.) koja bi mogla predstavljati zaštićenu prirodnu vrednost, izvođač radova je dužan da prijavi nadležnom Ministarstvu u roku od osam dana od dana pronalaska, i preduzme mere zaštite od uništenja, oštećivanja ili krađe.

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°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°C do 20°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°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°C ako je temperatura vazduha ispod -10°C, odnosno iznad 30°C ako je temperatura vazduha iznad -10°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 posteljom.

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.

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, ispred ravnih spojnica. Ove rezerve se izvode izvan ograđenog dela trafostanice.

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 vihornih 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 2Ω .

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 deonica 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 deonica, kao i šahтова za nastavljanje 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 plašteve, 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 mm^2 .

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

- 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 kabla izvodi uzemljenjem u postrojenju 110 kV trafostanice Beograd 49 (Aerodrom) gde se plašt kablova spaja na uzemljivačku mrežu postrojenja. Metalni plaševi novoprojektovanih kablovskih vodova 110 kV se direktno uzemljuju preko spojnih kutija (link box) Cu užeom 120 mm² do najbližeg uzemljivača, na krajevima kablovskog voda u TS Beograd 49 (Aerodrom) i TS Beograd 50.

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 49 (Aerodrom) projektom su predviđene kablovske završnice za unutrašnju montažu.

Za priključak kablova u postrojenju 110kV TS Beograd 50 projektom su predviđene kablovske završnice za spoljašnju 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.

Treba 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.

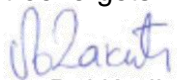
Prilikom obeležavanja vodova u svemu se mora postupiti u skladu sa IS EMS 200:2019.

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:



Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.
licenca broj 351 M805 13

4.6 Numerička dokumentacija

4.6.1 Osnovni podaci o predmetnom kablovskom vodu 2x110kV TS Beograd 49 (Aerodrom) – TS Beograd 50

Naziv podzemnog voda:	Kablovski vod 2x110kV TS Beograd 49 (Aerodrom) – TS Beograd 50
Nominalni napon:	110 kV
Broj sistema:	Dva
Tip i presek voda:	2 x 3 x A2XS(FL)2Y 1x1000RM/x - 64/110kV
Ukupna dužina kabla:	~ 8.4 km
Širina rova kabla:	2.24 m

Osnovni tehnički podaci

Nominalni napon	110 kV
Broj kablovskih vodova	2
Dužina trase	8.4 km
Broj kablova	3
Prosečna dubina polaganja kabla u rovu	1.75 m
Način polaganja kabla	trolisna detelina
Sistem uzemljenja plašta	Povezivanje na uzemljenja trafostanica. Zbog korišćenja „cross bonding-a“ predviđena su dodatna uzemljenja

Eksploatacioni uslovi za izbor kablovskog voda

Maksimalni pogonski napon	123 kV
Podnosivi udarni napon	550 kV
Stepen izolacije	Li550 AC230
Frekvencija	50 Hz
Struja kratkog spoja	31.5 kA
Vreme trajanja kvara	0.15 s

Ambijentalni uslovi za kablove

Minimalna temperatura zemlje	+5° C
Prosečna temperatura zemlje	+8° C
Maksimalna temperatura zemlje	+20° C

Podaci o kablu

Provodnik	okrugli kompaktni
- materijal	aluminijum
- presek	1000 mm ²
- prečnik provodnika	37.82 mm
Izolacija	trostruko ekstrudovana
- materijal	XLPE umreženi polietilen
- debljina	18.0 mm
- srednji prečnik	76.62 mm
Metalni ekran	žičani
- materijal	bakar
- poprečni presek	x mm ²
Zaštita od vlage	laminirana
-materijal	aluminijum

-debljina	0.15 mm
Spoljna zaštita	
- materijal	polietilen
- debljina	4.0 mm
Ukupan prečnik kabla	95 mm
Ukupna masa kabla	8.920 kg/m

Podaci o priboru

Kablovska spojnica

Prema dužini trase kabla određuje se broj nastavaka. Za planiranu ukupnu dužinu trase od oko 8.4 km broj mesta za nastavljajanje kablova zavisi od maksimalne proizvedene dužine kabla na bubnju i iznosiće 8 mesta, odnosno osam kablovskih spojnica. U napred datoj tabeli se daju osnovni tehnički podaci o kablovskoj spojnici 110kV koja je već primenjena na trasi sličnog kabla u Beogradu, proizvođača ABB.

Proizvođač	ABB
Tip	SMPGB-CPAL1702
Nominalni pogonski napon	150 kV
Maksimalni pogonski napon	170 kV
Izdrživi 30 minutni napon (50 Hz)	218 kV
Izdrživi udarni napon	750 kV
Nominalna učestanost	50 Hz
Izdrživa struja kratkog spoja (0.5 s)	40 kA
Ukupna dužina	1650 mm
Ukupna težina	100 kg

Šahtovi za kablovske spojnice

Na mestima sastava kablovskih deonica se ugrađuje šaht za kablovske spojnice i kutije za uzemljenje kablovskih plašteva. Šahtovi su betonski, 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 1m od površine zemlje.

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. Šaht će biti postavljen neposredno iza šahta za kablovsku spojnicu.

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 trafostanicama. Ove rezerve se izvode izvan ograđenog dela trafostanice.

Kutija za uzemljenje plašteva

Kutija za uzemljenje plašteva kabla će biti postavljena 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 za direktno uzemljenje plašteva koja ima sopstveni poklopac i zaštitu od vlage. Izvod za uzemljenje će pomoću kabla 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 uzemljenje plašteva. Ove cevi su međusobno povezane okruglim pocinkovanim gvožđem preseka 120 mm².

Uzemljenje kabla (cross bonding)

Električna zaštita kablovskog voda se izvodi uzemljenjem u postrojenju 110 kV trafostanice gde se plašt kablova spaja na uzemljivačku mrežu postrojenja. Metalni plaševi novoprojektovanog kablovskog voda 110 kV se direktno uzemljuju preko spojnih kutija (link box) Cu užetom 120 mm² do najbližeg uzemljivača, na oba kraja kablovskog voda, kao i na kablovskim spojnicama preko spojne kutije za direktno uzemljenje plašteva.

Na ostalim kablovskim spojnicama se vrši ukrštanje metalnih plašteva kablova. Uzemljenje plaštova kabla se vrši preko kutije za uzemljenje (link boxa).

Kablovske završnice i odvodnici prenapona

Za priključak kabla na spoljašnje kablovsko polje u TS Beograd 49 (Aerodrom) predviđene su kablovske završnice i metal-oksidni odvodnici prenapona za unutrašnju montažu.

Za priključak kabla na spoljašnje kablovsko polje u TS Beograd 50 predviđene su kablovske završnice i metal-oksidni odvodnici prenapona za spoljašnju montažu.

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 energetske kablovima i polaganje na većim dubinama 3-5 m.

Treba napomenuti da će monitoring temperature u okviru izrade tehničke dokumentacije biti poseban projekat u okviru Projekta za dobijanje građevinske dozvole.

Optički kablovi

U isti rov iznad kablova 110 kV postavljaju se i plastične cevi za optičke kablove. Optički kablovi služe za digitalni prenos signala. Karakteristike optičkog kabla, njegovo povezivanje i karakteristike su predmet posebnog projekta.

Opis lokacije kablovskih vodova

Početa tačka trase su kablovska polja u planiranoj TS Beograd 49 (Aerodrom) koja će biti izgrađena kao SF6 postrojenje, dok je krajnja tačka kablovsko polje u planiranoj TS Beograd 50 koja će biti izgrađena kao postrojenje na otvorenom.

Položaj TS Beograd 49 (Aerodrom) je određen PDR-om za kompleks aerodroma „Nikola Tesla Beograd“, gradske opštine Surčin, Novi Beograd i Zemun („Službeni list grada Beograda“, br. 36/2020).

Okvirni položaj TS Beograd 50 je dobijen od strane investitora EMS AD.

Lokacija novog kablovskog voda 2x110kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50 je na katastarskim opštinama Dobanovci, Ugrinovci i Surčin. U prostoru ovaj vod zauzima orijentaciju jug - sever.

Nakon dobijanja pismene saglasnosti JP Puteva Srbije za postavljanje linijskog infrastrukturnog voda (elektroenergetski vod) u zaštitnom pojasu državnog puta definisana je trasa kablovskih vodova. Imajući ovo u vidu trasa je pri izlasku iz TS Beograd 49 (Aerodrom) usmerena planiranim saobraćajnicama definisanim Planom detaljne regulacije za područje između auto-puta E-70, kompleksa aerodroma „Nikola Tesla“ i obilaznog auto-puta Dobanovci – Bubanj potok, ka državnom putu IA reda oznake A1, deonica 1202 (privremena deonica). Ulazeći u zaštitni pojas unutar ograde državnog puta kablovi se vode terenom na kojem bi bili zaštićeni od poljoprivrednih mašina i radova. Od ulaska u zaštitni pojas trasa se vodi levom stranom gledajući ka petlji Beograd sve do same

petlje. Ispred petlje trasa ukršta autoput ali ostaje u njegovom zaštitnom pojasu, sada sa njegove desne strane. Trasa dalje prati autoput u delu petlje Beograd, a zatim i duž deonice 1046 između čvorova petlja Beograd – petlja Batajnica sve do ranije pomenutog nadvožnjaka. U ovom delu trasa ukršta 3 kanala pod pravim uglom. Kod nadvožnjaka, trasa skreće levo, ukršta autoput i železničku prugu, nakon čega se do trafostanice vodi postojećim asfaltnim putem izbegavajući poljoprivredno zemljište i prilazi TS Beograd 50 sa njene severne strane. Unutar trafostanice, trasa se vodi sve do 110kV kablovskih polja pozicioniranih sa južne strane same TS.


Na osnovi člana 218. Zakona o energetici („Sl. glasnik RS“, br. 145/2014 i 95/2018 –dr.zakon), definisan je zaštitni pojas za podzemne elektroenergetske vodove (kablove), koji od ivice kablovskog kanala za naponski nivo 110kV, iznosi 2m.

Ovim koridorom definisan je prostor i funkcije koje se mogu kasnije tu pojaviti. Svaka nova aktivnost na terenu će se morati usklađivati sa izgrađenim objektom.

Ukupna dužina trase kabla iznosi oko 8400 m.

Građevinsko područje obuhvaćeno planom nalazi se na nadmorskoj visini od 75.00m do 94.00m sa generalnim padom od juga prema severu.

Odgovorni projektant projekta
elektroenergetskih instalacija:



Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.
licenca broj 351 M805 13

Beograd

4.6.2 Spisak parcela kroz koje prolazi podzemni kablovski vodovi 2x110kV TS Beograd 49 (Aerodrom) – TS Beograd 50

Grad Beograd – G.O. Surčin

K.O. Surčin

3714/11, 3710/14, 3709/12, 3710/13, 3714/13, 3714/19, 3714/14, 3710/11, 3714/15,
3710/10, 3715/7, 3714/16, 3668/8, 3668/6.

K.O. Dobanovci

4142/2, 4142/1, 4141/2, 4141/1, 6034/2, 6052/3, 6071/12, 6071/9, 3743/2, 3605/2, 3759/2,
3631/2, 3633/2, 3633/5, 3717/2, 3717/10, 3646/9, 3646/10, 3646/3, 3646/4, 3729/2,
3729/12, 3729/5, 3637/4, 3637/3, 3638/4, 3729/7, 3638/7, 3638/3, 3638/5, 3639/2, 3639/3,
3640/2, 3640/4, 3641/2, 3642/2, 3642/5, 3643/8, 3643/20, 3643/7, 3643/19, 3643/6,
3643/18, 3643/5, 3643/17, 3644/2, 3644/5, 3645/2, 3645/5, 3767/2, 3767/4, 3829/3, 3830/2,
3830/5, 3831/2, 3831/6, 3832/1, 3832/7, 3832/2, 3832/8, 3833/2, 3833/4, 3834/2, 3834/3,
4118/2, 4118/4, 3841/2, 3841/6, 4106/4, 3847/4, 3846/4, 3846/2, 3847/2, 3847/5, 3848/2,
3848/3, 4120/2, 4120/4, 3864/2, 3864/4, 3863/4, 3863/2, 3862/2, 4122/2, 4087/2, 4125/2,
4069/3, 4070/2, 4070/1, 4070/3, 4128/3, 4128/1, 4045/1, 4045/2, 4046/1, 4046/2, 4130/2,
4130/1, 4032/1, 4032/6, 4032/5, 4032/4, 4032/2, 4032/3, 4032/12, 4032/11, 4032/10,
4032/9, 4032/8, 4032/7, 4031/2, 4031/4, 4029/2, 4134/3, 4028/2, 4028/5, 6070/3, 5241/5,
5025/2, 5026/2, 5027/2, 5028/2, 5029/2, 5030/2, 5031/8, 5241/6, 5031/2, 5031/7, 5031/6,
5031/15, 5031/9, 5031/16, 5031/10, 5031/12, 5240/9, 5052/26, 5053/1, 5054/5, 5032/5,
5054/8, 5032/3, 5033/3, 5054/11, 5033/7, 5054/14, 5033/11, 5055/3, 5033/9, 5034/4,
5056/5, 5057/1, 5058/3, 5240/5, 5058/6, 5059/11, 5059/13, 5035/5, 5036/5, 5060/3, 5060/7,
5060/6, 5060/9, 5239/9, 5070/7, 5070/9, 5070/11, 5070/4, 5070/5, 5071/4, 5071/5, 5072/4,
5073/4, 5238/8, 5152/4.

Grad Beograd – G.O. Zemun

K.O. Ugrinovci

3008, 3009, 3010, 3007, 3006, 3005, 3004, 3107, 4195, 3105, 3015/2, 3016/1, 3017/1,
3018/1, 3019/1, 3019/2, 4198/2.

Odgovorni projektant projekta
elektroenergetskih instalacija:



Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.
licenca broj 351 M805 13

3.2.1. Примарне саобраћајне деонице државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Стационажа (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
A1									
1	1001	Д	100	101	4.241	4.241	граница МАЂ/СРБ (Хоргош)	петља Хоргош	
2	1002	Л	101	100	4.245		петља Хоргош	граница МАЂ/СРБ (Хоргош)	
3	1003	Д	101	102	12.603	16.844	петља Хоргош	петља Суботица север	
4	1004	Л	102	101	12.607		петља Суботица север	петља Хоргош	
5	1005	Д	102	103	6.296	23.140	петља Суботица север	петља Суботица исток	
6	1006	Л	103	102	6.305		петља Суботица исток	петља Суботица север	
7	1007	Д	103	104	3.460	26.600	петља Суботица исток	петља Суботица југ	
8	1008	Л	104	103	3.452		петља Суботица југ	петља Суботица исток	
9	1009	Д	104	105	11.090	37.690	петља Суботица југ	петља Жедник	
10	1010	Л	105	104	11.095		петља Жедник	петља Суботица југ	
11	1011	Д	105	106	12.413	50.103	петља Жедник	петља Бачка Топола	
12	1012	Л	106	105	12.412		петља Бачка Топола	петља Жедник	
13	1013	Д	106	107	10.349	60.452	петља Бачка Топола	петља Мали Иђош*	
14	1014	Л	107	106	10.354		петља Мали Иђош*	петља Бачка Топола	
15	1015	Д	107	108	10.388	70.840	петља Мали Иђош*	петља Фекетић	
16	1016	Л	108	107	10.396		петља Фекетић	петља Мали Иђош*	
17	1017	Д	108	109	10.119	80.959	петља Фекетић	петља Врбас	
18	1018	Л	109	108	10.109		петља Врбас	петља Фекетић	
19	1019	Д	109	110	12.765	93.724	петља Врбас	петља Сириг	
20	1020	Л	110	109	12.763		петља Сириг	петља Врбас	
21	1021	Д	110	111	16.507	110.231	петља Сириг	петља Нови Сад север	
22	1022	Л	111	110	16.507		петља Нови Сад север	петља Сириг	
23	1023	Д	111	112	1.661	111.892	петља Нови Сад север	петља Нови Сад центар	
24	1024	Л	112	111	1.654		петља Нови Сад центар	петља Нови Сад север	
25	1025	Д	112	113	2.496	114.388	петља Нови Сад центар	петља Нови Сад исток	
26	1026	Л	113	112	2.508		петља Нови Сад исток	петља Нови Сад центар	
27	1027	Д	113	114	4.524	118.912	петља Нови Сад исток	петља Нови Сад југ*	
28	1028	Л	114	113	4.523		петља Нови Сад југ*	петља Нови Сад исток	
29	1029	Д	114	115	10.804	129.716	петља Нови Сад југ*	петља Ковиљ	
30	1030	Л	115	114	10.802		петља Ковиљ	петља Нови Сад југ*	
31	1031	Д	115	116	12.896	142.612	петља Ковиљ	петља Бешка	
32	1032	Л	116	115	12.902		петља Бешка	петља Ковиљ	
33	1033	Д	116	117	4.313	146.925	петља Бешка	петља Марадик	

3.2.1. Примарне саобраћајне деонице државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Стационажа (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
34	1034	Л	117	116	4.306		петља Марадик	петља Бешка	
35	1035	Д	117	118	4.769	151.694	петља Марадик	петља Инђија	
36	1036	Л	118	117	4.768		петља Инђија	петља Марадик	
37	1037	Д	118	119	10.555	162.249	петља Инђија	петља Стара Пазова	
38	1038	Л	119	118	10.557		петља Стара Пазова	петља Инђија	
39	1039	Д	119	120	2.780	165.029	петља Стара Пазова	петља Нова Пазова*	
40	1040	Л	120	119	2.776		петља Нова Пазова*	петља Стара Пазова	
41	1041	Д	120	121	4.375	169.404	петља Нова Пазова*	петља Нови Бановци	
42	1042	Л	121	120	4.373		петља Нови Бановци	петља Нова Пазова*	
43	1043	Д	121	122	6.214	175.618	петља Нови Бановци	петља Батајница	
44	1044	Л	122	121	6.243		петља Батајница	петља Нови Бановци	
45	1045	Д	122	123	8.260	183.878	петља Батајница	петља Београд	
46	1046	Л	123	122	8.247		петља Београд	петља Батајница	
47	1047	Д	123	124	3.585	187.463	петља Београд	петља Сурчин	
48	1048	Л	124	123	3.578		петља Сурчин	петља Београд	
49	1125	Д	124	163	3.852	191.315	петља Сурчин	петља Сурчин југ	
50	1126	Л	163	124	3.852		петља Сурчин југ	петља Сурчин	
51	1127	Д	163	125	6.063	197.378	петља Сурчин југ	петља Остружница	
52	1128	Л	125	163	6.063		петља Остружница	петља Сурчин југ	
53	1051	О	125	126	8.313	205.691	петља Остружница	петља Орловача	
54	1052	Л	126	125	8.313		петља Орловача	петља Остружница	
55	1901	О	126	15403	3.553	209.244	петља Орловача	тунел Стражевица	
56	1902	Л	15403	126	3.565		тунел Стражевица	петља Орловача	
57	1903	Д	15403	127	3.097	212.341	тунел Стражевица	петља Авала*	Неизграђено
58	1904	Л	127	15403	3.087		петља Авала*	тунел Стражевица	Неизграђено
59	1055	Д	127	128	4.266	216.607	петља Авала*	петља Бубањ Поток*	Неизграђено
60	1056	Л	128	127	4.266		петља Бубањ Поток*	петља Авала*	Неизграђено
61	1057	Д	128	129	2.865	219.472	петља Бубањ Поток*	петља Траншпед	
62	1058	Л	129	128	2.865		петља Траншпед	петља Бубањ Поток*	
63	1059	Д	129	130	4.388	223.860	петља Траншпед	петља Врчин	
64	1060	Л	130	129	4.375		петља Врчин	петља Траншпед	
65	1061	Д	130	131	14.296	238.156	петља Врчин	петља Мали Пожаревац	
66	1062	Л	131	130	14.302		петља Мали Пожаревац	петља Врчин	
67	1063	Д	131	132	6.487	244.643	петља Мали Пожаревац	петља Умчари	

3.2.1. Примарне саобраћајне деонице државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Стационажа (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
68	1064	Л	132	131	6.475		петља Умчари	петља Мали Пожаревац	
69	1065	Д	132	133	5.960	250.603	петља Умчари	петља Водањ	
70	1066	Л	133	132	5.947		петља Водањ	петља Умчари	
71	1067	Д	133	134	6.252	256.855	петља Водањ	петља Колари	
72	1068	Л	134	133	6.245		петља Колари	петља Водањ	
73	1069	Д	134	135	5.707	262.562	петља Колари	петља Смедерево	
74	1070	Л	135	134	5.690		петља Смедерево	петља Колари	
75	1071	Д	135	136	1.488	264.050	петља Смедерево	петља Пожаревац	
76	1072	Л	136	135	1.511		петља Пожаревац	петља Смедерево	
77	1073	Д	136	137	28.820	292.870	петља Пожаревац	петља Велика Плана	
78	1074	Л	137	136	28.756		петља Велика Плана	петља Пожаревац	
79	1075	Д	137	138	11.671	304.541	петља Велика Плана	петља Марковац	
80	1076	Л	138	137	11.672		петља Марковац	петља Велика Плана	
81	1077	Д	138	139	6.397	310.938	петља Марковац	петља Лапово	
82	1078	Л	139	138	6.400		петља Лапово	петља Марковац	
83	1079	Д	139	140	3.838	314.776	петља Лапово	петља Баточина	
84	1080	Л	140	139	3.819		петља Баточина	петља Лапово	
85	1081	Д	140	141	21.915	336.691	петља Баточина	петља Јагодина	
86	1082	Л	141	140	21.905		петља Јагодина	петља Баточина	
87	1083	Д	141	142	12.801	349.492	петља Јагодина	петља Ћуприја	
88	1084	Л	142	141	12.782		петља Ћуприја	петља Јагодина	
89	1085	Д	142	143	10.757	360.249	петља Ћуприја	петља Параћин	
90	1086	Л	143	142	10.759		петља Параћин	петља Ћуприја	
91	1087	Д	143	144	12.124	372.373	петља Параћин	петља Појате	
92	1088	Л	144	143	12.091		петља Појате	петља Параћин	
93	1089	Д	144	145	12.694	385.067	петља Појате	петља Ражањ	
94	1090	Л	145	144	12.690		петља Ражањ	петља Појате	
95	1091	Д	145	146	20.417	405.484	петља Ражањ	петља Алексиначки рудници	
96	1092	Л	146	145	20.400		петља Алексиначки рудници	петља Ражањ	
97	1093	Д	146	147	4.989	410.473	петља Алексиначки рудници	петља Алексинац	
98	1094	Л	147	146	4.973		петља Алексинац	петља Алексиначки рудници	
99	1095	Д	147	148	21.138	431.611	петља Алексинац	петља Трупале	
100	1096	Л	148	147	21.138		петља Трупале	петља Алексинац	
101	1097	Д	148	149	3.396	435.007	петља Трупале	петља Ниш југ	

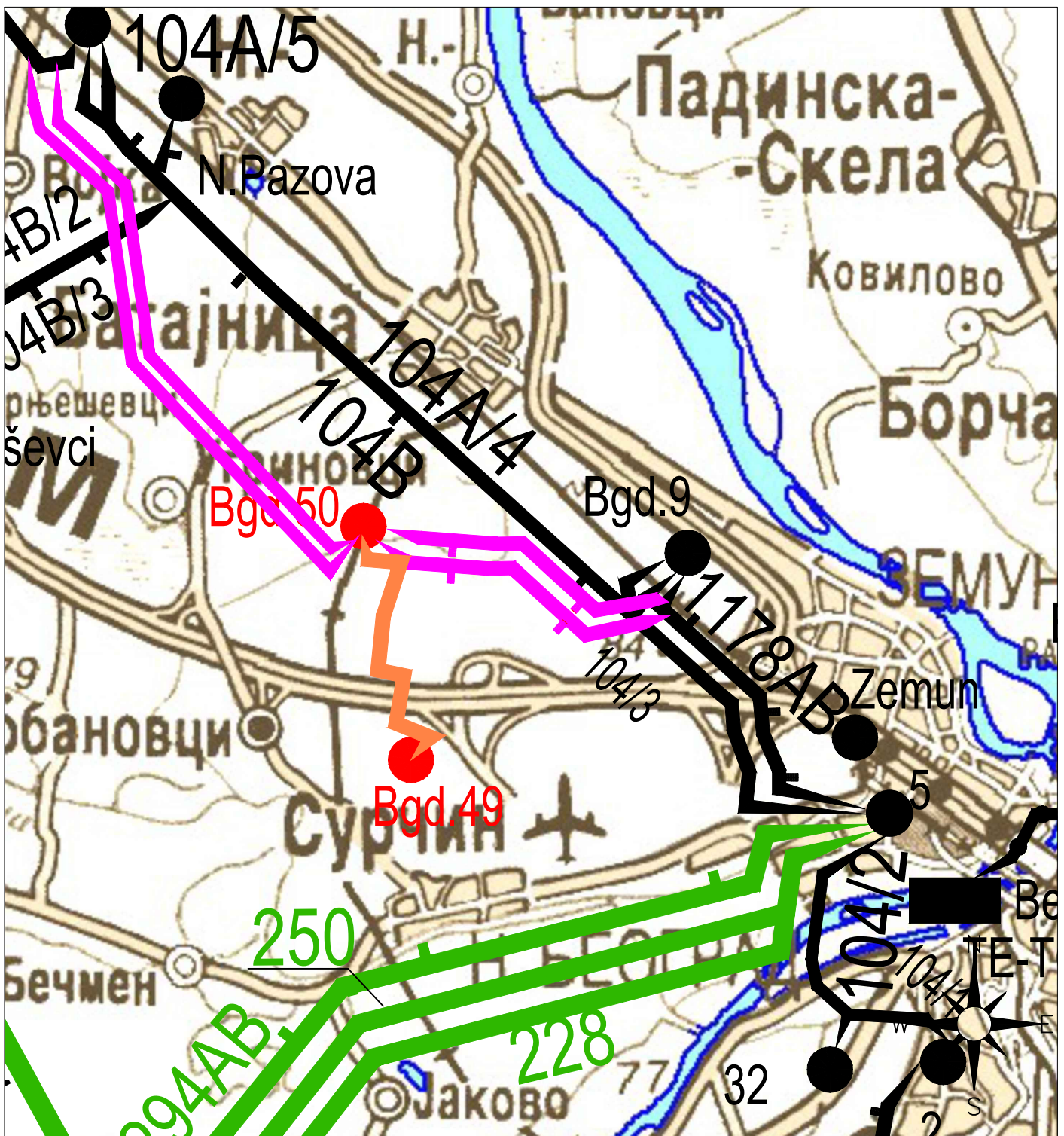
3.2.1. Примарне саобраћајне деонице државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Стационажа (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
102	1098	Л	149	148	3.402		петља Ниш југ	петља Трупале	
103	1099	Д	149	150	5.629	440.636	петља Ниш југ	петља Мeroшина	
104	1100	Л	150	149	5.602		петља Мeroшина	петља Ниш југ	
105	1101	Д	150	151	10.614	451.250	петља Мeroшина	петља Дољевац	
106	1102	Л	151	150	10.590		петља Дољевац	петља Мeroшина	
107	1103	Д	151	152	6.022	457.272	петља Дољевац	петља Брестовац	
108	1104	Л	152	151	6.018		петља Брестовац	петља Дољевац	
109	1105	Д	152	153	7.324	464.596	петља Брестовац	петља Лесковац центар	
110	1106	Л	153	152	7.309		петља Лесковац центар	петља Брестовац	
111	1107	Д	153	154	16.237	480.833	петља Лесковац центар	петља Лесковац југ	
112	1108	Л	154	153	16.218		петља Лесковац југ	петља Лесковац центар	
113	1109	Д	154	155	10.953	491.786	петља Лесковац југ	петља Грделица	
114	1110	Л	155	154	10.921		петља Грделица	петља Лесковац југ	
115	1111	Д	155	156	10.386	502.172	петља Грделица	петља Предејане	
116	1112	Л	156	155	10.431		петља Предејане	петља Грделица	
117	1113	Д	156	157	14.157	516.329	петља Предејане	петља Владичин Хан	
118	1114	Л	157	156	14.125		петља Владичин Хан	петља Предејане	
119	1115	Д	157	158	22.838	539.167	петља Владичин Хан	петља Врање	
120	1116	Л	158	157	22.848		петља Врање	петља Владичин Хан	
121	1117	Д	158	159	13.457	552.624	петља Врање	петља Бујановац север	
122	1118	Л	159	158	13.461		петља Бујановац север	петља Врање	
123	1119	Д	159	160	3.600	556.224	петља Бујановац север	петља Бујановац југ	
124	1120	Л	160	159	3.608		петља Бујановац југ	петља Бујановац север	
125	1121	Д	160	161	20.687	576.911	петља Бујановац југ	петља Прешево	
126	1122	Л	161	160	20.674		петља Прешево	петља Бујановац југ	
127	1123	Д	161	162	6.061	582.972	петља Прешево	граница СРБ/БЈРМ (Прешево)	
128	1124	Л	162	161	6.061		граница СРБ/БЈРМ (Прешево)	петља Прешево	
Укупно					582.972				
Неизграђено					7.363				
Изграђено - профил аутопута					575.609				
Супротан смер					582.691				
Супротан смер - неизграђено					7.353				
Супротан смер - изграђено					575.338				
Додатак траси пута А1 до изградње обилазнице Београда у пуном профилу									

3.2.1. Примарне саобраћајне деонице државних путева IA реда

Редни број	Ознака деонице	Смер	Ознака почетног чвора	Ознака крајњег чвора	Дужина деонице (км)	Стационажа (км)	Назив почетног чвора	Назив завршног чвора	Коментар
1	1201	Д	123	15401	29.500		петља Београд	петља Бубањ Поток (Лештане)	Привремена деоница
2	1202	Л	15401	123	29.500		петља Бубањ Поток (Лештане)	петља Београд	Привремена деоница
Укупно					29.500				
Супротан смер					29.500				
A2									
1	2001	Д	163	201	16.414	16.414	петља Сурчин југ	петља Обреновац	
2	2002	Л	201	163	16.405		петља Обреновац	петља Сурчин југ	
3	2003	Д	201	202	26.123	42.537	петља Обреновац	петља Уб	
4	2004	Л	202	201	26.103		петља Уб	петља Обреновац	
7	2005	Д	202	203	12.538	55.075	петља Уб	петља Лајковац	
8	2006	Л	203	202	12.505		петља Лајковац	петља Уб	
9	2007	Д	203	204	20.315	75.390	петља Лајковац	петља Љиг	
10	2008	Л	204	203	20.337		петља Љиг	петља Лајковац	
11	2009	Д	204	205	26.213	101.603	петља Љиг	петља Таково	
12	2010	Л	205	204	26.191		петља Таково	петља Љиг	
13	2011	Д	205	206	17.287	118.890	петља Таково	петља Прељина	
14	2012	Л	206	205	17.317		петља Прељина	петља Таково	
15	2081	Д	206	2093	11.631	130.521	петља Прељина	Паковраће (крај изграђеног АП)	
16	2082	Д	2093	207	0.208	130.729	Паковраће (крај изграђеног АП)	петља Паковраће	Неизграђено
17	2014	Л	207	206	11.850		петља Паковраће	петља Прељина	
18	2083	Д	2093	2093.1	0.655		Паковраће (крај изграђеног АП)		Привремена деоница
19	2084	Л	2093.1	207	0.931			петља Паковраће	Привремена деоница
20	2085	О	2093.1	2332	0.146			Паковраће (веза са А2)	Привремена деоница
21	2015	Д	207	208	12.790	143.519	петља Паковраће	петља Лучани*	Неизграђено
22	2016	Л	208	207	12.805		петља Лучани*	петља Паковраће	Неизграђено
23	2017	Д	208	2094	6.682	150.201	петља Лучани*	Пожега (веза са А2)*	Неизграђено
24	2018	Л	2094	208	6.682		Пожега (веза са А2)*	петља Лучани*	Неизграђено
Укупно траса аутопута					150.201				
Неизграђена траса аутопута					19.680				
Изграђена траса аутопута					130.521				
Супротан смер					150.195				
Супротан смер - неизграђено					19.487				
Супротан смер - изграђено					130.708				
Привремене деонице					0.801				

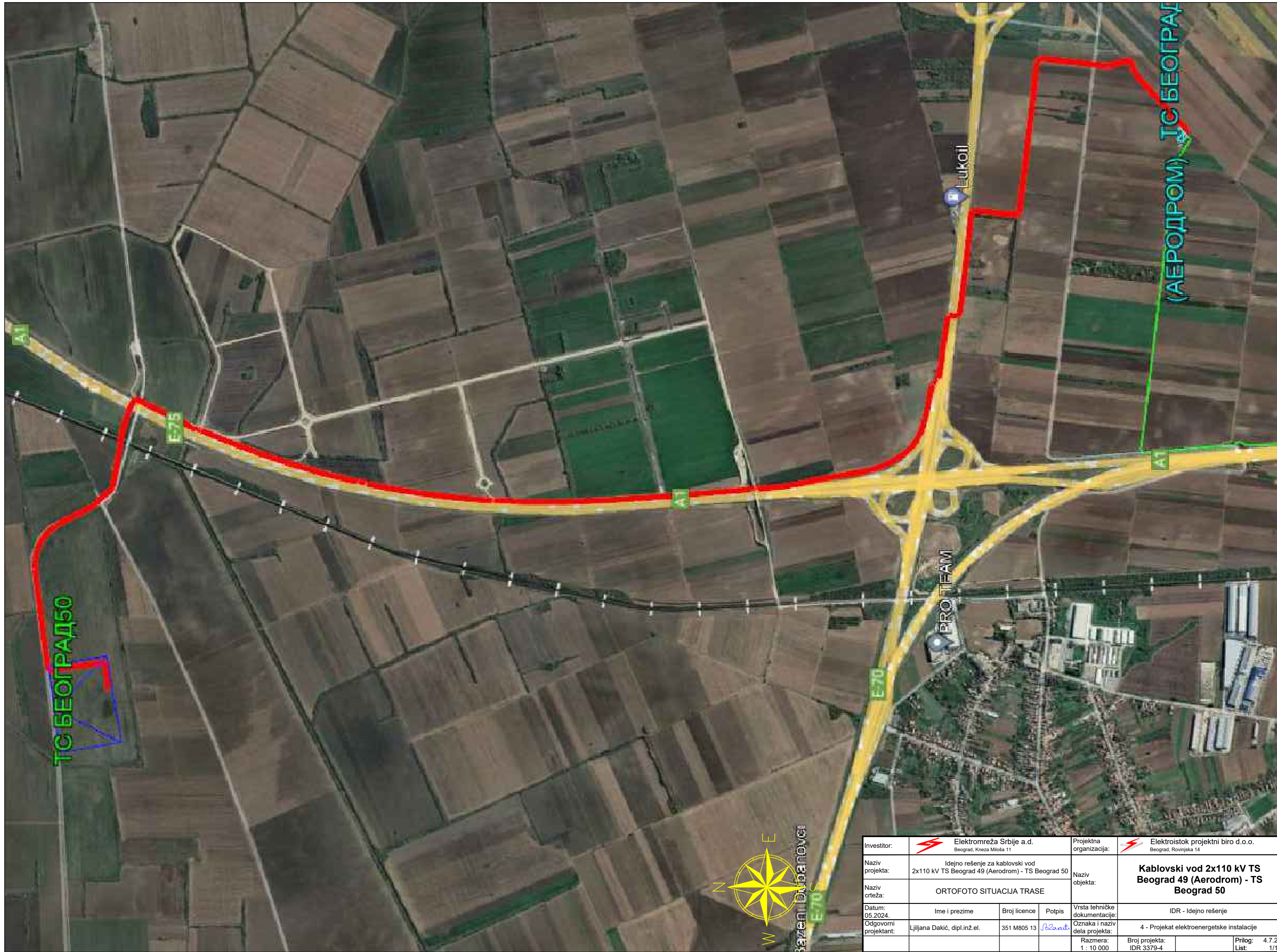
4.7 Grafička dokumentacija



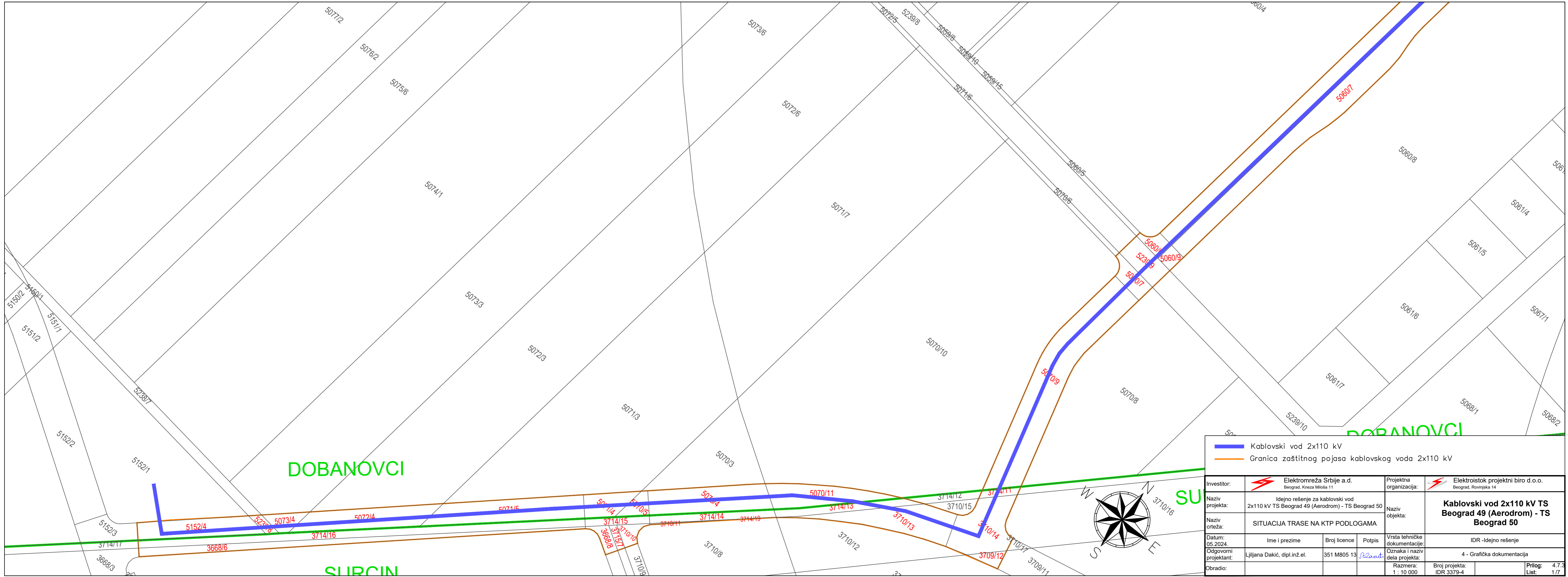
LEGENDA:

- Postojeći DV 220kV
- Postojeći DV 110kV
- Planirani DV 110kV
- Planirani kabl 2x110kV TS Beograd 49 (Aeorodrom) - TS Beograd 50

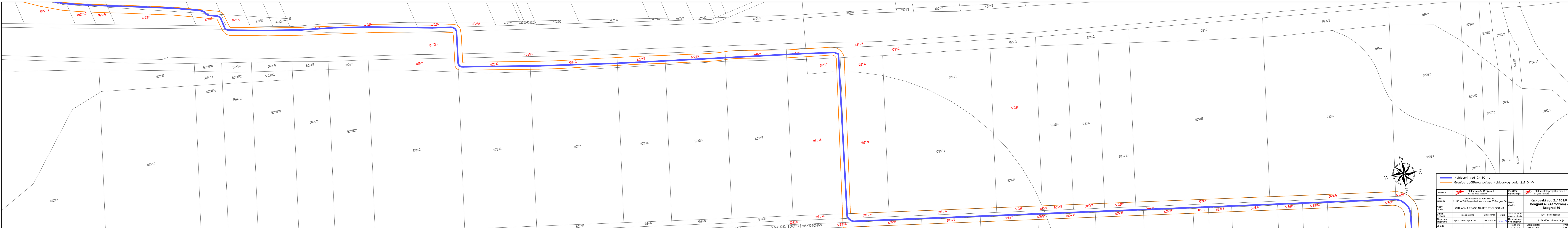
Investitor:	Elektromreža Srbije Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:	Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	ŠEMA UKLAPANJA U MREŽU EES		
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	<i>Stefan Despotović</i>
		Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.1 List: 1/1
			VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDR - Idejno rešenje
			Oznaka i naziv dela projekta: 4 - Grafička dokumentacija



Investitor:	⚡ Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	⚡ Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50				Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	
Naziv crteža:	ORTOFOTO SITUACIJA TRASE						
Datum:	Ime i prezime		Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:		
05.2024.					IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	Jbzant		Oznaka i naziv dela projekta:		
					4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
					Razmera:	Broj projekta:	Prilog:
					1 : 10 000	IDR 3379-4	4.7.2 List: 1/1

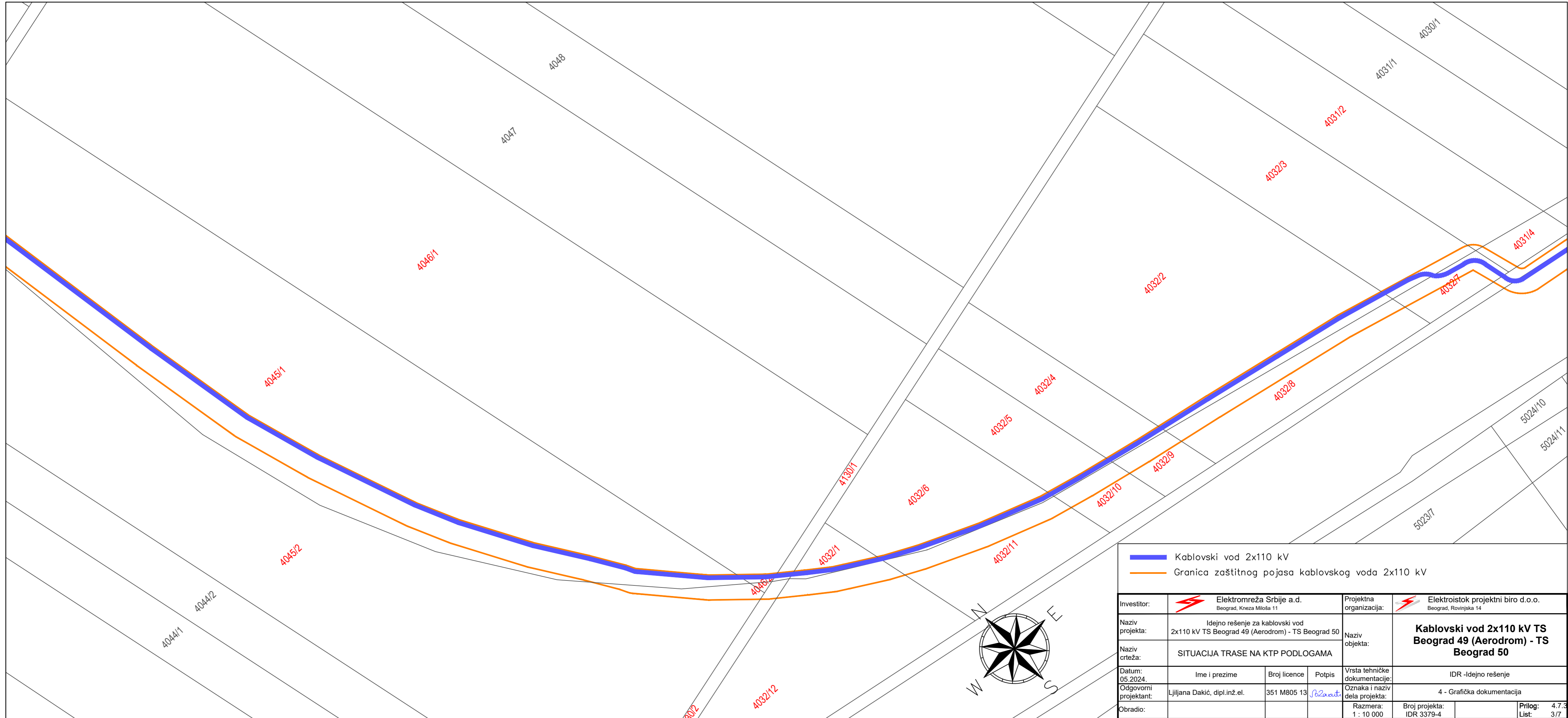




<p>— Kablovski vod 2x110 kV</p> <p>— Granica zaštitnog pojasa kablovskog voda 2x110 kV</p>			
Investitor:	Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:	Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	SITUACIJA TRASE NA KTP PODLOGAMA	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR -Idejno rešenje
Datum:	05.2024.	Ime i prezime:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	Broj licence:	351 M805 13
Obradio:		Potpis:	<i>Ljiljana Dakić</i>
		Razmera:	1 : 10 000
		Broj projekta:	IDR 3379-4
		Prilog:	4.7.3
		List:	1/7

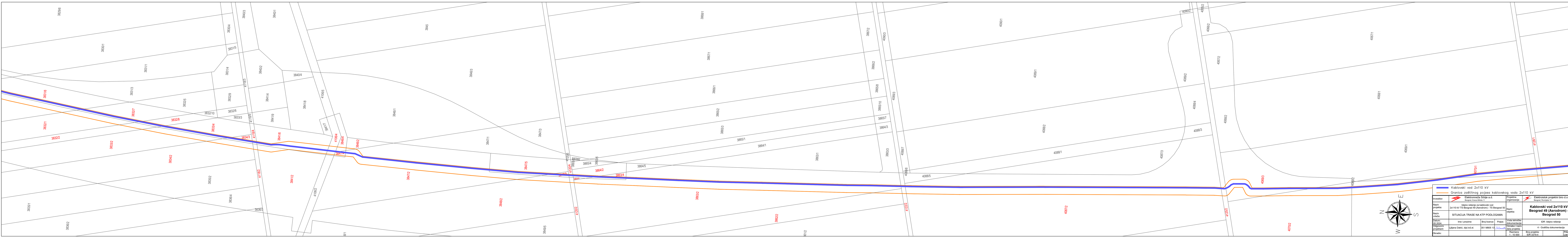


— Kablovski vod 2x110 kV
— Granica zaštitnog pojasa kablovskog voda 2x110 kV

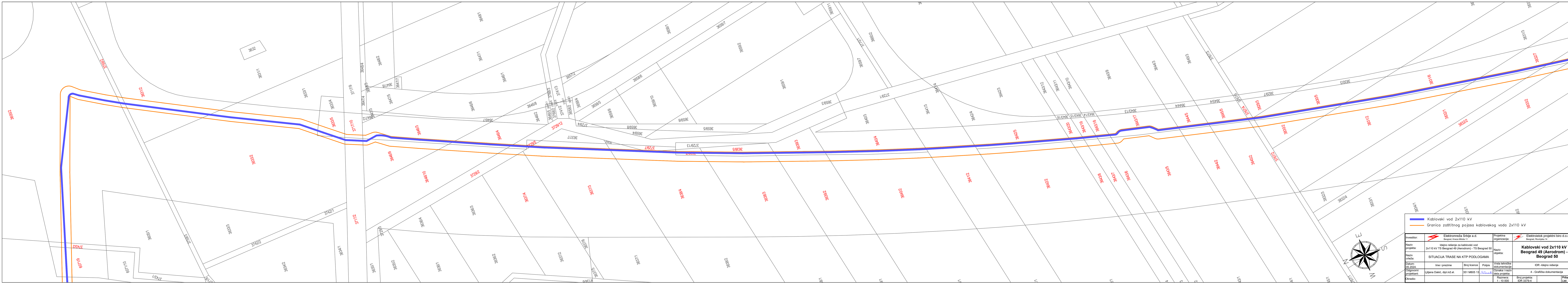
Investitor:	Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Milana 11	Projektna organizacija:	Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovenska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	SITUACIJA TRASE NA KTP PODLOGAMA		
Datum:	05.2024.	Ime i prezime:	Ime i prezime
Odgovorni projektant:	Ulijana Dakic, dipl.inž.el.	Broj licence:	351 MB05 13
Obrađio:		Potpis:	
		Vista tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Graficka dokumentacija
		Broj projekta:	IDR 3379-4
		Prilog:	4 / 4
		Lista:	2 / 2



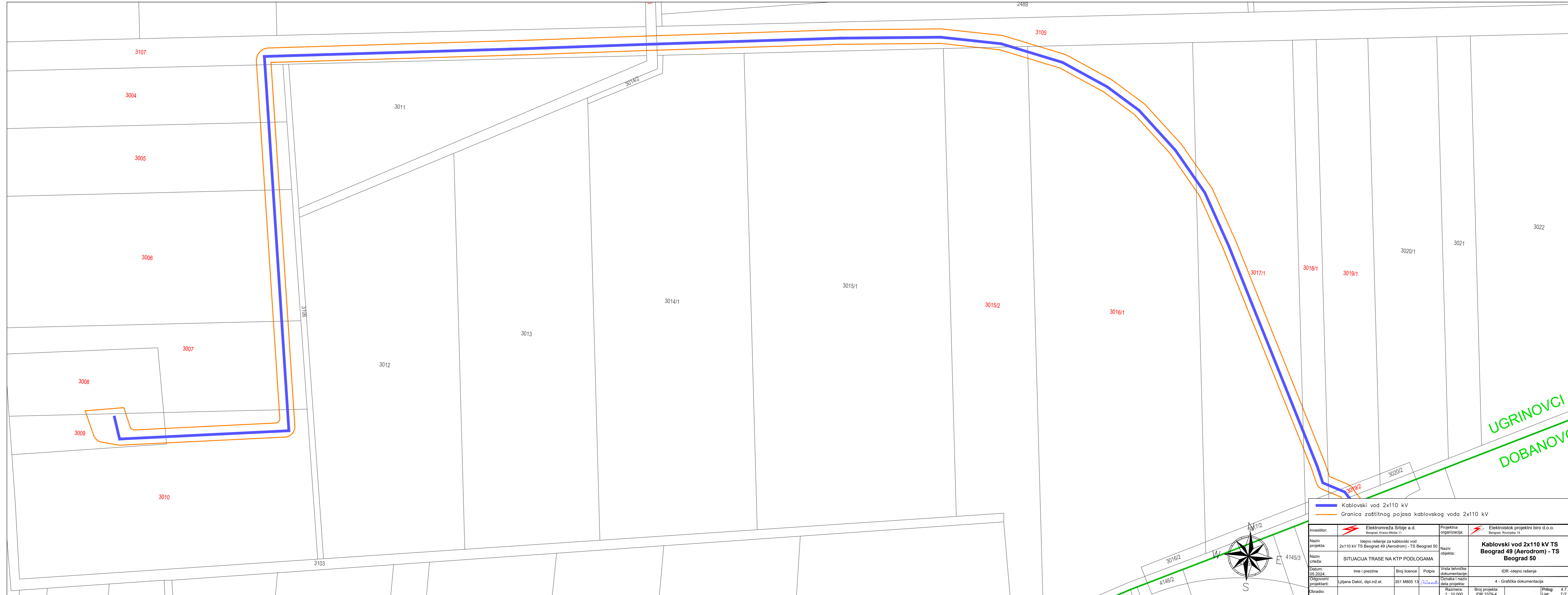
 Kablovski vod 2x110 kV  Granica zaštitnog pojasa kablovskog voda 2x110 kV			
Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	SITUACIJA TRASE NA KTP PODLOGAMA		
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:			
		Razmera: 1 : 10 000	Vrsta tehničke dokumentacije: IDR -Idejno rešenje Oznaka i naziv dela projekta: 4 - Grafička dokumentacija Broj projekta: IDR 3379-4 Prilog: 4.7.3 List: 3/7



Kablovski vod 2x110 kV Granica zaštitnog pojasa kablovskog voda 2x110 kV			
Investitor:	Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Milica 11	Projektna organizacija:	Elektrostok projektni biro d.o.o. Beograd, Rivanjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	SITUACIJA TRASE NA KTP PODLOGAMA		
Datum: 05.2024.	Ime i prezime: [Redacted]	Broj licence: 351 M805 13	Poljopis: [Redacted]
Odgovorni projektant:	Lilijana Dakic, dipl.inž.el.	Vista tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
Obradio:		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Graficka dokumentacija
		Razmera: 1 : 10 000	Broj projekta: IDR-3373-4
			Prilog: 4.7.3 / 4.7.4





Kablovski vod 2x110 kV Granica zaštitnog pojasa kablovskog voda 2x110 kV		Elekromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11 Projektna organizacija:		Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Novjeka 14	
Naziv projekta: Idejno rešenje za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50 Naziv crteža: SITUACIJA TRASE NA KTP PODLOGAMA		Naziv objekta:		Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	
Datum: 05.2024. Odgovorni projektant: Ljiljana Dakic, dipl.inž.el.		Ime i prezime: Broj licence: 351 M805 13 Potpis: <i>Ljiljana Dakic</i>		Vrsta tehničke dokumentacije: IDR - Idejno rešenje Označka i naziv dela projekta: 4 - Grafička dokumentacija	
Obradio:		Razmera: 1 : 10 000		Broj projekta: IDR 3379-4 Prilog: 4.7.3 List: 5/7	



— Kablovski vod 2x110 kV
— Granica zaštitnog pojasa kabloskog voda 2x110 kV

Investitor:	Elektroreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:	Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	SITUACIJA TRASE NA KTP PODLOGAMA	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR -Idejno rešenje
Datum: 05.2024	Ime i prezime: Ljiljana Dakić, dipl.inž.et.	Broj licence: 351 M805 13	Potpis:
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.et.	Razmera: 1 : 10 000	Broj projekta: IDR 3379-4
Obradio:			Prilog: 4.7.3 List: 7/7



Investitor:	 Akcionarsko društvo "Elektromreža Srbije"			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14			
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50				Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50		
Naziv crteža:	PODUŽNI PROFIL TRASE KABLA							
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:		IDR - Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>	Oznaka i naziv dela projekta:		4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
				Broj projekta: IDR 3379-4		Broj projekta: IDR 3394-4		Prilog: 4.7.4 List: 1/1

SITUACIONI PLAN

Kabl 110 kV TS Beograd 49 - TS Beograd 50

Ukštanje sa državnim putem I A - Privremena deonica,

Deonice 1201 i 1202 petlja Beograd - petlja Bujanj Potok (Leštane)

između čvornih tačaka 123 - 15401

REPUBLIKA SRBIJA

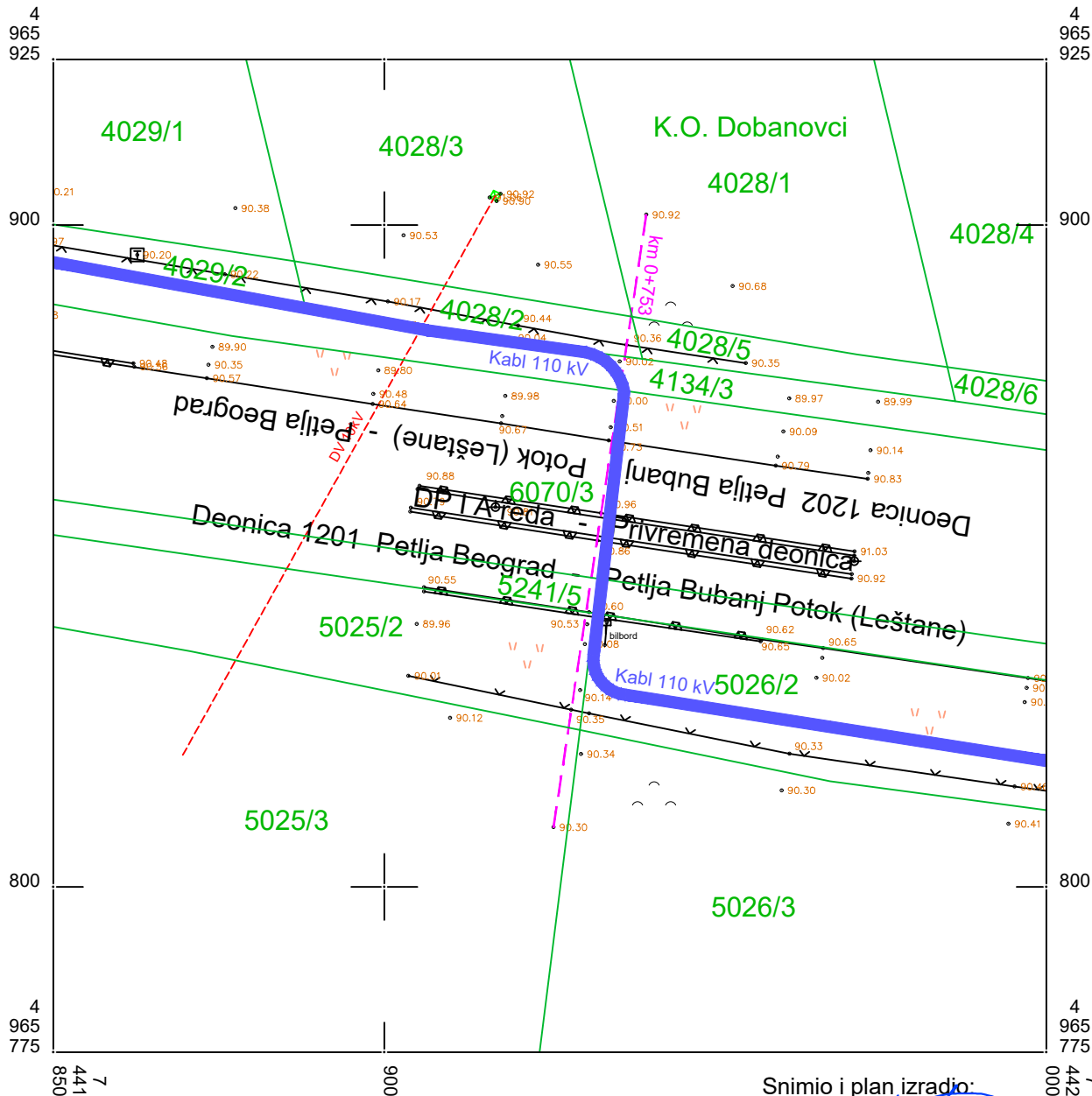
Grad Beograd

G.O. Surčin

K.O. Dobanovci

na stacionaži km 0+753 na kp. 6070/3 K.O. Dobanovci



Poprečni profil puta na stacionaži: km 0+753



Razmera 1:1000

Snimio i plan izradio:

Željko Tadić
Željko Tadić, geometar

Investitor:	 Akcionarsko društvo "Elektromreža Srbije"	Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	SITUACIONI PLAN DRŽAVNOG PUTA NA MESTU UKRŠTANJA SA TRASOM KABLA		
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Željko Tadić, geometar		<i>Željko Tadić</i>
		Razmera: 1: 1000	
		Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.5 List: 1/16

Ukštanje sa državnim putem I A - Privremena deonica,

Deonice 1201 i 1202 petlja Beograd - petlja Bujanj Potok (Leštane), između čvornih tačaka 123 - 15401

na stacionaži km 0+753 na kp. 6070/3 K.O. Dobanovci

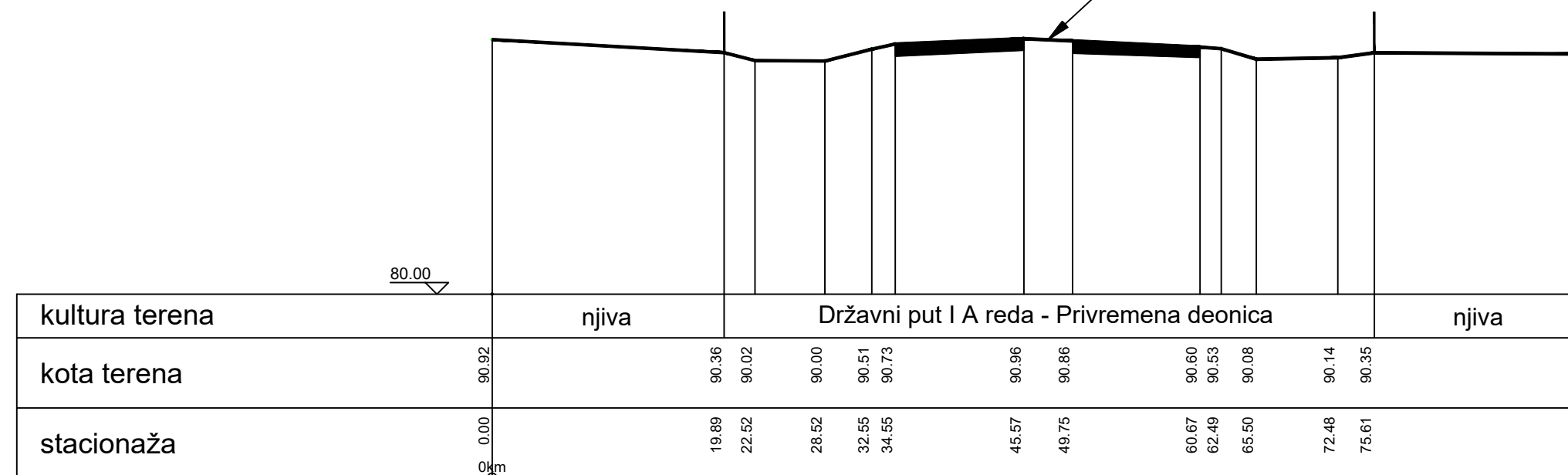
K.O. Dobanovci

kp. 6070/3

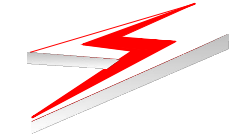
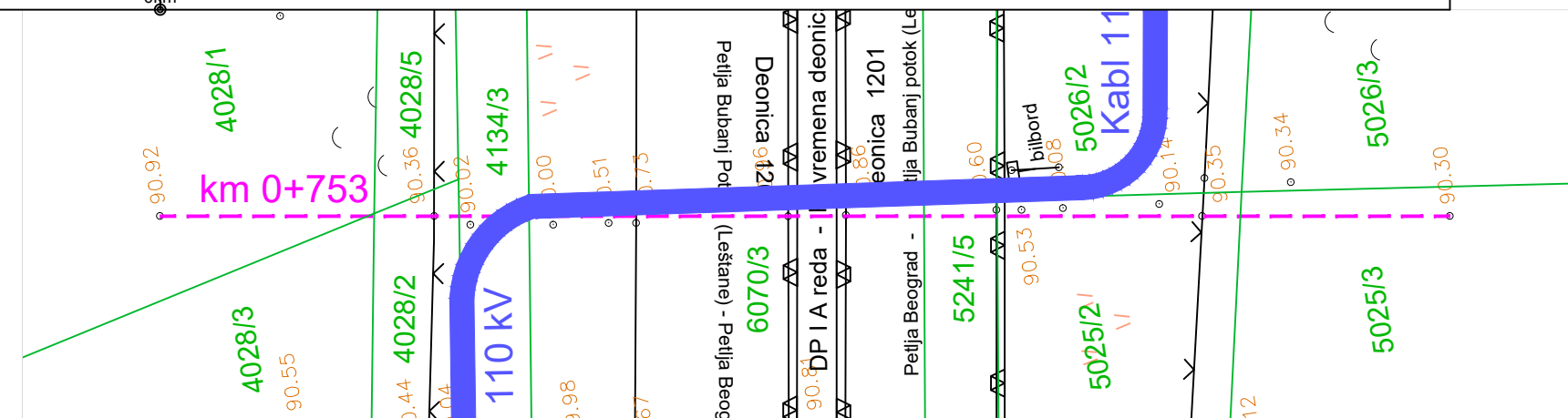
kp. 4028/2
granica kat. parcele
kp. 4134/3
granica kat. parcele

granica kat. parcele
kp. 5241/5
granica kat. parcele
kp. 5025/2

km 0+753



situacija



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

Kabl 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS
Beograd 50

ukrštanje sa državnim putem IA reda br. A1 deonica 1201 i 1202
petlja Beograd - petlja Bujanj Potok (Leštane) - Privremena deonica



Poprečni profili na stacionaži : km 0+753

Razmera za dužine 1 : 500

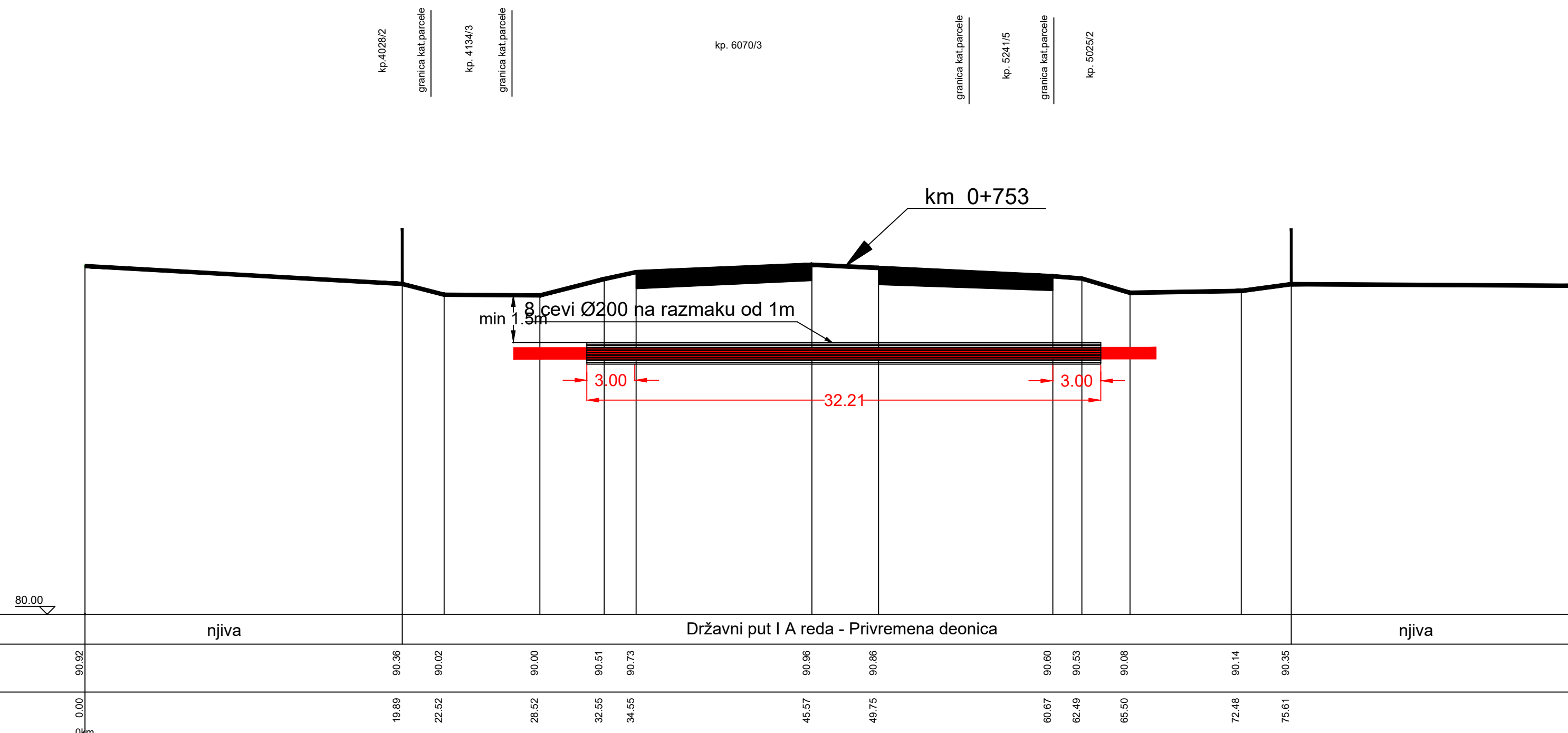
Razmera za visine 1 : 250

Snimio i plan izradio:

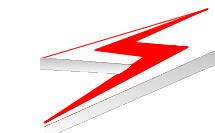
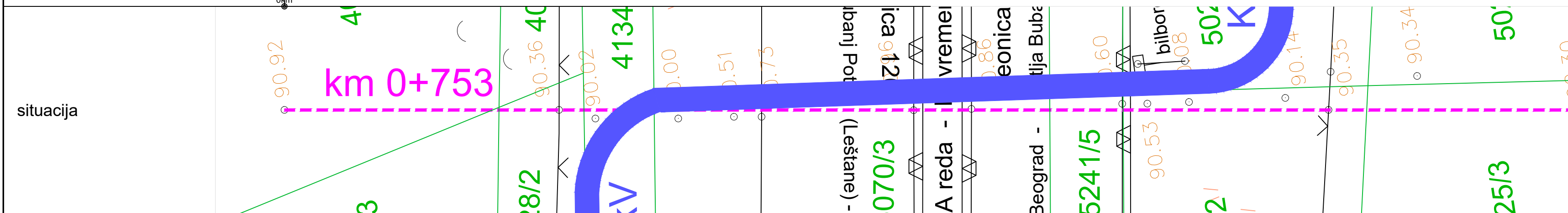
Zeljko Tadić
Zeljko Tadić, geometar

Investitor:	 Akcionarsko društvo "Elektromreža Srbije"	Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	POPREČNI PROFILI DRŽAVNOG PUTA NA MESTU UKRŠTANJA SA TRASOM KABLA		
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Željko Tadić, geometar		<i>Zeljko Tadić</i>
		Razmera: V 1:250 D 1:500	Broj projekta: IDR 3379-4
			Prilog: 4.7.5 List: 2/16

Ukštanje sa državnim putem I A - Privremena deonica,
 Deonice 1201 i 1202 petlja Beograd - petlja Bujanj Potok (Leštane), između čvornih tačaka 123 - 15401
 na stacionaži km 0+753 na kp. 6070/3 K.O. Dobanovci



kultura terena	njiva	Državni put I A reda - Privremena deonica										njiva			
kota terena	80.00	90.92	90.36	90.02	90.00	90.51	90.73	90.96	90.86	90.60	90.53	90.08	90.14	90.35	90.30
stacionaža	0.00	19.89	22.52	28.52	32.55	34.55	45.57	49.75	60.67	62.49	65.50	72.48	75.61	83.57	90.30



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

Kabl 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS
 Beograd 50

ukrštanje sa državnim putem IA reda br. A1 deonica 1201 i 1202
 petlja Beograd - petlja Bujanj Potok (Leštane) - Privremena deonica

Poprečni profili na stacionaži : km 0+753

Ramera za dužine 1 : 250
 Ramera za visine 1 : 125

Snimio i plan izradio:

Željko Tadić
 Željko Tadić, geometar

Investitor:	Akcionarsko društvo "Elektromreža Srbije"			Projektna organizacija:	Elektroistok projekttni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50			Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50		
Naziv crteža:	POPREČNI PROFIL DRŽAVNOG PUTA NA MESTU UKRŠTANJA SA KABLOM 110 kV			Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje		
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije		
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>	Razmera: V 1:125 D 1:250	Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.5 List: 3/16	
Obradio:	Željko Tadić, geometar						

SITUACIONI PLAN

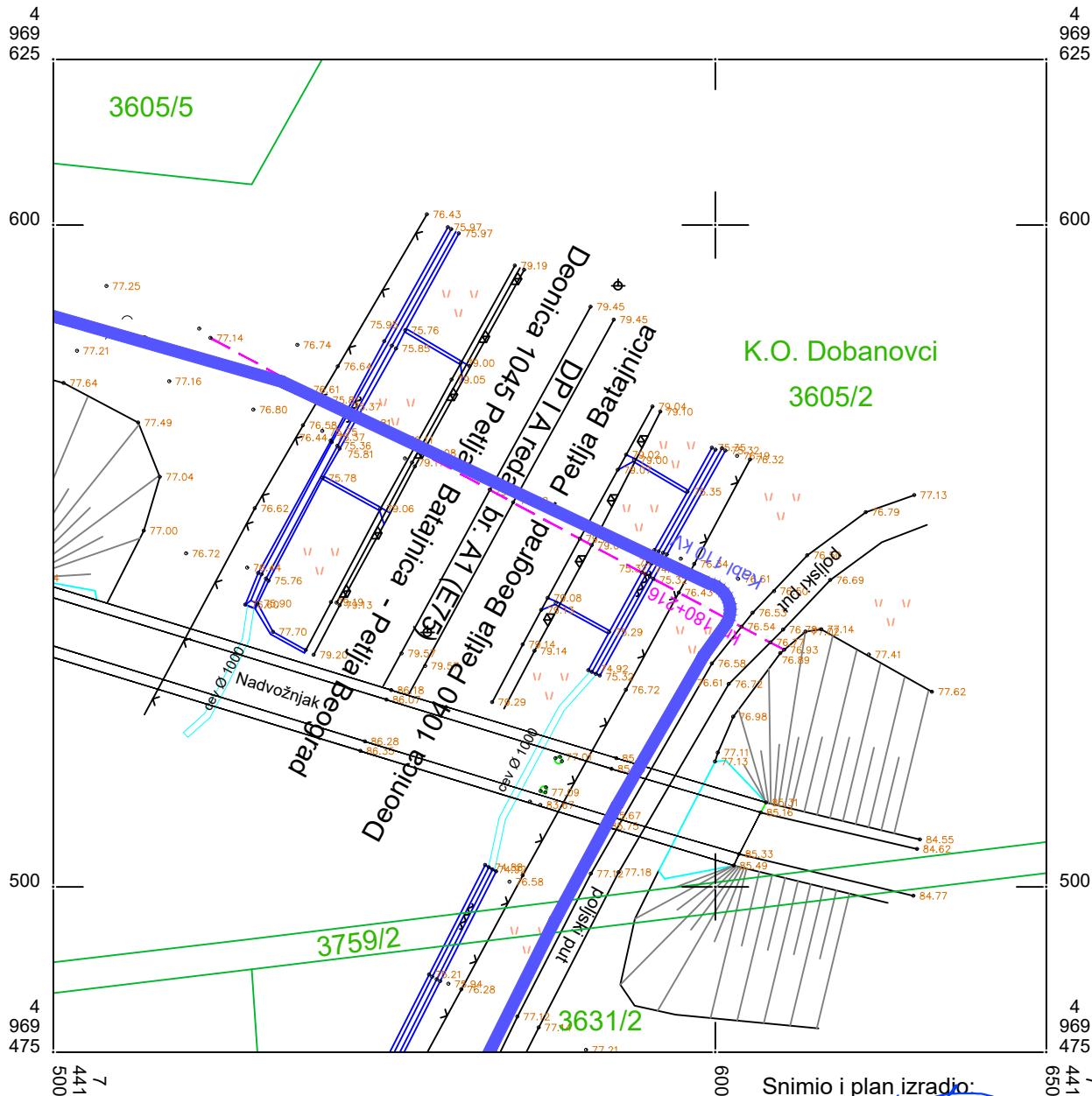
Kabl 110 kV TS Beograd 49 - TS Beograd 50

Ukštanje sa državnim putem I A reda br. A1,
 Državna granica sa Mađarskom (prelaz Horgoš) -
 Državna granica sa Makedonijom (prelaz Preševo)
 Deonice 1045 i 1046 petlja Batajnica - petlja Beograd
 između čvornih tačaka 122 - 123

REPUBLIKA SRBIJA
 Grad Beograd
 G.O. Surčin
 K.O. Dobanovci

na stacionaži km 180+216 na kp. 3605/2 K.O. Dobanovci



Poprečni profil puta na stacionaži: km 180+216



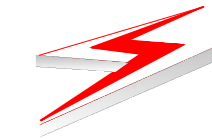
Razmera 1:1000

Snimio i plan izradio:

Željko Tadić
 Željko Tadić, geometar

Investitor:	 Akcionarsko društvo "Elektromreža Srbije"	Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	POPREČNI PROFILI DRŽAVNOG PUTA NA MESTU UKRŠTANJA SA TRASOM KABLA		
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Željko Tadić, geometar		<i>Željko Tadić</i>
		Razmera: 1:1000	
		Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.5 List: 4/16

Ukštanje sa državnim putem I A reda br. A1,
 Državna granica sa Mađarskom (prelaz Horgoš) - Državna granica sa Makedonijom (prelaz Preševo)
 Deonice 1045 i 1046 petlja Batajnica - petlja Beograd, između čvornih tačaka 122 - 123
 na stacionaži km 180+216 na kp. 3605/2 K.O. Dobanovci



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

Kabl 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS
 Beograd 50

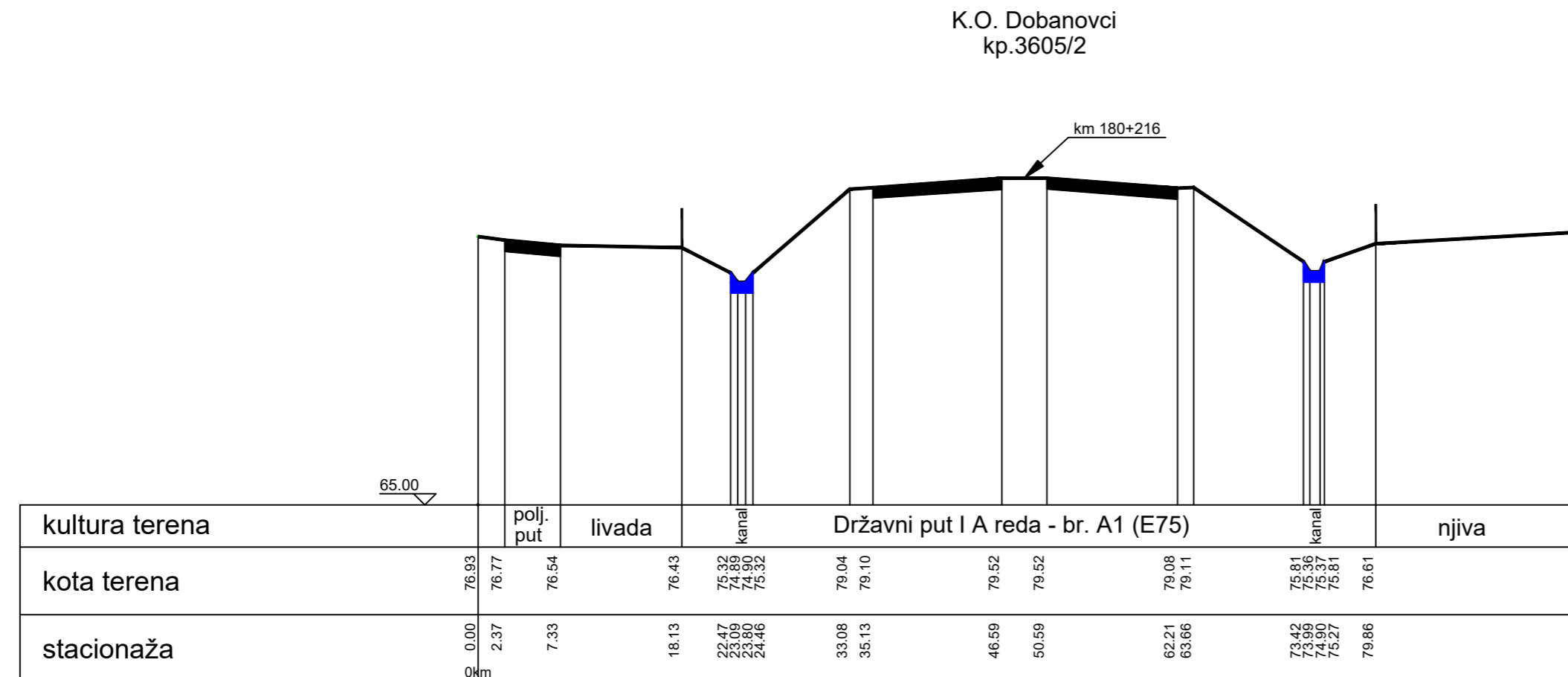
ukrštanje sa državnim putem IA reda br. A1 deonica 1045 i 1046
 petlja Batajnica - petlja Beograd

Poprečni profili na stacionaži : km 180+216

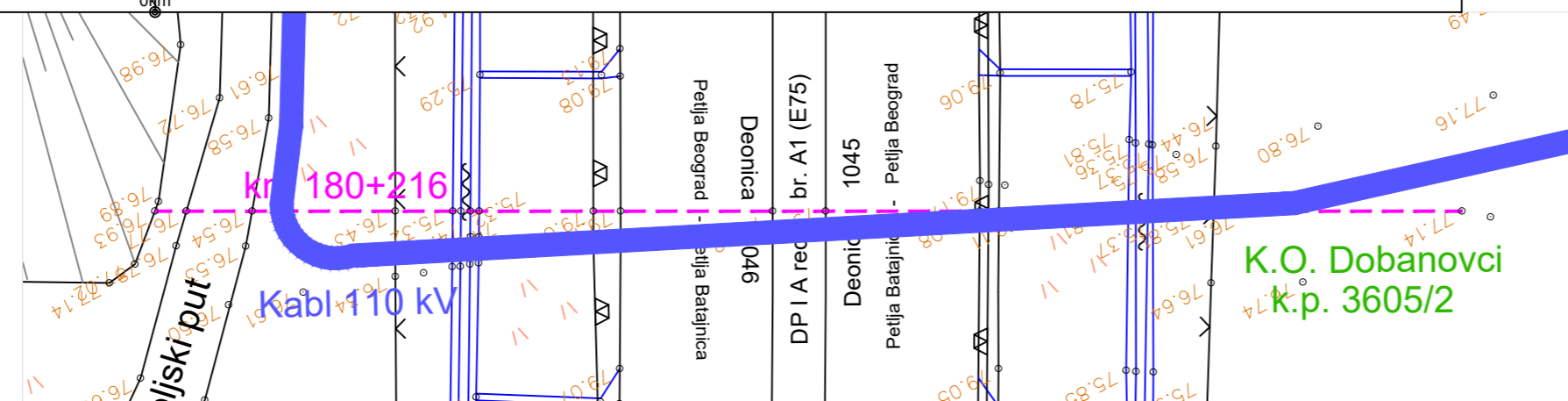
Ramera za dužine 1 : 500
 Ramera za visine 1 : 250

Snimio i plan izradio:

Zeljko Tadić
 Željko Tadić, geometar

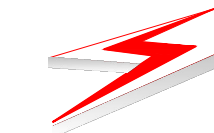


situacija



Investitor:	Akcionarsko društvo "Elektromreža Srbije"			Projektna organizacija:	Elektroistok projekttni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14	
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50			Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	
Naziv crteža:	POPREČNI PROFILI DRŽAVNOG PUTA NA MESTU UKRŠTANJA SA TRASOM KABLA					
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje	
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>	Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije	
Obradio:	Željko Tadić, geometar		<i>Zeljko Tadić</i>	Razmera: V 1:250 D 1:500	Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.5 List: 5/16

Ukštanje sa državnim putem I A reda br. A1,
 Državna granica sa Mađarskom (prelaz Horgoš) - Državna granica sa Makedonijom (prelaz Preševo)
 Deonice 1045 i 1046 petlja Batajnica - petlja Beograd, između čvornih tačaka 122 - 123
 na stacionaži km 180+216 na kp. 3605/2 K.O. Dobanovci
 K.O. Dobanovci
 kp.3605/2



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

Kabl 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50

ukrštanje sa državnim putem IA reda br. A1 deonica 1045 i 1046
 petlja Batajnica - petlja Beograd

Poprečni profili na stacionaži : km 180+216

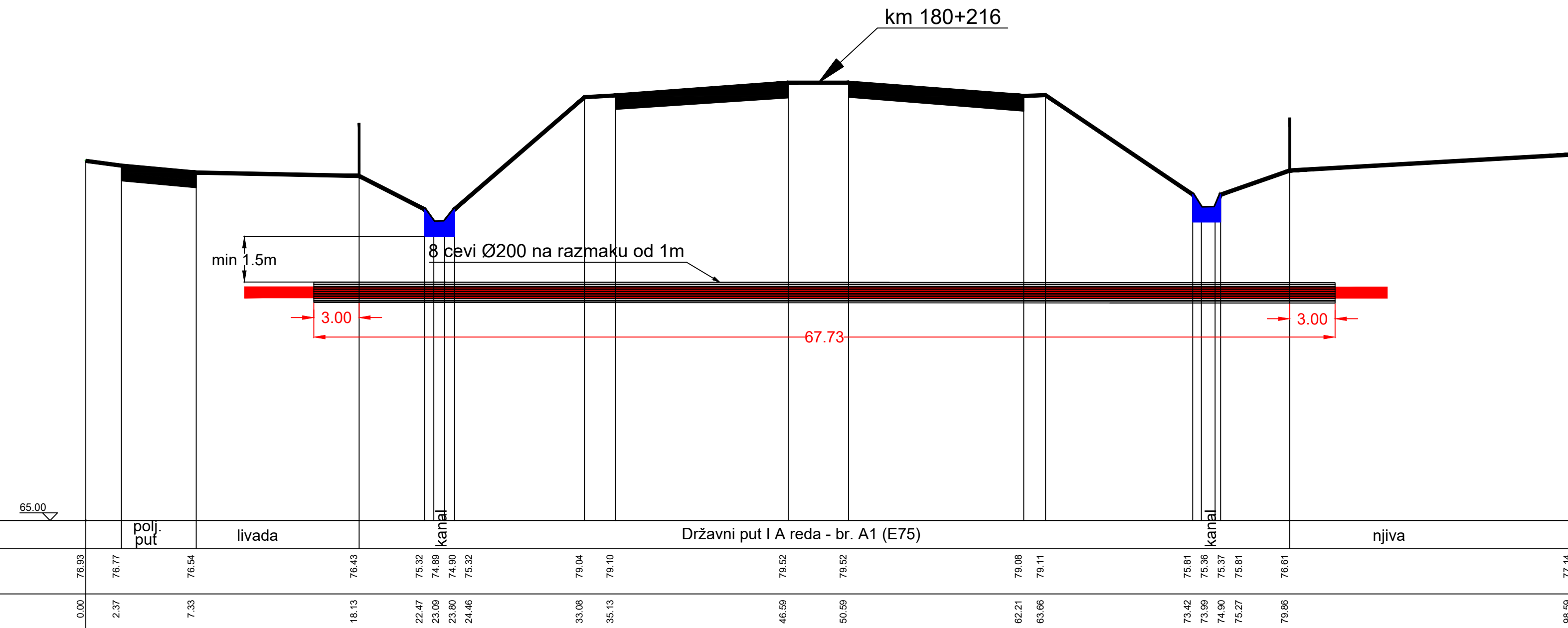
Ramera za dužine 1 : 250

Ramera za visine 1 : 125

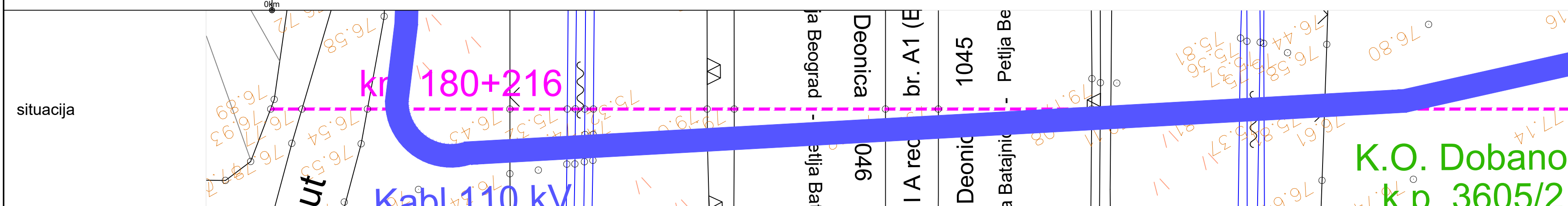
Snimio i plan izradio:

Zeljko Tadić
 Željko Tadić, geometar

Investitor:	Akcionarsko društvo "Elektromreža Srbije"	Projektna organizacija:	Elektroistok projektirni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	POPREČNI PROFIL DRŽAVNOG PUTA NA MESTU UKRŠTANJA SA KABLOM 110 kV	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Željko Tadić, geometar	Razmera: V 1:125 D 1:250	Broj projekta: IDR 3379-4
			Prilog: 4.7.5 List: 6/16



kultura terena		polj. put	livada	kanal	Državni put I A reda - br. A1 (E75)										kanal	njiva				
kota terena	76.93	76.77	76.54	76.43	75.32	74.89	74.90	75.32	79.04	79.10	79.52	79.52	79.08	79.11	75.81	75.36	75.37	75.81	76.61	77.14
stacionaža	0.00	2.37	7.33	18.13	22.47	23.09	23.80	24.46	33.08	35.13	46.59	50.59	62.21	63.66	73.42	73.99	74.90	75.27	79.86	98.59



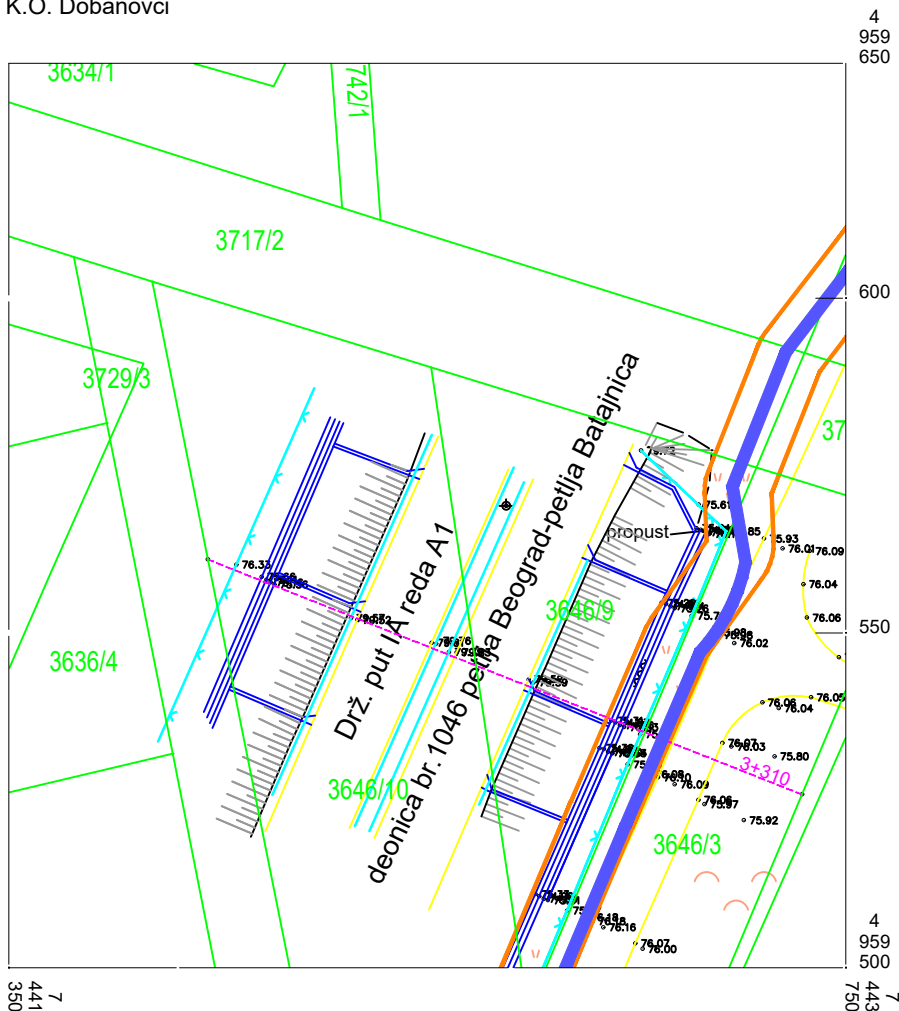
SITUACIONI PLAN

Kablovski vod 2x110kV TS Beograd 49 - TS Beograd 50





ukrštanje sa gradskom magistralnom saobraćajnicom
deonica petlja Beograd - petlja Batajnica

Poprečni profil puta na stacionaži: km 3+310 na delu kp.br. 3646/9, 3646/10

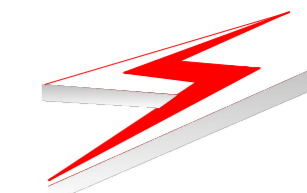
REPUBLIKA SRBIJA
Opština Surčin
K.O. Dobanovci



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 za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50						Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	SITUACIONI PLAN DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA 2x 110 kV KABLOVSKIM VODOM							
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR -Idejno rešenje			
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.	351 M805 13		Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija			
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.			Razmera: 1:1000	Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.5	List: 7/16	

Državni put IA reda
deonica petlja Beograd - petlja Batajnica
Poprečni profil puta na stacionaži: km 3+310 na delu kp.br. 3646/9, 3646/10



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

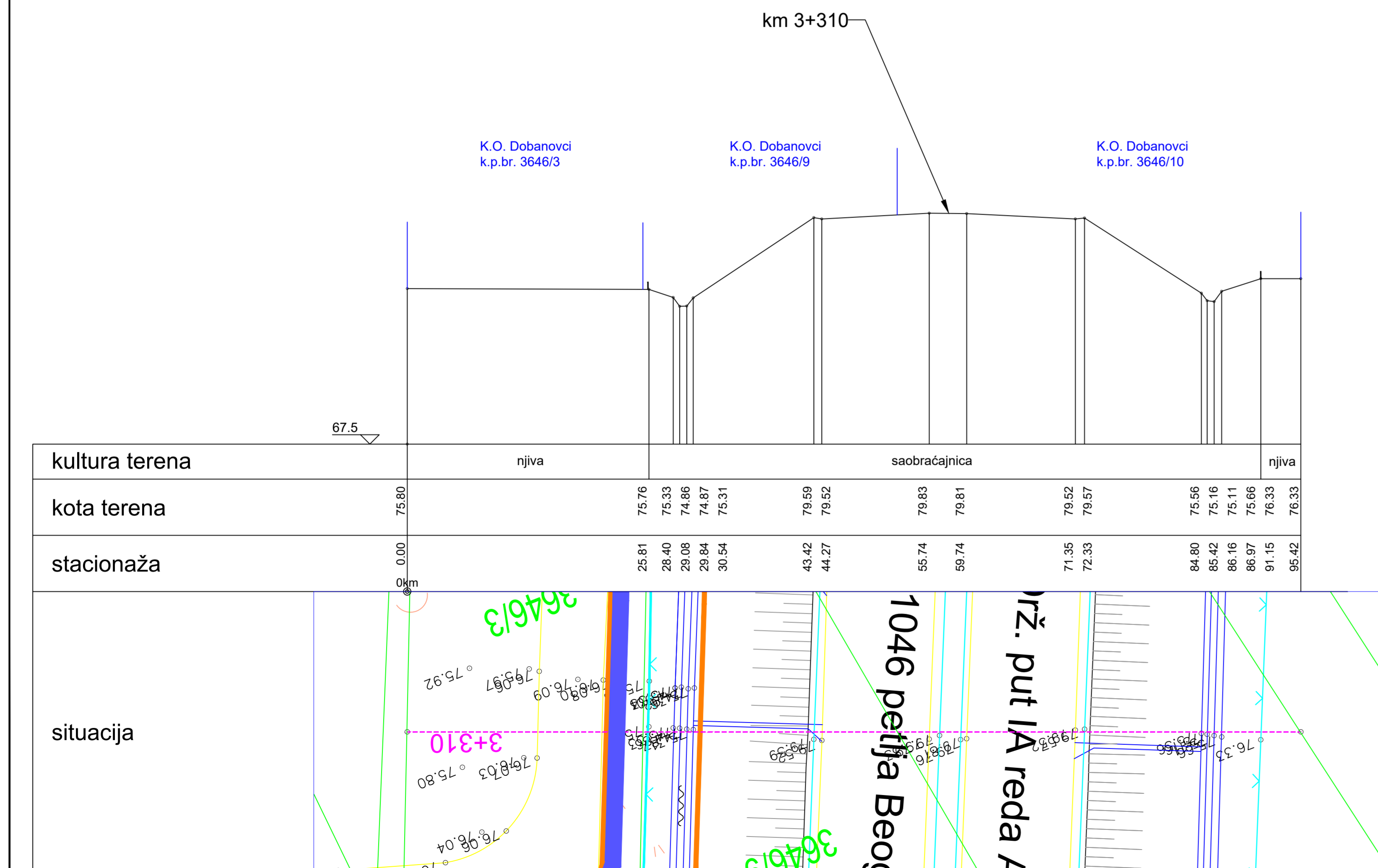
110kV kabal TS Beograd 50 - TS Beograd 49

ukrštanje sa državnim putem IA reda

Poprečni profili na stacionaži : km 3+310
deonica petlja Beograd - petlja Batajnica

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 za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	POPREČNI PROFIL DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA 2x 110 kV KABLOVSKIM VODOM		
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.	351 M805 13	
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.		
		Razmera: 1:1000	Broj projekta: IDR 3379-4 Prilog: 4.7.5 List: 8/16

SITUACIONI PLAN

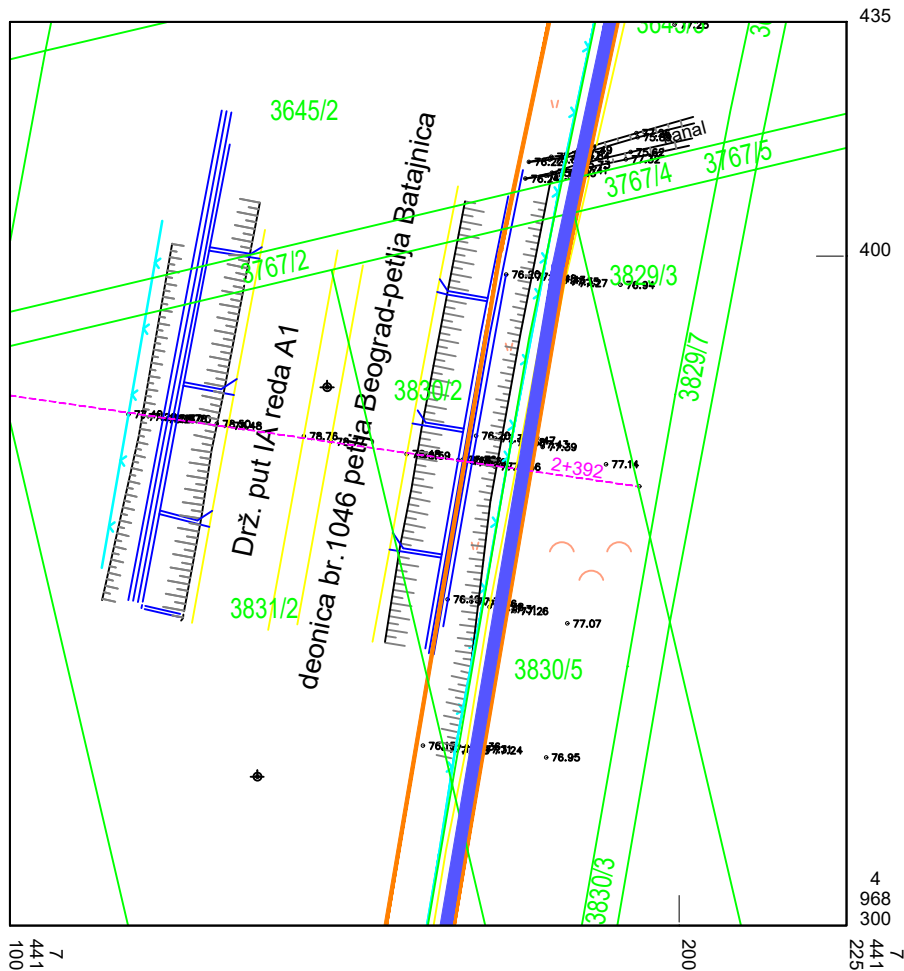
Kablovski vod 2x110kV TS Beograd 49 - TS Beograd 50

ukrštanje sa gradskom magistralnom saobraćajnicom



deonica petlja Beograd - petlja Batajnica

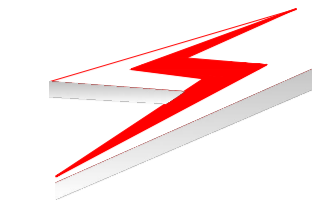
Poprečni profil puta na stacionaži: km 2+392 na delu kp.br. 3830/2, 3831/2

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 za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50			Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	SITUACIONI PLAN DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA 2x 110 kV KABLOVSKIM VODOM				
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>	Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.		<i>Mladen Petrović</i>	Razmera: 1:1000	Broj projekta: IDR 3379-4 Prilog: 4.7.5 List: 9/16



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

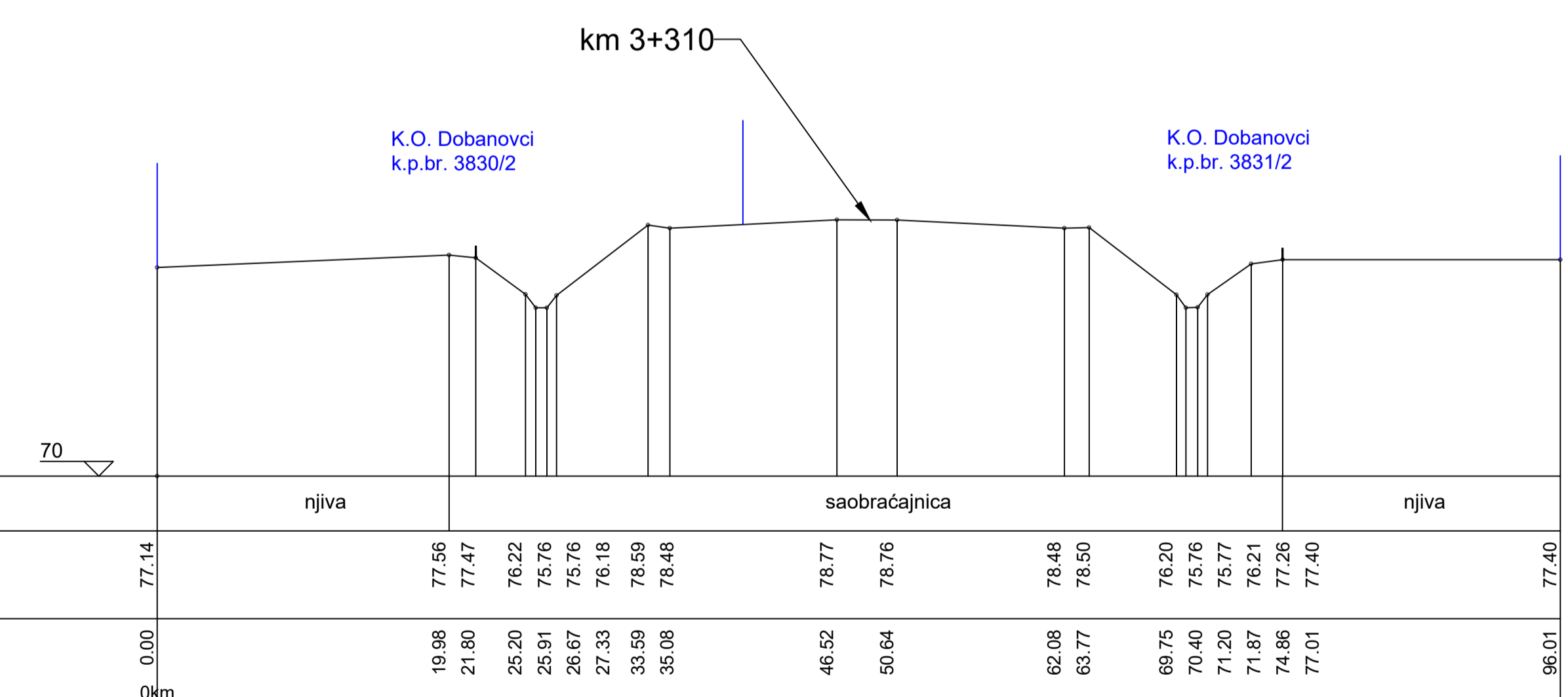
110kV kabal TS Beograd 50 - TS Beograd 49

ukrštanje sa državnim putem IA reda

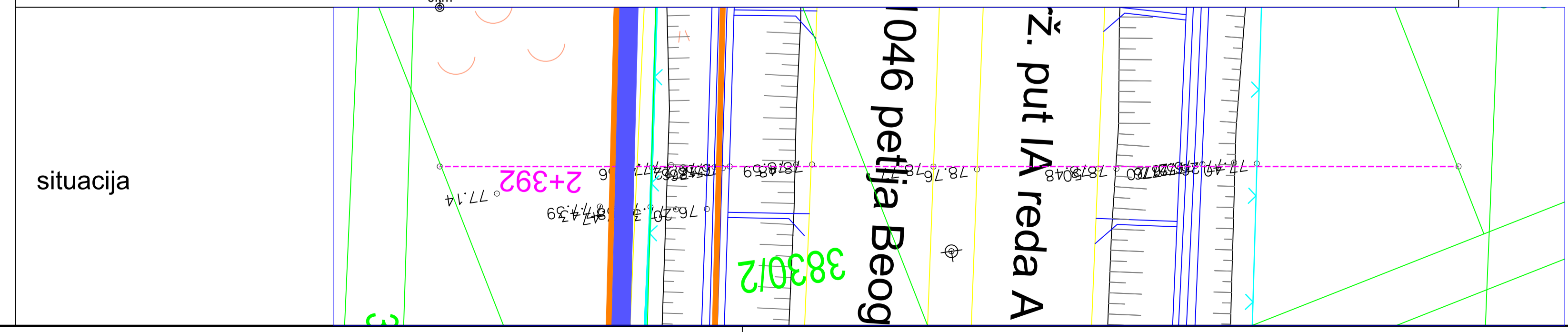
Poprečni profili na stacionaži : km 2+392
deonica petlja Beograd - petlja Batajnica

Ramena za dužine 1 : 500
Ramena za visine 1 : 250

Državni put IA reda
deonica petlja Beograd - petlja Batajnica
Poprečni profil puta na stacionaži: km 2+392 na delu kp.br. 3830/2, 3831/2



kultura terena		njiva		saobraćajnica												njiva					
kota terena	77.14	77.56	77.47	76.22	75.76	75.76	76.18	78.59	78.48	78.77	78.76	78.48	78.50	76.20	75.76	75.77	76.21	77.26	77.40	77.40	77.40
stacionaža	0.00	19.98	21.80	25.20	25.91	26.67	27.33	33.59	35.08	46.52	50.64	62.08	63.77	69.75	70.40	71.20	71.87	74.86	77.01	77.40	96.01



Investitor:	Elektromreža Srbije, Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:	Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	POPREČNI PROFIL DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA 2x 110 kV KABLOVSKIM VODOM		
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Mladen Petrović, dipl.geod.inž.		<i>Mladen Petrović</i>
		Razmera: 1:1000	Broj projekta: IDR 3379-4
			Prilog: 4.7.5 List: 10/16

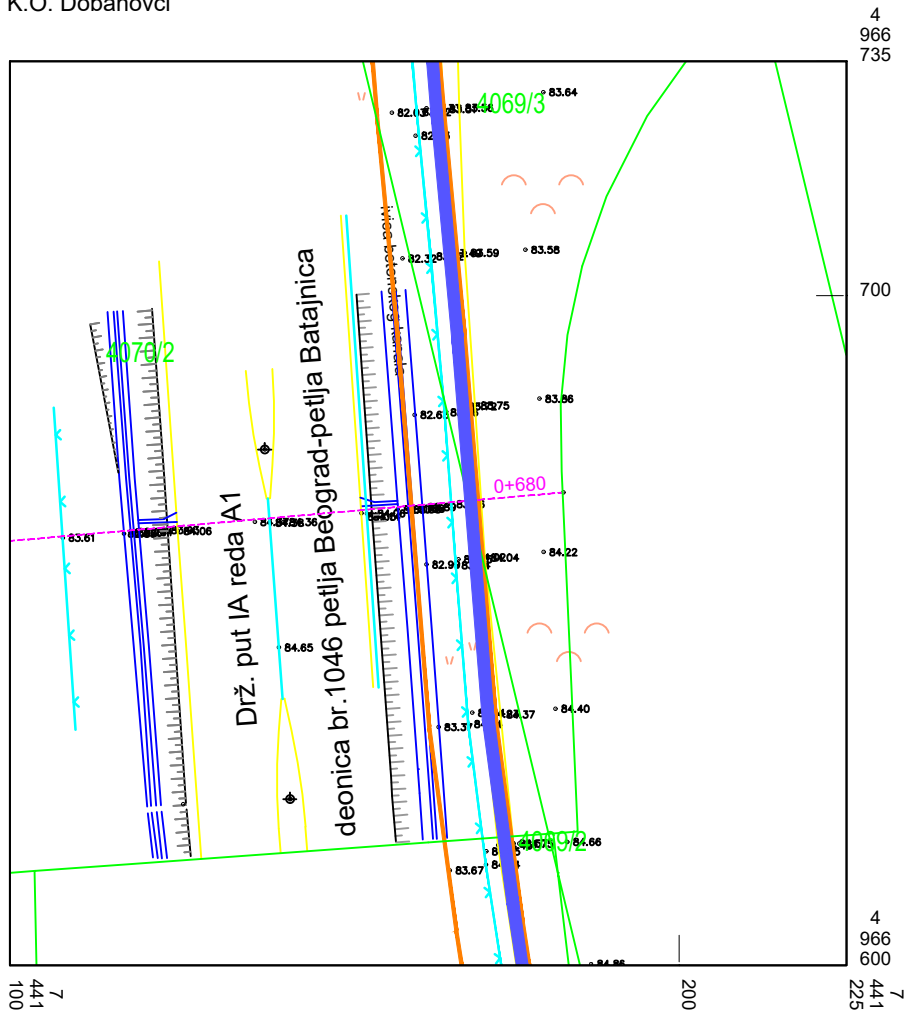
SITUACIONI PLAN

Kablovski vod 2x110kV TS Beograd 49 - TS Beograd 50





ukrštanje sa gradskom magistralnom saobraćajnicom
deonica petlja Beograd - petlja Batajnica

Poprečni profil puta na stacionaži: km 0+680 na delu kp.br. 4070/2

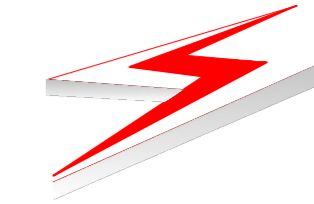
REPUBLIKA SRBIJA
Opština Surčin
K.O. Dobanovci



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 za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50		Naziv objekta: Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50		
Naziv crteža:	SITUACIONI PLAN DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA 2x 110 kV KABLOVSKIM VODOM				
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR -Idejno rešenje
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.	351 M805 13		Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.			Razmera: 1:1000	Broj projekta: IDR 3379-4
					Prilog: List: 4.7.5 11/16

Državni put IA reda
deonica petlja Beograd - petlja Batajnica
Poprečni profil puta na stacionaži: km 0+680 na delu kp.br. 4070/2



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

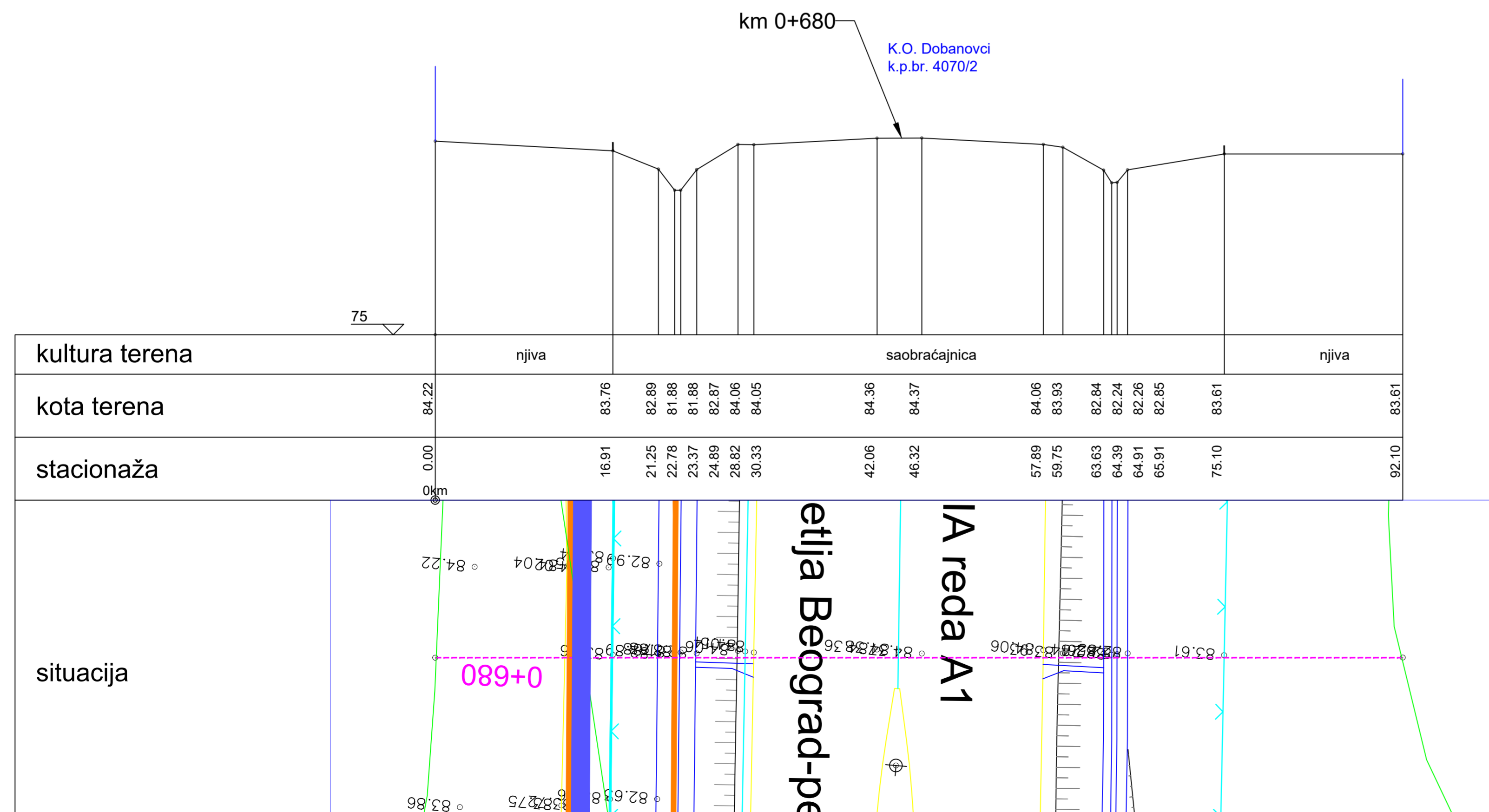
110kV kabal TS Beograd 50 - TS Beograd 49

ukrštanje sa državnim putem IA reda

Poprečni profili na stacionaži : km 0+680
deonica petlja Beograd - petlja Batajnica

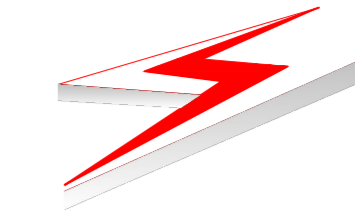
Ramera za dužine 1 : 500

Ramera za visine 1 : 250



Investitor:	Elektromreža Srbije, Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:	Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	POPREČNI PROFIL DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA 2x 110 kV KABLOVSKIM VODOM	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR -Idejno rešenje
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.	Razmera: 1:1000	Broj projekta: IDR 3379-4 Prilog: 4.7.5 List: 12/16

Državni put IIB reda
 deonica petlja Beograd - petlja Bujanj Potok
 Poprečni profil puta na stacionaži: km 0+457 na delu kp.br. 6070/3



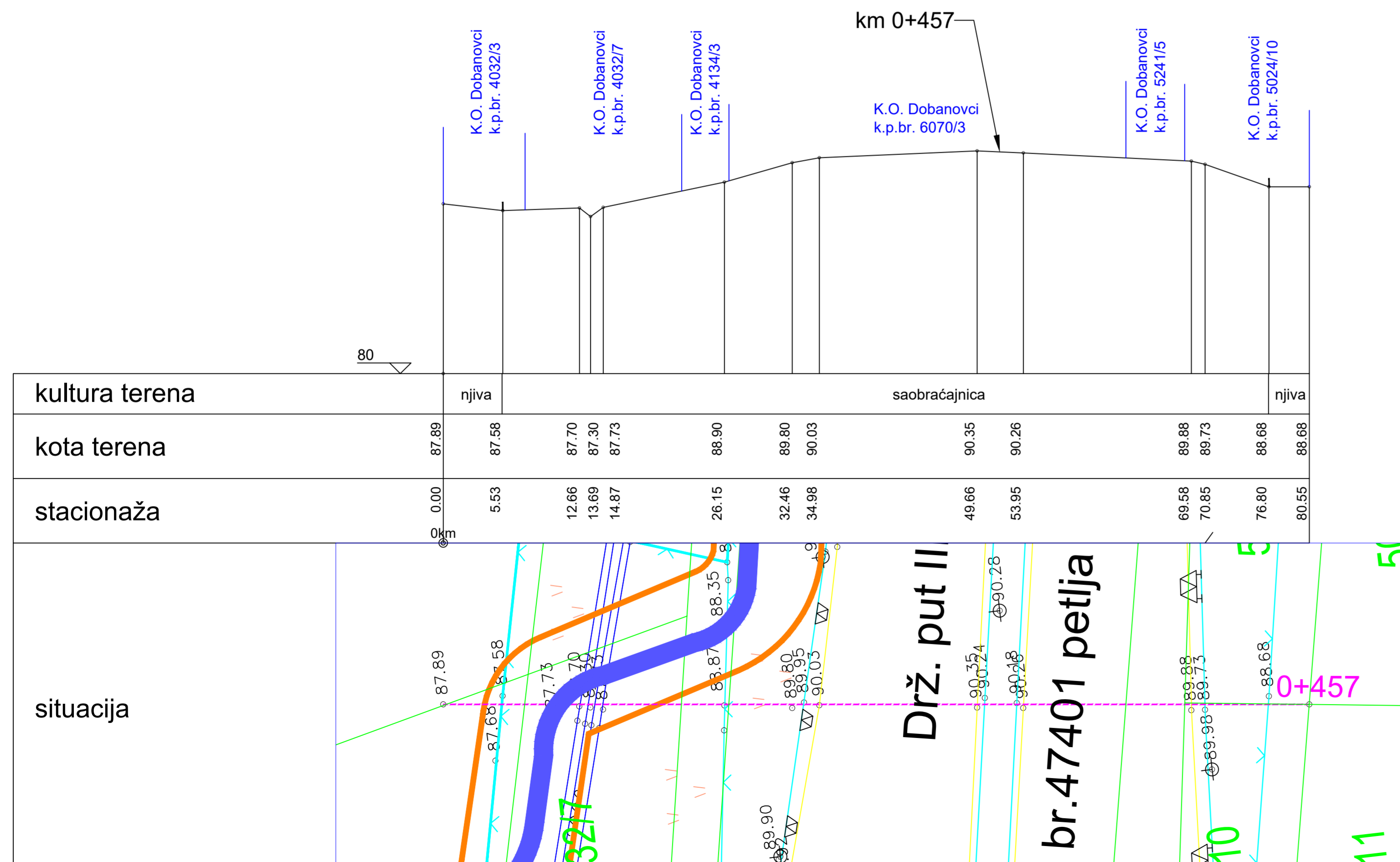
"ELEKTROISTOK Projektirni biro" d.o.o. Beograd
 Beograd, ul. Rovinjska br. 14

110kV kabal TS Beograd 50 - TS Beograd 49

ukrštanje sa državnim putem IIB reda

Poprečni profili na stacionaži : km 0+457
 deonica petlja Beograd - petlja Bujanj Potok

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 za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	POPREČNI PROFIL DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA 2x 110 kV KABLOVSKIM VODOM		
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR -Idejno rešenje		
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.	351 M805 13	<i>Selavati</i>
Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija		
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.		<i>Petrović</i>
Razmera: 1:1000	Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.5	List: 14/16

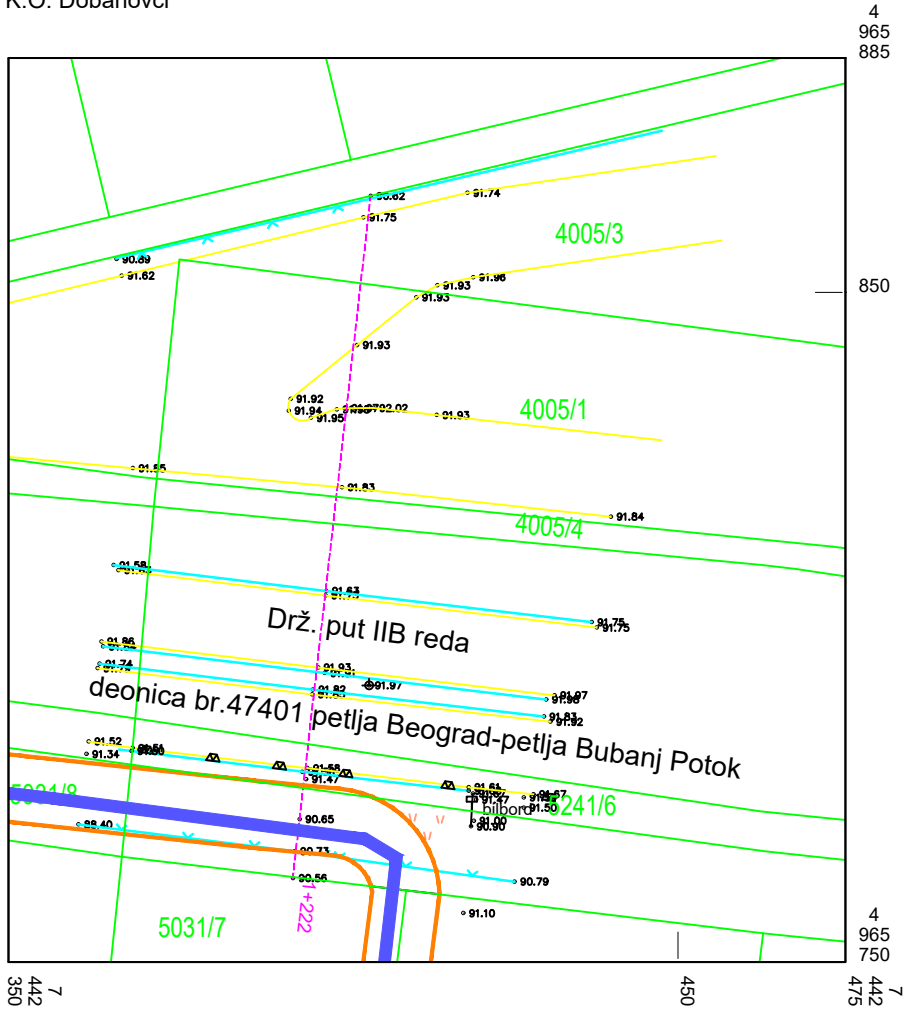
SITUACIONI PLAN

110kV kabal TS Beograd 50 - TS Beograd 49



ukrštanje sa gradskom magistralnom saobraćajnicom
deonica petlja Beograd - petlja Batajnica

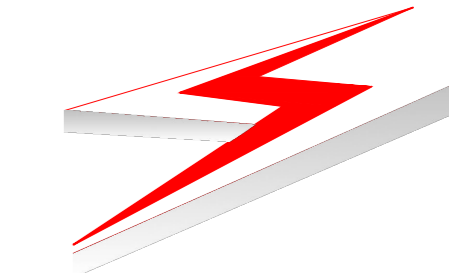
Poprečni profil puta na stacionaži: km 1+222 na delu kp.br. 6070/4

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 za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50			Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	SITUACIONI PLAN DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VOĐENJA SA 2x 110 kV KABLOVSKIM VODOM				
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR -Idejno rešenje
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>	Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.		<i>Mladen Petrović</i>	Razmera: 1:1000	Broj projekta: IDR 3379-4 Prilog: 4.7.5 List: 15/16



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

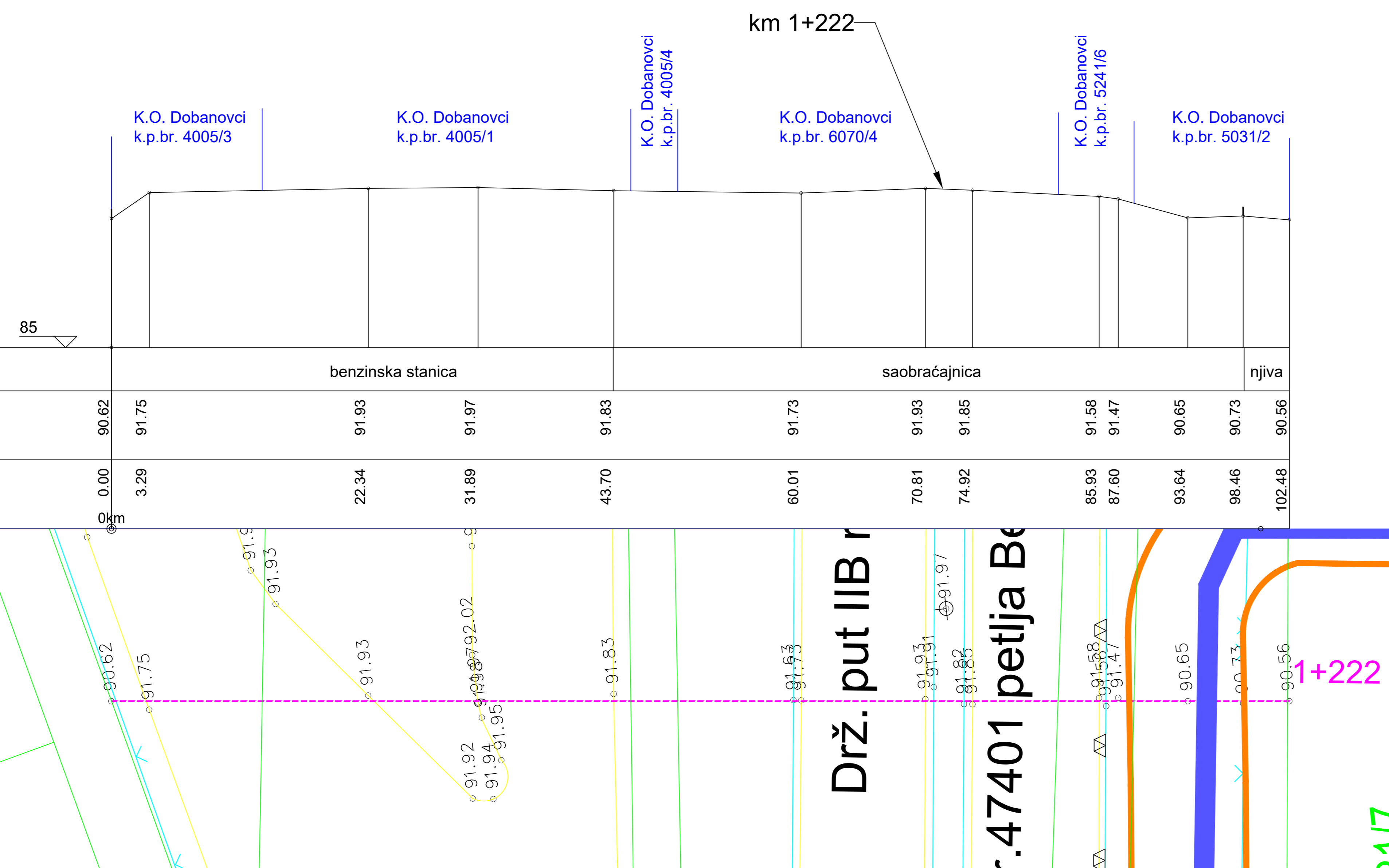
110kV kabal TS Beograd 50 - TS Beograd 49

ukrštanje sa državnim putem IIB reda

Poprečni profili na stacionaži : km 1+222
deonica petlja Beograd - petlja Bujanj Potok

Ramena za dužine 1 : 500
Ramena za visine 1 : 250

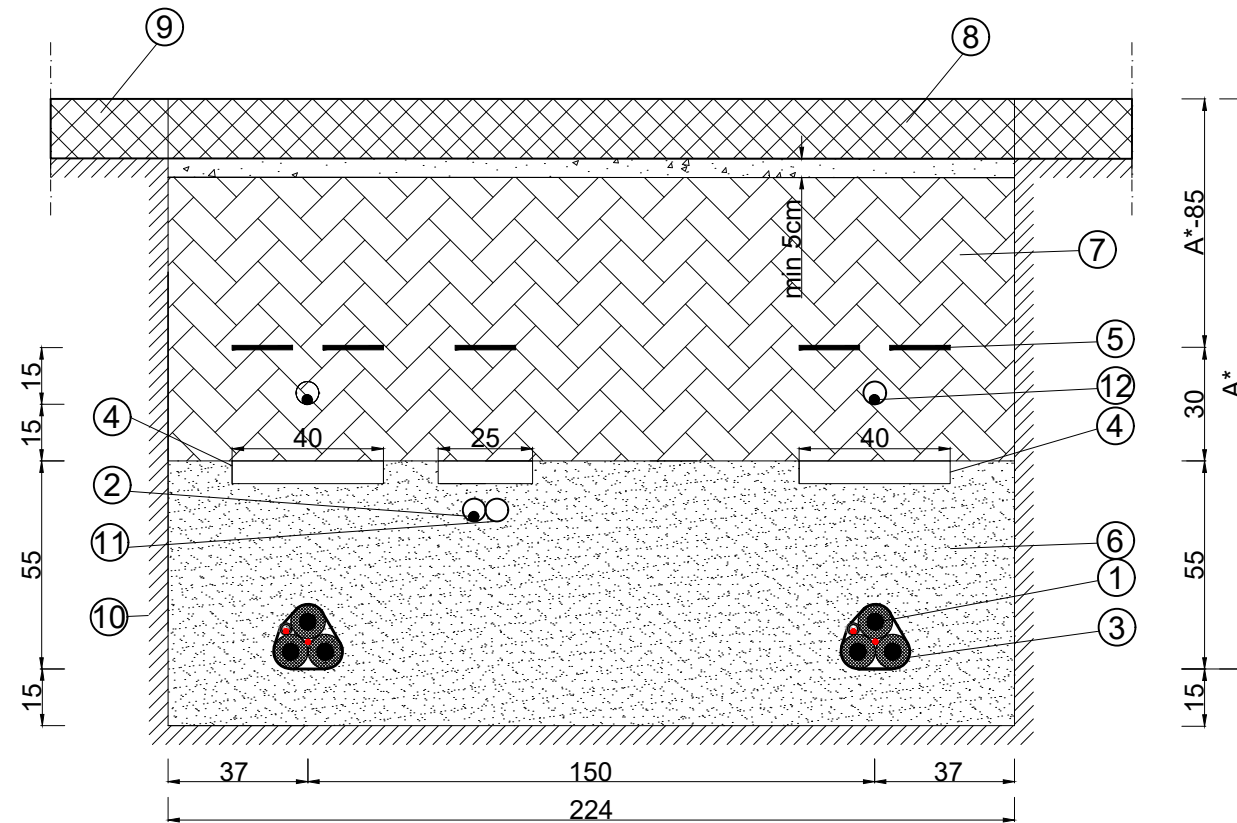
Državni put IIB reda
deonica petlja Beograd - petlja Bujanj Potok
Poprečni profil puta na stacionaži: km 1+222 na delu kp.br. 6070/4



kultura terena		benzinska stanica		saobraćajnica				njiva					
kota terena	90.62	91.75	91.93	91.97	91.83	91.73	91.93	91.85	91.58	91.47	90.65	90.73	90.56
stacionaža	0.00	3.29	22.34	31.89	43.70	60.01	70.81	74.92	85.93	87.60	93.64	98.46	102.48



Investitor:	Elektromreža Srbije, Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:	Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje za kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50		
Naziv crteža:	POPREČNI PROFIL DRŽAVNOG PUTA NA MESTU PARALELNOG VODENJA SA 2x 110 KV KABLOVSKIM VODOM				
Datum: 05.2024.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR -Idejno rešenje
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.el.inž.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>	Oznaka i naziv dela projekta:	4- Projekat elektroenergetskih instalacija
Obradio:	Mladen Petrović dipl.geod.inž.		<i>Mladen Petrović</i>	Razmera: 1:1000	Broj projekta: IDR 3379-4 Prilog: 4.7.5 List: 16/16

POLAGANJE DVA KABLA 110 kV U TROTOARU

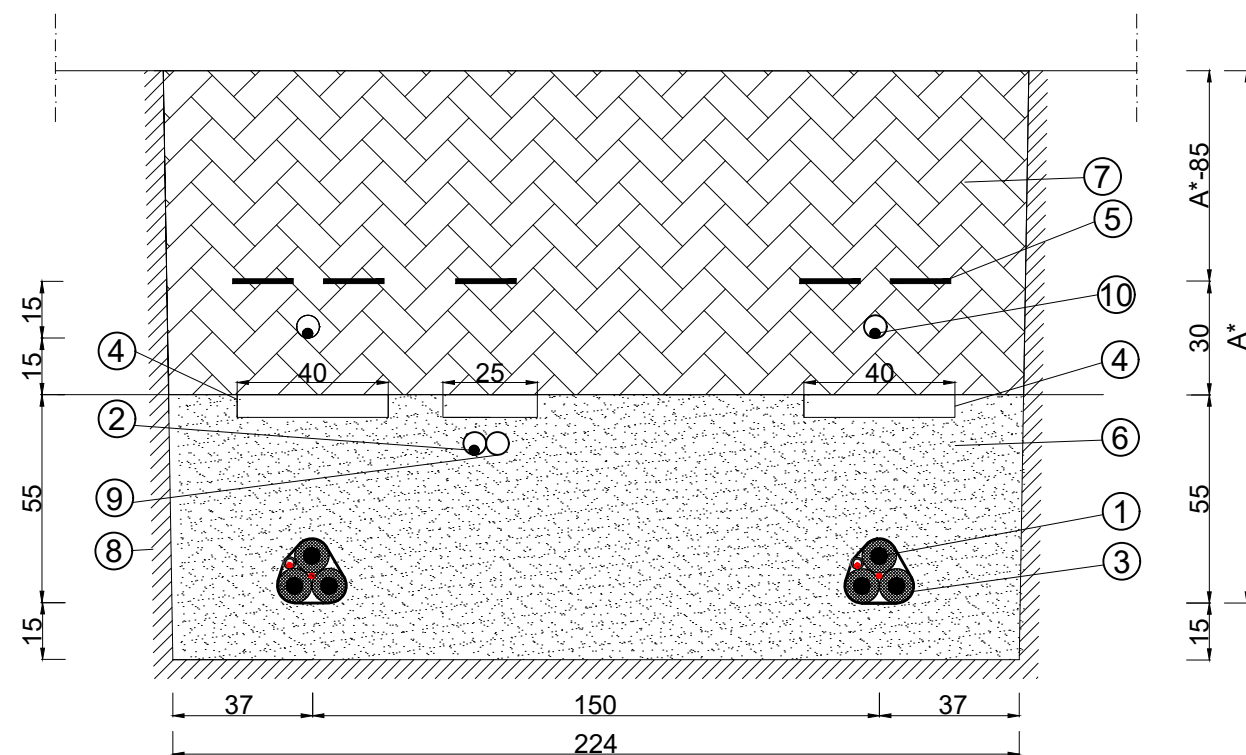


LEGENDA:

- 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 kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	DETALJI POLAGANJA KABLOVA 110 kV U TROTOARU		
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	<i>Stefan Despotović</i>
Vrsta tehničke dokumentacije:		IDR - Idejno rešenje	
Oznaka i naziv dela projekta:		4 - Projekat elektroenergetske instalacije	
Broj projekta: IDR 3379-4		Prilog: 4.7.6 List: 1/16	

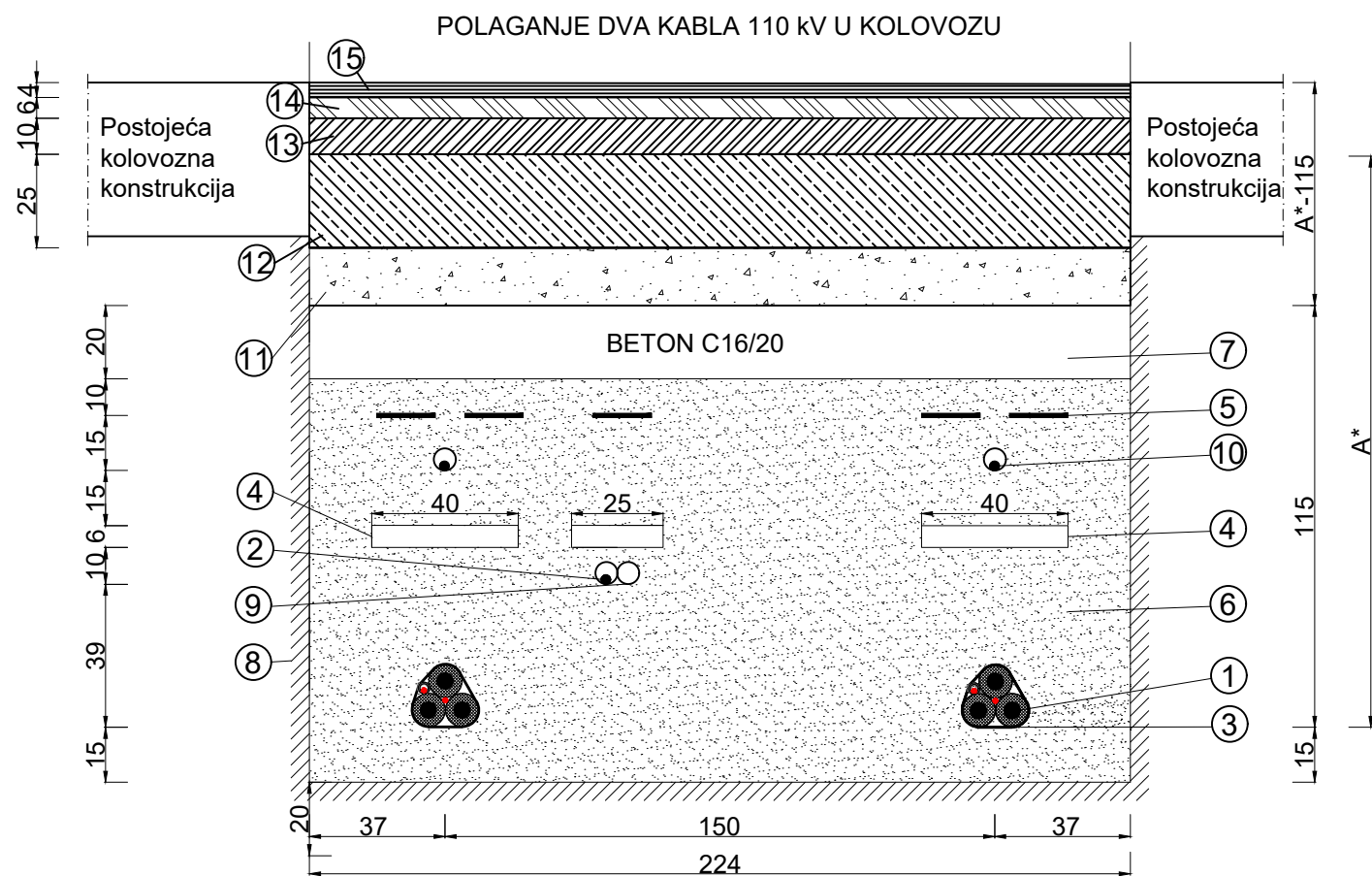
POLAGANJE DVA KABLA 110 kV NA SLOBODNIM POVRŠINAMA



LEGENDA:

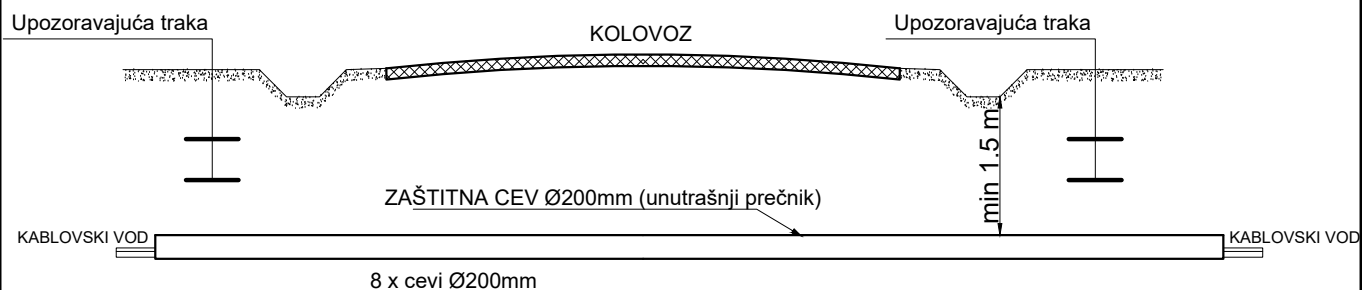
- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV i optički senzorski kablovi
 - ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)
 - ③ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa
 - ④ Zaštitne armiranobetonске ploče
 - ⑤ PVC trake za upozorenje (tri)
 - ⑥ Kablovska posteljica $M_s=25\text{MPa}$
 - 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:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14			
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50				Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50		
Naziv crteža:	DETALJI POLAGANJA KABLOVA 110 kV U SLOBODNIM POVRŠINAMA							
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije: IDR - Idejno rešenje				
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>	Oznaka i naziv dela projekta: 4 - Projekat elektroenergetske instalacije				
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	<i>Stefan Despotović</i>	Broj projekta: IDR 3379-4		Prilog: 4.7.6 List: 2/16		





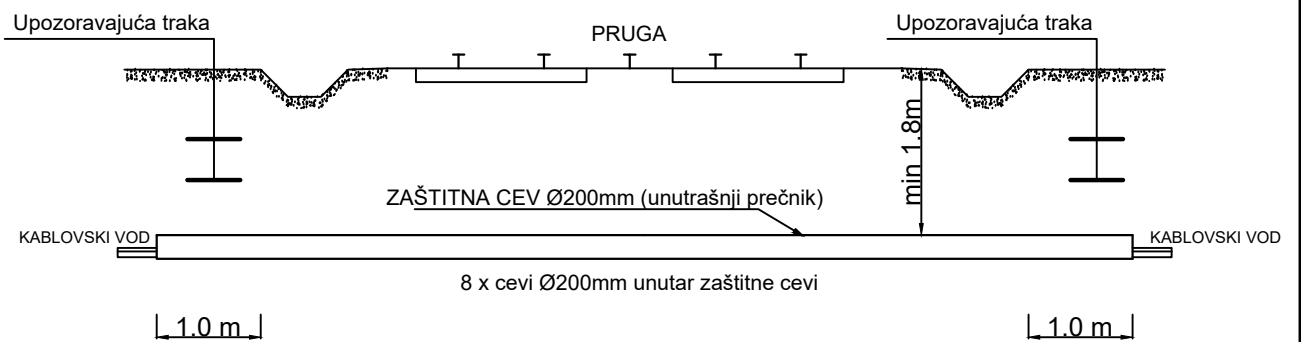
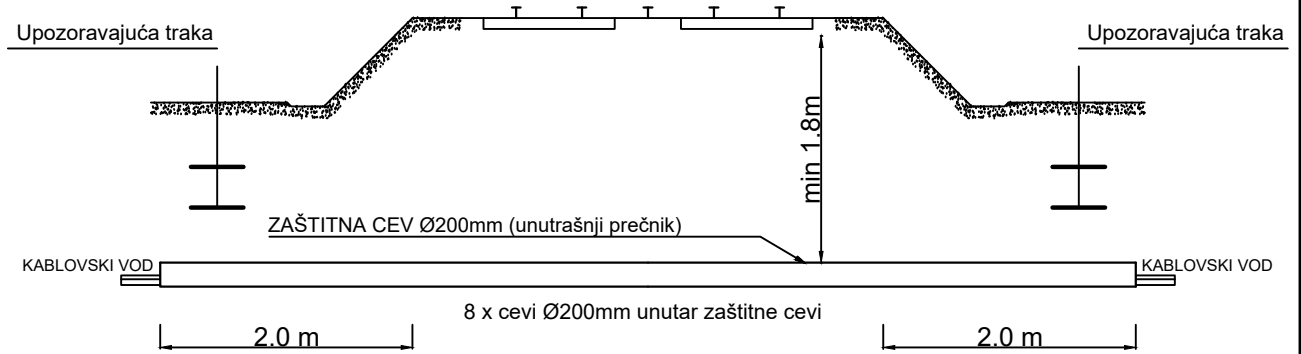
- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV i optički senzorski kablovi
 - ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)
 - ③ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa
 - ④ Zaštitne armiranobetonske ploče
 - ⑤ PVC trake za upozorenje (tri)
 - ⑥ Kablovska posteljica Ms=25 MPa
 - ⑦ Beton C16/20 za dodatnu mehaničku zaštitu kabla
 - 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 Ms=35 MPa
 - ⑫ Drobļeni tucanik 0/63mm 25cm Ms=40 MPa
 - ⑬ Drobļeni tucanik 0/31.5mm 10cm Ms=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 kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	DETALJI POLAGANJA KABLOVA 110 kV U KOLOVOZU		
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	<i>Stefan Despotović</i>
Vrsta tehničke dokumentacije:		IDR - Idejno rešenje	
Oznaka i naziv dela projekta:		4 - Projekat elektroenergetske instalacije	
Broj projekta: IDR 3379-4		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.

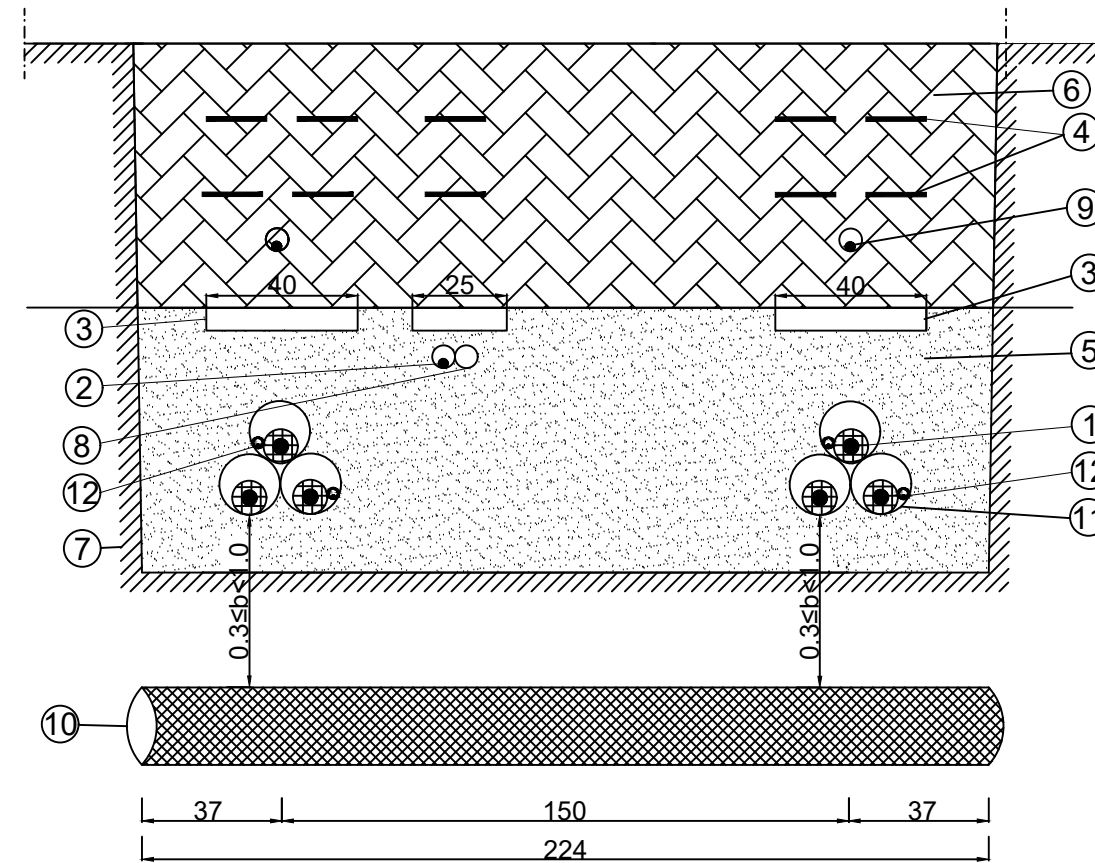
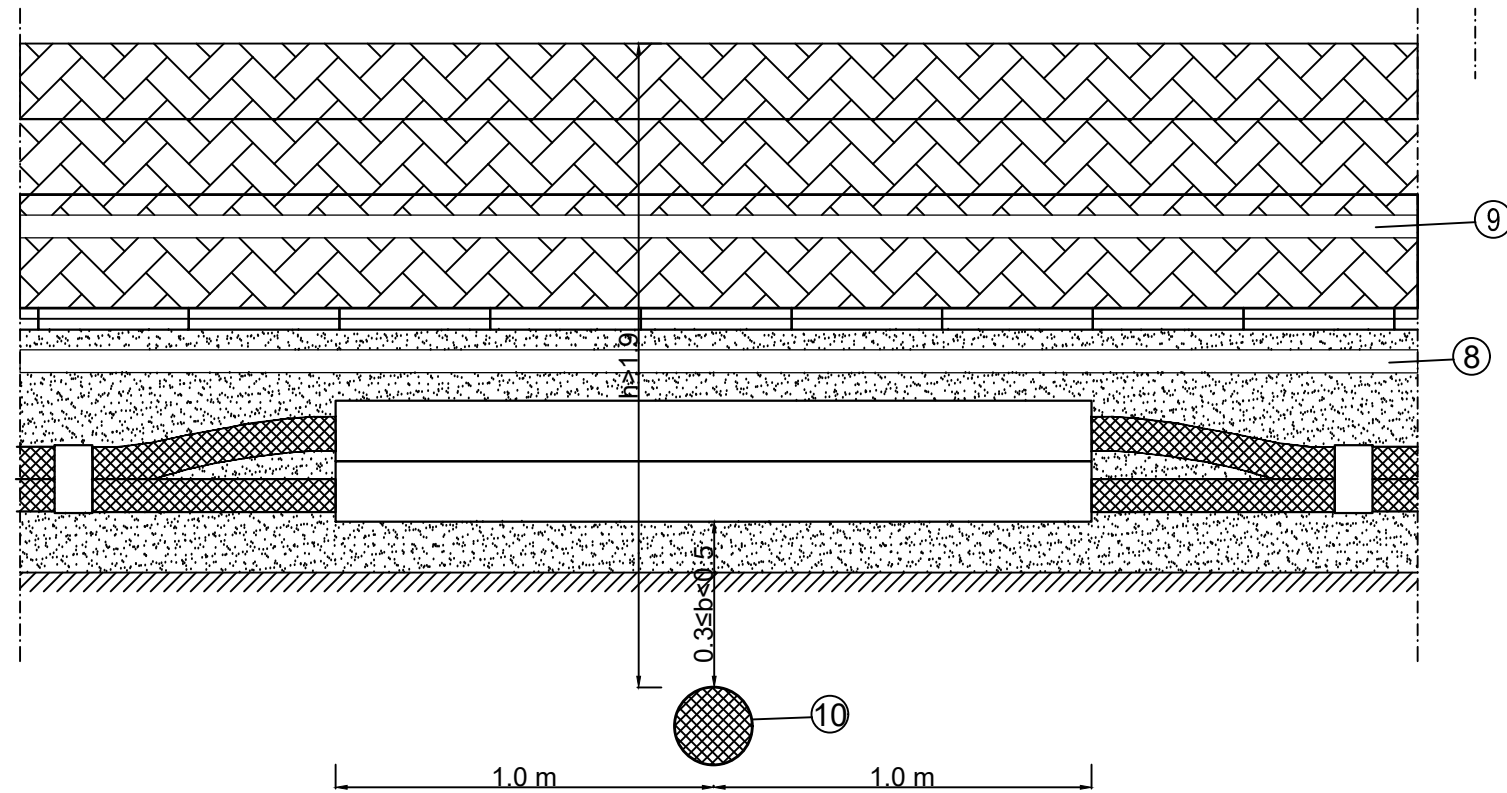
Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50		Naziv objekta: Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50		
Naziv crteža:	DETALJ POLAGANJA KABLA 110 kV ISPOD PUTA				
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>	Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	<i>Stefan Despotović</i>	Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.6 List: 4/16



- Kabl se postavlja u plastičnu cev koja je uvučena u horizontalno izbušen otvor.
- Postavljanje kablova i moguća zamena kablova vrši se bez raskopavanja pružnog pojasa.
- Minimalni prečnik cevi mora da bude najmanje 1.5 puta veći od spoljašnjeg prečnika snopa tri jednožilna kablova.
- Ukrštanje kablovskog voda sa železničkom prugom izvodi se podpribližnom pravim uglom tako da kabl bude najmanje 1.8m ispod gornje ivice šine.
- Mesto ukrštanja treba da se obeleži oznakama od betona.

Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50		Naziv objekta:		
Naziv crteža:	DETALJ POLAGANJA KABLA 110 kV ISPOD PRUGE				
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21		Broj projekta:	IDR 3379-4
				Prilog:	4.7.6 List: 4A/16

POLAGANJE KABLA 110 kV IZNAD VODOVODNE ILI KANALIZACIONE CEVI
 $h > 1.9 \text{ m}$; $0.3 \text{ m} \leq b < 1.0 \text{ m}$



LEGENDA:

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

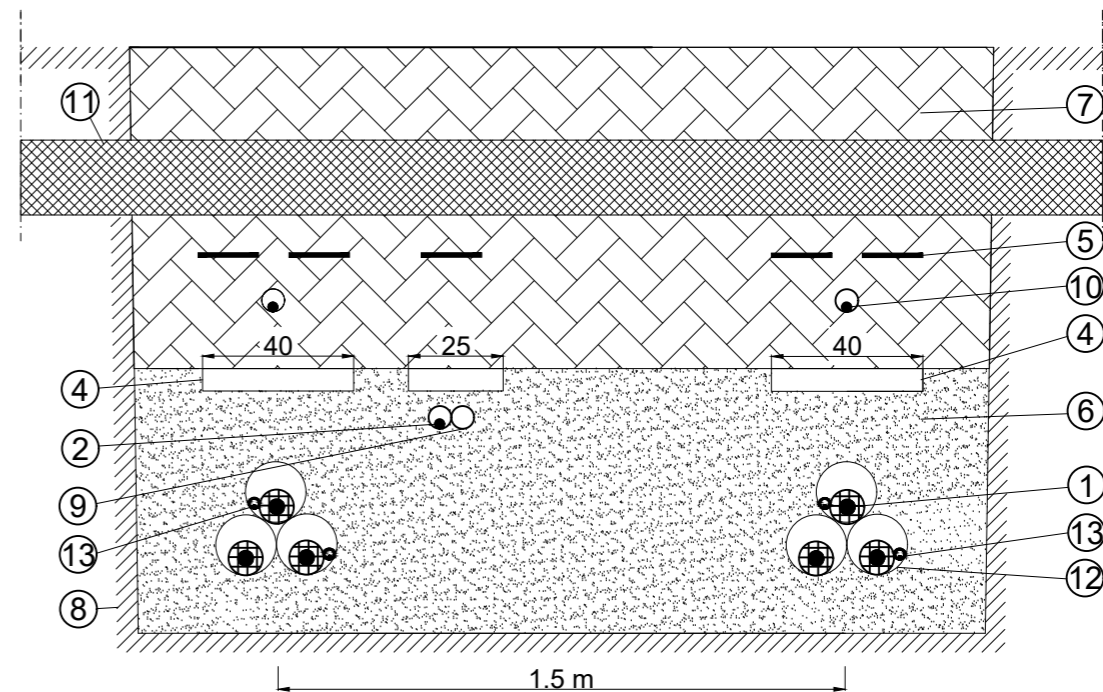
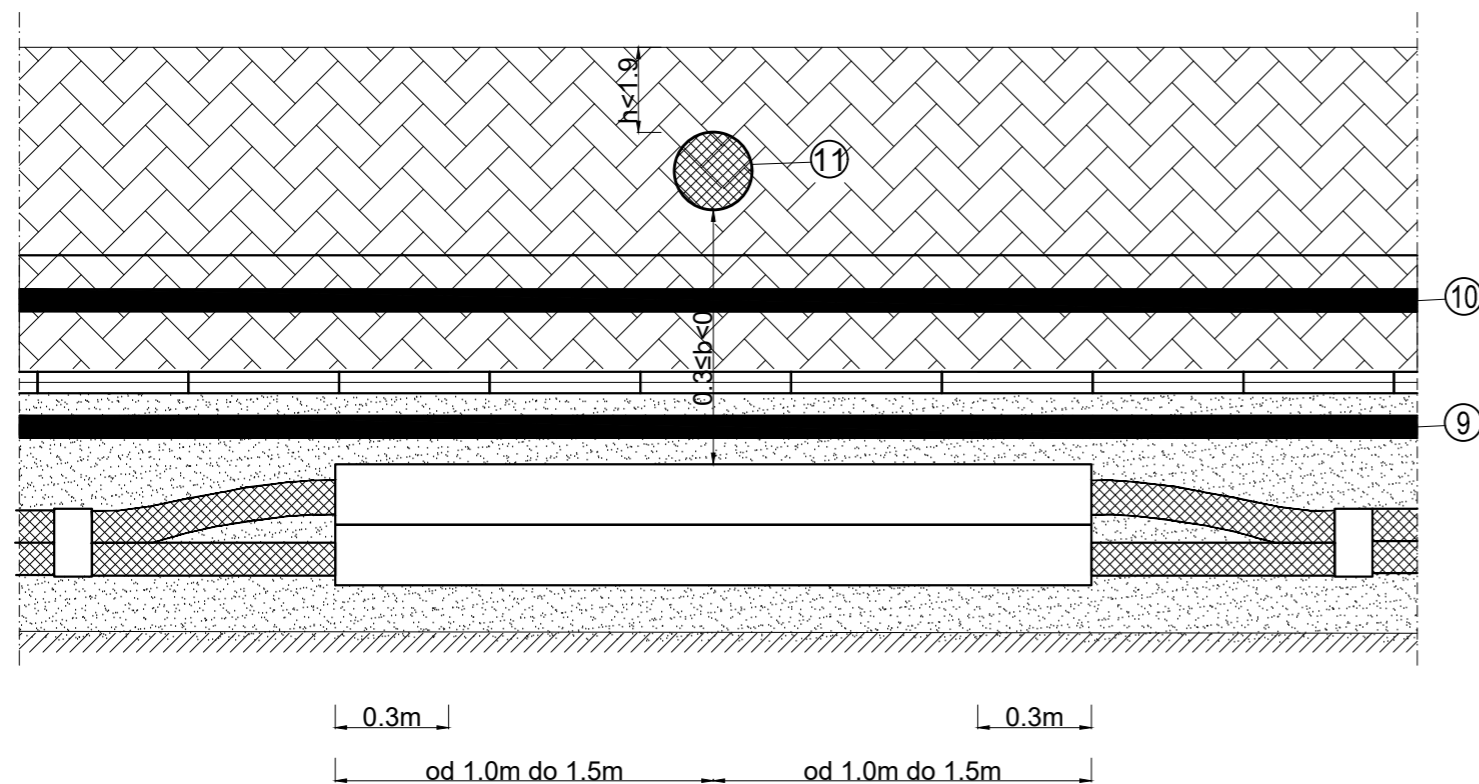
- h- dubina polaganja vod. ili kanaliz. cevi
- b- rastojanje kabla 110 kV i vod. ili kanaliz.cevi

Napomene:

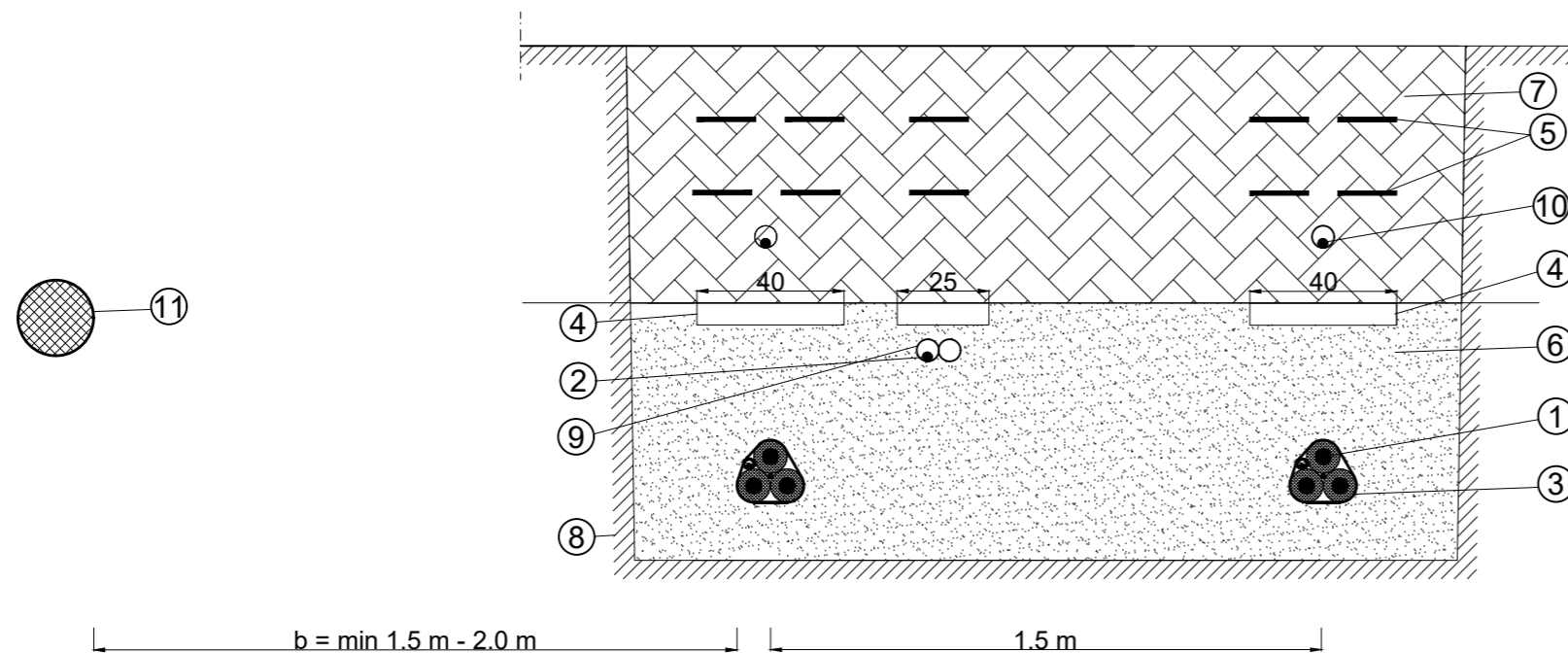
- Nije dozvoljeno paralelno vođenje kablova 110 kV ispod ili iznad vodovodnih (kanalizacionih) cevi osim pri ukrštanju;
- Razmak između paralelno vođenih kablova 110 kV i cevi vodovoda (kanalizacije) treba da iznosi minimalno 1,5 m. Za cevi vodovoda (kanalizacije) prečnika većeg od Ø200 minimum 2m.
- 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:	Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50			Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	POLAGANJE KABLA 110 kV IZNAD VODOVODNE ILI KANALIZACIONE CEVI			Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13		Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.6 List: 5/16
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21			

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 energetske 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.monitring u PE cevi Ø32mm
- h- dubina polaganja vodovodne ili kanalizacione cevi
b- rastojanje kabla 110 kV i vodovodne ili kanalizacione cevi

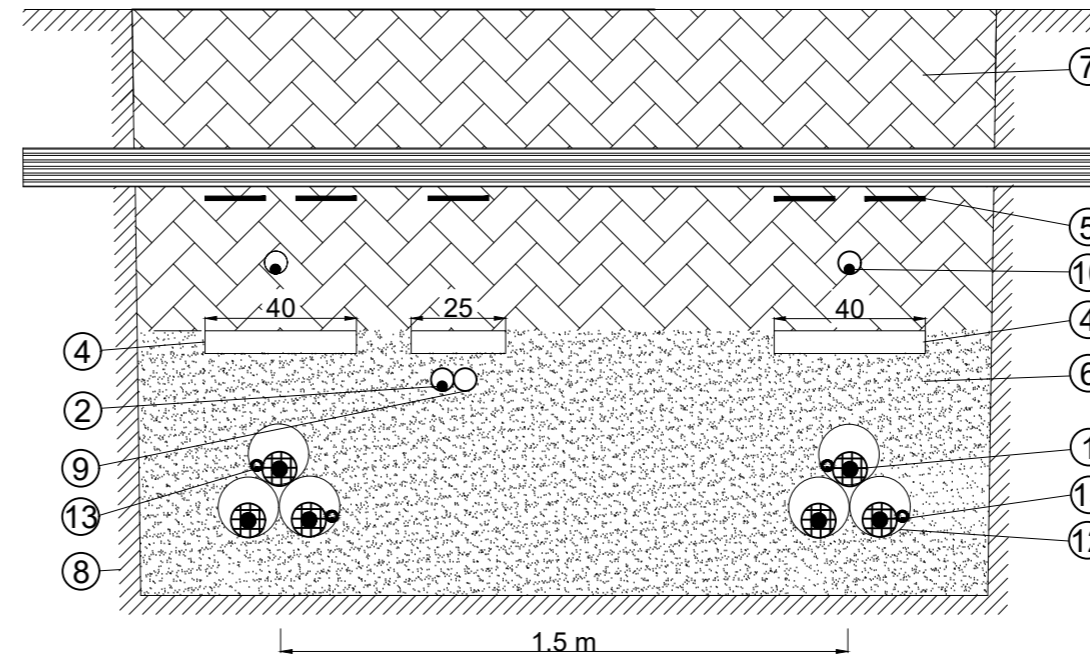
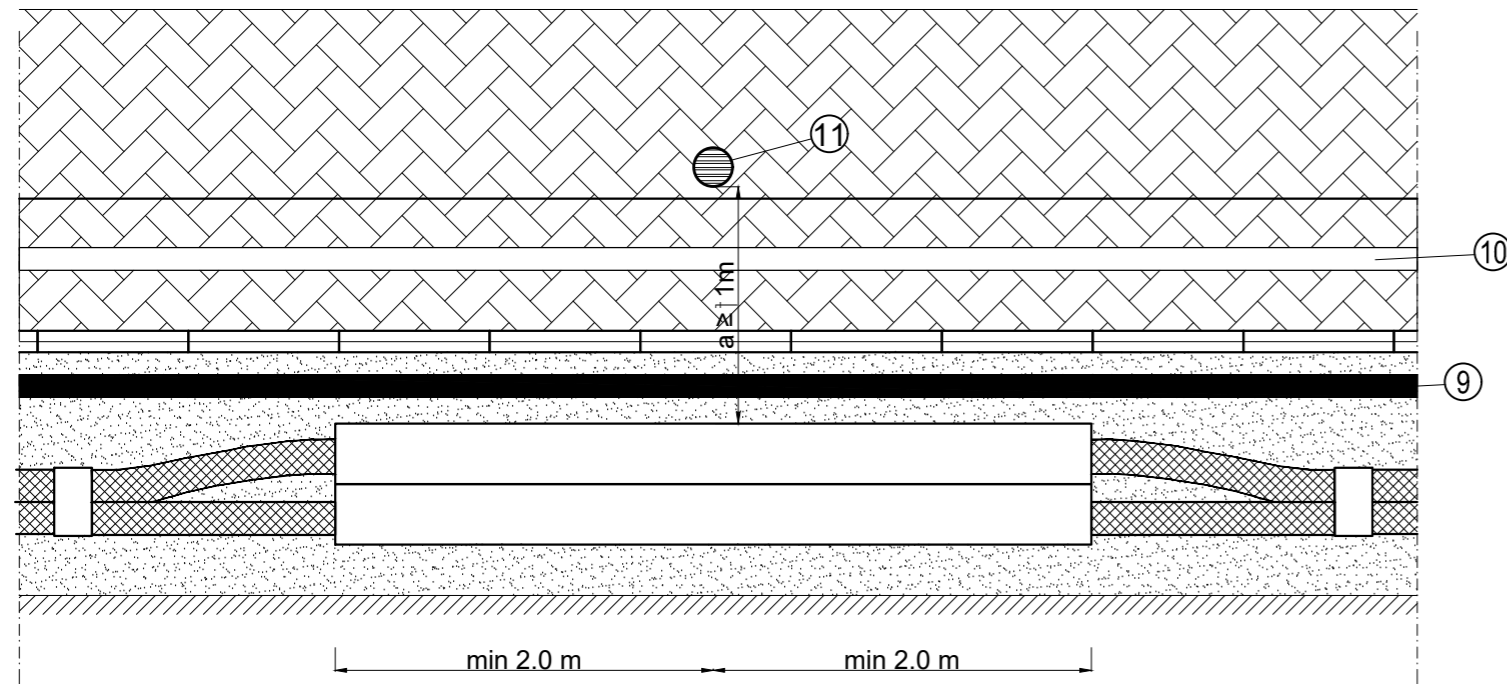
Napomene:

- 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 energetske kabl 110 kV postavi u PVC cevi Ø160mm. Cevi za provlačenje kablova postavi 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 šiceva. 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 kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50		Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	
Naziv crteža:	POLAGANJE KABLA 110 kV ISPOD VODOVODNE ILI KANALIZACIONE CEVI				
Datum:	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>	Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 1010 21	<i>Stefan Despotović</i>	Broj projekta:	IDR 3379-4
				Prilog:	4.7.6 List: 6/16

POLAGANJE KABLA 110 KV ISPOD GASOVODA

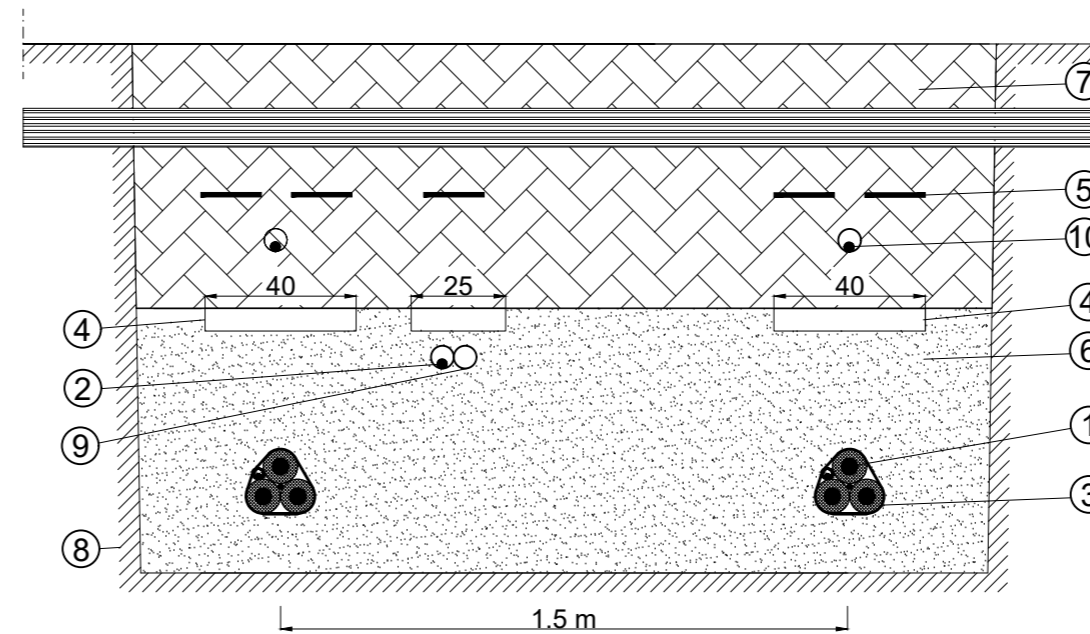
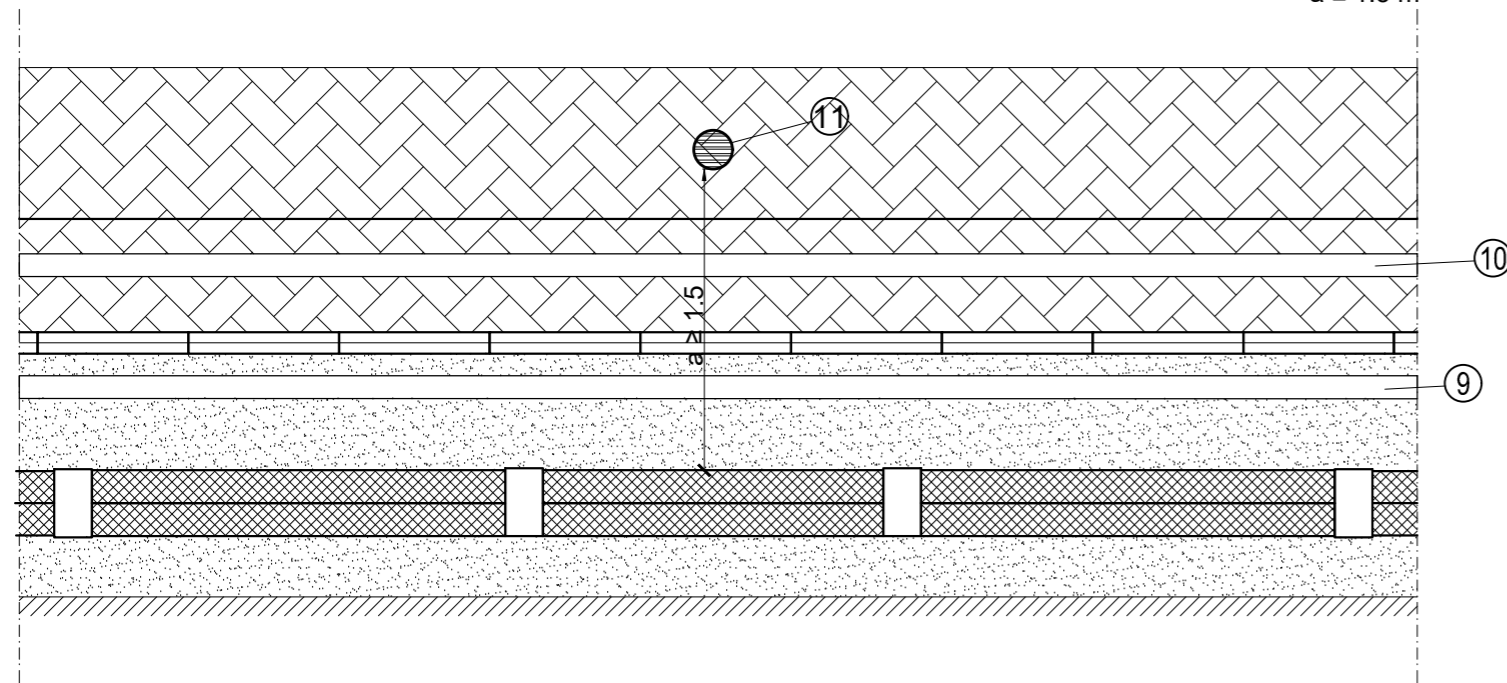
a ≥ 1m



- 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.monitring u PE cevi Ø32mm
- a- rastojanje kabla 110 kV i gasovoda

POLAGANJE KABLA 110 KV ISPOD GASOVODA

a ≥ 1.5 m

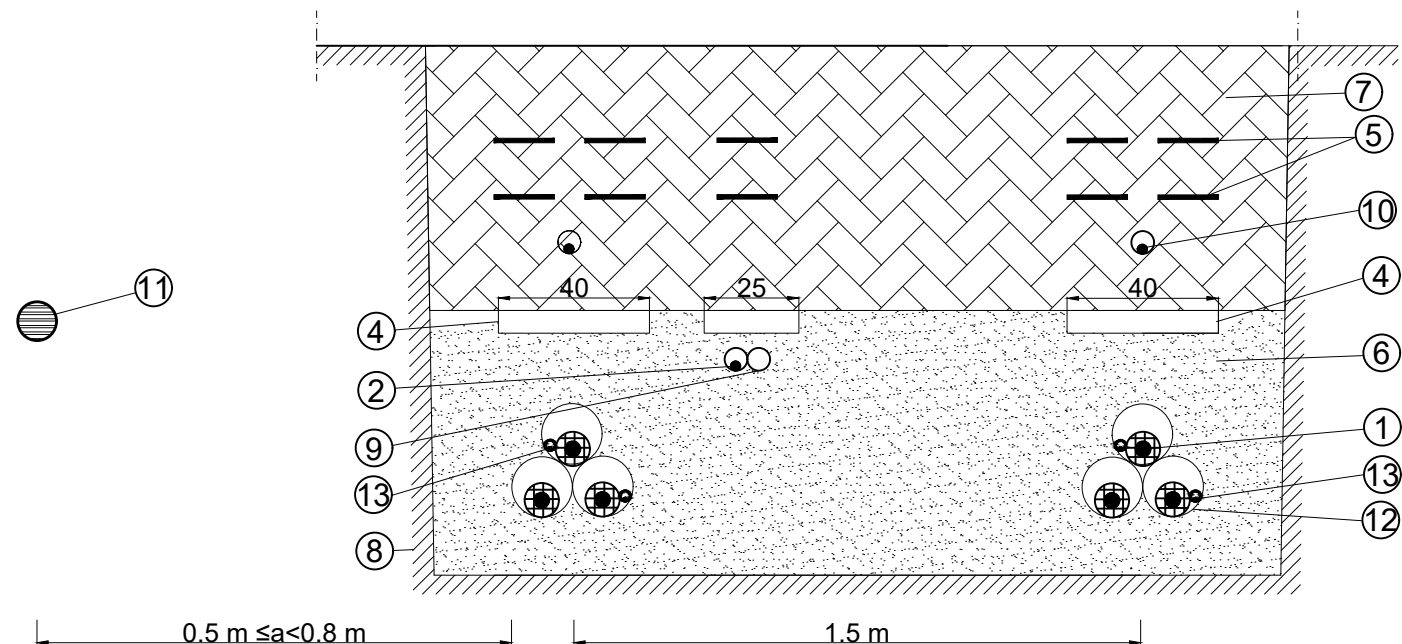


Napomene:

- 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 između 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 kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	UKRŠTANJE KABLA 110 KV I GASOVODA		
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	
Vrsta tehničke dokumentacije:		IDR - Idejno rešenje	
Oznaka i naziv dela projekta:		4 - Projekat elektroenergetske instalacije	
Broj projekta: IDR 3379-4		Prilog: 4.7.6 List: 7 /16	

PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I GASOVODA
0.5m ≤ a < 0.8m

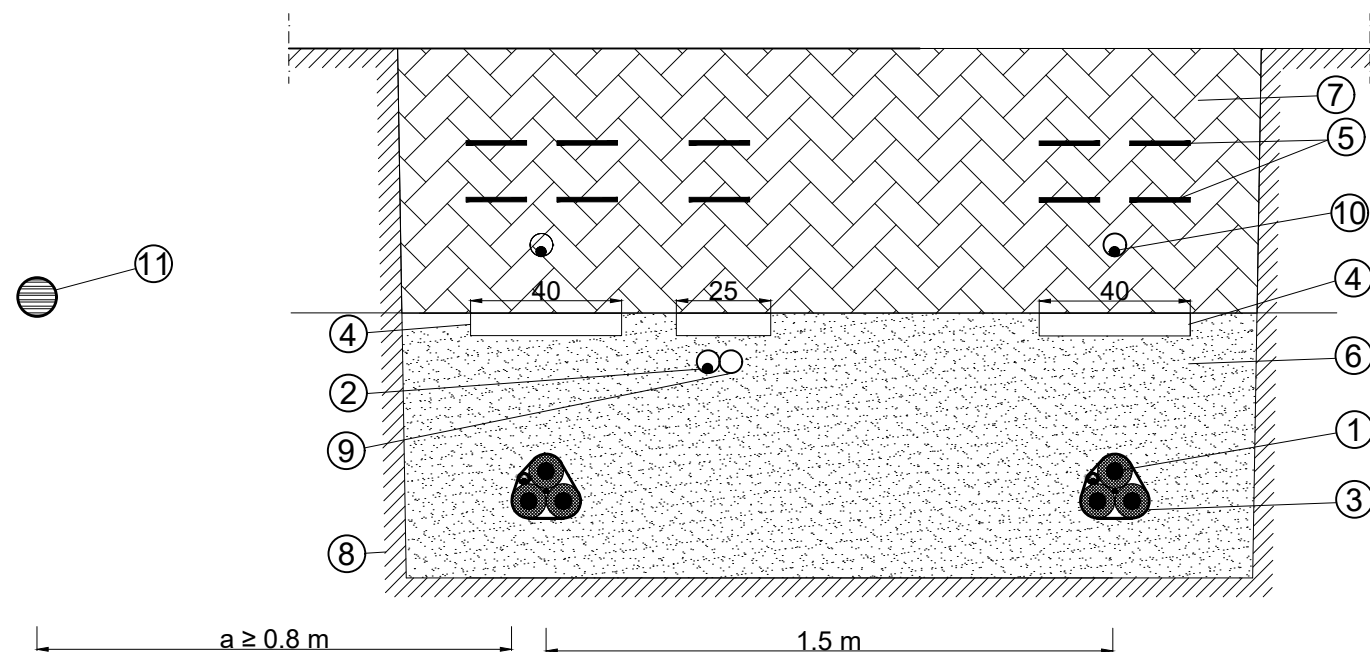


LEGENDA:

- 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 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.monitoring u PE cevi Ø32mm

a- rastojanje kabla 110 kV i gasovoda

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

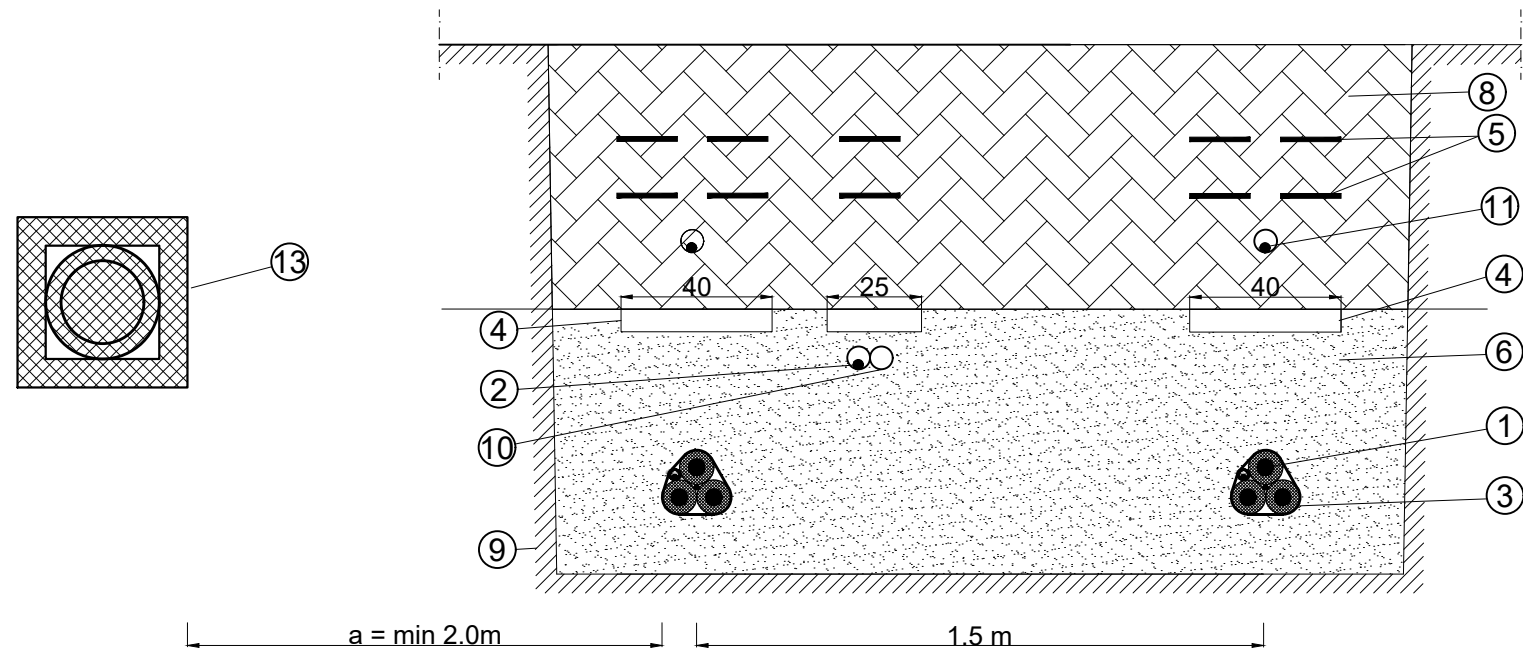


Napomene:

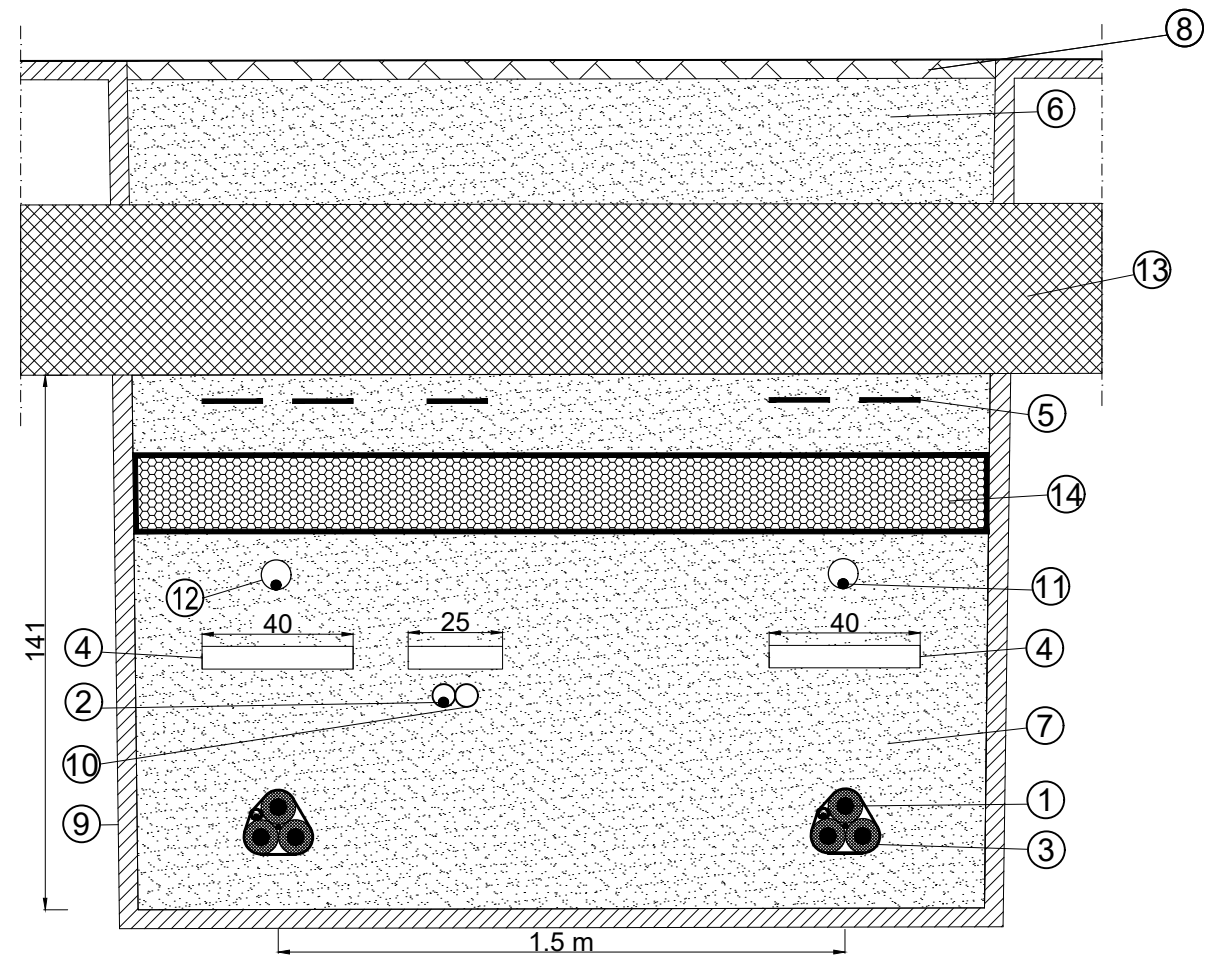
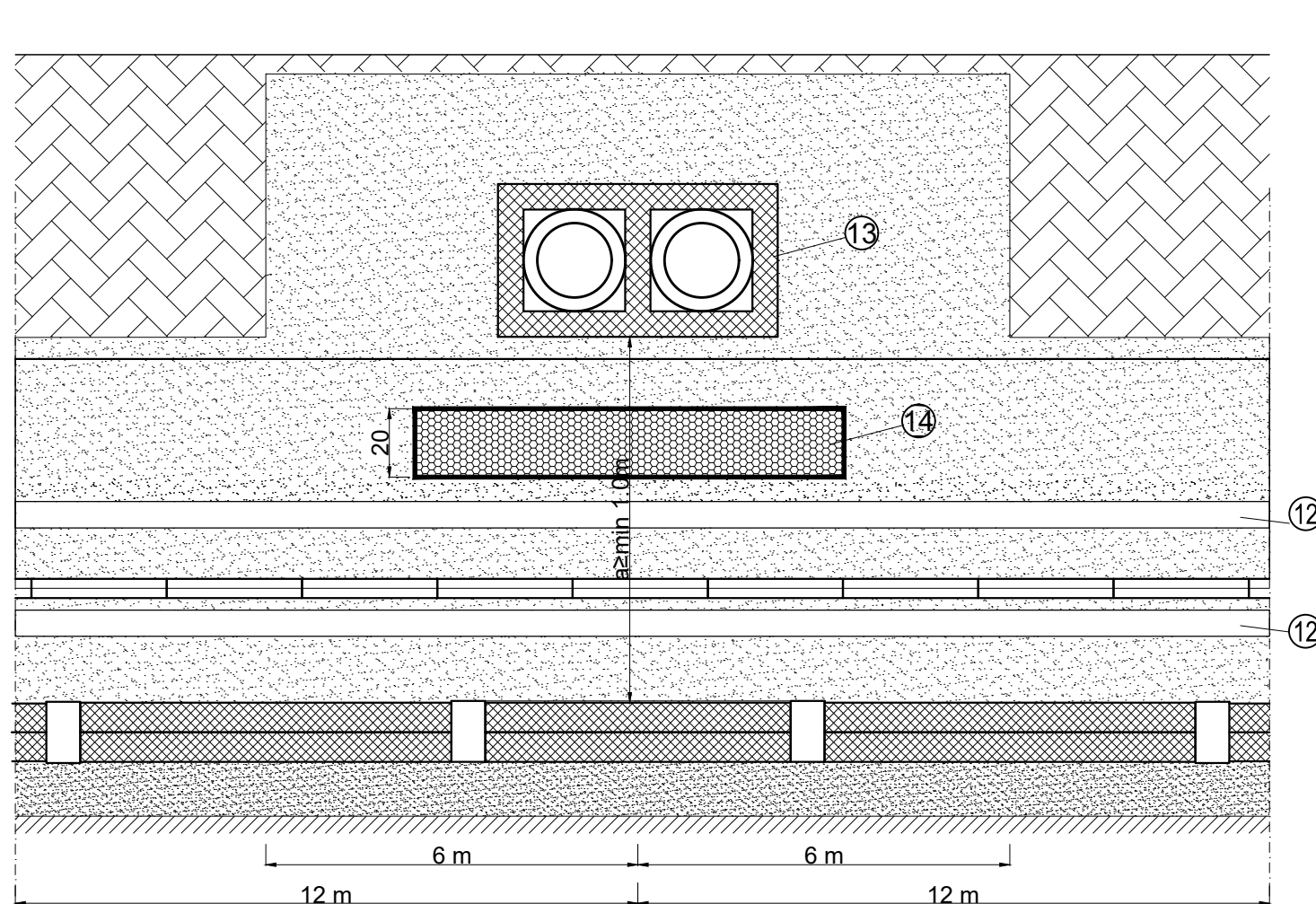
- Nije dozvoljeno paralelno vođenje kablova 110 kV ispod ili iznad gasovoda (paralelno vođenje u vertikalnoj ravni);
- Pri ukrštanju kabl 110 kV se po pravilu postavlja ispod gasovoda;
- Razmak između kabla 110 kV i gasovoda pri ukrštanju treba da bude najmanje 1.5m, a pri paralelnom vođenju (u horizontalnoj 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 kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50		Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	
Naziv crteža:	PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I GASOVODA				
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>	Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	<i>Stefan Despotović</i>	Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.6 List: 8/16

PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I TOPLOVODA



POLAGANJE KABLA 110 kV ISPOD TOPLOVODA



LEGENDA:

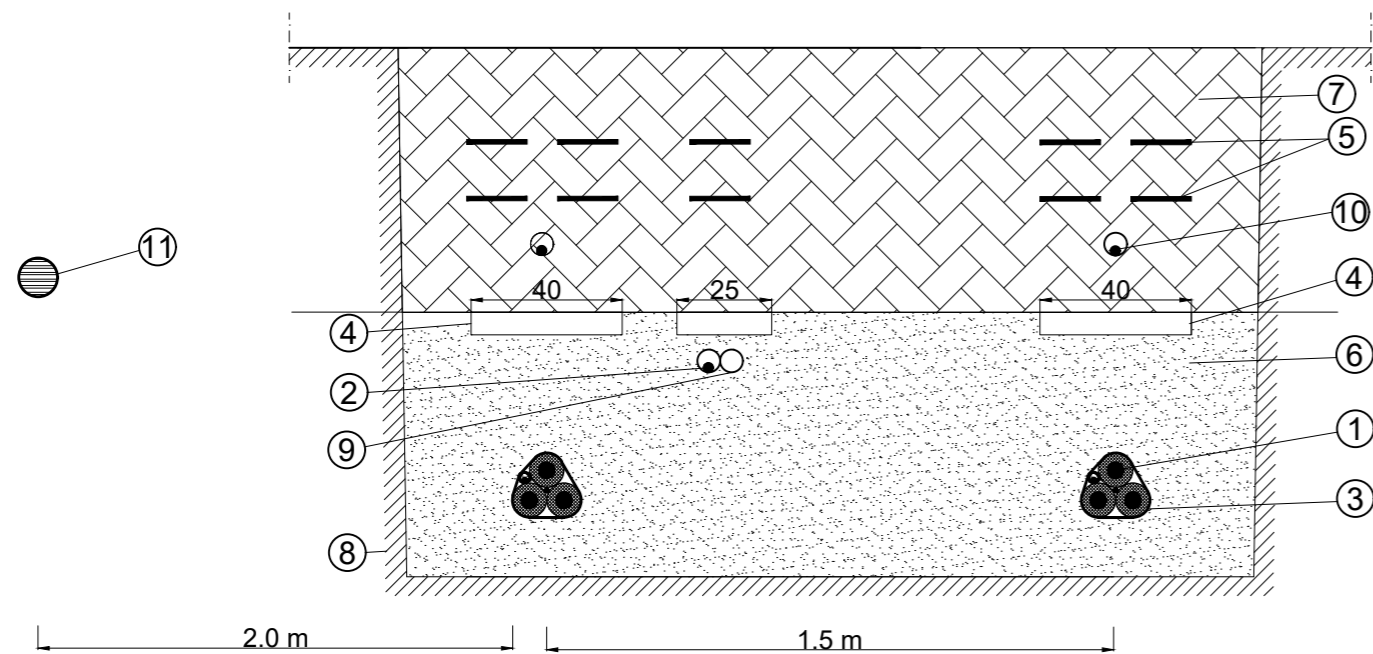
- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV i opt. senzorski kablovi
 - ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)
 - ③ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa
 - ④ Zaštitne armiranobetonske ploče
 - ⑤ PVC trake za upozorenje (tri)
 - ⑥ Kablovska posteljica Ms=25 MPa
 - 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 postelnicu 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 kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I TOPLOVODA		
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	<i>Stefan Despotović</i>
Vrsta tehničke dokumentacije:		IDR - Idejno rešenje	
Oznaka i naziv dela projekta:		4 - Projekat elektroenergetske instalacije	
Broj projekta: IDR 3379-4		Prilog: 4.7.6 List: 9 /16	

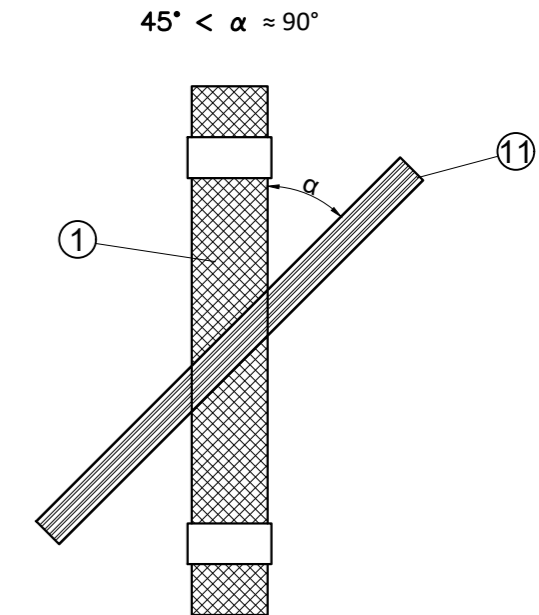
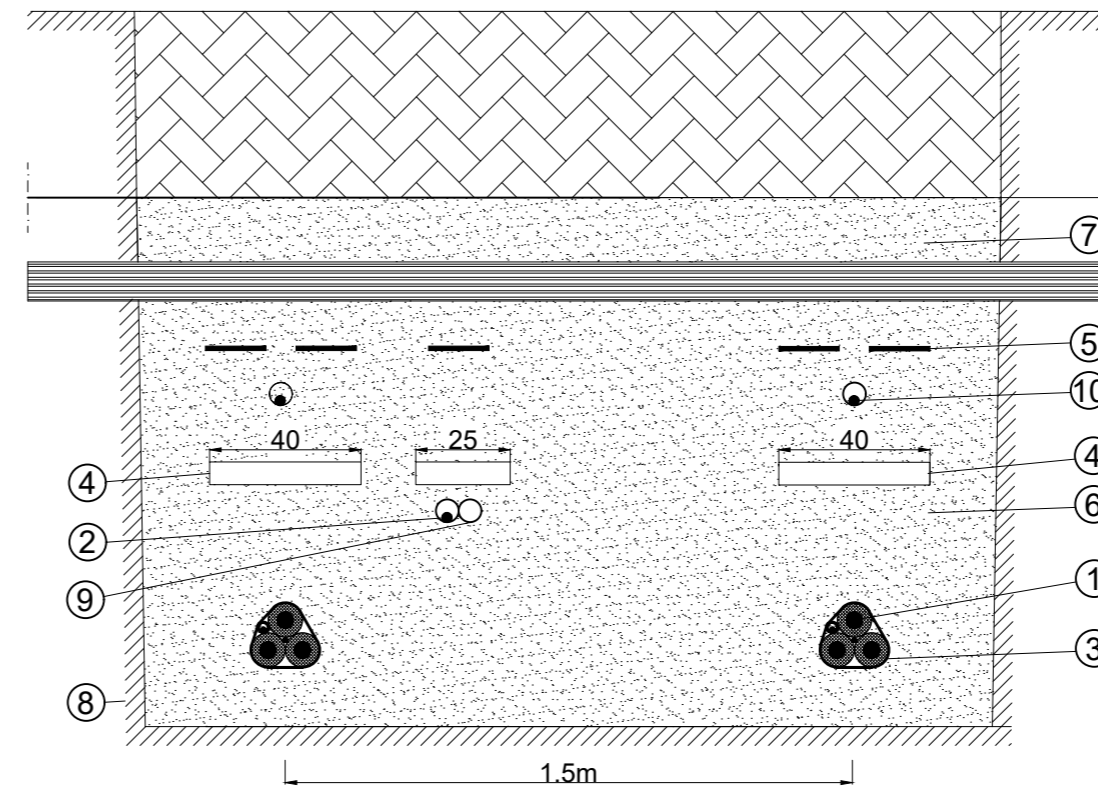
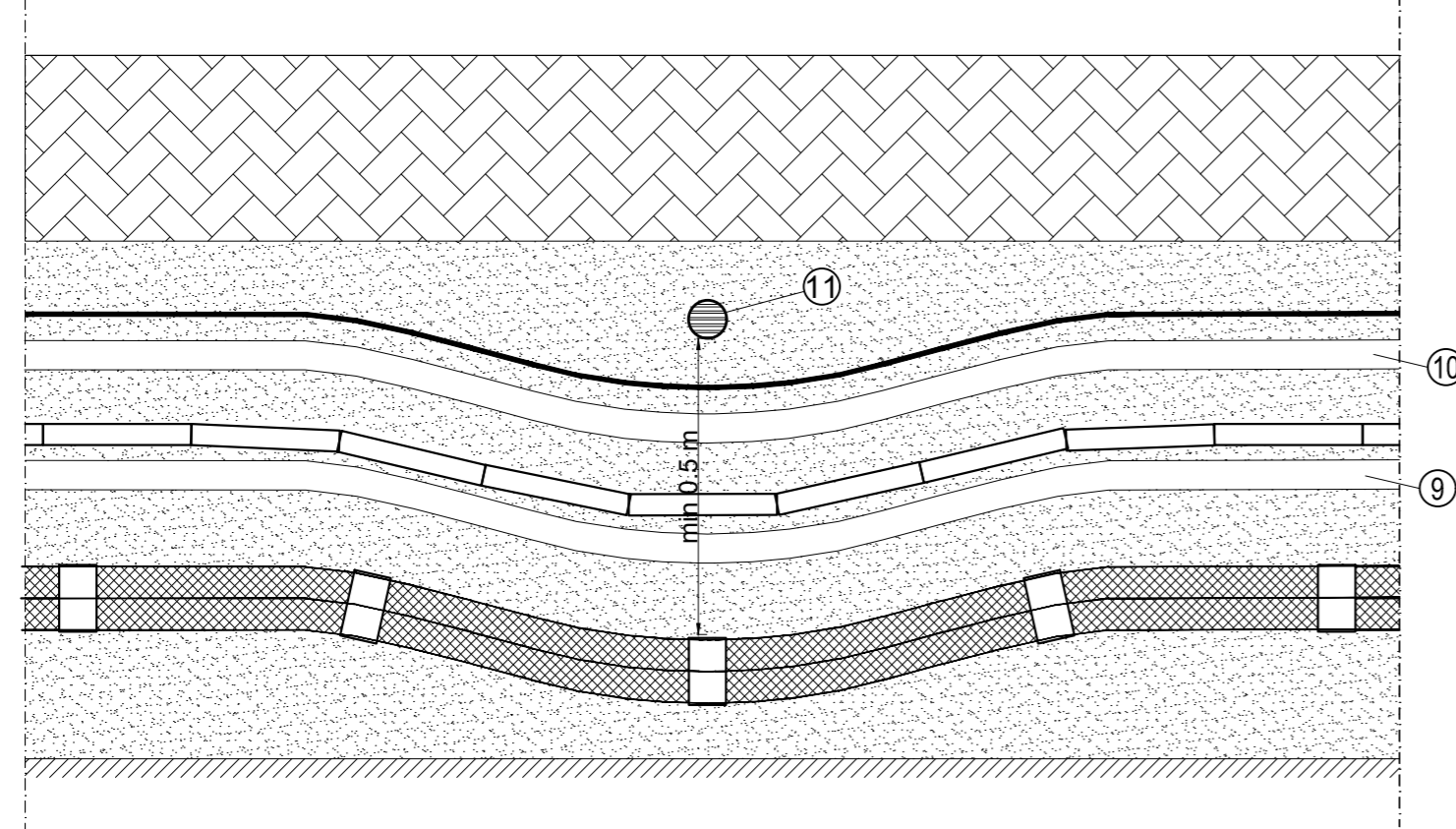
PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I TT KABLOVA



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 $M_s=25$ 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

UKRŠTANJE KABLA 110 kV I TT KABLOVA

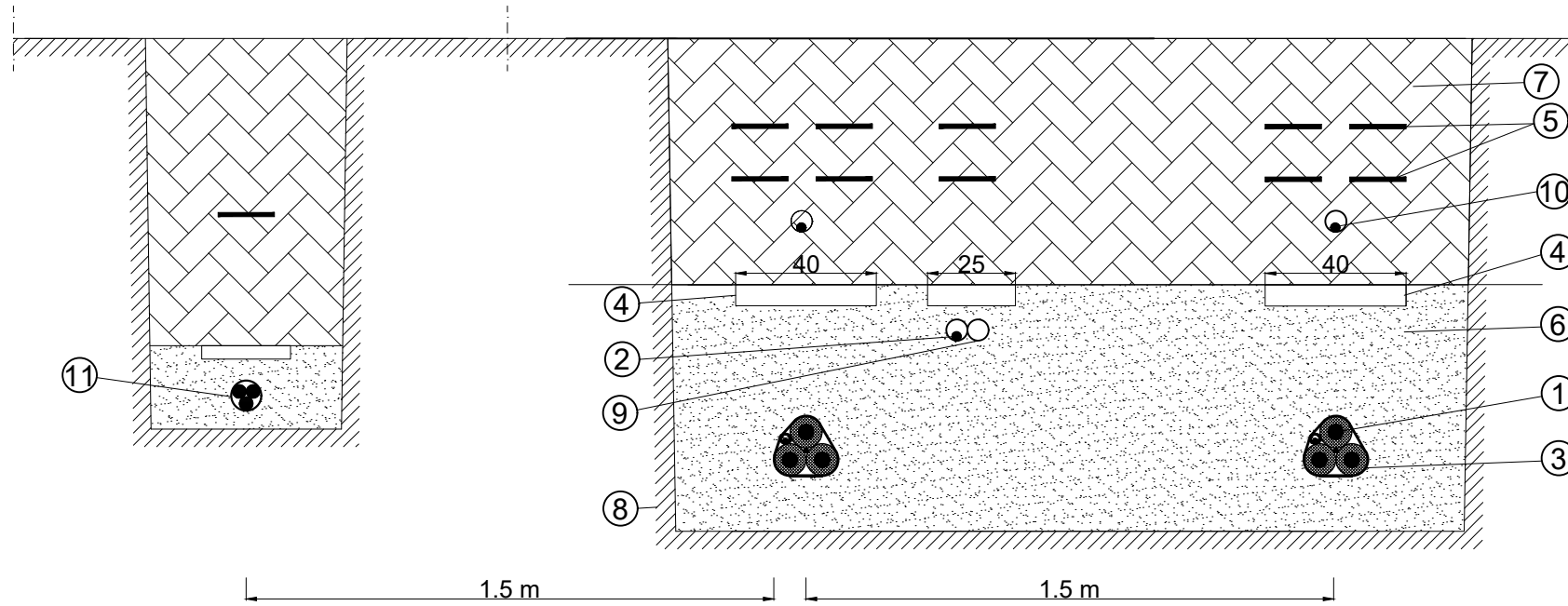


Napomene:

- 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 između 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 kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	PRIBLIŽAVANJE, UKRŠTANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I TT KABLOVA		
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	
Vrsta tehničke dokumentacije:		IDR - Idejno rešenje	
Oznaka i naziv dela projekta:		4 - Projekat elektroenergetske instalacije	
Broj projekta: IDR 3379-4		Prilog: 4.7.6 List: 10 / 16	

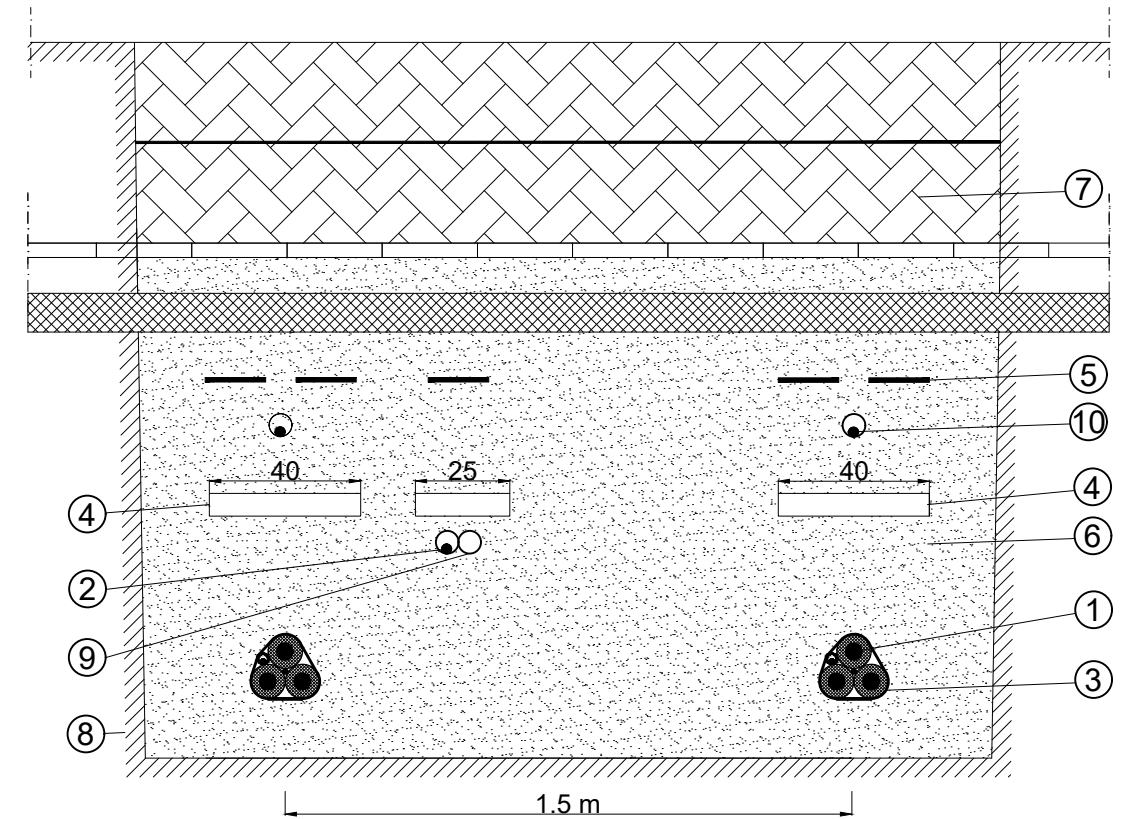
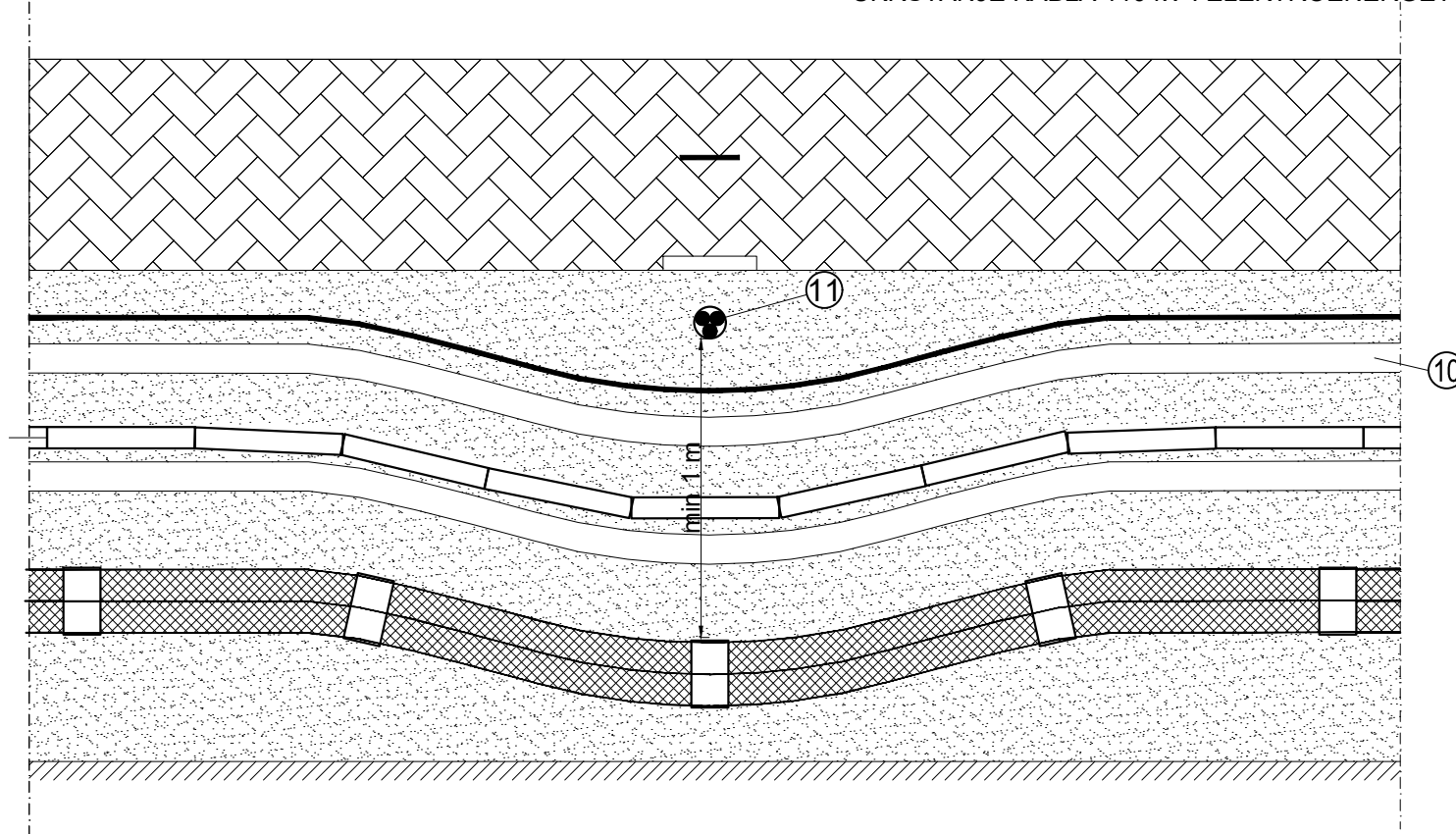
PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I
ELEKTROENERGETSKIH KABLOVA NIŽEG NAPONA



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 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 Elektroenergetski kabl nižeg napona (1kV, 10kV, 35 kV)

UKRŠTANJE KABLA 110 kV I ELEKTROENERGETSKIH KABLOVA NIŽEG NAPONA



Napomene:

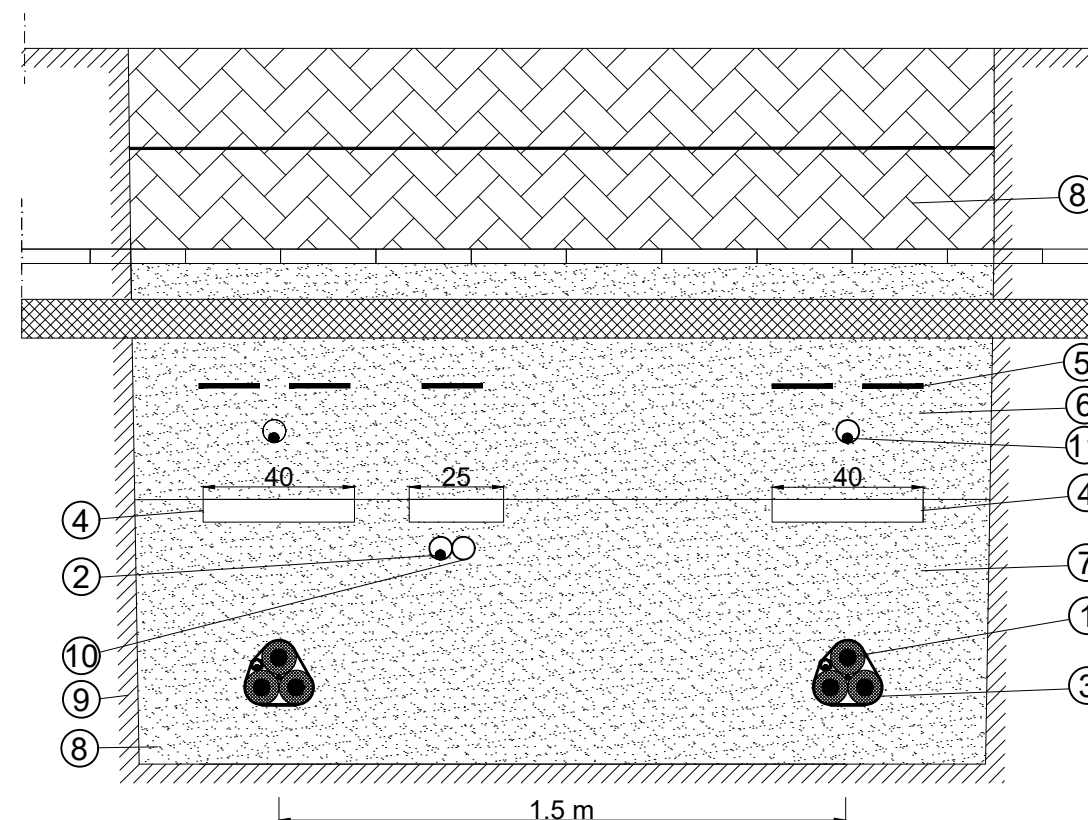
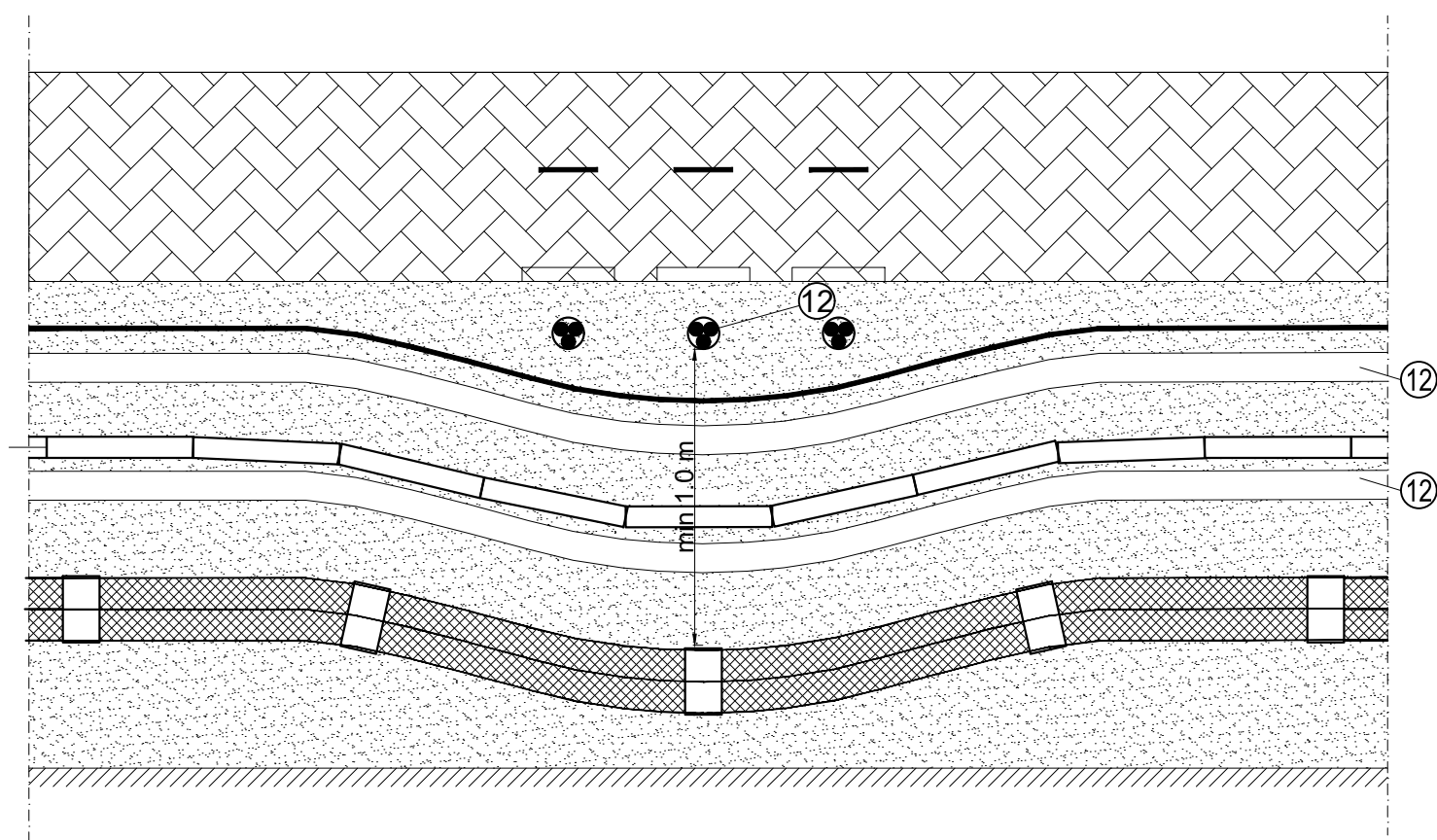
- Pri paralelnom vođenju energetskog kabla 110 kV i energetskih kablova nižeg napona dozvoljeno minimalno rastojanje iznosi 1.5 m.
- Pri paralelnom vođenju u kosoj ravni najbliža tačka energetskog kabla 110 kV, projektovana na horizontalnu ravan u nivou postojećeg kabla nižeg napona, mora da bude udaljena 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 kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50		Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I ELEKTROENERGETSKIH KABLOVA NIŽEG NAPONA		Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	Oznaka i naziv dela projekta:
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>	4 - Projekat elektroenergetske instalacije
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	<i>Stefan Despotović</i>	Broj projekta: IDR 3379-4
				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 armiranobetonске 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)

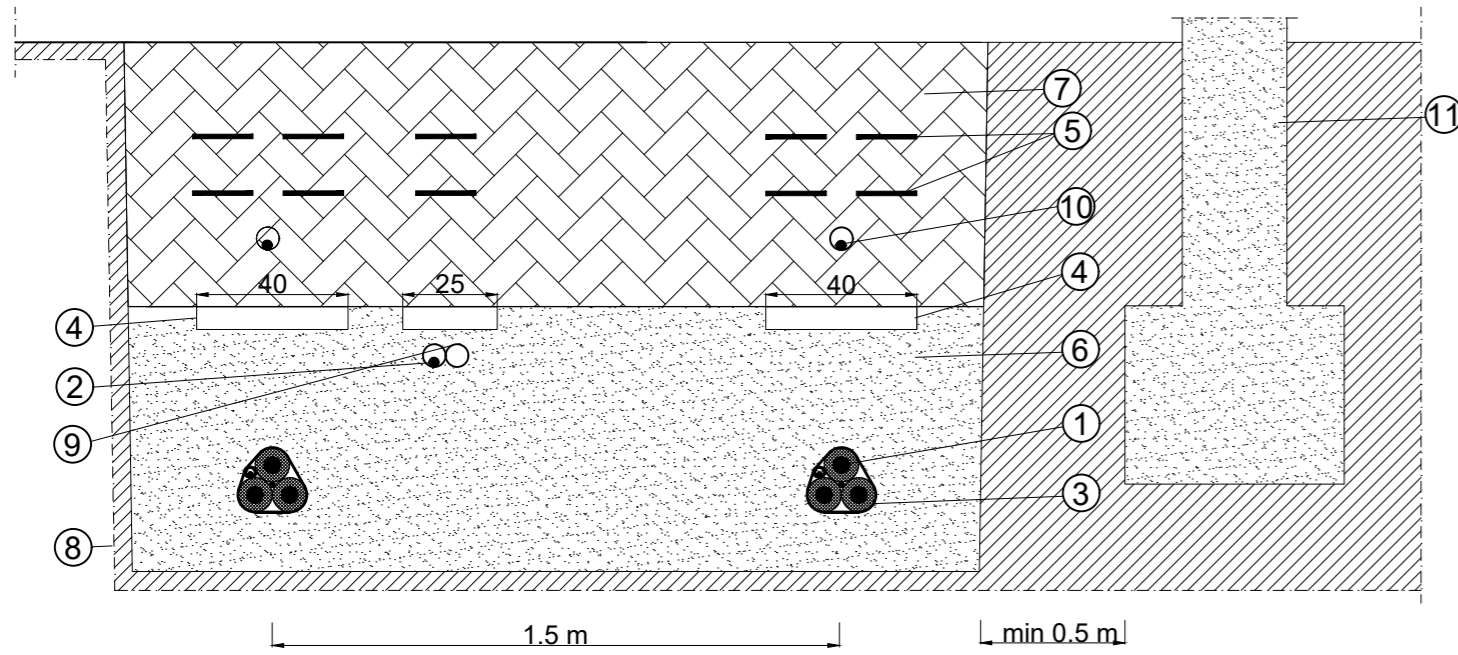


Napomene:

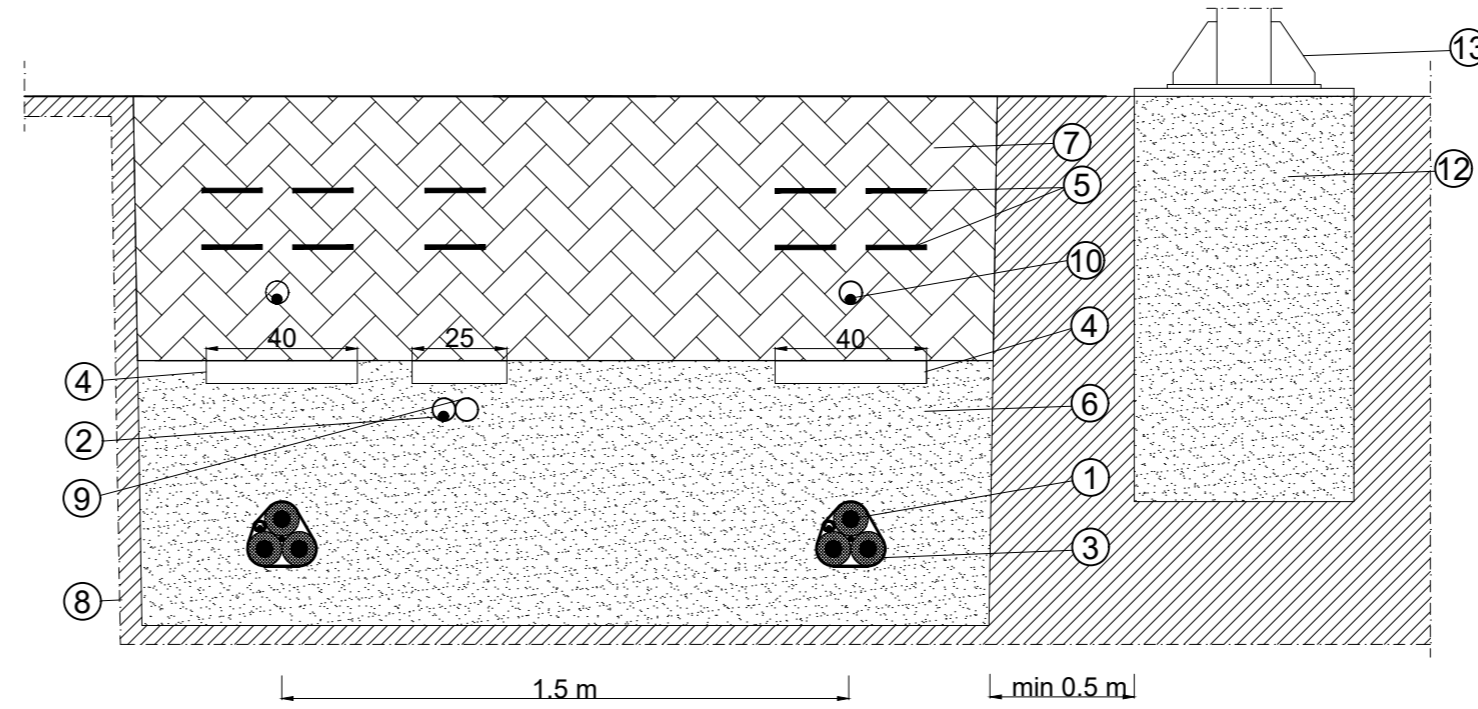
- Pri paralelnom vođenju energetskog kabla 110 kV i energetskih kablova nižeg napona dozvoljeno minimalno rastojanje iznosi 1.5 m.
- Pri paralelnom vođenju u kosoj ravni najbliža tačka energetskog kabla 110 kV, projektovana na horizontalnu ravan u nivou postojećeg kabla nižeg napona, mora da bude udaljena 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 kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABLA 110 kV I ELEKTROENERGETSKIH KABLOVA NIŽEG NAPONA	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	<i>Stefan Despotović</i>
	Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.6	List: 12/16

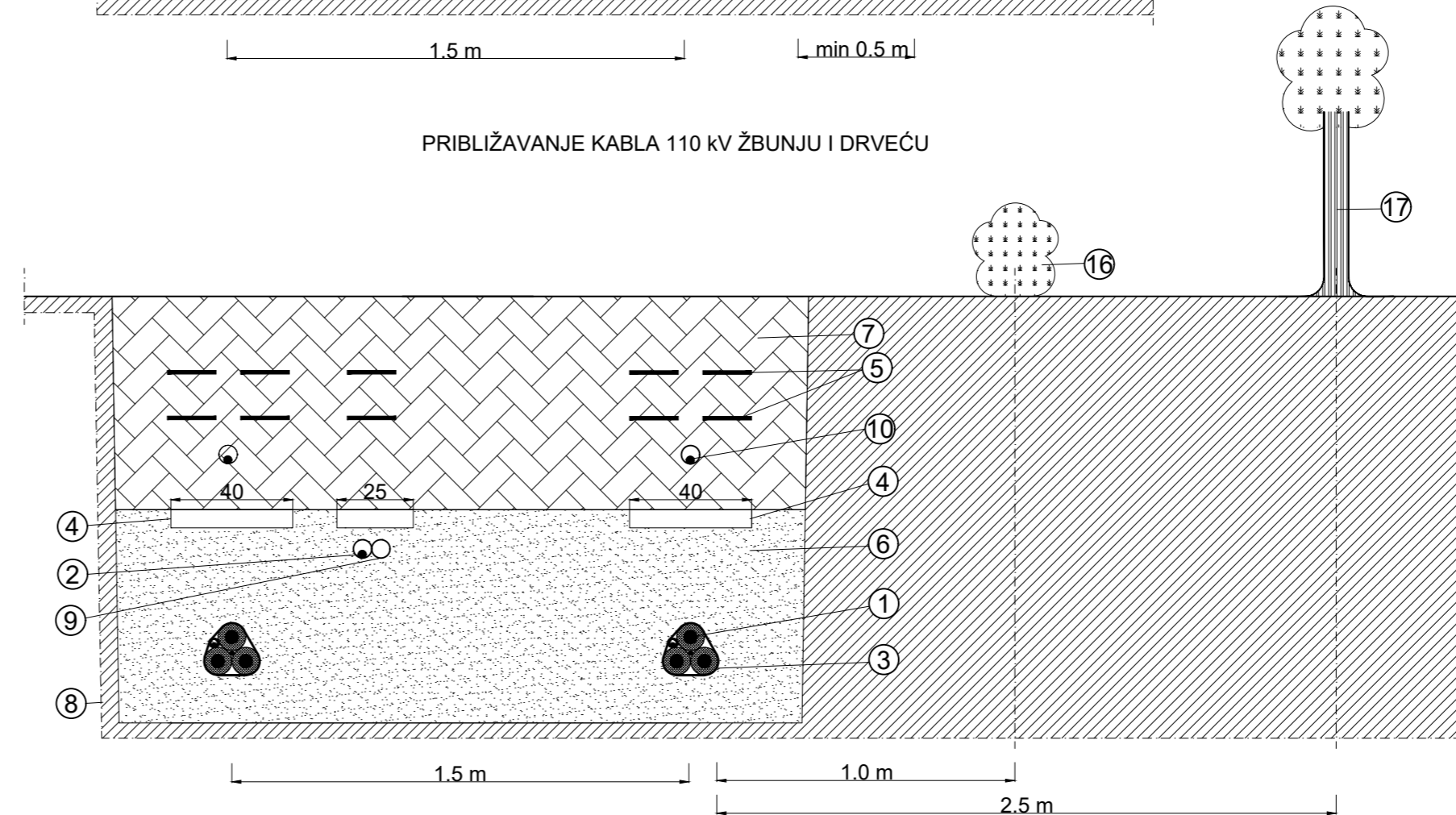
PRIBLIŽAVANJE KABLA 110 kV ZGRADAMA



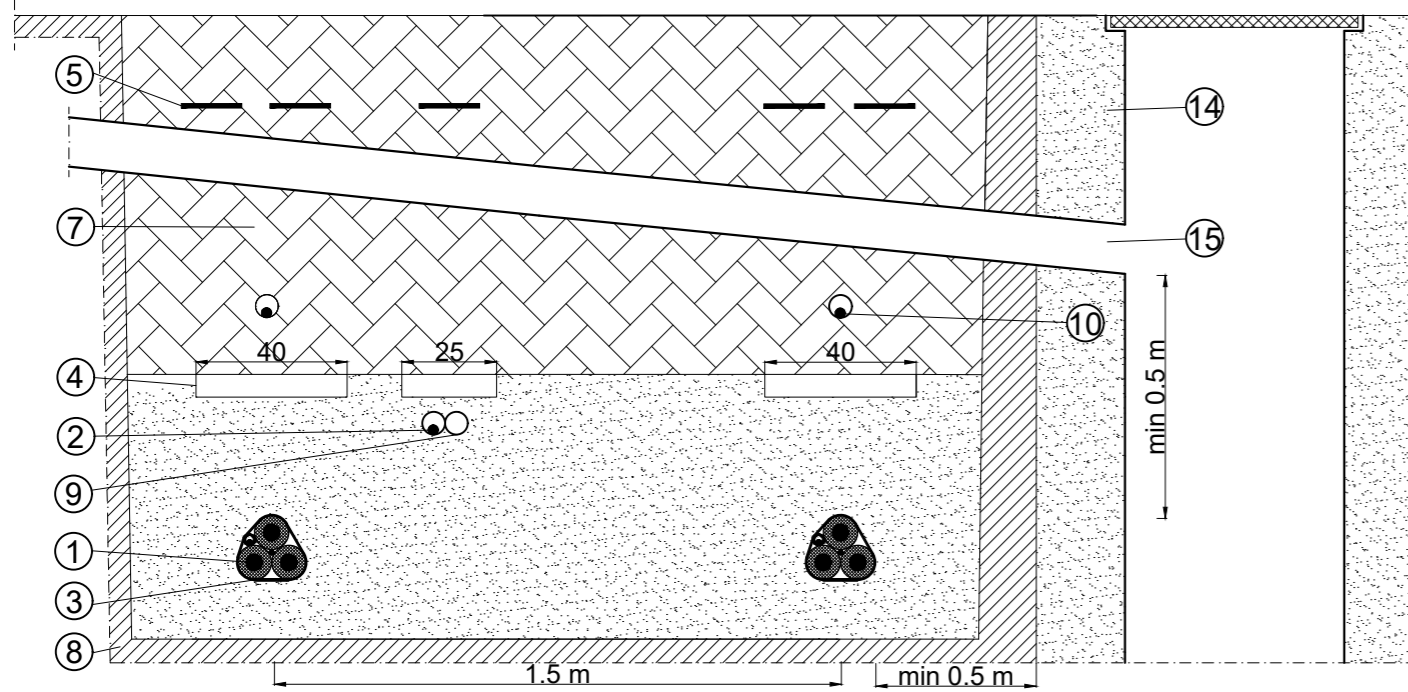
PRIBLIŽAVANJE KABLA 110 kV STUBOVIMA JAVNOG OSVETLJENJA ILI KONTAKTNE MREŽE TRAMVAJA I TROLEJBUSA



PRIBLIŽAVANJE KABLA 110 kV ŽBUNJU I DRVEĆU



PRIBLIŽAVANJE KABLA 110 kV SLIVNICIMA ILI ŠAHTOVIMA KANALIZACIJE

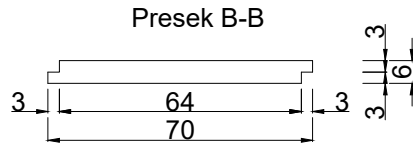
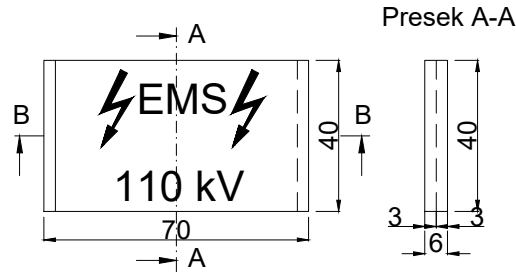


LEGENDA:

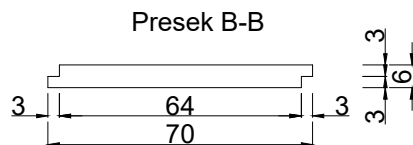
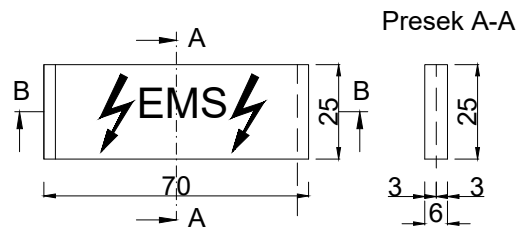
- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV
- ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za TK)
- ③ PVC traka za formiranje snopa
- ④ Zaštitne armiranobetonse ploče
- ⑤ PVC trake za upozorenje (tri)
- ⑥ Kablovska posteljica Ms=25 MPa
- ⑦ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti
- ⑧ Okolno tlo
- ⑨ PE cev Ø40mm 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 kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	PRIBLIŽAVANJE KABLA 110 kV ZGRADI, STUBU JO, ŠAHTOVIMA I SLIVNICIMA, ŽBUNJU I DRVEĆU	Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	
Obradio:		Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.6 List: 13/16

BETONSKA PLOČA ZA MEHANIČKU ZAŠTITU KABLA 110 kV

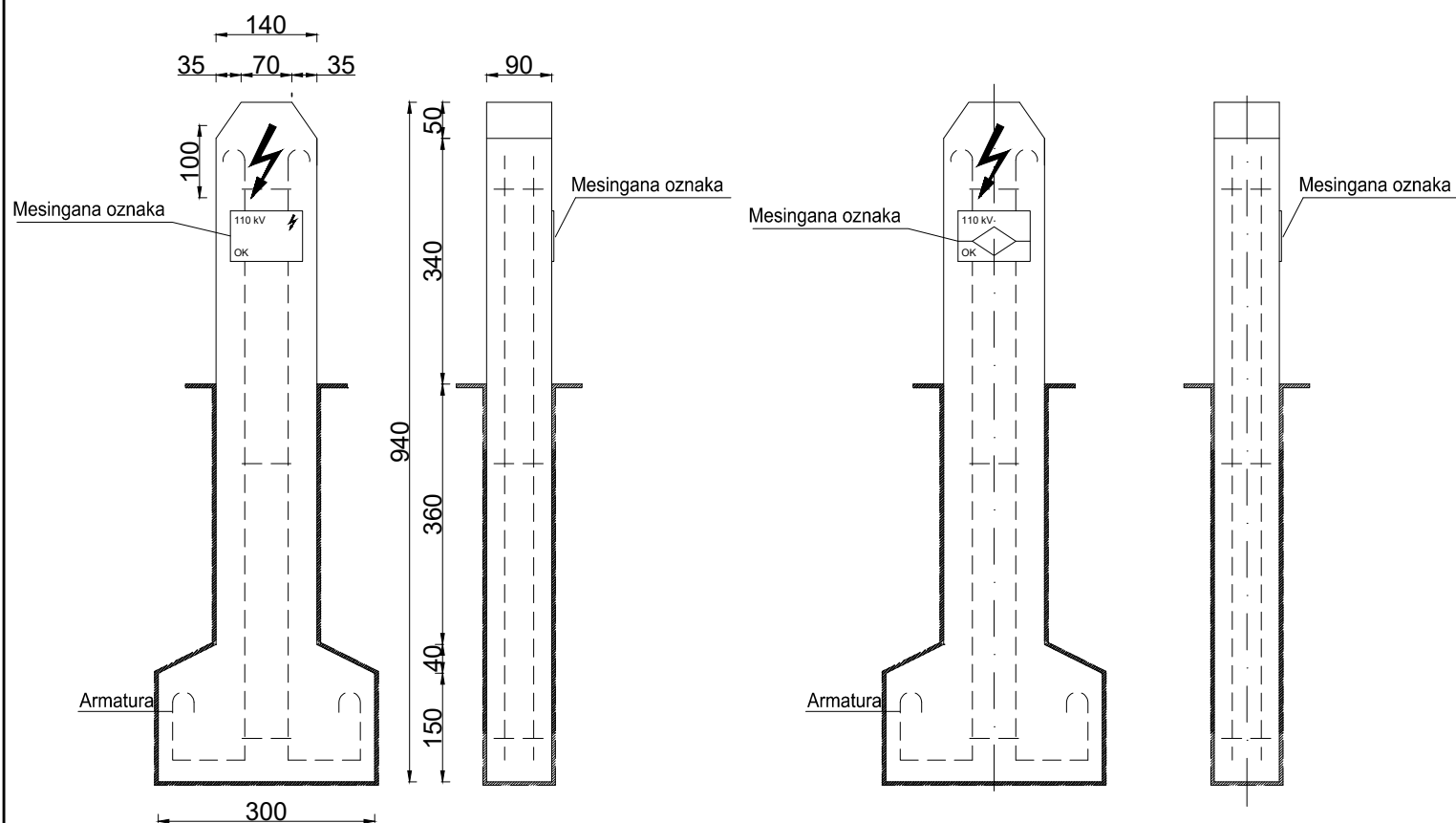


BETONSKA PLOČA ZA MEHANIČKU ZAŠTITU OPTIČKOG KABLA

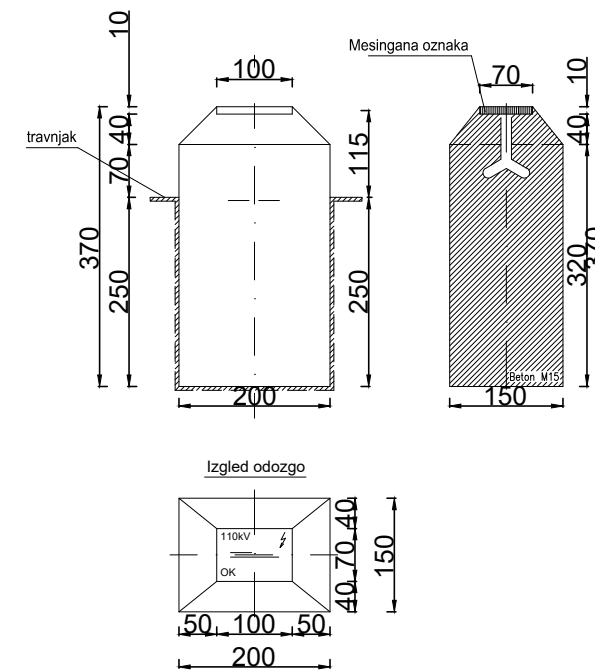


Investitor:	 Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	MEHANIČKA ZAŠTITA KABLOVA		
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	
		Vrsta tehničke dokumentacije:	IDR - Idejno rešenje
		Oznaka i naziv dela projekta:	4 - Projekat elektroenergetske instalacije
		Broj projekta: IDR 3379-4	Prilog: 4.7.6 List: 14 /16

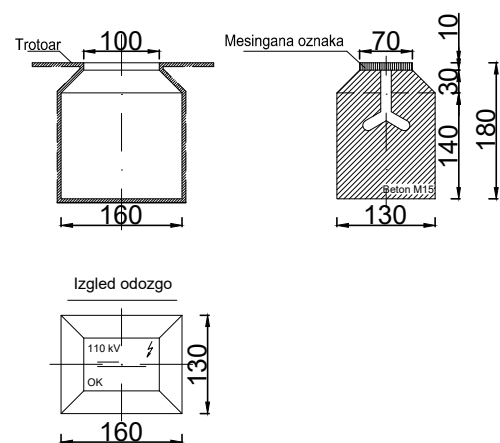
BETONSKI STUBIĆ ZA OZNAKU KABLOVSKIH TRASA NA NEREGULISANOM TERENU



BETONSKI STUBIĆ ZA OZNAKU KABLOVSKIH VODOVA U TRAVNJAKU



BETONSKA POGAČICA ZA OZNAKU KABLOVSKIH VODOVA U TROTOARU



LEGENDA:

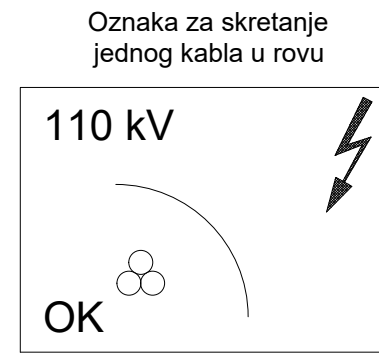
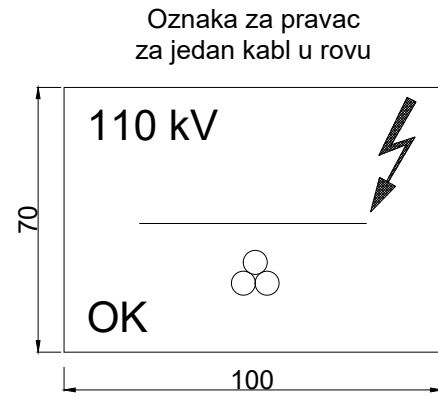
OK - Optički kabl u istom rovu sa kablom 110 kV

Napomene:

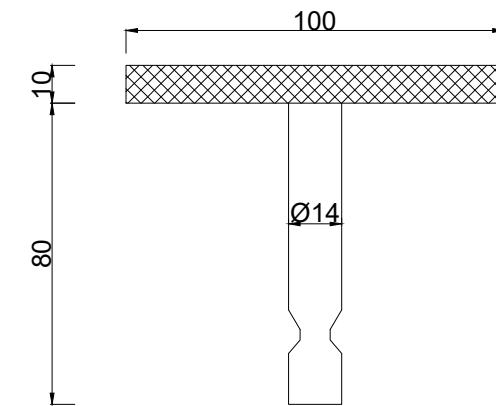
- U svaki stubić se postavlja 4 komada armature kako je to prikazano isprekidanim linijama;
- Armatura se međusobno povezuje uzengijama od betonskog gvožđa 4mm;
- Količina armature po jednom stubiću iznosi 3,5 kg.
- Beton M20

Investitor:	Elektromreža Srbije a.d. Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:	Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14
Naziv projekta:	Idejno rešenje kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	ELEMENTI ZA OBELEŽAVANJE TRASE KABLA 110 kV		
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	<i>Stefan Despotović</i>
Vrsta tehničke dokumentacije:		IDR - Idejno rešenje	
Oznaka i naziv dela projekta:		4 - Projekat elektroenergetske instalacije	
Broj projekta: IDR 3379-4		Prilog: 4.7.6 List: 15/16	

KABLOVSKE OZNAKE

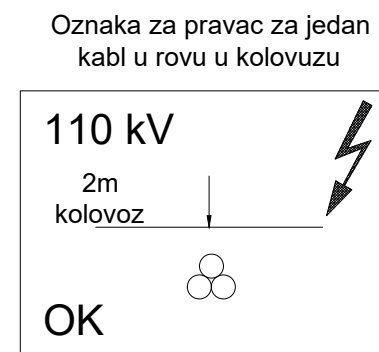
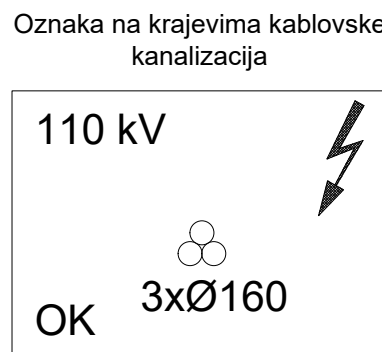
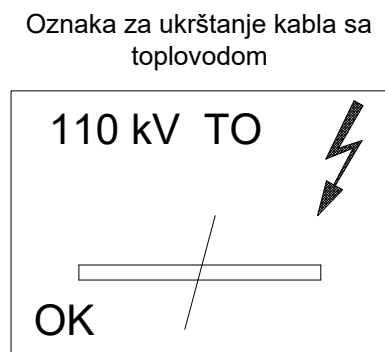
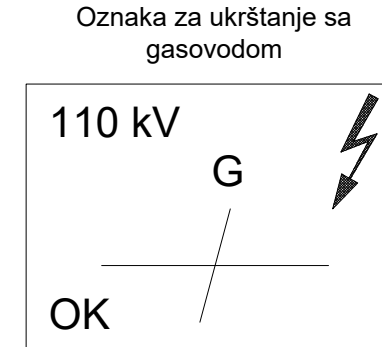
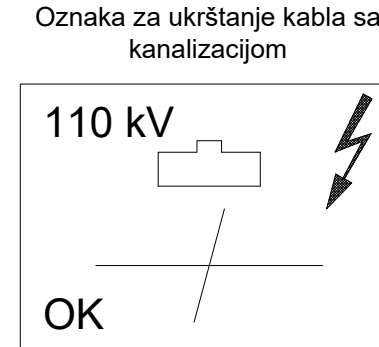
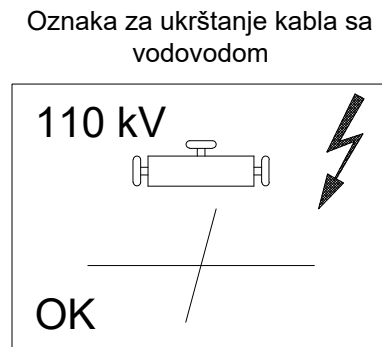
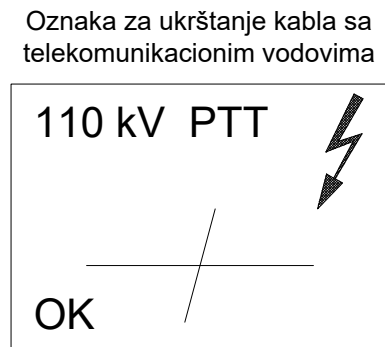
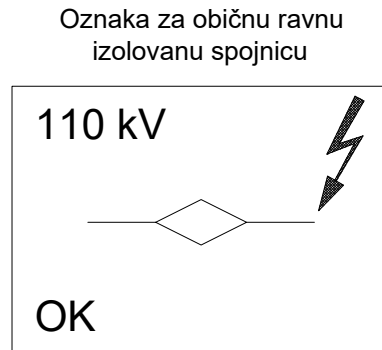


Mesingana oznaka izgled u preseku



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 kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50	Naziv objekta:	Kablovski vod 2x110 kV TS Beograd 49 (Aerodrom) - TS Beograd 50
Naziv crteža:	KABLOVSKE OZNAKE		
Datum: 08.2023.	Ime i prezime	Broj licence	Potpis
Odgovorni projektant:	Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.	351 M805 13	<i>Ljiljana Dakić</i>
Obradio:	Stefan Despotović, mast.inž.el.	352 I010 21	<i>Stefan Despotović</i>
Vrsta tehničke dokumentacije:		IDR - Idejno rešenje	
Oznaka i naziv dela projekta:		4 - Projekat elektroenergetske instalacije	
Broj projekta: IDR 3379-4		Prilog: 4.7.6 List: 16/16	