

1 – IDEJNO REŠENJE

1.1. NASLOVNA STRANA

Investitor: Preduzeće za telekomunikacije „TELEKOM SRBIJA« A.D. Beograd, Takovska 2

Objekat: BS lokacija "Trnski Odorovci" – PI53,PIU53,PIO53,PIL53, K.P. br. 8693, K.O. Trnski Odorovci, Opština Dimitrovgrad

Vrsta tehničke dokumentacije: Idejno rešenje za izgradnju RBS "Trnski Odorovci" – PI53,PIU53,PIO53,PIL53, K.P. br. 8693, K.O. Trnski Odorovci, Opština Dimitrovgrad

Naziv i oznaka dela projekta: 1- Idejno rešenje

Za građenje/izvođenje radova: nova gradnja

Projektant: „Roaming Networks“ doo, Oblakovska 51, Beograd

Odgovorno lice projektanta: Rade Vujović, direktor

Pečat:



Potpis:

R. Vujović

Glavni projektant:

Broj licence:

Lični pečat:

Tanja Plut, dipl.inž.grad.

310 F64607

Potpis:



Tanja Plut

Glavni projektant:

Broj licence:

Lični pečat:

Dragan Denić, dipl.inž.el.

350 A53004

Potpis:



Dragan Denić

Broj tehničke dokumentacije:

01-11/22- IR_rev.0

Mesto i datum:

Beograd, oktobar 2022.

1.2. SADRŽAJ IDEJNOG REŠENJA

1.1.	Naslovna strana idejnog rešenja
1.2.	Sadržaj idejnog rešenja
1.3.	Rešenje o određivanju odgovornih projektanta idejnog rešenja
1.4.	Izjava odgovornih projektanta idejnog rešenja
1.5.	Tekstualna dokumentacija
1.6.	Numerička dokumentacija
1.7.	Grafčka dokumentacija

1.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNIH PROJEKTANATA

Na osnovu člana 128a. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispavka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13–odluka US, 50/2013–odluka US, 98/2013–odluka US, 132/14, 145/14, 83/18 i 31/2019 i 37/2019 - dr. zakon i 9/2020 i 52/2021) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", 73/19) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANTI

za izradu Idejnog rešenja za izgradnju RBS lokacije "Trnski Odorovci" –
PI53,PIU53,PIO53,PIL53, K.P. br. 8693, K.O. Trnski Odorovci, Opština Dimitrovgrad,
određuje se:

- za deo pozicioniranja lokacije i uređenja prostora, određuje se:

Tanja Plut, dipl.inž.građ 310 F64607

- za deo elektroinstalacija, napajanja, uzemljenja i gromobranske zaštite:

Dragan Denić, dipl.inž.el 350 A53004

Projektant: „Roaming Networks“ doo, Oblakovska 51, Beograd

Odgovorno lice projektanta: Rade Vujović, direktor

Pečat:



Potpis:

R. Vujović

Broj tehničke dokumentacije: 01-11/22- IR_rev.0

Mesto i datum: Beograd, oktobar 2022.

1.4. IZJAVA ODGOVORNIH PROJEKTANATA IDEJNOG REŠENJA

Odgovorni projektanti Idejnog rešenja za izgradnju lokacije radio bazne stanice BS "Trnski Odorovci" – PI53,PIU53,PIO53,PIL53, K.P. br. 8693, K.O. Trnski Odorovci, Opština Dimitrovgrad, daju izjavu:

Tanja Plut, dipl.inž.građ i Dragan Denić, dipl.inž.el

IZJAVLJUJEMO

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:

Tanja Plut, dipl.inž.građ

Broj licence:

310 F64607

Pečat:

Potpis:



Odgovorni projektant:

Dragan Denić, dipl.inž.el

Broj licence:

350 A53004

Pečat:

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

01-11/22- IR_rev.0

Mesto i datum:

Beograd, oktobar 2022.

1.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.5.1. MIKROLOKACIJA RBS

Lokacija: lokacije "Trnski Odorovci" – PI53,PIU53,PIO53,PIL53,
Adresa lokacije: K.P. br. 8693, K.O. Trnski Odorovci, Opština Dimitrovgrad,
Tip lokacije: "Greenfield" sa novim čeličnim rešetkastim antenskim stubom H=18m

Slika 1. Satelitski snimak lokacije (izvor: Google Earth)



1.5.2. PRISTUP LOKACIJI

Planira se lokacija sa novim antenskim stubom H=18m. Pristup lokaciji sa zemljanog katastarskog puta KP 9020/1 KO Trnski Odorovci.



Slika 2. Skretanje sa asfaltnog puta



Slika 2. Pristup samoj lokaciji sa zemljanog puta KP 9020/1 KO Trnski Odorovci



Slika 3. Slika 3. Pozicija planirane lokacije BS-a Telekoma

1.5.3. OPŠTI PODACI

Geografska širina (GPS podaci WGS84) :..... 42° 56'22,45''N

Geografska dužina (GPS podaci WGS84) :..... 22°36'15,15''E

Nadmorska visina :..... 823,4 m

Spoljašnja projektna temperatura za zimski period
(prema JUS U.J5.600/1988)..... -18°

Maksimalni intezitet očekivanih zemljotresa za povratni period od
500 godina (prema Pravilniku o trh. Normativima za izgradnju objekata visokogradnje
u seizmičkim područjima , SL SFRJ 21/88 sa dopunama)..... VIII°MK

1.5.4. ARHITEKTONSKO GRAĐEVINSKO REŠENJE

Na predviđenoj lokaciji „Trnski Odorovci“- PI53,PIU53,PIO53,PIL53, K.P. br. 8693, K.O. Trnski Odorovci, Opština Dimitrovgrad, planira se izgradnja sajta mobilnog operatera »Telekom Srbija«. Predviđena lokacija je pravougaonog oblika dimenzija 7.6x6.05m. Pre betoniranja lokacije neophodno je raskrčiti predmetnu lokaciju i iseći rastinje i drveće koje smeta.

Lokacija će biti betonirana i ograđena tipskom čeličnom ogradom sa temeljnim zidom, metalnim stubovima i rešetkastim platnima ukupne visine 2.2m i dvokrilnom kapijom širine 3m sa mehanizmom za zaključavanje.

U okviru lokacije naći će se:

- Tipski antenski stub TS 18/23 koji se radi prema projektu Instituta za materijale i konstrukcije.
- Armirano betonsko kućište za smeštaj elektro ormana.
- Tipska čelična ograda na trakastim temeljima i dvokrilna kapija sa stubovima.
- Armirano-betonska ploča na čitavoj lokaciji.

Na lokaciji će se prilikom izvođenja zemljanih i betonskih radova uraditi rovovi i obezbediti trase napojnih kablova.

Na lokaciji je planirana instalacija: Eltek kabineta, NOKIA Air Scale, jedna rezervna pozicija, razvodni ormar RO.SP kao i prateći antenski sistem.

Oprema će biti postavljena na novi čelični BS nosač i na nove antenske nosače pri vrhu novog tipskog antenskog stuba TS18/23. Pozicija nove opreme na lokaciji je prikazana na crtežima IR.03 i IR.04.

Novi antenski sistem biće trostruki za tri opsega (GSM/UMTS/LTE800/LTE1800) od po tri panel antene tipa K80010291, u svakom sektoru orijentisane u azimutima 30°, 120° i 320°, respektivno po sektorima. Antene će se montirati na novim nosačima, sa visinom baze antena $H_{baze} = 16m$. Moduli 3x AHPMDB montiraće se na nosače, pored panel antena.

Povezivanje nove BS u mrežu Investitora predviđeno je MW0.3 linkom PIM03 Zvonačka Banja, na rastojanju od 2km, azimut 185 °.

Antenski kablovi biće vođeni po novim čeličnim pokrivenim nosačima kablova (tip R1) od kabineta do stuba, a zatim po nosačima sa desne strane penjalica po stubu.

NAPOMENA:

Prilikom izrade sledeće faze tehničke dokumentacije potrebno je uraditi Geomehanički elaborat u kome će se precizno definisati svi relevantni parametri za fundiranje stuba, temelja nosača BS-a, temelja ograde. Na osnovu dobijenih podataka, odrediće se potrebna dubina fundiranja i dimenzije temelja i eventualna potreba za zamenom tla. Na osnovu nivoa podzemne vode utvrdiće se

da li će lokacija biti ugrožena, odnosno da li je potrebno izvršiti veštačko sniženje nivoa podzemne vode.

Takođe, ukoliko se prilikom iskopa nađe na vodovodne cevi za kaptažu koja se nalazi na istoj parceli, cevi izmestiti pored lokacije temelja stuba i ograde, do rezervoara "kaptaže" za snabdevanje vodom.

Odgovorni projektant:

Broj licence:

Pečat:

Tanja Plut, dipl.inž.građ

310 F64607

Potpis:



A handwritten signature in blue ink that reads "Tanja Plut".

1.5.5. ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Priključak

Priključak na NN električnu mrežu će biti izveden u skladu sa tehničkim uslovima nadležne Elektrodistribucije. Priključak će biti trajni. Merni uređaj je trofazno dvotarifno brojilo aktivne energije 3x230/400V, 50Hz.

Za Radio-baznu stanicu je potrebno:

•	Ukupna instalisana snaga	21 kW
•	Jednovremena vršna snaga	17.25 kW
•	Struja NN prekidača za ograničavanje snage	25 A
•	Napon	3x400/231 V
•	Izvođenje	poseban orman sa dvotarifnim brojiлом

Osnovno napajanje opreme na lokaciji je 3x400/231 V, 50 Hz, a predviđena maksimalna jednovremena vršna snaga opreme je $P_j = 17,3 \text{ kW}$.

Pretpostavljena tačka priključenja postojeća betonska trafostanica se nalazi na KP 8419.

Pretpostavljena trasa napojnog kabla, podzemno, po postojećem zemljanom putu na KP 9020/1 prema novoprojektovanoj poziciji RBS, udaljenost priključka od postojeće trafostanice je oko 400m.

Tačka priključenja kao i tip i način vođenja napojnog kabla biće detaljnije objašnjeno prilikom izrade sledeće faze tehničke dokumentacije.

Tačka priključenja i trasa napojnog kabla biće izvedena prema uslovima nadležne Elektrodistribucije. Od tačke priključenja do +KPK na lokaciji vodiće se napojni kabl odgovarajućeg preseka.

U betonskom kućištu za smeštaj elektroormana se sa prednje strane u posebnim nišama nalazi +KPK. U betonsko kućište za smeštaj elektroormana se sa zadnje strane u posebnim nišama nalaze: orman za prenaponsku zaštitu (+RO.TR.SP), razvodni orman agregatskog napajanja (+RO.TR), orman za napajanje sistema za noćno obeležavanje antenskog stuba (+RO.SOS), signalna kutija (+SK) i priključnica agregatskog napajanja (-Xi).

Predviđeno je da se orman (+RO.TR-SP), montira na nosaču uz BS platformu.

Predviđeno je postavljanje kabineta Eltek. Eltek kabinet napajati iz RO.SP kablom PP00-Y 5x4mm², sa instalacionih automatskih prekidača (3x20A/B, 1p).

Takođe je predviđeno noćno osvetljenje lokacije, svetiljkom montiranom na stubu, a koja se napaja i ručno uključuje iz ormana (+RO.TR-SP).

Uzemljenje

Predviđeno je da se zaštita strujnih kola od kratkog spoja i zemljospoja ostvari automatskim instalacionim osiguračima, a zaštita od previsokog napona dodira na izloženim metalnim kućištima i masama primenom automatskog isključenja pomoću zaštitnog uređaja diferencijalne struje.

Uzemljivač izvesti kao kombinaciju unutrašnjeg i spoljašnjeg prstena od FeZn trake 25x4mm, sa mogućnošću dodavanja uzemljivačkih traka, sa odgovarajućim brojem izvoda.

Izjednačavanje potencijala metalnih masa na lokaciji (stub, novi nosači, rostovi, antenski kablovi i dr.) izvesti njihovim povezivanjem na nove FeZn sabirnice (-SZU), koje se povezuju međusobno FeZn trakom i povezuju na izvode sa novog uzemljivača

Radno uzemljenje Eltek kabineta izvesti uzemljivačkim provodnikom P/F-Y 1x35 mm² na novu GSZU (instalira se na nosaču ispod elektro-ormana, a povezuje se na izvod sa novog uzemljivača). Uzemljenje elektro-ormana izvesti uzemljivačkim provodnikom P/F-Y 1x16 mm² sa novu GSZU.

Za zaštitu antenskog sistema od atmosferskog pražnjenja koristiće se gromobranska hvataljka sa uređajem za rano startovanje koja se postavlja na vrhu stuba i Cu užetom 50 mm² povezuje na spusne vodove gromobranske instalacije (FeZn 25x4mm duž stuba), koje se ukrsnim spojevima traka-traka US-TT povezuju na izvode sa uzemljivača.

Sve radove na montaži i servisiranju antena moraju obavljati lica obučena za rad na visini.

Preduzeti sve mere zaštite na radu.

Odgovorni projektant:

Dragan Denić, dipl.inž.el

Broj licence:

350 A53004

Pečat:

Potpis:



A blue ink handwritten signature, appearing to read 'Dragan Denić'.

1.5.6. RADIO OPREMA

Lokacija se planira na novom rešetkastom stubu visine 18m, u okviru parcele K.P. br. 8693, K.O. Trnski Odorovci.

Oprema Telekom-a koja će se instalirati, na novoj platformi na platou ispred stuba, je: Eltek napajački kabinet na novom nosaču, novi AirScale (ASIA+2xABIA) sistemski modul u AMOB kućištu na novom nosaču i novi RO.TR.SP na novom nosaču ormara. Takođe na novoj platformi planira se mesto za buduće proširenje.

Antenski sistem na lokaciji čini će tri sektora sa azimutima 30°/120°/320°. Za sva tri sektora biće instalirana jedna Kathrein panel antena tipa K80010291 (GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800). Nove panel antene biće postavljene na nove nosače koji se montiraju na vrh stuba. Visina baza panel antena tipa K80010291 za sva tri sektora je Hbaze=16.00m. Na novim nosačima planira se mesto za buduće proširenje.

Montiraće se ukupno 6 novih radio modula: 3xAHPMDB (LTE800/GSM900) i 3xAHEGC (LTE1800/UMTS2100) za sva tri sektora po par modula. Par modula u svakom sektoru će biti montiran na novu lulu koja se montira na nosače antena. Detalji pozicija antenskih nosača su dati u crtežima u okviru grafičke dokumentacije koja je u sklopu ovog projekta.

U LTE800 sistemu, će se instalirati sistemski modul AirScale (zajednička za sve sisteme) i tri radio modula AHPMDB. Od sistemskog modula prema radio modulima polaže se tri optička kabla dužine

30m (sektori 1, 2 i 3). Napajanje novih AHPMDB modula biće izvedeno novim DC kablovima NYCY 2x16/16mm² sa novih osigurača od 32A iz Eltek kabineta. Kablovska trasa DC kablova za napajanje radio modula iznosi 30m (sektori 1, 2 i 3).

Od radio modula AHPMDB prema panel antenama K80010291 (GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800) biće korišćena po dva 1/2" antenska prelazna kabla (straight 4.3-10 / straight 7-16), dužine 3m.

U GSM900 sistemu, će se instalirati sistemski modul AirScale (zajednička za sve sisteme) i tri radio modula AHPMDB. Od sistemskog modula prema radio modulima polaže se tri optička kabla dužine 30m (sektori 1, 2 i 3). Napajanje novih AHPMDB modula biće izvedeno novim DC kablovima NYCY 2x16/16mm² sa novih osigurača od 32A iz Eltek kabineta. Kablovska trasa DC kablova za napajanje radio modula iznosi 30m (sektori 1, 2 i 3).

Od radio modula AHPMDB prema panel antenama K80010291 (GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800) biće korišćena po dva 1/2" antenska prelazna kabla (straight 4.3-10 / straight 7-16), dužine 3m.

U LTE1800 sistemu, će se instalirati sistemski modul AirScale (zajednička za sve sisteme) i tri radio modula AHEGC. Od sistemskog modula prema radio modulima polaže se tri optička kabla dužine 30m (sektori 1, 2 i 3). Napajanje novih AHEGC modula biće izvedeno novim DC kablovima NYCY 2x16/16mm² sa novih osigurača od 32A iz Eltek kabineta. Kablovska trasa DC kablova za napajanje radio modula iznosi 30m (sektori 1, 2 i 3).

Od radio modula AHEGC prema panel antenama K80010291 (GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800) biće korišćena po četiri 1/2" antenska prelazna kabla (straight 4.3-10 / straight 7-16), dužine 3m.

U UMTS2100 sistemu, će se instalirati sistemski modul AirScale (zajednička za sve sisteme) i tri radio modula AHEGC. Od sistemskog modula prema radio modulima polaže se tri optička kabla dužine 30m (sektori 1, 2 i 3). Napajanje novih AHEGC modula biće izvedeno novim DC kablovima NYCY 2x16/16mm² sa novih osigurača od 32A iz Eltek kabineta. Kablovska trasa DC kablova za napajanje radio modula iznosi 30m (sektori 1, 2 i 3).

Od radio modula AHEGC prema panel antenama K80010291 (GSM900/UMTS2100/LTE1800/LTE800) biće korišćena po četiri 1/2" antenska prelazna kabla (straight 4.3-10 / straight 7-16), dužine 3m.

Prenos saobraćaja će se ostvariti preko sistemskog modula AirScale koji će biti povezan novim kablom za prenos na IDU jedinicu. Montira se nova linka antena (PIM03 Zvonačka Banja, rastojanje 2km, azimut 185; Ø0.3m, H=17m), i planira se novi linkovski kabl od link antene do IDU jedinice dužine 30m.

Napajanje AirScale izvešće se sa DC distribucije Eltek kabineta sa osigurača od 60A. Napajanje RRU modula izvešće se novih osigurača od 32A iz Eltek kabineta.

Napajanje Eltek kabineta izvešće se sa novog RO.TR.SP ormana sa tri nova osigurača B20A.

Uzemljenje kabineta biće ostvareno uzemljivačkim kablovima koji se povezuju na novopostavljenu glavnu sabirnicu zaštitnog uzemljenja (GSZU), koja se postavlja u blizini nove opreme.

Uzemljenje sistemskog modula biće izvedena uzemljivačkim kablom koji se povezuju na novopostavljenu glavnu sabirnicu zaštitnog uzemljenja (GSZU), koja se postavlja u blizini nove opreme.

RRU moduli koji će biti instalirani kod antenskih sistema biće uzemljeni na nove sabirnice (SZU) koje će biti postavljene u blizini antena.

Sva eventualna oštećenja prilikom instalacije moraju biti sanirana.

Sve radove na montaži i servisiranju antena mora obavljati lice obučeno za rad na visini. Preduzeti sve mere zaštite na radu.

Ovaj plan povezivanja je podložan izmenama zavisno od raspoloživih frekvencijskih opsega, dinamike izgradnje, optimizacije kapaciteta, raspoloživih transmisijskih resursa, drugih dozvola i saglasnosti. Frekvencijske opsege i same kanale dodeljuje Republička agencija za elektronske komunikacije nakon aplikacije u skladu sa Zakonom o elektronskim komunikacijama, Planom namene radio frekvencijskih opsega i nizom Pravilnika izdatih od strane Agencije“.

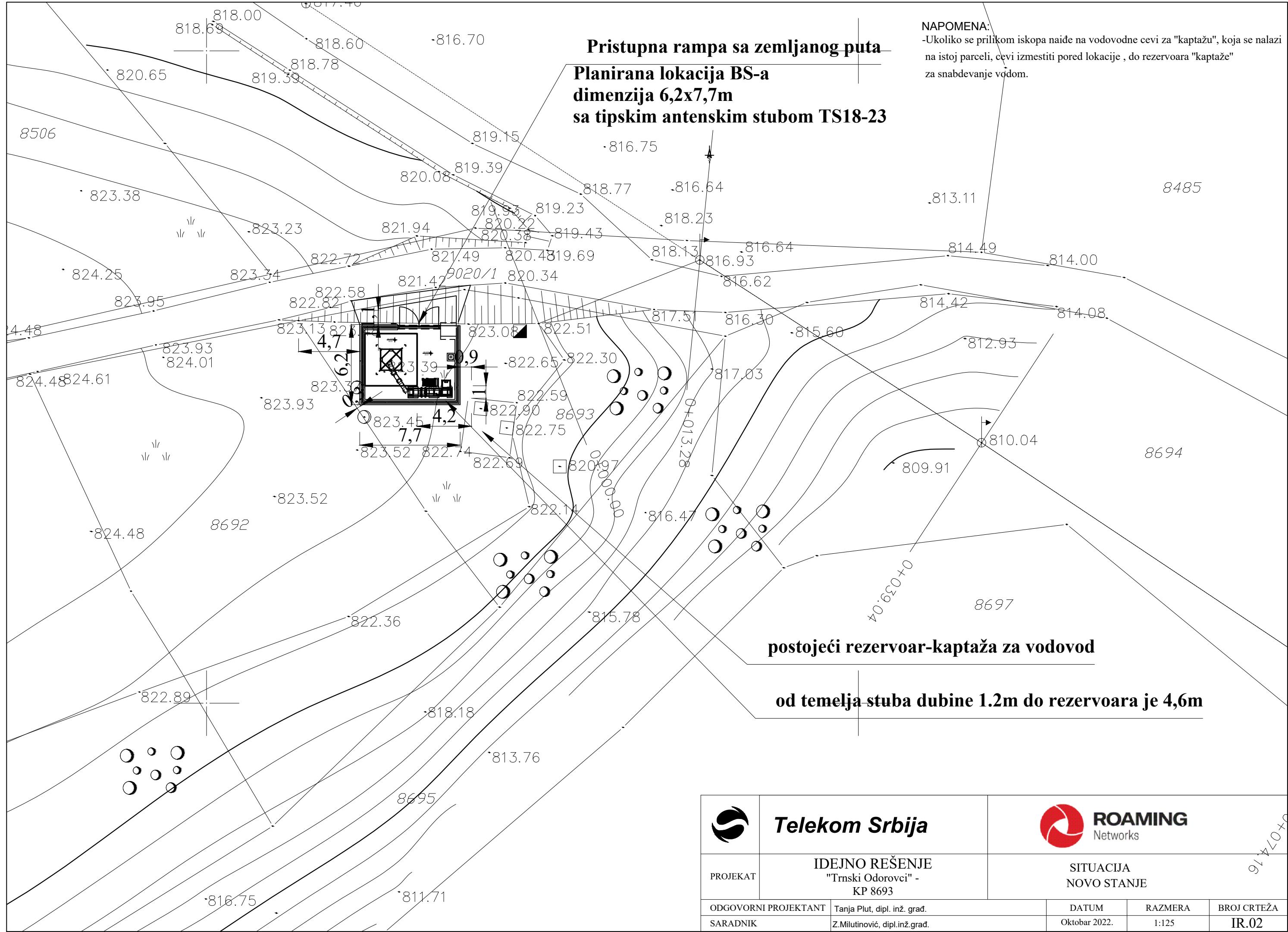
1.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

Koordinate lokacije: 42° 56'22,45N 22°36'15,15''E

1.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

IR.01	Situacija geo snimak, postojeće stanje	R 1:500
IR.02	Situacija položaj Telekom antenskog stuba	R 1:100
IR.03	Osnova	R 1:100
IR.04	Izgled A-A	R 1:100
IR.05	Osnova, trasa napojnog kabla	R 1:100

IR.01



Novi Aircscale
+ASIA+2xABIA
na RBS platformi, preko
adaptera

3x NOVI OPTIČKI KABL,
L=30m (LTE800/GSM)
+3x NOVI OPTIČKI KABL,
L=30m (LTE1800/UMTS)
6x DC KABL NYCY 2x16/16mm2
L=30m



Novi kabinet Eltek
na novom nosaču

Buduće proširenje

Nosač kablova tip R1
na betonskom bloku tip P1

NOVI RO.TR.SP
na novom nosaču

Svetiljka na nosaču
na betonskom temelju

Ograda

Temelj ograde

Betonsko kućište za smeštaj
elektro ormana
(sa prednje strane
KPK, RO.ED-F,
sa zadnje strane
RO.TR, RO.SOS, RO.SPD)

Nosač kablova tip R1
na betonskim blokovima tip P1,
pokriven

Antenski stub -TS18/23

Čistač obuće

Dvokrilna kapija
Betonska pristupna platforma



Telekom Srbija



ROAMING
Networks

PROJEKAT

IDEJNO REŠENJE
"Trnski Odorovci" -
KP 8693

OSNOVA
NOVO STANJE

ODGOVORNI PROJEKTANT

Tanja Plut, dipl. inž. građ.

DATUM

Oktoibar 2022.

RAZMERA

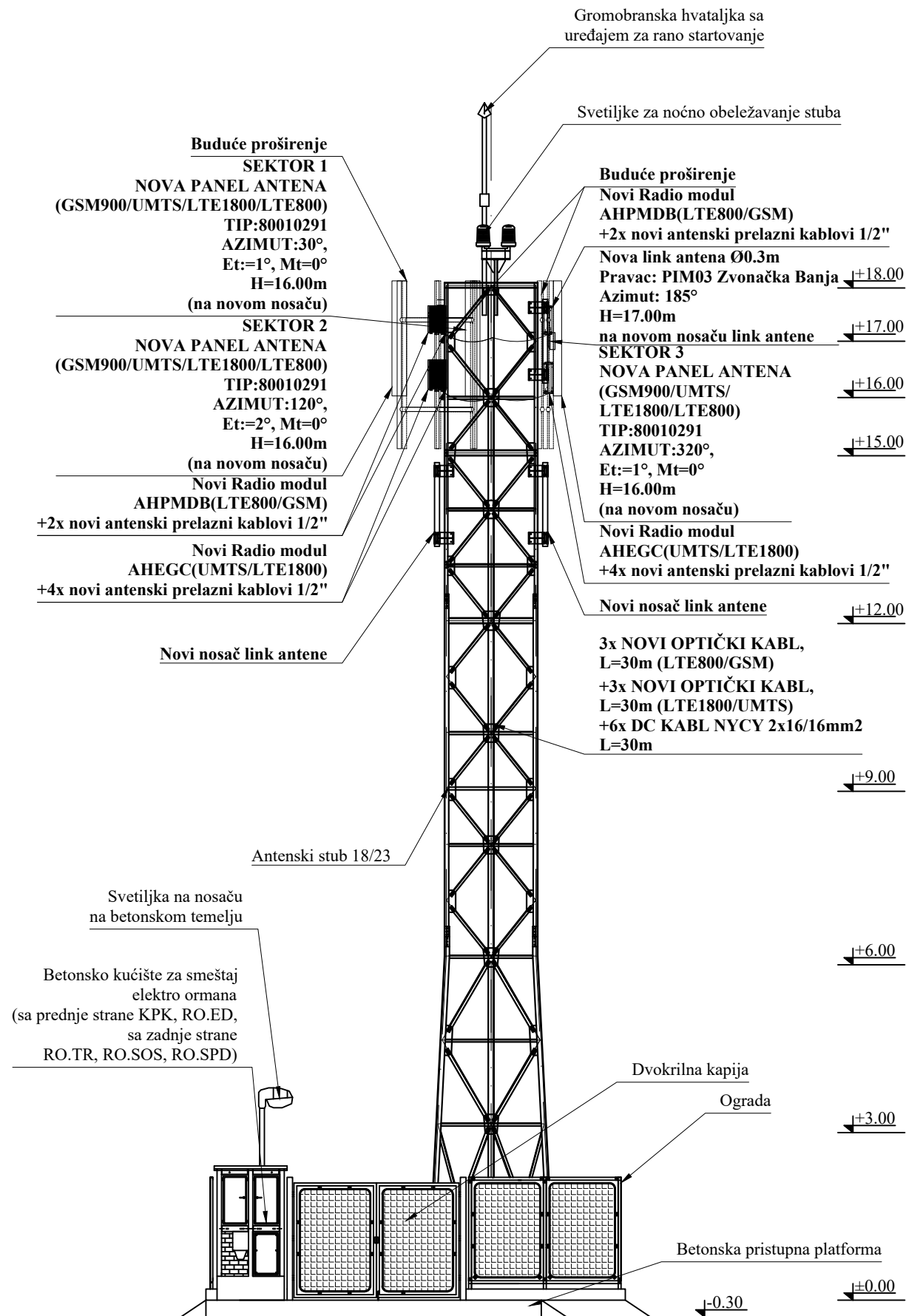
1:50

BROJ CRTEŽA

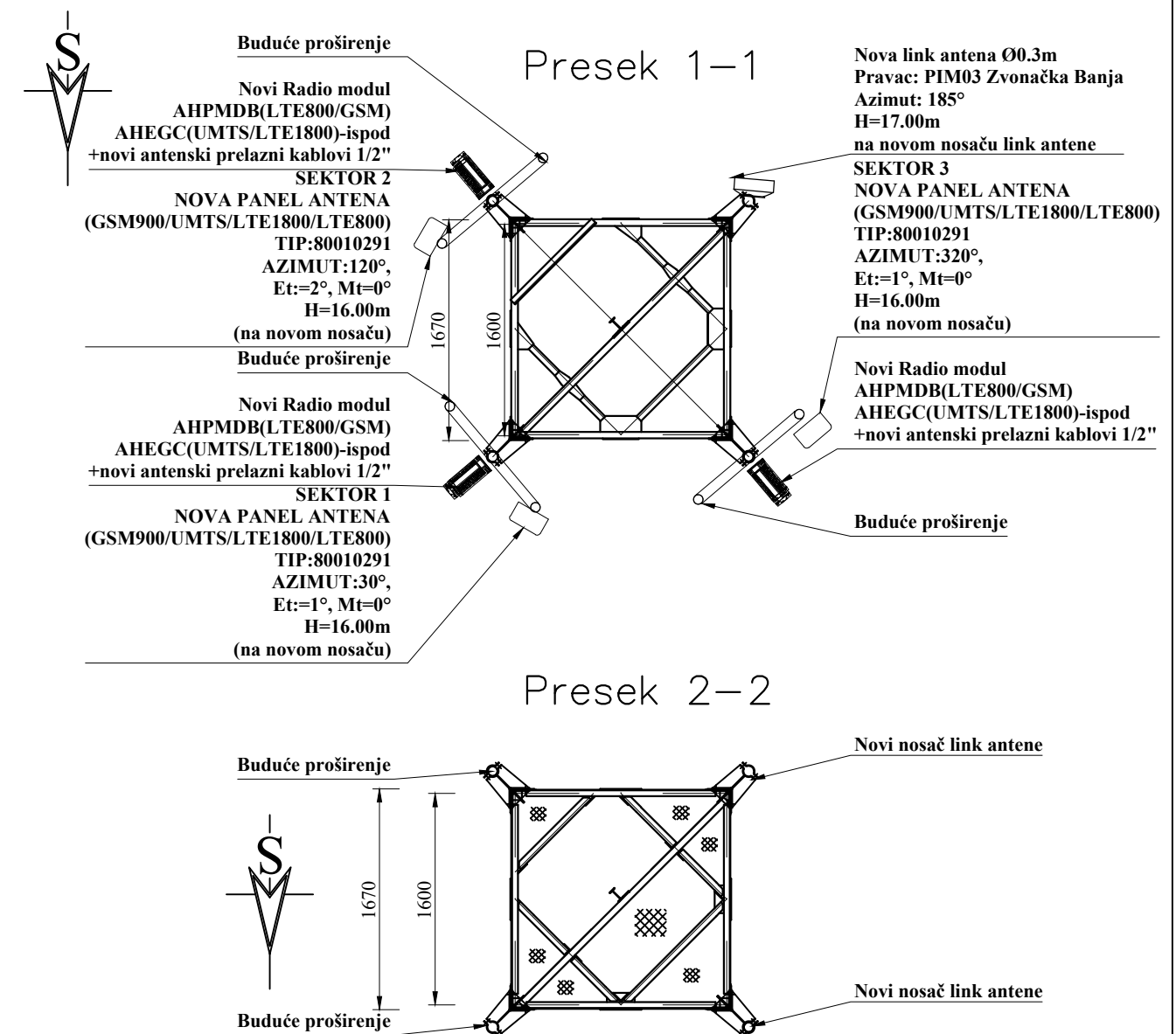
IR.03

SARADNIK

Z.Milutinović, dipl.inž.građ.



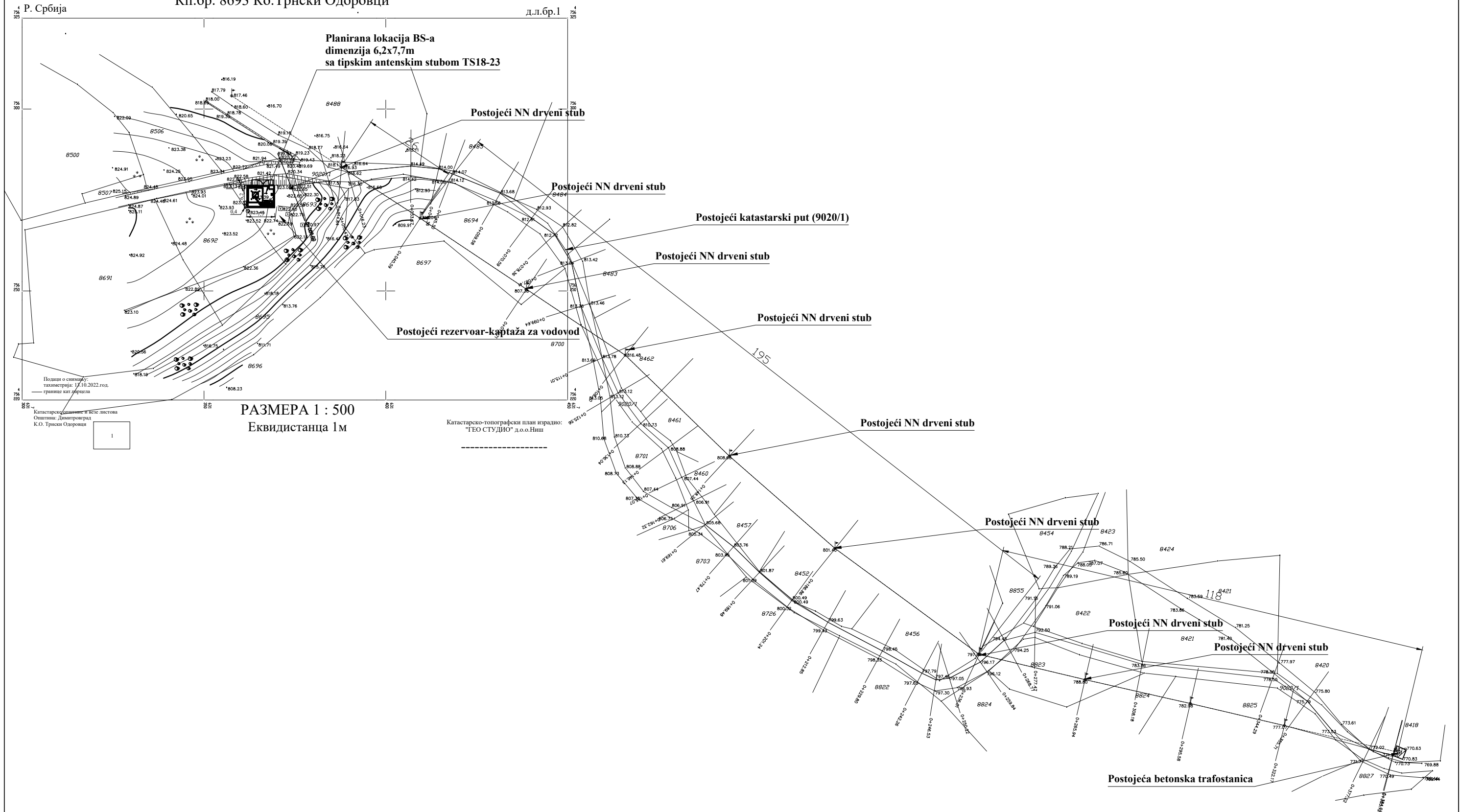
Izgled A- A



	Telekom Srbija				
PROJEKAT	IDEJNO REŠENJE "Trnski Odorovci" - KP 8693		IZGLED A-A NOVO STANJE		
ODGOVORNI PROJEKTANT	Tanja Plut, dipl. inž. građ.	DATUM	Septembar 2022.	RAZMERA	BROJ CRTEŽA
SARADNIK	Z.Milutinović, dipl.inž.građ.			1:100/1:50	IR.04

Кп.бр. 8693 Ко.Трнски Одоровци

д.л.бр.1



Telekom Srbija



ROAMING
Networks

PROJEKAT

IDEJNO REŠENJE
"Trnski Odorovci" -
KP 8693

ODGOVORNI PROJEKTANT

Dragan Denić, dipl. inž. el.
Nikola Mitrović, inž.el.

SITUACIJA

TRASA NAPOJNOG KABLA

DATUM
Oktober 2022

RAZMERA
 1:1

BROJ CRTEŽA
IR.05