

1.1 NASLOVNA STRANA

Investitor:

„Infrastruktura železnice Srbije“ a.d.
Nemanjina 6, 11000 Beograd



Objekat:

Izmeštanje ulazno izlaznih koloseka ranžirne stanice Makiš za potrebe izgradnje stanice BG:voza „Makiš“ i pruge od tunela „Kneževac“ do buduće stanice BG:voza „Makiš“, na teritoriji K.O. Čukarica, opština Čukarica

Vrsta tehničke dokumentacije:

IDR – IDEJNO REŠENJE

Vrsta radova:

Nova gradnja i rekonstrukcija

Projektant:

N-ing d.o.o. Beograd
Patrijarha Dimitrija 125 N,
11000 Beograd
Član zajedničkog nastupa:
SAFAGE d.o.o. –
Saobraćajni institut CIP d.o.o. - N-ING d.o.o.



Broj licence:

351-02-04411/2021-09

Odgovorno lice projektanta:

Ivan Radić

Potpis:



Odgovorni projektant:

Miljan Jovićić, master inž. građ.

Broj licence:

343 I08 221

Potpis:



Broj dela projekta:

P-0307/23-IDR-UP

Mesto i datum:

Beograd, 2024. godina

1.2 SADRŽAJ

- 1.1 NASLOVNA STRANA*
- 1.2 SADRŽAJ*
- 1.3 REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA*
- 1.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA*
- 1.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA*
 - 1.5.1 TEHNIČKI OPIS*
- 1.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA*
 - 1.6.1 ANALITIČKI PODACI OSOVINE*
 - 1.6.2 ANALITIČKI PODACI NIVELETE*
- 1.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA*

- | | | |
|-------|--|---------------|
| 1.7.1 | Pregledni situacioni plan | R= 1:2000 |
| 1.7.2 | Situacioni plan pruge izlaznog koloseka za Lapovo/Požarevac, izlaznog koloseka za Banat i ulaznog koloseka iz Banata | R= 1:1000 |
| 1.7.3 | Uzdužni profil izlaznog koloseka za Lapovo/Požarevac | R= 1:1000/100 |
| 1.7.4 | Uzdužni profil izlaznog koloseka za Banat | R= 1:1000/100 |
| 1.7.5 | Uzdužni profil ulaznog koloseka iz Banata | R= 1:1000/100 |
| 1.7.6 | Karakteristični poprečni profil | R= 1:50 |
| 1.7.7 | Šema sekcionisanja kontaktne mreže | |
| 1.7.8 | Uprošćena linijska situacija sa rasporedom signalno sigurnosnih elemenata | |

1.3 REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

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

ODGOVORNI PROJEKTANT

Za izradu projekta, koji je deo IDR – Idejnog rešenja, za novu gradnju objekta Izmeštanje ulazno izlaznih koloseka ranžirne stanice Makiš za potrebe izgradnje stanice BG:voza „Makiš” i pruge od tunela „Kneževac” do buduće stanice BG:voza „Makiš”, na teritoriji K.O. Čukarica, opština Čukarica, određuje se:

Miljan Jovičić, master inž. građ.

Broj Licence: 343 I08 221

Projektant:

N-ing d.o.o. Beograd
Patrijarha Dimitrija 125 N,
11090 Beograd



Broj licence:

351-02-04411/2021-09

**Odgovorno lice/
Zastupnik:**

Ivan Radić

Potpis:



**Broj dela projekta:
Mesto i datum:**

P-0307/23-IDR-UP
Beograd, 2024. godina

1.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant projekta, koji je deo IDR – Idejnog rešenja, za novu gradnju objekta Izmeštanje ulazno izlaznih koloseka ranžirne stanice Makiš za potrebe izgradnje stanice BG:voza „Makiš“ i pruge od tunela „Kneževac“ do buduće stanice BG:voza „Makiš“, na teritoriji K.O. Čukarica, opština Čukarica

Miljan Jovičić, master inž. građ.

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 je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat predviđenih elaboratima i studijama.

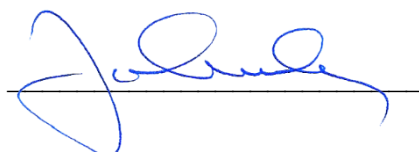
Odgovorni projektant:

Miljan Jovičić, master inž. građ.

Broj licence:

343 I08 221

Potpis:



Broj dela projekta:

P-0307/23-IDR-UP

Mesto i datum:

Beograd, 2024. godina

1.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.5.1 TEHNIČKI OPIS

UVOD

BG:voz predstavlja gradski železnički sistem koji se u postojećem stanju saobraća na teritoriji koja je u obuhvatu Generalnog urbanističkog plana Beograda i koristi infrastrukturu u okviru Beogradskog železničkog čvora.

Beogradski železnički čvor (BŽČ) gradi se prema planskoj dokumentaciji još od Generalnog plana Beograda iz 1923. godine. Predloženo rešenje formirano je sa ciljem da se razdvoje putnički i teretni saobraćaj u okviru železničkog čvora Beograd. Osnovni princip funkcionisanja BŽČ zasnovan je na razdvajanju putničkog i teretnog saobraćaja i jasno definisanim principima vođenja i zaustavljanja vozova koji se saobraćaju u međunarodnom, regionalnom i unutrašnjem saobraćaju.

Trenutno u sistemu BG:voza, vozovi se saobraćaju na sledećim linijama:

- 1. linija – Batajnica – Ovča u dužinu od oko 31.3 km (13 stanica)
- 2. linija – Resnik – Ovča – u dužini od oko 23 km (11 stanica)
- 5. linija – Mladenovac – Ovča u dužini od oko 62 km (19 stanica)
- 6. linija – Lazarevac – Ovča u dužini od oko 68 km (19 stanica).

Razvoj železničke infrastrukture ima za cilj stvaranje uslova za povećanje udela ovog sistema u okviru sistema javnog transporta putnika sa značajnijom ulogom u opsluzi metropolitenskog područja Beograda i širih gradskih razvojnih pravaca.

U toku je izrada tehničke dokumentacije za izgradnju stanice BG:voza „Makiš” i pruge od tunela „Kneževac” do buduće stanice BG:voza „Makiš” paralelno sa postojećom prugom Beograd Ranžirna „A” – Rasputnica „T” – Rakovica sa svim potrebnim sadržajima neophodnim za bezbedno funkcionisanje železničkog saobraćaja, kao i povezivanje planirane železničke stanice na drumsku i komunalnim infrastrukturu.

Idejnim konceptom dat je predlog rešenja kolosečne situacije buduće stanice BG:voza „Makiš”, kao i njena veza sa postojećom prugom Beograd Ranžirna „A” – Rasputnica „T” – Rakovica što je uslovilo potrebu za izmeštanjem ulazno izlaznih koloseka ranžirne stanice Makiš.

Povod za izradu ovog Idejnog rešenja ja izmeštanje ulazno izlaznih koloseka ranžirne stanice Makiš za potrebe izgradnje stanice BG:voza „Makiš” i pruge od tunela „Kneževac” do buduće stanice BG:voza „Makiš”.

TRASA PRUGE

Novoprojektovana dvokolosečna pruga preko odvojnih skretnica povezuje postojeću prugu Beograd Ranžirna „A“ – Rasputnica „T“ – Rakovica sa novoprojektovanom železničkom stanicom BG:voza „Makiš“ koja predstavlja početno/krajnju stanicu linije 3 BG:voza na relaciji Makiš – Rakovica – Karaburma.

Usled zahteva iz Projektnog zadatka da se obezbedi dvokolosečna pruga od tunela „Kneževac“ do buduće železničke stanice BG:voza „Makiš“, kao i usled prostornih ograničenja, nije bilo moguće zadržati postojeće skretnice koje omogućavaju kretanje teretnih vozova ka ranžirnoj stanici i iz ranžirne stanice Makiš. Položaj novih skretnica uslovio je delimično izmeštanje izlaznog koloseka za Lapovo/Požarevac, izlaznog koloseka za Banat, kao i ulaznog koloseka iz Banata.

Odvojne skretnice su projektovane neposredno ispred leve i desne tunelske cevi „Kneževac“ formirajući rasputnicu koja se sastoji od dve jednostruke kolosečne veze (skretnice br. 2-3 i 6-7) koje, u slučaju potrebe, omogućavaju prelazak sa jednog na drugi kolosek i tri proste kolosečne veze (skretnice br. 1, 4 i 5) koje omogućavaju kretanje teretnih vozova ka ranžirnoj stanici i iz ranžirne stanice Makiš.

Prostim kolosečnim vezama (skretnica br.1 i br. 4) omogućeno je povezivanje izlaznog koloseka za Lapovo/Požarevac, odnosno izlaznog koloseka za Banat, sa projektovanom dvokolosečnom prugom koja povezuje tunel „Kneževac“ sa budućom stanicom BG:voza „Makiš“. Položaji skretnica br.1 i br.4, uslovili su izmeštanje koloseka izlaznog koloseka za Lapovo/Požarevac i Banat sa postojećeg železničkog trupa i njihovo uklapanje u postojeće stanje neposredno ispred ranžirne stanice Makiš. Prelazak izmeštene trase preko postojećih melioracionih kanala ostvariće se odgovarajućim objektom (most/propust) što će biti detaljnije razrađeno u narednim fazama projektne dokumentacije.

Usled prostornih ograničenja, nije bilo moguće zadržati postojeću trasu ulaznog koloseka za Banat, već je došlo do minimalnog odstupanja u odnosu na postojeće stanje u zoni uklapanja sa projektovanom dvokolosečnom prugom koja povezuje tunel „Kneževac“ sa budućom stanicom BG:voza „Makiš“. Veza ulaznog koloseka za Banat sa projektovanom dvokolosečnom prugom ostvarena je preko skretnice br.5.

Projektovani koloseci su od šina tipa 49E1 na betonskim pragovima dužine 2.40m sa odgovarajućim elastičnim pričvrsnim priborom u zastoru od tucanika eruptivnog porekla. Širina zastora na čelu praga iznosi 0.50 m, nagib kosine zastorne prizme je 1:1.5, a debljina zastora ispod praga je min. 30 cm. Kolosek se zavaruje u DTŠ, a pre zavarivanja mora biti doveden u projektovani osovinski i visinski položaj i u potpunosti regulisan.

Gornji stroj projektovan je za najveće dozvoljeno osovinsko opterećenje 22.5 t/osovini i najveću dopuštenu masu po dužnom metru od 8 t/m’.

Širina od osovine do izvice planuma iznosi 3.50m. Poprečni nagib planuma je 5% što omogućava efikasno odvodnjavanje atmosferskih voda sa trupa pruge ka kanalima.

Za prihvatanje vode iz trupa pruge predviđeni su kanali odgovarajućih dimenzija. Tako sakupljena voda se sprovodi do recipijenata, koji čine sistem melioracionih kanala koji se nalaze na predmetnoj

lokaciji. Predviđeno generealno nasipanje terena je na koti 74.00 mnm, dok je nivelacija postojećeg terena u opsegu 72.00-72.90 mnm. S obzirom na izdizanje terena rešenjem se predviđa gravitaciono priključenje na postojeće melioracione kanale. Na mestima prelaska pruge preko melioracionih kanala predviđaju se odgovarajući objekti (most/propst) kojim bi se zadržale postojeće karakteristike terena. Ovi kanali su sa pretežno horizontalnim dnom, retenzionog karaktera u mirnom režimu tečenja.

Sve elektroenergetske, hidrotehničke i ostale instalacije biće projektovane u skladu sa projektnim rešenjem metro stanice Makiš i rešenjem pristupnih saobraćajnica, a u skladu sa Planom generalne regulacije šinskih sistema u Beogradu sa elementima detaljne razrade za I fazu prve linije metro sistema („Sl. list grada Beograda“, broj 102/21) i Planom detaljne regulacije dela Makiškog polja („Sl. list grada Beograda“, broj 153/20).

Nova pruga mora u svemu biti opremljena za nesmetano i bezbedno odvijanje saobraćaja i u skladu sa važećim Zakonima, Pravilnicima i Uputstvima koja su u upotrebi na mreži pruga železnica Srbije.

KONTAKTNA MREŽA

Zbog izmeštanje ulazno izlaznih koloseka ranžirne stanice Makiš za potrebe izgradnje stanice BG:voza „Makiš“ i pruge od tunela „Kneževac“ do buduće stanice BG:voza „Makiš“, doći će do rekonstrukcije postojećeg monofaznog sistema nazivnog napona 25 kV, 50 Hz na izlaznom delu ranžirne stanice Makiš.

Za rekonstrukciju kontaktne mreže predviđen je kompenzovani bakarni vozni vod, ukupnog ekvivalentnog preseka od 150 mm², za maksimalnu brzinu vožnje od 120 km/h. Raspored nosećih konstrukcija predviđen je prema II zoni vetra od 60daN/m² i opsegu temperatura od -20°C do +40°C.

Rastojanje lica stuba kontaktne mreže u odnosu na osovину koloseka iznosiće 3.10m. U slučajevima gde zbog prostornog ograničenja nije moguće ispoštovati pomenuto rastojanje, primeniće se minimalno rastojanje između stuba kontaktne mreže i ose koloseka u skladu sa važećim Pravilnikom o tehničkim uslovima podsistema infrastruktura („Sl. glasnik RS“, br. 39/2023 i 17/2024). Karakteristični poprečni presek kontaktnog mreže na pruži, kao i dispozicija stubova kontaktne mreže biće priložena u narednim fazama projektne dokumentacije.

Šema napajanja i sekcionisanja ranžirne stanice Makiš će pretrpeti neophodne izmene u skladu sa novoprojektovanom kolosečnom situacijom ulazno izlaznih koloseka ranžirne stanice Makiš, buduće stanice BG:voza „Makiš“ i pruge od tunela „Kneževac“ do buduće stanice BG:voza „Makiš“.

Osnovni parametri kontaktne mreže su prema Opštem projektu kontaktne mreže 25 kV, 50 Hz, i Katalogu elemenata KM monofaznog sistema 25kV, 50Hz na JŽ:

- kontaktni provodnik od tvrdo vučenog bakra, tipa AC100
- noseće užice od bronzе, tipa Bz II 65mm²
- obilazni i napojni vodovi 25kV od užeta Cu150mm²

Visina kontaktnog provodnika od GIŠ-a:

- normalna: 5500mm
- minimalna: 5000mm
- u tunelu: 5100mm

Sistemska visina, normalne vrednosti:

- 1400mm na otvorenoj pruži
- 1000mm u preklopima i iznad skretnica
- 600mm u tunelu

Zatezna sila:

- normalna zatezna sila nosećeg užeta i kontaktnog provodnika: 10kN
- normalna zatezna sila obilaznog voda: 7kN

Noseće konstrukcije KM su pocinkovane čelično-rešetkaste i to:

- konzolni stubovi od 2 U profila, sa ispunom od okruglog čelika;
- kruti portali od 4 L profila, sa ispunom od L profila ili okruglog čelika.
- u tunelu: nosači konzola od standardnih čeličnih profila sa ankerima za betonsku konstrukciju

Rastojanje lica stuba od ose koloseka:

- na otvorenoj pruzi i glavnim prolaznim kolosecima: normalno 3.10m, minimalno 2.50m
- u stanicama: normalno 2.70m, minimalno 2.20m
- na peronima: normalno 3.30m, minimalno 3.00m

Temelji novih nosećih konstrukcija predviđeni su od nearmiranog betona MB 20.

Tipska rešenja povratnog voda i uzemljenja su prema Opštem projektu i Katalogu elemenata kontaktne mreže na JŽ.

TELEKOMUNIKACIONE I SIGNALNE INSTALACIJE

Telekomunikacione instalacije

Telekomunikacione veze biće ostvarene polaganjem železničkih telekomunikacionih kablova između železničke pruge Beograd Ranžirna – Rakovica i stanice „Makiš“ u kablovske kanalice uz koloseke po železničkom zemljištu.

Signalne instalacije

Železnička stanica Beograd Ranžirna (ranžirno-otpremna grupa) osigurana je elektro-relejnim signalno-sigurnosnim uređajem tipa SpDrS 64-JŽ. Iz ove stanice vrši se i upravljanje elementima osiguranja u Rasputnici „T“.

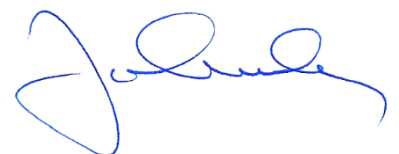
Zbog promene kolosečne situacije rasputnice „T“ i veze sa novom stanicom BG voza „Makiš“, postojeća stanična postavnica koja je izvedena u mozaik tehnici mora se preraditi prema novoj kolosečnoj situaciji uz zamenu oštećenih delova. Ugradnja novih polja sa saćem se izvodi prema tipskom projektu uz dodavanje potrebnog broja prespojnih regleta i dopolaganje nekoliko novih kablova SYY 80x0.6 od komandne postavnice do završnog kablovskog rama. Na relejnom uređaju potrebno je takođe izvršiti prepravke u skladu sa novom kolosečnom slikom.

Sve skretnice opremaju se električnim grejačima. Izvori napajanja uređaja za grejanje je stubna trafostanica sa kontaktne mreže 25/0.23 kV odgovarajuće snage za pokrivanje opterećenja grejača i rezervnog napajanja SS uređaja. Skretnice će se, u zavisnosti od tipa, opremiti odgovarajućim brojem standardizovanih grejača.

Prema preporukama Evropske unije koristiće se kablovi za povezivanje spoljašnjih i unutrašnjih uređaja koji ne sadrže PVC, odgovarajućeg redukcionog faktora. Glavni kablovi su dimenzionisani uzimajući u obzir i rezervu koja je potrebna u skladu sa propisima. Kablovi se mogu polagati u betonske kanalete koje se nalaze sa jedne ili sa obe strane pruge, kroz cevi i direktno u zemlju polaganjem peska na dno zemljanog rova prethodno očišćenog od oštih stena. Na prolazimo ispod pruge i puta kablovi se provlače kroz PEHD cevi odgovarajućeg prečnika i dužine, ugrađene na dubini od 1.20m od gornje ivice praga odnosno 1.05m od površine puta, koje se u principu izvode podbušivanjem, a ako to nije moguće onda iskopom odgovarajućih rovova. Na prelazima preko propusta kablovi se polažu u montažno betonske tunelske kanalete. Kolosečna situacija sa planom kablova biće prikazana u narednim fazama grafičke dokumentacije.

Na uprošćenoj linijskoj situaciji u grafičkoj dokumentaciji prikazani su odgovarajući spoljašnji elementi osiguranja.

Odgovorni projektant:



Miljan Jovičić, master inž. građ.

1.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

1.6.1 ANALITIČKI PODACI OSOVINE

Osovina izlaznog koloseka za Lapovo/Požarevac na delu izmeštanja

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
0.000	0.000	0.000	315.7559	7452800.924	4956245.070
42.131	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		42.131	315.7559	0.000	0.000
42.131	0.000	-102.470	315.7559	7452760.077	4956255.391
35.000	23.337	11.670	-3.7136	7452737.450	4956261.109
		34.995	314.5181	0.000	0.000
77.131	-300.000	0.000	312.0423	7452725.988	4956263.303
262.545	140.346	140.346	-55.7138	7452588.145	4956289.693
		254.246	284.1854	7452669.578	4955968.654
339.676	-300.000	102.470	256.3285	7452479.546	4956200.792
35.000	11.670	23.337	-3.7136	7452470.516	4956193.399
		34.995	253.8527	7452669.578	4955968.654
374.676	0.000	0.000	252.6149	7452453.350	4956177.589
41.768	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		41.768	252.6149	0.000	0.000
416.444	0.000	100.000	252.6149	7452422.627	4956149.292
25.000	16.668	8.334	1.9894	7452410.368	4956138.000
		24.999	253.2780	0.000	0.000
441.444	400.000	0.000	254.6043	7452404.064	4956132.548
24.281	12.144	12.144	3.8644	7452394.879	4956124.604
		24.277	256.5365	7452142.399	4956435.090
465.725	400.000	-100.000	258.4687	7452385.229	4956117.232
25.000	8.334	16.668	1.9894	7452378.606	4956112.172
		24.999	259.7950	7452142.399	4956435.090
490.725	0.000	0.000	260.4581	7452365.051	4956102.473
5.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		5.000	260.4581	0.000	0.000
495.725	0.000	0.000	260.4581	7452360.985	4956099.563
0.000					

Osovina izlaznog koloseka za Banat na delu izmeštanja

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
0.000	0.000	0.000	315.7559	7452719.605	4956274.958
23.540	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		23.540	315.7559	0.000	0.000
23.540	0.000	-77.460	315.7559	7452696.783	4956280.725
20.000	13.334	6.667	-2.1221	7452683.855	4956283.991
		19.999	315.0485	0.000	0.000
43.540	-300.000	0.000	313.6338	7452677.340	4956285.408
356.886	202.963	202.963	-75.7335	7452479.013	4956328.543
		336.210	275.7671	7452613.582	4955992.262
400.426	-300.000	77.460	237.9004	7452365.194	4956160.498
20.000	6.667	13.334	-2.1221	7452361.455	4956154.978
		19.999	236.4856	7452613.582	4955992.262
420.426	0.000	0.000	235.7783	7452354.350	4956143.695
20.203	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		20.203	235.7783	0.000	0.000
440.629	0.000	77.460	235.7783	7452343.584	4956126.599
20.000	13.334	6.667	2.1221	7452336.478	4956115.316
		19.999	236.4856	0.000	0.000
460.629	300.000	0.000	237.9004	7452332.739	4956109.795
96.001	48.414	48.414	20.3720	7452305.589	4956069.710
		95.592	248.0864	7452084.351	4956278.032
556.630	300.000	-77.460	258.2724	7452267.207	4956040.201
20.000	6.667	13.334	2.1221	7452261.922	4956036.137
		19.999	259.6871	7452084.351	4956278.032
576.630	0.000	0.000	260.3944	7452251.086	4956028.366
33.709	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		33.709	260.3944	0.000	0.000
610.339	0.000	0.000	260.3944	7452223.693	4956008.722
0.000					

Osovina ulaznog koloseka iz Banata na delu izmeštanja

Station	R	A	Phi-T	YH	XH
Stat-Diff	T1	T2	D-Phi	YT	XT
		S	Phi-S	YM	XM
0.000	0.000	0.000	315.7493	7452675.771	4956291.069
61.360	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		61.360	315.7493	0.000	0.000
61.360	0.000	-94.868	315.7493	7452616.279	4956306.094
30.000	20.003	10.002	-3.1831	7452596.885	4956310.993
		29.997	314.6883	0.000	0.000
91.360	-300.000	0.000	312.5662	7452587.077	4956312.954
53.726	26.935	26.935	-11.4011	7452560.665	4956318.236
		53.655	306.8656	7452528.244	4956018.780
145.086	-500.000	0.000	301.1651	7452533.734	4956318.729
126.563	63.621	63.621	-16.1145	7452470.123	4956319.894
		126.225	293.1079	7452524.584	4955818.813
271.649	-500.000	0.000	285.0506	7452408.248	4956305.091
0.000					

1.6.2 ANALITIČKI PODACI NIVELETE

Niveleta izlaznog koloseka za Lapovo/Požarevac na delu izmeštanja

Station	Elevation	Type
0	78.25	VPI
50	78.2	-
83.63	78.17	T start
99.38	78.12	VPI
100	78.11	-
115.13	77.99	T end
150	77.64	-
200	77.14	-
250	76.64	-
300	76.14	-
350	75.64	-
387.39	75.27	T start
399.39	75.17	VPI
400	75.16	-
411.39	75.09	T end
450	74.89	-
495.73	74.65	VPI

Niveleta izlaznog koloseka za Banat na delu izmeštanja

Station	Elevation	Type
0	78.16	VPI
50	78.11	-
59.54	78.1	T start
78.29	78.05	VPI
97.04	77.93	T end
100	77.9	-
150	77.48	-
200	77.05	-
250	76.63	-
300	76.2	-
350	75.78	-
400	75.35	-
450	74.93	-
496.5	74.53	T start
500	74.5	-
523	74.34	VPI
549.5	74.22	T end
550	74.22	-
600	74.06	-
610.34	74.03	VPI

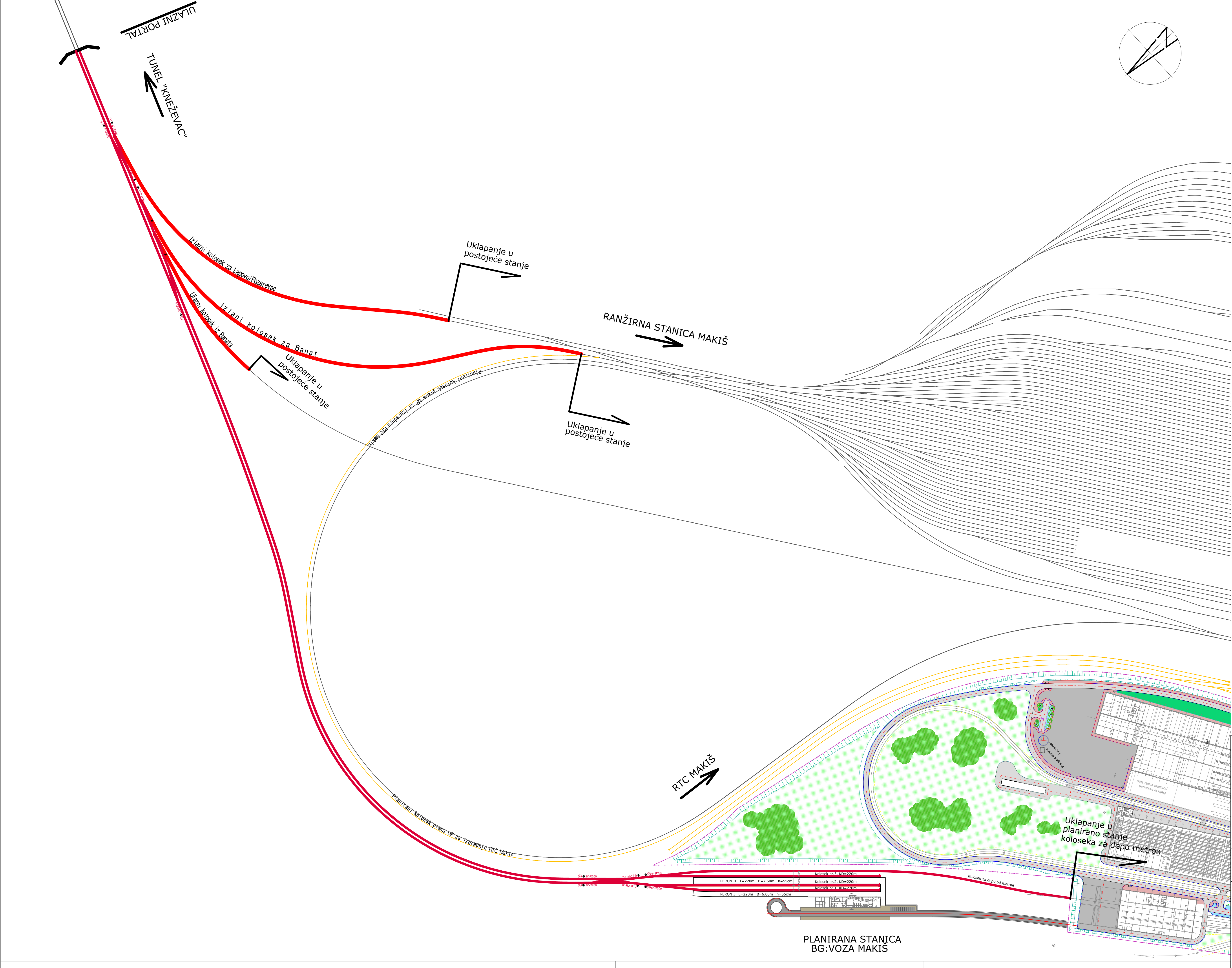
Niveleta ulaznog koloseka iz Banata na delu izmeštanja

Station	Elevation	Type
0	78.12	VPI
50	78.07	-
96.87	78.02	T start
100	78.02	-
112.77	78.05	VPI
128.67	78.16	T end
150	78.36	-
200	78.84	-
250	79.32	-
271.65	79.53	VPI

1.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

Sadržaj grafičke dokumentacije:

1.7.1	Pregledni situacioni plan	R= 1:2000
1.7.2	Situacioni plan pruge izlaznog koloseka za Lapovo/Požarevac, izlaznog koloseka za Banat i ulaznog koloseka iz Banata	R= 1:1000
1.7.3	Uzdužni profil izlaznog koloseka za Lapovo/Požarevac	R= 1:1000/100
1.7.4	Uzdužni profil izlaznog koloseka za Banat	R= 1:1000/100
1.7.5	Uzdužni profil ulaznog koloseka iz Banata	R= 1:1000/100
1.7.6	Karakteristični poprečni profil	R= 1:50
1.7.7	Šema sekcionisanja kontaktne mreže	
1.7.8	Uprošćena linijska situacija sa rasporedom signalno sigurnosnih elemenata	

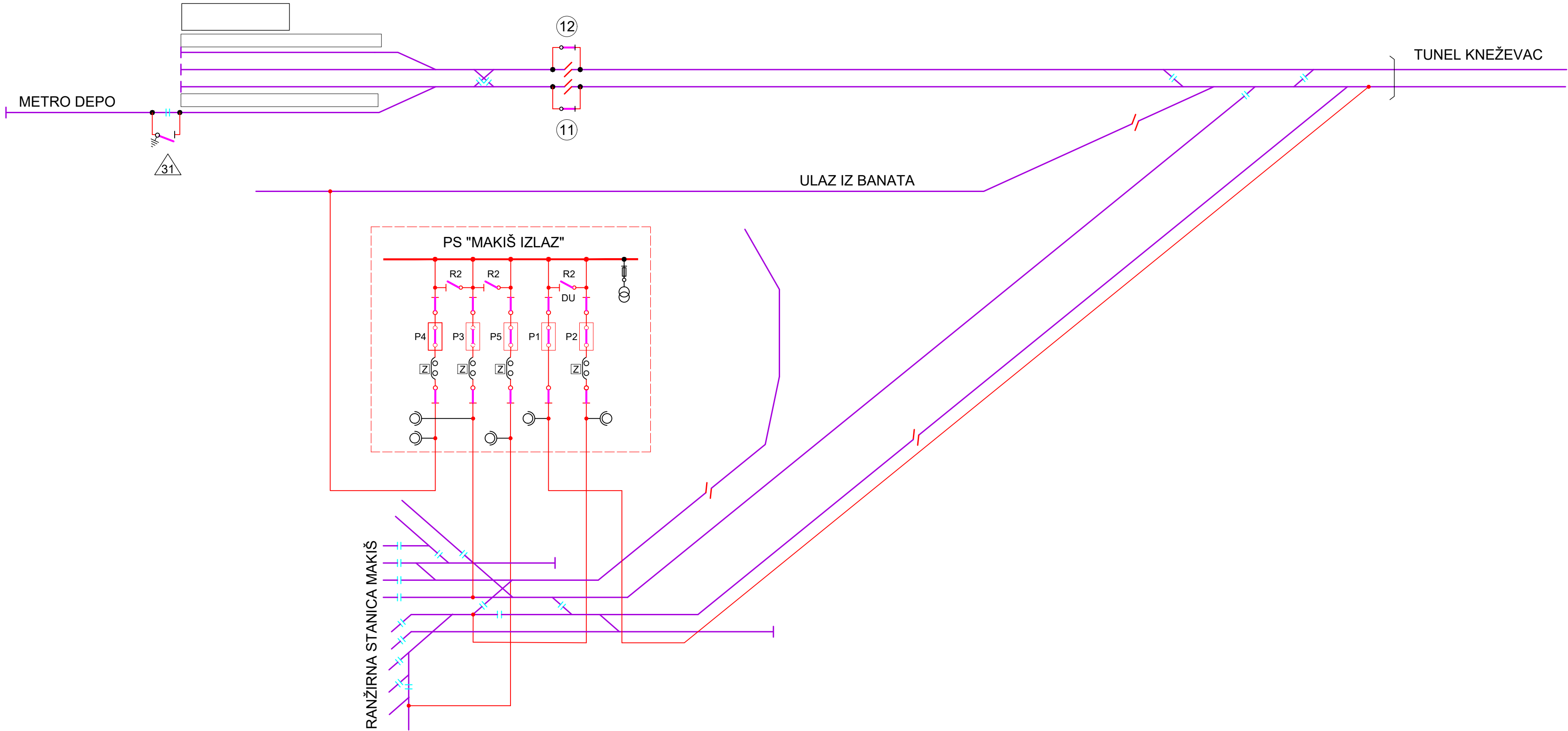


- LEGENDA:
- Trasa izmeštenih ulazno izlaznih koloseka ranžirne stanice Makiš
 - Novoprojektovana dvokolosečna pruga koja povezuje tunel "Kneževac" i buduću stanicu BG:voza "Makiš"
 - Ulazni kolosek iz Banata
 - Planirani koloseci prema UP za izgradnju RTC u Makišu

Član zajedničkog nastupa:  SAFEGE d.o.o. Beograd Beogradska ulica 27 11000, Beograd  Saobraćajni institut CIP d.o.o. Nemanjina VI/4 11000, Beograd  N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd		Projektant:  N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd www.ning.rs Investitor:  Infrastruktura železnice Srbije Nemanjina 6 11000 Beograd	
Objekat: Izmeštanje ulazno izlaznih koloseka ranžirne stanice Makiš za potrebe izgradnje stanice BG:voza „Makiš“ i pruge od tunela Kneževac do buduće stanice BG:voza „Makiš“, na teritoriji K.O. Čukarica, opština Čukarica			
Vrsta tehničke dokumentacije: IDR Idejno rešenje			
Naziv crteža: Pregledni situacioni plan			
Projektant: Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović master inž. grad. master inž. grad. Dušan Jovanović master inž. grad.		Odgovorni projektant: Miljan Jović master inž. grad. Licenca broj: 343 108 221 	
Broj Projekta: P-0307/23-IDR-UP	Datum: 2024. godina	Razmera: R=1:2000	Broj crteža: 1.7.1



STANICA
MAKIŠ BG:VOZ



LEGENDA:

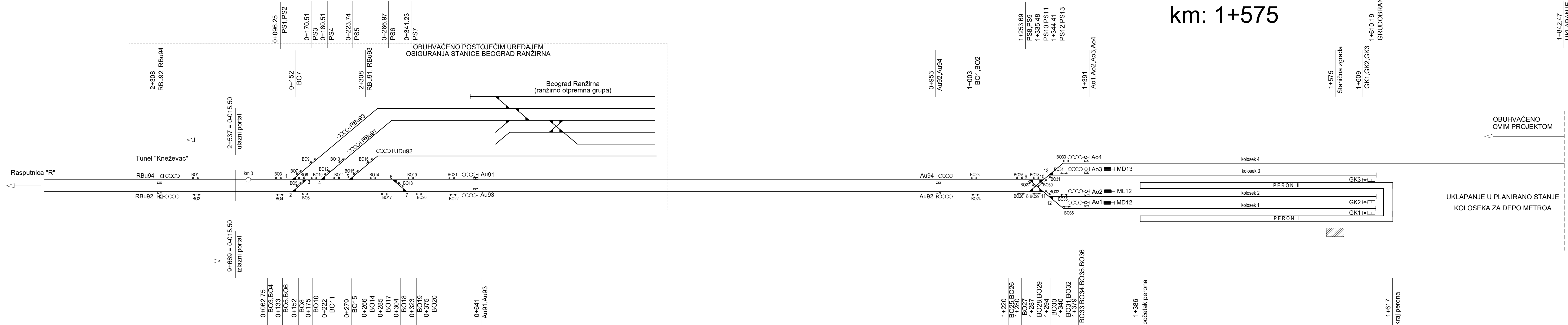
- Prekidač sa daljinskim upravljanjem normalno uključen
- Prekidač sa daljinskim upravljanjem normalno isključen
- Rastavljač sa ručnim pogonom normalno zatvoren
- Rastavljač sa ručnim pogonom normalno otvoren
- Rastavljač sa nožem za uzemljenje
- Naponski transformator
- Strujni transformator
- Neutralna sekcija
- Izolovani preklap
- Sekcioni izolator
- Elektrificirani - glavni prolazni koloseci
- Ostali elektrificirani koloseci stanice
- Neelektrificirani koloseci
- Transformatorska stanica sa kontaktne mreže 25/0,23kV

Član zajedničkog nastupa:		Projektant:	
	SAFEGE d.o.o. Beograd Beogradska ulica 27 11000, Beograd		N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd www.ning.rs
	Saobraćajni institut CIP d.o.o. Nemanjina VI/4 11000, Beograd	Investitor:	
	N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd		Infrastruktura železnice Srbije Nemanjina 6 11000 Beograd
Objekat:			
Izmeštanje ulazno izlaznih koloseka ranžirne stanice Makiš za potrebe izgradnje stanice BG:voza „Makiš“ i pruge od tunela Kneževac do buduće stanice BG:voza „Makiš“, na teritoriji K.O. Čukarica, opština Čukarica			
Vrsta tehničke dokumentacije:			
IDR Idejno rešenje			
Naziv crteža:			
Sema sekcionisanja kontaktne mreže			
Projektant:		Odgovorni projektant:	
Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović master inž. grad. master inž. grad.		Miljan Jovičić master inž. grad.	
Dušan Jovanović master inž. grad.		Licenca broj: 343 I08 221	
Broj Projekta:	Datum:	Razmera:	Broj crteža:
P-0307/23-IDR-UP	2024. godina		1.7.7

Rasputnica "T"

MAKIŠ

km: 1+575



Član zajedničkog nastupa:		Projektant:		
	SAFEGE d.o.o. Beograd Beogradska ulica 27 11000, Beograd		N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd www.ning.rs	
	Saobraćajni institut CIP d.o.o. Nemanjina VI/4 11000, Beograd	Investitor:		Infrastruktura železnice Srbije Nemanjina 6 11000 Beograd
Objekat:				
Izmeštanje ulazno izlaznih koloseka ranžirne stanice Makiš za potrebe izgradnje stanice BG:voza „Makiš“ i pruge od tunela Kneževac do buduće stanice BG:voza „Makiš“, na teritoriji K.O. Čukarica, opština Čukarica				
Vrsta tehničke dokumentacije: IDR Idejno rešenje				
Naziv crteža:				
Uprošćena linijska situacija sa rasporedom signalno sigurnosnih elemenata				
Projektant:		Odgovorni projektant:		
Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović master inž. grad.		Miljan Jovičić master inž. grad.		
Dušan Jovanović master inž. grad.		Licenca broj: 343 I08 221		
Broj Projekta:	Datum:	Razmera:	Broj crteža:	
P-0307/23-IDR-UP	2024. godina		1.7.8	