

2/2.1. NASLOVNA STRANA

2/2 – SAOBRAĆAJNE POVRŠINE

Investitor:

INFRASTRUKTURA ŽELEZNICE SRBIJE A.D.
Nemanjina 6, Beograd

**Objekat:**

Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalać - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci

Vrsta tehničke dokumentacije:

IDR – IDEJNO REŠENJE

Naziv i oznaka dela projekta:

2/2 – SAOBRAĆAJNE POVRŠINE

**Za građenje/
izvođenje radova:**

Rekonstrukcija i nova gradnja

Projektant:

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



Broj licence:

351-02-04411/2021-09

Odgovorno lice projektanta:

Ivan Radić

Potpis:

**Odgovorni projektant:**

Miljan Jovičić, master inž. građ.

Broj licence:

343 I08 221

Potpis:

**Broj tehničke dokumentacije:**

P-0202/22-IDR-2/2

Mesto i datum:

Beograd, Novembar 2023. godine

2/2.2. SADRŽAJ PROJEKTA SAOBRAĆAJNIH POVRŠINA

2/2.1. NASLOVNA STRANA

2/2.2. SADRŽAJ PROJEKTA SAOBRAĆAJNIH POVRŠINA

2/2.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

2/2.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA SAOBRAĆAJNIH POVRŠINA

2/2.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

2/2.5.1. TEHNIČKI OPIS

2/2.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

2/2.6.1 ANALITIČKI PODACI OSOVINE KOLOVOZA

2/2.6.2 ANALITIČKI PODACI NIVELETE KOLOVOZA

2/2.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

2/2.7.0	Pregledna karta	R= 1:5 000
2/2.7.1.1	PRISTUPNI PUT „P3“ DO ULAZNOG PORTALA TUNELA 4 NA KM 182+238 - Normalni poprečni profil	R= 1:50
2/2.7.1.2	PRISTUPNI PUT „P3“ DO ULAZNOG PORTALA TUNELA 4 NA KM 182+238 - Situacioni plan	R= 1:500
2/2.7.1.3	PRISTUPNI PUT „P3“ DO ULAZNOG PORTALA TUNELA 4 NA KM 182+238 - Podužni profil	R= 1:1000/100
2/2.7.2.1	PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1 - Normalni poprečni profili	R= 1:50
2/2.7.2.2.1	PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1 - Situacioni plan 0+000.00 - 0+500.00	R= 1:500
2/2.7.2.2.2	PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1 - Situacioni plan 0+500.00 - 0+950.36	R= 1:500
2/2.7.2.3	PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1 - Podužni profil	R= 1:1000/100
2/2.7.3.1	PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3 - Normalni poprečni profili	R= 1:50
2/2.7.3.2	PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3 - Situacioni plan	R= 1:500
2/2.7.3.3.1	PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3 - Podužni profil pristupne saobraćajnice evakuacionom platou	R= 1:1000/100
2/2.7.3.3.2	PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3 - Podužni profil rekonstrukcije postojećeg puta	R= 1:1000/100

2/2.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS” br. 72/2009, 81/2009 – ispravka, 64/2010 – odluka US, 24/2011 i 121/2012, 42/2013 – odluka US, 50/2013 – odluka US, 98/2013 – odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 i 37/2019 – dr. Zakon, 09/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata („Službeni glasnik RS”, br. 73/2019) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

Za izradu Projekta saobraćajnih površina, koji je deo IDR – Idejnog rešenja za novu gradnju i rekonstrukciju objekta Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalać - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci, 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 tehničke
dokumentacije:**

P-0202/22-IDR-2/2

Mesto i datum:

Beograd, Novembar 2023. godine

2/2.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA SAOBRAĆAJNIH POVRŠINA

Odgovorni projektant PROJEKTA SAOBRAĆAJNIH POVRŠINA koji je deo IDEJNOG REŠENJA za novu gradnju i rekonstrukciju objekta Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalać - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci,

Miljan Jovičić, master inž. građ.

I Z J A V L J U J E M

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 propisanih elaboratima i studijama.

Odgovorni projektant:

Miljan Jovičić, master inž. građ.

Broj licence:

343 I08 221

Potpis:

**Broj tehničke
dokumentacije:**

P-0202/22-IDR-2/2

Mesto i datum:

Beograd, Novembar 2023. godine

2/2.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

2/2.5.1. TEHNIČKI OPIS

OPŠTE

Približno jedna trećina železničke mreže Srbije je elektrifikovana i samo 272 km je dvokolosečno. Postoji 865 železničkih mostova, 311 tunela i 697 stanica i stajališta. Električna i tehnička oprema je iz perioda 1969-2000, dok je operativna brzina na više od 60% pruge manja od 60 km/h, a na samo 3,2% je preko 100 km/h. Kapacitet opterećenja je manje od 18t po osovini na 39% dužine pruge. Gustina železničke mreže su Srbiji je 49,2 km/1000km², što se može uporediti sa prosekom u EU-27 (50,1 km/1000km²) i sa mrežama Francuske i Rumunije, koje imaju gustinu od samo 46km/1000km².

U pokušaju da obnovi i razvije svoju železničku mrežu, Srbiji je dat prioritet kada je u pitanju panevropski Koridor X, koji je kičma železničkog infrastrukturnog sistema Srbije. Preko 50% transporta se obavi na ovoj ruti, koja čini 25% mreže.

Glavna železnička čvorišta Srbije su Beograd, Novi Sad i Niš, odakle glavne pruge povezuju glavne gradove. Na većini pruga odvija se i putnički i teretni saobraćaj, ali uz mali broj korisnika i lošom infrastrukturu, što su glavni problemi na sekundarnim rutama. Nametnuta su mnoga ograničenja brzine zbog lošeg stanja železničke mreže, što je imalo za posledicu to da je na velikom delu mreže maksimalna brzina manja od 60 km/h, dok je otprilike 30% mreže još uvek ograničeno na terete od 16 tona po osovini. Budući da je glavni prioritet Srbije u železničkom sektoru Koridor X i eliminacija kritičnih tačaka na njemu, koju su posebno prisutne na južnom delu Koridora od Beograda do granice sa Severnom Makedonijom i Bugarskom, jedan od projekata koji će je finansiran iz zajmova Evropske banke za obnovu i razvoj je projekat "Rehabilitacije glavne železničke pruge na Koridoru X", koji se sastoji iz dve komponente: "Rekonstrukcije i modernizacije železničke pruge Beograd-Rakovica-Resnik" i "Rehabilitacije deonice na Koridoru X".

Jedan od glavnih prioriteta preduzeća "Infrastruktura železnice Srbije a.d." na pruzi Beograd-Niš-Preševo-Državna granica (Tabanovci), je rekonstrukcija i modernizacija drugog železničkog koloseka na deonici Stalać-Đunis. Ovo je prioritet jer je ova 17 km duga deonica jedina jednokolosečna deonica na železničkoj pruzi između Beograda i Niša. Kada se deonica Stalać-Đunis rekonstruiše i modernizuje, celokupna deonica železničkog Koridora X kroz Srbiju, od hrvatske granice (stanica Šid) preko Beograda do Niša, postaće dvokolosečna.



Položaj deonice Stalać – Đunis, na glavnoj železničkoj mreži Srbije

Jednokolosečna železnička pruga Beograd-Niš-Preševo-granica sa Severnom Makedonijom izgrađena je 1884. godine. Ova železnička pruga je elektrifikovana između 1971. i 1974. primenom monofaznog sistema 25kV, 50 Hz. Ovaj monofazni sistem se napaja uz pomoć elektronapajajućih pod-stanica (110/27.5 kV, izlazne snage 2x7.5MVA, postavljene na svakih 40-50 km) uz dodatak vodova za transmisiju od 110 kV, od kojih je jedna Đunis. Ovi sistemski naponi i frekvencije su izgrađeni u skladu sa međunarodnim standardom IEC 60850. Kontakti vod se kompenzuje da bi ispratio radne brzine do 160 km/h. Drugi kolosek je izgrađen 1967. godine na deonici Paraćin-Stalać (21,1 km) a 1988. na deonici Đunis-Trupale (39,9 km).

Glavni ciljevi projekta rekonstrukcija i modernizacija drugog železničkog koloseka na deonici Stalać-Đunis su:

- omogućiti završetak, modernizaciju i održivi razvoj železničkog transportnog sistema Srbije u okviru panevropskog Koridora X, kako bi se ispunili standardi kvaliteta koji su bitni za TEN-T mrežu, kao i poboljšati i osnažiti kapacitete Srbije u kontekstu pretprijetnog procesa EU i upravljanja IPA fondovima;
- proširiti i poboljšati kvalitet saobraćaja na železničkoj mreži TEN-T i ispuniti minimalne uslove prema Uredbi TEN-T 1315/2013;
- osigurati usaglašenost sa tehničkim karakteristikama interoperabilnosti za železničke pod-sisteme, čime bi se međusobno povezali informacioni i telekomunikacioni sistemi železničke mreže sa okolnom mrežom i u isto vreme interkonekcija unutar Republike Srbije – između "Infrastrukture železnice Srbije a.d." kao upravljača infrastrukturom i železničkih prevoznika.

- Specifični ciljevi Projekta su unapređenje postojeće jednokolosečne železničke pruge na deonici Stalać-Đunis na dvokolosečnu, uz obnovu postojeće pruge, sa trasom koja omogućava brzine od 160 km/h, uz obezbeđivanje slobodnih profila u skladu sa UIC GC.

IZMENA PROJEKTOG REŠENJA

Deonica Stalać-Đunis je projekat koji će biti realizovan kroz više Ugovora o radovima. Na deonici Stalać – Đunis postoji pet tunela, od kojih je Tunnel br. 4 najduži i za koji je predviđen poseban ugovor za projektovanje i izgradnju.

Januara 2018. godine urađen je "Idejni projekat rekonstrukcije i modernizacije postojećeg železničkog koloseka i izgradnja drugog koloseka pruge Beograd – Niš, deonice Stalać – Đunis" (Januar 2018) izrađen od strane Mott McDonald – IPF Konzorcijum Beograd u saradnji sa: CeSTRA d.o.o. Beograd, i ENCODE d.o.o. Beograd. Idejni projekat je urađen na osnovu lokacijski uslovi br. predmeta ROP-MSGI-32846-LOC-1/2017 zavodni broj 350-02-00365/2017-14 od 18.12.2017. godine. Na Idejni projekat Reviziona komisija je donela zaključak da se projekat prihvata, zavodni broj 350-01-00782/2018-07 od 20.02.2020. godine.

2021. godine izdati su lokacijski uslovi za faznu rekonstrukciju i novu gradnju železničke pruge i objekata na deonici Stalać - Đunis 28.12.2021. broj predmeta: ROP-MSGI-32846-LOC-2/2021, Zavodni broj: 350-02-02242/2021-07. Sastavni deo ovih lokacijskih uslova je Idejno rešenje za faznu rekonstrukciju i novu gradnju železničke pruge i objekata na deonici Stalać - Đunis, na K.P. u K.O. Lučina, K.O. Stalać, K.O. Braljina, K.O. Mojsinje i K.O. Trubarevo na teritoriji opštine Čičevac i K.O. Đunis na teritoriji grada Kruševca, izrađeno od strane Egis d.o.o. Beograd, SAFEGE d.o.o. Beograd, i KBV DATACOM d.o.o. Beograd. Navedeno idejno rešenje u potpunosti je u skladu sa idejnim projektom i nema odstupanja u odnosu na prethodno urađeno idejno rešenje.

Na deonici Stalać – Đunis na osnovu Idejnog projekta (iz 2018. godine), dat je poseban ugovor za izgradnju tunelskog otvora za jednocevni dvokolosečni železnički tunnel br. 4, tri tunela za evakuaciju 4.1, 4.2 i 4.3, kao i pristupnih puteva "P3" (prilaz ulaznom portalu tunela 4) i "P4" (prilaz evakuacionim tunelima).

PREDMET I CILJ IZRADE DOKUMENTACIJE

Predmet ovog projekta je izrada Idejnog rešenja za faznu rekonstrukciju i novu gradnju železničke pruge i objekata na deonici Stalać - Đunis, na K.P. u K.O. Lučina, K.O. Stalać, K.O. Braljina, K.O. Mojsinje i K.O. Trubačevoj na teritoriji opštine Čičevac i K.O. Đunis na teritoriji grada Kruševca za potrebe **izmena lokacijskih uslova** broj predmeta: ROP-MSGI-32846-LOC-2/2021, zavodni broj: 350-02-02242/2021-07. izdati 28.12.2021. **u cilju realizacije ugovora** za projektovanje i izgradnju tunelskog otvora za jednocevni dvokolosečni železnički tunnel br. 4, tri tunela za evakuaciju i pristupnih puteva "P3" i "P4".

U okviru pomenutog ugovora, izvršeni su detaljni terensko istražni radovi (geodetska snimanja i geotehnička istraživanja) za potrebe izrade Projekta za građevinsku dozvolu, Projekat za izvođenje i izvođenje radova.

Na osnovu detaljne analize istražnih radova i Idejnog projekta (iz 2018. godine), utvrđeno je da su trasa i lokacija za tunel br. 4, tri tunela za evakuaciju i pristupnih puteva "P3" i "P4" u nepovoljnom položaju u odnosu na postojeći teren, i da je izmeštanjem trase tunela i ostalih objekata moguće doći do tehničkog rešenja koje je konstrukciono jednostavnije i geotehnički pogodnije.

Detaljnijom analizom geodetskih podataka sa terena, utvrđeno je i da postoji izrazito velika visinska razlika između početka evakuacionih tunela i njihovog kraja i da nije moguće obezbediti adekvatan izlaz na površini terena. Takođe, u zoni pristupnog puta "P4" postoji potok koji nije evidentiran Idejnim projektom a koji ima uticaj na evakuacione tunele i pristupnu saobraćajnicu.

Idejnim projektom na izlazu tunela 4, odnosno ulazu tunela T5, nije predviđena evakuaciona zona, već samo galerija, što nije u skladu sa uredbom TSI (bezbednost u železničkim tunelima) koja kaže da se uzastopni tuneli mogu smatrati kao jedan ukoliko nije obezbeđen adekvatan prostor između istih.

Cilj izmena Idejnog rešenja je postizanje boljih uslova tokom izvođenja i eksploatacije, kao i otklanjanje nedostataka uočenih u Idejnom projektu (iz 2018. godine) za potrebe realizacije ugovora za projektovanje i izgradnju (tunelskog otvora za jednocevni dvokolosečni železnički tunel br. 4, tri tunela za evakuaciju i pristupnih puteva "P3" i "P4"). Pomenutim ugovorom su predviđeni radovi koji obuhvataju sve neophodne radove na iskopu tunela i građevinske radove, ali ne i radove na gornjem stroju, izgradnju telekomunikacionih, signalno-sigurnosnih, elektro-energetskih, elektrovučnih i drugih postrojenja i uređaja.

Idejnim rešenjem je potrebno izvršiti korekciju tehničke dokumentacije na delu izmeštanja trase pruge, radi izdavanja prilagođenih lokacijskih uslova, dok se svi drugi podaci (na delu na kome nije izvršeno izmeštanje trase) preuzimaju iz "Idejnog projekta rekonstrukcije i modernizacije postojećeg železničkog koloseka i izgradnja drugog koloseka pruge Beograd – Niš, deonice Stalać – Đunis" i Idejnog rešenja koje je bio sastavni deo lokacijskih uslova za čije se izmene radi novo Idejno rešenje.

Projektom trase uključeno je samo izmeštanje osovine i nivelete železničke pruge i objekata predviđenih idejnim projektom, od km 182+220.00, do mesta uklapanja u trasu idejnog projekta (u zoni izlaza tunela 5) na km 186+661.50, odnosno na delu pruge koja je predmet ugovora

IZMENE OBUHVAĆENE IDEJNIM REŠENJEM

Prilikom izrade Idejnog rešenja nove trase na deonici Stalać – Đunis vođeno je računa da izmeštena trasa, kao i objekti na njoj ostanu unutar granica zemljišta, koje je već eksproprisano ili u vlasništvu Republike Srbije u što većoj meri. Objekti obuhvaćeni pomeranjem trase i izmene, koje su obrađene kroz ovo Idejno rešenje su sledeće:

- Pozicioniran je ulazni portal tunela 4 na stabilniju padinu boljih geotehničkih karakteristika sa povoljnijim predusekom za izvođenje i održavanje tokom eksploatacije.
- Izbegnuta je potreba za zidom od armiranog tla sa leve strane pruge od km 182+223 do km 182+325 koji je predviđen IDP-om.
- Spojeni su tunel br. 4 i tunel br. 5 u jedan tunel, izmeštanjem trase u zoni galerije predviđene Idejnim projektom (prema IDP-u u km 185+615) kako bi se izbegao nepovoljan

predusek u materijalu loših geotehničkih karakteristika i da bi se obezbedio plato za evakuaciju na istom mestu.

- Korigovana je trasa pristupnog puta „P3” tako da se omogući povoljniji položaj u odnosu na uslove postojećeg terena i tako da se omogući pristup korigovanoj poziciji ulaznog portala tunela br. 4.
- Postignuto je adekvatno rešenje za evakuacione tunele u skladu sa Uredbom TSI (bezbednost u železničkim tunelima), izmeštanjem osovine tunela 4.1 i ukidanjem tunela 4.2 i 4.3 predviđenih idejnim projektom. Umesto tunela 4.2 i 4.3 projektovan je paralelni evakuacioni tunel sa izlazom u zoni galerije predviđene Idejnim projektom (prema IDP-u u km 185+615).
- Pristupna saobraćajnica “P4” korigovana je prema novom rešenju evakuacionih tunela.
- Obezbeđen je dodatni evakuacioni tunel u zoni galerije predviđene Idejnim projektom (prema IDP-u u km 185+615) sa adekvatnim pristupom sa lokalnog puta saobraćajnice.
- Prateće instalacije i oprema tunela pozicionirane su u skladu sa izmeštanjem trase.

Potrebno je napomenuti da je izmeštanje ulaznog portala na povoljniji položaj i spajanje tunela 4 i 5 prouzrokovalo korigovanje osovine iz Idejnog projekta, od km 181+126.694 u zoni tunela 2 do km 186+665.585 u zoni izlaza tunela 5. Takođe, u nivelacionom smislu neophodna korekcija trase su od km 180+550.00 do 186+665.585. Van navedenog, dalja trasa nije razmatrana i ostaje nepromenjena kako nije predmet ugovora.

TEHNIČKI OPIS SAOBRAĆAJNIH POVRŠINA NA DELU IZMEŠTENE TRASE PRUGE

Izgradnja dvokolosečne pruge na deonici Stalać-Đunis, uslovljava izmeštanja postojećih drumskih saobraćajnica, kao i izgradnju novih drumskih saobraćajnica koje će omogućiti nesmetano funkcionisanje saobraćaja i efikasnije povezivanje sa postojećom saobraćajnom infrastrukturom. U cilju maksimalne bezbednosti železničkog i drumskog saobraćaja sva ukrštanja pruge sa drumskim saobraćajnicama planirana su van nivoa.

Prethodnim Idejnim rešenjem saobraćajnih površina predviđeno je izmeštanje postojećih drumskih saobraćajnica i to:

- Zemljanog puta od stacionaže km 174+445.05 (stacionaža pruge po desnom koloseku) u dužini od približno 815 m.
- Asfaltnog puta od stacionaže km 175+060.56 (stacionaža pruge po desnom koloseku) u dužini od približno 296 m.
- Asfaltnog puta od stacionaže km 176+919.77 (stacionaža pruge po desnom koloseku) u dužini od približno 153 m i postojeće Ulice Mirka Tomića.
- Asfaltnog puta od stacionaže km 186+499.17 (stacionaža pruge po desnom koloseku) u dužini od približno 331 m.
- Zemljanog puta od stacionaže 177+758.29 (stacionaža pruge po desnom koloseku) u dužini od približno 1070 m.
- Idejnim rešenjem predviđena je izgradnja sledećih drumskih saobraćajnica:
- Saobraćajnica „Nova 1“ od stacionaže km 176+943.66 (stacionaža pruge po desnom koloseku) u dužini od približno 681m.
- Saobraćajnica „Nova 2“ dužine približno 154 m, u okviru koje se nalazi podvožnjak na stacionaži km 177+593.80 (stacionaža pruge po desnom koloseku).
- Servisna saobraćajnica „S1“ od stacionaže km 177+593.80 (stacionaža pruge po desnom koloseku) u dužini od približno 4177 m.
- Pristupni put „P1“ od stacionaže km 178+753.77 (stacionaža pruge po desnom koloseku) do ulaznog portala Tunela 1.
- Pristupni put „P2“ od stacionaže km 180+134.82 (stacionaža pruge po desnom koloseku) do izlaznog portala Tunela 1.
- Pristupni put „P3“ od stacionaže km 182+211.60 (stacionaža pruge po desnom koloseku) do ulaznog portala Tunela 4 i pristupni put „P4“ do evakuacionih Tunela iz Tunela broj 4.
- Pristupni put „P5“ od stacionaže km 186+545.73 (stacionaža pruge po desnom koloseku) do izlaznog portala Tunela 5.
- Saobraćajnica „Nova 3“ dužine od približno 408 m u okviru koje se nalazi podvožnjak na stacionaži km 188+342.27 (stacionaža pruge po desnom koloseku).
- Pristupni put „P6“ do nadvožnjaka.
- Pristupni put „P7“ do elektro vučne podstanice Đunis.
- Saobraćajnica „Nova 4“ do stanične zgrade Đunis.

Ovim Idejnim rešenjem predstavljene su samo one saobraćajnice koje su pretrpele izmene, odnosno

- Pristupni put „P3“ od stacionaže km 182+211.60 (stacionaža pruge po desnom koloseku) do ulaznog portala tunela 4 i pristupni put „P4“ do evakuacionih tunela iz tunela broj 4.

Takođe usaglašavanjem rešenja sa uredbom TSI, projektovana je nova saobraćajnica koja povezuje plato (na mestu evakuacionih tunela 4.2 i 4.3) sa lokalnim putem.

PRISTUPNI PUT „P3” DO ULAZNOG PORTALA TUNELA 4 NA KM 182+238

Idejnim rešenjem rekonstrukcije, modernizacije i izgradnje pruge Beograd-Niš, deonica: Stalać-Đunis, predviđena je izgradnja tunela br. 4, koji je ujedno i najduži tunel na pružnoj deonici. Prema novom rešenju na stacionaži pruge km 182+238.00 nalazi se ulazni portal tunela broj 4.

Izgradnja ovog tunela zahteva i izgradnju pristupnih puteva do ulaznog portala i platoa koji služi za evakuaciju putnika kao i prilaz za održavanje postrojenja u funkciji tunela. Izmeštanjem osovine pruge i pratećeg platoa neminovno je došlo i do promena na pristupnoj saobraćajnici koja vodi do istih.

Idejnim projektom definisana je saobraćajnica sa desne strane potoka Gorčilovac koja serpentinom izlazi na plato sa desne strane pruge. Ovakvim rešenjem dobijene su visoke kosine useka koje premašuju 10m i predstavljaju nepovoljno rešenje sa stanovišta troškova građenja i eksploatacije.

U ovom Idejnom rešenju iznađeno je inženjerski prihvatljivije rešenje gde se saobraćajnica vodi levom stranom potoka u prelazak preko istog propustom na km 0+217.50. Ovakvim rešenjem dobijaju se niže kosine useka koje se u proseku kreću u rasponu od 4 do 7m. U narednoj fazi biće definisan tačan način obezbeđenja kosina.

Saobraćajnica je dužine oko 314 m, računajući i deo na platou. Veza sa lokalnim putem ostvarena je trokrakom površinskom raskrsnicom, dimenzionisanom na osnovu krive tragova merodavnog vozila.

Elementi poprečnog profila preuzeti su iz prethodnog Idejnog rešenja, odnosno širina kolovoza projektovanog puta iznosi 3.50m, sa bankinama širine 1.00 m i kolovoznom konstrukcijom:

- Asfalt beton AB 11, debljine $d=5\text{cm}$.
- Bitumenizirani noseći sloj BNS 32, debljine $d=7\text{cm}$.
- Drobljeni kameni agregat, DKA frakcije 0/31.5 mm, debljine $d=20\text{cm}$.
- Drobljeni kameni agregat, DKA frakcije 0/63 mm, debljine $d=25\text{cm}$

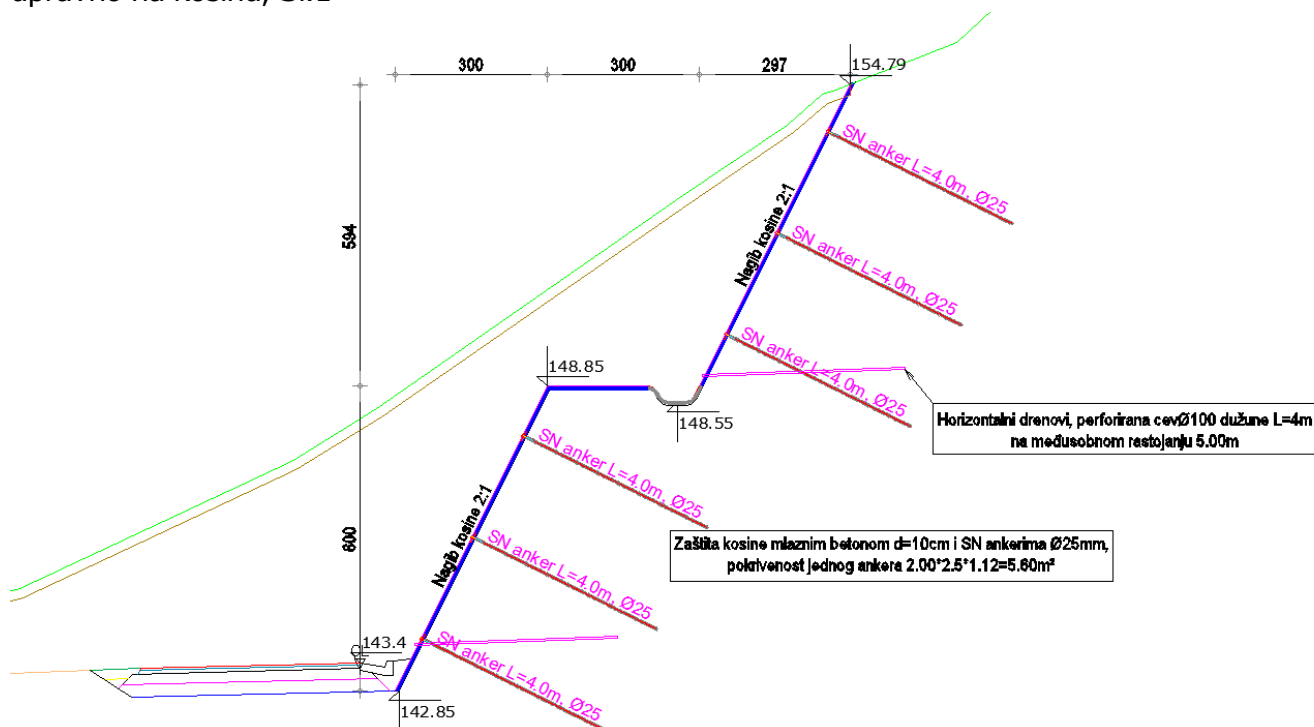
Na kraju saobraćajnice predviđen je plato koji ima i funkciju okretnice. Direktan prilaz ulaznom portalu tunela 4 ostvaren je pešačkom stazom širine 2.0m.

Položaj ulaznog portala tunela 4 i platoa uslovljavaju izmeštanje postojećeg nekategorisanog zemljanog puta koji povezuje crkvu Sveta Nedelja sa lokalnim putem. Projektom je predviđeno da se put za crkvu, umesto na lokalni put, priključi na saobraćajnicu „P3” koja omogućava vezu sa lokalnim putem.

Kako bi se približno dostigle visinske kote ulaznog portala, usvojeni podužni nagibi novoprojektovanog pristupnog puta su 7.5% sa vertikalnim zaobljenjima od $R=1000\text{m}$, odnosno $R=400\text{m}$.

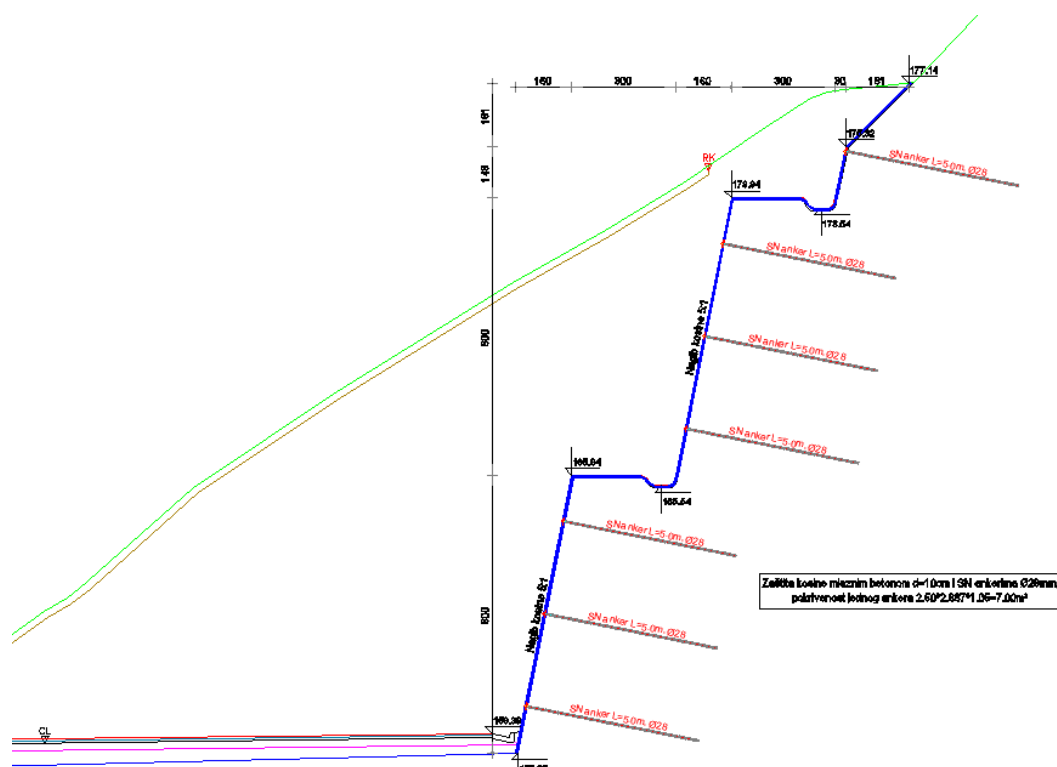
Sa desne strane pristupnog puta predviđa se izrada kosina u nagibu 2:1. Kosine su razbijene sa bermama na visini od max.6.00m. Berme se izvode u mlaznom betonu širine 3.00m. Duž berme projektovani su odvodni kanali širine 1.00 koji se ulvaju u propuste. Zaštita kosine sa desne strane pristupnog puta od stacionaže 0+000 do 0+233 izvršiće se slojem mlaznog betona debljine 10 cm i SN sidrima prečnika 25-28mm. Dužina sidara na ovom potezu je oko 4.00m (tačna dužina biće

definisana statičkim proračunom u narednim fazama projektne dokumentacije). Sidra se ugrađuju upravno na kosinu, SI.1



SI.1 Zaštita kosine od stacionaže 0+000 do 0+233

Od stacionaže 0+244 do ulaznog portala T04 zaštita kosine izvršiće se slojem mlaznog betona debljine 15 cm i SN sidrima prečnika 25-28mm. Dužina sidara na ovom potezu je 5.00-6.00m. (tačna dužina biće definisana statičkim proračunom u narednim fazama projektne dokumentacije). Kosine se izvode u nagibu 5:1 sa bermama širine 3.00m duž kojih se izvode kanali u mlaznom betonu širine 1.00m. Berme se izvode na visinama od 8.00m. Sidra se ugrađuju upravno na kosinu, SI.2



SI.2 Zaštita kosine od stacionaže 0+244 do ulaznog portala T04 (zona plato)

PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1

Kako je Tunel br.4 duži od 1000.00 m, u skladu sa normativima za projektovanje i građenje tunela na železničkim prugama, u tunelu su projektovani evakuacioni tuneli na 1000 m od ulaza i izlaza i to sa leve strane, posmatrano u smeru rasta stacionaže.

Prethodnim rešenjem (Idejnim projektom) saobraćajnice nije uzet u obzir potok duž trase i na mestu okretnice. Takođe niveleta saobraćajnice je postavljena ispod kote potoka za 14m.

Uzevši prethodno u obzir ovim rešenjem iznađeno je povoljnije rešenje skraćanjem saobraćajnice i formiranjem plato na lokaciji koja ne iziskuje koliziju sa potokom.

Servisnom saobraćajnicom "P4" obezbeđuje se pristup do evakuacionih tunela. Izgradnja ovog puta je planirana od ukrštaja sa lokalnim putem koji ide od Stalaća ka Đunisu (mesto Braljina Rasinska). Ukupna dužina saobraćajnice iznosi 925m. Prvih 380m saobraćajnice, u skladu sa prethodnim rešenjem, vrši se rekonstrukcija postojećeg puta. Kako je postojeći put ukupne širine 2.5-3.0m projektnim rešenjem je predviđeno proširenje istog na dole zahtevanu širinu.

Od km 0+380 do km 0+950 projektovana je nova saobraćajnica koja se vodi po kosini sa minimalnim usecanjem. Visina kosine useka ne prelazi visinu od 6m. Kosine useka su u nagibu od 2:1 i prosečne visine od 4-6m, u skladu sa dodatnim geotehničkim istraživanjima u ovoj zoni biće definisan tačan način obezbeđenja iste. Kako trasa saobraćajnice prelazi preko postojećih jaruga (km 0+850.45, km 0+616.52, km 0+645.28 i km 0+913.96) predviđena je izrada propusta čiji će oblik i dimenzije biti određeni u narednoj fazi projektne dokumentacije.

Saobraćajnica se na km 0+925 završava platoom na kome je moguće izvršiti manevar okretanja a koja je prvenstveno namenjena evakuaciji putnika iz tunela 4.1. Plato je pozicioniran tako da se obezbedi prolaz postojećem nekategorisanim putu koji se nalazi u blizini evakuacionog izlaza.

Elementi poprečnog profila preuzeti su iz prethodnog Idejnog rešenja, odnosno širina kolovoza projektovanog puta iznosi 3.50m, sa bankinama širine 1.00 m i kolovoznom konstrukcijom:

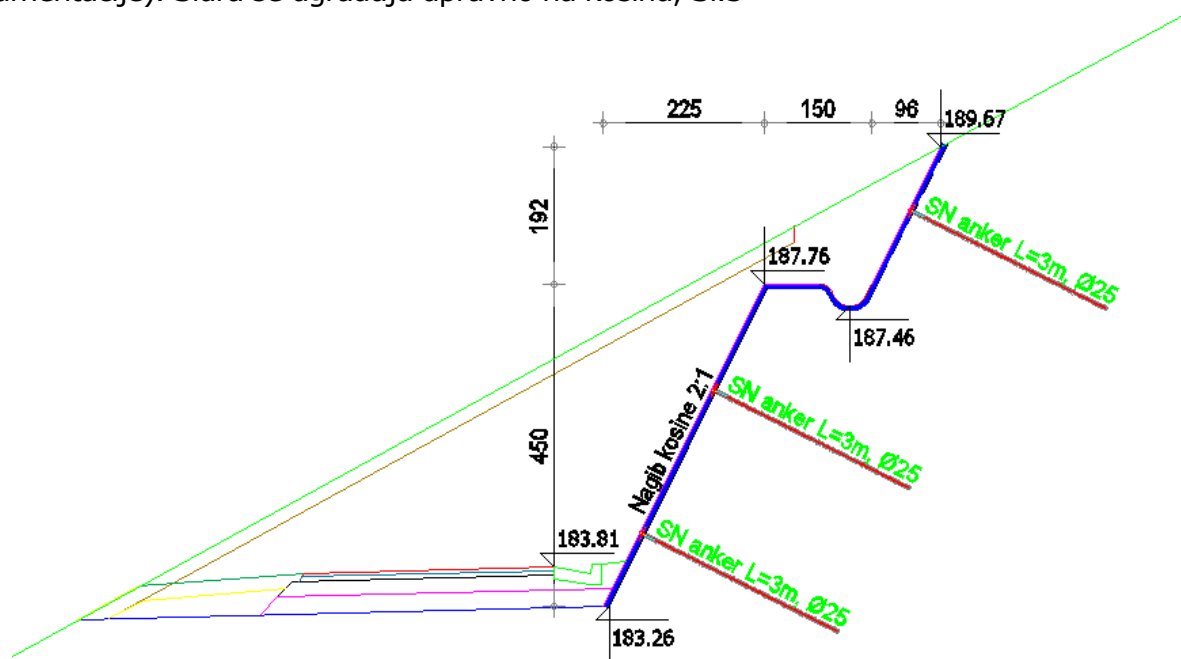
- Asfalt beton AB 11, debljine d=5cm.
- Bitumenizirani noseći sloj BNS 32, debljine d=7cm.
- Drobljeni kameni agregat, frakcije 0/31.5 mm, debljine d=20cm.
- Drobljeni kameni agregat, frakcije 0/63 mm, debljine d=25cm

U narednim fazama projektne dokumentacije izvršiće se analiza preglednosti i u skladu sa istom predvideti potencijalna proširenja za mimoilaženje službenih vozila.

Pri izradi novog rešenja saobraćajnice, jedan od polaznih uslova predstavljalo je zahtev Investitora da se na zauzimaju dodatne parcele u privatnom vlasništvu. Navedeno je pre svega uslovilo postavljenje nivelete rekonstruisanog dela saobraćajnice (do km 0+380) u nagib do 16.5% što predstavlja povoljnije rešenje nego ono dato Idejnim projektom koji predviđa nagib od 20%. Od km 0+380 do km 0+925 (na delu nove saobraćajnice) nagib nivelete je do 1.0%.

Sa desne strane pristupnog puta „p4“ do evakuacionog tunela 4.1 predviđa se izrada kosina u nagibu 2:1. Kosine su razbijene sa bermama na visini od max.4.50m, u zoni portala evakuacionog tunela 8.00m. Berme se izvode u mlaznom betonu širine 1.50m. Duž berme projektovani su odvodni kanali širine 0.75m koji se ulvaju u propuste. Zaštita kosina izvršiće se slojem mlaznog

betona debljine 10 cm i SN sidrima prečnika 25-28mm Dužina sidara na ovom potezu je 3.00 - 4.00m (tačna dužina biće definisana statičkim proračunom u narednim fazama projektne dokumentacije). Sidra se ugrađuju upravno na kosinu, SI.3



SI.3 Zaštita kosine od km 0+155 do km 0+325 i od km 0+400 do km 0+967 (zona portala evakuacionog tunela)

PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3

Usklađivanjem projektne dokumentacije sa uredbom TSI, na mestu galerije projektovan je plato za evakuaciju putnika iz tunela (izlaz iz evakuacionih tunela 4.2 i 4.3).

Za pristup paltou, neophodno je obezbediti saobraćajnu vezu sa postojećim putem novom saobraćajnicom. Kako plato nije bio predviđen prethodnim rešenje tako nije bila ni saobraćajnica.

Pri izradi rešenja nove saobraćajnice, jedan od polaznih uslova predstavljalo je zahtev Investitora da se na zauzimaju dodatne parcele u privatnom vlasništvu. Navedeno je uslovilo rešenje saobraćajnice sa raskrsnicama (na postojećem putu) u vidu klinastog uliva i izliva. Prikazano rešenje je jedino moguće ne zauzimajući druge katastarske parcele uz obezbeđivanje minimalnih mogućih kosina useka.

Kosine useka su u nagibu od 3:1, i u narednoj fazi biće definisan tačan način obezbeđenja kosina. Kako trasa saobraćajnice prelazi preko postojećih jaruga (km 0+146.64, km 0+228.32, km 0+336.52) predviđena je izrada propusta čiji će oblik i dimenzije biti određene u narednoj fazi projektne dokumentacije.

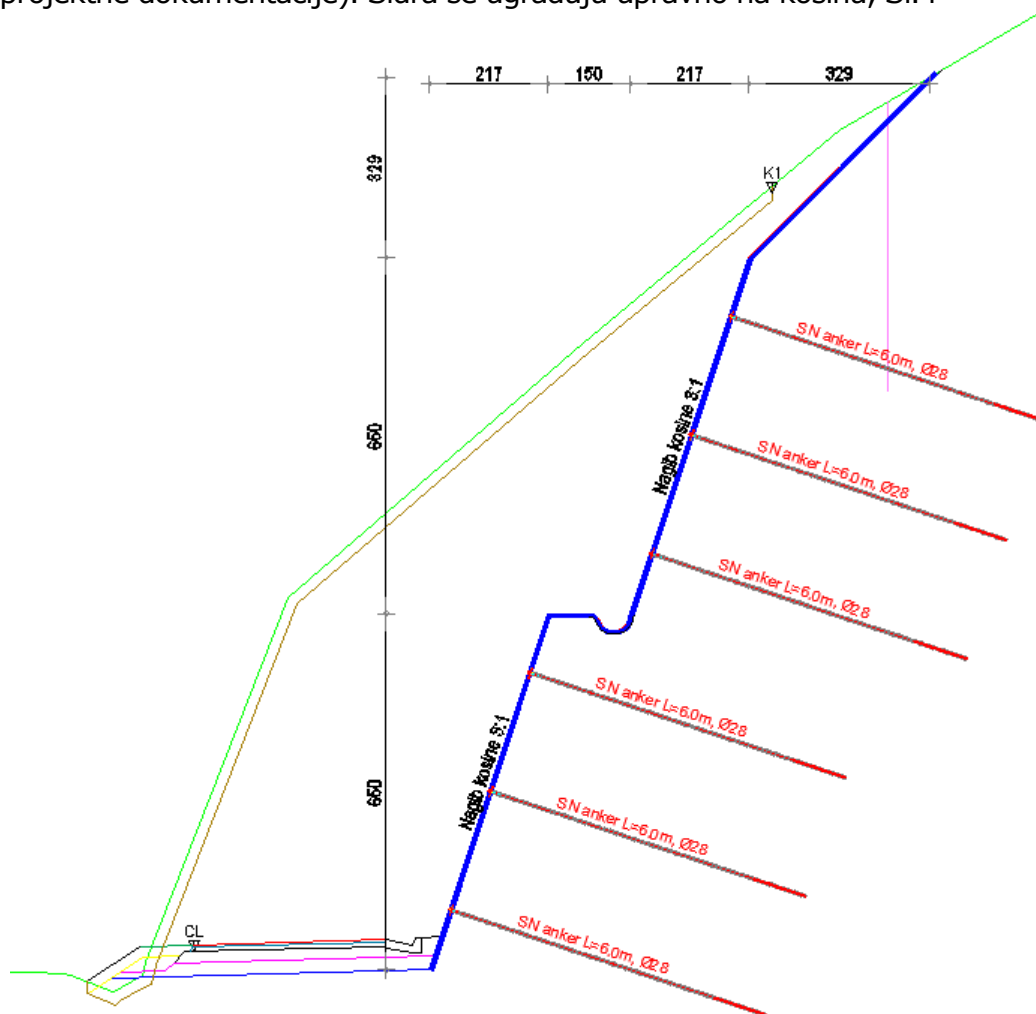
Saobraćajnica nije predviđena za javni saobraćaj već samo za službena i evakuaciona vozila.

Ukupna dužina saobraćajnice iznosi 386m. Elementi poprečnog profila usvojeni su u skladu sa ostalim saobraćajnicama, odnosno širina kolovoza projektovanog puta iznosi 3.50m, sa bankinama širine 1.00 m i kolovoznom konstrukcijom:

- Asfalt beton AB 11, debljine d=5cm.

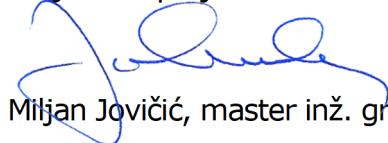
- Bitumenizirani noseći sloj BNS 32, debljine $d=7\text{cm}$.
- Drobljeni kameni agregat, frakcije 0/31.5 mm, debljine $d=20\text{cm}$.
- Drobljeni kameni agregat, frakcije 0/63 mm, debljine $d=25\text{cm}$

Sa desne strane pristupnog puta do evakuacionih tunela 4.2 i 4.3 predviđa se izrada kosina u nagibu 3:1, odnosno u zoni portala u nagibu 5:1. Kosine su razbijene sa bermama na visini od max.5.00m, u zoni portala na visini od 8.00m. Berme se izvode u mlaznom betonu širine 1.50m do 3.00. Duž berme projektovani su odvodni kanali širine 1.00 koji se ulvaju u propuste. Zaštita kosina sa bermama na visini do 5.00m izvršiće se slojem mlaznog betona debljine 10 cm i SN sidrima prečnika 25-28mm, odnosno u zoni porzala tunela gde su berme na visini od 8.00m izvodiće se u mlaznom betonu debljine 15cm i SN sidrima. Dužina sidara na ovom potezu je 4.00 - 6.00m. Na deonicama gde se jave veći blokovi skloni ispadanju, izvršiće se njihovo prihvatanje IBO ankerima dužine do 10m. (tačna dužina biće definisana statičkim proračunom u narednim fazama projektne dokumentacije). Sidra se ugrađuju upravno na kosinu, Sl.4



Sl.4 Zaštita kosine od pristupnog puta do evakuacionih tunela 4.2 i 4.3

Odgovorni projektant



Miljan Jovičić, master inž. građ.

2/2.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

2/2.6.1 ANALITIČKI PODACI OSOVINE KOLOVOZA

PRISTUPNI PUT „P3“ DO ULAZNOG PORTALA TUNELA 4 NA KM 182+238

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	275.5073	7536893.546	4833765.699
11.157	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		11.157	275.5073	0.000	0.000
11.157	-12.000	0.000	275.5073	7536883.205	4833761.512
27.205	25.671	25.671	-144.3245	7536859.411	4833751.878
		21.742	203.3451	7536887.709	4833750.390
38.361	30.000	0.000	131.1828	7536882.063	4833739.800
42.168	25.413	25.413	89.4841	7536904.488	4833727.845
		38.782	175.9249	7536867.949	4833713.328
80.529	0.000	0.000	220.6669	7536896.382	4833703.759
5.357	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		5.357	220.6669	0.000	0.000
85.886	60.000	0.000	220.6669	7536894.674	4833698.682
16.707	8.408	8.408	17.7268	7536891.992	4833690.713
		16.653	229.5303	7536837.808	4833717.820
102.593	0.000	0.000	238.3937	7536887.223	4833683.789
21.565	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		21.565	238.3937	0.000	0.000
124.159	-87.500	0.000	238.3937	7536874.992	4833666.028
69.367	36.622	36.622	-50.4690	7536854.220	4833635.866
		67.565	213.1592	7536947.056	4833616.399
193.525	0.000	0.000	187.9248	7536861.125	4833599.901
1.843	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		1.843	187.9248	0.000	0.000
195.368	55.000	0.000	187.9248	7536861.472	4833598.092
20.305	10.270	10.270	23.5032	7536863.409	4833588.006
		20.190	199.6764	7536807.459	4833587.722
215.674	-13.500	0.000	211.4280	7536861.575	4833577.902
41.054	268.373	268.373	193.6006	7536813.658	4833313.841
		26.966	108.2283	7536874.858	4833575.491
259.442	90.000	0.000	5.0286	7536888.316	4833574.426

51.014	26.212	26.212	36.0848	7536890.384	4833600.557
		50.334	23.0710	7536978.035	4833567.324
310.456	0.000	0.000	41.1134	7536906.160	4833621.490
4.160	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		4.160	41.1134	0.000	0.000
314.616	0.000	0.000	41.1134	7536908.664	4833624.813
0.000					

PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1

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	120.5138	7537868.078	4834177.291
19.915	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		19.915	120.5138	0.000	0.000
19.915	72.000	0.000	120.5138	7537886.969	4834170.984
67.556	36.495	36.495	59.7324	7537921.586	4834159.426
		65.105	150.3800	7537864.168	4834102.689
87.471	0.000	0.000	180.2461	7537932.729	4834124.674
50.448	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		50.448	180.2461	0.000	0.000
137.919	45.000	0.000	180.2461	7537948.133	4834076.635
26.522	13.659	13.659	37.5209	7537952.303	4834063.629
		26.140	199.0066	7537905.282	4834062.895
164.441	-45.000	0.000	217.7670	7537948.541	4834050.499
19.259	9.779	9.779	-27.2463	7537945.847	4834041.098
		19.113	204.1438	7537991.800	4834038.102
183.700	0.000	0.000	190.5207	7537947.297	4834031.426
43.168	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		43.168	190.5207	0.000	0.000
226.868	-100.000	0.000	190.5207	7537953.701	4833988.736
10.173	5.091	5.091	-6.4760	7537954.457	4833983.702
		10.168	187.2827	7538052.595	4834003.571
237.040	0.000	0.000	184.0446	7537955.719	4833978.770
15.957	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		15.957	184.0446	0.000	0.000

252.997	200.000	0.000	184.0446	7537959.677	4833963.312
22.183	11.103	11.103	7.0612	7537962.430	4833952.556
		22.172	187.5752	7537765.925	4833913.710
275.181	0.000	0.000	191.1058	7537963.977	4833941.561
14.155	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		14.155	191.1058	0.000	0.000
289.336	100.000	0.000	191.1058	7537965.948	4833927.543
50.759	25.939	25.939	32.3144	7537969.560	4833901.857
		50.216	207.2630	7537866.922	4833913.618
340.096	0.000	0.000	223.4202	7537960.231	4833877.654
8.213	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		8.213	223.4202	0.000	0.000
348.308	-50.000	0.000	223.4202	7537957.277	4833869.990
33.728	17.534	17.534	-42.9444	7537950.971	4833853.629
		33.093	201.9480	7538003.932	4833852.008
382.037	0.000	0.000	180.4758	7537956.265	4833836.913
50.703	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		50.703	180.4758	0.000	0.000
432.740	-200.000	0.000	180.4758	7537971.572	4833788.576
35.461	17.777	17.777	-11.2877	7537976.939	4833771.628
		35.415	174.8319	7538162.240	4833848.956
468.202	0.000	0.000	169.1881	7537985.211	4833755.892
36.061	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		36.061	169.1881	0.000	0.000
504.262	200.000	0.000	169.1881	7538001.991	4833723.974
29.874	14.965	14.965	9.5093	7538008.954	4833710.727
		29.846	173.9427	7537824.962	4833630.910
534.136	0.000	0.000	178.6973	7538013.869	4833696.593
47.245	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		47.245	178.6973	0.000	0.000
581.381	200.000	0.000	178.6973	7538029.385	4833651.968
33.826	16.953	16.953	10.7671	7538034.952	4833635.955
		33.786	184.0809	7537840.478	4833586.286
615.207	0.000	0.000	189.4644	7538037.745	4833619.234
20.119	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		20.119	189.4644	0.000	0.000
635.325	-200.000	0.000	189.4644	7538041.060	4833599.390
39.598	19.864	19.864	-12.6043	7538044.332	4833579.797

		39.533	183.1622	7538238.327	4833632.337
674.923	0.000	0.000	176.8601	7538051.394	4833561.232
58.254	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		58.254	176.8601	0.000	0.000
733.177	100.000	0.000	176.8601	7538072.105	4833506.784
22.556	11.326	11.326	14.3593	7538076.132	4833496.198
		22.508	184.0398	7537978.639	4833471.231
755.733	0.000	0.000	191.2194	7538077.689	4833484.980
71.890	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		71.890	191.2194	0.000	0.000
827.622	200.000	0.000	191.2194	7538087.573	4833413.773
41.003	20.574	20.574	13.0517	7538090.402	4833393.394
		40.931	197.7453	7537889.472	4833386.275
868.625	0.000	0.000	204.2711	7538089.022	4833372.867
26.433	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		26.433	204.2711	0.000	0.000
895.058	200.000	0.000	204.2711	7538087.250	4833346.493
23.200	11.613	11.613	7.3848	7538086.472	4833334.907
		23.187	207.9635	7537887.700	4833359.901
918.258	0.000	0.000	211.6559	7538084.357	4833323.488
32.005	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		32.005	211.6559	0.000	0.000
950.263	0.000	0.000	211.6559	7538078.530	4833292.018
0.000					

PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3

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	220.8999	7539399.525	4831600.788
17.100	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		17.100	220.8999	0.000	0.000
17.100	-50.000	0.000	220.8999	7539394.012	4831584.601
10.396	5.217	5.217	-13.2362	7539392.330	4831579.663
		10.377	214.2818	7539441.341	4831568.480
27.496	0.000	0.000	207.6637	7539391.703	4831574.484
6.716	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		6.716	207.6637	0.000	0.000
34.212	100.000	0.000	207.6637	7539390.897	4831567.817
22.589	11.343	11.343	14.3808	7539389.534	4831556.556
		22.541	214.8541	7539291.620	4831579.826
56.801	-100.000	0.000	222.0445	7539385.685	4831545.886
28.661	14.429	14.429	-18.2462	7539380.787	4831532.313
		28.563	212.9214	7539479.749	4831511.947
85.462	0.000	0.000	203.7983	7539379.927	4831517.909
51.220	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		51.220	203.7983	0.000	0.000

136.682	-80.000	0.000	203.7983	7539376.873	4831466.781
25.997	13.114	13.114	-20.6881	7539376.091	4831453.690
		25.883	193.4542	7539456.730	4831462.010
162.680	0.000	0.000	183.1102	7539379.529	4831441.034
33.010	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		33.010	183.1102	0.000	0.000
195.690	-100.000	0.000	183.1102	7539388.185	4831409.179
14.175	7.099	7.099	-9.0241	7539390.046	4831402.328
		14.163	178.5981	7539484.686	4831435.399
209.865	0.000	0.000	174.0861	7539392.857	4831395.809
11.508	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		11.508	174.0861	0.000	0.000
221.373	-100.000	0.000	174.0861	7539397.413	4831385.241
16.798	8.419	8.419	-10.6941	7539400.746	4831377.510
		16.778	168.7390	7539489.242	4831424.832
238.171	0.000	0.000	163.3920	7539405.325	4831370.445
44.520	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		44.520	163.3920	0.000	0.000
282.690	200.000	0.000	163.3920	7539429.538	4831333.085
22.497	11.260	11.260	7.1611	7539435.662	4831323.636
		22.485	166.9725	7539261.703	4831224.312
305.188	0.000	0.000	170.5531	7539440.687	4831313.559
26.775	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000

		26.775	170.5531	0.000	0.000
331.963	-100.000	0.000	170.5531	7539452.635	4831289.597
8.716	4.361	4.361	-5.5488	7539454.581	4831285.695
		8.713	167.7786	7539542.126	4831334.220
340.679	0.000	0.000	165.0042	7539456.859	4831281.976
45.996	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000
		45.996	165.0042	0.000	0.000
386.675	0.000	0.000	165.0042	7539480.889	4831242.757
0.000					

2/2.6.2 ANALITIČKI PODACI NIVELETE KOLOVOZA

PRISTUPNI PUT „P3“ DO ULAZNOG PORTALA TUNELA 4 NA KM 182+238

Station	Elevation	Type
0+001.10	142.41	VPI
0+006.68	142.48	T start
0+037.57	143.37	VPI
0+068.46	145.21	T end
0+221.08	156.65	T start
0+233.01	157.37	VPI
0+244.93	157.73	T end
0+269.64	158.11	T start
0+286.44	158.39	VPI
0+303.23	158.70	T end
0+314.62	158.92	VPI

PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1

Station	Elevation	Type
0+000.00	140.80	VPI
0+023.19	141.21	T start
0+043.81	141.78	VPI
0+064.43	142.78	T end
0+110.34	145.47	T start
0+136.91	147.74	VPI
0+163.48	151.42	T end
0+335.53	179.80	T start
0+370.55	184.05	VPI
0+405.56	185.23	T end
0+913.82	180.10	T start
0+923.91	180.03	VPI
0+934.00	180.00	T end
0+960.00	180.00	VPI

PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3

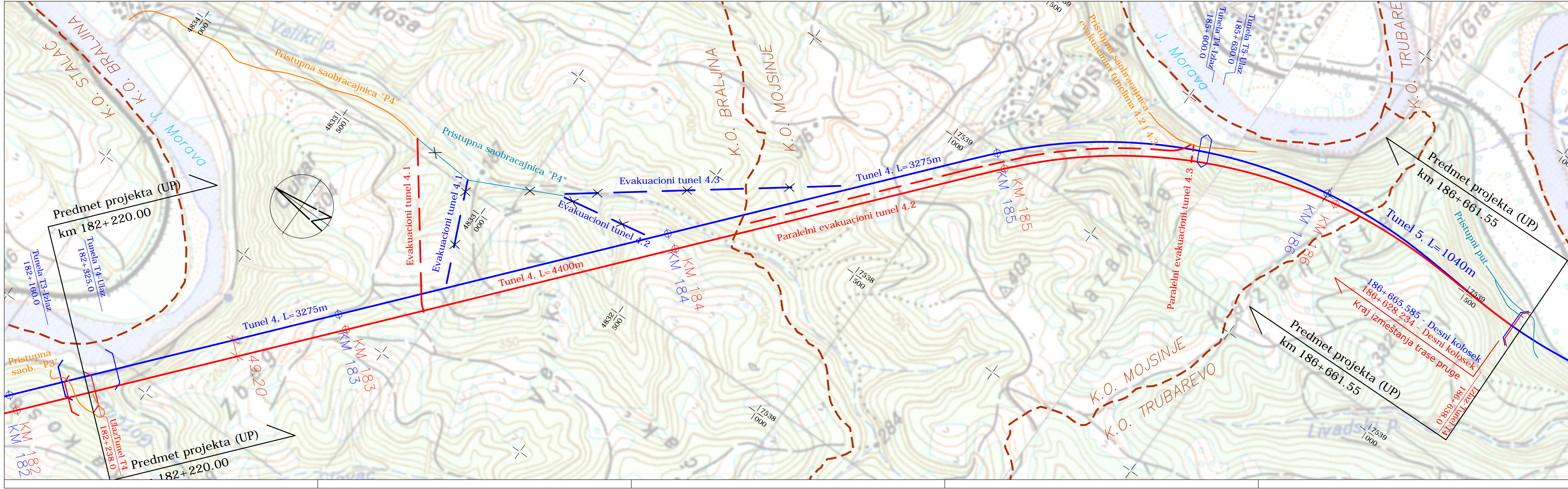
Station	Elevation	Type
0+000.00	144.79	VPI
0+015.30	144.69	T start
0+024.86	144.81	VPI
0+034.42	145.30	T end
0+083.11	148.71	T start
0+090.61	149.26	VPI

0+098.11	149.87	T end
0+156.03	154.79	T start
0+163.43	155.31	VPI
0+170.82	155.61	T end
0+179.51	155.84	T start
0+181.09	155.88	VPI
0+182.67	155.94	T end
0+188.88	156.18	VPI
0+206.55	156.26	T start
0+217.73	156.06	VPI
0+228.90	155.36	T end
0+268.11	152.02	T start
0+276.61	151.37	VPI
0+285.11	150.87	T end
0+345.37	147.79	T start
0+355.62	147.48	VPI
0+365.87	147.59	T end
0+375.31	147.88	VPI

2/2.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

Sadržaj grafičke dokumentacije:

2/2.7.0	Pregledna karta	R= 1:5 000
2/2.7.1.1	PRISTUPNI PUT „P3“ DO ULAZNOG PORTALA TUNELA 4 NA KM 182+238 - Normalni poprečni profil	R= 1:50
2/2.7.1.2	PRISTUPNI PUT „P3“ DO ULAZNOG PORTALA TUNELA 4 NA KM 182+238 - Situacioni plan	R= 1:500
2/2.7.1.3	PRISTUPNI PUT „P3“ DO ULAZNOG PORTALA TUNELA 4 NA KM 182+238 - Podužni profil	R= 1:1000/100
2/2.7.2.1	PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1 - Normalni poprečni profili	R= 1:50
2/2.7.2.2.1	PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1 - Situacioni plan 0+000.00 - 0+500.00	R= 1:500
2/2.7.2.2.2	PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1 - Situacioni plan 0+500.00 - 0+950.36	R= 1:500
2/2.7.2.3	PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1 - Podužni profil	R= 1:1000/100
2/2.7.3.1	PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3 - Normalni poprečni profili	R= 1:50
2/2.7.3.2	PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3 - Situacioni plan	R= 1:500
2/2.7.3.3.1	PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3 - Podužni profil pristupne saobraćajnice evakuacionom platou	R= 1:1000/100
2/2.7.3.3.2	PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3 - Podužni profil rekonstrukcije postojećeg puta	R= 1:1000/100

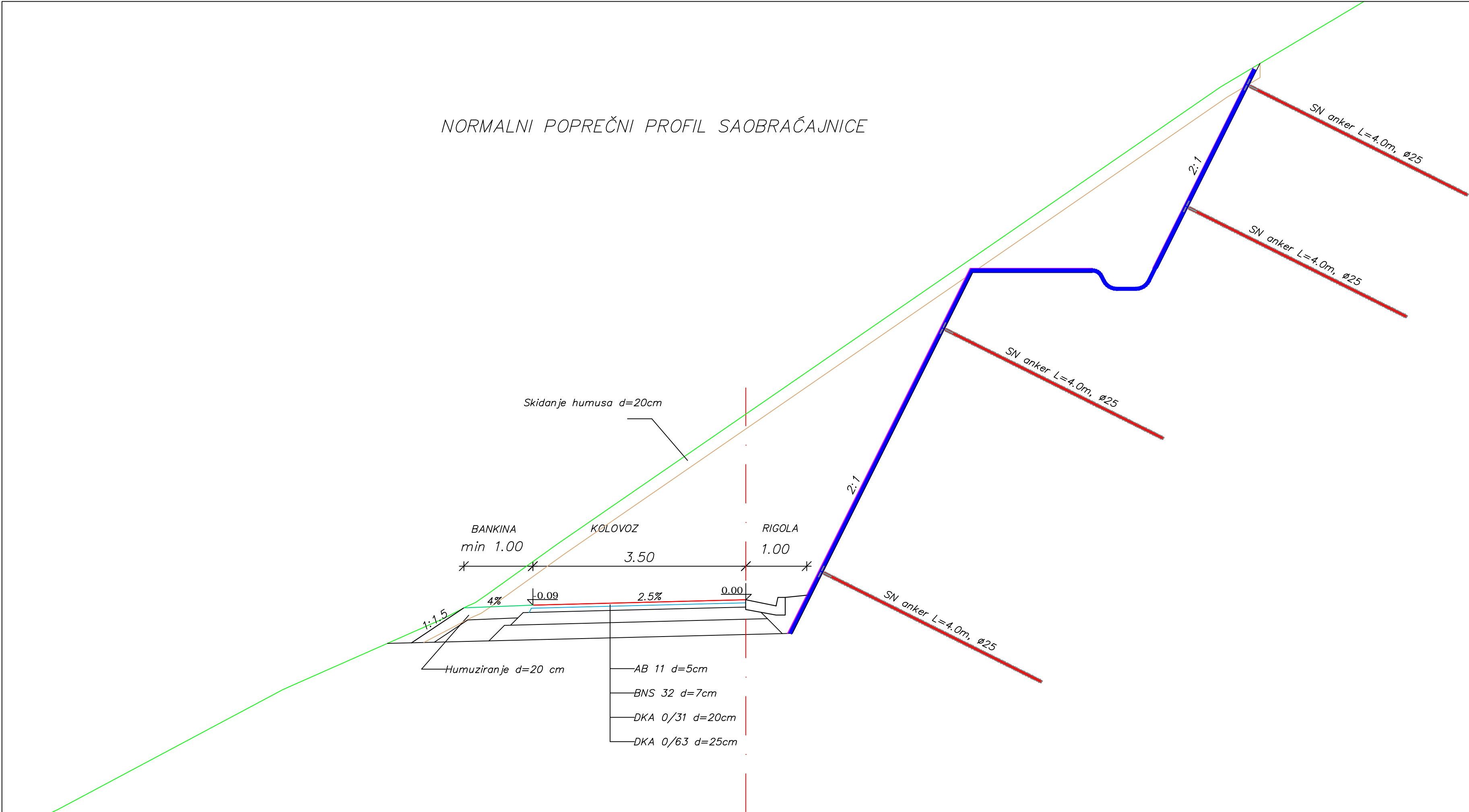





Legenda:

- Trasa pruge prema IDP (iz 2018. godine)
- Trasa pruge - izmeštena osovina
- Evakuacioni tuneli prema IDP
- Evakuacioni tuneli prema izmeni
- Pristupni i Državni putevi prema IDP
- Pristupne saobraćajnice prema izmeni
- Granica katastarskih opština

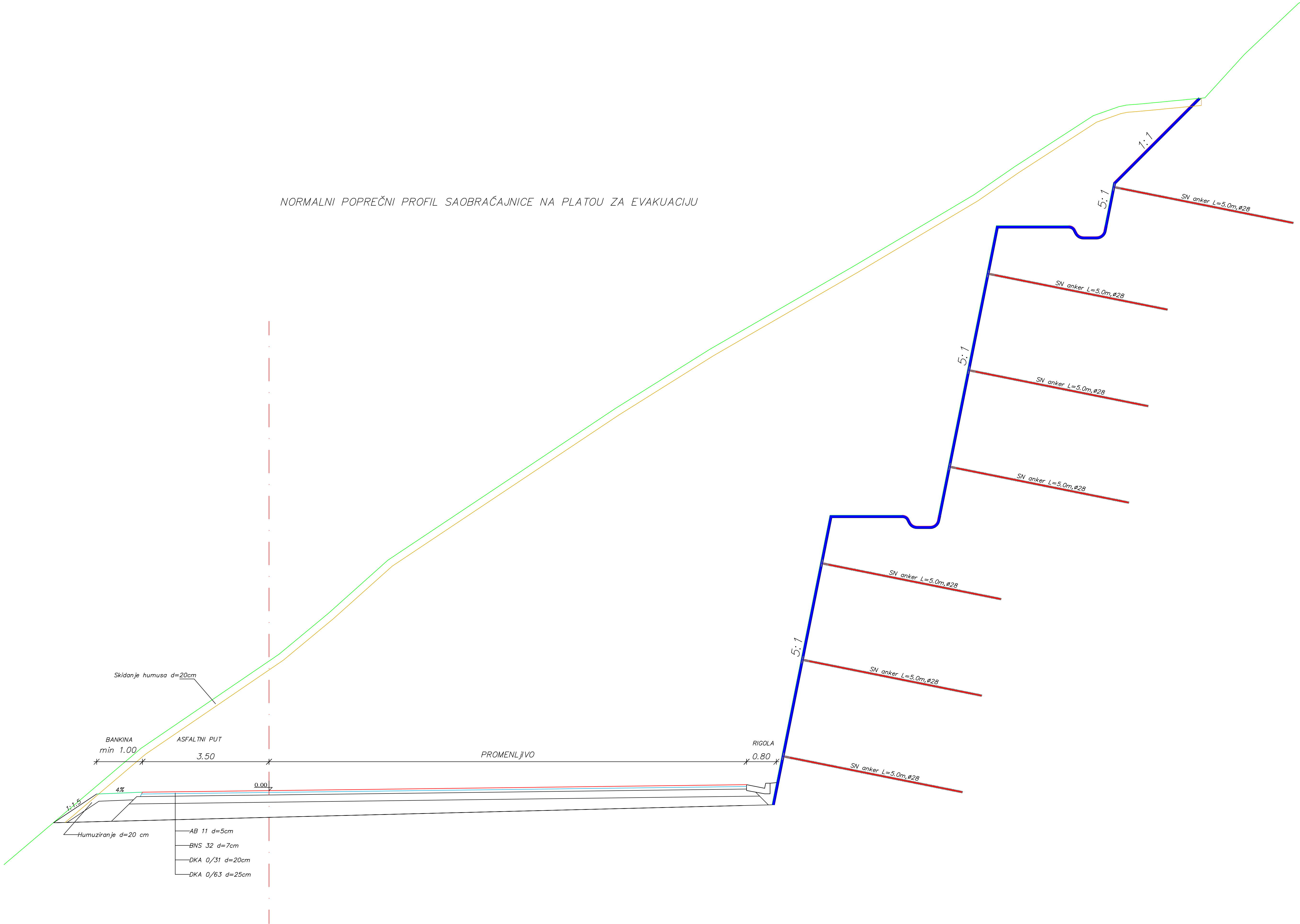
Projektant: ENING N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd www.ning.rs		Investitor: Infrastruktura Železnice Srbije a.d. Nemanjina 6 11000, Beograd	
Objekat: Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalać - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci			
Vrsta tehničke dokumentacije: IDR Idejno rešenje			
Oznaka i naziv dela projekta: 2/2 Saobraćajne površine			
Naziv crteža: Pregledna karta			
Projektant:		Odgovorni projektant: Miljan Jovićić master inž. građ.	
Broj Projekta: P-0202/22-1/1		Licenca broj: 343 I08 221	
Datum: Novembar 2023.god.		Razmera: R= 1:5 000	Broj crteža: 2/2.7.0




NORMALNI POPREČNI PROFIL SAOBRAĆAJNICE

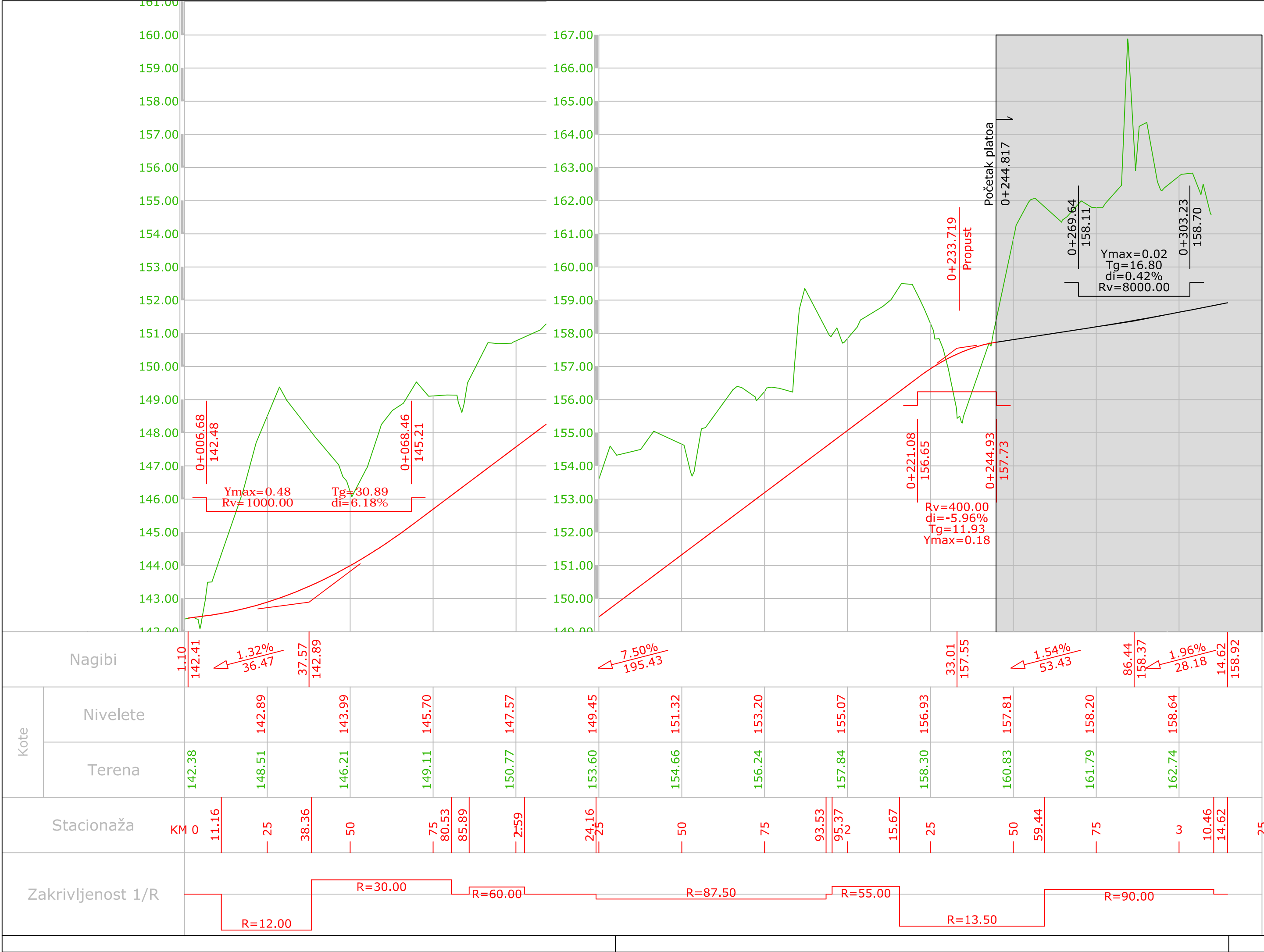





Projektant:  N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd www.ning.rs		Investitor:  Infrastruktura Železnice Srbije a.d. Nemanjina 6 11000, Beograd	
Objekat: Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalać - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci			
Vrsta tehničke dokumentacije: IDR Idejno rešenje			
Oznaka i naziv dela projekta: 2/2 Saobraćajne površine			
Naziv crteža: PRISTUPNI PUT „P3” DO ULAZNOG PORTALA TUNELA 4 - Normalni poprečni profil			
Projektant: Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović master inž. građ. master inž. građ. Dušan Jovanović master inž. građ.		Odgovorni projektant: Miljan Jovičić master inž. građ. Licenca broj: 343 I08 221 	
Broj Projekta: P-0202/22-2/2	Datum: Novembar 2023.god.	Razmera: R= 1:50	Broj crteža: 2/2.7.1.1.1

NORMALNI POPREČNI PROFIL SAOBRAĆAJNICE NA PLATOU ZA EVAKUACIJU



Projektant:  N-ING d.o.o. Beograd Patriljarha Dimitrija 125N 11090, Beograd www.ning.rs		Investitor:  Infrastruktura Železnice Srbije a.d. Nemanjina 6 11000, Beograd	
Objekat: Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalać - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci			
Vrsta tehničke dokumentacije: IDR Idejno rešenje			
Oznaka i naziv dela projekta: 2/2 Saobraćajne površine			
Naziv crteža: PRISTUPNI PUT „P3“ DO ULAZNOG PORTALA TUNELA 4 - Normalni poprečni profil			
Projektant: Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović master inž. grad. master inž. grad. Dušan Jovanović master inž. grad.		Odgovorni projektant: Miljan Jovičić master inž. grad. Licenca broj: 343 108 221 	
Broj Projekta: P-0202/22-2/2	Datum: Novembar 2023.god.	Razmera: R= 1:50	Broj crteža: 2/2.7.1.1.2



Projektant: <div><div></div><div>N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd www.ning.rs</div></div>		Investitor: <div><div></div><div>Infrastruktura Železnice Srbije a.d. Nemanjina 6 11000, Beograd</div></div>	
Objekat: Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalać - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci			
Vrsta tehničke dokumentacije: IDR Idejno rešenje			
Oznaka i naziv dela projekta: 2/2 Saobraćajne površine			
Naziv crteža: PRISTUPNI PUT „P3“ DO ULAZNOG PORTALA TUNELA 4 NA KM 182+238 - Podužni profil			
Projektant: Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović master inž. građ. master inž. građ. Dušan Jovanović master inž. građ.		Odgovorni projektant: Milijan Jovičić master inž. građ. Licenca broj: 343 I08 221 <div></div>	
Broj Projekta: P-0202/22-2/2	Datum: Novembar 2023.god.	Razmera: R= 1: 1000/100	Broj crteža: 2/2.7.1.3

NORMALNI POPREČNI PROFIL SAOBRAĆAJNICE
NOVOGRADNJA

Bankina min 1.00

ASFALTNI PUT 3.50

RIGOLA 1.00

Skidanje humusa d=20cm

Humuziranje d=20 cm

AB 11 d=5cm

BNS 32 d=7cm

DKA 0/31 d=20cm

DKA 0/63 d=25cm

SN anker L=3.0m, ø25

SN anker L=3.0m, ø25

SN anker L=3.0m, ø25

2:1

2:1




1:1.5

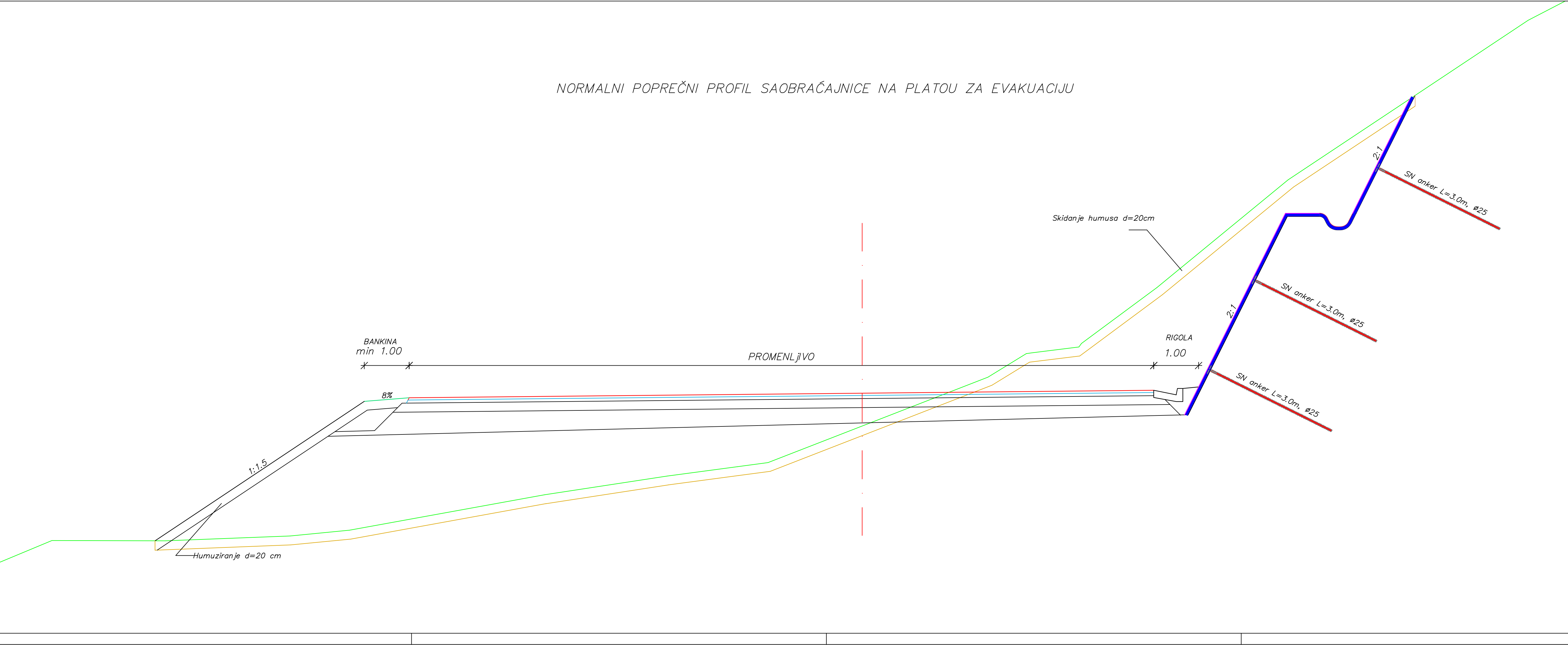
8%




2.5%

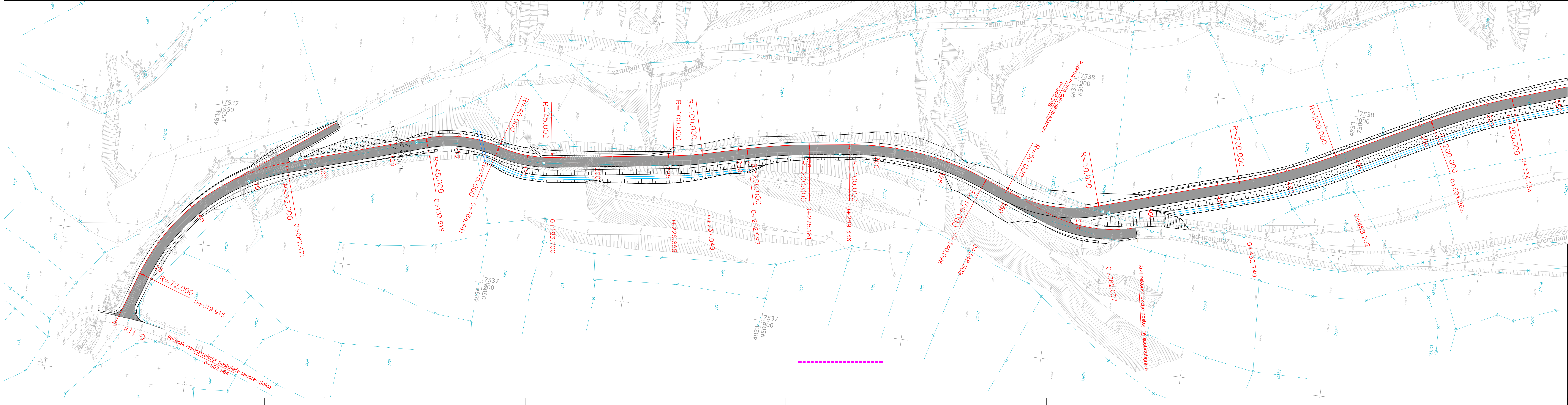
+0.00

+0.00

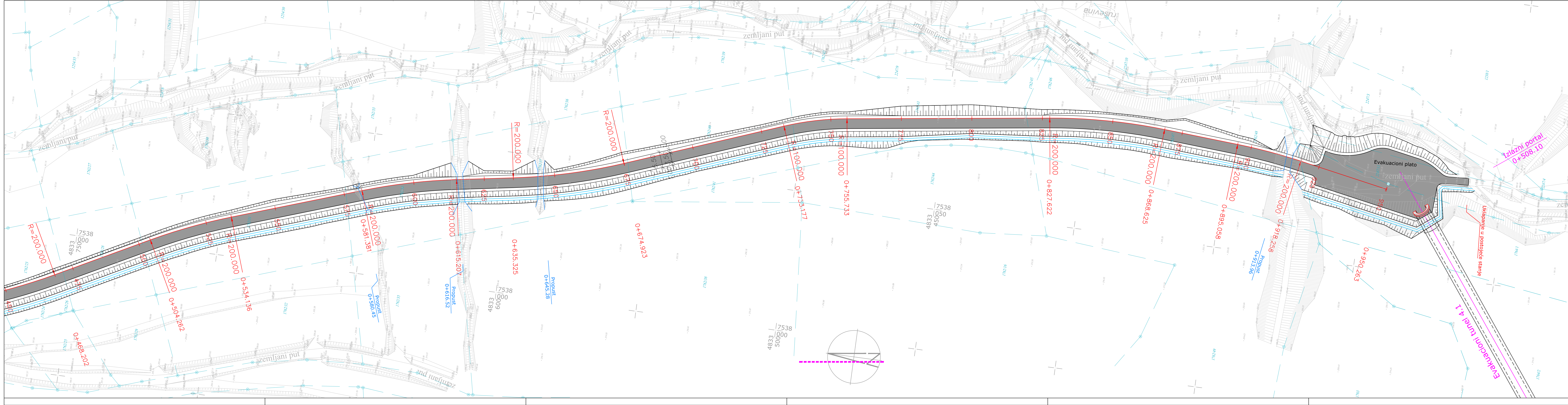
Projektant:  N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd www.ning.rs		Investitor:  Infrastruktura Železnice Srbije a.d. Nemanjina 6 11000, Beograd	
Objekat: Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalać - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci			
Vrsta tehničke dokumentacije: IDR Idejno rešenje			
Oznaka i naziv dela projekta: 2/2 Saobraćajne površine			
Naziv crteža: PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1 - Normalni poprečni profili			
Projektant: Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović master inž. građ. master inž. građ. Dušan Jovanović master inž. građ.		Odgovorni projektant: Miljan Jovičić master inž. građ. Licenca broj: 343 I08 221 	
Broj Projekta: P-0202/22-2/2	Datum: Novembar 2023.god.	Razmera: R= 1:50	Broj crteža: 2/2.7.2.1.1



Projektant:  N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd www.ning.rs		Investitor:  Infrastruktura Železnice Srbije a.d. Nemanjina 6 11000, Beograd	
bjeekat: Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalać - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci			
rsta tehničke dokumentacije: IDR Idejno rešenje			
znaka i naziv dela projekta: 2/2 Saobraćajne površine			
aziv crteža: PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1 - Normalni poprečni profili			
Projektant: Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović master inž. grad. master inž. grad. Dušan Jovanović master inž. grad.		Odgovorni projektant: Miljan Jovičić master inž. grad. Licenca broj: 343 I08 221 	
roj Projekta: P-0202/22-2/2	Datum: Novembar 2023.god.	Razmera: R= 1:50	Broj crteža: 2/2.7.2.1.2



LEGENDA:	
	<div><div>Kosina nasipa</div><div>Bankina</div><div>Kolovoz</div><div>Bankina</div><div>Kosina useka</div><div>Osovina kolovoza</div><div>Granica katastarske parcele</div><div>Broj katastarske parcele</div></div>



LEGENDA:

- Kosina nasipa
- Bankina
- Kolovoz
- Bankina
- Kosina useka

Osovina kolovoza
Granica katastarske parcele
Broj katastarske parcele

<p>Projektant:</p> <p>ENING N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd www.ning.rs</p>		<p>Investitor:</p> <p>Infrastruktura Železnice Srbije a.d. Nemanjina 6 11000, Beograd</p>	
<p>Objekat:</p> <p>Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalač - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci</p>			
<p>Vrsta tehničke dokumentacije:</p> <p>IDR Idejno rešenje</p>			
<p>Oznaka i naziv dela projekta:</p> <p>2/2 Saobraćajne površine</p>			
<p>Naziv crteža:</p> <p>PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1 - Situacioni plan 0+500.00 - 0+950.36</p>			
<p>Projektant:</p> <p>Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović master inž. grad.</p> <p>Dušan Jovanović master inž. grad.</p>		<p>Odgovorni projektant:</p> <p>Miljan Jovičić master inž. grad.</p> <p>Licenca broj: 343 108 221</p>	
<p>Broj Projekta:</p> <p>P-0202/22-2/2</p>	<p>Datum:</p> <p>Novembar 2023.god.</p>	<p>Razmera:</p> <p>R= 1:500</p>	<p>Broj crteža:</p> <p>2/2.7.2.2.2</p>



Projektant:

ENING N-ING d.o.o. Beograd
Branjina Dvornja 125N
11090, Beograd
www.ening.rs

Investitor:

**Infrastruktura
Železnice Srbije a.d.**
Nemanjina 6
11000, Beograd

Objekat:

Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalac - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Brajlina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci

Vrsta tehničke dokumentacije:

IDR Idejno rešenje

Oznaka i naziv dela projekta:

2/2 Saobraćajne površine

Naziv crteža:

**PRISTUPNI PUT „P4“ DO EVAKUACIONOG TUNELA 4.1 -
Podužni profil**

Projektant:

Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović
master inž. grad.
Dušan Jovanović
master inž. grad.

Odgovorni projektant:

Miljan Jovićić
master inž. grad.
Licenca broj:
343 108 221

Broj Projekta:

P-0202/22-2/2

Datum:

Novembar 2023.god.

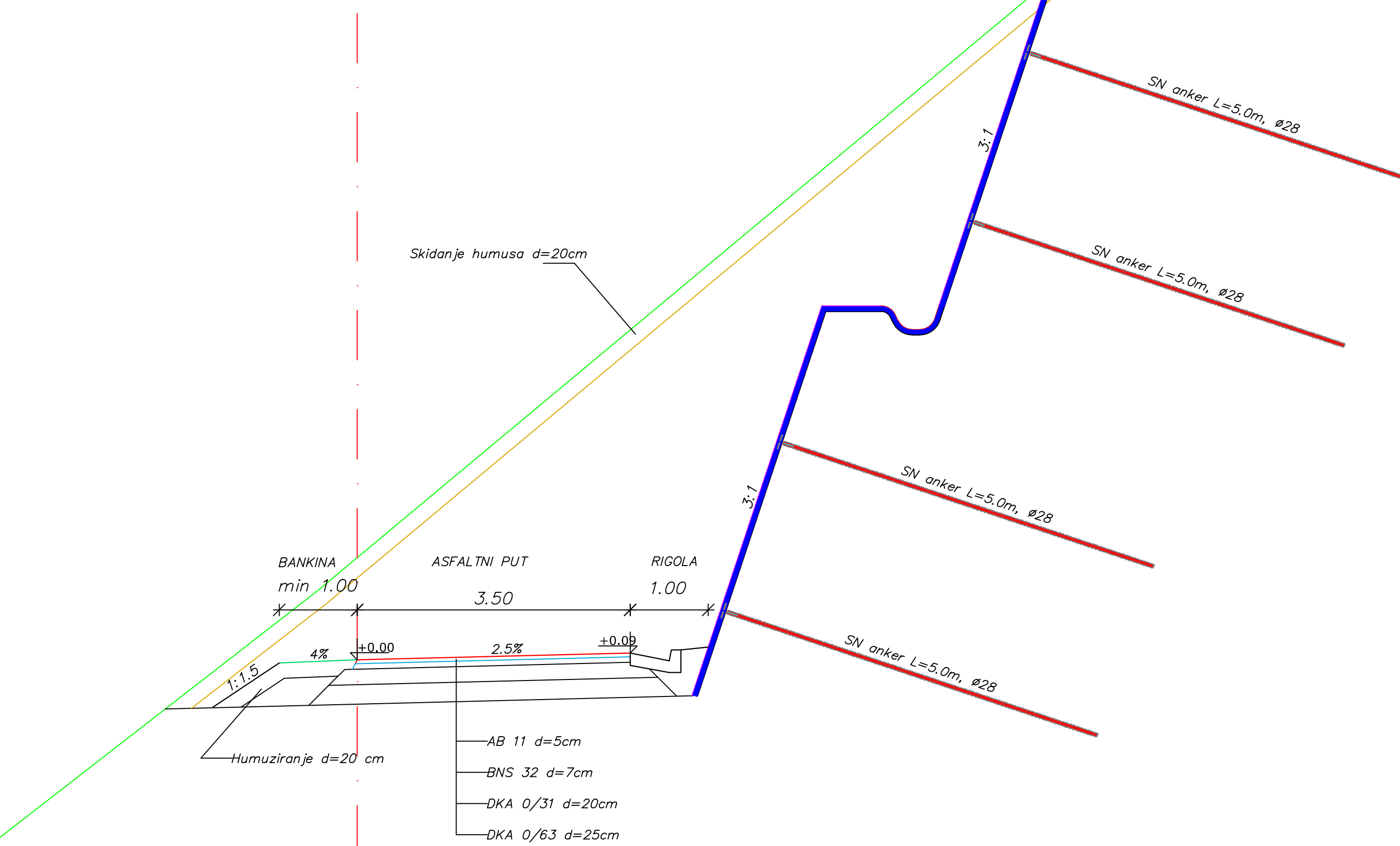
Razmera:



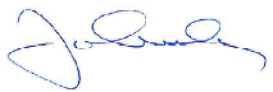
R=1:1000/100

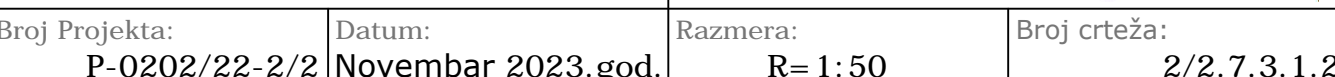
Broj crteža:

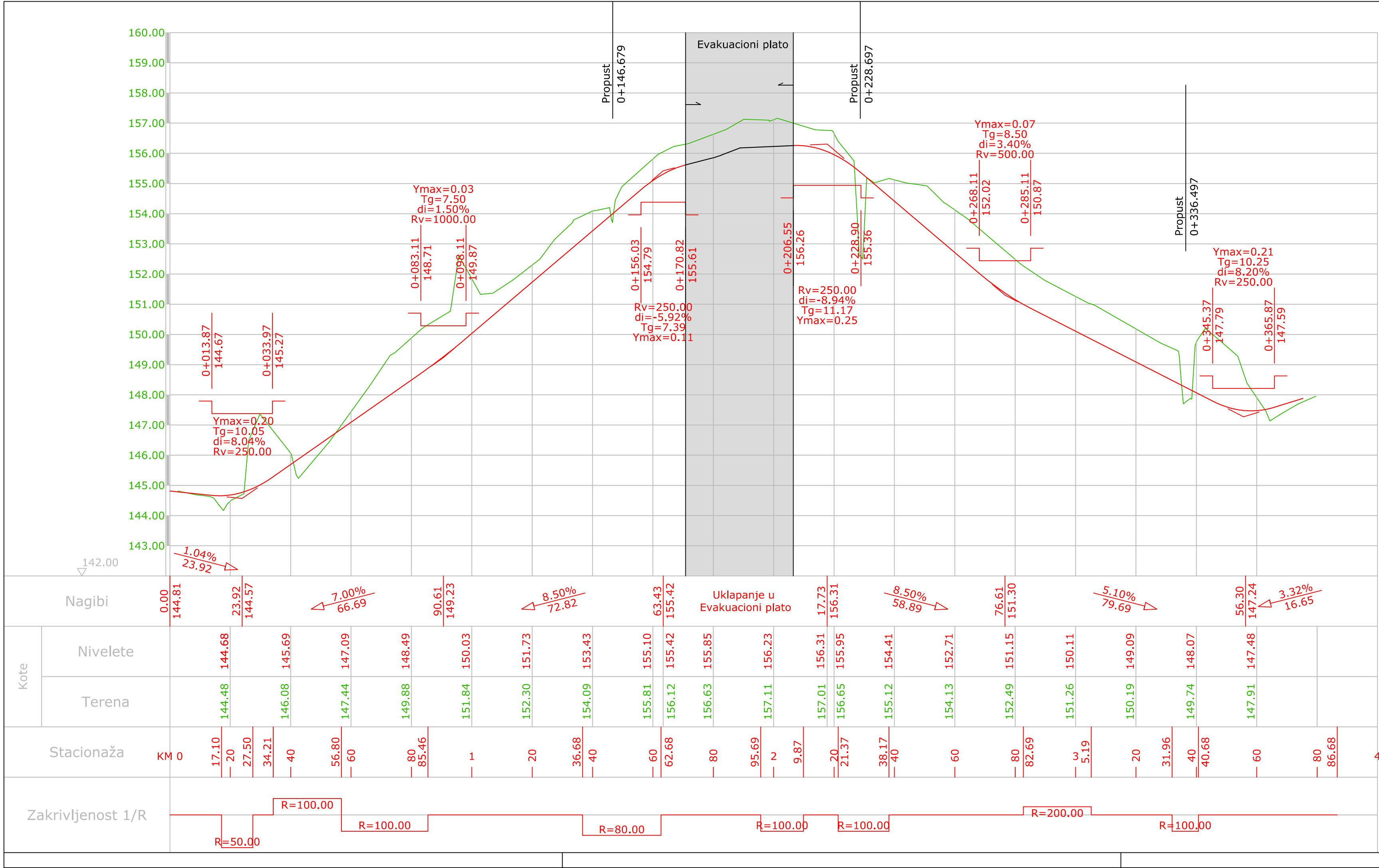
2/2.7.2.3

NORMALNI POPREČNI PROFIL SAOBRAĆAJNICE




Projektant: <div></div> <div>N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd www.ning.rs</div>		Investitor: <div></div> <div>Infrastruktura Železnice Srbije a.d. Nemanjina 6 11000, Beograd</div>	
Objekat: Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalać - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čićevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci			
Vrsta tehničke dokumentacije: IDR Idejno rešenje			
Oznaka i naziv dela projekta: 2/2 Saobraćajne površine			
Naziv crteža: PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3 - Normalni poprečni profili			
Projektant: Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović master inž. građ. master inž. građ. Dušan Jovanović master inž. građ.		Odgovorni projektant: Miljan Jovičić master inž. građ. Licenca broj: 343 108 221 <div></div>	
Broj Projekta: P-0202/22-2/2	Datum: Novembar 2023.god.	Razmera: R= 1 : 50	Broj crteža: 2/2.7.3.1.1






Projektant:



N-ING d.o.o. Beograd
Patrijarha Dimitrija 125N
11090, Beograd
www.ning.rs

Investitor:



Infrastruktura
Železnice Srbije a.d.
Nemanjina 6
11000, Beograd

Objekat:

Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalać - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci

Vrsta tehničke dokumentacije:

IDR Idejno rešenje

Oznaka i naziv dela projekta:

2/2 Saobraćajne površine

Naziv crteža:

PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3 -
Podužni profil pristupne saobraćajnice evakuacionom platou

Projektant:


Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović
master inž. grad. master inž. grad.

Dušan Jovanović
master inž. grad.

Odgovorni projektant:

Miljan Jovičić
master inž. grad.

Licenca broj:
343 I08 221



Broj Projekta:

P-0202/22-2/2

Datum:

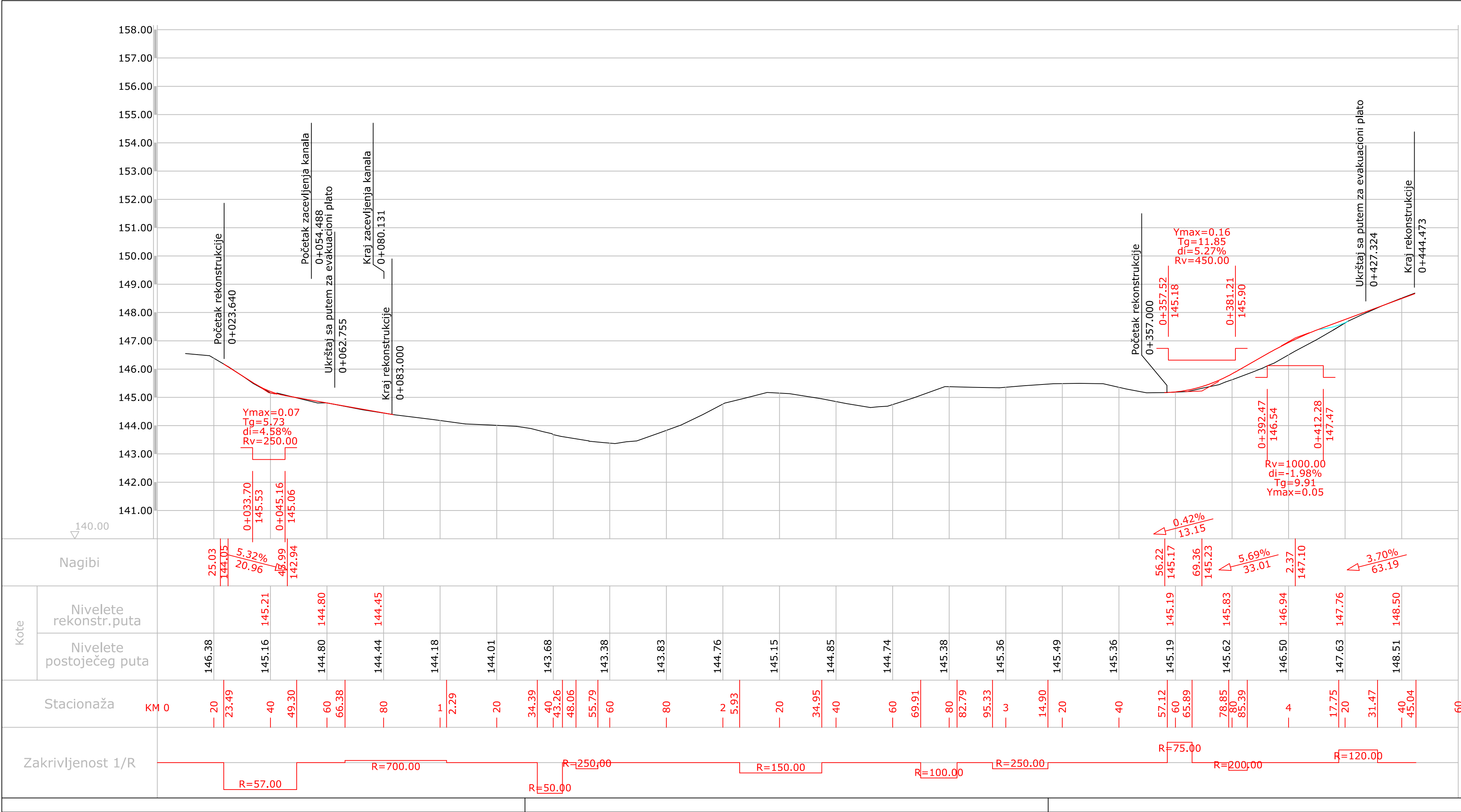
Novembar 2023.god.




Razmera:

R= 1: 1000/100

Broj crteža:

2/2.7.3.3.1



Projektant: <div></div> N-ING d.o.o. Beograd Patrijarha Dimitrija 125N 11090, Beograd www.ning.rs		Investitor: <div></div> Infrastruktura Železnice Srbije a.d. Nemanjina 6 11000, Beograd	
Objekat: Tunel 4 sa pristupnim saobraćajnicama na trasi železničke pruge Stalać - Đunis, na teritoriji KO Trubarevo, KO Mojsinje i KO Braljina, opština Čičevac, na katastarskim parcelama prema spisku priloženom u Glavnoj svesci			
Vrsta tehničke dokumentacije: IDR Idejno rešenje			
Oznaka i naziv dela projekta: 2/2 Saobraćajne površine			
Naziv crteža: PRISTUPNI PUT DO EVAKUACIONIH TUNELA 4.2 i 4.3 - Podužni profil rekonstrukcije postojećeg puta			
Projektant: Slobodan Gujaničić Ivan Jevtović master inž. grad. master inž. grad. Dušan Jovanović master inž. grad.		Odgovorni projektant: Milijan Jovičić master inž. grad. Licenca broj: 343 I08 221 <div></div>	
Broj Projekta: P-0202/22-2/2	Datum: Novembar 2023.god.	Razmera: R= 1: 1000/100	Broj crteža: 2/2.7.3.3.2