

OBRAZAC 1a

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta

INVESTITOR¹: OPŠTINA NIKŠIĆ

OBJEKAT²: PROSTOR U MZ GRUDSKA MAHALA – II faza

LOKACIJA³: NIKŠIĆ, PUP-GUR NIKŠIĆ, KAT. PARC. 1050-1053, KO NIKŠIĆ

DIO TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE⁴: GRADJEVINSKI PROJEKAT-SAOBRAĆAJ

PROJEKTANT⁵: AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE I PLANIRANJE
OPŠTINE NIKŠIĆ

ODGOVORNO LICE⁶: ANA VUKOTIĆ, dipl.inž.pejz.arh.

ODGOVORNI
INŽENJER⁷: RANKA PEJOVIĆ, dipl.inž.grad.

SARADNICI NA
PROJEKTU⁸: MILJANA NIKČEVIĆ, dipl.inž.geod.

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv projektovanog objekta

³ Mjesto građenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

⁴ Arhitektonski projekat, građevinski projekat, elektrotehnički projekat odnosno mašinski projekat

⁵ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio dio tehničke dokumentacije

⁶ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime i prezime preduzetnika

⁷ Ime i prezime glavnog inženjera

⁸ Ime i prezime inženjera na izradi dijela tehničke dokumentacije

PROJEKTNI ZADATAK

za izradu Glavnog projekta uređenja prostora u MZ GRUDSKA MAHALA u Nikšiću II faza

Glavni projekat uređenja prostora u MZ GRUDSKA MAHALA u Nikšiću – II faza, uraditi saglasno izdatim Urbanističko – tehničkim i Saobraćajno-tehničkim uslovima, ovom Projektom zadatku i važećoj zakonskoj regulativi koja definiše ovu oblast.

Kao svoje sastavne djelove Projekat treba da sadrži:

- Građevinski projekat - saobraćaj,
- Građevinski projekat - hidrotehnika,
- Elektrotehnički projekat – jaka struja i
- Arhitekonski projekat - uređj. zelenih površina.

Projekat uraditi u smislu što racionalnijeg korišćenja prostora uz poštovanje potreba korisnika za saobraćajnim pristupima stambenim objektima, parkinzima kao i zelenim površinama. Projektom predvidjeti izgradnju pristupnih saobraćajnica sa trotoarima i pripadajućim parkinzima kao i kompletno obnavljanje trotoara oko stambenih objekata.

Na parkinzima projektovati tipsko rješenje upravnog (ugao 90°), kosog (ugao 45°) i podužnog parkiranja (ugao 0°) sa obezbjeđenim prostorom za visoko zelenilo, kontejnere za smeće i osvjetljenje. Predvidjeti potreban broj parking mjesta (5% od ukupnog broja PM) namijenjena osobama sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Trotoare uz objekte i uz saobraćajnice izvesti od betona, debljine sloja 12cm. Na dijelu trotoara gdje se nalaze olučne cijevi da bi se spriječilo razlivanje vode niz trotoare neophodno je, u toku betoniranja istih, izvesti profilisanje odvodnih kanala u vidu rigola.

Na pješačkom prelazu predvidjeti izgradnju rampi za osiguranje pristupačnosti osobama sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti, a u skladu sa standardima JUS U.A9.201 i JUS U.A9.202.

Niveletu saobraćajnica projektovati na način da se ostvari veza sa postojećim saobraćajnicama, a da pri tome podužni i poprečni nagibi budu takvi da se može izvršiti odvodnjavanje atmosferskih voda sa kolovoza i trotoara.

Projektnim rešenjem predvidjeti sljedeće konstrukcije:

Na kolovozu:

- habajući sloj od AB 11..	d = 4cm
- gornji noseći sloj od BNS 22	d = 6cm
- pjeskovito-šljunkoviti materijal 0/63 mm	d = 30cm
Ukupno	d = 40cm

Na parkingu:

- habajući sloj od AB 11..	d = 4cm
- gornji noseći sloj od BNS 22	d = 6cm
- pjeskovito-šljunkoviti materijal 0/63 mm	d = 20cm
Ukupno	d = 30cm

Na trotoaru:

- beton MB 30	d =12cm
- tampon sloj 0/31.5mm	d =15cm
Ukupno	d =27 cm

Na pješačkoj stazi:

- betonskii elementi u sivoj boji	d = 6cm
- sloj pijeska.....	d = 3cm
- tampon sloj 0/31.5mm	d =15cm
Ukupno	d =24cm

Za oivičenje saobraćajnica primijeniti ivičnjak 18/24/80 MB 50, sa nadvišenjem asfaltne površine od 12cm.

Parkinge planirati sa asfaltnom obradom. Na dijelu veze sa trotoarima, parkinge oivičiti sa betonskim ivičnjacima 18/24/80 sa +12cm nadvišenja asfalta, a vezu saobraćajnica i parkinga u ravni, bez pasica i ivičnjaka.

Na rampama kao elem. pristupačnosti javnog saobraćaja kao i kod niša za kontejnere, koristiti oboreni ivičnjak 18/24/80cm sa +3cm nadvišenja kolovoza.

Saobraćajnu signalizaciju uraditi u skladu sa građevinskim rješenjem i važećoj zakonskoj regulativi koja definiše tu oblast.

Za sve radove uraditi predmjer i predračun radova na osnovu detaljno obrađenih pojedinačnih predmjera iz poprečnih profila i situacionog plana.

Sve predviđene radove neophodno je izvesti u svemu u skladu sa Tehničkim uslovima za izvođenje radova, koji će biti priloženi u Projektu.

Glavni projekat treba da sadrži:

A) TEKSTUALNU DOKUMENTACIJU:

1. TEHNIČKI OPIS
2. TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJA RADOVA

B) NUMERIČKU DOKUMENTACIJU:

1. PREDMJER RADOVA SA DOKAZNICAMA MJERA
2. PREDRAČUN RADOVA

C) GRAFIČKU DOKUMENTACIJU:

- | | |
|-------------------------------------|--------------|
| 1. SITUACIONI PLAN | R 1:250 |
| PODACI ZA OBILJEŽAVANJE | R 1:250 |
| 2. UZDUŽNI PROFILI | R 1:100/1000 |
| 3. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI | R 1:50 |
| 4. DETALJI | R1:5, 1:10 |
| 5. POPREČNI PROFILI | R 1:100 |
| 6. NIVELACIONI PLAN | R 1:250 |
| 7. SIGNALIZACIJA – SITUACIONI PLAN | R 1:250 |
| 8. DETALJI - SIGNALIZACIJA | R1:5, 1:10 |

Projektom obuhvatiti prateću infrastrukturu predviđenu izdatim UTU-ima i uslovima javnih preduzeća.

INVESTITOR

SADRŽAJ

ZA GRAĐEVINSKI PROJEKAT UREĐENJA TERENA U MZ GRUDSKA MAHALA U NIKŠIĆU – II faza Opštine Nikšić

(kat. parc. 1050 - 10530 KO NIKŠIĆ)

A) TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA:

1. TEHNIČKI OPIS
2. TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJA RADOVA

2. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA:

1. PREDMJER RADOVA SA DOKAZNICAMA MJERA
2. PREDRAČUN RADOVA

3. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA:

- | | |
|---|--------------|
| 1. SITUACIONI PLAN
PODACI ZA OBILJEZAVANJE | R 1:250 |
| 2. UZDUŽNI PROFILI | R 1:100/1000 |
| 3. KARAKT. POPR. PROF. | R 1:50 |
| 4. DETALJI | R1:5, 1:10 |
| 5. POPREČNI PROFILI | R 1:100 |
| 6. NIVELACIONI PLAN | R 1:250 |
| 7. SAOBR. SIGNALIZACIJA | R 1:250 |
| 8. DETALJI | |

**A) TEKSTUALNA
DOKUMENTACIJA**

TEHNIČKI OPIS

za Glavni projekat uređenja prostora u MZ GRUDSKA MAHALA u Nikšiću

II faza

1.1 OPŠTI DIO

INVESTITOR:	Opština Nikšić
PROJEKTANT:	Agencija za projektovanje i planiranje-Nikšić
OBJEKAT:	Prostor oko objekata višeporodičnog stanovanja na kat. parc. 1050 - 1053 KO Nikšić
FAZA:	Saobraćaj

1.2 UVOD

Projekat obuhvata drugu fazu uređenje terena oko objekata kolektivnog stanovanja na kat. parc. 1050 - 1053 KO Nikšić, u mjesnoj zajednici Grudska Mahala u Nikšiću.

Ovim projektom su obuhvaćeni, kao njegovi sastavni djelovi:

- Građevinski projekat - saobraćaj,
- Građevinski projekat - hidrotehnika,
- Elektrotehnički projekat – jaka struja
- Arhitekonski projekat - uređj. zelenih površina.

Opis postojećeg stanja:

Manji dio predmetne lokacija predstavlja neuredjen teren sa neregulisanom odvodnjom i neodržavanim zelenim površinama (Ul. Nova 8 – Ul. Nova 12). Trenutno se tu saobraćaj (kolski i pješački) odvija po makadamskom putu i zemljanom terenu. Preostali dio obuhvata saobraćajnice koje su izgrađene pedesetih godina prošlog vijeka sa pripadajućom odvodnjom i rasvjetom.

1.3 OSNOVE ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA

Dokumentaciona osnova za Izradu Glavnog projekta je:

- Katastarsko-topografski plan lokacije;
- Urbanističko-tehničkih uslovi UP/Io br. 07-350-697 od 25.11.2020.g. izdatim od Sekretarijata za uređenje prostora i zaštitu životne sredine Opštine Nikšić;
- Saobraćajno-tehnički uslovi UP/Io br. 09-340-421 od 08.12.2020.g. izdatim od Sekretarijata za komunalne poslove i saobraćaj Opštine Nikšić i
- Zakonska i tehnička regulativa iz oblasti niskogradnje.

1.4 FUNKCIONALNE I TEHNIČKE KARAKTERISTIKE TRASE

1.4.1 Granični elementi plana i profila

- Elementi situacionog plana
 - maksimalni poluprečnik horizontalne krivine Rmin=100.00m
 - minimalni poluprečnik horizontalne krivine Rmin=9.00m
- Elementi podužnog profila
 - maksimalni podužni nagib max in=1.737 %
 - minimalni podužni nagib min in=0.30%
 - minimalni poluprečnik zaobljenja – konveksni prelom min Rv=250 m
 - minimalni poluprečnik zaobljenja – konkavni prelom min Rv=250 m
- Elementi poprečnog profila pristupnih saobraćajnica:
 - širina kolovoza: 2x3.00 (2.50) m' = 6.00 (5.00)m'
 - 1x3.00 (3.50) m' = 3.00(3.50)m'
 - poprečni nagib kolovoza je jednostran i iznosi 1.0 - 2.00%
 - širina trotoara uz saobraćajnice 1.50 - 2.20 m

1.4.2 Tehničke karakteristike trase

- Situacioni plan

Zbog izražene gustine stanovanja na ovom prostoru, projekat je rađen u smislu što racionalnijeg korišćenja prostora uz poštovanje potreba korisnika za saobraćajnim pristupima, parkinzima i zelenim površinama. Predloženim projektnim rješenjem poboljšaće se kvalitet življenja u istom, jer će se tada eliminisati višegodišnji problemi vezani za izlivanje fekalija, odvodnju atmosferlija, nedostatak parkinga... Kroz obradu i organizaciju površina, kao i hortikulturu i urbanu opremu ovaj kvart će postati jedan savremeno opremljen stambeni blok. Izgradnjom planiranih saobraćajnica, trotoara i prilaznih staza obezbijediće se bolja komunikacija i u pješačkom i u kolskom saobraćaju za stanovnike ovog stambenog bloka.

Veza sa gradskom saobraćajnom infrastrukturom ostvaruje se preko postojećeg prolaza (zgrada „Pobjede“) na Ul. Baja Pivljanina i preko rekonstruisane saobraćajnice u sklopu prve faze uređenja (kraj Ul.Nove1). Naime, Ul. Nova1 predstavlja nastavak uređena prostora ovog dijela grada. Unutrašnje saobraćajnice (radnih naziva Nova 1-12), koje prate položaje stambenih objekata, omogućiće nesmetano odvijanje saobraćaja, osigurati kolski pristup svim objektima, kako putničkim tako i interventnim, komunalnim i dostavnim, do ulaza svih stambenih objekata. Saobraćajnice Nova 6, 7 i 10 su sa jednosmjernim režimom saobraćaja, kao što je naznačeno na situaciji. Njihova operativna širina se kreće od 3,0 do 3,50m. Ostale ulice su sa dvosmjernim režimom saobraćaja, sa širinom kolovoza od 5,50 do 6.0m. Samo pristupna saobraćajnica Ul. Nova 12, uz novoplanirani stambeno-poslovni objekat, ima operativnu širinu od 5m. Oivičenje kolovoza planirano je betonskim ivičnjacima 18/24 cm, MB 50, sa +12 cm nadvišenja kolovoza.

Kako se radi o pristupnim saobraćajnicama projektovano je tipsko rješenje upravnog (ugao 90°), kosog (ugao 45°) i podužnog parkiranja (ugao 0°) sa obezbjeđenim prostorom za visoko zelenilo, kontejnere za smeće i osvjetljenje. Širina PM se kreće od 2.30 do 2.50m, a dubina od 4.50 do 5.04m (kod upravnog i kosog parkiranja). Dimenzije parking modula kod podužnog parkiranja su 2.0 x6.0m. Parkinzi su sa asfaltnom obradom. Na dijelu veze sa trotoarima, parkinzi su oivičeni sa betonskim ivičnjacima 18/24/80 sa +12cm nadvišenja asfalta. Veza saobraćajnica i parkinga je u ravni, bez pasica i ivičnjaka.

Planirana je i zasjena PM, sa otvorima za sadnju dim 1x1m u trotoaru, a na situacionom planu dat je njihov položaj.

Kako ovaj prostor karakteriše, pored dominantnog stanovanja, u obodnim zgradama („Pobjede”, „Vračara” i „Kraša”) i poslovanje to zaposleni i posjetioци mogu svoje potrebe za parkiranjem ostvarivati u toku trajanja radnog vremena na istom parkingu tzv. jednovremeno korišćenje parking prostora. Na ovim svim parking skupinama rezervisano je optimalan broj za OSI, sa pripadajućom betonskom površinom širine 1.50m. Šema parking mjesta za ova lica data je na situaciji.

Veza asfalt-beton kod niša za kontejnere, koje se nalaze uz saobraćajnice, se ostvaruje preko oborenih betonskih ivičnjaka 24/18, sa +3cm nadvišenja kolovoza. Detalj veze oborenog ivičnjaka 18/24, prelaznog i 18/24, koji za +12cm nadvisuje beton niše, dat je odgovarajućim detaljem u sklopu projekta.

Pješačke komunikacije su riješene tako da povezuju stambeno-javne površine međusobno i sa okolnim pješačkim komunikacijama u cilju postizanja pristupa iz svih pravaca. Projektovana je i samostalna pješačka staza, dužine oko 50m, od behaton ploča u sloju sitnog pijeska d=3cm, a na sloju tampona d=15cm.

Kako se u ovom dijelu grada nalazi Vaspitna jedinica „Lasatvica“ dječijeg vrtića JPU „Dragan Kovačević“, zbog bezbjednog kretanja pješaka koja su ovdje intezivna, pogotovu djece, projektovan je novi trotoar širine min 2m (uz Ul. Nova 1 i Nova3). To je za posledicu ima pomjeranje postojeće betonske ograde sa drvenom ispunom, za 2m od desne ivice kolovoza u Ul. Nova 1. Pri tome se drvena ispuna ograde kao i kapija demontiraju radi kasnije ugradnje na novi položaj ograde koji je takođe prikazan na situaciji. Izgradnja trotoara u Ul. Nova 3 (uz ogradu Vrtića) ne zahtijeva pomjeranje postojeće ograde.

Trotoari uz objekte i saobraćajnice rade se od betona, debljine sloja 12cm MB 30. Na dijelu trotoara gdje se nalaze olučne cijevi da bi se spriječilo razlivanje vode niz trotoare neophodno je, u toku betoniranja istih, izvesti profilisanje odvodnih kanalu u vidu rigola.

Za nesmetano kretanje hendikepiranih osoba predviđena je izgradnja rampi koje treba izvesti prema priloženom detalju, kao elemenata pristupačnosti javnog saobraćaja, a koje su u skladu sa standardima JUS U.A9.201 i JUS U.A9.202. Na

rampama za hendikepirana lica, koristiće se odgovarajući prelazni ivičnjaci 18/24 i oboreni 18/24 sa + 3cm nadvišenja kolovoza, a prema priloženom detalju.

Prostor između pješačkih saobraćajnica, riješen je ozelenjavanjem. Kod niša za smeće koje su locirane u zelenim površinama oivičene su ivičnjacima 18/24 sa +12 cm nadvišenja betona niše. Veza planirani trotoar-beton niša se ostvaruje preko oborenih betonskih ivičnjaka 24/18, sa +3cm nadvišenja trotoara. Na čitavoj dužini niše radi lakšeg manevra sa kontejnerima, na dijelu veze trotoar-saobraćajnica, planirane su također rampe u trotoarima. Njihov položaj je takođe dat na situaciji.

Takođe je planirana sanacija fasada objekata, u širini od 0.50m (predpostavka), po obodu objekata kao i korekcija visina i zamjena oštećenih dijelova pravougaonih vertikalnih oluka od pocinčanog lima. Neophodno je i u dužini od oko 1m obnoviti porušeni zaštitni zid oko rampi za silazak u garaže u zgradu „Pobjede“ (uklapanje u postojeće stanje).

U projektu predmetnog uređenja priložen je:

-situacioni plan novoprojektovanog rješenja R 1:250.

- Nivelacioni plan i podužni profil

Niveleta saobraćajnica je projektovana na način da omogući pristup postojećim objektima, ostvari veza sa postojećim saobraćajnicama, a da pri tome podužni nagibi budu takvi da se može izvršiti odvodnjavanje atmosferskih voda sa kolovoza i trotoara.

Nivelacija kolovoza definisana je podužnim i poprečnim nagibima i vitoperenjem kolovoza. Kao sumarni prikaz uticaja navedenih elemenata konstruisan je nivelacioni plan svih saobraćajnih površina sa izohipsama na ekvidistantnom rastojanju od $e=2$ cm.

U projektu predmetnog uređenja priloženi su:

-podužni profili pristupnih saobraćajnica R 1:100/1000 ;

-plan nivelacije sa definisanim visinskim kotama na mjestima poprečnih profila i iscrtanim izohipsama kolovoza na ekvidistanci od 2 cm u razmjeri $R= 1: 250$.

- Poprečni profil

Za detaljnije sagledavanje odnosa postojećeg terena i novoprojektovanog rješenja iscrtani su poprečni profili u razmjeri $R= 1:100$.

Kao posebni prilozi u projektu priloženi su karakteristični poprečni profili i detalji.

2. USVOJENA KONSTRUKTIVNA RJEŠENJA

Projektnim rešenjem predviđena je izgradnja sljedećih konstrukcija:

Na kolovozu:

- habajući sloj od AB 11..	d = 4cm
- gornji noseći sloj od BNS 22	d = 6cm
- tampon sloj 0/31.5mm	d = 30cm
Ukupno	d = 40cm

Na parkingu:

- habajući sloj od AB 11..	d = 4cm
- gornji noseći sloj od BNS 22	d = 6cm
- tampon sloj 0/31.5mm	d = 20cm
Ukupno	d = 30cm

Na trotoarima:

- beton MB 30	d = 12cm
- tampon sloj 0/31.5mm	d = 15cm
Ukupno	d = 27 cm

Na pješačkoj stazi:

- betonskii elementi u sivoj boji	d = 6cm
- sloj pijeska.....	d = 3cm
- tampon sloj 0/31.5mm	d = 15cm
Ukupno	d = 24cm

U toku izrade Projekta, nije se raspolagalo sa podacima geotehn. istraživanja terena na budućim saobraćajnim površinama, te se ušlo sa pretpostavkom da je potrebno izvršiti i zamjenu materijala u sloju debljine 50 cm.

U sklopu građevinskog projekta, priložen je i projekat saobraćajne signalizacije, koji obuhvata vertikalnu i horizontalnu saobraćajnu signalizaciju, urađenu u skladu sa građevinskim rješenjem i usaglašenu sa važećim propisima (zakonima, normativima, standardima itd) koji važe u ovoj oblasti:

- Zakonom o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima;
- Zakonom o putevima;
- Pravilnikom o saobraćajnim znacima („Sl.list CG“, br.23/14);
- Ostalim standardima iz oblasti signalizacije.

Odgovrajućom horizontalnom i vertikalnom signalizacijom učesnici u saobraćaju, obaviješteni su o režimu kretanja vozila na projektom obuhvaćenom području.

Vertikalna signalizacija predviđena je da bude standardnog tipa, reflektujuće boje, oblika i veličine prema važećim standardima i usaglašena sa Pravilnikom o saobraćajnim znakovima sa dimenzijama za gradske ulice. Takođe, horizontalna

signalizacija predviđena je da se izvede obilježavanjem kolovoza bojom reflektujućih osobina i karakteristika prema važećim standardima.

Sve pozicije radova koje su definisane Projektom neophodno je izvesti prema tehničkim uslovima za izvršenje radova priloženim u ovom Projektu.

Za sve radove, urađen je i predmjer i predračun radova na osnovu detaljno obrađenih pojedinačnih predmjera iz poprečnih profila i situacionog plana. Ti pojedinačni predmjeri su dati tabelarno za sve pozicije naznačene pored poprečnih profila.

Prije izvođenja radova, Investitor mora staviti na raspolaganje Izvođaču izvode (za ovu lokaciju) iz Katastra postojećih podzemnih instalacija, izdate od strane nadležnih stručnih službi (Elektrodistribucije, TK, Vodovoda i kanalizacije i dr). Upoređenjem katastarskih podataka i Projekta, Izvođač I Nadzorni organ će konstatovati eventualna približavanja, paralelna vođenja ili ukrštanja projektovanih kablovskih napojnih vodova, kao i instalacija vodovoda i kanalizacije, telekomunikacija itd. sa drugim kablovima i ostralim podzemnim instalacijama i riješiti ih u skladu sa tehničkim propisima i preporukama, čiji su principi dati u ovom projektu. Radi preciznog konstatovanja položaja i načina polaganja eventualnih postojećih podzemnih instalacija, Izvođač će, u prisustvu predstavnika službe u čijem je vlasništvu (nadležnosti) predmetna podzemna instalacija, prvo izvršiti probne otkope. Na tim mjestima se građevinski radovi (iskopi) moraju vršiti ručno, uz maksimalne mjere opreznosti.

TEHNIČKI OPIS RADOVA I USLOVI ZA IZVOĐENJE

OBILJEŽAVANJE TRASE

Obim i sadržaj radova

U okviru ove pozicije, koja se izvodi po JUS U.E1.010, obuhvaćeno je iskolčenje trase, sva geodetska mjerenja u vezi prenošenja podataka iz projekta na teren, i sa terena u skice i održavanje obilježenih oznaka na terenu u cijelom periodu od početka radova do predaje svih radova investitoru. U okviru ove pozicije se takođe uključuje preuzimanje i održavanje svih predatih osnovnih geodetskih snimaka i skica, te obilježavanje na terenu, koje je Investitor predao Izvođaču na početku radova. Obim radova mora u svemu zadovoljiti potrebe gradnje, kontrole radova, obračuna i drugo, koje je potrebno radi samog odvijanja radova.

Jedinična cijena obuhvata sve geodetske radove od početka radova do predaje svih radova investitoru.

Mjerenje i plaćanje

Obračun po dužnom kilometru (metru) osovine trase saobraćajnice.

ČIŠĆENJE TERENA

Obim i sadržaj radova

Pozicija obuhvata rušenje postojećih trotoara, rušenje postojećih ivičnjaka, rušenje postojećeg asfalta, uklanjanje košarkaškog koša, klasiranje materijala, utovar i odvoz na deponiju Investitora, kao i vršenje mjera bezbjednosti saobraćaja za vrijeme izvođenja radova i van radnog vremena gradilišta.

Izvodjenje

Rušenje se vrši mašinski sa selekcijom materijala. Za vrijeme rušenja, najmanje na projektnim profilima i na drugim mjestima po izboru Nadzornog organa konstatuje se debljina pojedinih slojeva i vrsta materijala od kojih su izgrađeni, za potrebe obračuna radova.

Za vrijeme rušenja, utovara i odvoza materijala na deponiju Izvodjača, moraju se preduzeti mjere za bezbjedno odvijanje saobraćaja.

Mjerenje i plaćanje

Izvršeni rad mjeri se u m² i to posebno za ukupnu debljinu postojeće konstrukcije. Ostale pozicije se plaćaju po iskazanoj količini i jediničnoj cijeni.

ZASIJEKANJE POSTOJEĆE KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE ZA POTREBE UKLAPANJA KOLOVOZA

Opis

Pozicija obuhvata zasijecanje postojećeg asfaltnog sloja (d=4cm) sa motornom testerom na udaljenju od 0.50 m od ivice postojećeg kolovoza (u skladu sa detaljem iz projekta) i zasijecanje

donjeg nosećeg sloja odgovarajućom mehanizacijom na 0.50m udaljenju od ivice postojećeg kolovoza u skladu sa projektom. Pozicija takođe obuhvata i primjenu mjera bezbjednosti saobraćaja za vrijeme izvođenja radova.

Izvođenje

U skladu sa crtežima datim u projektu, zasijecanje postojećeg asfaltnog sloja se vrši po liniji udaljenoj 0.7 m od ivice postojećeg kolovoza. Zasijecanje asfaltnih slojeva se vrši vertikalno sa motornom testerom, a zatim se dio asfaltnih slojeva od linije zasijecanja ka postojećoj ivici kolovoza usitnjava odgovarajućim mehaničkim sredstvima i odgurava u stranu buldozerom ili odmah tovari na kamione i odvozi na deponiju van gradilišta (ovaj dio rušenja i odvoza obuhvaćen je prethodnom stavkom).

Zasijecanje donjeg nosećeg sloja se izvodi smaknuto u odnosu na zasijecanje asfaltnih slojeva, a može da se vrši sa buldozerom ili grejderom. Dio donjeg nosećeg sloja od linije zasijecanja ka ivici postojećeg kolovoza se odgurava u stranu buldozerom ili odmah tovari na kamione i odvozi na deponiju van gradilišta.

Mjerenje i plaćanje

Izvršeni rad se mjeri u m³, a plaća se po ugovorenoj jediničnoj cijeni.

Napomene:

- ☐ Iskop posteljice na uklapanju kolovoza treba da je do kote za min 5 cm niže od površine posteljice u postojećoj kolovoznoj konstrukciji;

DOVOĐENJE ŠAHT POKLOPACA NA PROJEKTOVANU KOTU

Dovođenje šahtova na projektovane kote podrazumijeva spuštanje ili podizanje poklopaca. Prethodno (u oba slučaja) pneumatskim alatima odvojiti postojeći ram od gornje ploče šahta, a u slučaju spuštanja šahta obaviti još i skraćivanje betonske cijevi.

Dovođenje poklopca šahta na kotu nove nivelete (oba slučaja) obaviti izradom parapeta od betona odgovarajuće visine. Prethodno spoj očistiti od nečistoća, izraditi odgovarajuću oplatu, po zahtjevu Nadzornog organa eventualno armirati konstruktivnom armaturom, nanovo fiksirati izvadjeni ram i geodetski provjeriti njegov položaj i nagib. Prije betoniranja postojeći beton dobro nakvasiti i obezbjediti njegu i fizičku zaštitu parapeta poslije betoniranja.

Jedinična cijena obuhvata nabavku i transport svog potrebnog materijala i radove vezane za ovu poziciju kao i sve eventualne nepredviđene troškove u vezi toga nastale po naredbi Nadzornog organa, a radi postizanja odgovarajućeg kvaliteta radova. Obračun po komadu korigovanog šaht poklopca nezavisno od veličine. Brojanje na licu mjesta.

MAŠINSKI ISKOP U ŠIROKOM OTKOPU

Obim i sadržaj radova

Rad obuhvata sve široke otkope, svih vrsta zemljanih materijala koji su predviđeni projektom, zajedno sa odvozom, odnosno guranjem iskopanog materijala u nasipe, deponije, ili u deponije za razne potrebe, prema tome kako će se materijali upotrebljavati pri izvođenju radova. Sve iskope

treba izvršiti prema profilima, opisanim kotama, projektom propisanim nagibima, uzimajući u obzir zahtevane osobine za namjensku upotrebu iskopanog materijala, a po ovim tehničkim uslovima.

Propisi za izvršenje radova

- ☐ JUS U.E1.010 Zemljani radovi na izgradnji puteva.

Izvođenje radova

U načelu, iskop treba obavljati upotrebom mehanizacije, tako da se ručni rad ograniči na neophodni minimum. Treba uzeti u obzir, takođe, mehaničko guranje, odnosno utovar materijala, te prevoz do mjesta upotrebe, odnosno do deponije sa istovarom. Sav iskopani materijal iz iskopa mora biti prilagođen zahtevima namjenske upotrebe prema projektu i ovim tehničkim uslovima.

Sve iskope treba izvršiti prema profilima, predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtevima Nadzornog organa. Pri izvođenju iskopa treba sprovesti potrebne zaštitne mere za potpunu sigurnost pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija.

Pri samom izvođenju radova na iskopima, treba po mogućnosti svesti na minimum sve uticaje koji bi prouzrokovali ometanje saobraćaja, ljudi i okoline pri čemu valja izvršiti, takođe, i svu potrebnu saobraćajnu i sigurnosnu signalizaciju, a po posebnom odobrenju nadležnog organa, što treba da pribavi Izvođač. Ukoliko bi takve smetnje nastale Izvođač je dužan da ih odmah odstrani o svom trošku.

Odvoz lokalnog materijala i ispitivanja

Prije i za vrijeme rada treba na svim promjenama u iskopu odnosno kvalitetu zemljanih materijala uzeti odgovarajuće uzorke za ispitivanje upotrebljivosti materijala za namjenu za koju će se upotrebljavati. Od ovlaštene institucije treba dobiti atest u pogledu upotrebljivosti materijala iz svakog značajnog većeg useka, ili na mjestima gde bi bilo moguće upotrebljavati lokalni materijal. Ukoliko se namjerava da se materijal iz iskopa upotrijebi treba ga ugraditi u nasipe, odnosno deponovati na posebno mjesto koje će predložiti odnosno prihvatiti Nadzorni organ ukoliko predstavlja višak.

Mjerenje

Mjerenje količina za obračun iskopa vrši se na osnovu stvarne kubature iskopa, mjereno u samoniklom stanju, na osnovu mjerenja poprečnih profila i po konačnom iskopu u okviru projekta odnosno promjena koje je odobrio Nadzorni organ. Više iskopane količine od projektovanih ne plaćaju se ukoliko su nastale greškom Izvođača. Za određivanje količine različitih vrsta zemljanih materijala u iskopu usvaja se sledeći kriterijum:

- ☐ prema poprečnim profilima, određuju se za vreme gradnje, u procentu od celokupne površine profila, količine pojedinih vrsta zemljanih materijala, što je osnova za određivanje ukupnih količina za pojedinu vrstu – kategoriju. Pri otkopavanju u širokom otkopu, u mješovitom materijalu, kategorisanje iskopa je obavezno i, bez obzira na to da li postoji zahtev Izvođača.

Kategorizaciju iskopa obavlja Komisija u sastavu: predstavnik Investitora na terenu, Nadzorni organ (ukoliko postoji šef nadzorne službe na terenu, onda je to lice obavezno član komisije), a u ime Izvođača ovlašćeni predstavnik. Komisija o svom radu sačinjava zapisnik i na osnovu priznatih

procenata, kroz zapisnik, predstavnik investitora obračunava kategorije i to upisuje u građevinsku knjigu (primenjivati GN 200).

Plaćanje

Plaćanje se obavlja po kubnom metru samoniklog iskopa, po jediničnoj cijeni iz ugovorenog predračuna.

NABIJANJE PODTLA-ZAMJENA NEKVALITETNOG MATERIJALA U PODTLU

Opis, izvođenje i plaćanje radova

Zamjena slabo nosivog materijala u podtlu vrši se drugim materijalom, koji ima povoljne geomehaničke osobine. Iskop materijala plaća se po poziciji iskopa materijala III i IV kategorije, odnosno V i VI ukoliko se zamjena vrši kamenim ili šljunkovitim materijalom.

Izrada nasipa, kada se za zamjenu podtla koristi materijal III i IV kategorije, plaća se po cijeni izrade nasipa od materijala III i IV kategorije uvećane za 20%, a ako se zamjena vrši materijalom V i VI kategorije ili šljunkovitim materijalom, izrada nasipa se plaća po cijeni izrade nasipa od materijala V i VI kategorije za 20%.

Za zamjenu slabo nosivog materijala u posteljici na mjestima zasjeka i usjeka važi u cjelosti sve što je rečeno za zamjenu slabo nosivog materijala u podtlu kod izrade nasipa. Iskop u posteljici i podtlu, radi zamjene materijala, plaća se po pogođenoj jediničnoj cijeni za široki otkop na trasi odgovarajuće kategorije.

OBRADA, PLANIRANJE I VALJANJE PODTLA-POSTELJICE

Obim i sadržaj radova

Pozicija obuhvata uređenje planuma donjeg stroja u usjecima, zasjecima i nasipima, s grubim i finim planiranjem i nabijanjem materijala posteljice uz eventualno kvašenje.

Sav rad mora biti izveden u skladu sa projektom, ovim tehničkim uslovima i JUS U.E8.010.

Izvođenje radova

Posteljica se izgrađuje tek pošto nadzorni organ primi niži sloj. Ne smije se graditi za vrijeme djelovanja mraza, kao i u slučaju da na planumu nižeg sloja (podtla nasipa) postoji sloj leda ili snijega, odnosno ako je niži sloj smrznut. Razastiranje, planiranje i zbijanje vrši se mašinski. Zbijanje izvršiti odgovarajućim sredstvima za zbijanje koherentnih materijala. Opisane radove treba izvesti do kota datih glavnim građevinskim projektom.

Kontrola kvaliteta materijala za izradu posteljice kolovozne konstrukcije

Za izradu posteljice koriste se koherentni materijali. Kontrolu kvaliteta materijala za posteljicu, a za potrebe ocjene podobnosti, vršiti po sledećim propisima:

- JUS U.B1.010 - uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 - određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1.014 - određivanje specifične mase tla
- JUS U.B1.016 - određivanje zapreminske mase tla
- JUS U.B1.018 - određivanje granulometrijskog sastava

- JUS U.B1.020 - određivanje granica tečenja i valjanja
- JUS U.B1.024 - sadržaj štetnih organskih materija
- JUS U.B1.038 - određivanje otpimalnog sadržaja vode
- JUS U.B1.042 - određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti

Ispitivanja se izvode za svaku promenu materijala, odnosno na svakih 2000 m² izvedene posteljice.

Kontrola obrađene i zbijene posteljice

Obrađeni i zbijeni sloj posteljice kontroliše se određivanjem stepena zbijenosti ili modula stišljivosti na svakih 50 m po sledećim propisima:

- JUS U.B1.010 - uzimanje uzoraka
- JUS U.B1.012 - određivanje vlažnosti
- JUS U.B1.016 - određivanje zapreminske mase tla
- JUS U.B1.046 - određivanje modula stišljivosti kružnom pločom
- JUS U.E8.010 - nosivost i ravnost na nivou posteljice

Kriterijum za ocjenu kvaliteta ugrađivanja

Potrebno je postići stepen zbijenosti Sz 100% u odnosu na maksimalnu suhu zapreminsku masu određenu standardnim Proktorovim opitom. Ponavljanje opita zbog nezadovoljavajućih opita, pada na teret izvođača radova.

Kriterijum za ocjenu ravnosti

Posteljica mora imati podužni i poprečni nagib dat glavnim građevinskim projektom, odnosno nivelmanski snimljene kote na svakom poprečnom profilu ne smiju odstupati više od ± 20 mm.

Ravnost izvedenog planuma posteljice, mjerena na svakom poprečnom profilu (lijeva ivica, osovina, desna ivica) mjereno letvom dužine 4 m i klinom, ne smije imati depresiju veću od 20 mm.

Obračun radova

Izrada posteljice na nasipima, usecima i zasecima plaća se po kvadratnom metru izvedenih radova.

IZRADA DONJEG NOSEĆEG SLOJA (TAMPONSKI SLOJ)

Opis rada

Rad obuhvata nabavku, prevoz, razastiranje i zbijanje. Debljina ugrađenog i zbijenog sloja iznosi 30 cm pod kolovozom, 20 cm pod parkinzima i 15 cm pod trotoarima i pješački stazama.

Izrada

Donji noseći sloj ugrađivati na postelnicu koja mora biti pripremljena prema zahtjevima iz ovih tehničkih uslova. Tek kada Nadzorni organ primi postelnicu i odobri rad, može početi navoženje materijala za donji noseći sloj. Vozila sa blatnim točkovima ne smiju se voziti po razastrtom ili sabijenom materijalu. Nakon navoženja, materijal razastrti i fino isplanirati, u debljini potrebnoj da se nakon sabijanja dobije sloj projektovane debljine. Sabijanje se vrši odgovarajućim vibro sredstvima.

Planum sabijenog sloja mora da ima projektovane kote, širinu i pad, kako je to dato u projektu.

Kontrola kvaliteta

Kontrola kvaliteta obuhvata prethodna i kontrolna ispitivanja materijala, kao i kontrolu ugrađenog i zbijenog sloja.

Kriva granulometrijskog sastava materijala mora se nalaziti unutar granica datih na sledećoj tabeli:

Otvor sita u mm kvadratna	Prolaz kroz sita %
45	100
31.5	85-100
22.4	68-93
16	56-85
8	38-69
4	27-56
2	20-44
1	15-35
0.5	11-30
0.25	8-23
0.09	2-11

Sem ovoga granulometrijski sastav mora zadovoljiti i:

- ☐ sadržaj zrna manjih od 0.02 mm, ne smije biti veći od 5%
- ☐ stepen neravnomjernosti granulometrijskog sastava $U = 15 - 100$
- ☐ Nosivost materijala izražena kalifornijskim indeksom nosivosti mora biti CBR 30% pri relativnoj zbijenosti od 95%, u odnosu na maksimalnu zapreminsku masu po modificiranom Proktor-ovom postupku.
- ☐ Sadržaj organskih materija i lakih čestica ne smije biti veći od 5%.

Kontrolna ispitivanja ugrađenog sloja

Kontrola se vrši ispitivanjem stepena relativne zbijenosti u odnosu na modifikovan Proctor-ov postupak, najmanje na svakih 500 m². - Stepen zbijenosti S_z (%) >98%.

Kontrolu granulometrijskog sastava vršiti na svakih 3000m².

Ravnost ispitivati letvom dužine 4m, na svakom poprečnom profilu. Dozvoljeno odstupanje je 10 mm. Visina izrađenog nosećeg sloja u bilo kojoj tački može odstupati od projektovane najviše za 10 mm, što se proverava nivelmanskim snimanjem. Odstupanje debljine izvedenog sloja ne sme biti veće od 15 mm. Odstupanja veća od datih nisu dozvoljena. U slučaju da odstupanja ostaju trajna Nadzorni organ i Investitor moraju dati svoje mišljenje i stav po ovom pitanju kako bi se preduzele odgovarajuće mjere za održanje projektovanog kvaliteta radova, odnosno da bi se znalo koje mjere treba preduzeti pri obračunu radova.

Mjerenje i plaćanje

Obračun po kubnom metru stvarno ugrađenog i zbijenog donjeg nosećeg sloja.

UGRADNJA IVIČNJAKA

Ugrađivanje ivičnjaka se vrši na sloju svježeg betona MB 15 uz pomoć bočne oplata, a u svemu prema kotama i dimenzijama određenim u projektu. Betonsku podlogu uraditi preko prethodno zbijenog i ispitanog tamponskog sloja.

Ivičnjak mora biti industrijski proizvod u metalnoj oplati sa jezgrom od betonske mase izrađene od agregata i portland cementa.

Kvalitet betonskih ivičnjaka i način izrade moraju odgovarati uslovima i tehničkim propisima za beton. Kolovozni ivičnjaci su marke betona MB 50.

Polaganje ivičnjaka izvršiti sa spojnicama širine 1 cm ispunjenim cementnim malterom R=1:3, sa obradom fuge upuštene za 1 cm. Ugrađeni betonski ivičnjaci mogu imati toleranciju od ± 0.5 cm od projektovanih apsolutnih kota.

Mjerenje i plaćanje

Obračun i plaćanje po m¹ dobavljenog i ugrađenog ivičnjaka.

IZRADA BITUMINIZIRANOG NOSEĆEG SLOJA- BNS 22

Opis

Pozicija obuhvata spravljanje, ugrađivanje i zbijanje mješavine od mineralnog materijala i bitumena, u sloju debljine d=6cm prema detaljima iz projekta.

Osnovni materijali

Za izradu nosećeg sloja od bituminizovanog materijala treba primeniti sledeće osnovne materijale: peskovit šljunak, kameno brašno, vezivo Bit 60.

Kvalitet osnovnih materijala

Pjeskovit šljunak

Materijal mora da zadovolji određene zahtjeve u pogledu:

- ☐ fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih osobina samih zrna, shodno JUS U.E9.021;
- ☐ habanje po Los Angelesu max 28%

- ☐ sadržaj zrna nepovoljnog oblika max 20%
- ☐ sadržaj grudvi gline max 0.25%
- ☐ upijanje vode max 1.2%
- ☐ prionljivost za bitumen dobra
- ☐ postojanost na smrzavanje postojan
- ☐ granulometrijski sastav mora da odgovara zadatom području
- ☐

Kvadratni otvor sita mm	Prolaz kroz sita u % mase BNS 22
0.09	4-14
0.25	7-37
0.71	12-53
2	21-65
4	30-74
8	44-85

11.2	54-92
16.0	70-100
22.4	97-100
31.5	100

Kameno brašno

Kameno brašno u svemu mora da odgovara kriterijima datim u JUS B.B3.045.

Bitumen

Bitumen može biti Bit 45 ili Bit 60. Bitumen u svemu mora da odgovara kriterijima JUS U.M3.010 za predviđeni tip bitumena.

Emulzija

Za vezu između slojeva primenjivati katjonsku polustabilnu emulziju, prema JUS U.M3.024, ili anjonske emulzije, prema JUS U.M3.022

Mješavina

U asfaltnoj mješavini učešće bitumena orijentaciono iznosi 3.5-4%. Linije prosijavanja mineralne mješavine treba da leže u navedenim granicama.

Fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine

Asfaltna mješavina sabijena u Maršalove kalupe na 155-160°C i mineralna mješavina od ekstrahovane asfaltne mase treba da zadovolje sledeće uslove:

Red. br.	Vrsta ispitivanja	Uslovi kvaliteta
1.	Zaostale šupljine (%)	3-9
2.	Stabilnost (kN)	min 6
3.	Ukočenost kN/mm	min 2.2
4.	Tolerancija odstupanja linije prosijavanja ekstrahirane mineralne mješavine u odnosu na usvojenu mješavinu probnim radom mašine.	sito 0.09 mm 0.8%
		sito 0.25 mm 2.0%
		sito 0.71 mm 3.0%
		sito 2 mm 3.0%
		sito 4 mm 4.0%
		rešeto 8 mm 4.0%
5.	Tolerancija odstupanja količine veziva u odnosu na usvojenu recepturu.	rešeto 11 mm 4.0%
		Utvrđuje se prethodnim ispitivanjima, a tolerancija je u granicama + - 0,5% od vrednosti utvrđene u prethodnom sastavu asfaltne mješavine.

Ugrađeni sloj od bitumenizovanog šljunka mora imati sljedeće osobine:

Red. br.	Osobine	Uslovi kvaliteta
1.	Zaostale šupljine (%)	2-10
2.	Uvaljanost (zbijenost) sloja (%)	min 97

3.	Ravnost sloja pod ravnjačom 4 m	max 20 mm
4.	Odstupanje površine sloja od propisane visine	max + 10 mm
5.	Odstupanje od zahtevanog poprečnog pada	max 20 mm
6.	Ravnost sloja pod ravnjačom 4 m	max + - 0.4% aps

Odstupanja veća od datih nijesu dozvoljena. U slučaju da odstupanja ostaju trajna Nadzorni organ i Investitor moraju dati svoje mišljenje i stav po ovom pitanju kako bi se preduzele odgovarajuće mjere za održanje projektovanog kvaliteta radova, odnosno da bi se znalo koje mjere treba preduzeti pri obračunu radova.

Tehnologija izvršenja

Priprema podloge

Asfaltni sloj može se polagati na podlogu koja je suva i nije smrznuta. Pre početka radova podloga mora da je dobro oprana, očišćena čeličnim četkama i izduvana kompresorom.

Pošto se završi čišćenje podloge, Nadzorni organ snimiće niveletu i ravnost podloge. Na delovima gde površina sloja podloge odstupa od propisane visine za više od 20 mm neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtevima traženim projektnim rješenjem, odnosno:

- ☐ na mjestima gde je površina podloge ispod propisane nivelete, treba popravku izvršiti povećanjem sloja asfaltne mješavine;
- ☐ na mjestima gde je površina podloge iznad propisane nivelete, treba na odgovarajući način skinuti višak u podlozi.

Prije izrade asfaltnog sloja obavezno je nanošenje sloja emulzije u količini od 150 g bitumenskog veziva po m². Vrsta emulzije je u zavisnosti od vrste podloge.

Spravljanje i transport asfaltne mješavine

Temperatura bitumena treba da bude od 150-170°C. Temperatura agregata ne smije da je viša od temperature bitumena, odnosno ne da je veća od 150°C. Temperatura asfaltne mješavine u mješalici treba da se kreće u granicama 150-170°C (izuzetno 175°C). Asfaltna masa može se transportovati samo u vozilima čiji je tovarni sanduk prethodno očišćen i premazan rastvorom silikonske emulzije. Upotreba nafte i naftnih derivata je zabranjena. U transportu asfaltna masa mora se pokrivati. Osovinski pritisak vozila ne smije da pređe dozvoljeno osovinsko opterećenje od 10 t.

Ugrađivanje asfaltne mješavine

Asfaltni sloj ugrađuje se jednim finišerom i odgovarajućom garniturom valjaka po tehnologiji usvojenoj na probnoj deonici. Istovremeni rad sa dva finišera dozvoljen je samo ako je to projektom uslovljeno.

Temperatura asfaltne mješavine na mjestu ugrađivanja ne smije da bude niža od 130°C i viša od 175°C. Asfaltni sloj valja se dok se ne postigne zahtijevana zbijenost koja se kontroliše na licu mjesta izotopnom sondom.

a) Radni spojevi

Prilikom nastavljanja radova, posle dužih radnih zastoja ili prekida rada, mesto sastava odseći po cijeljoj debljini i premazati bitumenskom emulzijom.

Period izvršenja radova

Noseći sloj sa specifikacijama iz ovih tehničkih uslova može se ugrađivati isključivo kada su temperature vazduha veće od 5°C, bez vjetra ili minimum 10°C sa vjetrom. Asfaltna mješavina ne smije se ugrađivati kada je izmaglica ili kiša. Temperatura podloge ne smije da bude niža od +5°C.

Kontrola kvaliteta

Prethodna ispitivanja asfaltne mješavine

Prije početka radova, Izvođač je obavezan da izradi u ovlašćenoj laboratoriji projekat prethodne asfaltne mješavine u svemu saglasan sa zahtevima ovih tehničkih uslova. Nikakav rad ne smije da započne dok Izvođač ne predloži prethodnu mješavinu na saglasnost Nadzornom organu. Atesti o osnovnim materijalima i prethodnoj mješavini ne smiju biti stariji od 6 meseci. Ukoliko nastanu promjene u kvalitetu osnovnih materijala, Izvođač je dužan da predloži Nadzornom organu pismenim dopisom prijedlog za promjenu asfaltne mješavine, odnosno da predloži novu prethodnu mješavinu na saglasnost, prije početka upotrebe tih materijala.

Dokazni radni sastav asfaltne mješavine

Početak probnog rada može da počne kada je obezbeđeno na deponijama najmanje 40% potrebnih količina kamene sitneži koja mora biti deponovana u odvojene deponije. Kvalitet prethodne asfaltne mješavine dokazuje se probnim radom, s tim da se asfaltna mješavina usvaja na samom postrojenju, a kvalitet ugrađivanja na opitnoj dionici. Ukoliko kvalitet osnovnih materijala na gradilištu ne odgovara ovim tehničkim uslovima, Izvođač je dužan da obezbijedi kvalitetnije osnovne materijale.

Ukoliko se doziranjem osnovnih materijala, prema prethodnoj mješavini, ne mogu zadovoljiti svi propisani zahtjevi za fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine i za ugrađeni sloj, neophodno je korigovati doziranje osnovnih materijala i ponoviti probni rad. Tek kada se probnim radom postignu svi postavljeni zahtjevi, Nadzorni organ usvojiće radnu mješavinu i dati saglasnost za neprekidni rad.

Dokazivanje radnog sastava asfaltne mješavine vrši operativna ovlašćena laboratorija.

Ispitivanje bitumena

Izvođač radova može da nabavi bitumen samo pod uslovom da za svaku isporuku obezbijedi atest proizvođača koji će biti odmah dostavljen na uvid Nadzornom organu, odnosno laboratoriji. Pored uvida u atest Izvođača, operativna laboratorija vršiće i redovna ispitivanja u skraćenom obimu (PK, penetracija i tačka loma), i to:

- ☐ na početku radova i
- ☐ za svaku cisternu bitumena na asfaltnoj bazi pre upotrebe.

Zabranjuje se upotreba bitumena iz neispitanih cisterni.

Ispitivanje filera

Laboratorija će ispitati granulometrijski sastav filera:

- ☐ na početku radova i
- ☐ na svakih 100 t dobavljenog filera

Ispitivanje fizičko-mehaničkih osobina asfaltne mješavine i ugrađenog sloja

Ova ispitivanja vršiće operativna laboratorija:

- ☐ na početku radova i
- ☐ na svakih 2000 m².

Uzorak asfaltne mase uzima se iz vruće tek razastrte asfaltne mješavine iza finišera. Kontrola zbijenosti i šupljina u zastoru obavlja se vađenjem kernova iz gotovog zastora, na istom mjestu gde je uzet uzorak vruće asfaltne mješavine.

Ravnost sloja

Mjerenje obavlja Nadzorni organ na poprečnom profilu, s tim da međusobni razmak ne bude veći od 30 m. Mjerenje se vrši ravnjačom 4 m dužine (levo, desno, sredina).

Granulometrijski sastav mineralne mješavine

Ukoliko ima više od 5% rezultata sa odstupanjima u frakciji filera i bitumena od dozvoljenih, asfaltni sloj se ne može prihvatiti kao dobar.

Mjerenje i plaćanje

Obračun se vrši po m² stvarno izvršenog asfaltnog sloja debljine d=6cm.

IZRADA HABAJUĆEG SLOJA OD AB 11

Opis

Pozicija obuhvata nabavku, spravljanje, ugrađivanje i zbijanje asfalt betona u sloju debljine 4 cm. Osnova za izradu tehničkih uslova za ovu poziciju je JUS U.E4.014.

Osnovni materijali

- ☐ drobljena plemenita kamena sitnež 2/4*mm, 4/8 mm, 8/11 mm;
- ☐ drobljeni pesak 0/2 mm (karbonatni);
- ☐ kameno brašno karbonatnog sastava;
- ☐ bitumen Bit 60.

Kamena sitnež treba da je spravljena od stenske mase koja ima sledeće osobine:

Osobine	Uslovi kvaliteta
Pritisna čvrstoća	min 160 MPa
Habanje brušenjem	max 10 cm 3 /50 cm 2
Postojanost prema smrzavanju	dobra **
Postojanost prema toploti	dobra

*/ P_d srednje pritisne čvrstoće poslije 25 ciklusa mržnjenja kravljenja max 20%

**/ Frakcija agregata 2/4 mm može da bude od stijenske mase karbonatnog porijekla, koji treba da zadovolji sljedeće uslove:

- ☐ Pritisna čvrstoća 120 MPa
- ☐ Habanje po Los Angelesu max 22%
- ☐ Postojanost prema smrzavanju dobra

Kamena sitnež mora da zadovolji sledeće uslove:

- ☐ Granulometrijski sastav frakcije prema JUS U.E4.014/83
- ☐ Habanje po Los Angeles-u max 18%
- ☐ Sadržaj zrna nepovoljnog oblika max 20%
- ☐ Sadržaj trošnih zrna max 3%
- ☐ Sadržaj grudvi gline (JUS B.B8.038) max 0.25%
- ☐ Obavijenost agregata bitumenom(JUS U.M8.096) min 100/80

Za **pijesak** treba koristiti plemeniti drobljeni pesak dobijenene od stenske mase karbonatnog sastava. Granulometrijski sastav peska mora da zadovolji sledeće uslove:

Otvor sita mm Kvadratna	Prolaz kroz sita u % tež. Drobljeni pijesak 0/2 mm
0.09	max 5* %
0.25	-
0.71	-
2	min 90%
4	100%

Pijesak mora da zadovolji i sledeće osobine:

- ☐ Ekvivalent pijeska je min 60%
- ☐ U pijesku ne smije biti grudvi gline
- ☐ Pijesak ne smije da sadrži organske nečistoće
- ☐ U pesku se ne smiju stvarati grudve od slijepljenih čestica.

Napomena:

*/ Ukoliko pijesak sadrži više od 5% filterskih frakcija, može se koristiti pod uslovom da je ekvivalent peska veći od 60%

Za **kameno brašno** treba primjeniti karbonatno kameno brašno I klase kvalitetno prema JUS B.B3.045. Nije poželjna primjena kamenog brašna od mljevene dolomitske stijene zbog slabije prionljivosti za bitumen. Pre početka radova Izvođač treba da od ovlašćene laboratorije pribavi uverenje o kvalitetu kamenog brašna kojim će biti garantovan sljedeći kvalitet:

Granulometrijski sastav:

- ☐ prolaz na situ 0.71 mm 100%
- ☐ prolaz na situ 0.25 mm 95-100%
- ☐ prolaz na situ 0.09 mm 80-95%
- ☐ prolaz na situ 0.063 mm 60-85%
- ☐ sadržaj grudvica ili stranih predmeta nije dozvoljeno
- ☐ indeks plastičnosti max 4%
- ☐ indeks otvrdnjavanja bitumena 1.8-2.4

Za vezivo treba primjeniti **bitumen** Bit 60 tačka razmekšavanja (prsten i kuglica) PK=51-55°C, i penetracije = 60-70, tako da je indeks penetracije veći od 0; sadržaj parafina max 2% i duktilitet min 150 cm; ostala svojstva prema JUS-u U.M3.010) ili polimer bitumen sa atestom ovlašćene Institucije.

Za vezu između asfaltnih slojeva primenjivati katjonsku polistabilnu **emulziju** prema JUS-u U.M3.024.

Sastav mineralne mešavine

Učešće osnovnih frakcija u mineralnoj mešavini treba podesiti tako da linija prosejavanja bude sledeća:

Otvor sita i rešeta	Prolaz kroz sita i rešeta u % tež.
0.09	5-11
0.25	10-24
0.71	18-36
2	33-48
4	49-65
8	75-87
11.2	95-100
16.0	100

Sastav asfaltne mješavine

Orijentacioni sastav asfaltne mješavine je sljedeći:

- ☐ filer 0-0.09 mm 8%
- ☐ pesak 0.09-2 mm 25%
- ☐ kamena sitnež 2-11 mm 67%
- ☐ vezivo Bit 60 Količina veziva potrebna da asfaltna mješavina zadovolji tražene uslove utvrđuje se laboratorijski izradom prethodnog sastava asfaltne mješavine.

Optimalna količina bitumena u asfaltnoj mješavini ne bi trebalo da je manja od 5.0%, kako bi se spriječio brzi zamor asfaltnog betona. Kad je kamena sitnež porijeklom od stijenske mase dijabaza, amfibolita, bazalta i dr., koje koriste malu količinu bitumena za obavijanje, tako da bi optimalna količina bitumena bila ispod 5.0%, treba primjeniti gornju graničnu vrijednost linije prosejavanja u području filera i peska, a donje granične vrednosti prosijavanja u području kamena sitneži.

Fizičko-mehaničke osobine asfaltne mješavine

Asfaltna mješavina sabijena u Maršalove kalupe na 155-160 o C i mineralna mješavina od ekstrahovane asfaltne mase treba da zadovolje sljedeće uslove:

Red.br	Vrsta ispitivanja	Uslovi kvaliteta	
1.	Zaostale šupljine (%)		4-6
2.	Stabilnost (KN)		min 9
3.	Ukočenost KN/mm		min 2.6
4.	Modul krutosti (MPa)		min 41
5.	Tolerancija odstupanja linije prosijavanja ekstrahovane mineralne mješavine u odnosu na usvojenu mješavinu probnim radom mašine	sito 0.09 mm	±0.5
		sito 0.25 mm	±1.5
		sito 0.71 mm	±2.0
		sito 2 mm	±2.5

		sito 4 mm	±3.0
6.	Tolerancija odstupanja količine veziva u odnosu na usvojenu recepturu	Utvrdjuje se prethodnim ispitivanjima, a tolerancija je u granicama 0.3% od vrijednosti utvrđene u prethodnom sastavu asfaltne mješavine	

Osobine ugrađenog habajućeg sloja

Ugrađeni sloj od asfaltnog betona mora da ima sljedeće osobine:

Red.br.	Osobine	Uslovi kvaliteta
1.	Zaostale šupljine (%)	3-7
2.	Uvaljanost (zbijenost) sloja (%)	min 98
3.	Ravnost sloja pod ravnjačom 4 m	max 4 mm
4.	Odstupanje površine sloja od propisane visine	max + 4 mm
5.	Odstupanje od zahtevanog poprečnog pada	max ±0.4%

Odstupanja veća od datih nijesu dozvoljena. U slučaju da odstupanja ostaju trajna Nadzorni organ i Investitor moraju dati svoje mišljenje i stav po ovom pitanju kako bi se preduzele odgovarajuće mere za održanje projektovanog kvaliteta radova, odnosno da bi se znalo koje mjere treba preduzeti pri obračunu radova.

Tehnologija izvršenja

Priprema podloge

Asfaltni sloj može se polagati na podlogu koja je suva i koja nije smrznuta. Prije početka radova podloga mora da je dobro oprana, očišćena čeličnim četkama i izduvana kompresorom. Pošto se podloga očisti Nadzorni organ snimiće nivoletu i ravnost podloge. Na delovima gde površina sloja podloge odstupa od propisane visine preko 15 mm, neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtjevima traženim projektnim rješenjem, odnosno:

- ☐ na mjestima gde je površina podloge ispod propisane nivelete treba popravku izvršiti povećanjem sloja asfaltne mešavine asfalt betonom - habajući sloj;
- ☐ na mestima gde je površina podloge iznad propisane nivelete, treba skinuti višak asfaltne mase u podlozi frezovanjem.

Prije izrade asfaltnog sloja obavezno je nanošenje sloja emulzije u količini od 150 gr bitumenskog veziva po m².

Spravljanje i transport asfaltne mešavine

Asfaltna mašina mora da poseduje rešeto otvora 16 mm kojim će se odstranjivati nedozvoljena krupna zrna u mineralnoj mješavini. Pri proizvodnji nije dozvoljena upotreba povratnog kamenog brašna.

Temperatura bitumena treba da bude 150-160°C. Temperatura agregata ne smije da prelazi temperaturu bitumena, odnosno ne smije biti veća od 150°C. Temperatura asfaltne mešavine u mješalici treba da se kreće u granicama 150-170°C (izuzetno 175°C). Asfaltna masa može se transportovati samo u vozilima čiji je tovarni sanduk prethodno očišćen i premazan rastvorom silikonske emulzije. Upotreba nafte i naftnih derivata je zabranjena. U transportu asfaltna masa se

mora pokrivati. Osovinski pritisak vozila ne smije da pređe dozvoljeno osovinsko opterećenje od 10 t.

Ugrađivanje asfaltne mešavine

Asfaltni sloj ugrađuje se jednim finišerom i odgovarajućom garniturom valjaka po tehnologiji usvojenoj na probnoj dionici. Istovremeni rad sa dva finišera dozvoljen je samo ako je to projektom uslovljeno. Temperatura asfaltne mešavine na mjestu ugrađivanja ne smije biti niža od 140°C i viša od 175°C. Asfaltni sloj valjati dok se ne postigne zahtevana zbijenost koja se kontroliše na licu mesta izotopnom sondom.

Prilikom nastavljanja radova, posle dužih radnih zastoja i prekida rada, mjesto sastava odsjeći po cijeloj debljini i premazati bitumenskom emulzijom.

Period izvršenja radova

Habajući sloj sa specifikacijama iz ovih tehničkih uslova može se ugrađivati isključivo u periodu od 15. aprila do 15. oktobra, odnosno u periodu kada su temperature vazduha veće od 5°C, bez vjetra ili minimum 10°C sa vjetrom. Asfaltna mješavina ne smije se ugrađivati kada je izmaglica ili kiša. Temperatura podloge ne smije biti niža od +5°C.

Kontrola kvaliteta

Važi opis za kontrolu kvaliteta bituminiziranog šljunka BNS22 .

Mjerenje i plaćanje

Obračun se vrši po m² stvarno izvršenog asfaltnog sloja debljine d=4cm.

IZRADA TROTOARA OD BETONA MB30

Opis radova

Na uređenu posteljicu prethodno primljenu od Nadzornog organa ugraditi sloj tampona od 15cm od šljunkovito peskovitog materijala ili drobljenog agregata. Radovi obuhvataju nabavku betona MB 30, dovoz, ugrađivanje, grubo i fino razastiranje, vibriranje i ravnjanje uz eventualno kvašenje donjeg nosećeg sloja od pjeskovitog šljunka, uz izradu dilatacionih spojnica širine 1 cm. Dilatacione spojnice izvesti na svakih 10m² površine na taj način što se spojnica do 2/3 dubine ispuni pijeskom i pošto se pijesak sabije kvašenjem, zalije produžnim malterom 1:2:6. Radovi moraju biti izvedeni i primljeni od strane Nadzornog organa saglasno gore pomenutim standardima i pravilnicima.

Sve radove izvesti u svemu prema kotama iz nivelacionog plana i poprečnih profila sa tačnošću od ± 1 cm. Sabijanje razastrtog materijala vršiti odgovarajućim vibracionim sredstvima do postizanja 95% laboratorijske zbijenosti (Ms = 40 mN/m² – ispod trotoara). Izvedeni sloj u nabijenom stanju održavati u projektovanom profilu i zahtijevanoj kompaktnosti do početka izvršenja narednog sloja. U toku izrade vršiti kontrolna ispitivanja zbijenosti i nosivosti na min 30m posteljice, odnosno izvedenog sloja (JUS U.E9.020)

Za izradu betonske podloge primijeniti sledeće materijale:

- □ pjeskoviti šljunak 0/35 mm po JUS U.E9.020 ili drobljeni agregat,

- portland cement PC – 250 po JUS B.C1.019
- čistu građevinsku vodu.

Preko prethodno izrađenog sloja čistoće vršiti ugrađivanje betona pomoću pločastih vibratora sa završnim profilisanjem i ohrapavljenjem pomoću ravnjača. Betonsku podlogu raditi sa poprečnim prividnim spojnica na svakih 5 m. Po završetku betoniranja sprovesti zaštitu i negu gotove konstrukcije u toku prvih 7 dana.

Jedinična cijena obuhvata nabavku, transport, istovar, raznošenje, razastiranje sloja, eventualno kvašenje, ravnjanje gornje površine betona hoblom, izradu spojnica, negu betona i ostale indirektno troškove izrade ove pozicije.

Mjerenje i plaćanje

Obračun i plaćanje po m² stvarno izvedenog trotoara.

Mjerenje na licu mjesta.

HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA

Elementi horizontalne signalizacije su uzdužne linije, poprečne linije i koje su projektom predviđene za razdvajanje i usmjeravanje saobraćajnih tokova kao i oivičenje površina koje nijesu namijenjene za kretanje vozila.

Sve oznake na kolovozu treba da budu izvedene u skladu sa jugoslovenskim standardim za magistralne putne pravce i usaglašeno sa evropskim standardima (EN 1436:2008en, EN 1463:2001en, EN 1463:2001-1/A1:2004en, EN 1463-2:2001en, EN 1423:2004en i EN 1424:2004en). Oznake služe za detaljno definisanje namjene saobraćajnih površina.

Za sve izvedene uzdužne i poprečne linije na kolovozu treba obezbijediti dobru noćnu vidljivost (R2), dnevnu vidljivost (Q2) i noćnu vidljivost pri kišnim uslovima (RW1).

Ostala horizontalna signalizacija (natpisi, strelice, polja za usmjeravanja i sl.) izvoditi klasičnim bojanjem. Boja mora imati retroreflektivne karakteristike prema YU standardima sa odgovarajućim koeficijentom retrorefleksije klase II.

Prije početka farbanja podloga mora biti suva i čista zbog kvaliteta prijanjanja i garantovanja dugotrajnosti. Pri miješanju boje i retroreflektivnih staklenih zrnaca odnos masa mora da iznosi 1kg boje : 0,20kg retroreflektivnih zrnaca što garantuje nivo potrebne refleksije.

Prilikom izvođenja radova na horizontalnim oznakama izvođač radova je dužan da prije početka radova na izvođenju dostavi nadzornom inženjeru podatke sa kojim će materijalom i bojama izvesti radove i priložiti proizvođačke specifikacije materijala (za boje, staklene kuglice, razređivač, kišne linije itd.) sa upustvom za njihovu primjenu.

Nakon izvršenog farbanja izvođač radova je dužan priložiti ateste kvaliteta boje i primijenjene količine retroreflektivnih zrnaca.

Prije nanošenja boje površina kolovoza mora da bude potpuno suva, čista, bez prašine i ostataka soli. Uljne i druge masne mrlje moraju biti prethodno uklonjene. Uređaji i mašine za farbanje na kolovozu moraju biti samohodni. Doziranje količine boje i staklenih kuglica mora da se automatski reguliše.

Uređaji za farbanje moraju da budu tako podešeni da osiguravaju propisanu geometriju oznaka kao i jednoliko nanošenje boje odnosno reflektujućih staklenih kuglica.

Sve oznake na kolovozu date su na planovima horizontalne i vertikalne saobraćajne signalizacije i opreme uz odgovarajuće dimenzioniranje i opisom pojedinih dimenzija i načina postavljanja koje su zbog razmjere planova date tekstualno.

Izmjena utvrđenih oblika oznaka na kolovozu prema standardima, kao što su deformacije oznaka, netačno izvođenje obilježavanih površina ili ubacivanje drugih elemenata, nijesu dozvoljena.

Oznake koje nijesu u skladu sa utvrđenim oblikom moraju se trajno odstraniti.

Poslije nanošenja oznaka na kolovoz, vrijeme do momenta kada se preko oznake može odvijati saobraćaj, odnosno vrijeme trajanja ograničenja saobraćaja preko kolovoza, iznosi najmanje 45 minuta.

Radovi se izvode u suvom vremenskom periodu pri temperaturi vazduha od +10 C do +30 C, relativnoj vlažnosti vazduha najviše 85% i temperaturi površine kolovoza od +5 C do +45 C.

Na novim asfaltnim putevima izvode se samo privremene oznake koje se zamjenjuju stalnim posle stabilizacije završnog sloja asfalta.

Minimalna debljina suvog sloja tankoslojnih oznaka iznosi za uzdužne oznake 0.200 mm (do 4000 vozila/dan) i 0.250 mm (iznad 4000 vozila/dan) i za poprečne oznake 0.250 mm (do 4000 vozila/dan) i 0.300 mm (iznad 4000 vozila za dan).

U slučaju da se ustanovi više od 10% površine oznaka sa debljinom sloja manjom od minimalno utvrđene, sloj se mora ponovo nanijeti.

Oznake na kolovozu postavljati prema projektu koji je usaglašen sa vertikalnom saobraćajnom signalizacijom.

Rad na ispisivanju horizontalne saobraćajne signalizacije obuhvata: nabavku i dopremu odgovarajuće boje i drugog materijala, pripremu podloge za farbanje, nanošenje boje i obezbjeđenje za period sušenja.

Plaćanje se vrši po jedinici mjere nanešenih oznaka saglasno standardima i projektu i na osnovu pojedinačne ugovorene cijene za pojedine pozicije.

VERTIKALNA SIGNALIZACIJA

Saobraćajni znakovi po svojoj vrsti, značenju, obliku, boji, veličini i načinu postavljanja projektovani su u skladu sa evropskim standardima EN koji regulišu ovo područje.

Svi predviđeni saobraćajni znakovi odgovaraju svojom veličinom i bojom za nivo državnog puta i na osnovu toga određeni su oblici i boje saobraćajnih znakova i definisani sa svim odgovarajućim normama. Na situacionim planovima znakovi su dati u odgovarajućim bojama, dimenzijama, pozicijama u odnosu na stacionažu i načinu postavljanja.

Pri izradi saobraćajnih znakova treba primjeniti retroreflektujuću foliju klase II koja mora da ima minimalnu jačinu retrorefleksije od 250cd/lx/m² za bijelu boju, 170 za žutu boju, 45 za zelenu i crvenu boju i 20cd/lx/m² za plavu boju, a na priključcima primjeniti retroreflektujuću foliju klase I koja mora imati minimalnu jačinu retrorefleksije 70cd/lx/m², 50 za žutu boju, 14,5 za crvenu, 9 za zelenu i 4cd/lx/m² za plavu boju.

Folija mora biti stabilna na ultraljubičasto zračenje i nanešena aplikacijom na aluminijsku podlogu debljine 2,00mm sa pojačanim okvirom i vodoravnim ojačanjem što garantuje kvalitet i trajnost saobraćajnih znakova. Trajnost saobraćajnog znaka mora iznositi najmanje pet godina od dana postavljanja, odnosno, sedam godina od dana proizvodnje.

Saobraćajni znakovi moraju biti izrađeni od antikorozivnog aluminijumskog lima kvaliteta 99,5% sadržaja aluminijuma.

Poledina znaka mora da bude premazana sa termostabilnim plastičnim slojem sive boje. Takođe, na poledini mora da bude trajna oznaka proizvođača sa datumom proizvodnje.

Vezni elementi znakova moraju da budu izrađeni od antikorozivnog materijala i moraju da imaju antikorozivnu zaštitnu presvlaku (EN 12899-1:2002en - stalni vertikalni saobraćajni znakovi).

Saobraćajni znakovi većih dimenzija čija površina iznosi 2m² ili više m², izrađuju se od više profilsanih segmenata koji se spajaju u jednu cjelinu.

Pričvršćivanje saobraćajnih znakova mora da bude izvedeno tako da sa prednje strane znaka nema vidljivog pričvršćivanja. Pri tome treba obratiti posebnu pažnju da se ne primjenjuju zavrtnji i pločice od drugih tipova materijala (željezo i sl.) zbog pojave elektrolize. Elemente za pričvršćivanje treba postaviti tako da se onemogući okretanje saobraćajnog znaka oko stuba.

Stub nosač takođe, treba obezbijediti od okretanja u betonu stavljanjem ankera odnosno račvanjem kraja stuba u betonu. Dužina ubetoniranog dijela stuba nosača znaka treba da bude 0,60m. Kada su na stubu dva znaka dužina ubetoniranog dijela stuba nosača treba da bude 0,80m. Marka betona MB20.

Saobraćajni znakovi pričrščuju se na stubove nosače prečnika od minimum 50mm (2col) koji su izrađeni od čeličnih šanih cijevi i zaštićeni od korozije postupkom vrućeg pocinčavanja. Kada se na jednom stubu nalaze dva saobraćajna znaka, stub nosač je potrebno dodatno ojačati postavljanjem kosog podupirača istog prečnika ili ugradnjom stuba nosača prečnika 62,5mm (2,5col) kako bi se spriječilo naginjanje i prevrtanje znakova uslijed snažnog naleta vjetrov kojeg je na ovom području moguće očekivati.

Saobraćajne znakove postavljati na visini od 1,4m od površine tla (bankine) do donje ivice znaka sa desne strane kolovoza izuzev znaka za oznaku kilometraže koji treba postaviti na visini od 0,8m, na minimalnoj udaljenosti po vertikali od 0.30m između ivice kolovoza i najbliže ivice znaka. Eventualne znakove koje treba postaviti na pješачkoj odnosno trotoarskoj stazi postavljati na visini od 2,0m od površine tla do donje ivice znaka.

Postavljanje, upotreba i korišćenje znakova na putevima određeno je propisima i zakonima: Zakonom o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima, Zakonom o putevima i Pravilnikom o saobraćajnim znakovima na putevima.

Elementi i njihove mjere za grafičko predstavljanje saobraćajnih znakova na putevima definisani su jugoslovenskim standardima YUS.Z.S2.301 do 322.

Osnovni geometrijski oblici saobraćajnih znakova na putevima su: jednokakostranični trougao, krug, kvadrat, pravougaonik, pravougaonik sa strelastim završetkom i pravilan osmougao.

Odstupanje od utvrđenih gabaritnih mjera dozvoljeno je u granicama od 2%. Ukupan utisak simbola ili natpisa ne smije se izmjeniti kroz dozvoljena odstupanja. Slova i brojevi koji se koriste na saobraćajnim znakovima, putokazima i dopunskim tablama moraju u svemu da odgovaraju standardima YUS.U.S4.201 do 204.

Saobraćajni znakovi i dopunske table izrađuju se za upotrebu u svim klimatskim uslovima sa temperaturom od -40 do +50 °C i relativnom vlažnošću vazduha do 95%.

Saobraćajni znakovi se postavljaju tako da njihova ravan odstupa od horizontale za najviše 3 do 5% u polju od normale na osu puta.

Rad na postavljanju znakova i putokaza obuhvata nabavku i dopremu znakova, kopanje i betoniranje temelja sa postavljanjem i montažom znakova.

Plaćanje se vrši po komadu postavljenog znaka i po pojedinačno ugovorenoj cijeni vezano za različite dimenzije i način postavljanja znakova.

**B) NUMERIČKA
DOKUMENTACIJA**

PREDMJER RADOVA ZA GLAVNI PROJEKAT UREĐENJA TERENA U GRUDSKOJ MAHALI - II faza						
	OPIS	Jed. mjere	količina	Jedinična cijena brojka bez PDV-a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojka (€)
A/	GRAĐEVINSKI RADOVI					
1/	PRIPREMNI RADOVI					
1.1	Obilježavanje elemenata trase i detaljnih tačaka prije početka građenja, osiguranje i obnavljanje trase tokom rada. Obračun po dužnom metru osovine trase.					
		m	839.50			
1.2	Rušenje raznih površina i ivicnjaka sa odvozom na deponiju udaljenu do 5 km. Obračun po m ² porušene površine.					
	trotoar	m ²	3,744.00			
	asfalt-oba sloja	m ²	4,245.00			
	razne betonske površine	m ²	353.00			
	ivicnjak	m	962.00			
1.3	Zasijecanje postojećeg asfalta, na širini od 20cm na vezi postojeće i planirane kolovozne konstrukcije. Obračun po m' zasječenog kolovoza.					
		m	30.50			
1.4	Dovođenje šaht poklopaca na projektovanu kotu. Radovi se izvode saglasno TUZIR. Obračun po komadu korigovanog šaht poklopca nezavisno od veličine.					
		kom	25			
1.5	Rušenje betonskog dijela ograde Vrtića (uz Ul. Nova1) sa demontažom kapije i drvene ispune radi kasnije ponovne ugradnje. Obračun po m porušene ograde sa utovarom i odvozom kao i demontažom ispune i kapije.					
		m	40.00			
UKUPNO PRIPREMNI RADOVI						
2/	RADOVI NA IZRADI SAOBRAĆAJNICA					
2.1	DONJI STROJ					
2.1.1	Mašinski iskop u širokom otkopu zemlje III i IV kategorije i ostalog materijala iz trupa planirane trase staze. Obračun po m ³ stvarno mašinski iskopane zapremine bez obzira na kategoriju tla. U jed. cijenu je uračunat i utovar i odvoz na daljinu do 5km i istovar zemljanog materijala iz iskopa.					
		m ³	2,843.00			

	OPIS	Jed. mjere	količina	Jedinična cijena brojka bez PDV-a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojka (€)
2.1.2	Nabavka i ugradnja zamjenskog materijala na mjestima slabe nosivosti podtla. Zamjenski materijal se ugrađuje u prosječnoj debljini od 1m. Tlo treba zbiti tako da se postigne modul stišljivosti metodom kružne ploče Ø 300, min $M_s=50\text{MN/m}^2$. Ova pozicija obuhvata iskop slabonosivog materijala, utovar i odvoz na deponiju, nabavka, transport i nasipanje materijala koji ima povoljne geomehaničke osobine, grubo planiranje i zbijanje materijala. Radovi se izvode uz prethodno odobrenje Nadzornog inženjera i na mjestima gdje to on odredi. Stvarne količine utvrdiće se mjerenjem na licu mjesta. Obračun po m^3 stvarno izvedenih radova.					
		m^3	6,013.00			
2.1.3	Obrada, planiranje i valjanje posteljice do postizanja zahtjevane zbijenosti. Ova pozicija obuhvata uređenje planuma donjeg stroja s grubim i finim planiranjem i nabijanjem materijala posteljice $M_s=50\text{MN/m}^2$. Obračun po m^2 sabijene površine planuma. Mjerenje na licu mjesta.					
		m^2	12,026.50			
UKUPNO DONJI STROJ						
2.2/	GORNJI STROJ					
2.2.1	Nabavka materijala i izrada stabilizovanog donjeg nosećeg sloja - tampona krupnoće 0-31.5mm, od šljunkovitog ili drobljenog kamenog materijala, u slojevima od 30cm debljine ispod kolovoza, 20cm ispod parkinga i 15cm ispod trotoara. Ova pozicija radova obuhvata nabavku, transport, nasipanje i ugradnju materijala sa nabijanjem do $M_s=80\text{MN/m}^2$ na dijelu kolovoza i $M_s=50\text{MN/m}^2$ na dijelu trotoara. Obračun po m^3 ugrađenog materijala u zbijenom stanju.					
		m^3	2,578.50			
2.2.2	Nabavka, transport i ugradnja betonskih ivičnjaka MB 50 prema detaljima, na podlozi od betona MB 15. Obračun po m izvedenih ivičnjaka.					
	ivičnjaci 24/18	m	1,583.00			
	prelazni	m	75.50			

	OPIS	Jed. mjere	količina	Jedinična cijena brojka bez PDV-a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojka (€)
2.2.3	Izrada gornjeg nosećeg sloja od bitumeniziranog drobljenog agregata BNS 22, debljine d=6cm na pripremljenoj podlozi. Obračun po m ² asfaltirane površine bez obzira na stvarno realizovanu debljinu sloja. Mjerenje na licu mjesta.					
		m ²	6,723.00			
2.2.4	Izrada habajućeg sloja od sitnozrnog asfalt-betona AB 11, debljine sloja d=4cm, na pripremljenoj podlozi. Obračun po m ² asfaltirane površine bez obzira na stvarno realizovanu debljinu sloja.					
		m ²	6,729.00			
UKUPNO GORNJI STROJ						
UKUPNO RADOVI NA IZRADI SAOBRAĆAJNICA						
3/	OSTALI RADOVI					
3.1	Nabavka materijala i izrada trotoara od betona MB 30, d=12cm, na pripremljenoj podlozi. U ovu poziciju uračunat je i betonski dio parkinga za OSI, kao i niše za kontejnere. Obračun po m ² obrađene površine.					
		m ²	5,018.50			
3.2	Izgradnja betonske ograde Vrtića (u svemu prema postojećoj ogradi) sa montažom deponovane drvene ispune i kapije. Obračun po dužnom metru ograde sa montažom ispune i kapije. Mjerenje na licu mjesta.					
		m	40.00			
3.3	Nabavka i ugradnja betonske rigole, širine 40cm. Obračun po m ¹ nabavljene i ugrađene rigole.					
		m	52.50			
3.4	Nabavka i ugradnja nedostajućih djelova pravougaonih visećih oluka od pocinčanog lima. U cijenu uvrstiti i sve potrebne pripremne radove. Obračun po m ¹ oluka, a stvarne količine će se utvrditi na licu mjesta.					
		m	5.00			
3.5	Sanacija fasade objekata, (predpostavka širina pojasa 0.50m). U cijenu uračunati i pripremu podloge (obijanje otpuklih površina, otprašivanje i premazivanje odgovarajućom emulzijom za ostvarivanje veze starog i novog). Obračun po m ² obrađene površine, a stvarne površine će se utvrditi na licu mjesta.					
		m ²	386.00			

	OPIS	Jed. mjere	količina	Jedinična cijena brojka bez PDV-a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojka (€)
3.6	Izgradnja zaštitnog zida (od bet. blokova i obostrano malterisani) uz prilazne rampe garaža u zgradi "Pobjede" (u svemu prema postojećim zidom) . Obračun po dužnom metru izgrađenog zida. Mjerenje na licu mjesta.					
		m	5.00			
3.7	Farbanje ograde (prolaz zgrada "Pobjede") reflektujućom žutom bojom sa potrebnim prethodnim radovima. Obračun po m2. Stvarne količine će se utvrditi na licu mjesta.					
		m ²	26.00			
UKUPNO OSTALI RADOVI						
REKAPITULACIJA						
1/ UKUPNO PRIPREMNI RADOVI						
2/ UKUPNO RADOVI NA IZRADI SAOBRAĆAJNICA						
3/ UKUPNO OSTALI RADOVI						
4/ UKUPNO PJEŠAČKA STAZA						
5/ UKUPNO SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA						
UKUPNO :						
UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI bez PDV-a:						
PDV (21%):						
<u>UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI SA PDV-om:</u>						

PREDMJER RADOVA ZA PJESACKU STAZU						
	OPIS	Jed. mjere	količina	Jedinična cijena brojkama bez PDV- a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojkama (€)
A/	GRAĐEVINSKI RADOVI					
1/	PRIPREMNI RADOVI					
1.1	Obilježavanje elemenata trase i detaljnih tačaka prije početka građenja, osiguranje i obnavljanje trase tokom rada. Obračun po dužnom metru osovine trase.					
		m	49.50			
UKUPNO PRIPREMNI RADOVI						
2/	RADOVI NA IZRADI PJESACKE SAOBRAĆAJNICE					
2.1	DONJI STROJ					
2.1.1	Mašinski iskop u širokom otkopu zemlje III i IV kategorije i ostalog materijala iz trupa planirane trase staze. Obračun po m ³ stvarno mašinski iskopane zapremine bez obzira na kategoriju tla. U jed. cijenu je uračunat i utovar i odvoz na daljinu do 5km i istovar zemljanog materijala iz iskopa.					
		m ³	67.00			
2.1.2	Nabavka i ugradnja zamjenskog materijala na mjestima slabe nosivosti podtla. Zamjenski materijal se ugrađuje u prosječnoj debljini od 1m. Tlo treba zbiti tako da se postigne modul stišljivosti metodom kružne ploče Ø 300, min Ms=50MN/m ² . Ova pozicija obuhvata iskop slabonosivog materijala, utovar i odvoz na deponiju, nabavua, transport i nasipanje materijala koji ima povoljne geomehaničke osobine, grubo planiranje i zbijanje materijala. Radovi se izvode uz prethodno odobrenje Nadzornog inženjera i na mjestima gdje to on odredi. Stvarne količine utvrdiće se mjerenjem na licu mjesta. Obračun po m ³ stvarno izvedenih radova.					
		m ³	133.00			
2.1.3	Obrada, planiranje i valjanje posteljice do postizanja zahtjevane zbijenosti. Ova pozicija obuhvata uređenje planuma donjeg stroja s grubim i finim planiranjem i nabijanjem materijala posteljice Ms=50 MN/m ² .					
		m ²	266.50			
UKUPNO DONJI STROJ						

	OPIS	Jed. mjere	količina	Jedinična cijena brojka bez PDV-a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojka (€)
2.2/	GORNJI STROJ					
2.2.1	Nabavka materijala i izrada stabilizovanog donjeg nosećeg sloja - tampona krupnoće 0-31.5mm, od šljunkovitog ili drobljenog kamenog materijala,u sloju od 15cm ispod pješačke staze. Ova pozicija radova obuhvata nabavku, transport, nasipanje i ugradnju materijala sa nabijanjem do Ms=80MN/m2 . Obračun po m ³ ugrađenog materijala u zbijenom stanju.					
		m ³	74.00			
2.2.2	Nabavka, transport i ugradnja betonskih ivičnjaka MB 50 prema detaljima, na podlozi od betona MB 15. Obračun po m ² izvedenih ivičnjaka.					
	ivičnjaci 24/18	m	166.50			
	prelazni	kom	3.20			
UKUPNO GORNJI STROJ						
3/	OSTALI RADOVI					
3.1	Nabavka materijala i izrada popločanja od behaton ploča debljine d=6cm, na pripremljenoj podlozi od pijeska d=3cm i sloja tampona od 15cm (prema detaljima iz projekta). Ova pozicija radova obuhvata nabavku, transpor i ugradnju materijala. Radovi se izvode saglasno TUzIR. Obračun po m ² izvedene površine.					
		m ²	236.00			
UKUPNO OSTALI RADOVI						
REKAPITULACIJA						
1/ UKUPNO PRIPREMNI RADOVI						
2/ UKUPNO DONJI STROJ						
3/ UKUPNO GORNJI STROJ						
4/ UKUPNO OSTALI RADOVI						
UKUPNO :						
UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI bez PDV-a:						
PDV (21%):						
<u>UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI SA PDV-om:</u>						

PREDMJER RADOVA ZA SAOBRAĆAJNU SIGNALIZACIJU NA UREDJENJU TERENA						
1/	SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA					
1.1	VERTIKALNA SIGNALIZACIJA					
	OPIS	Jed. mjere	kol.	Jedinična cijena brojka bez PDV-a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojka (€)
1.1.1	Standardni saobraćajni znak reflektujućih osobina, isporuka i doprema do mjesta postavljanja sa svim elementima za pričvršćivanje za nosač (pojačanje, obujmice, zavrtnji, manžetne i drugo.), kao i montaža znaka na ugrađeni nosač tako da donja ivica znaka bude na visini od 2m od trotoara. Obračun po kom postavljenog znaka.					
1.1.1	Znakovi izričitih naredbi: Ø 600					
	II - 2	kom	13			
	II - 4	kom	3			
	II - 21 (4m-ograničenje visine)	kom	2			
	II - 43	kom	2			
	II - 43.4	kom	1			
	II - 45	kom	2			
1.1.2	Znakovi obavještenja: 600x600					
	III - 2	kom	3			
	III - 6	kom	17			
	III - 9	kom	1			
	III - 32	kom	5			
1.1.3	Dopunska tabla: 600x200					
	IV - 21 P za lica sa invaliditetom	kom	5			
1.1.4	Stub - nosač saobraćajnog znaka - nabavka, prevoz i ugradnja					
	Jednostubni cijevni nosač dužine 3.60m	kom	14			
	Jednostubni cijevni nosač dužine 4.20m	kom	18			
UKUPNO VERTIKALNA SIGNALIZACIJA:						
1.2	HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA					
	Obilježavanje kolovoza bijelom bojom reflektujućih osobina sa prethodnim čišćenjem i odmašćivanjem kolovoza, razmjeravanje bojanih površina i farbanje kolovoza.					
	<i>Uzdužne linije širine 0,12m:</i>					
1.2.1	Isprekidana linija rastera 1+1	m'	115.50			
1.2.2	Isprekidana linija rastera 2.5+2.5	m'	492.00			

	Poprečne oznake:					
1.2.3	Zaustavna linija širine 0,50m	m ²	25.00			
1.2.4	Pješački prelaz širine 3m i rasterom polja širine 0.50+0.50	m ²	430.00			
1.2.5	Obilježavanje PM , linijama d=10cm.	m'	882.00			
	Obilježavanje kolovoza i bet. površine žutom bojom reflektujućih osobina sa prethodnim čišćenjem i odmašćivanjem kolovoza, razmjeravanje bojanih površina i farbanje.					
1.2.6	Piktogram - oznaka za PM za OSI	kom	5			
1.2.7	Obilježavanje betonske površine kod PM za OSI-šrafura polja.	m ²	44.00			
1.2.8	Obilježavanje PM za OSI, linijama d=10cm.	m'	29.00			
UKUPNO HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA:						
REKAPITULACIJA						
1.1/ UKUPNO VERTIKALNA SIGNALIZACIJA:						
1.2/ UKUPNO HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA:						
UKUPNO SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA bez PDV-a:						
PDV (21%):						
<u>UKUPNO SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA SA PDV-om:</u>						

DOKAZNICA

A) GRAĐEVINSKI RADOVI

1. PRIPREMNI RADOVI

1.1 Obilježavanje trase

$$80.507+108.071+56.508+135.976+141.739+51.462+51.387+ \\ + 29.653+45.075+83.410+22.00+31.671 = \underline{839.459m'}$$

1.2 Rušenje raznih površina:

- asfalt:

$$9155.864-(15,910+1438,920+1968,731+1487,477) = \underline{4244,826m^2}$$

- betonski trotoar:

$$(388,507+3,52)+[56,483+(1411,631-1164,650)]+[5817,281- \\ -(1123,401+62,111+257,986)]-(793,486+825,521+600,241)+ \\ +(918,862-(428,779+231,851))+(584,535-427,879)+ \\ +(579,416-432,887)+(815,567-605,623)+146,836-[(1,26+0,5 \times 2+ \\ +4,745)+(0,5+4,973)+(0,5 \times 3+5,071+5,316)] = \underline{3743,859m^2}$$

- razne bet. površine:

$$(467,596-44,062) \times 0,80 + (15,011-4 \times 0,20) = \underline{353,038m^2}$$

Ostala rušenja:

- betonski ivičnjak:

$$123,952+145,801+119,383+154,299+(318,415-5,075)+30,098+ \\ +(4,153+24,859+24,971)+(11,022+2 \times 5,029) = \underline{961,936m'}$$

- betonski dio ograde vrtića i kapija (demontaža ispune i kapije):

$$(27,145+17,490) = \underline{44,635m'}$$

kapija – dvokrilna drvena, širina 3m : kom 1

1.3 Zasijecanje postojećeg asfaltnog zastora na dijelu veze postojeće-planirano

$$17,825+6,0+6,562 = \underline{30,387m'}$$

1.4 Dovođenje šahtova na projektovanu kotu

$$= \underline{20kom'}$$

1.5 Rušenje ograde Vrtića sa demontažom drvene ispune i kapije

$$= \underline{40,00m'}$$

2. RADOVI NA IZRADI SAOBRAĆAJNICA

2.1 DONJI STROJ

2.1.1 Mašinski iskop sa utovarom i odvozom materijala:

- iz tabela: $3561,313m^3$

$$3561,313-(4244,826 \times 0,10 + 961,745 \times 0,20 \times 0,25) + \\ + (3743,859 + 353,038) \times 0,10 \times 0,60 = \underline{2842,929m^3}$$

NAPOMENA: Količine iz tabela umanjene su za količine asfalta, ivičnjaka i pripadajućih trotoara, koji se takodje uklanjaju.

2.1.2 Zamjena materijala (predpostavka d=50cm):

$$12026,208 \times 0.5 = \underline{6013,104 \text{ m}^3}$$

2.1.3 Obrada posteljice

$$6722,901 + (4973,400 + 44,997) + 0,18 \times 1582,833 = \underline{12026,208 \text{ m}^2}$$

2.2 GORNJI STROJ

2.2.1 Tampon

$$(6722,901 - 2198,930) \times 0,30 + 2198,930 \times 0,20 + (4973,400 + 44,997) \times 0,15 + 1582,833 \times 0,18 \times 0,10 = \underline{2578,227 \text{ m}^3}$$

2.2.2 Postavljanje ivičnjaka

24/18

$$[1234,350 - (17,825 + 6,562) + (151,962 + 182,016 + 148,126) - 129,495 + 2 \times 13,00] = 1582,572 \text{ m}'$$

Niše za kontejnere:

$$(8,190 + 4,910) + (8,212 + 4,910) + 5,26 + (8,051 + 4,910) + 5,310 + (11,328 + 8,050) + 6,260 = 75,461 \text{ m}'$$

$$(1582,572 + 75,461) - 75,20 = \underline{1582,833 \text{ m}'}$$

Prelazni

2x2=4 kom : za 2 prilaza kod zgrade „100 garsonjera“

2 kom Vrtić : ulaz

2x2=4 kom : niše uz saobraćajnice

3x2=6 kom : niše uz trotoare

3x2=6 kom : za 3 prilaza zgrada „Vračara i Kraša“

36x2=72 kom kod rampi za OSI

$$\text{Ukupno: } 94 \text{ kom} \times 0,80 \text{ m}' = \underline{75,20 \text{ m}'}$$

2.2.3 Izrada gornjeg nosećeg sloja: BNS 22, d=6cm

$$10830,935 - (1445,404 + 1544,625 + 1118,005) = \underline{6722,901 \text{ m}^2}$$

2.2.4 Izrada habajućeg sloja AB 11, d=4cm

$$6722,901 + (17,825 + 6,0 + 6,562) \times 0,20 = \underline{6728,976 \text{ m}^2}$$

3.OSTALI RADOVI

3.1 Izrada trotoara, d=12cm MB30 :

$$(307,529 + 26,128 + 49,761) + (278,682 + 71,200 + 114,207 + 58,757) + (143,184 + 110,095 + 74,648 + 182,318) + (38,839 + 100,435 + 181,684) + (161,693 + 138,847) + (781,525 + 627,618 - 13 \times 1,0 - 4 \times 0,65) + 498,585 + 323,394 + (1416,778 - 1167,589) + 460,457 + (10,985 - 0,20 \times 4) = \underline{4973,400 \text{ m}^2}$$

Niše za kontejnere:

$$(6,874+6,874)+7,581+7,742+11,263+4,663 = \underline{44,997\text{m}^2}$$

NAPOMENA: Količine radova za trotoar oko novoplaniranog objekta na privatnoj urbanističkoj parceli zajedno sa količinama za iskop materijala sa utovarom i odvozom, valjanje posteljice kao i ugradnje tampon sloja nijesu obuhvaćene ovim predmjerom radova.

3.2 Izrada betonskog dijela ograde uz Vrčić

$$24,263+16,026 = \underline{40,289\text{m}'}$$

3.3 Nabavka i ugradnja bet. rigole

52,10 m' : kod zgrade „10“

3.4 Oluci:

$$\text{Dodati : } 1.5+2+1.5 = \underline{5,0\text{m}'}$$

– mjerenje na licu mjesta

3.5 Fasada – mjerenje na licu mjesta

$$\begin{aligned} &0.50\text{m} - \text{širina pojasa} \\ &(25,60+3 \times 98,50+60,80 \times 2+124,50+124,80+79,30) \times 0.50 = \underline{385,65\text{m}^2} \end{aligned}$$

3.6 Zaštitni zid uz prilazne rampe za garaže:

$$2+2+4 = \underline{8,0\text{m}'}$$

3.7 Farbanje ograda – prolaz (visina ispune 0,90m):

$$29,0 \times 0,90 = \underline{26,10\text{m}^2}$$

B) SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA

1.1 VERTIKALNA SIGNALIZACIJA

1. Nabavka i ugradnja saobraćajnih znakova

-izričitih naredbi:

II - 2	13kom
II - 4	3kom
II - 21	2kom
II - 43	2kom
II - 43.4	1kom
II - 45	2kom

-obavještenja:

III - 2	3kom
III - 6	17kom
III - 9	1kom
III - 32	5kom
IV -21 (dopunska tabla – za osobe sa invaliditetom)	5kom

Nosač saobr. znaka:

- Visine 3,60 m (jedan saobr. znak) = 14kom
- Visine 4,20 m (dva saobr. znaka) = 18kom

2.1 HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA

2. Obilježavanje kolovoza:

Uzdužne oznake:

- Isprekidana rastera 2.5-2.5 širine 0.12m:

$$(77,50+7,85+14,30+65,0)+46,72+40,50+30,66+41,80+13,61+14,53+2,50+15,0+21,50+8,70+6,65+11,20+68,81 = \underline{491,84m'}$$

- Isprekidana rastera 1-1 širine 0.12m:

$$6,55+9,40+9,44+4 \times 9,0+12,56+3 \times 9,42+13,0 = \underline{115.23m'}$$

Poprečne oznake:

Pješački prelaz širina rastera 0,50:

$$30,00+2 \times 28,00+7 \times 25,00+22,00+18,5+7 \times 18,00 = \underline{427,50m^2}$$

Zaustavna linija širine 0.50m:

$$0,5 \times (4,15+2 \times 3,10 + 13 \times 3) = \underline{24,67m^2}$$

Obilježavanje PM (bijela boja d=10cm):

$$25 \times 5+15 \times 4,5+12 \times 5+7(9+9)+5 \times (6+15+3+4+16)+4,80 \times (5+9)+4 \times 5+5 \times (2+1)+5 \times 5+2 \times (7+5)+132 \times 1,0 = \underline{881,70m'}$$

Piktogram – žuta boja

$$= \underline{5 \text{ kom}}$$

Obilježavanje površine kod PM za OSI

(žuta boja d=10cm):

$$(3 \times 1,5 \times 5+5 \times 2,75+1,80 \times 4,5)= \underline{43,75m'}$$

Obilježavanje PM za OSI

(žuta boja d=10cm):

$$(4 \times 5,0+2 \times 4,5)= \underline{29,00m'}$$

DOKAZNICA – PJEŠAČKA STAZA

A) GRAĐEVINSKI RADOVI

1. PRIPREMNI RADOVI

1.1 Obilježavanje trase = 49,320m'

2. RADOVI NA IZRADI PJEŠAČKE STAZE

2.1 DONJI STROJ

2.1.1 Mašinski iskop sa utovarom i odvozom materijala:

$266,280 \times 0,30$ = 66,570m³

2.1.2 Zamjena materijala (predpostavka d=50cm):

$266,280 \times 0,5$ = 133,140m³

2.1.3 Obrada posteljice

$235,742 + (166,458 + 3,20) \times 0,18$ = 266,280m²

2.2 GORNJI STROJ

2.2.1 Tampon

$235,742 \times 0,15 + (166,458 + 3,20) \times 0,18 \times 0,10$ = 73,776m³

2.2.2 Postavljanje ivičnjaka

24/18

$[2 \times 34,00 + (49,914 + 51,744) - 3,20]$ = 166,458m'

Prelazni

$2 \times 2 = 4$ kom : na spoju sa trot.

Ukupno: 4 kom x 0,80 m' = 3,20m'

3. OSTALI RADOVI

3.1 Izrada popločanja:

$295,744 - 30,00 \times 2$ = 235,742m²

FORMULAR ZA RAČUNANJE KUBATURE ZEMLJANIH RADOVA

[illegible]

FORMULAR ZA RAČUNANJE KUBATURE ZEMLJANIH RADOVA

[illegible]

[illegible]

FORMULAR ZA RAČUNANJE KUBATURE ZEMLJANIH RADOVA

KM	površina fu m2	srednja površina fo m2	rastojanje L m	pojed.in. kubatura V m3	Ukupna kubatura Vu m3	KM	sirina lh m	srednja sirina lo m	rastoj. L m	pojed.in. povrs. F m2	Ukupna povrs. Fh m2
ISKOP ZA UL. NOVA 9						ISKOP ZA UL. NOVA 11					
0+00.00	4.584	prenos ...				0+00.000	5.359				
0+11.013	4.107	4.346	11.013	47.857		0+07.500	4.086	4.723	7.500	35.419	
0+22.443	3.031	3.569	11.430	40.794		0+15.000	3.003	3.545	7.500	26.584	
0+32.263	1.863	2.447	9.825	24.042		0+17.829	1.953	2.478	2.829	7.010	
0+45.075	0.928	1.396	12.812	17.879					17.829	69.013	
0+49.875	0.824	0.876	4.800	4.205							
			49.880	134.776							
								ISKOP ZA UL. NOVA 12			
						0+03.00	6.078				
		ISKOP ZA UL. NOVA 10				0+07.996	4.035	5.057	4.996	25.262	
0+03.00	8.381					0+15.496	4.392	4.214	7.500	31.601	
0+08.012	8.039	8.210	5.012	41.149		0+22.998	5.521	4.957	7.502	37.184	
0+15.512	7.459	7.749	7.500	58.118		0+31.670	2.861	4.191	8.672	36.344	
0+23.017	7.106	7.283	7.495	54.582					28.670	130.392	
0+27.009	3.685	5.396	4.009	21.631							
0+44.110	3.473	3.579	17.101	61.204				ISKOP Σ		323.007	
0+56.531	3.86	3.667	12.421	45.548						420.741	
0+68.280	3.46	3.661	11.749	43.013						180.301	
0+80.037	2.40	2.932	11.757	34.472						645.678	
0+83.410	2.84	2.620	3.373	8.837						854.763	
			80.417	368.553						168.646	
										160.527	
										104.916	
										134.776	
										368.553	
										69.013	
										130.392	
								3561.313			

PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA ZA GLAVNI PROJEKAT UREĐENJA TERENA U GRUDSKOJ MAHALI - II faza						
	OPIS	Jed. mjere	količina	Jedinična cijena brojka bez PDV-a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojka (€)
A/	GRAĐEVINSKI RADOVI					
1/	PRIPREMNI RADOVI					
1.1	Obilježavanje elemenata trase i detaljnih tačaka prije početka građenja, osiguranje i obnavljanje trase tokom rada. Obračun po dužnom metru osovine trase.					
		m	839.50	1.20		1007.40
1.2	Rušenje raznih površina i ivicnjaka sa odvozom na deponiju udaljenu do 5 km. Obračun po m ² porušene površine.					
	trotoar	m ²	3,744.00	3.97		14863.68
	asfalt-oba sloja	m ²	4,245.00	3.97		16852.65
	razne betonske površine	m ²	353.00	3.97		1401.41
	ivicnjak	m	962.00	2.00		1924.00
1.3	Zasijecanje postojećeg asfalta, na širini od 20cm na vezi postojeće i planirane kolovozne konstrukcije. Obračun po m' zasječenog kolovoza.					
		m	30.50	1.52		46.36
1.4	Dovođenje šaht poklopaca na projektovanu kotu. Radovi se izvode saglasno TUZIR. Obračun po komadu korigovanog šaht poklopca nezavisno od veličine.					
		kom	25	83.88		2097.00
1.5	Rušenje betonskog dijela ograde Vrtića (uz Ul. Nova1) sa demontažom kapije i drvene ispune radi kasnije ponovne ugradnje. Obračun po m porušene ograde sa utovarom i odvozom kao i demontažom ispune i kapije.					
		m	40.00	12.50		500.00
UKUPNO PRIPREMNI RADOVI						38692.50
2/	RADOVI NA IZRADI SAOBRAĆAJNICA					
2.1	DONJI STROJ					
2.1.1	Mašinski iskop u širokom otkopu zemlje III i IV kategorije i ostalog materijala iz trupa planirane trase staze. Obračun po m ³ stvarno mašinski iskopane zapremine bez obzira na kategoriju tla. U jed. cijenu je uračunat i utovar i odvoz na daljinu do 5km i istovar zemljanog materijala iz iskopa.					
		m ³	2,843.00	4.90		13930.70

	OPIS	Jed. mjere	količina	Jedinična cijena brojka bez PDV-a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojka (€)
2.1.2	Nabavka i ugradnja zamjenskog materijala na mjestima slabe nosivosti podtla. Zamjenski materijal se ugrađuje u prosječnoj debljini od 1m. Tlo treba zbiti tako da se postigne modul stišljivosti metodom kružne ploče $\varnothing 300$, min $M_s=50MN/m^2$. Ova pozicija obuhvata iskop slabonosivog materijala, utovar i odvoz na deponiju, nabavka, transport i nasipanje materijala koji ima povoljne geomehaničke osobine, grubo planiranje i zbijanje materijala. Radovi se izvode uz prethodno odobrenje Nadzornog inženjera i na mjestima gdje to on odredi. Stvarne količine utvrđiće se mjerenjem na licu mjesta. Obračun po m^3 stvarno izvedenih radova.					
		m^3	6,013.00	12.50		75162.50
2.1.3	Obrada, planiranje i valjanje posteljice do postizanja zahtjevane zbijenosti. Ova pozicija obuhvata uređenje planuma donjeg stroja s grubim i finim planiranjem i nabijanjem materijala posteljice $M_s=50MN/m^2$. Obračun po m^2 sabijene površine planuma. Mjerenje na licu mjesta.					
		m^2	12,026.50	0.80		9621.20
UKUPNO DONJI STROJ						98714.40
2.2/	GORNJI STROJ					
2.2.1	Nabavka materijala i izrada stabilizovanog donjeg nosećeg sloja - tampona krupnoće 0-31.5mm, od šljunkovitog ili drobljenog kamenog materijala, u slojevima od 30cm debljine ispod kolovoza, 20cm ispod parkinga i 15cm ispod trotoara. Ova pozicija radova obuhvata nabavku, transport, nasipanje i ugradnju materijala sa nabijanjem do $M_s=80MN/m^2$ na dijelu kolovota i $M_s=50MN/m^2$ na dijelu trotoara. Obračun po m^3 ugrađenog materijala u zbijenom stanju.					
		m^3	2,578.50	14.00		36099.00
2.2.2	Nabavka, transport i ugradnja betonskih ivičnjaka MB 50 prema detaljima, na podlozi od betona MB 15. Obračun po m izvedenih ivičnjaka.					
	ivičnjaci 24/18	m	1,583.00	20.00		31660.00
	prelazni	m	75.50	22.00		1661.00

	OPIS	Jed. mjere	količina	Jedinična cijena brojka bez PDV-a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojka (€)
2.2.3	Izrada gornjeg nosećeg sloja od bitumeniziranog drobljenog agregata BNS 22, debljine d=6cm na pripremljenoj podlozi. Obračun po m ² asfaltirane površine bez obzira na stvarno realizovanu debljinu sloja. Mjerenje na licu mjesta.					
		m ²	6,723.00	12.00		80676.00
2.2.4	Izrada habajućeg sloja od sitnozrnog asfalt-betona AB 11, debljine sloja d=4cm, na pripremljenoj podlozi. Obračun po m ² asfaltirane površine bez obzira na stvarno realizovanu debljinu sloja.					
		m ²	6,729.00	9.50		63925.50
UKUPNO GORNJI STROJ						214021.50
UKUPNO RADOVI NA IZRADI SAOBRAĆAJNICA						312,735.90
3/	OSTALI RADOVI					
3.1	Nabavka materijala i izrada trotoara od betona MB 30, d=12cm, na pripremljenoj podlozi. U ovu poziciju uračunat je i betonski dio parkinga za OSI, kao i niše za kontejnere. Obračun po m ² obrađene površine.					
		m ²	5,018.50	15.00		75277.50
3.2	Izgradnja betonske ograde Vrtića (u svemu prema postojećoj ogradi) sa montažom deponovane drvene ispune i kapije. Obračun po dužnom metru ograde sa montažom ispune i kapije. Mjerenje na licu mjesta.					
		m	40.00	45.00		1800.00
3.3	Nabavka i ugradnja betonske rigole, širine 40cm. Obračun po m' nabavljene i ugrađene rigole.					
		m	52.50	45.00		2362.50
3.4	Nabavka i ugradnja nedostajućih dijelova pravougaonih visećih oluka od pocinčanog lima. U cijenu uvrstiti i sve potrebne pripremne radove. Obračun po m' oluka, a stvarne količine će se utvrditi na licu mjesta.					
		m	5.00	15.00		75.00
3.5	Sanacija fasade objekata, (predpostavka širina pojasa 0.50m). U cijenu uračunati i pripremu podloge (obijanje otpuklih površina, otprašivanje i premazivanje odgovarajućom emulzijom za ostvarivanje veze starog i novog). Obračun po m ² obrađene površine, a stvarne površine će se utvrditi na licu mjesta.					
		m ²	386.00	10.00		3860.00

	OPIS	Jed. mjere	količina	Jedinična cijena brojka bez PDV-a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojka (€)
3.6	Izgradnja zaštitnog zida (od bet. blokova i obostrano malterisani) uz prilazne rampe garaža u zgradi "Pobjede" (u svemu prema postojećim zidom) . Obračun po dužnom metru izgrađenog zida. Mjerenje na licu mjesta.					
		m	5.00	15.00		75.00
3.7	Farbanje ograde (prolaz zgrada "Pobjede") reflektujućom žutom bojom sa potrebnim prethodnim radovima. Obračun po m2. Stvarne količine će se utvrditi na licu mjesta.					
		m²	26.00	10.00		260.00
UKUPNO OSTALI RADOVI						83,710.00
REKAPITULACIJA						
1/ UKUPNO PRIPREMNI RADOVI						38,692.50
2/ UKUPNO RADOVI NA IZRADI SAOBRAĆAJNICA						312,735.90
3/ UKUPNO OSTALI RADOVI						83,710.00
4/ UKUPNO PJEŠAČKA STAZA						11,602.09
5/ UKUPNO SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA						7,907.59
UKUPNO :						454,648.08
UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI bez PDV-a:						<u>454,648.08</u>
PDV (21%):						95,476.10
<u>UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI SA PDV-om:</u>						<u>550,124.18</u>

PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA ZA PJESACKU STAZU						
	OPIS	Jed. mjere	količina	Jedinična cijena brojkama bez PDV- a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojkama (€)
A/	GRAĐEVINSKI RADOVI					
1/	PRIPREMNI RADOVI					
1.1	Obilježavanje elemenata trase i detaljnih tačaka prije početka građenja, osiguranje i obnavljanje trase tokom rada. Obračun po dužnom metru osovine trase.					
		m	49.50	1.20		59.40
UKUPNO PRIPREMNI RADOVI						59.40
2/	RADOVI NA IZRADI PJESACKE SAOBRAĆAJNICE					
2.1	DONJI STROJ					
2.1.1	Mašinski iskop u širokom otkopu zemlje III i IV kategorije i ostalog materijala iz trupa planirane trase staze. Obračun po m ³ stvarno mašinski iskopane zapremine bez obzira na kategoriju tla. U jed. cijenu je uračunat i utovar i odvoz na daljinu do 5km i istovar zemljanog materijala iz iskopa.					
		m ³	67.00	4.50		301.50
2.1.2	Nabavka i ugradnja zamjenskog materijala na mjestima slabe nosivosti podtla. Zamjenski materijal se ugrađuje u prosječnoj debljini od 1m. Tlo treba zbiti tako da se postigne modul stišljivosti metodom kružne ploče Ø 300, min Ms=50MN/m ² . Ova pozicija obuhvata iskop slabonosivog materijala, utovar i odvoz na deponiju, nabavua, transport i nasipanje materijala koji ima povoljne geomehaničke osobine, grubo planiranje i zbijanje materijala. Radovi se izvode uz prethodno odobrenje Nadzornog inženjera i na mjestima gdje to on odredi. Stvarne količine utvrdiće se mjerenjem na licu mjesta. Obračun po m ³ stvarno izvedenih radova.					
		m ³	133.00	12.50		1662.50
2.1.3	Obrada, planiranje i valjanje posteljice do postizanja zahtjevane zbijenosti. Ova pozicija obuhvata uređenje planuma donjeg stroja s grubim i finim planiranjem i nabijanjem materijala posteljice Ms=50 MN/m ² .					
		m ²	266.50	0.80		213.20
UKUPNO DONJI STROJ						2177.20

	OPIS	Jed. mjere	količina	Jedinična cijena brojka bez PDV-a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojka (€)
2.2/	GORNJI STROJ					
2.2.1	Nabavka materijala i izrada stabilizovanog donjeg nosećeg sloja - tampona krupnoće 0-31.5mm, od šljunkovitog ili drobljenog kamenog materijala, u sloju od 15cm ispod pješačke staze. Ova pozicija radova obuhvata nabavku, transport, nasipanje i ugradnju materijala sa nabijanjem do Ms=80MN/m ² . Obračun po m ³ ugrađenog materijala u zbijenom stanju.					
		m ³	74.00	14.00		1036.00
2.2.2	Nabavka, transport i ugradnja betonskih ivičnjaka MB 50 prema detaljima, na podlozi od betona MB 15. Obračun po m ² izvedenih ivičnjaka.					
	ivičnjaci 24/18	m	166.50	20.00		3330.00
	prelazni	kom	3.20	20.00		64.00
UKUPNO GORNJI STROJ						4,430.00
3/	OSTALI RADOVI					
3.1	Nabavka materijala i izrada popločanja od behaton ploča debljine d=6cm, na pripremljenoj podlozi od pijeska d=3cm i sloja tampona od 15cm (prema detaljima iz projekta). Ova pozicija radova obuhvata nabavku, transpor i ugradnju materijala. Radovi se izvode saglasno TUzIR. Obračun po m ² izvedene površine.					
		m ²	236.00	20.91		4935.49
UKUPNO OSTALI RADOVI						4,935.49
REKAPITULACIJA						
1/ UKUPNO PRIPREMNI RADOVI						59.40
2/ UKUPNO DONJI STROJ						2,177.20
3/ UKUPNO GORNJI STROJ						4,430.00
4/ UKUPNO OSTALI RADOVI						4,935.49
UKUPNO :						11,602.09
UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI bez PDV-a:						<u>11,602.09</u>
PDV (21%):						2,436.44
<u>UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI SA PDV-om:</u>						<u>14,038.53</u>

PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA ZA SAOBRAČAJNU SIGNALIZACIJU NA UREDJENJUTERENA						
1/	SAOBRAČAJNA SIGNALIZACIJA					
1.1	VERTIKALNA SIGNALIZACIJA					
	OPIS	Jed. mjere	kol.	Jedinična cijena brojkama bez PDV-a (€)	Ukupan iznos slovima bez PDV-a (€)	Ukupan iznos brojkama (€)
1.1.1	Standardni saobraćajni znak reflektujućih osobina, isporuka i doprema do mjesta postavljanja sa svim elementima za pričvršćivanje za nosač (pojačanje, obujmice, zavrtnji, manžetne i drugo.), kao i montaža znaka na ugrađeni nosač tako da donja ivica znaka bude na visini od 2m od trotoara. Obračun po kom postavljenog znaka.					
1.1.1	Znakovi izričitih naredbi: Ø 600					
	II - 2	kom	13	40.00		520.00
	II - 4	kom	3	40.00		120.00
	II - 21 (4m-ograničenje visine)	kom	2	40.00		80.00
	II - 43	kom	2	40.00		80.00
	II - 43.4	kom	1	40.00		40.00
	II - 45	kom	2	40.00		80.00
1.1.2	Znakovi obavještenja: 600x600					
	III - 2	kom	3	40.00		120.00
	III - 6	kom	17	40.00		680.00
	III - 9	kom	1	40.00		40.00
	III - 32	kom	5	40.00		200.00
1.1.3	Dopunska tabla: 600x200					
	IV - 21 P za lica sa invaliditetom	kom	5	30.00		150.00
1.1.4	Stub - nosač saobraćajnog znaka - nabavka, prevoz i ugradnja					
	Jednostubni cijevni nosač dužine 3.60m	kom	14	47.00		658.00
	Jednostubni cijevni nosač dužine 4.20m	kom	18	55.00		990.00
UKUPNO VERTIKALNA SIGNALIZACIJA:						3758.00
1.2	HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA					
	Obilježavanje kolovoza bijelom bojom reflektujućih osobina sa prethodnim čišćenjem i odmašćivanjem kolovoza, razmjeravanje bojanih površina i farbanje kolovoza.					
	<i>Uzdužne linije širine 0,12m:</i>					
1.2.1	Isprekidana linija rastera 1+1	m'	115.50	1.00		115.50
1.2.2	Isprekidana linija rastera 2.5+2.5	m'	492.00	0.80		393.60

	<i>Poprečne oznake:</i>					
1.2.3	Zaustavna linija širine 0,50m	m ²	25.00	5.50		137.50
1.2.4	Pješački prelaz širine 3m i rasterom polja širine 0.50+0.50	m ²	430.00	5.50		2365.00
1.2.5	Obilježavanje PM , linijama d=10cm.	m'	882.00	0.80		705.60
	Obilježavanje kolovoza i bet. površine žutom bojom reflektujućih osobina sa prethodnim čišćenjem i odmašćivanjem kolovoza, razmjeravanje bojanih površina i farbanje.					
1.2.6	Piktogram - oznaka za PM za OSI	kom	5	10.00		50.00
1.2.7	Obilježavanje betonske površine kod PM za OSI-šrafura polja.	m ²	44.00	8.10		356.40
1.2.8	Obilježavanje PM za OSI, linijama d=10cm.	m'	29.00	0.90		26.10
UKUPNO HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA:						4149.70
REKAPITULACIJA						
1.1/ UKUPNO VERTIKALNA SIGNALIZACIJA:						3,758.00
1.2/ UKUPNO HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA:						4,149.70
UKUPNO SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA bez PDV-a:						<u>7,907.70</u>
PDV (21%):						1,660.62
<u>UKUPNO SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA SA PDV-om:</u>						<u>9,568.32</u>

**C) GRAFIČKA
DOKUMENTACIJA**

PODACI ZA OBILJEŽAVANJE

Ul. Nova 1

Koordinate lijeve ivice kolovoza "lv1" po popr. prof.				Koordinate osovine kolovoza "os 1" po popr. prof.				Koordinate desne ivice kolovoza "div1" po popr. prof.				Koordinate ostalih tačaka " N1"			
Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z
01	6578017.966	4737624.986	633.070	01	6578015.879	4737617.268	633.017	01	6578015.102	4737614.392	633.005	01	6578016.662	4737620.164	633.036
02	6578025.737	4737622.844	633.070	02	6578023.614	4737615.137	632.992	02	6578022.826	4737612.242	632.962	02	6578042.091	4737618.345	633.070
03	6578033.475	4737620.717	633.070	03	6578031.351	4737613.006	632.974	03	6578030.554	4737610.114	632.944	03	6578040.768	4737613.523	633.054
04	6578041.331	4737613.368	633.057	04	6578040.535	4737610.476	632.027	04	6578039.738	4737607.583	632.997	04	6578043.660	4737612.726	633.071
05	6578051.239	4737616.827	633.157	05	6578048.317	4737608.112	633.077	05	6578048.317	4737605.220	633.047	05	6578044.983	4737617.549	633.077
06	6578058.948	4737613.704	633.237	06	6578056.823	4737605.993	633.122	06	6578056.025	4737603.096	633.092	06	6578069.568	4737610.781	633.304
07	6578066.665	4737611.580	633.286	07	6578064.541	4737603.667	633.167	07	6578063.742	4737600.970	633.137	07	6578068.244	4737605.953	633.214
08	6578077.049	4737608.721	633.339	08	6578074.934	4737601.006	633.228	08	6578074.126	4737598.110	633.198	08	6578071.136	4737605.157	633.231
09	6578087.431	4737605.863	633.376	09	6578085.304	4737598.142	633.290	09	6578084.507	4737595.249	633.290	09	6578072.461	4737609.984	633.316
10	6578092.292	4737604.525	633.379	10	6578090.147	4737596.807	633.319	10	6578089.350	4737593.915	633.339	10	6578091.061	4737593.444	633.339
11	6578093.760	4737599.042	633.345	11	6578093.528	4737596.047	633.375	11	6578093.296	4737593.051	633.405				

Ul. Nova 2

Koordinate lijeve ivice kolovoza "lv2" po popr. prof.				Koordinate osovine kolovoza "os 2" po popr. prof.				Koordinate desne ivice kolovoza "div2" po popr. prof.				Koordinate ostalih tačaka " N2"			
Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z
01	6578026.758	4737609.629	632.932	01	6578022.437	4737610.811	632.953	01	6578017.789	4737612.076	632.976	01	6578006.487	4737563.637	632.834
02	6578024.041	4737606.606	632.913	02	6578021.507	4737607.394	632.943	02	6578018.612	4737608.182	632.973	02	6578005.075	4737561.817	632.833
03	6578021.952	4737597.606	632.885	03	6578019.057	4737598.394	632.915	03	6578016.162	4737599.182	632.945	03	6578008.829	4737549.396	632.720
04	6578019.383	4737588.170	632.855	04	6578016.488	4737588.958	632.815	04	6578013.594	4737589.746	632.915	04	6578008.301	4737547.454	632.728
05	6578017.055	4737579.615	632.828	05	6578014.160	4737580.403	632.858	05	6578011.265	4737581.191	632.888	05	6578000.226	4737517.789	632.571
06	6578014.779	4737571.254	632.802	06	6578011.884	4737572.042	632.832	06	6578008.989	4737572.830	632.862	06	6578010.813	4737552.198	632.698
07	6578013.092	4737565.057	632.782	07	6578010.197	4737565.846	632.813	07	6578007.303	4737566.633	632.843				
08	6578013.802	4737560.904	632.762	08	6578009.194	4737562.159	632.801	08	6578006.216	4737562.969	632.832				
09	6578010.762	4737556.496	632.731	09	6578007.780	4737556.963	632.764	09	6578004.822	4737557.518	632.796				
10	6578009.453	4737550.795	632.711	10	6578006.332	4737551.644	632.744	10	6578002.020	4737552.818	632.785				
11	6578008.303	4737547.457	632.778	11	6578005.406	4737548.242	632.758	11	6578002.511	4737549.030	632.787				
12	6578005.488	4737537.118	632.744	12	6578002.592	4737537.906	632.703	12	6577999.698	4737538.694	632.733				
13	6578002.761	4737527.098	632.720	13	6577999.865	4737527.887	632.650	13	6577996.971	4737528.675	632.680				
14	6578000.226	4737517.789	632.671	14	6577997.331	4737518.577	632.601	14	6577994.437	4737519.365	632.631				
15	6578000.708	4737513.990	632.572	15	6577996.402	4737515.162	632.581	15	6577992.080	4737516.358	632.596				

Ul. Nova 3

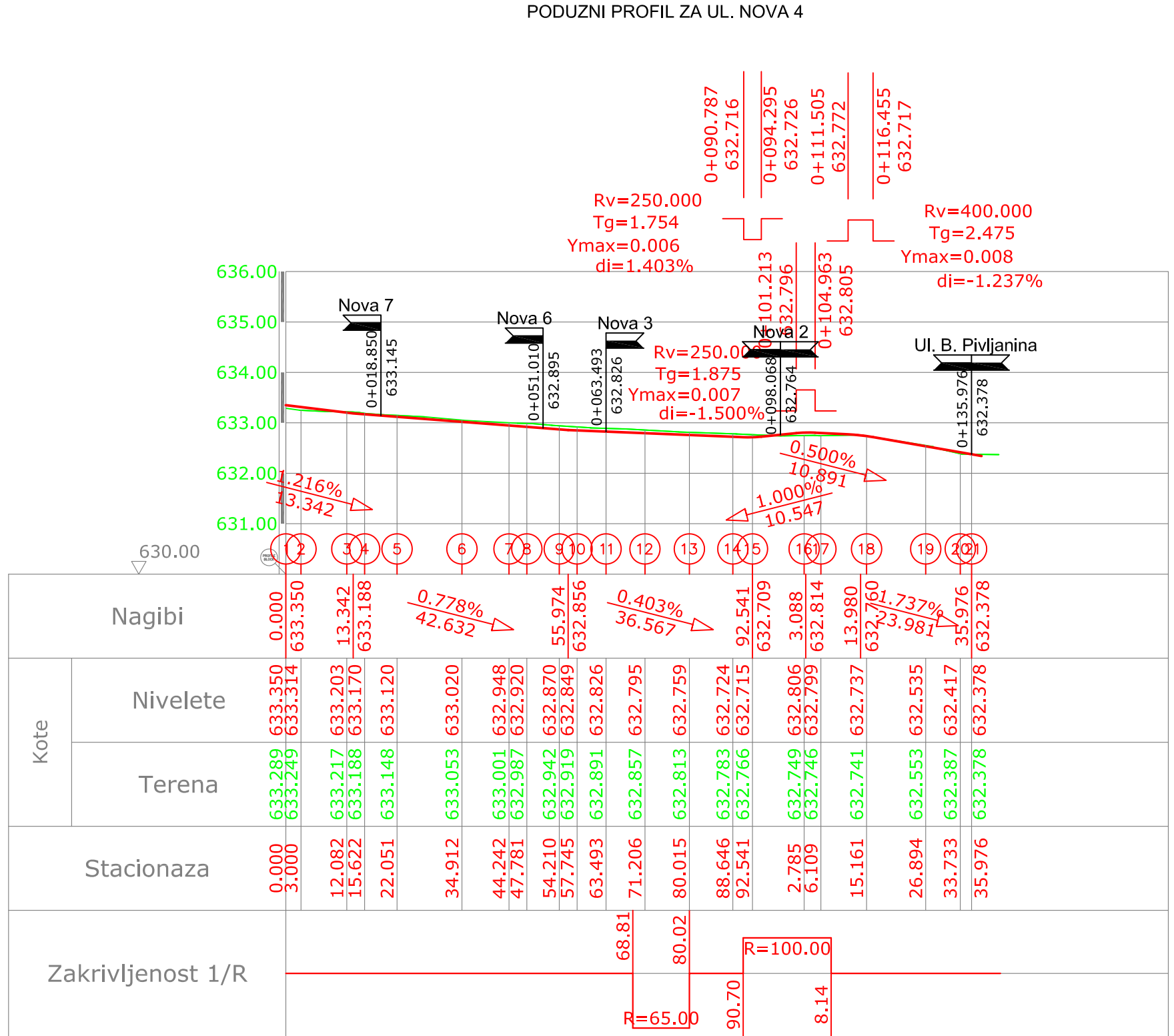
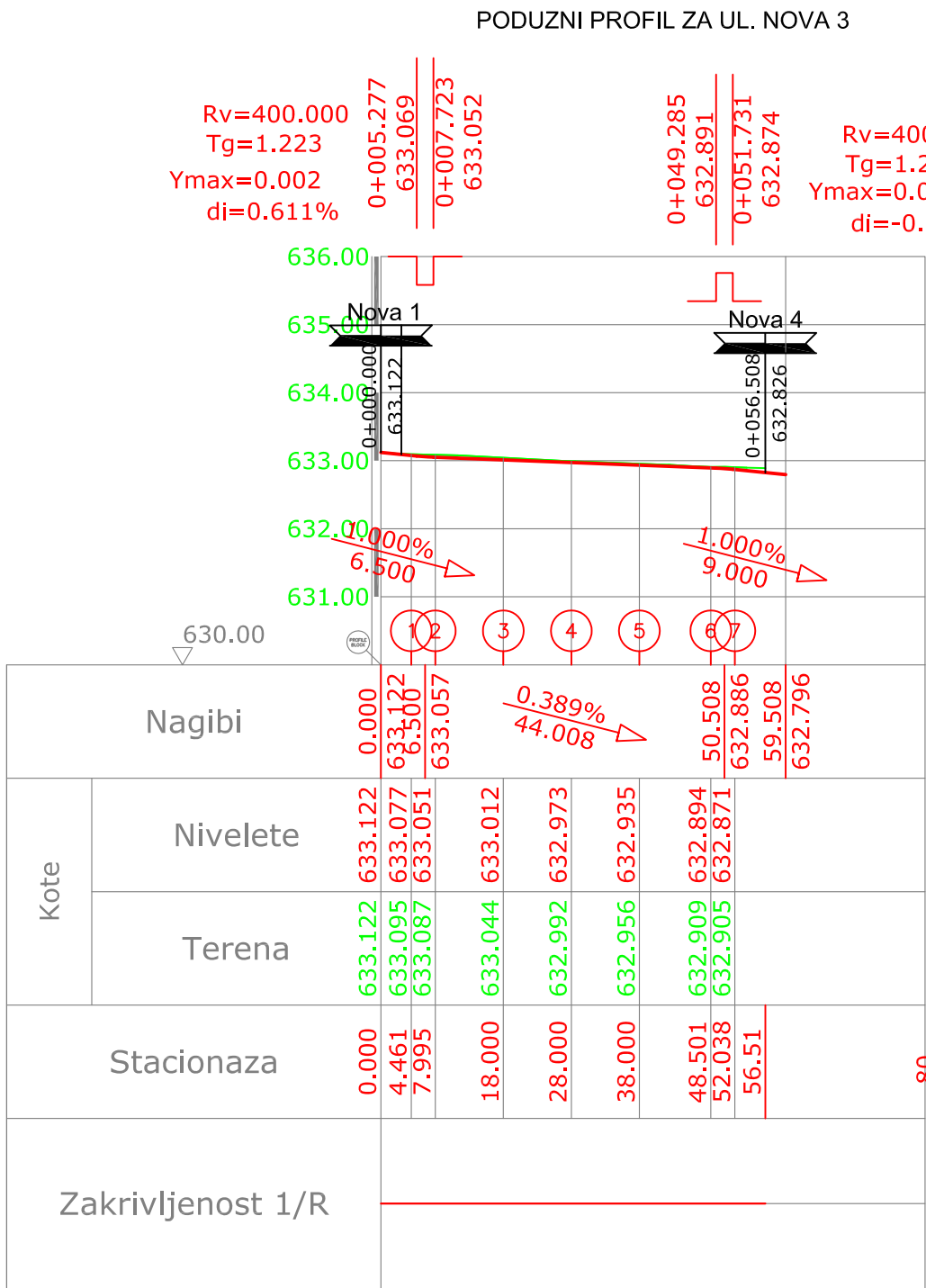
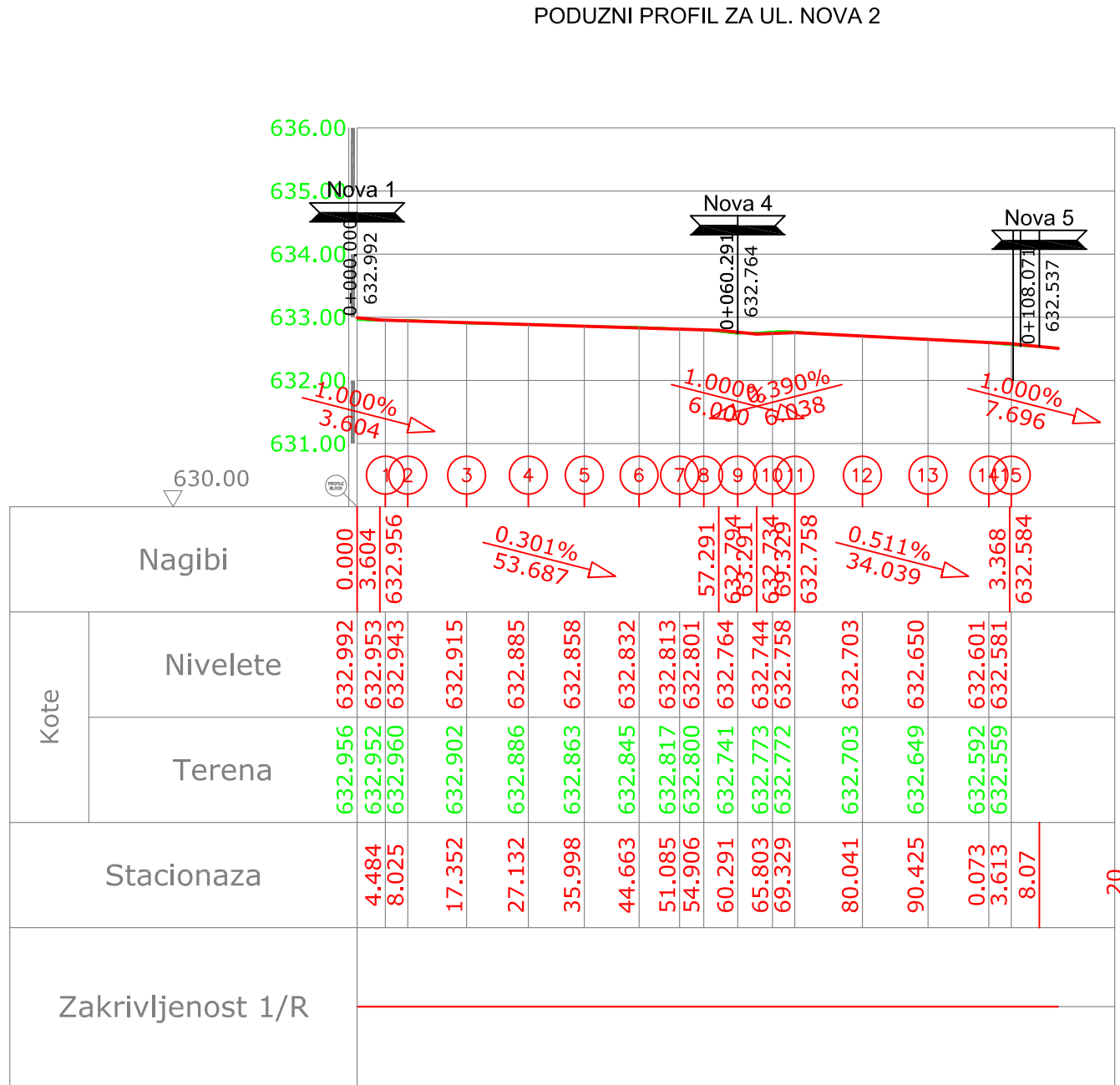
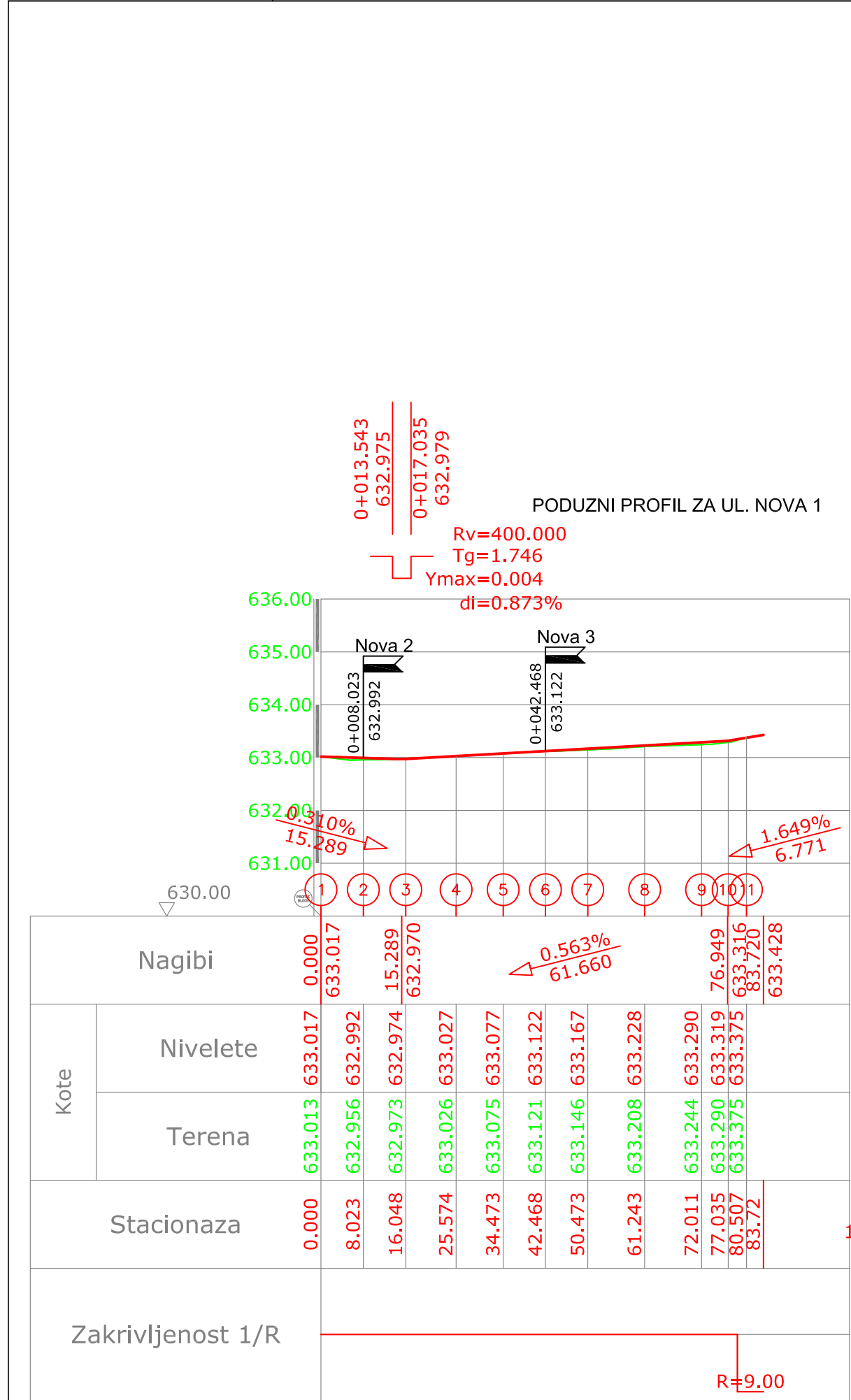
Koordinate lijeve ivice kolovoza "lv3" po popr. prof.				Koordinate osovine kolovoza "os 3"				Koordinate desne ivice kolovoza "div3" po popr. prof.			
Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z
01	6578051.335	4737602.870	633.117	01	6578055.639	4737601.687	633.077	01	6578059.949	4737600.502	634.039
02	6578051.801	4737599.075	633.091	02	6578054.703	4737598.279	633.051	02	6578057.596	4737597.484	632.011
03	6578049.158	4737589.427	633.052	03	6578052.051	4737598.632	633.012	03	6578054.937	4737587.839	632.972
04	6578046.508	4737579.785	633.013	04	6578049.401	4737578.990	632.973	04	6578052.293	4737578.195	632.933
05	6578043.858	4737570.143	632.975	05	6578046.750	4737569.347	632.935	05	6578049.643	4737568.552	632.895
06	6578041.075	4737560.017	632.934	06	6578043.974	4737559.220	632.894	06	6578046.860	4737558.427	632.854
07	6578038.771	4737556.982	632.909	07	6578043.037	4737555.810	632.871	07	6578047.336	4737554.628	632.838

Ul. Nova 4

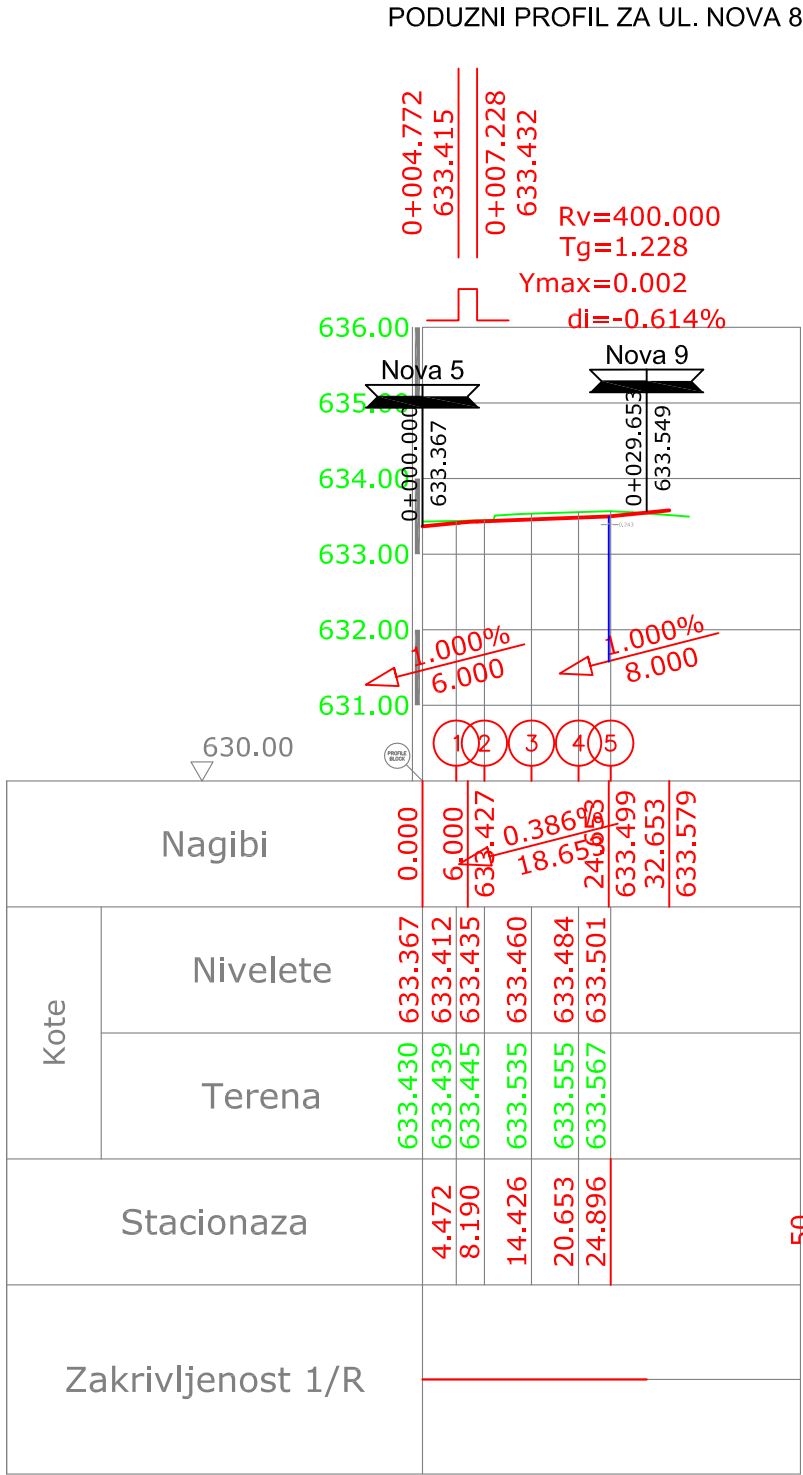
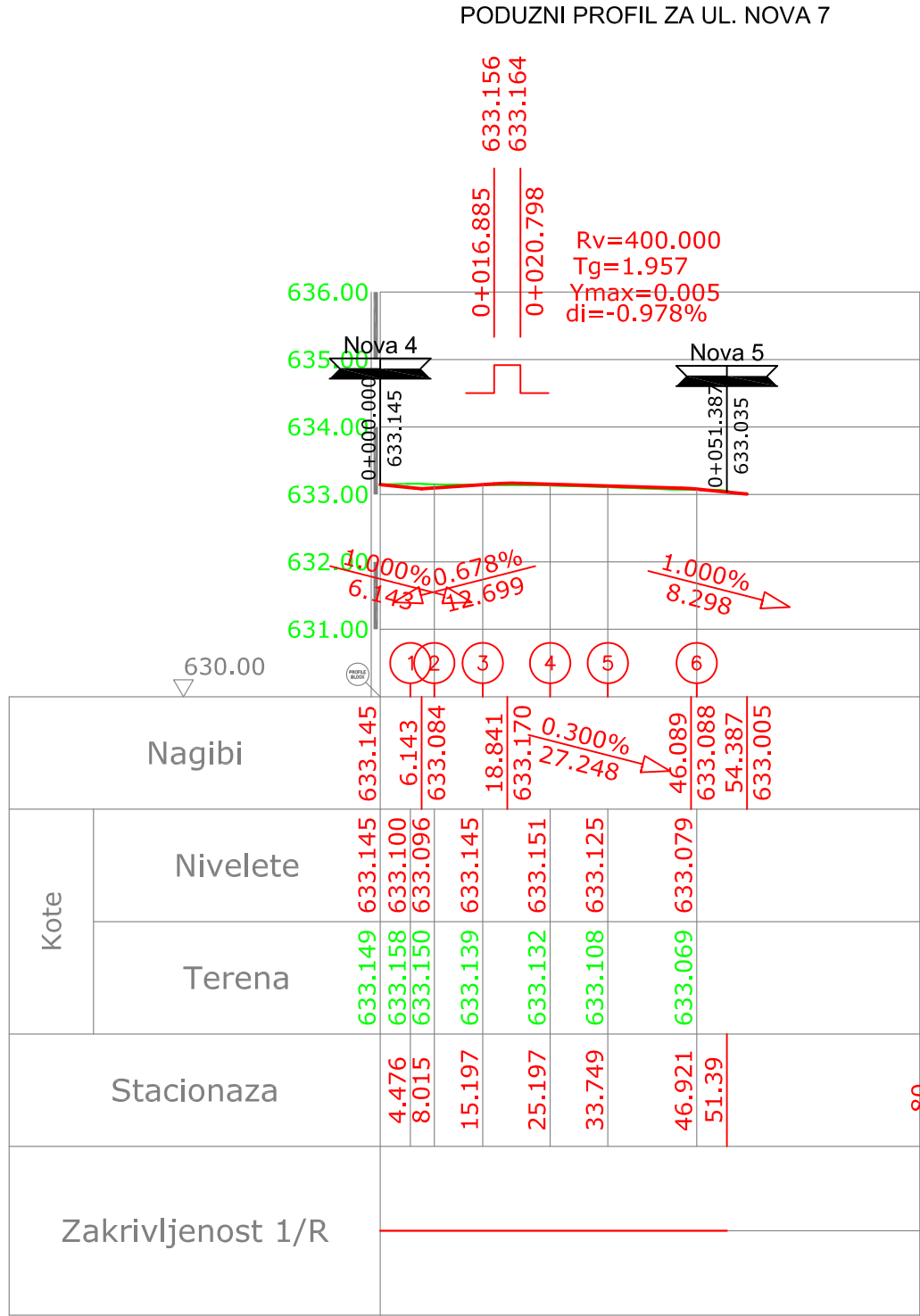
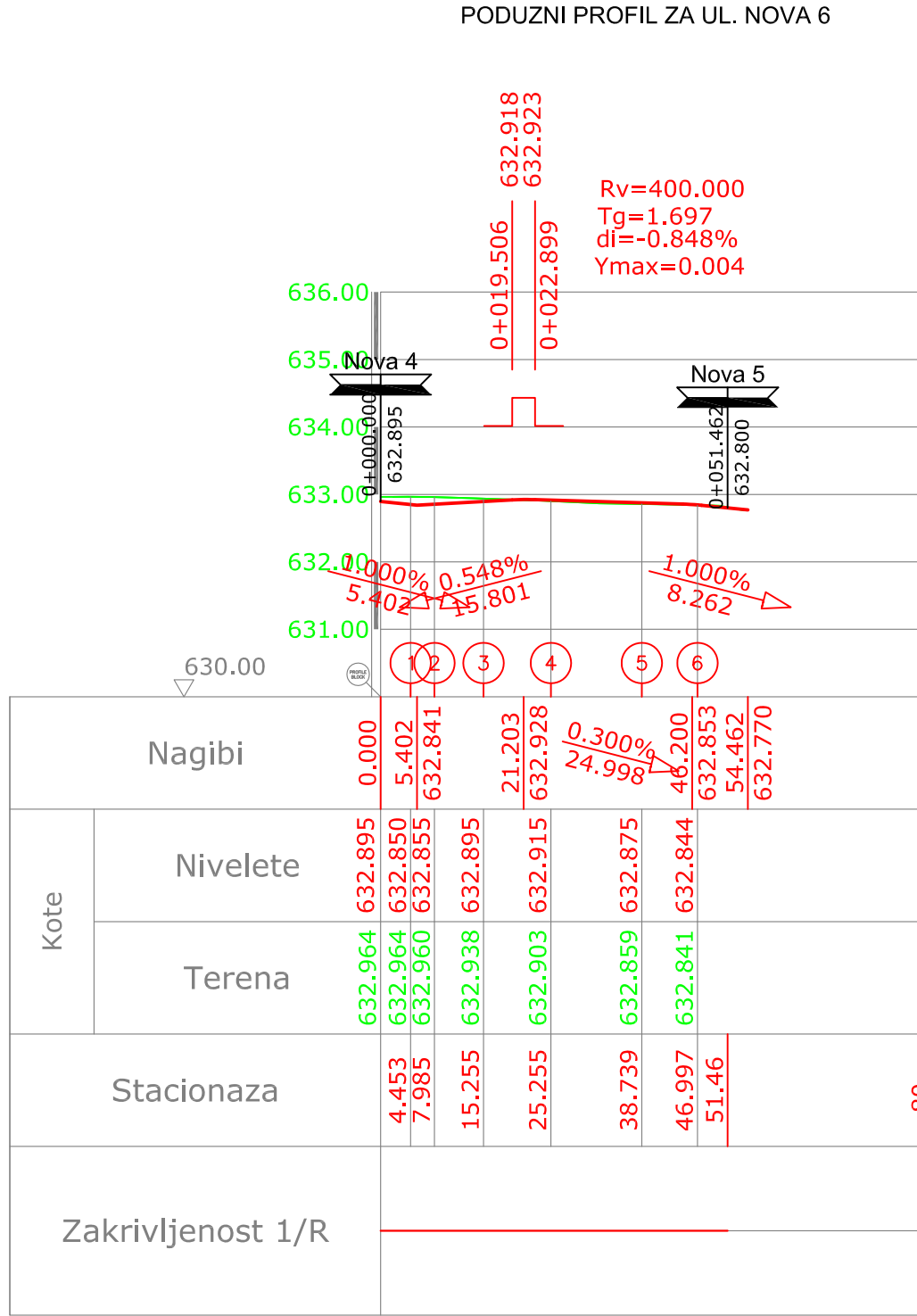
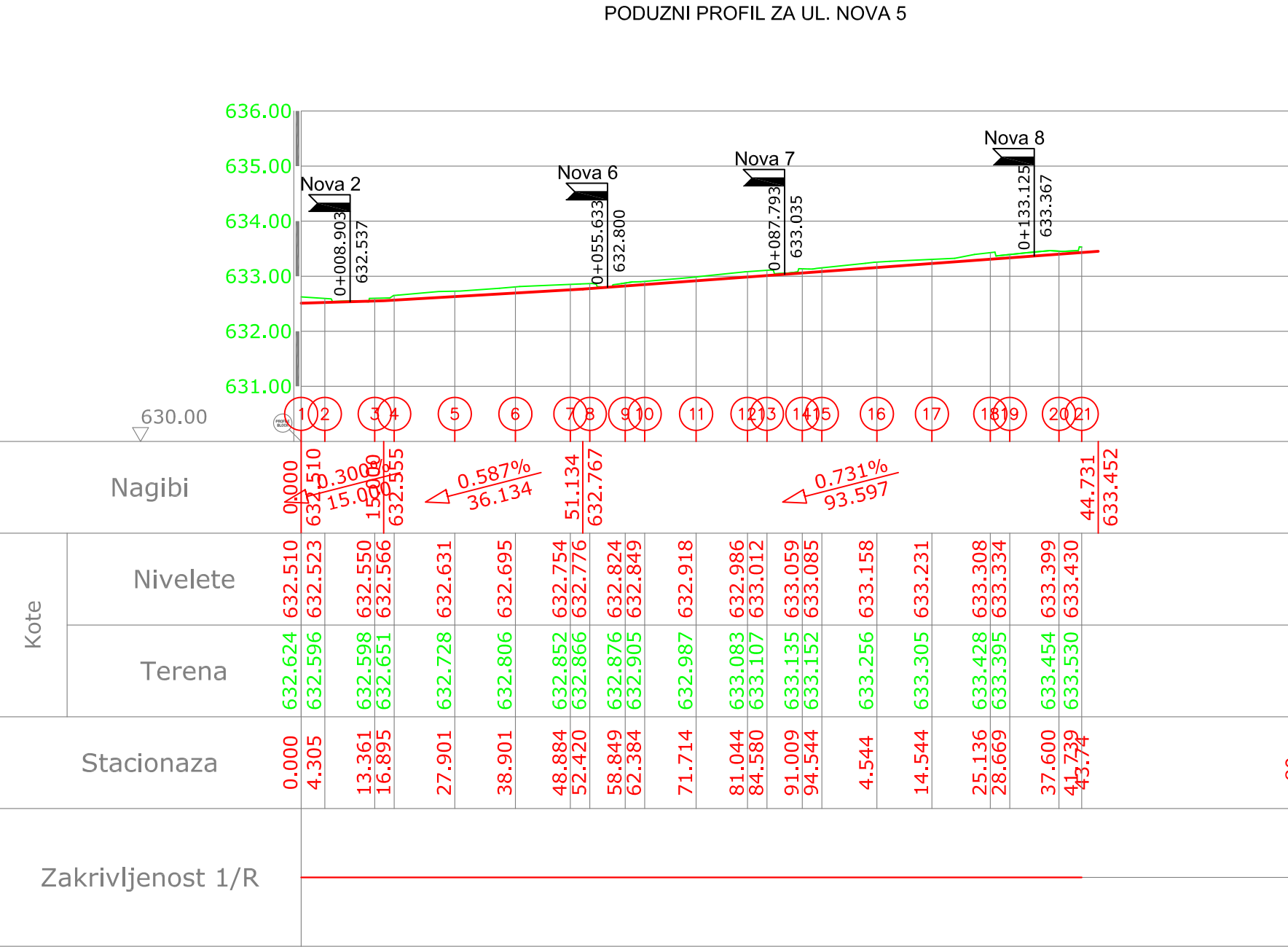
Koordinate lijeve ivice kolovoza "lv4" po popr. prof.				Koordinate osovine kolovoza "os 4" po popr. prof.				Koordinate desne ivice kolovoza "div4" po popr. prof.				Koordinate ostalih tačaka " N4"			
Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z
01	6578102.256	4737531.730	633.320	01	6578103.054	4737534.622	633.350	01	6578103.851	4737537.514	633.380	01	6578077.595	4737538.531	632.062
02	6578099.364	4737532.527	633.284	02	6578100.162	4737535.419	633.314	02	6578102.155	4737542.650	633.414	02	6578050.348	4737552.269	632.890
03	6578090.609	4737534.942	633.173	03	6578091.406	4737537.834	633.203	03	6578093.400	4737545.064	633.309	03	6578035.923	4737550.023	632.774
04	6578087.196	4737535.883	633.140	04	6578087.994	4737538.775	633.170	04	6578089.988	4737546.005	633.280	04	6578030.716	4737551.120	632.752
05	6578080.999	4737537.592	633.090	05	6578081.796	4737540.484	633.120	05	6578083.790	4737547.714	633.228	05	6578030.573	4737557.337	632.807
06	6578068.601	4737541.011	632.990	06	6578069.398	4737543.903	633.020	06	6578071.392	4737551.133	633.125	06	6578014.136	4737553.059	632.686
07	6578059.606	4737543.492	632.918	07	6578060.404	4737546.384	632.948	07	6578062.398	4737553.614	633.050	07	6578002.789	4737561.534	632.837
08	6578056.195	4737544.432	632.890	08	6578056.992	4737547.324	632.920	08	6578058.986	4737554.555	633.022	08	6577992.352	4737560.725	632.753
09	6578049.997	4737546.142	632.840	09	6578050.794	4737549.034	632.870	09	6578052.788	4737556.264	632.970	09	6577978.475	4737564.582	632.510
10	6578046.592	4737547.081	632.819	10	6578047.387	4737549.973	632.849	10	6578048.148	4737552.865	632.879	10	6577976.095	4737561.534	632.449
11	6578041.050	4737548.609	632.796	11	6578041.845	4737551.502	632.826	11	6578042.643	4737554.394	632.856	11	6577976.811	4737568.755	632.498
12	6578033.709	4737550.590	632.765	12	6578034.399	4737553.590	632.795	12	6578035.090	4737556.429	632.825	12	6577973.577	4737571.181	632.401
13	6578025.426	4737551.964	632.729	13	6578025.715	4737554.950	632.759	13	6578026.005	4737557.936	632.789				
14	6578016.835	4737552.798	632.694	14	6578017.125	4737555.784	632.724	14	6578017.414	4737558.769	632.755				
15	6578012.905	4737553.197	632.685	15	6578013.249	4737556.177	632.715	15	6578013.594	4737559.157	632.745				
16	6578002.504	4737554.943	632.776	16	6578003.151	4737557.872	632.806	16	6578003.941	4737561.445	632.836				
17	6577999.026	4737555.161	632.765	17	6577999.918	4737558.644	632.655	17	6578000.800	4737562.087	632.835				
18	6577990.234	4737557.604	632.701	18	6577991.191	4737561.048	632.737	18	6577992.148	4737564.492	632.773				
19	6577978.930	4737560.746	632.500	19	6577979.887	4737564.190	632.857	19	6577980.844	4737567.634	632.571				
20	6577971.907	4737561.018	632.396	20	6577973.298	4737566.022	632.417	20	6577974.434	4737570.111	632.432				
21	6577969.319	4737557.695	632.363	21	6577971.137	4737566.622	632.378	21	6577972.876	4737575.164	632.350				

Ul. Nova 5

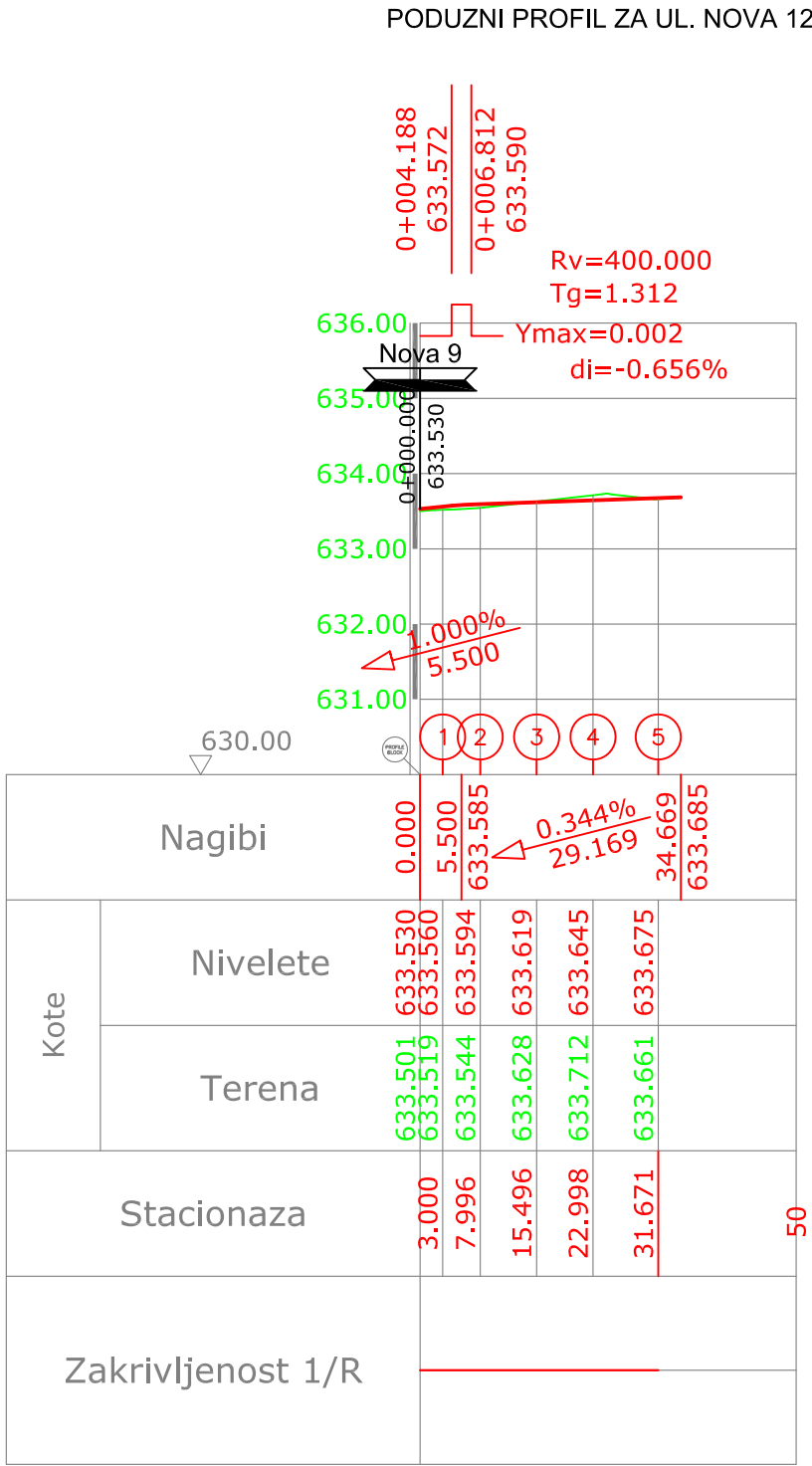
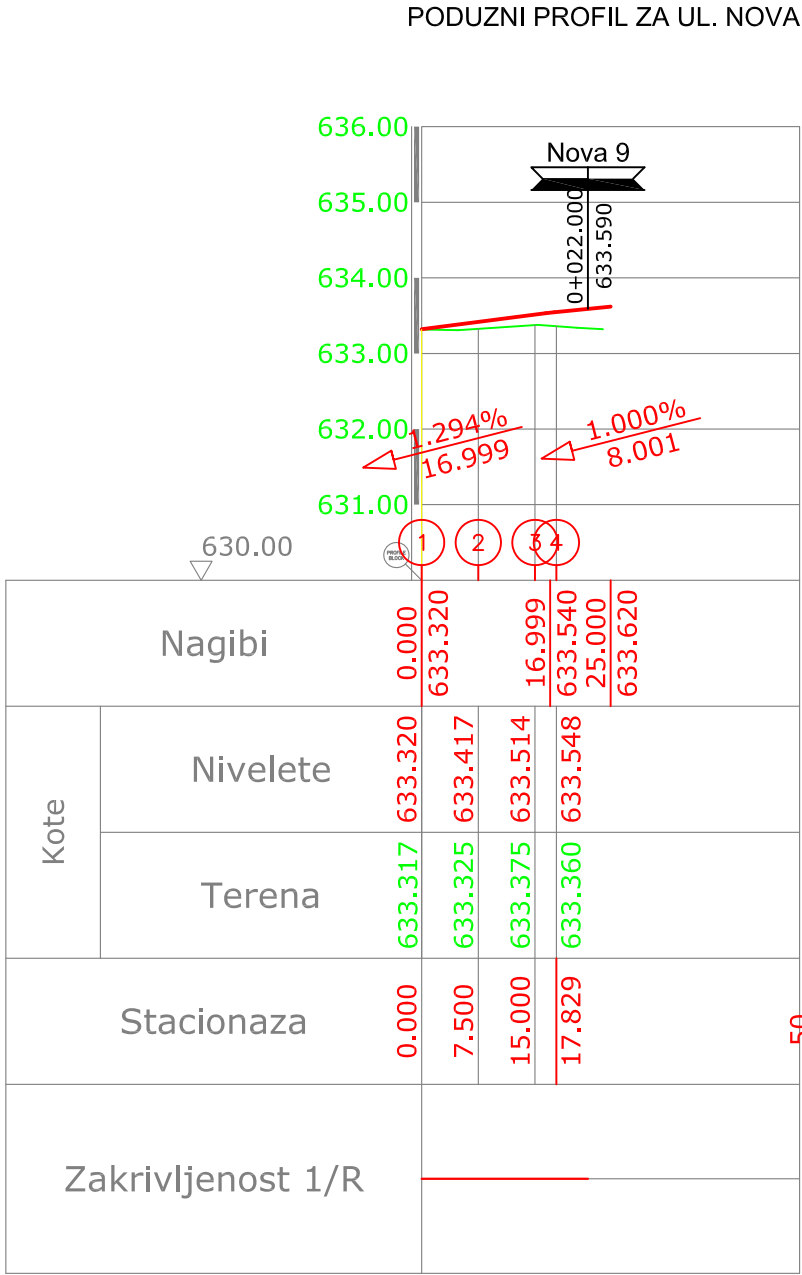
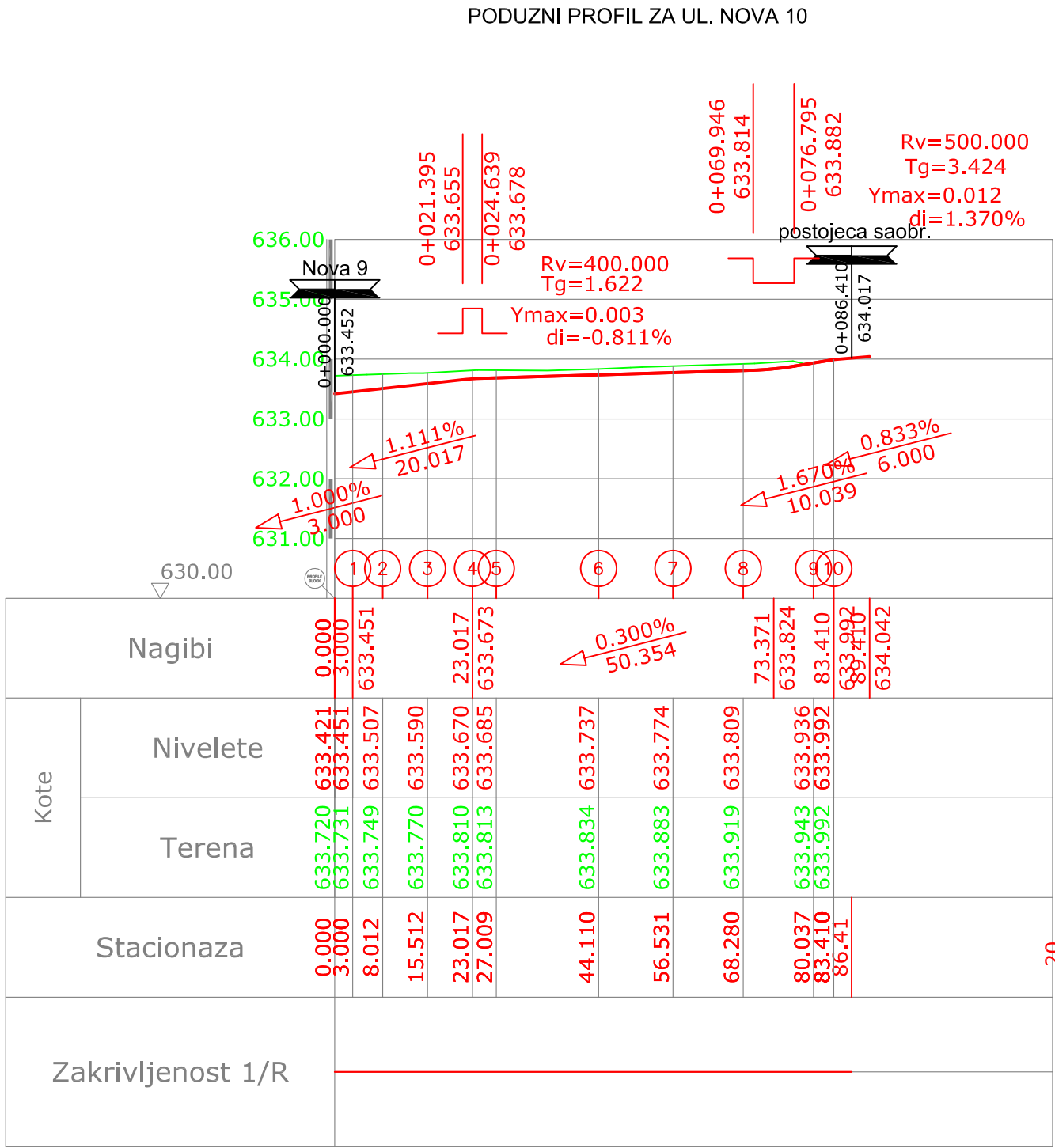
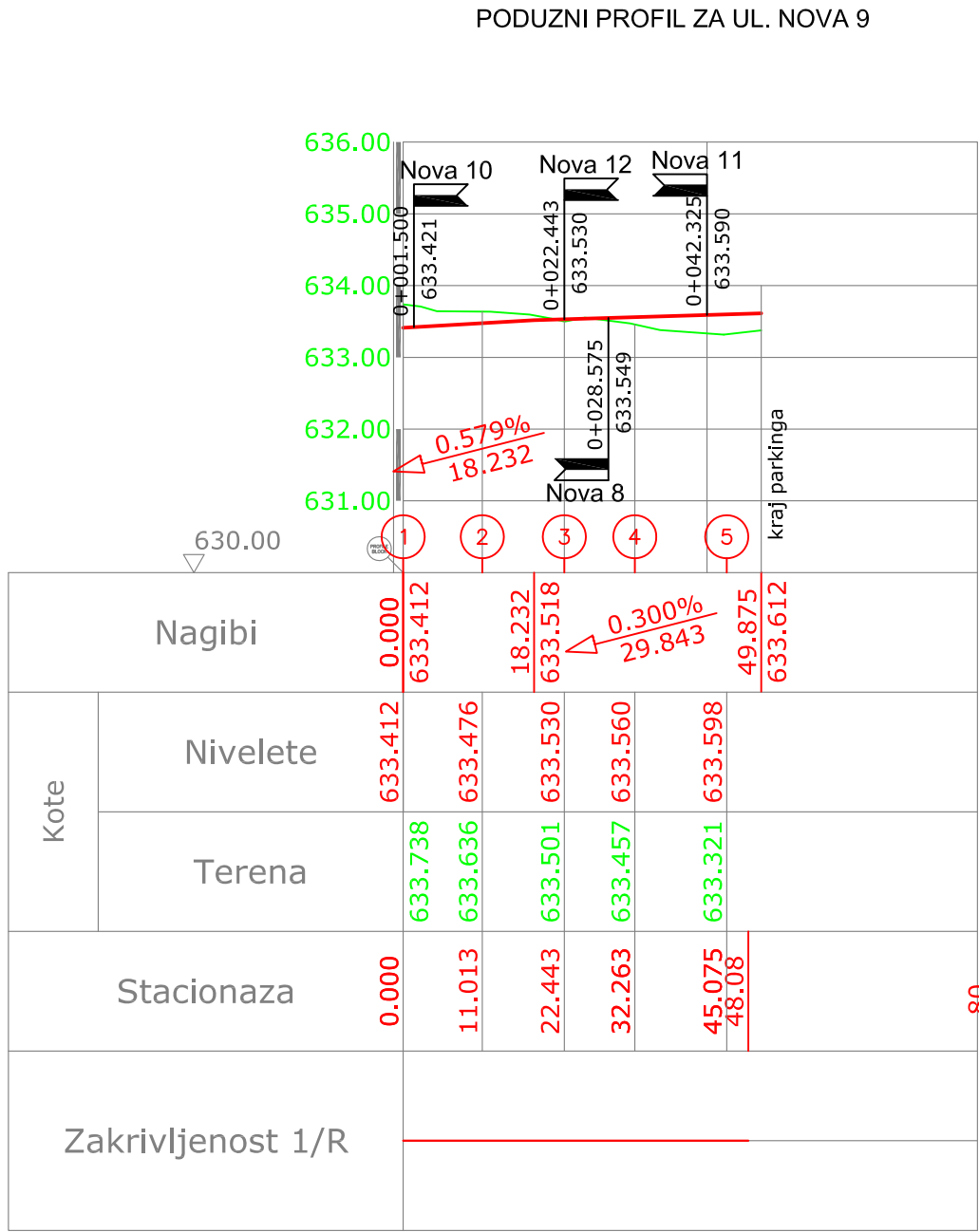
Koordinate lijeve ivice kolovoza "lv5" po popr. prof.				Koordinate osovine kolovoza "os 5" po popr. prof.				Koordinate desne ivice kolovoza "div5" po popr. prof.				Koordinate ostalih tačaka " N5"			
Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z	Tacka br.	Y	X	Z
01	6577987.434	4737516.100	632.540	01	6577986.643	4737513.207	632.510	01	6577985.852	4737510.313	632.480	01	6577984.534	4737505.489	632.580
02	6577991.587	4737514.966	632.553	02	6577990.796	4737515.072	632.523	02	6577990.005	4737509.178	632.493	02	6578003.070	4737500.425	632.650
03	6578000.332	4737512.579	632.580	03	6577999.532	4737509.685	632.550	03	6577998.741	4737506.791	632.520	03	6578005.964	4737499.634	632.667
04	6578003.731	4737511.647	632.596	04	6578002.941	4737508.753	632.566	04	6578002.150	4737505.859	632.536	04	6578046.768	4737488.484	632.908
05	6578014.348	4737508.746	632.661	05	6578013.557	4737505.852	632.631	05	6578012.767	4737502.958	632.601	05	6578049.662	4737487.693	632.930
06	6578024.959	4737505.847	632.725	06	6578024.168	4737502.953	632.695	06	6578023.378	4737500.059	632.665	06	6578070.370	4737480.122	633.119
07	6578034.589	4737503.215	632.784	07	6578033.798	4737500.321	632.754	07	6578033.008	4737497.427	632.724	07	6578080.264	4737479.331	633.141
08	6578038.006	4737502.283	632.806	08	6578037.209	4737499.389	632.776	08	6578036.418	4737496.495	632.746	08	6578121.264	4737468.129	633.460
09	6578044.202	4737500.589	632.854	09	6578043.411	4737497.695	632.824	09	6578042.820	4737494.801	632.794	09	6578123.579	4737478.899	633.447
10	6578047.612	4737499.657	632.883	10	6578046.821	4737496.763	632.849	10	6578046.030	4737493.869	632.819	10	6577988.297	4737515.865	632.545
11	6578056.612	4737497.198	632.948	11	6578055.821	4737494.304	632.918	11	6578055.030	4737491.410	632.888				
12	6578065.612	4737494.738	633.016	12	6578064.821	4737491.844	632.986	12	6578064.030	4737488.950	632.956				
13	6578069.023	4737493.806	633.042	13	6578068.232	4737490.912	633.012	13	6578067.441	4737488.018	632.982				
14	6578075.224	4737492.112	633.089	14	6578074.434	4737489.218	633.059	14	6578073.643	4737486.324	633.029				
15	6578078.635	4737491.180	633.115	15	6578077.844	4737488.286	633.085	15	6578077.053	4737485.392	633.055				
16	6578088.281	4737488.544	633.188	16	6578087.490	4737485.650	633.158	16	6578086.699	4737482.756	633.128				
17	6578097.927	4737485.908	633.261	17	6578097.136	4737483.014	633.231	17	6578096.346	4737480.120	633.201				
18	657808.144	4737483.116	633.339	18	6578107.354	4737480.222	633.308	18	6578106.563	4737477.328	633.278				
19	6578111.553	4737482.185	633.364	19	6578110.762	4737479.291	633.334	19	6578109.971	4737476.397	633.304				
20	6578120.168	4737479.831	633.428	20	6578119.377	4737476.937	633.399	20	6578118.586	4737474.043	633.372				
21	6578124.160	4737478.740	633.450	21	6578123.369	4737475.846	633.430	21	6578122.585	4737472.950	633.410				



PROJEKTANT:	Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić	INVESTITOR:	Opština Nikšić
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza	Lokacija:	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Vrsta tehničke dokumentacije:	Glavni projekat
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Dio tehničke dokumentacije:	GRADEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ
Saradnici:	Milijana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.grad. Ljubisav Blagojević, geom.	Prilog:	UZDUŽNI PROFIL ZA UL. NOVA 1 - UL. NOVA 4
Datum izrade i M. P.		Br. priloga:	2.1
		Br. strane:	



PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		Opština Nikšić	
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza	Lokacija:	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ	Razmjera: 1:100/1000
Saradnici:	Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.grad. Ljubisav Blagojević, geom.	Prilog: UZDUŽNI PROFIL ZA UL. NOVA 5 - UL. NOVA 8	Br. priloga: 2.2 Br. strane:
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.	

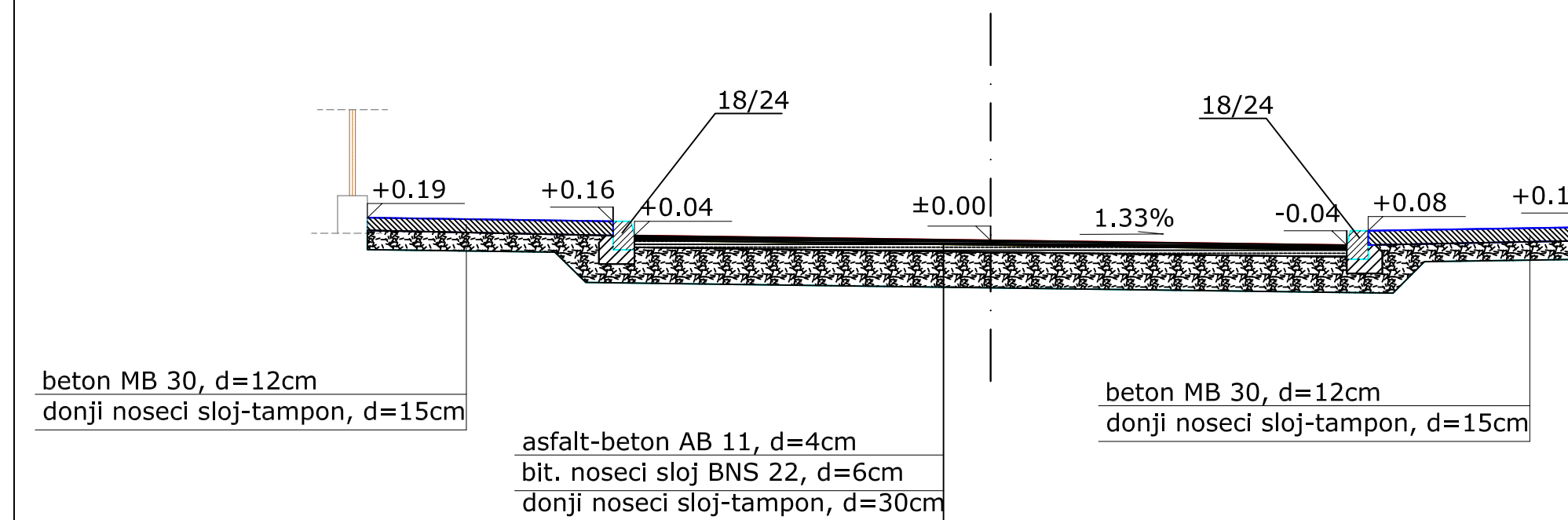
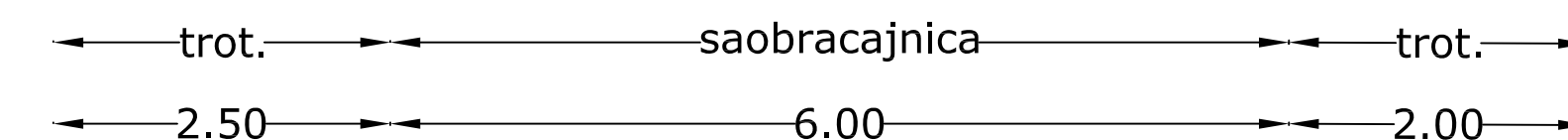


PROJEKTANT:		Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR:		Opština Nikšić	
Objekat:		Prostor u MZ Grudska Mahala II faza		Lokacija:		Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić	
Glavni inženjer:		Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:		Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:		Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAČAJ			Razmjera: 1:100/1000
Saradnici:		Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubišav Blagojević, geom.		Prilog: UZDUŽNI PROFIL ZA UL. NOVA 9 - UL. NOVA 12		Br. priloga: 2.3	Br. strane:
Datum izrade i M. P.				Datum revizije i M. P.			

KARAKTERISTICNI POPRECNI PROFIL 3 - 3

UL. NOVA 3

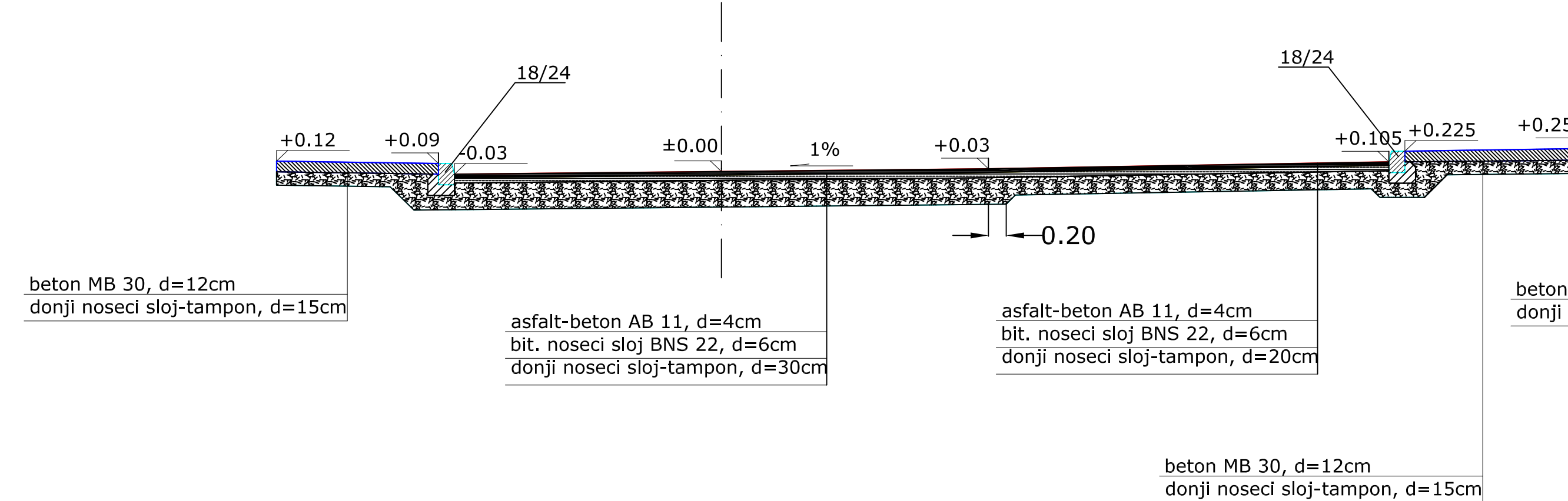
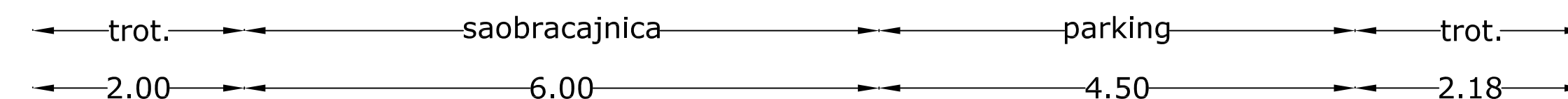
R 1:50



KARAKTERISTICNI POPRECNI PROFIL 4- 4

UL. NOVA 4

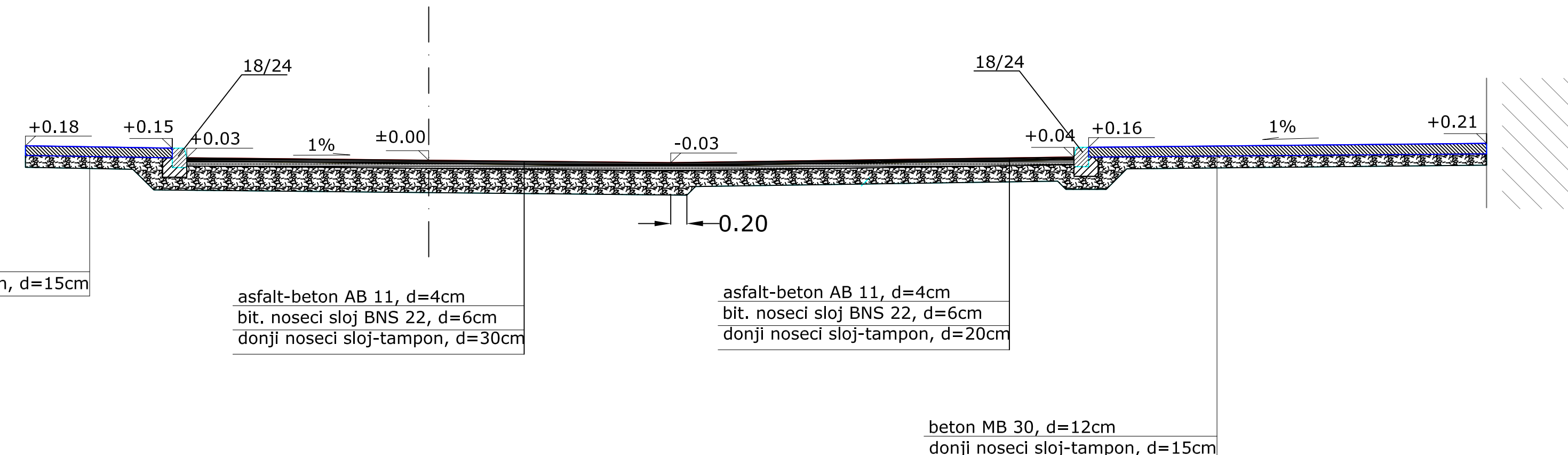
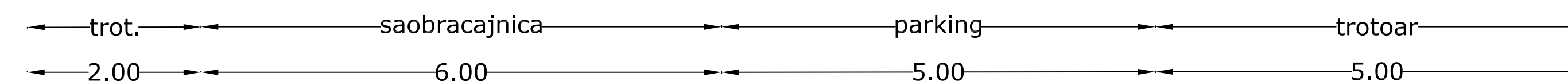
R 1:50



KARAKTERISTICNI POPRECNI PROFIL 5 - 5

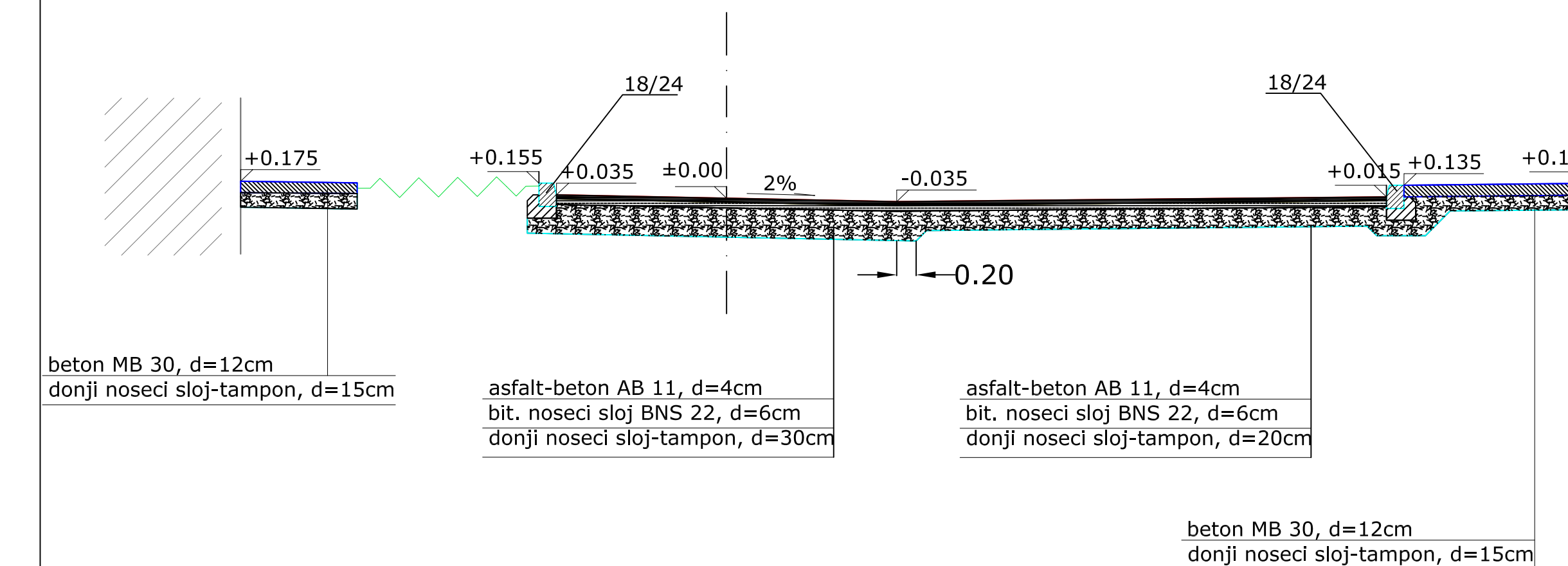
UL. NOVA 5

R 1:50

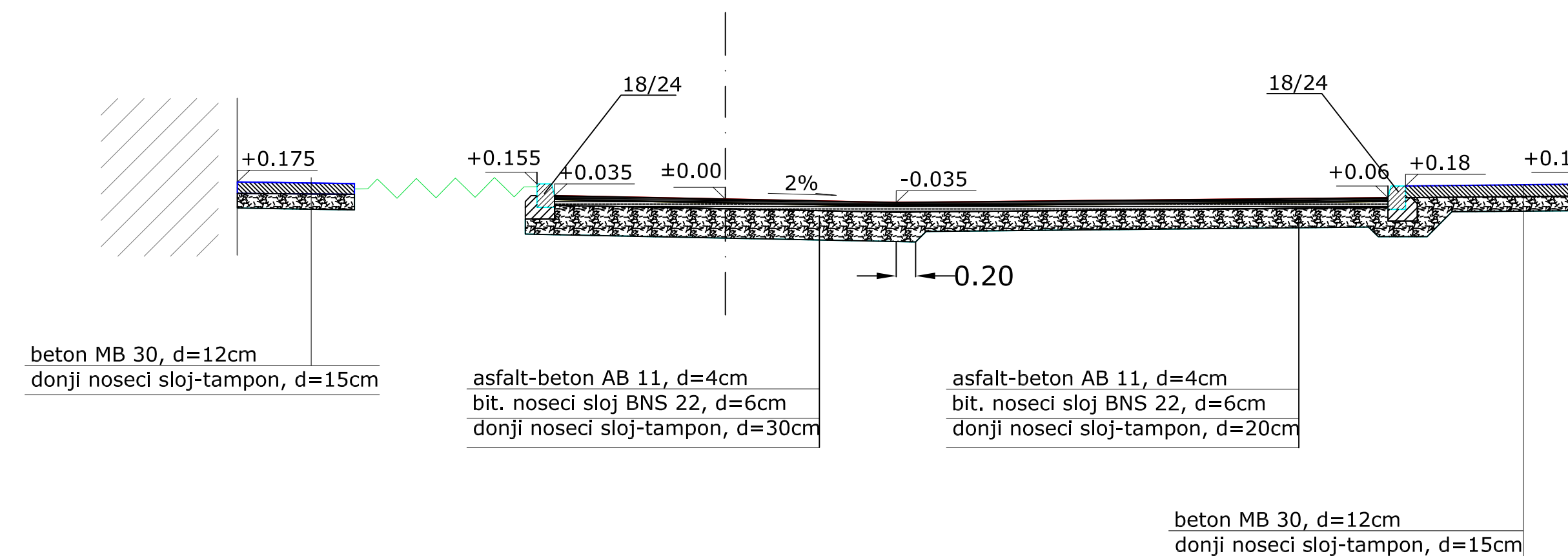


PROJEKTANT:	Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić	INVESTITOR:	Opština Nikšić		
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza	Lokacija:	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić		
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Vrsta tehničke dokumentacije:	Glavni projekat		
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Dio tehničke dokumentacije:	GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ		Razm: 1:5
Saradnici:	Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.grad. Ljubisav Blagojević, geom.	Prilog:	KARAKTER. POPR. PROFILI ZA UI. NOVA 3, 4 i 5	Br. priloga: 3.2	Br. str:
Datum izrade i M. P.			Datum revizije i M. P.		

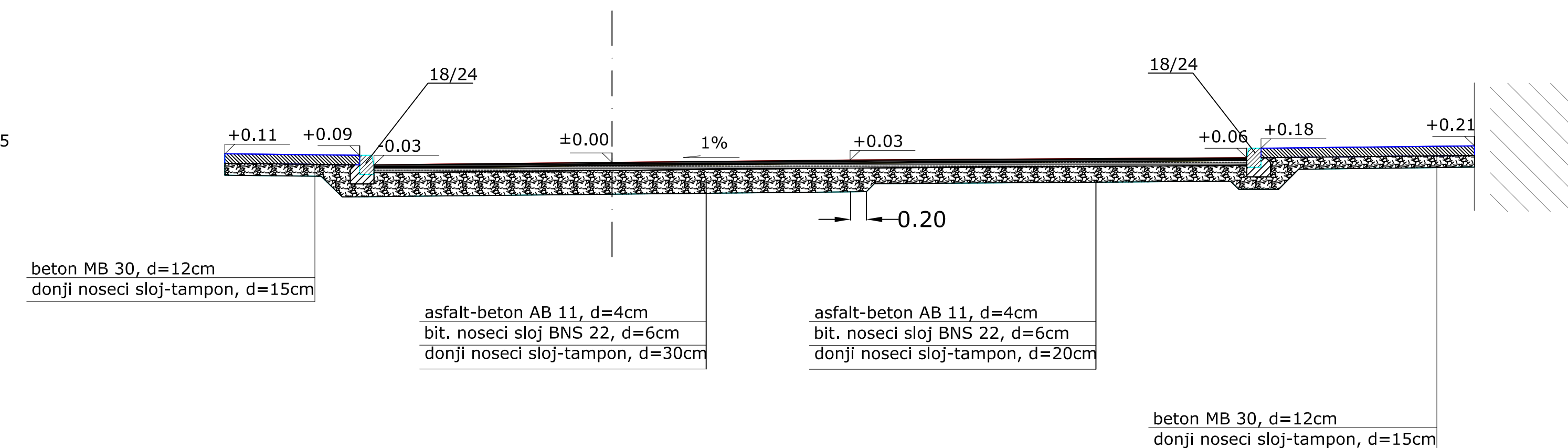
UL. NOVA 6 R 1:50



UL. NOVA 7 **R 1:50**

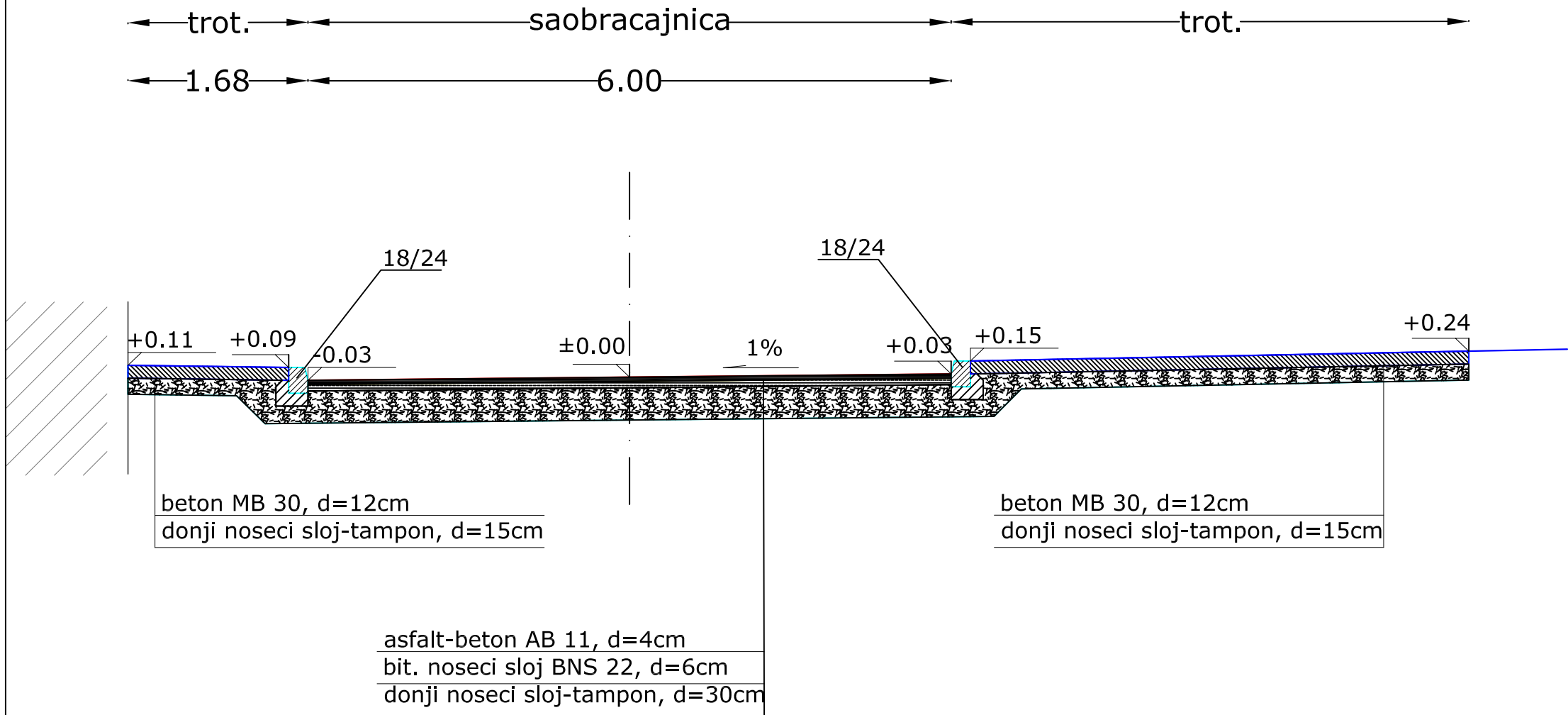


UL. NOVA 8 **R 1:50**

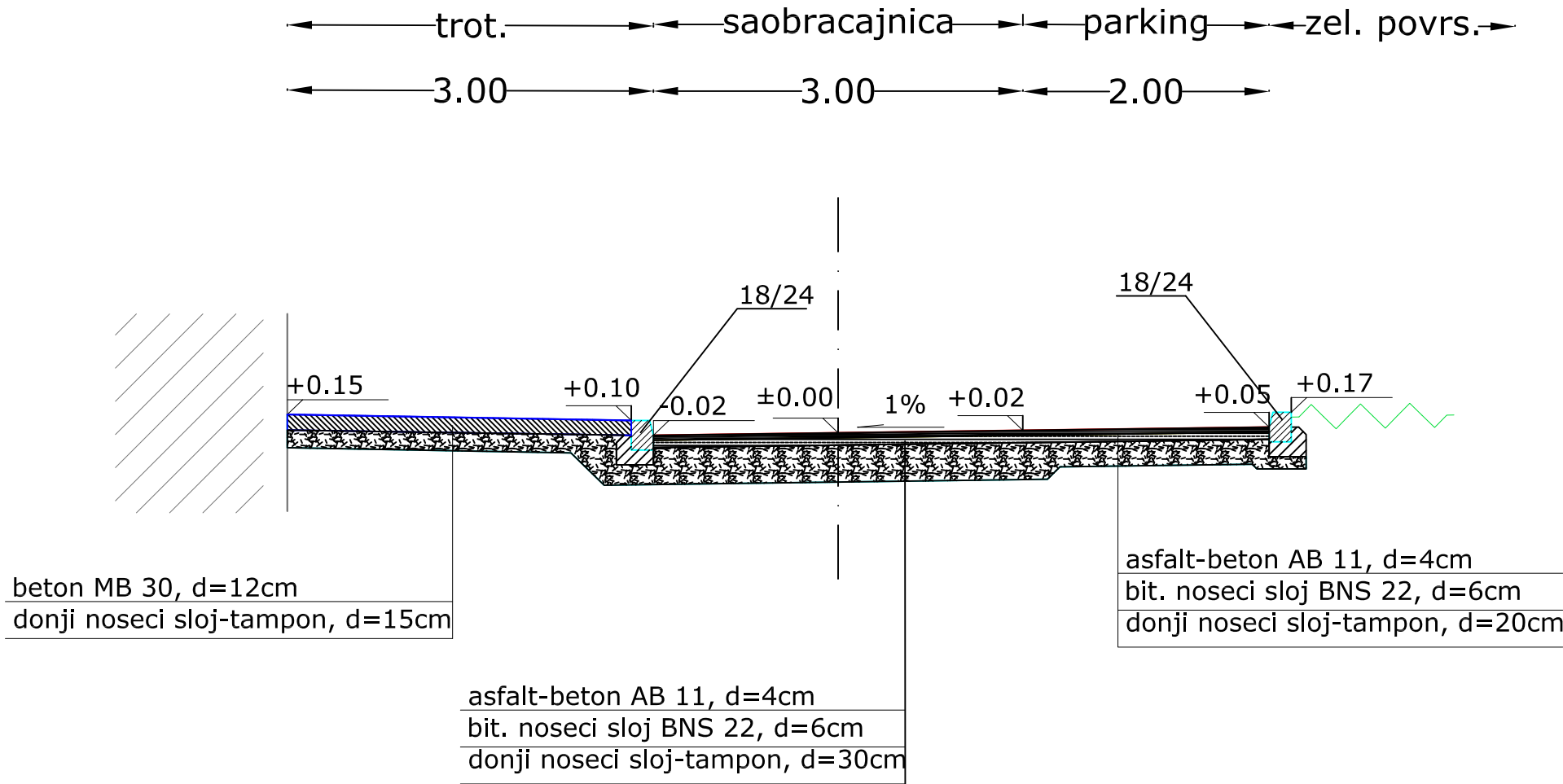


PROJEKTANT:	Agenција za projektovanje i planiranje Opština Nikšić	INVESTITOR:	Opština Nikšić	
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza	Lokacija:	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić	
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Vrsta tehničke dokumentacije:	Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Dio tehničke dokumentacije:	GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ	Razmjera: 1:50
Saradnici:	Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.grad. Ljubisav Blagojević, geom.	Prilog:	KARAKTER. POPR. PROFIL ZA UL. NOVA 6, 7 i 8	Br. priloga: 3,3
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.		

KARAKTERISTICNI POPRECNI PROFIL 9 - 9
UL. NOVA 9 R 1:50

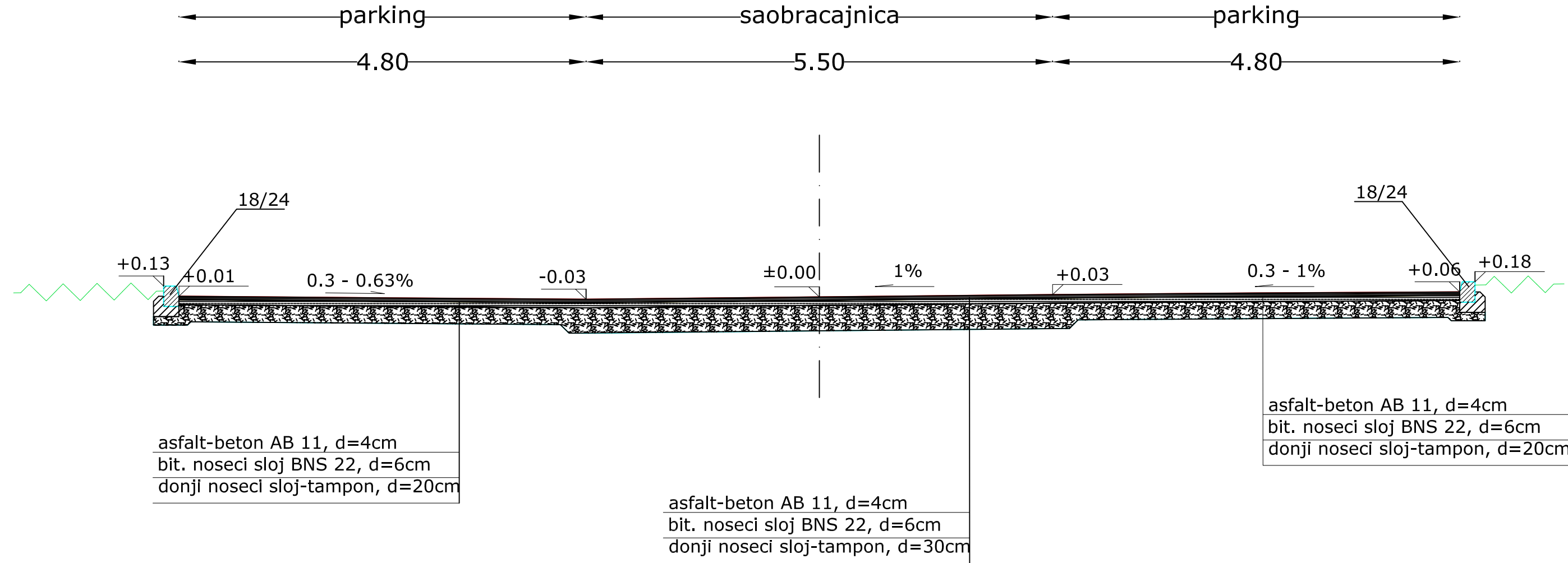


KARAKTERISTICNI POPRECNI PROFIL 10 - 10
UL. NOVA 10 R 1:50

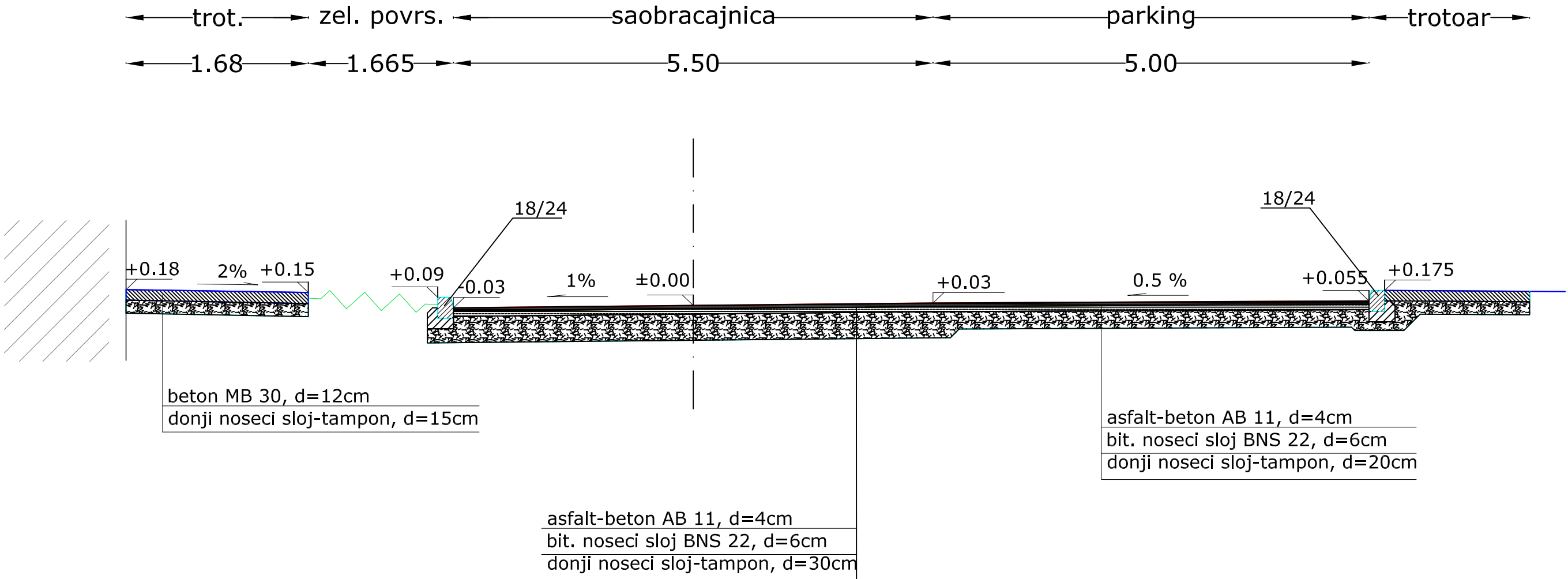


PROJEKTANT:	INVESTITOR:		
Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić	Opština Nikšić		
Objekat:	Lokacija:		
Prostor u MZ Grudska Mahala II faza	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić		
Glavni inženjer:	Vrsta tehničke dokumentacije:		
Ranka Pejović, dipl.inž.građ.	Glavni projekat		
Odgovorni inženjer:	Dio tehničke dokumentacije:		Razmjera:
Ranka Pejović, dipl.inž.građ.	GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ		1:50
Saradnici:	Prilog: KARAKTER. POPR. PROFILI ZA UL. NOVA 9 i 10	Br. priloga: 3.4	Br. strane:
Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.	Datum revizije i M. P.		
Datum izrade i M. P.			

KARAKTERISTICNI POPRECNI PROFIL 11 - 11
UL. NOVA 11 R 1:50



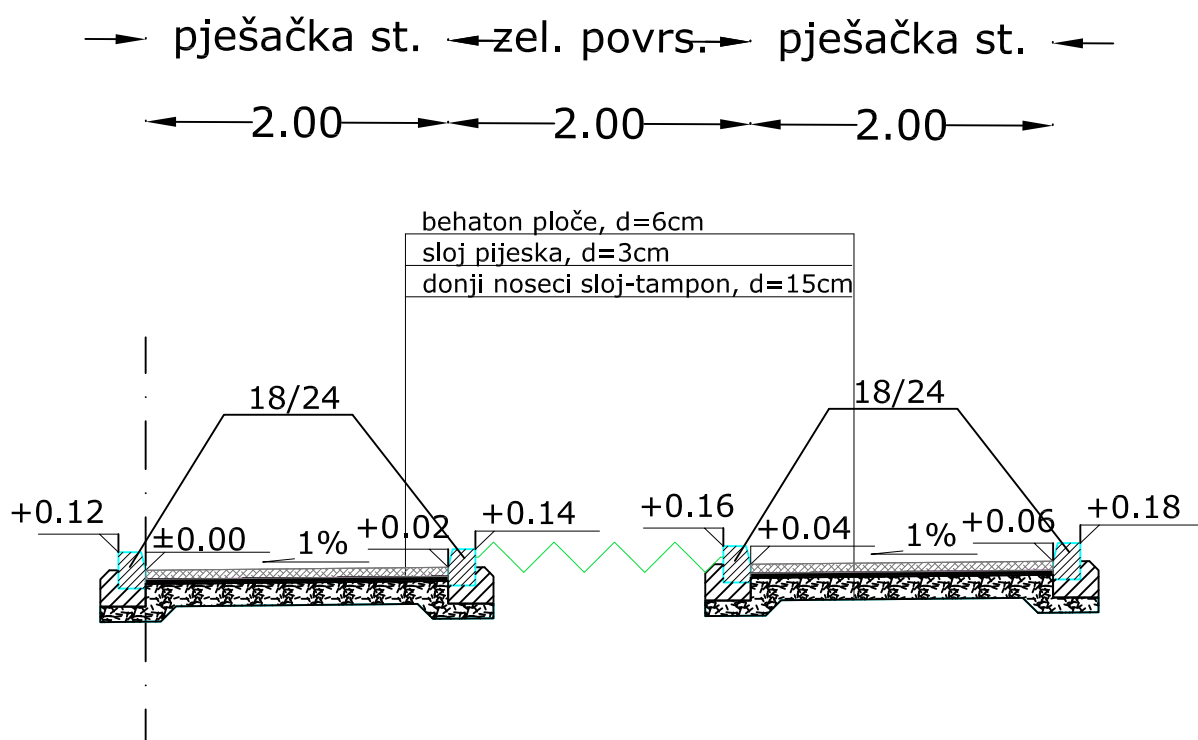
KARAKTERISTICNI POPRECNI PROFIL 12 - 12
UL. NOVA 12 R 1:50



PROJEKTANT:	Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR:	Opština Nikšić		
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza		Lokacija:	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić		
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat			
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ		Razmjera: 1:50	
Saradnici:	Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.		Prilog:	KARAKTER. POPR. PROFIL ZA UL. NOVA 11 i 12	Br. priloga: 3.5	Br. strane:
Datum izrade i M. P.			Datum revizije i M. P.			

KARAKTERISTICNI POPRECNI PROFIL P - P

PJEŠAČKA STAZA R 1:50



PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR: Opština Nikšić	
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza	Lokacija:	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.	Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ	Razmjera: 1:50
Saradnici:	Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.	Prilog: KARAKTER. POPR. PROFIL ZA PJEŠAČKU STAZU	Br. priloga: 3.6 Br. strane:
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.	

Diagram showing the cross-section of a road structure with three layers:

- Top layer: Asphalt-beton AB 11, $d=4\text{cm}$
- Middle layer: Bit. noseci sloj BNS 22, $d=6\text{cm}$
- Bottom layer: Donji noseci sloj - tampon, $d=30\text{cm}$

The total thickness of the structure is 40 cm.

Beton MB30, d=20cm

Donji noseci sloj -tampon, d=15cm

Asfalt-beton AB 11, d=4cm
 Bit. noseci sloj BNS 22, d=6cm
 Donji noseci sloj - tampon, d=20cm

[illegible]

Technical drawing of a stepped block. The block has a base of 18 units. The front face is divided into three horizontal sections: a bottom section of height 12 units, a middle section of height 12 units, and a top section of height 12 units. The top section has a width of 18 units. The middle section has a width of 15 units. The bottom section has a width of 15 units. The block is labeled MB 15 and MB 50. The drawing includes dimension lines and arrows indicating the measurements.

Technical drawing of a stepped block. The block has a total width of 24 units, divided into two 12-unit sections. The total height is 18 units, divided into a 15-unit lower section and a 3-unit upper section. The left side has a vertical profile with steps of 12, 6, and 6 units. The right side has a vertical profile with steps of 15 and 3 units. The block is labeled 'MB 50' in the upper section and 'MB 15' in the lower section.

POSTOJEĆI KOLOVOZ

PROJEKTOVANI KOLOVOZ

ZASIJECANJE POSTOJEĆEG KOLOVOZA $d = 4 \text{ cm}$

20

4

6

30

40

Asfalt-beton AB 11, $d=4\text{cm}$
 Bit. noseci sloj BNS 22, $d=6\text{cm}$

Donji noseci sloj - tampon, $d=30\text{cm}$

Beton MB 30, $d=12\text{cm}$

Donji noseći sloj-tampon, $d=15\text{cm}$

Technical drawing of a road cross-section showing a concrete sidewalk (TROTOAR OD BETONA) with a height of 1.24m. The drawing includes a plan view below showing lane widths (0.8m, 1.60m, 0.8m, 0.8m) and a side view showing a 5cm depth and a 0.03m height. The drawing is labeled with 'A' at the top and bottom center.

ivcni jnak
20/24 +9

prelazni ivcni jnak

6%

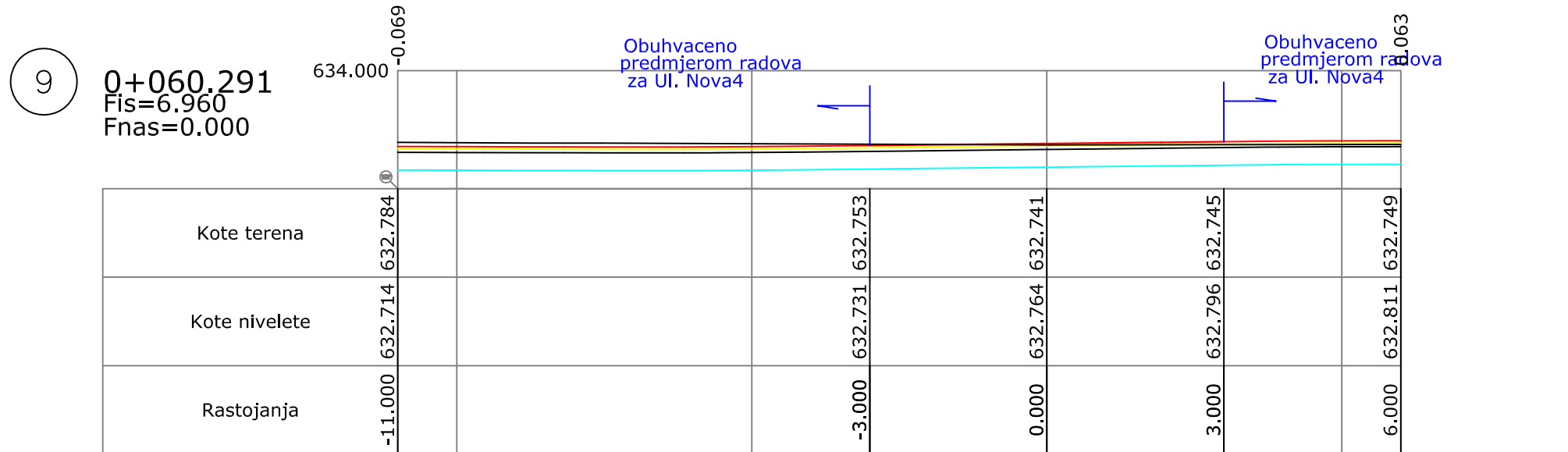
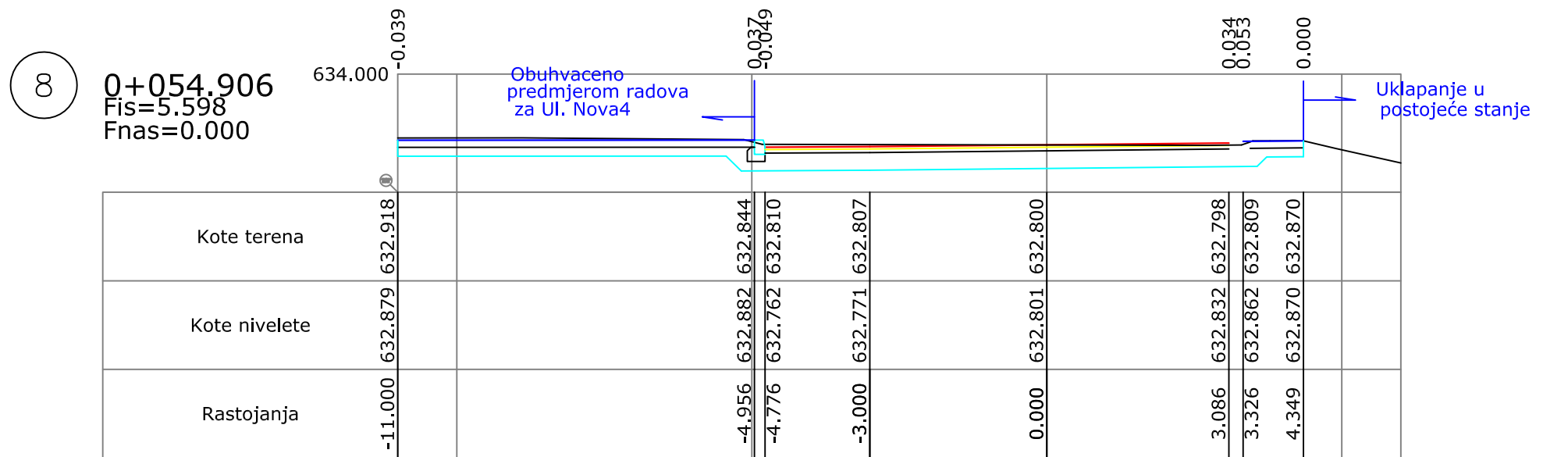
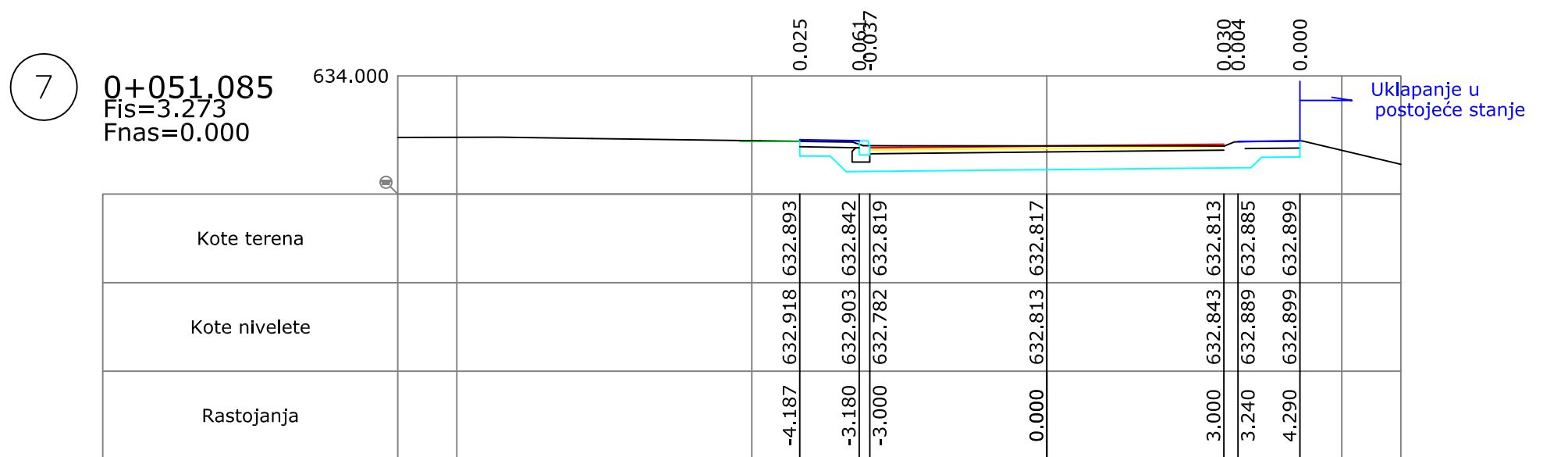
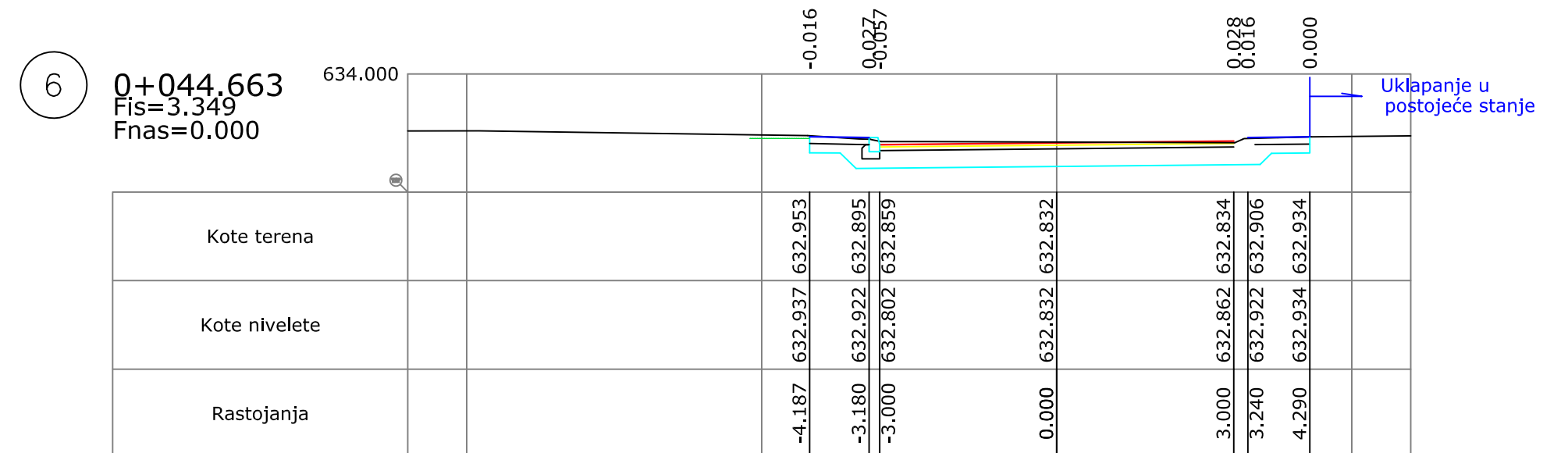
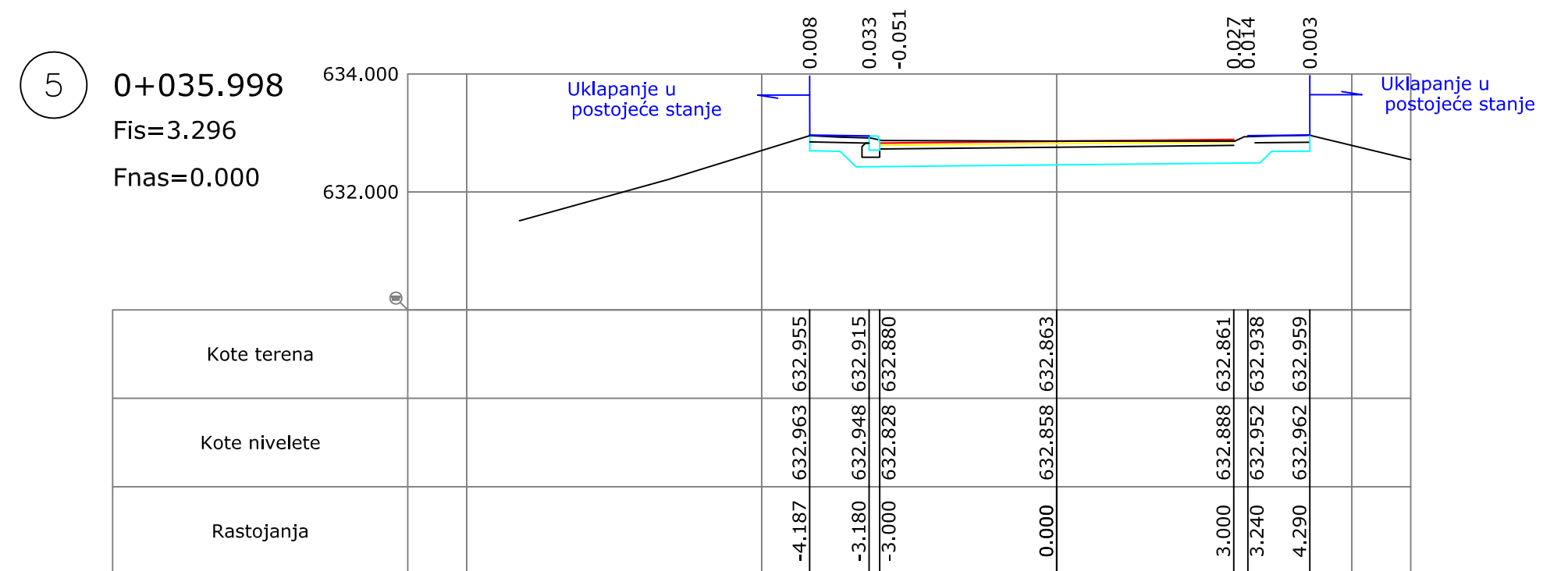
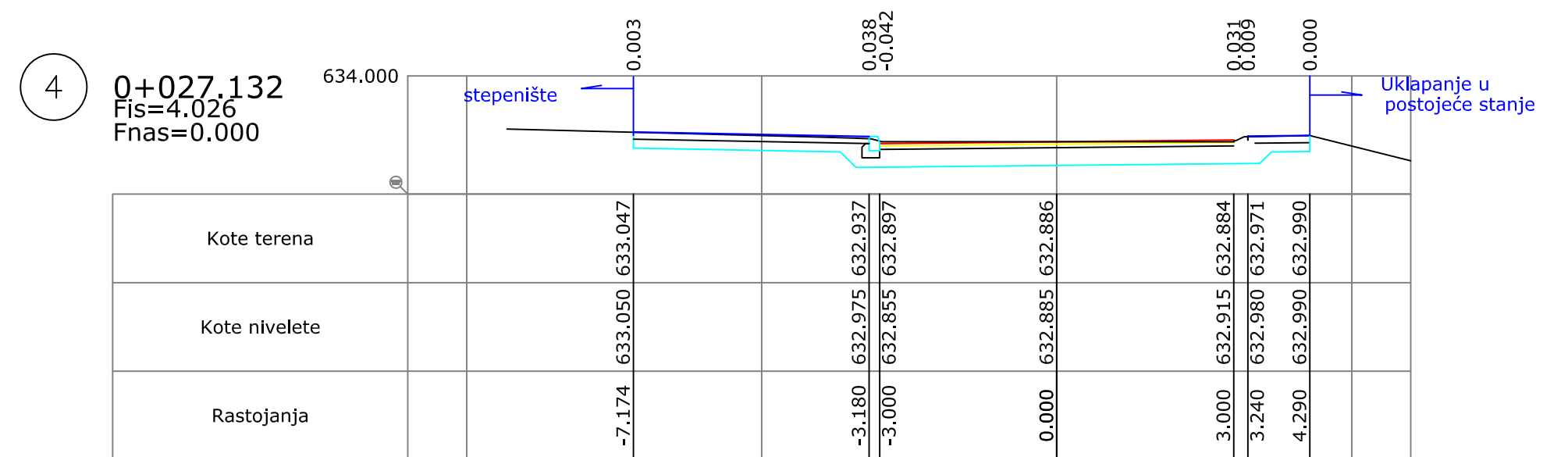
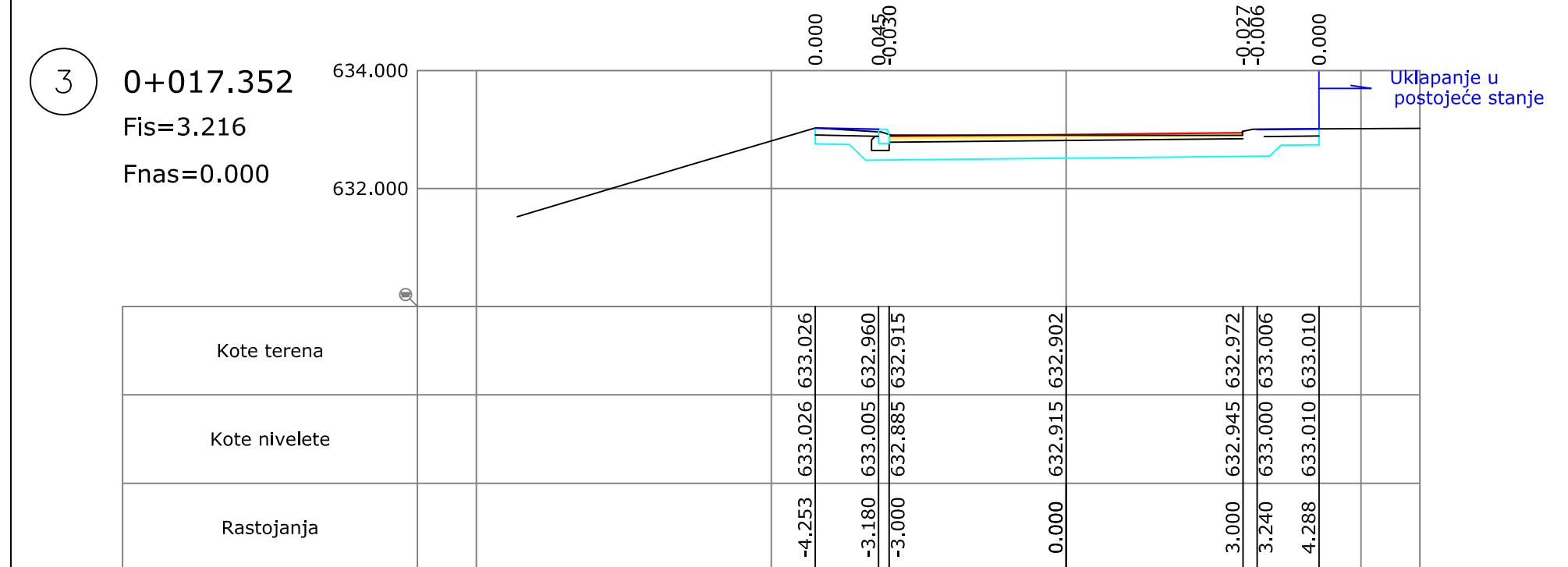
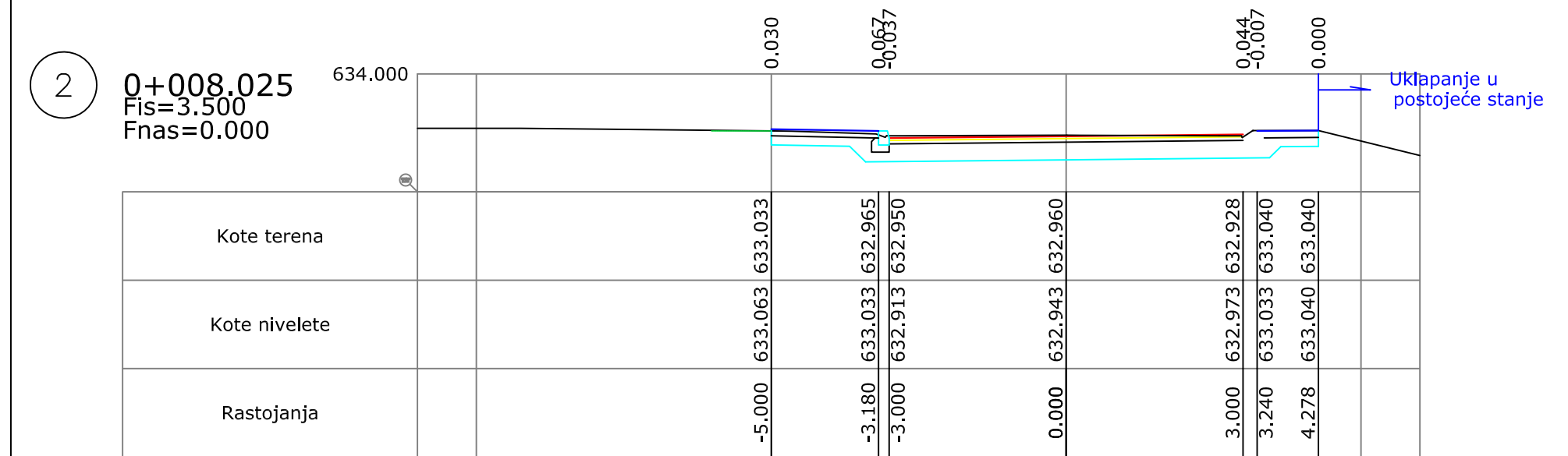
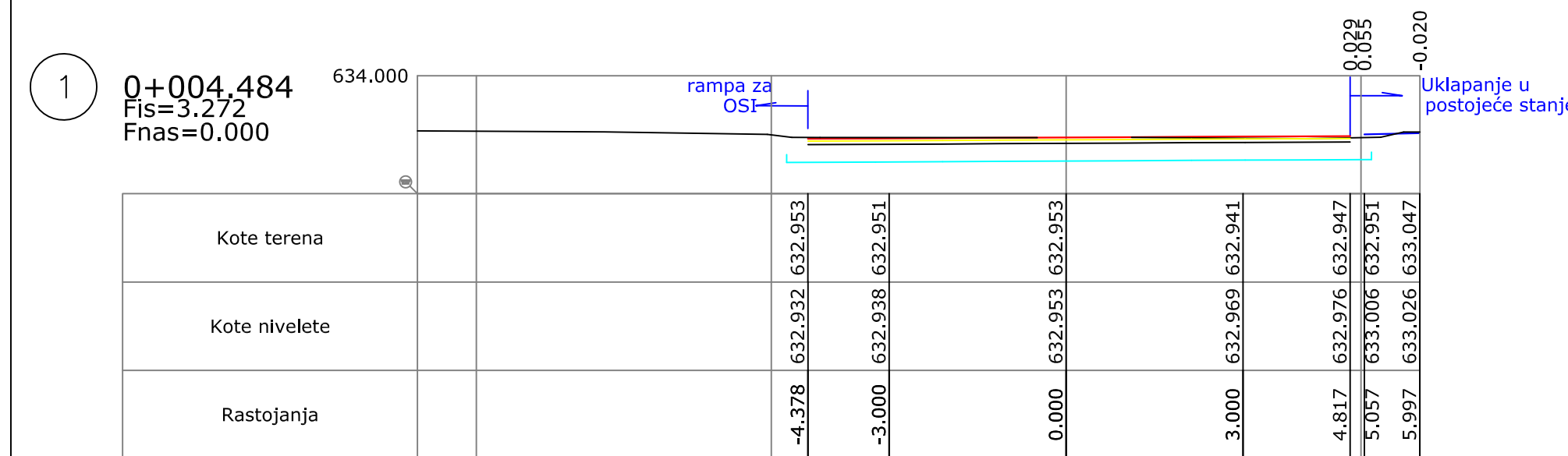
20

oboreni ivcni jnak
18/24 +3

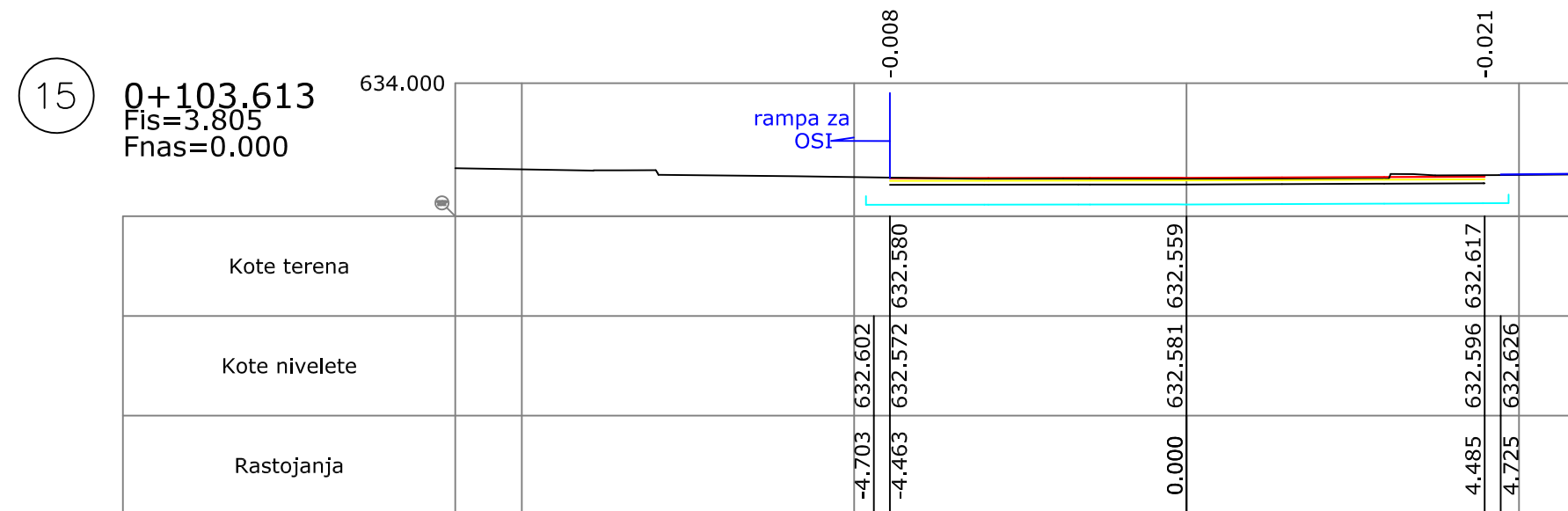
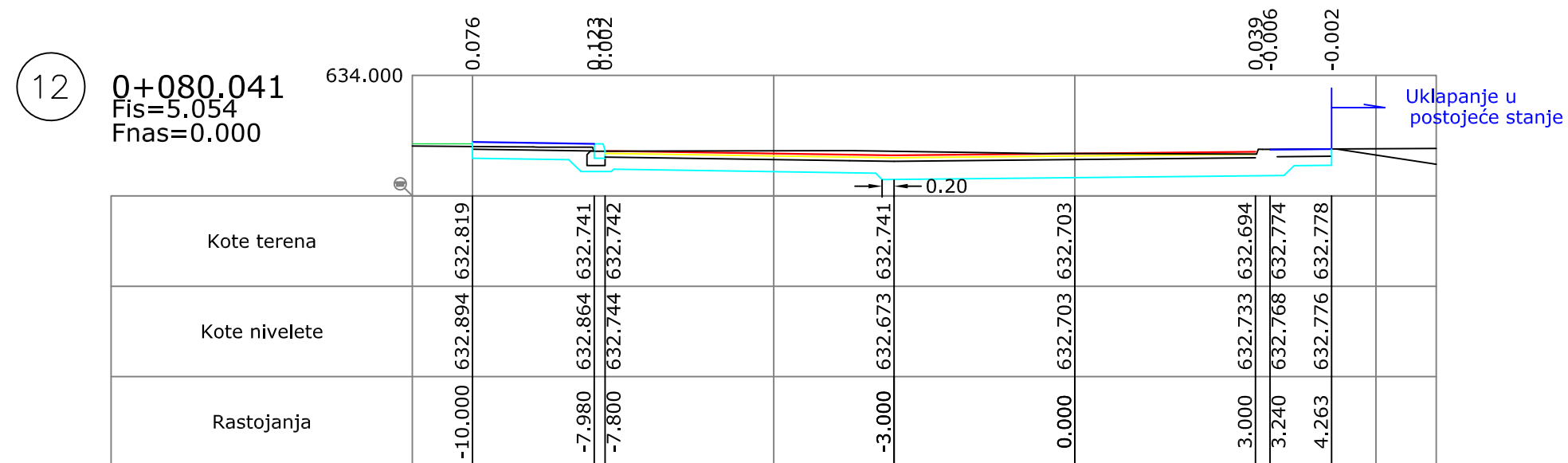
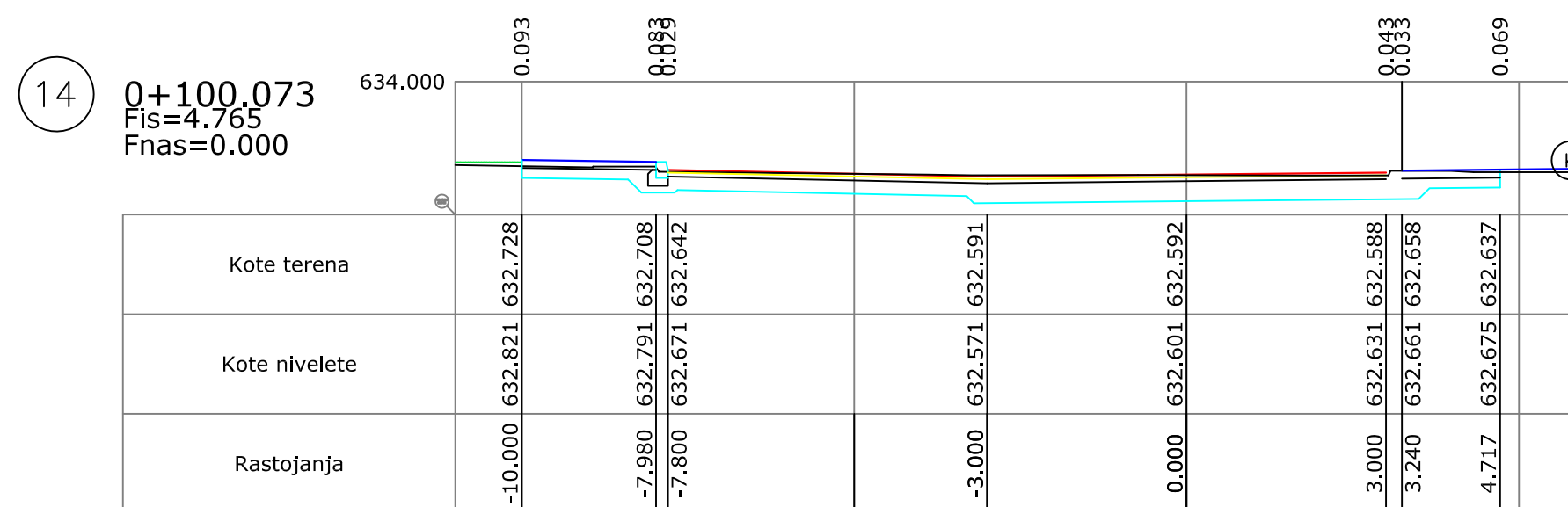
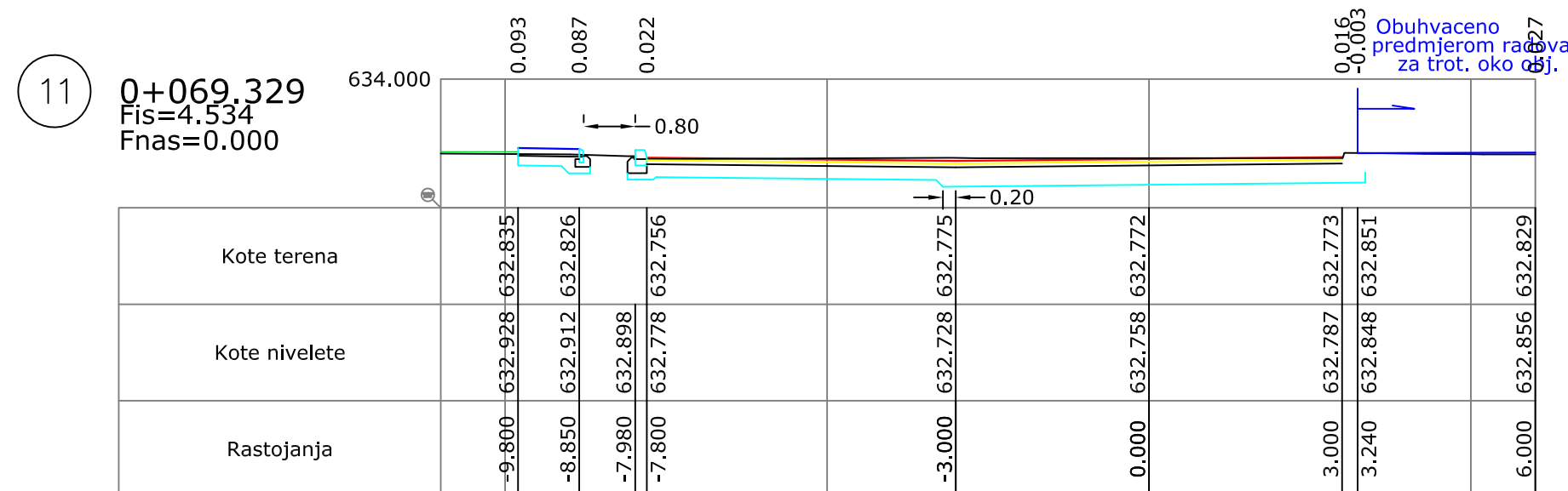
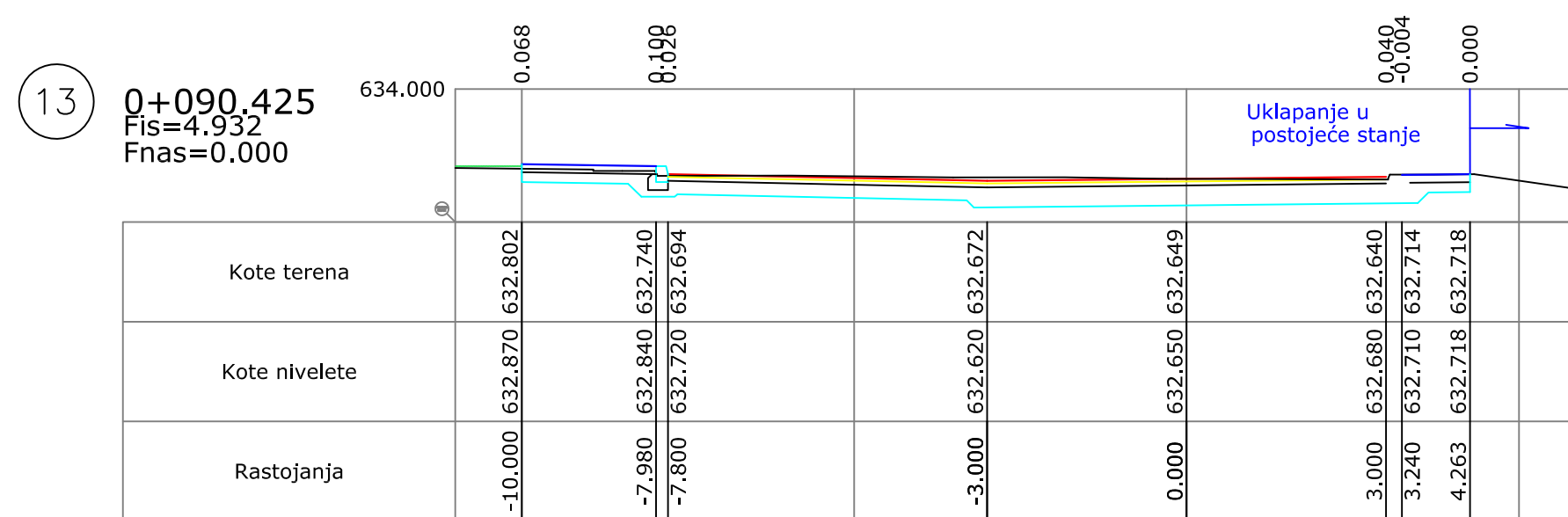
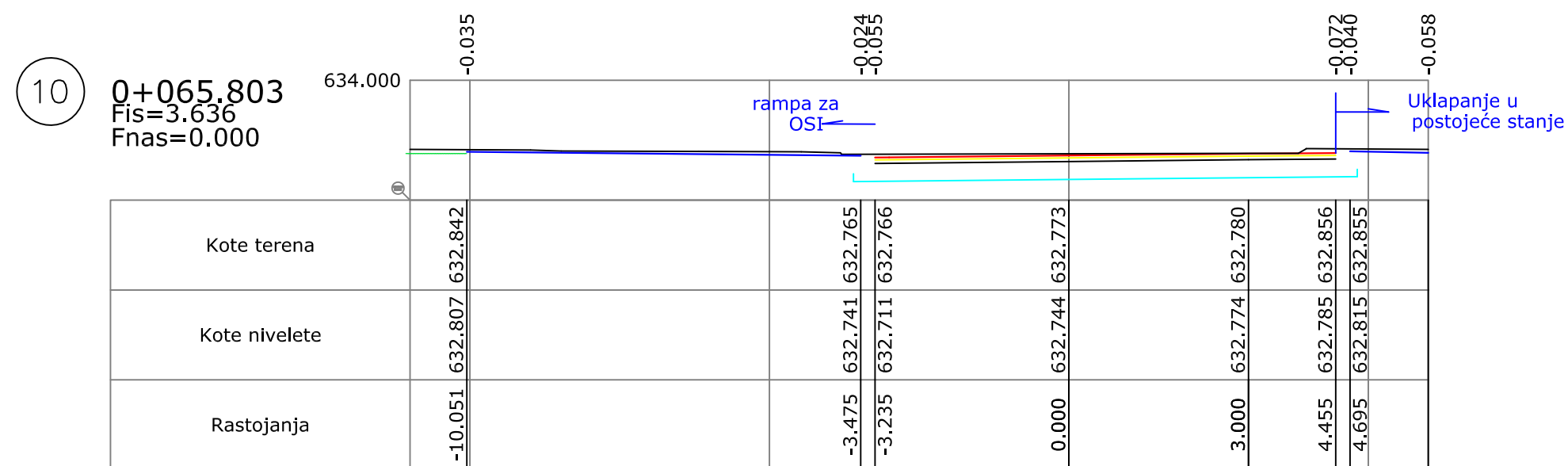
ivcni jnak
20/24 +9

prelazni ivcni jnak

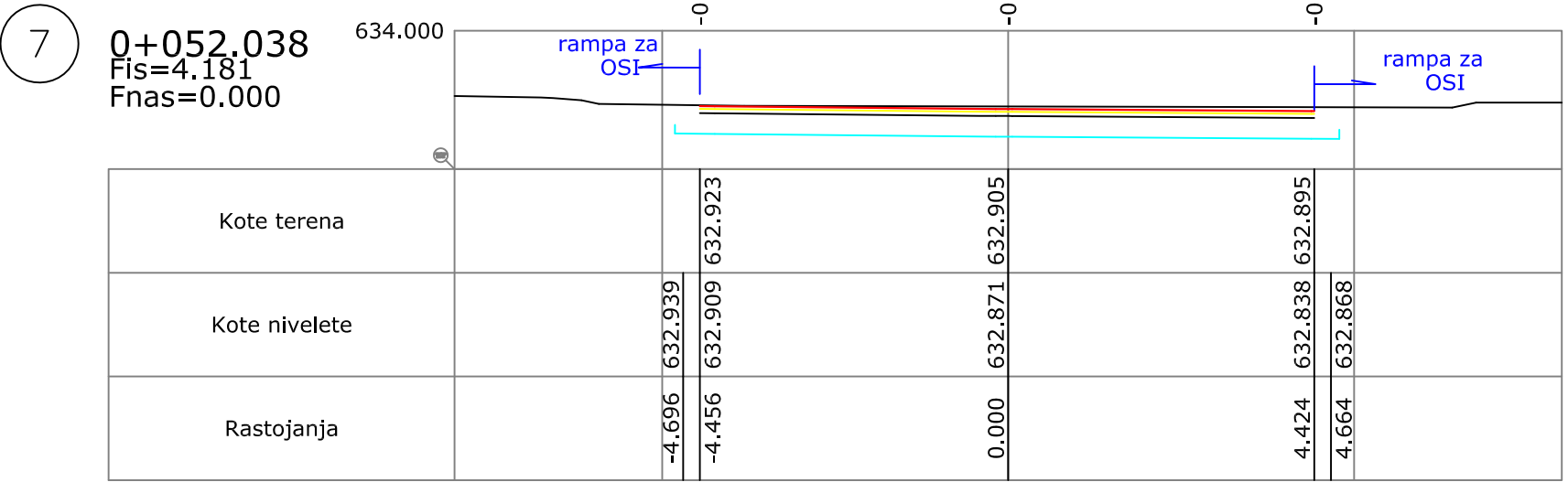
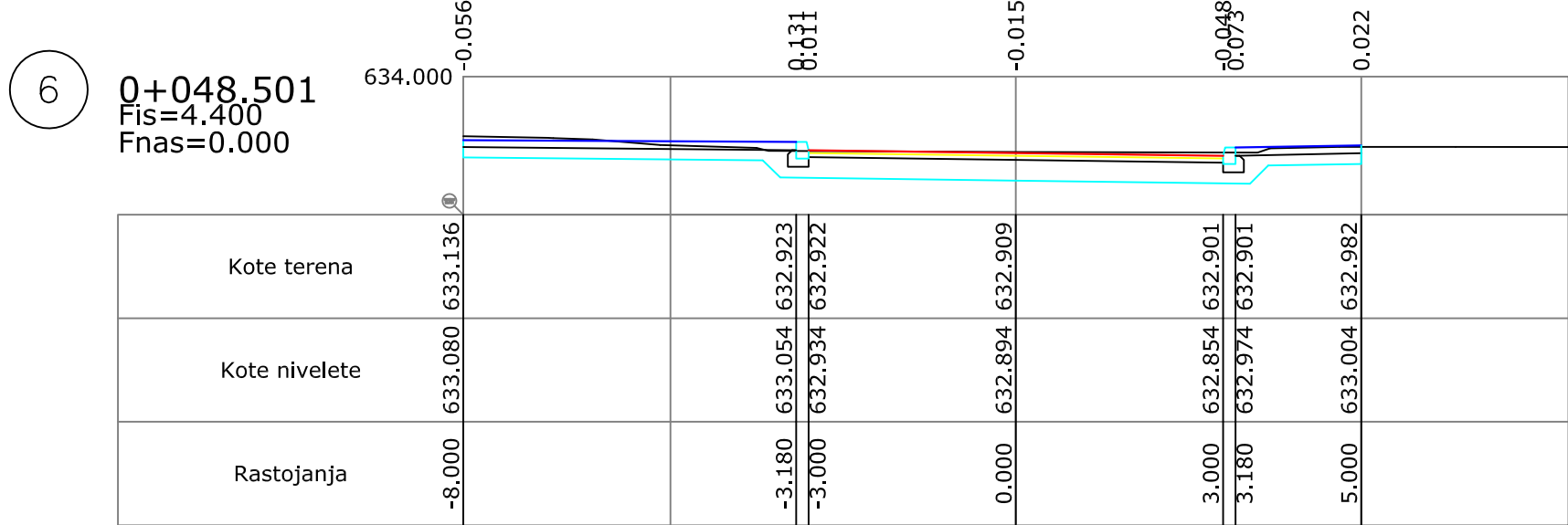
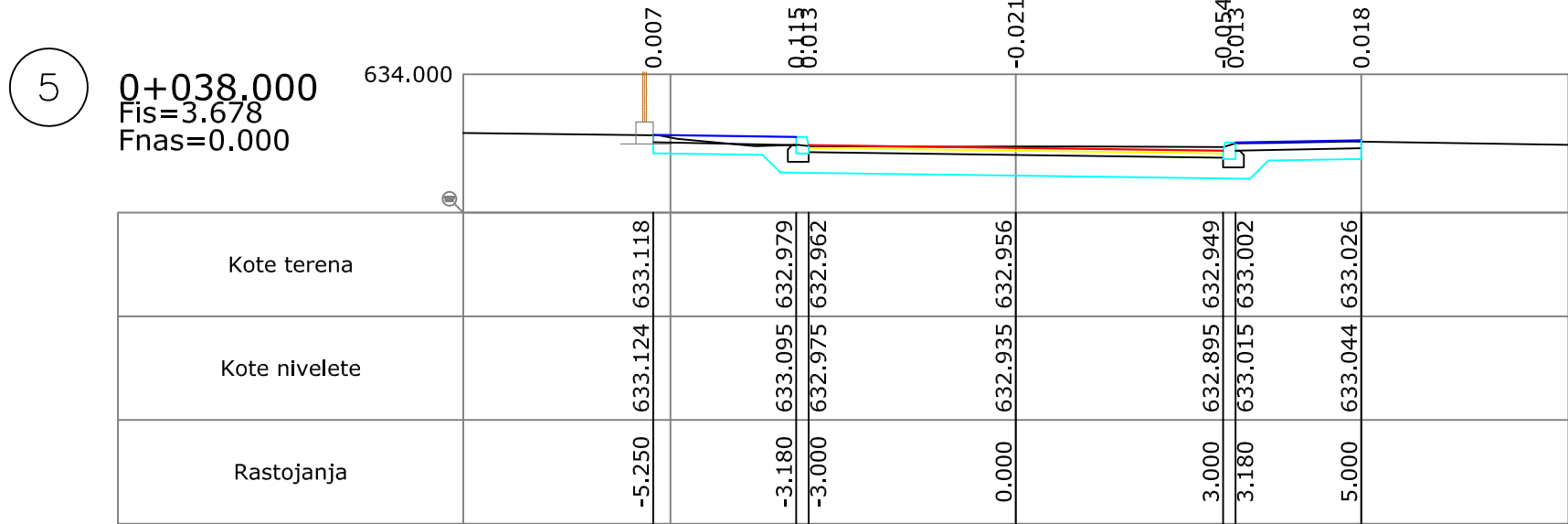
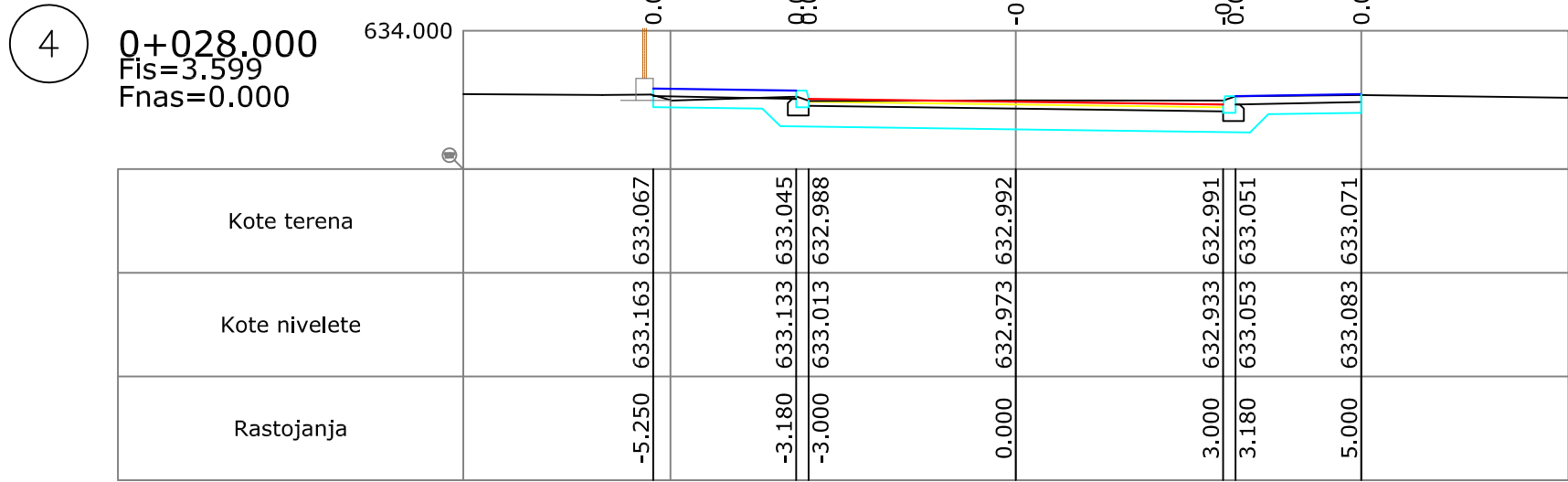
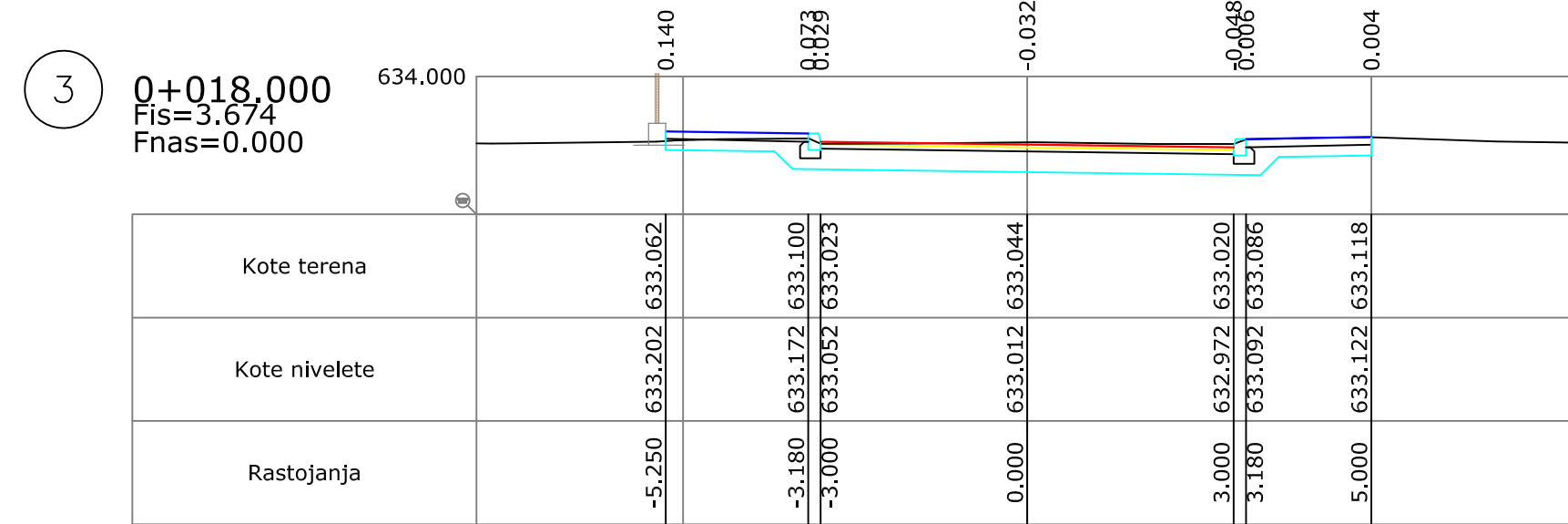
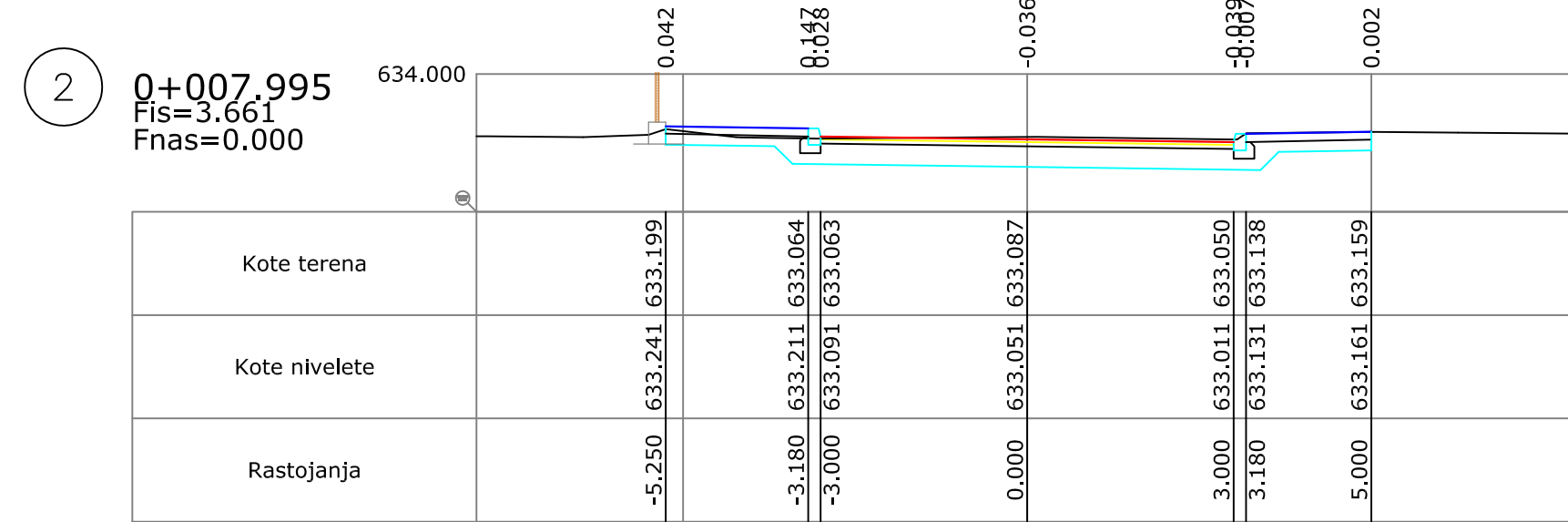
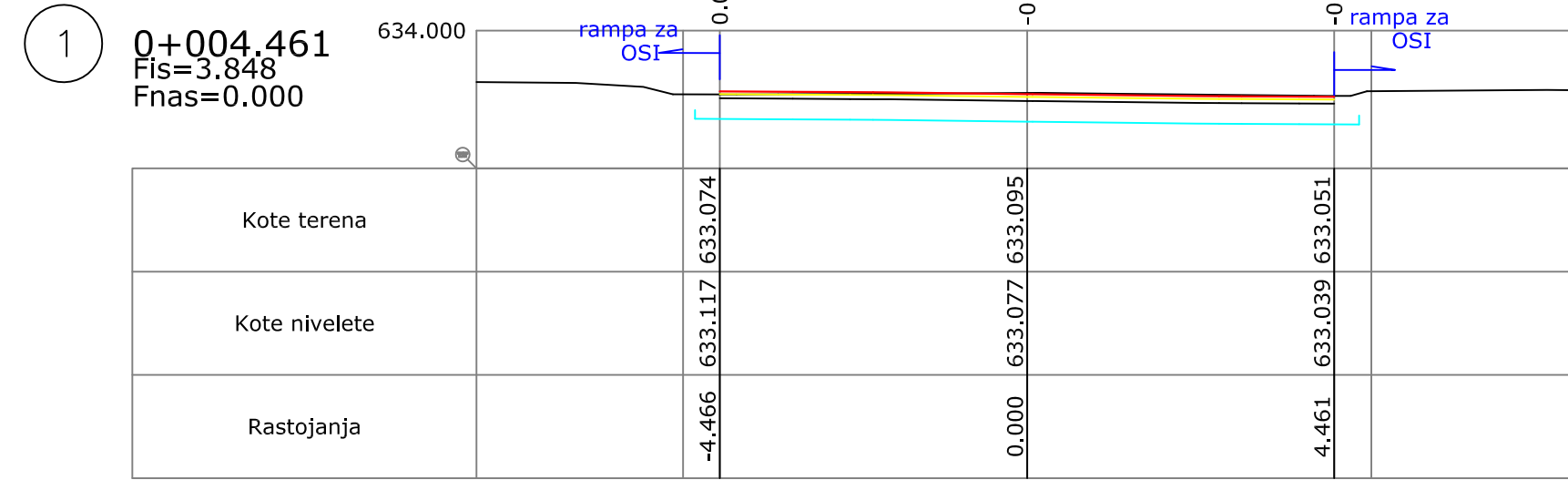
PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR: Opština Nikšić	
Objekat: Prostor u MZ Grudska Mahala II faza		Lokacija: Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić	
Glavni inženjer: Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer: Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije: GRADEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ	
Saradnici: Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.		Prilog: DETALJI	Br. priloga: 4
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.	



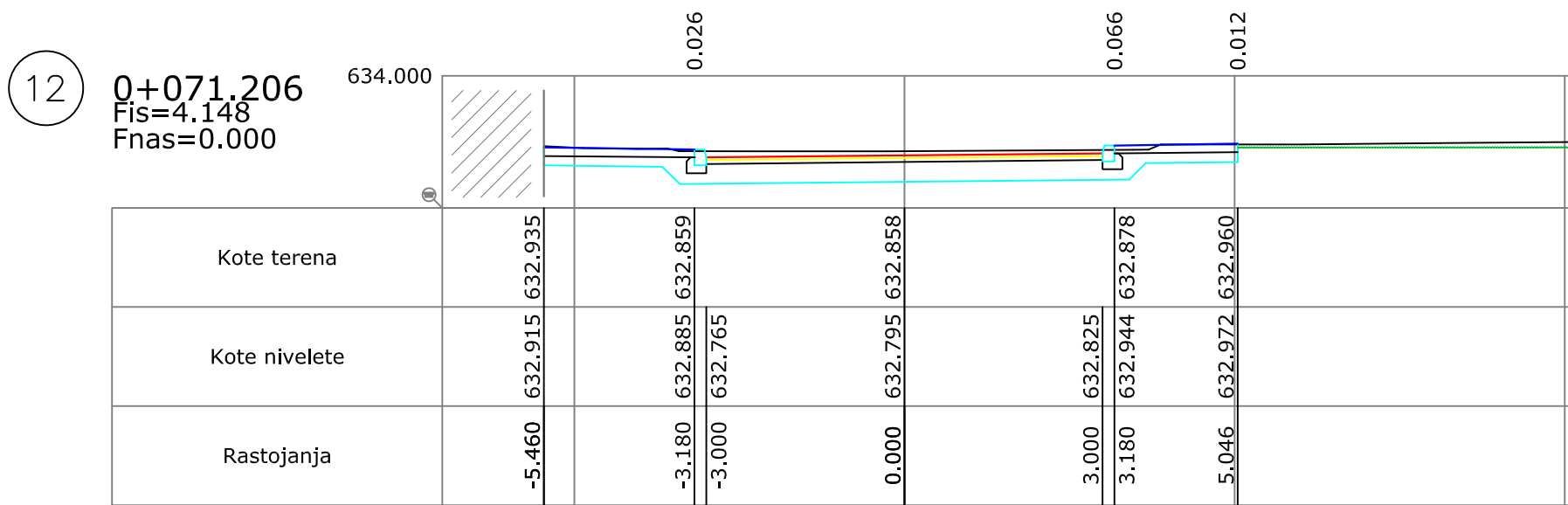
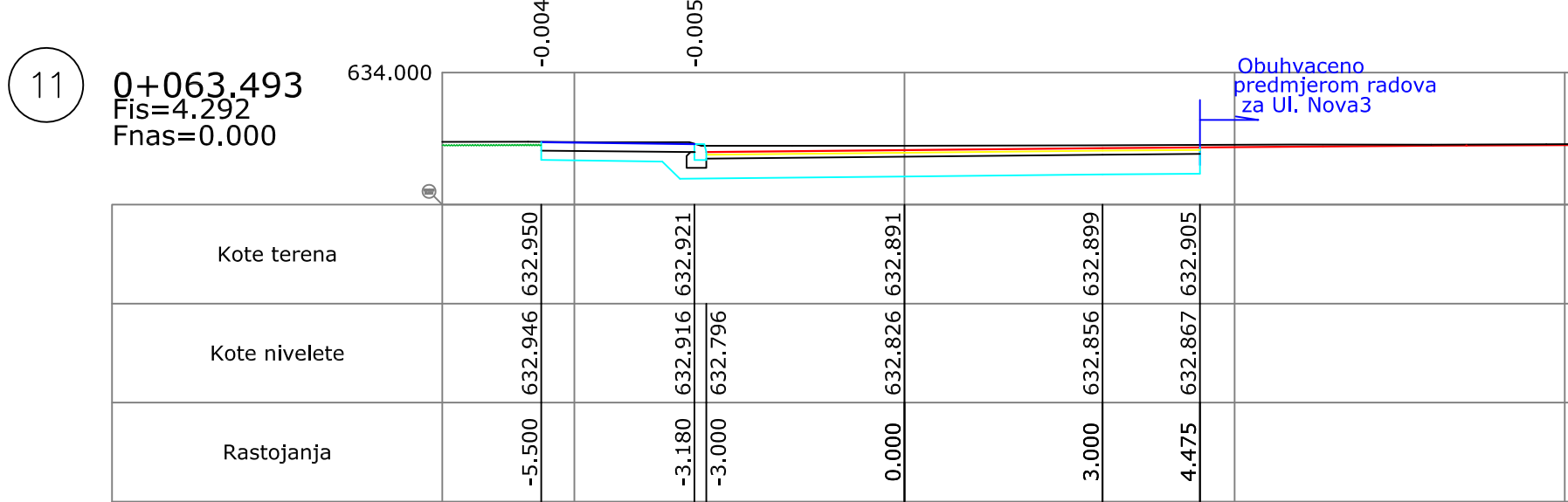
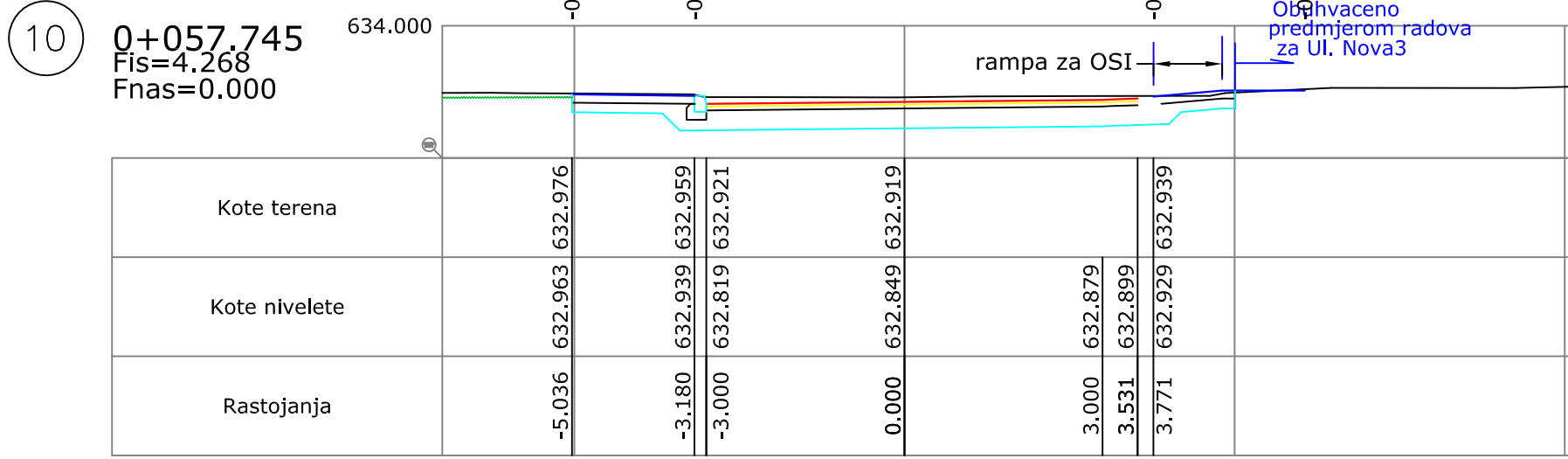
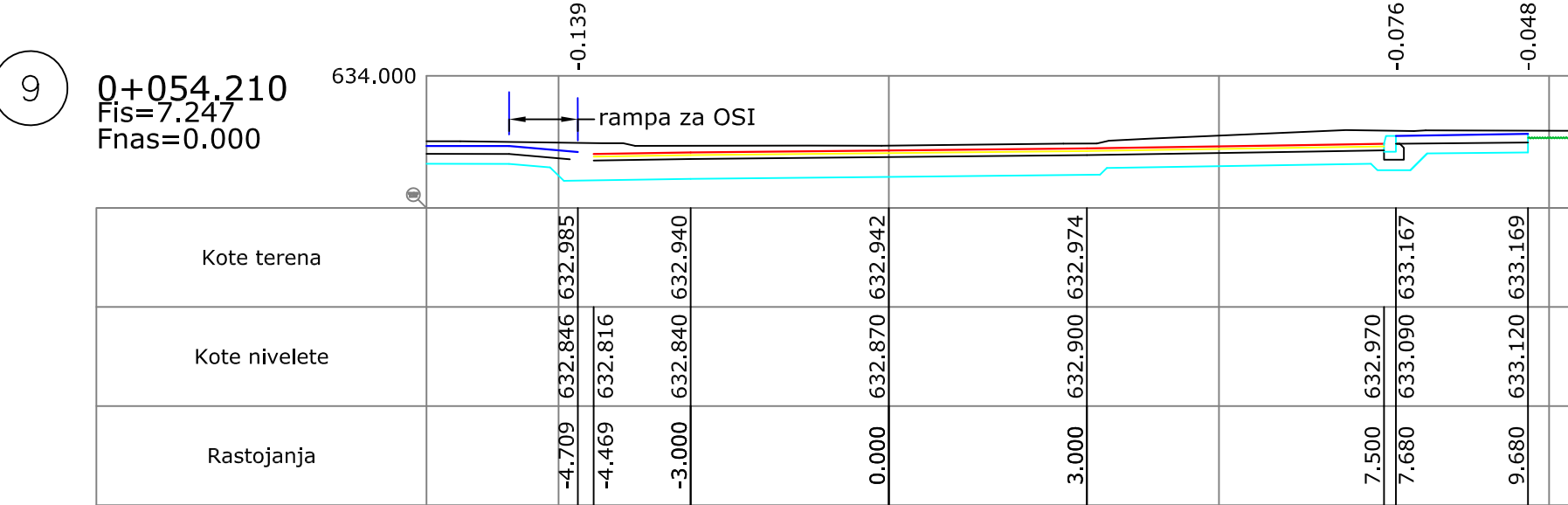
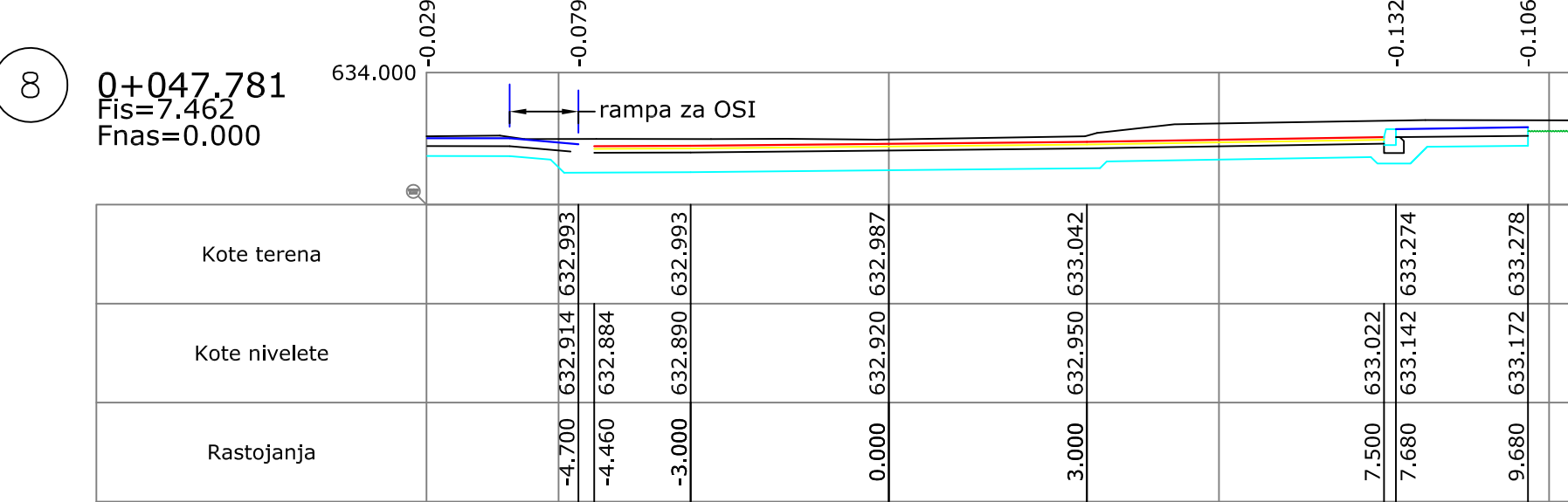
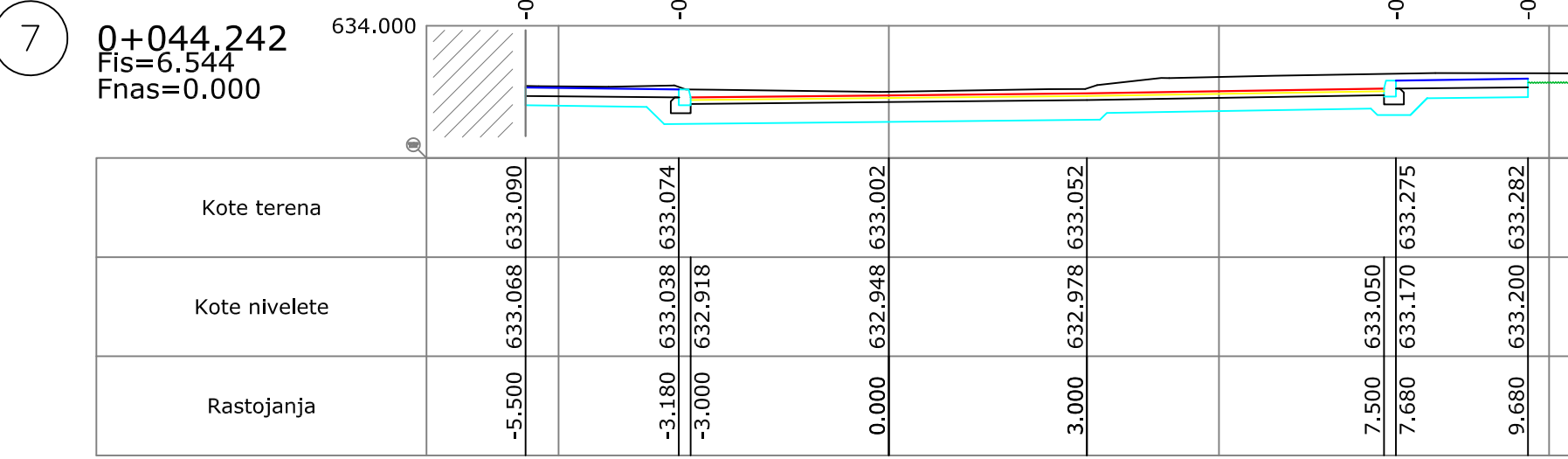
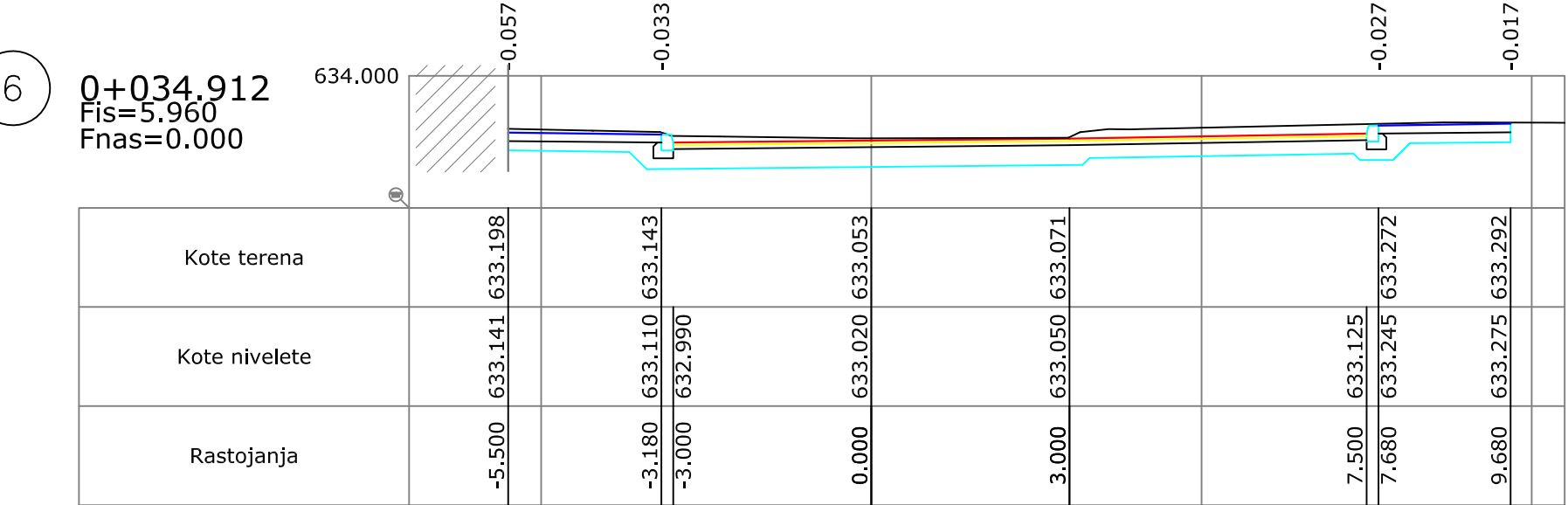
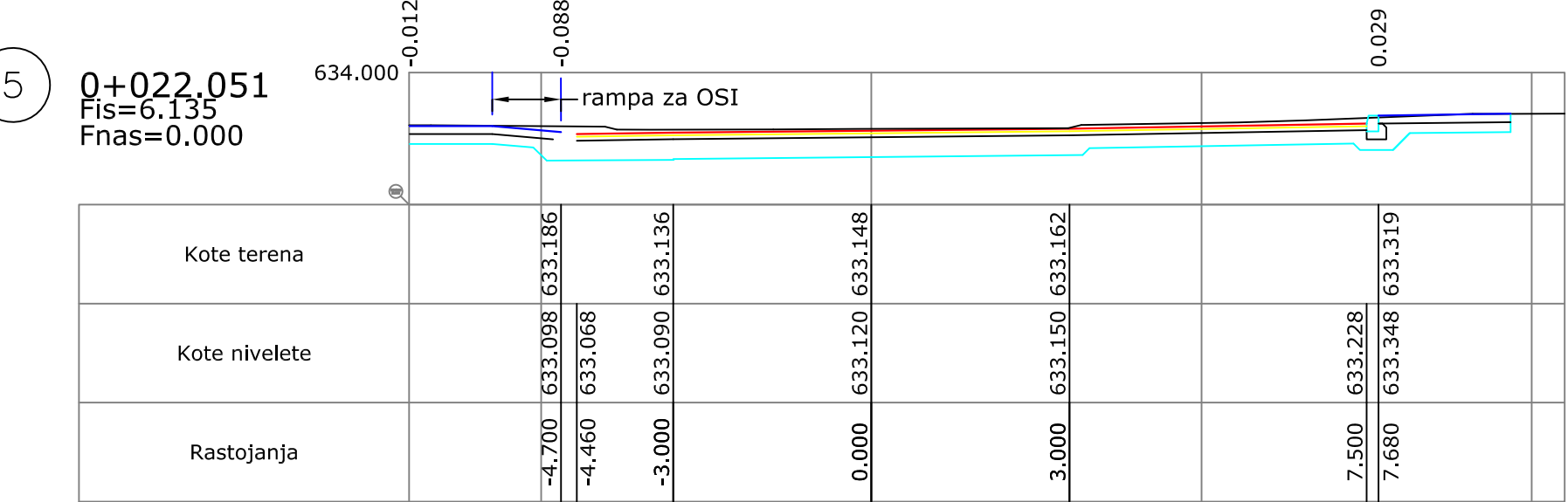
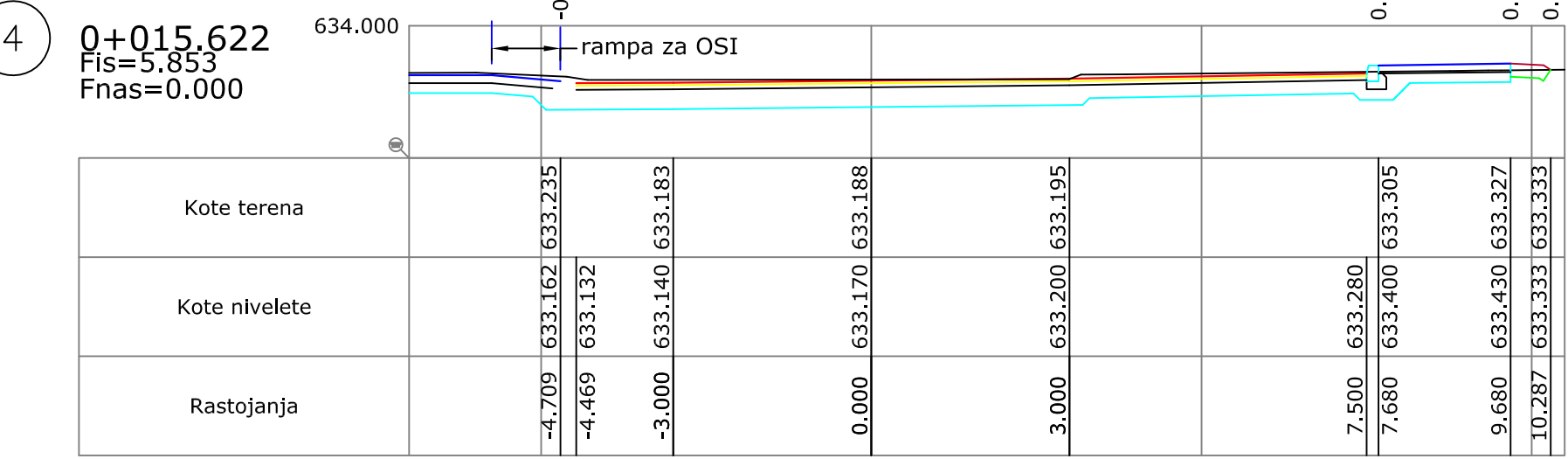
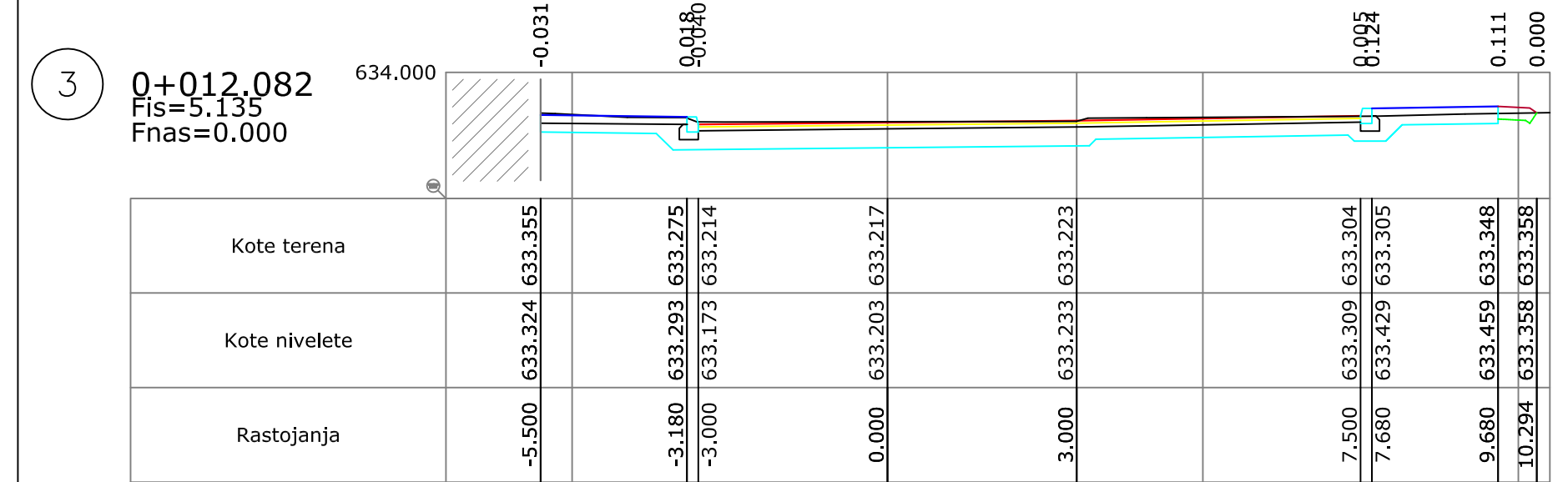
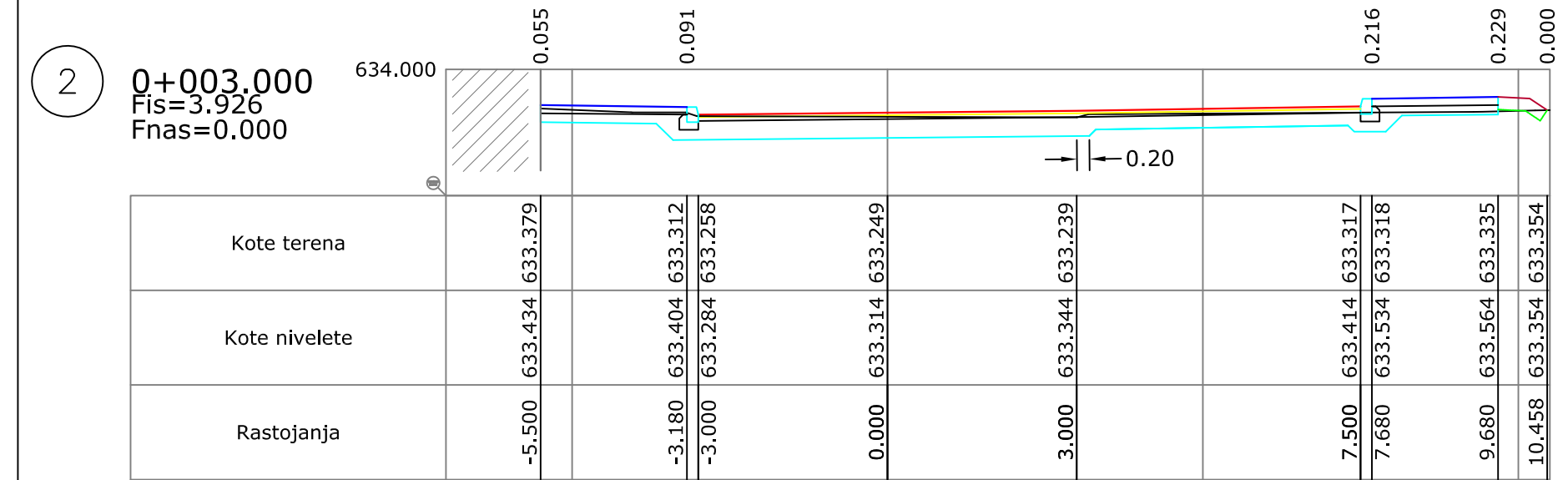
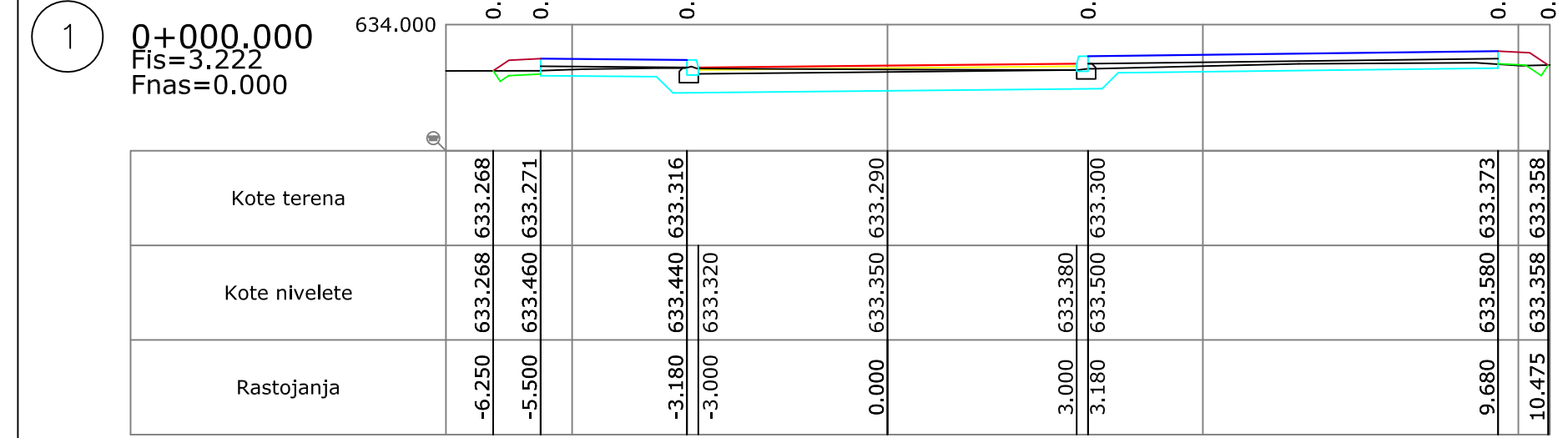
PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR: Opština Nikšić	
Objekat: Prostor u MZ Grudska Mahala II faza		Lokacija: Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić	
Glavni inženjer: Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer: Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ	Razmjera: 1:100
Saradnici: Mijana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.		Prilog: POPREČNI PROFILI UL. NOVA 2 (PP 1-9)	Br. priloga: 5.2.1
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.	



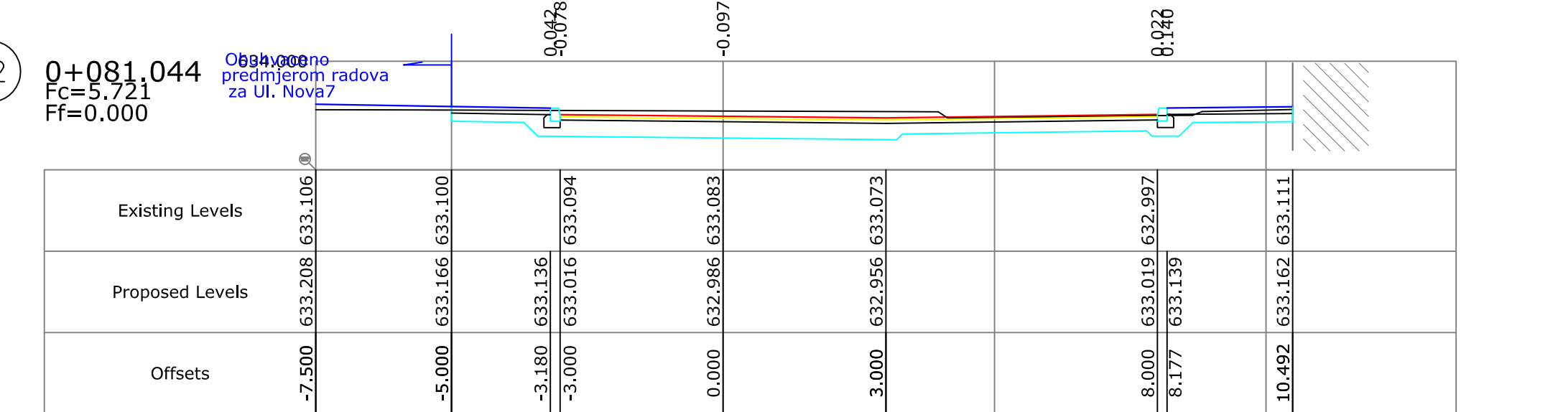
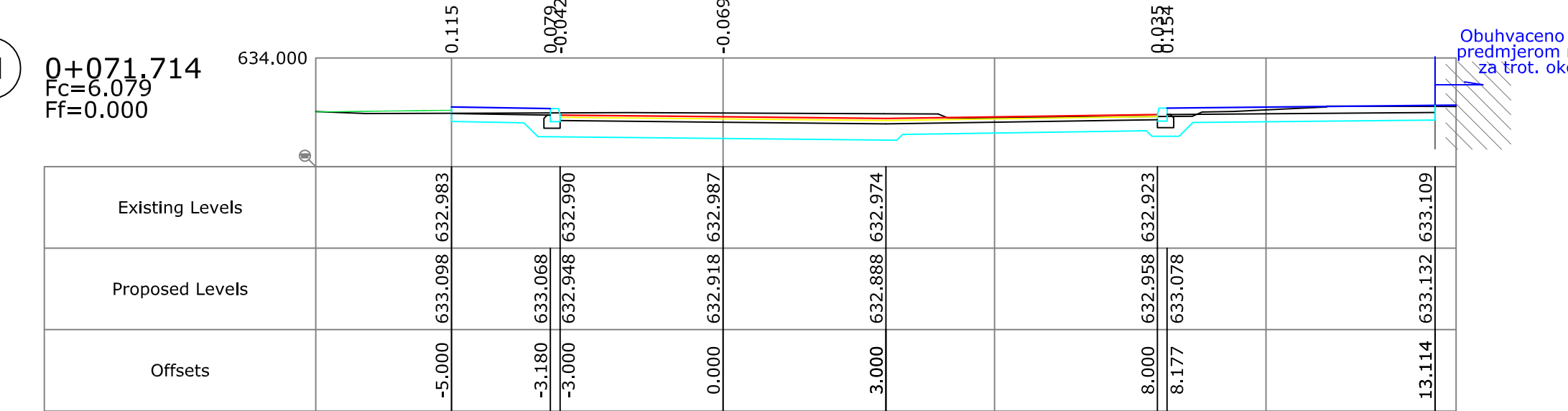
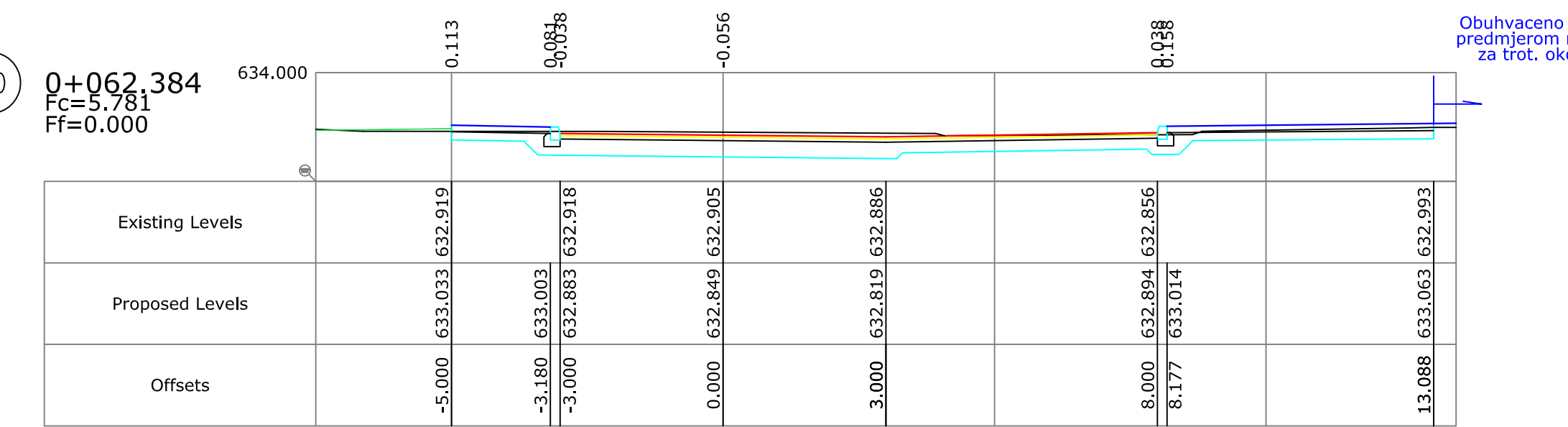
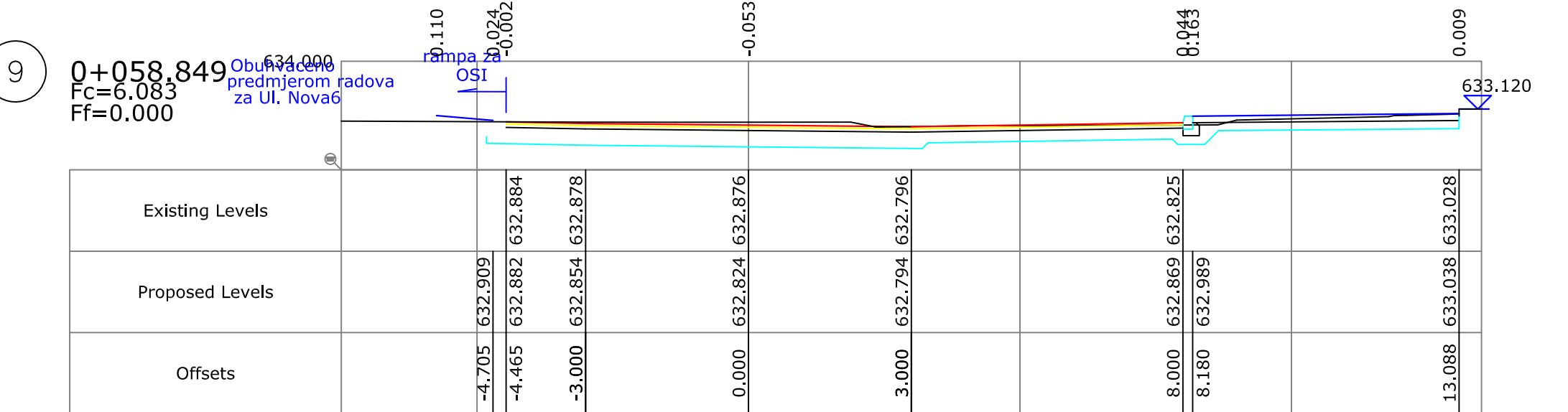
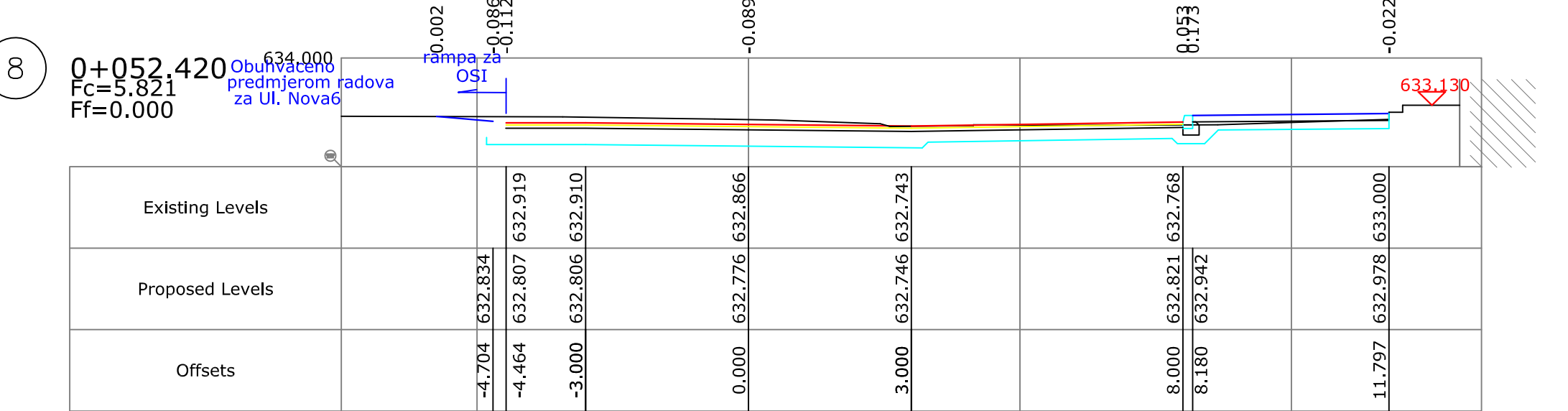
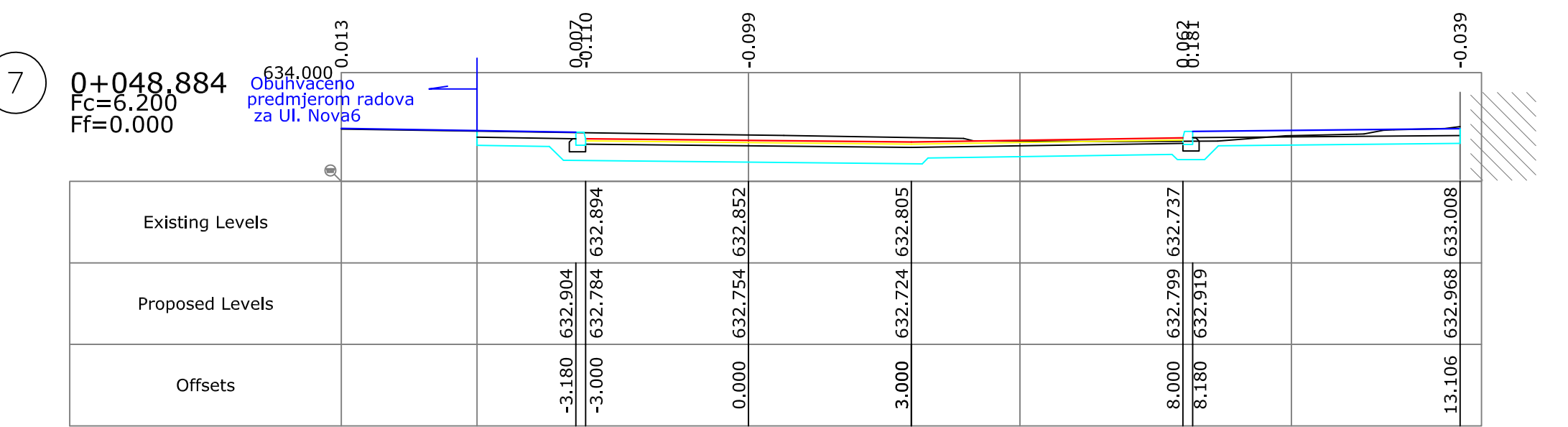
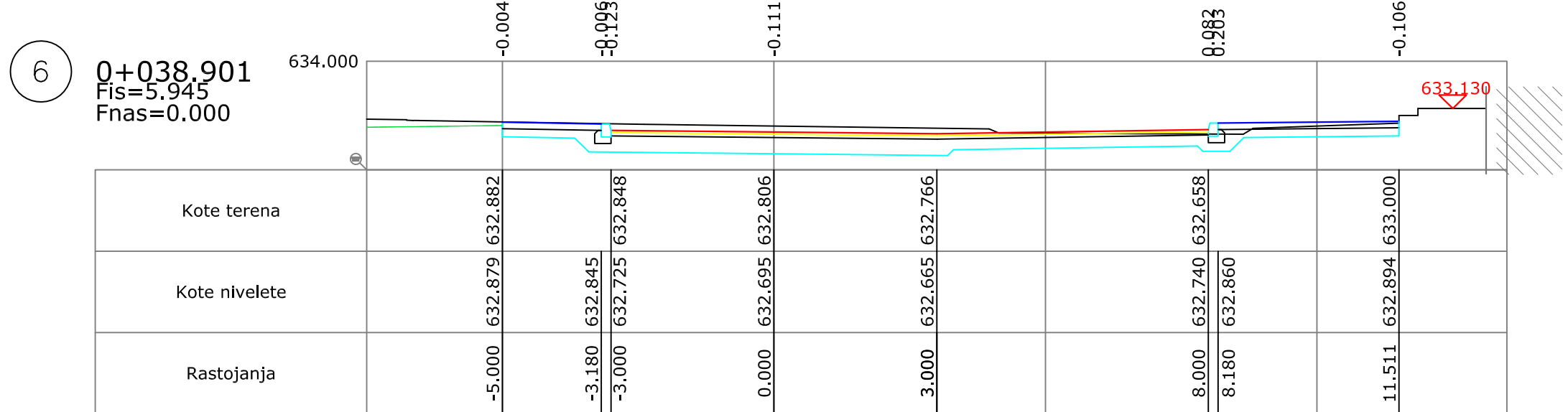
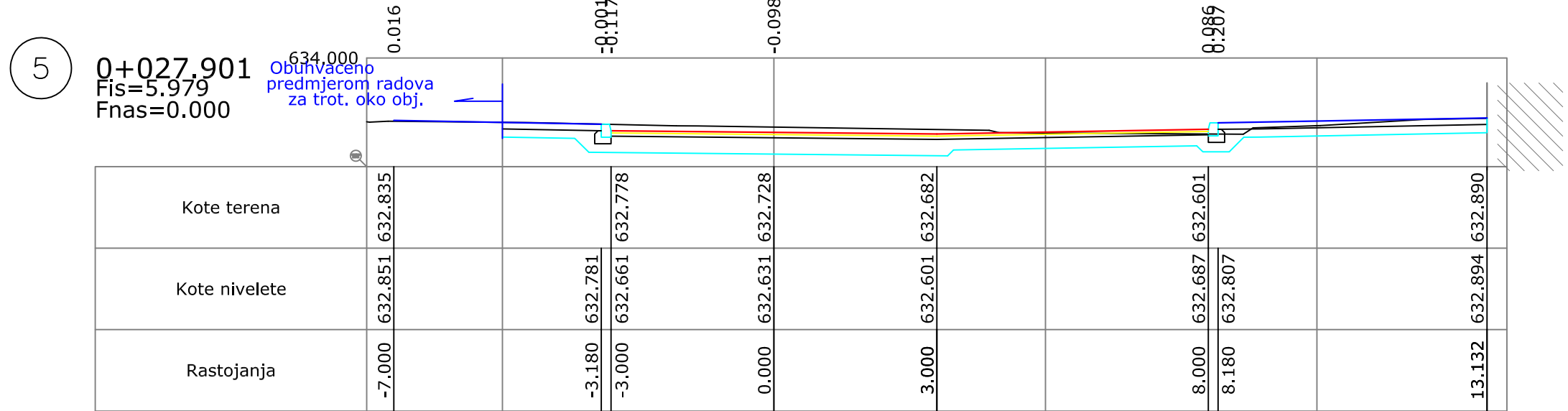
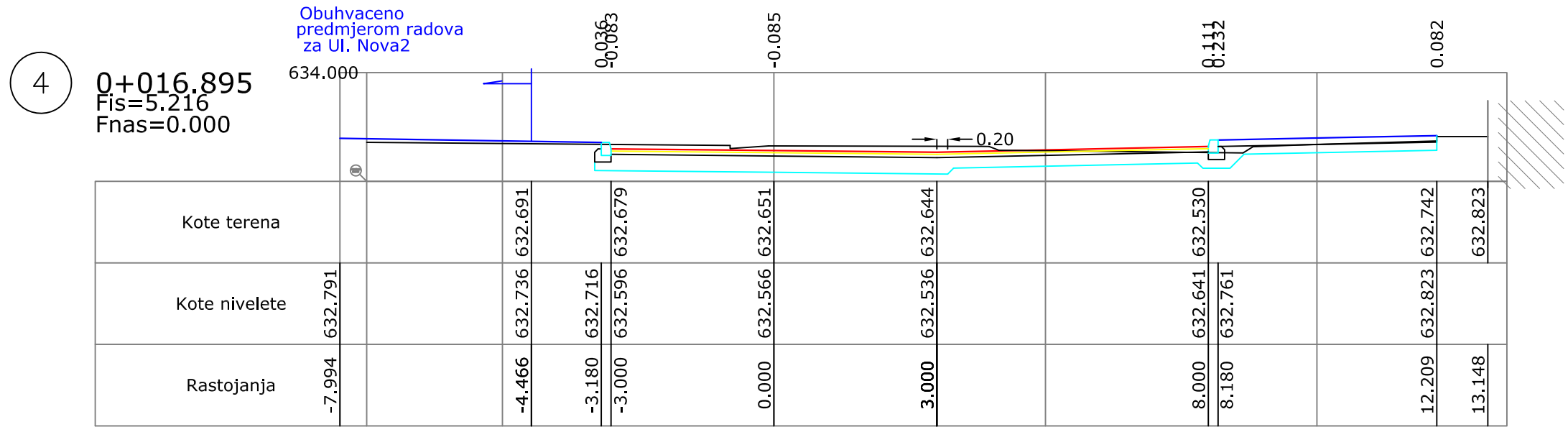
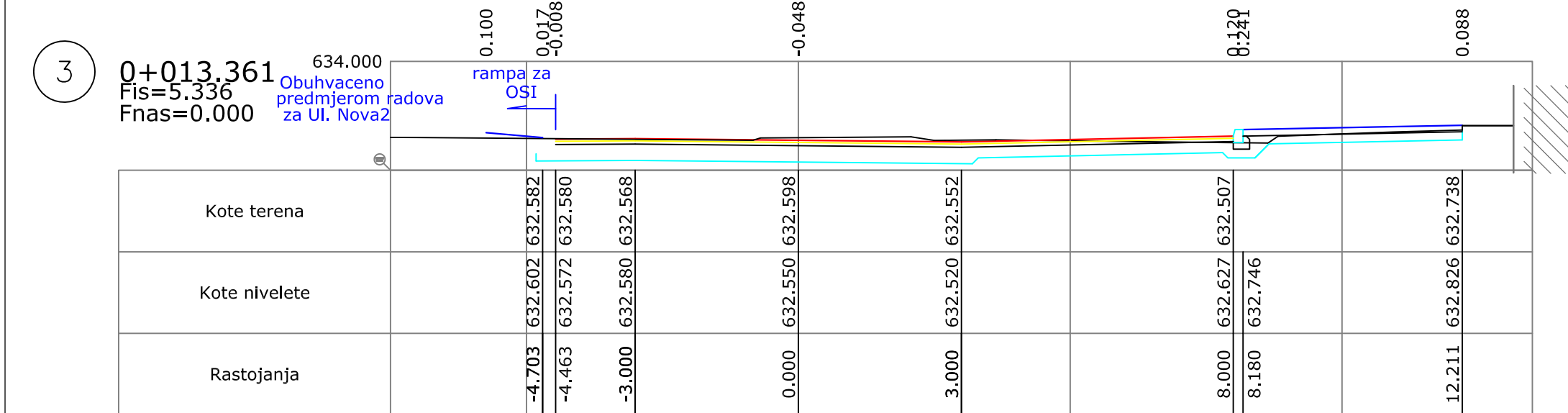
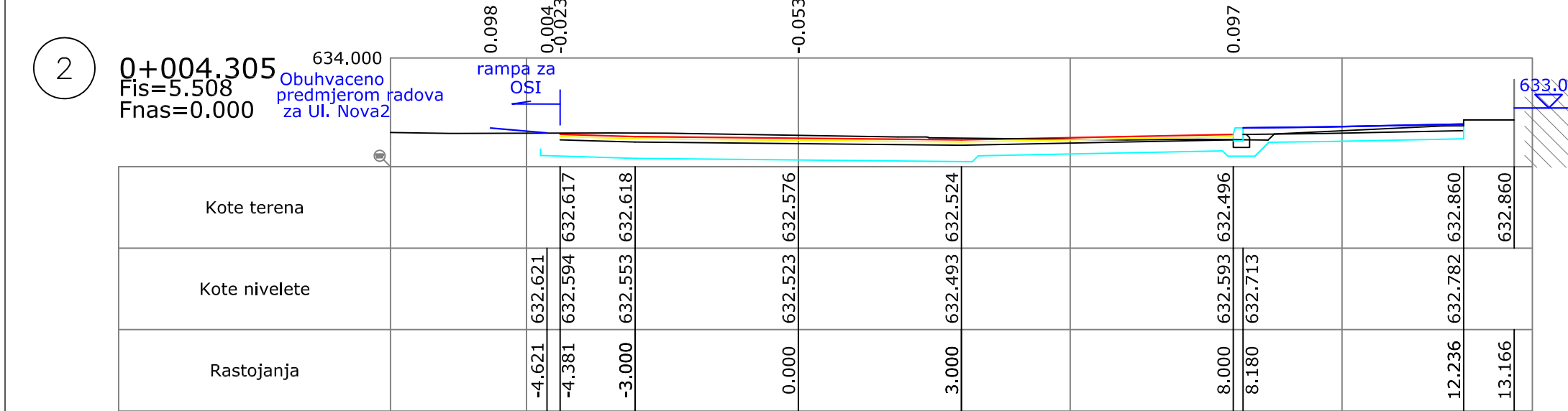
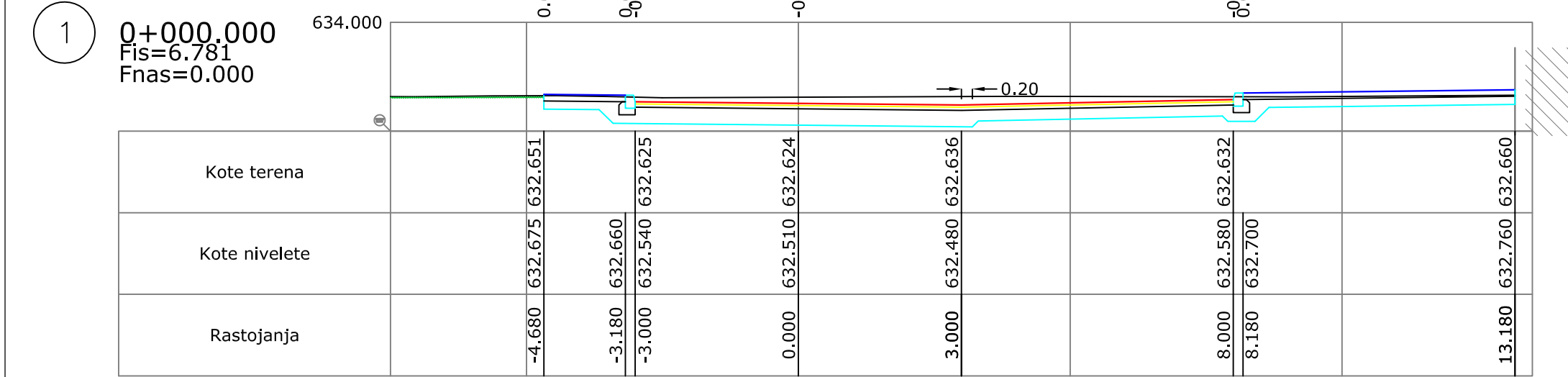
PROJEKTANT:	Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić			INVESTITOR:	Opština Nikšić		
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza			Lokacija:	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić		
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.			Vrsta tehničke dokumentacije:	Glavni projekat		
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.			Dio tehničke dokumentacije:	GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ		Razmjera: 1:100
Saradnici:	Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.			Prilog:	POPREČNI PROFILI UL. NOVA 2 (PP 10-15)	Br. priloga: 5.2.2	Br. strane:
Datum izrade i M. P.				Datum revizije i M. P.			



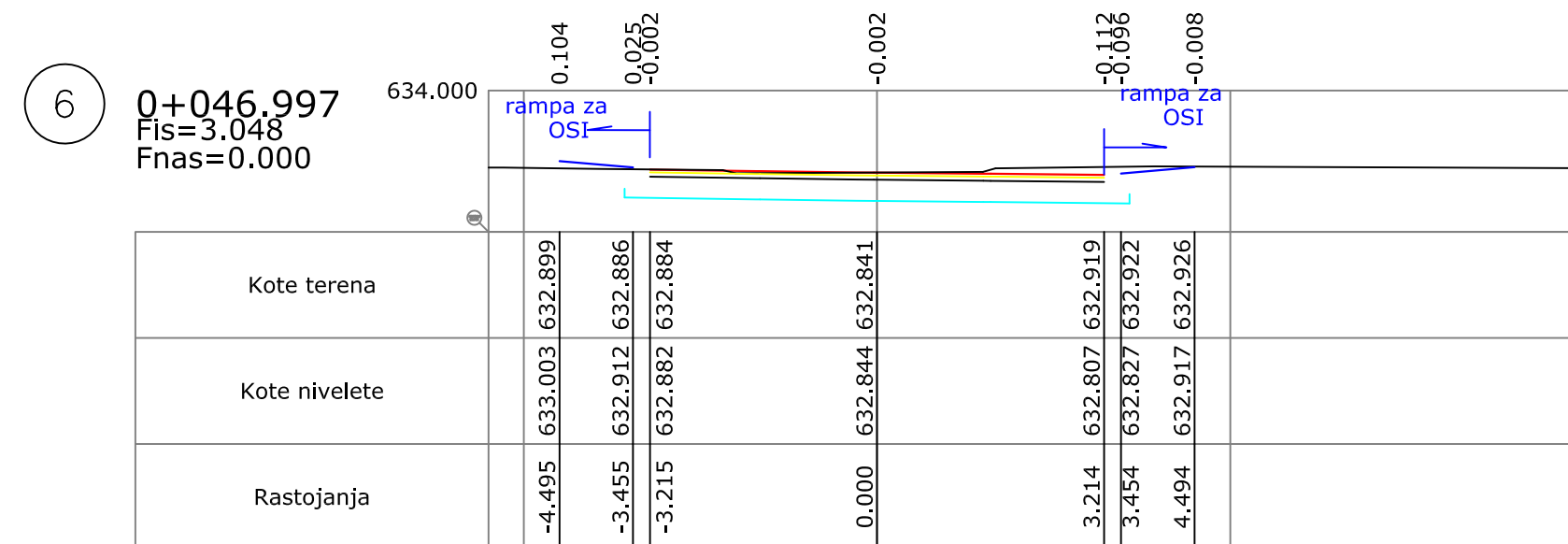
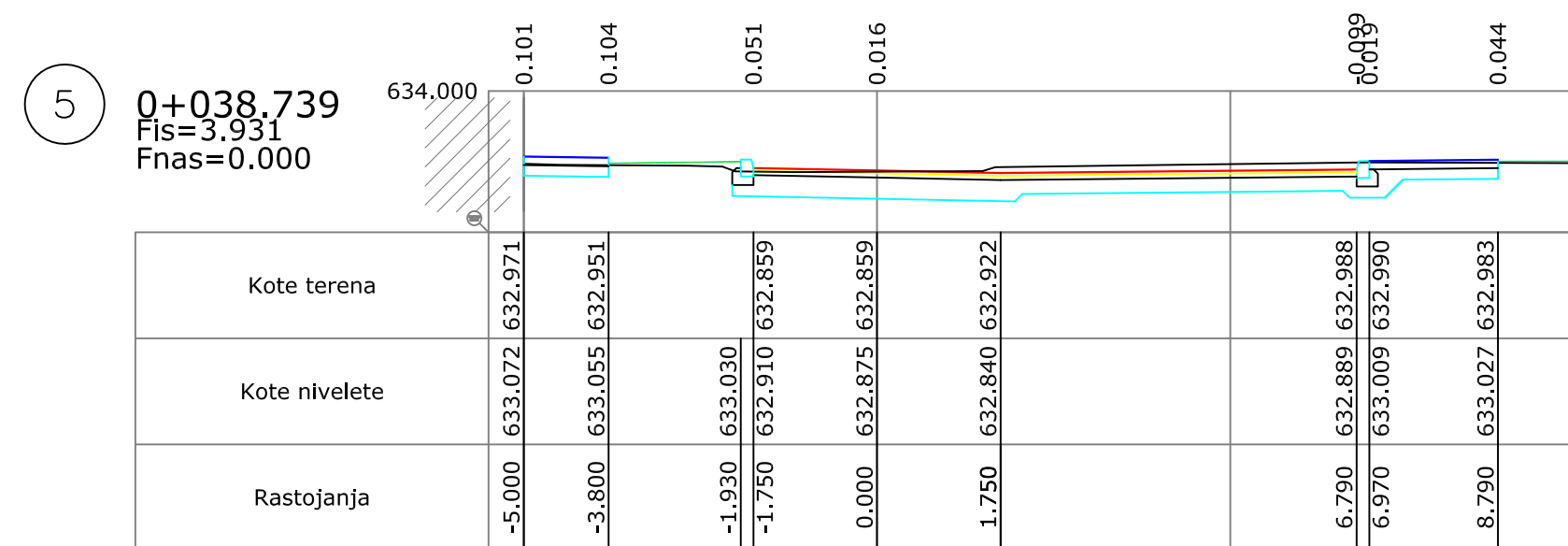
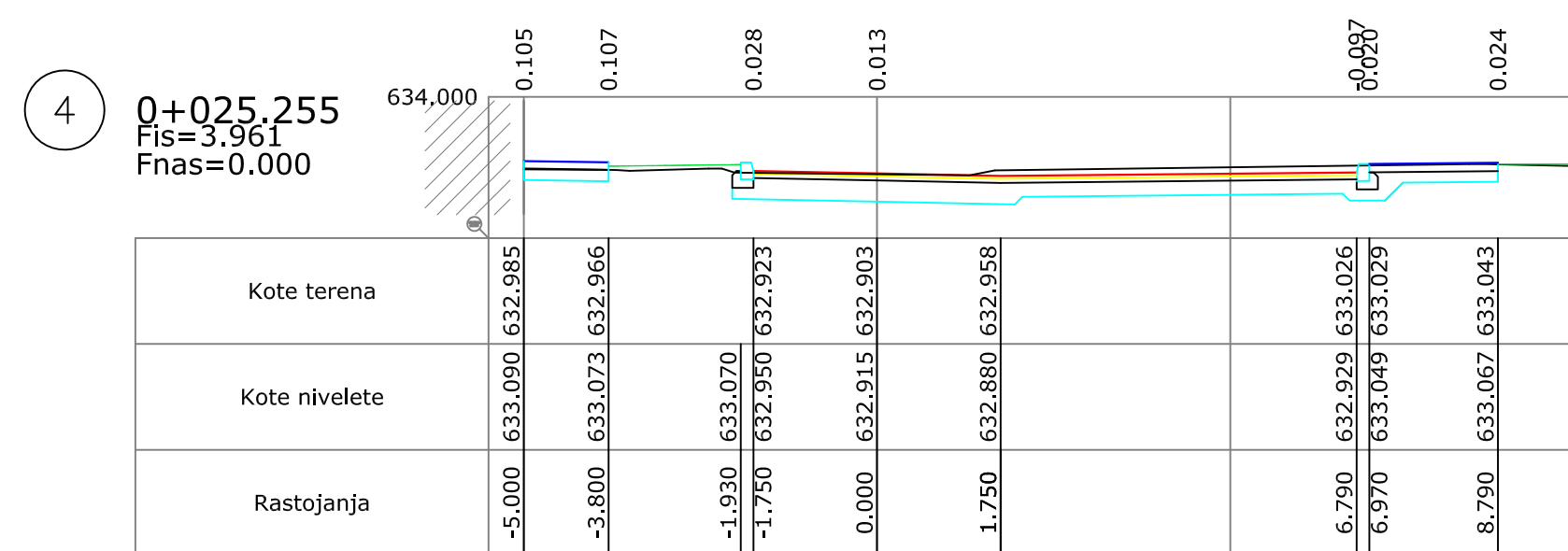
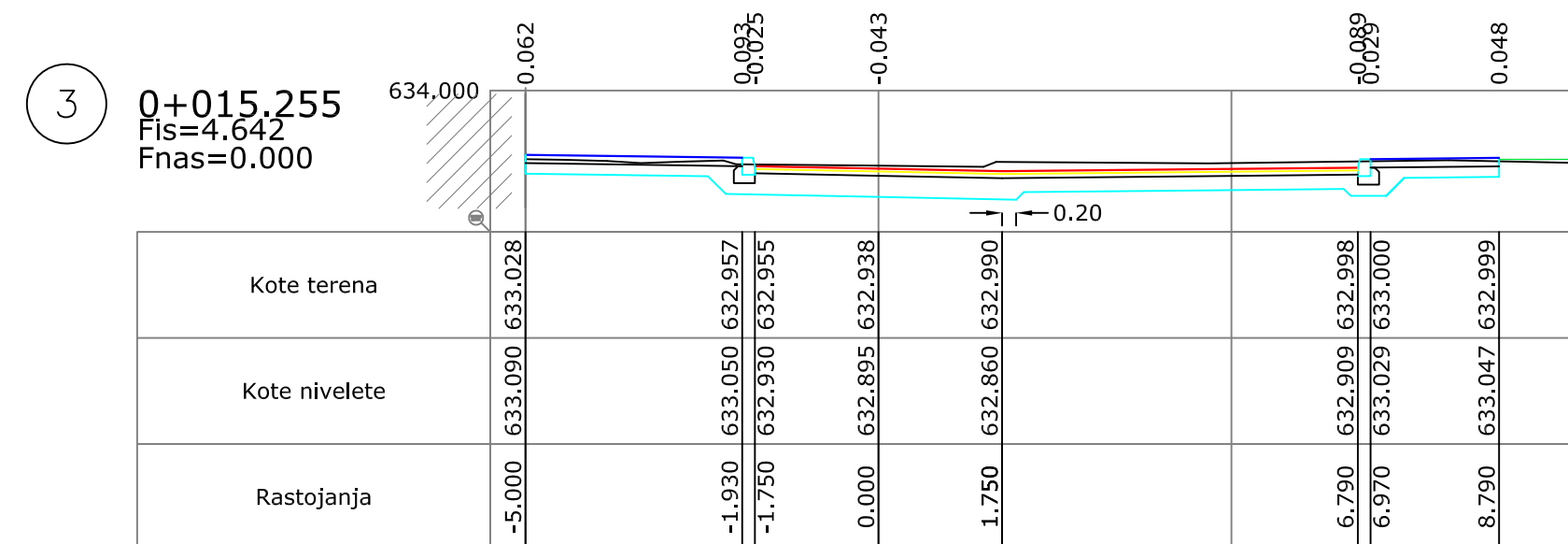
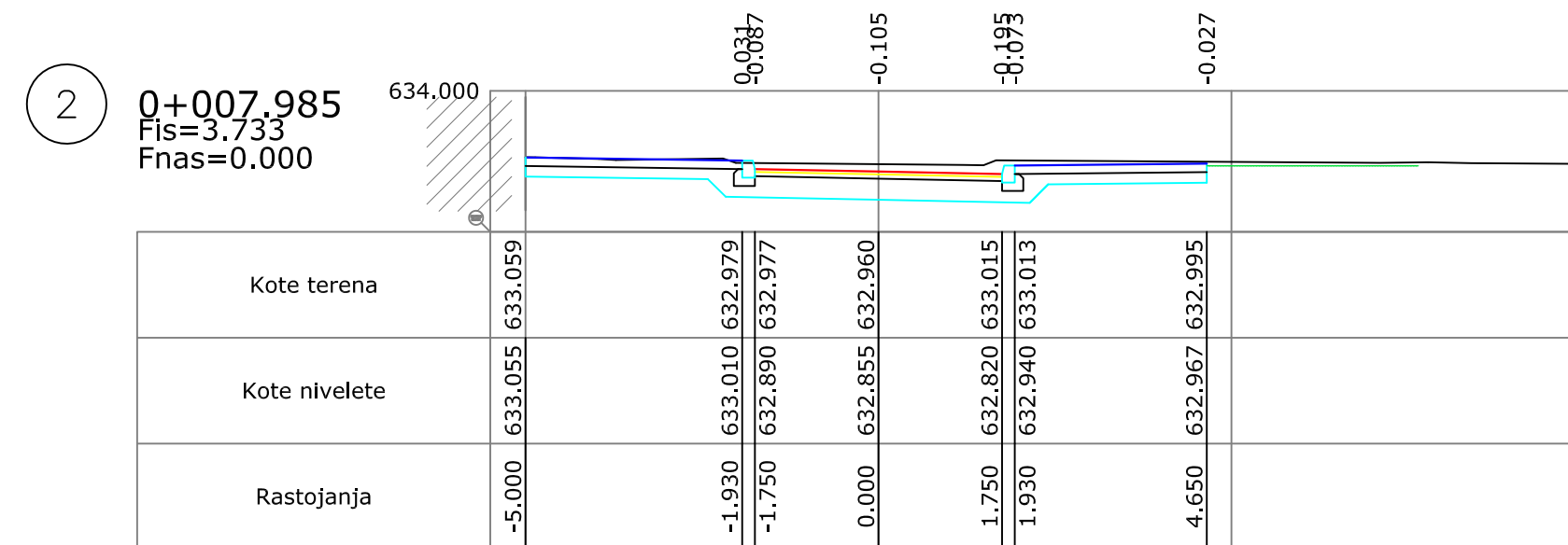
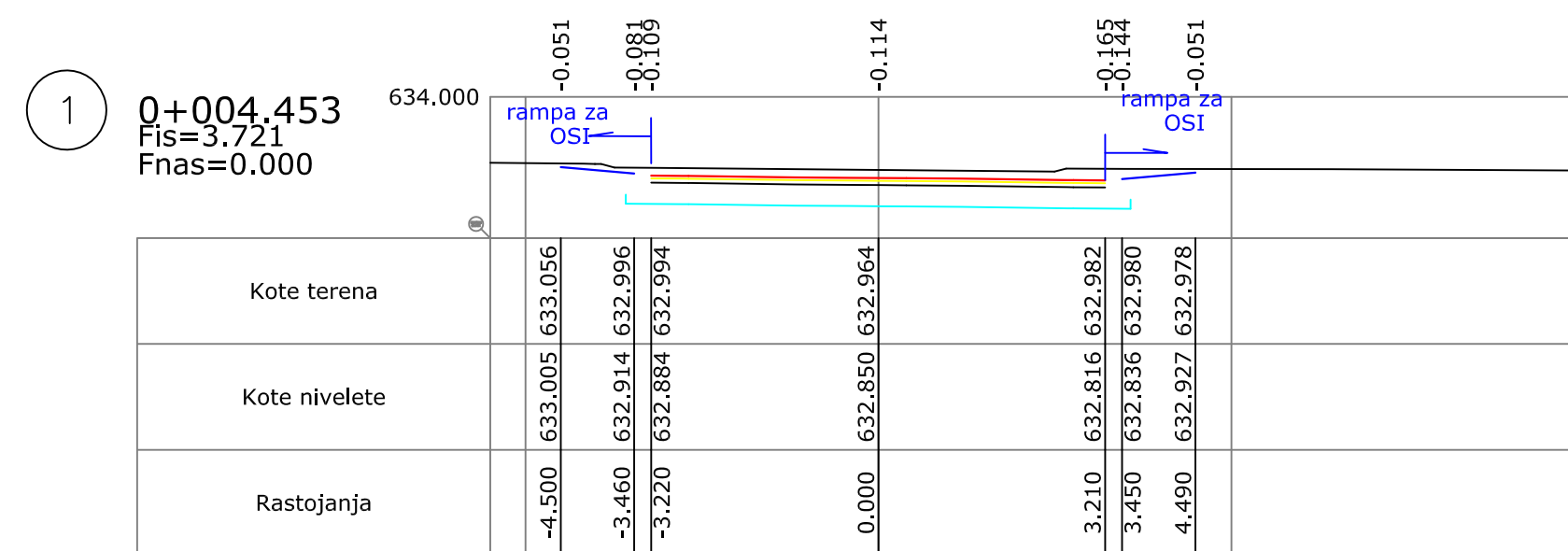
PROJEKTANT: <div>Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić</div>		INVESTITOR: <div>Opština Nikšić</div>	
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza	Lokacija: <div>Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić</div>	
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ	Razmjera: 1:100
Saradnici:	Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.grad. Ljubisav Blagojević, geom.	Prilog: POPREČNI PROFILI UL. NOVA 3	Br. priloga: 5,3 Br. strane:
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.	



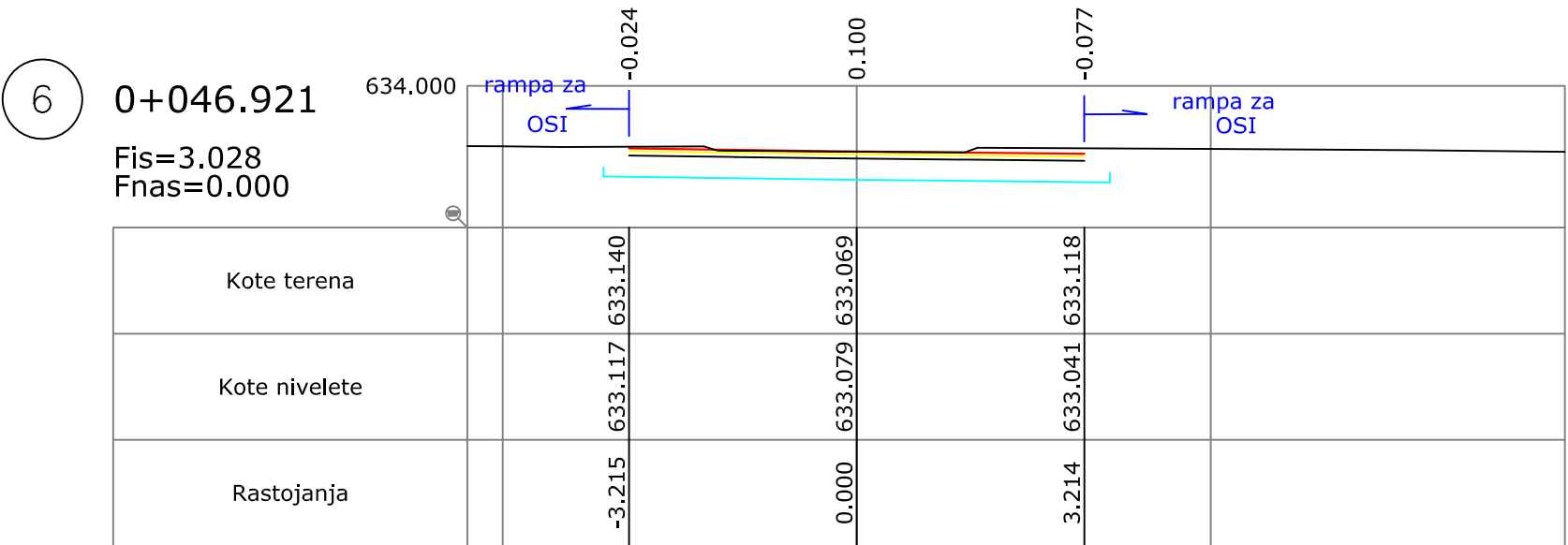
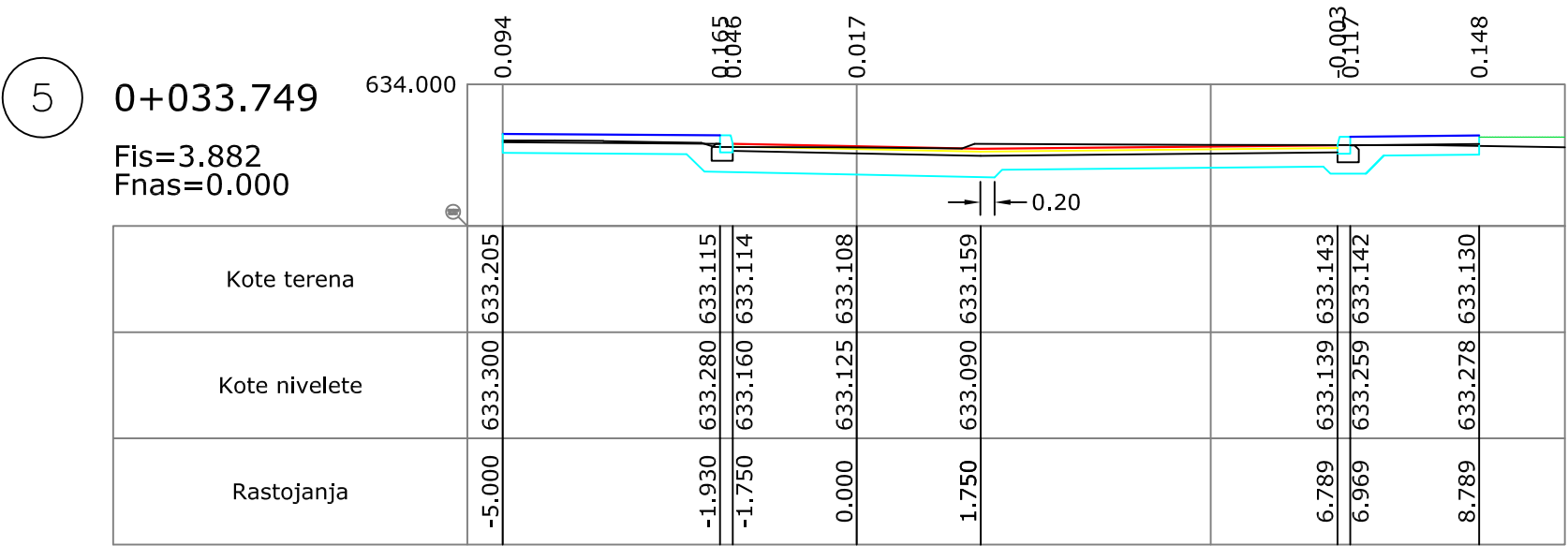
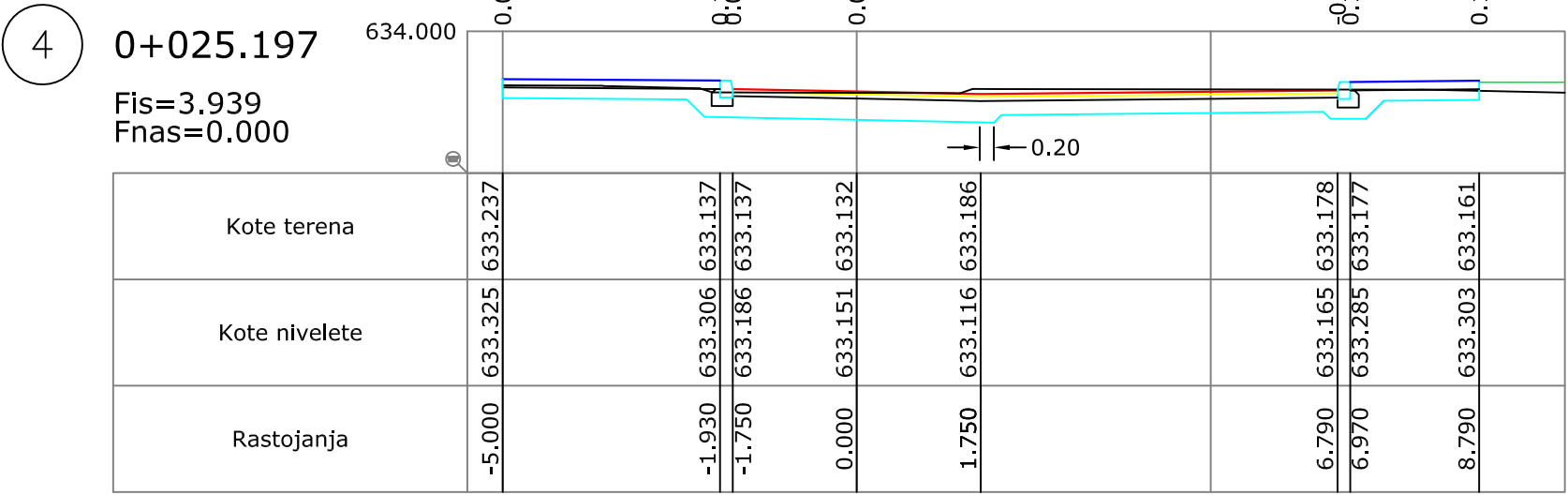
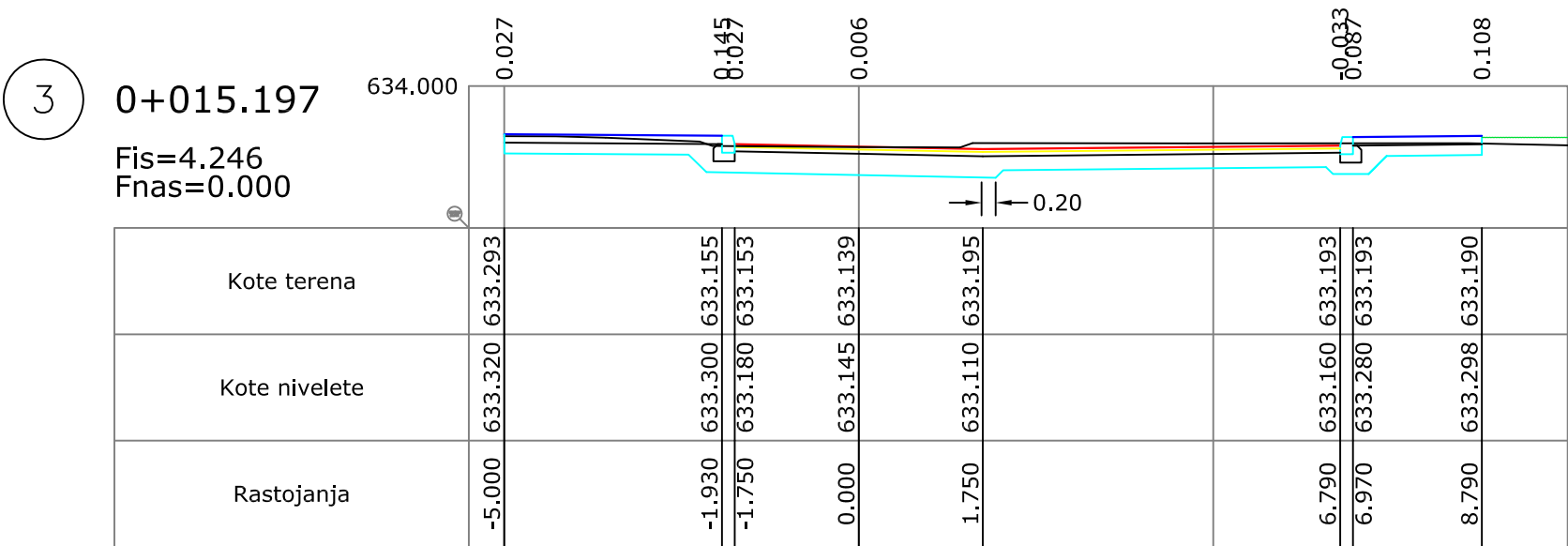
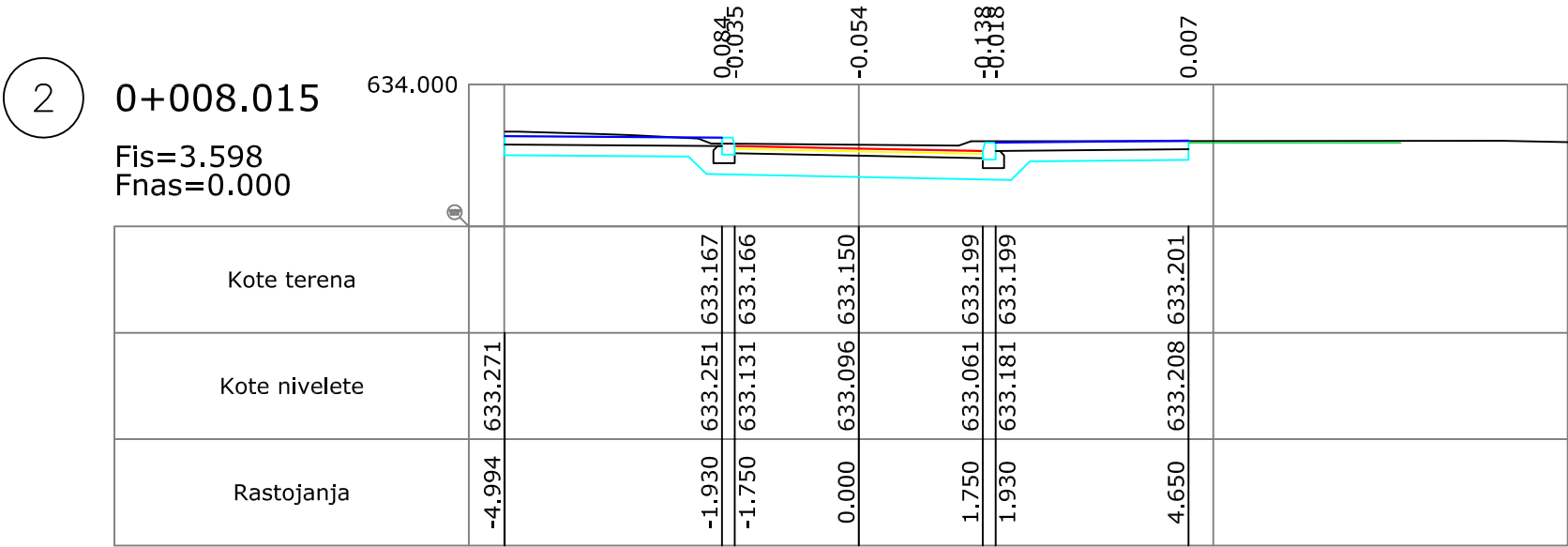
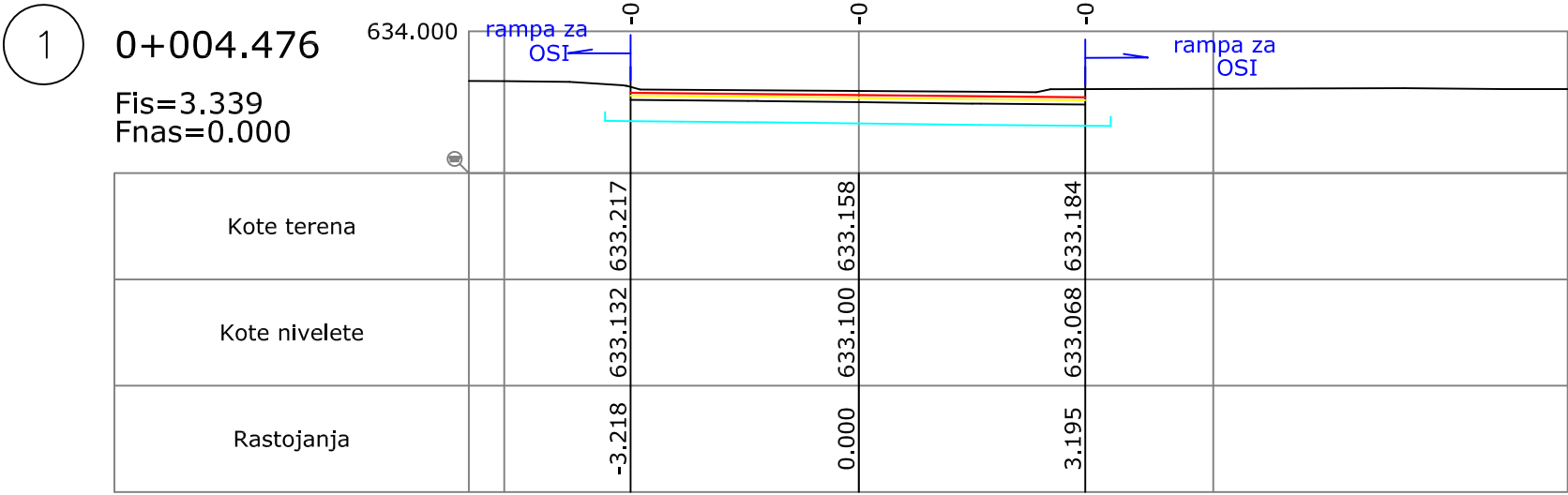
PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić	INVESTITOR: Opština Nikšić		
Objekat: Prostor u MZ Grudska Mahala II faza	Lokacija: Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić		
Glavni inženjer: Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat		
Odgovorni inženjer: Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Dio tehničke dokumentacije: GRADEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAČAJ		Razmjera: 1:100
Saradnici: Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.grad. Ljubisav Blagojević, geom.	Prilog: POPREČNI PROFILI UL. NOVA 4 (PP 1-12)	Br. priloga: 5.4.1	Br. strane:
Datum izrade i M. P.	Datum revizije i M. P.		



PROJEKTANT:	Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR:	Opština Nikšić	
Objekat:	Prostor u MZ Gradska Mahala II faza		Lokacija:	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić	
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.		Vrsta tehničke dokumentacije:	Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.		Dio tehničke dokumentacije:	GRADEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ	
Saradnici:	Mijana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.grad. Ljubisav Blagojević, geom.		Prilog:	POPREČNI PROFILI UL. NOVA 5 (PP 1-12)	Razmjera: 1:100
Datum izrade i M. P.			Br. priloga:	5.5.1	Br. strane:
			Datum revizije i M. P.		



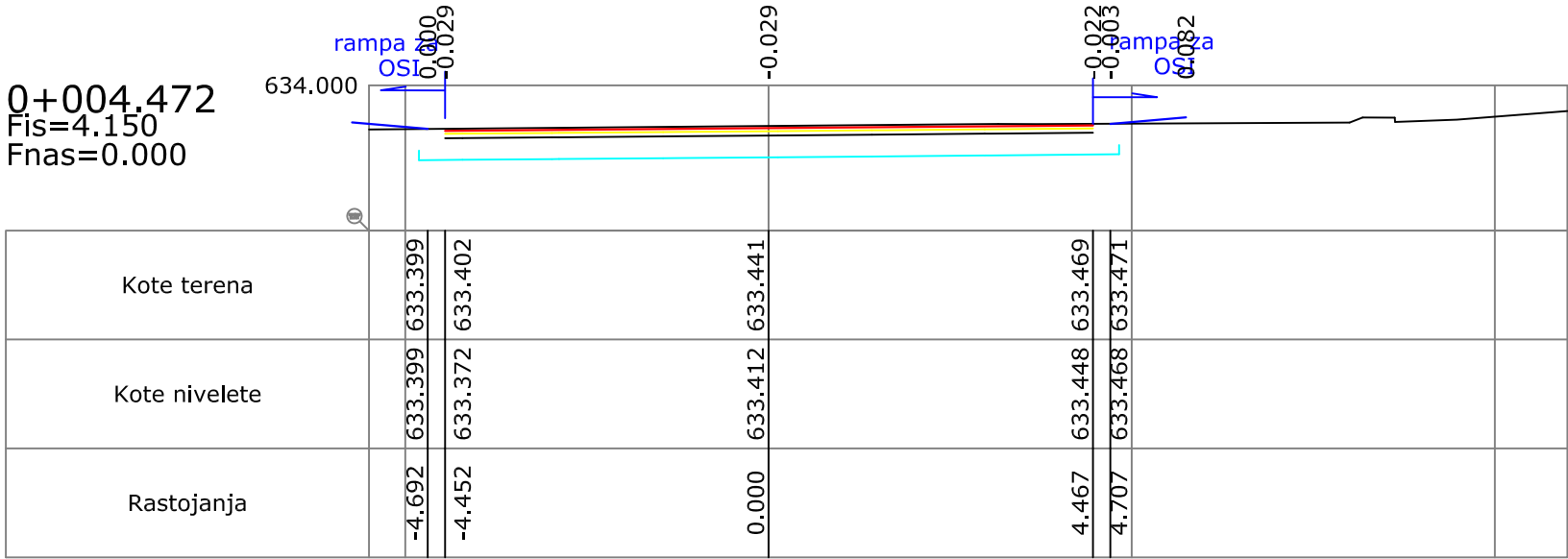
PROJEKTANT:	Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR:	Opština Nikšić	
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza		Lokacija:	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić	
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:	Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije:	GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ	Razmjera: 1:100
Saradnici:	Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.		Prilog:	POPREČNI PROFILI UL. NOVA 6	Br. priloga: 5,6 Br. strane:
Datum izrade i M. P.			Datum revizije i M. P.		



PROJEKTANT:	INVESTITOR:		
Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić	Opština Nikšić		
Objekat:	Lokacija:		
Prostor u MZ Grudska Mahala II faza	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić		
Glavni inženjer:	Vrsta tehničke dokumentacije:		
Ranka Pejović, dipl.inž.građ.	Glavni projekat		
Odgovorni inženjer:	Dio tehničke dokumentacije:		Razmjera:
Ranka Pejović, dipl.inž.građ.	GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ		1:100
Saradnici:	Prilog:	Br. priloga:	Br. strane:
Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.	POPREČNI PROFILI UL. NOVA 7	5.7	
Datum izrade i M. P.	Datum revizije i M. P.		

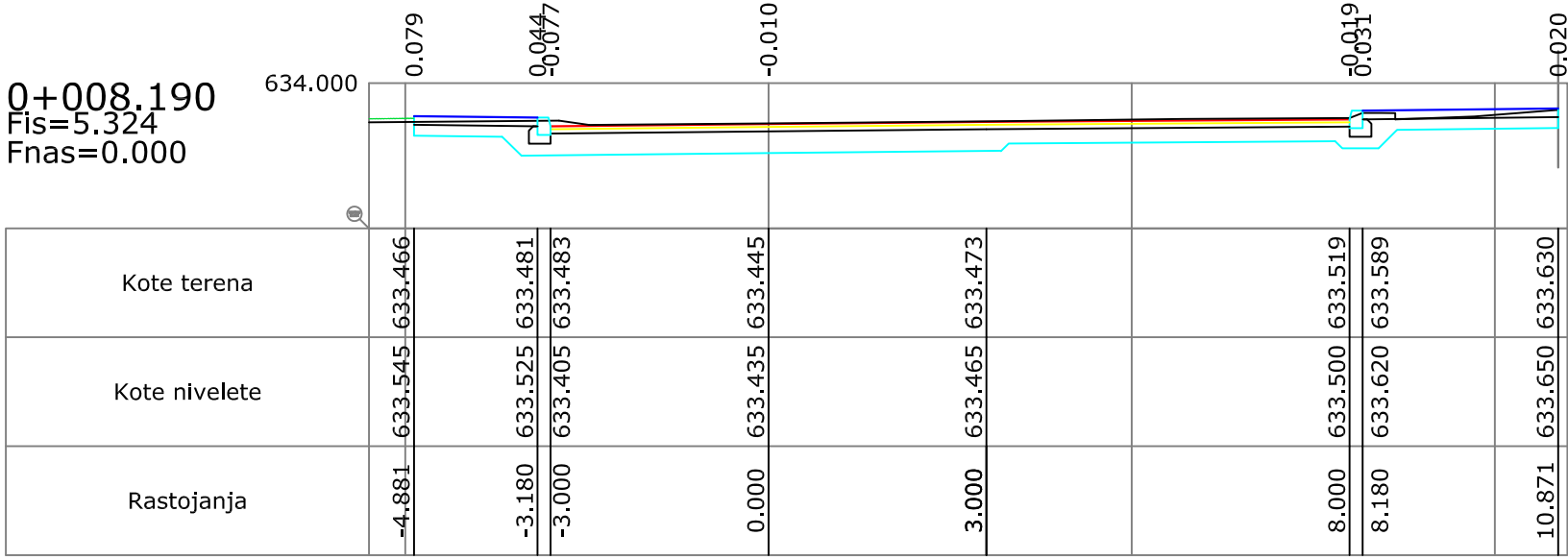
1

0+004.472
Fis=4.150
Fnas=0.000



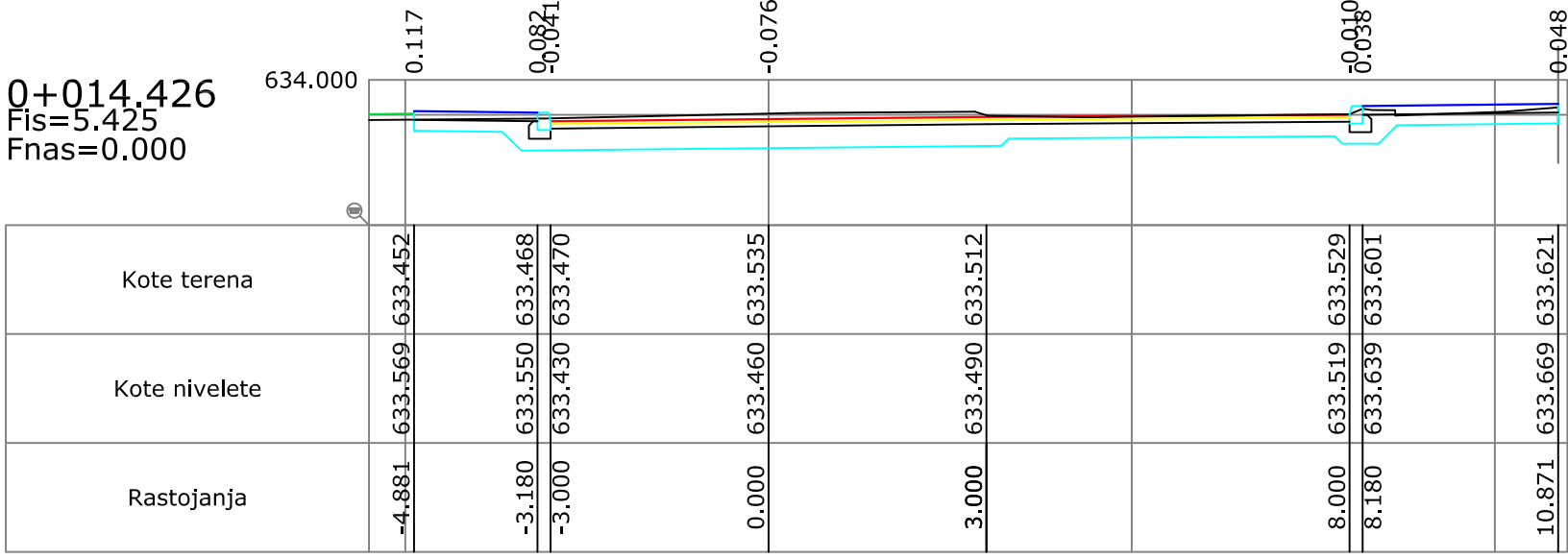
2

0+008.190
Fis=5.324
Fnas=0.000



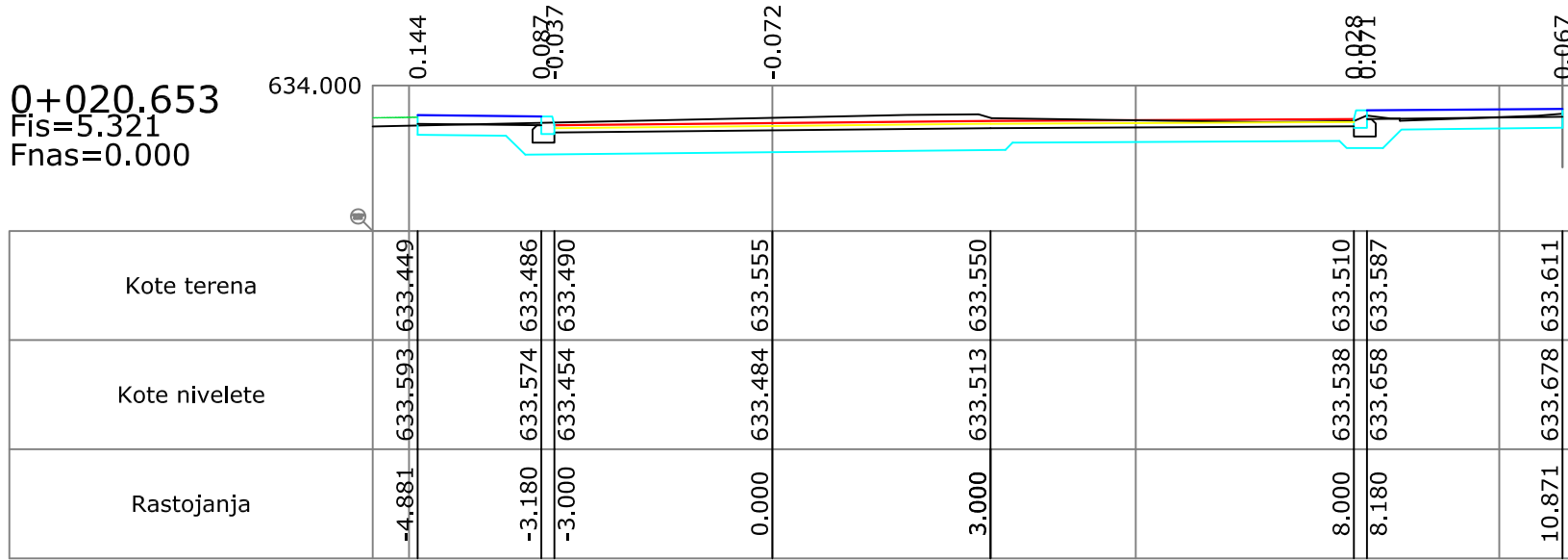
3

0+014.426
Fis=5.425
Fnas=0.000



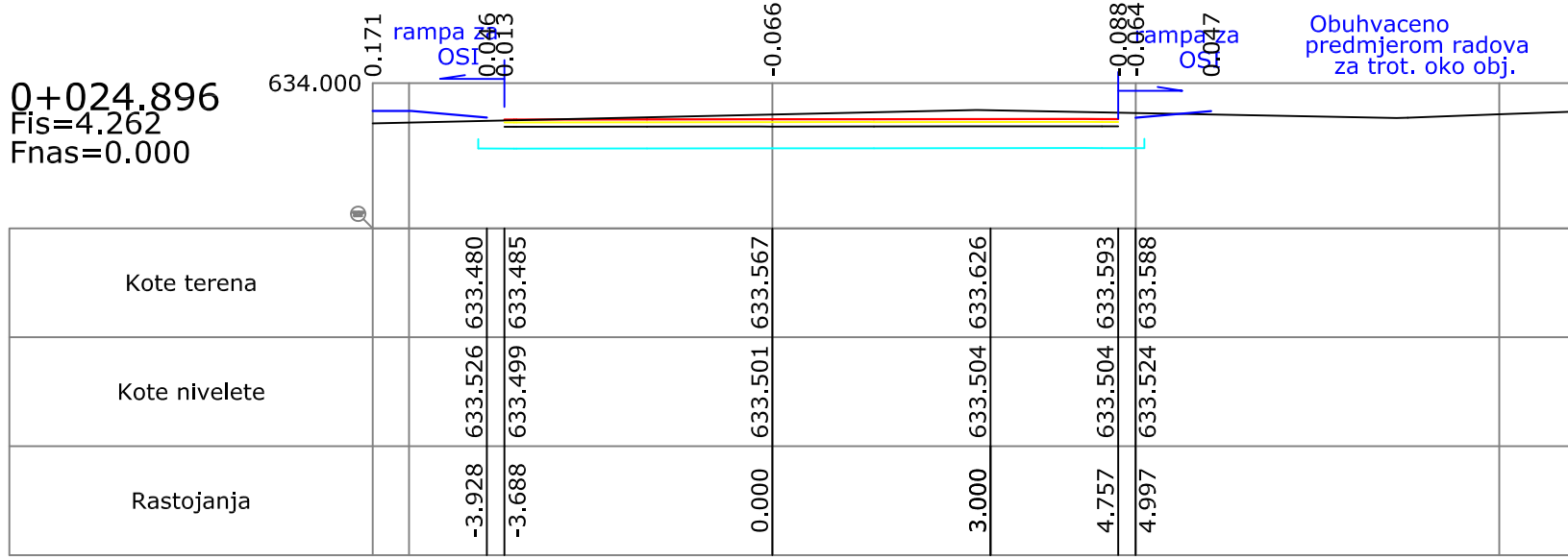
4

0+020.653
Fis=5.321
Fnas=0.000



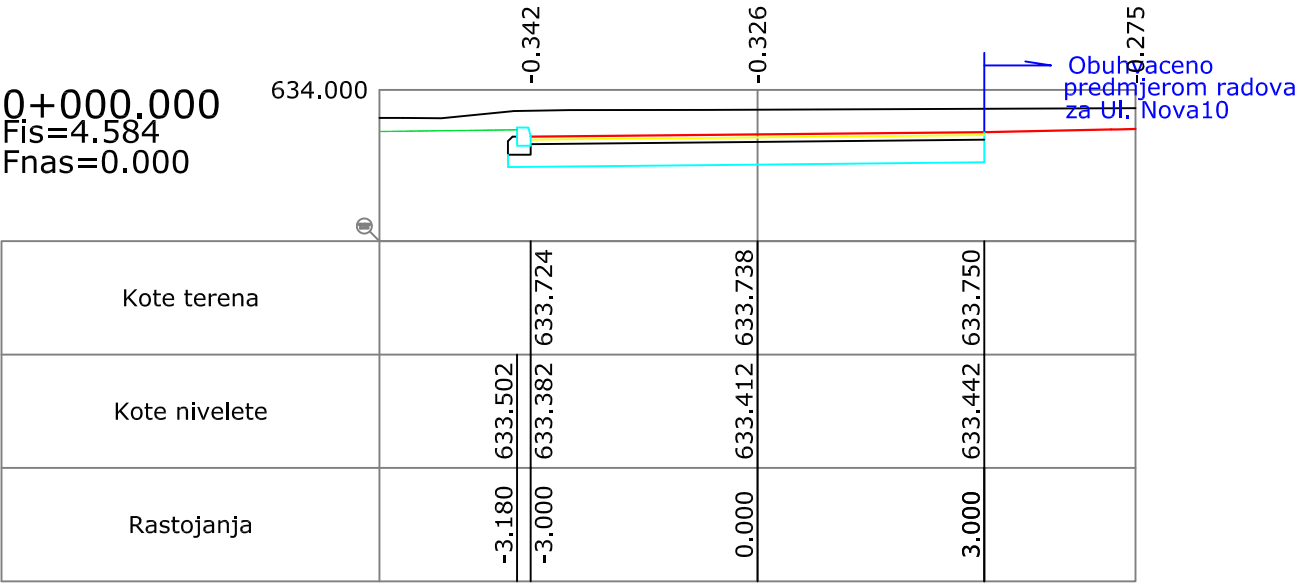
5

0+024.896
Fis=4.262
Fnas=0.000

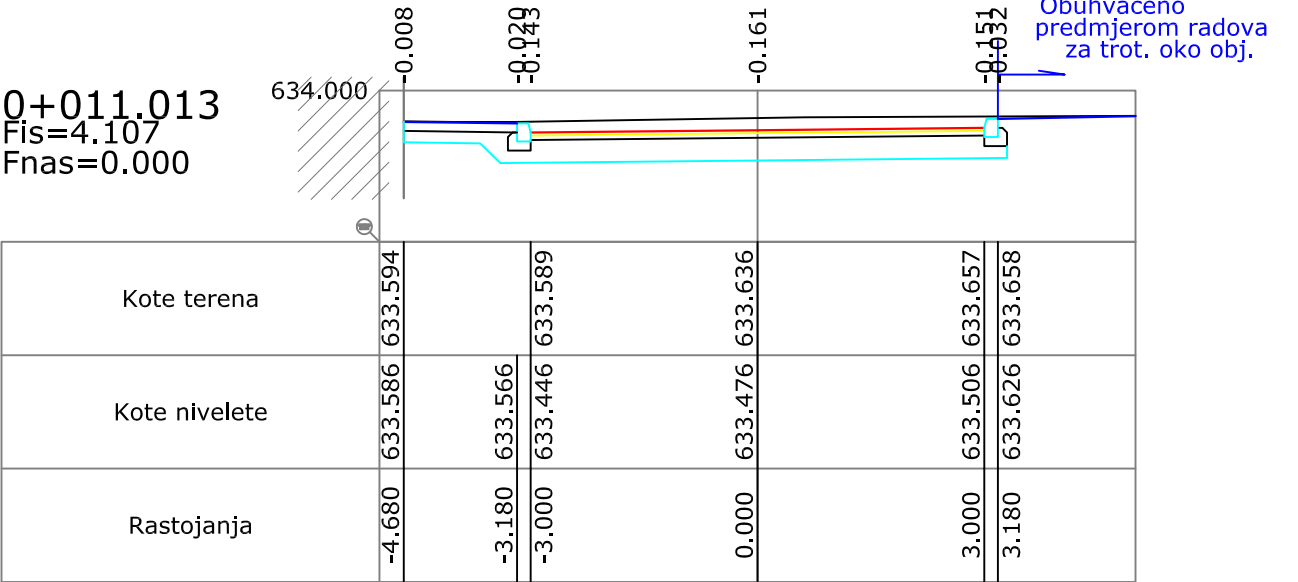


PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR: Opština Nikšić	
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza	Lokacija: Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić	
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.	Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ	Razmjera: 1:100
Saradnici:	Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.	Prilog: POPREČNI PROFILI UL. NOVA 8	Br. priloga: 5.8 Br. strane:
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.	

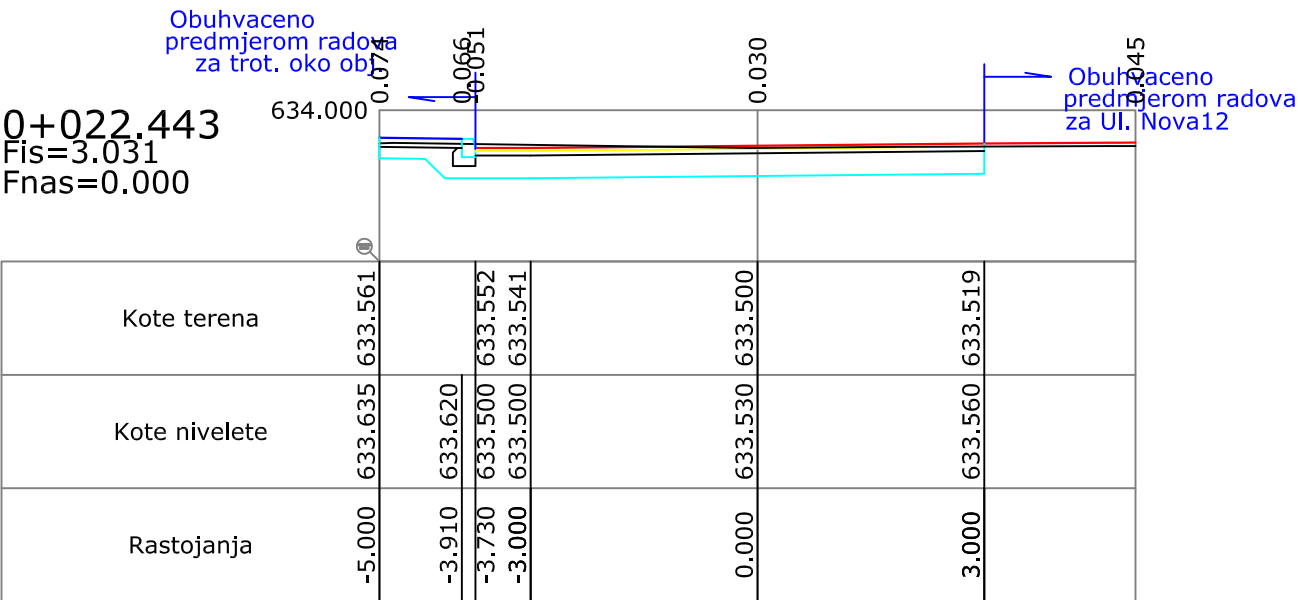
1
0+000.000
Fis=4.584
Fnas=0.000



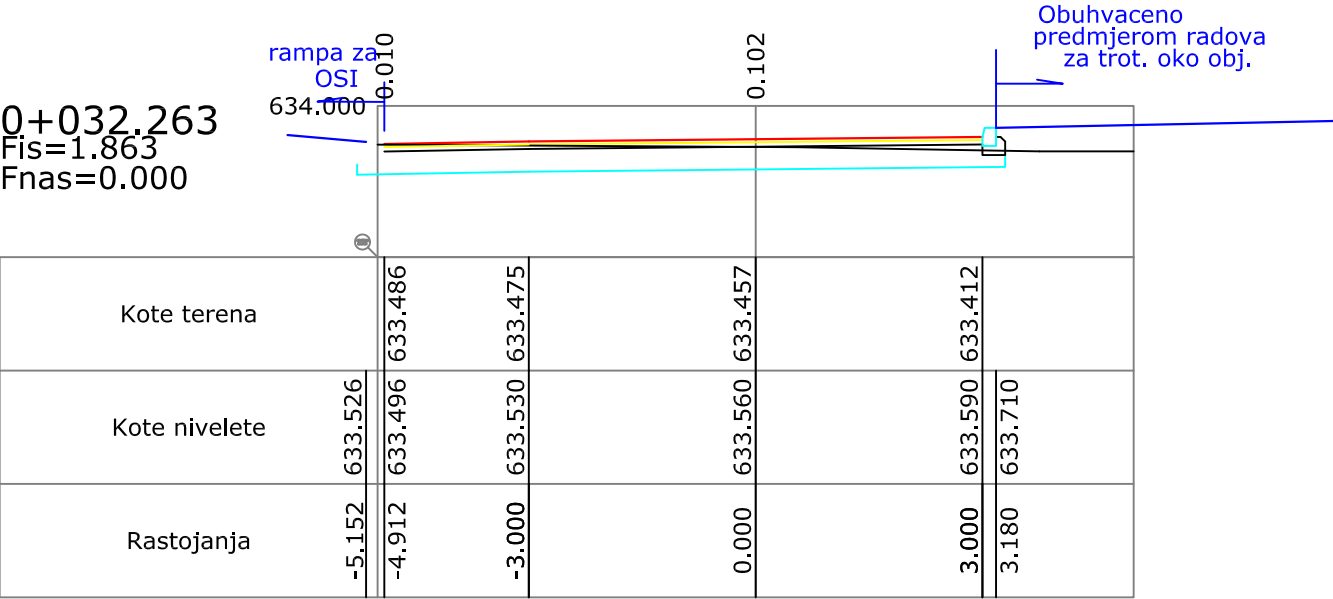
2
0+011.013
Fis=4.107
Fnas=0.000



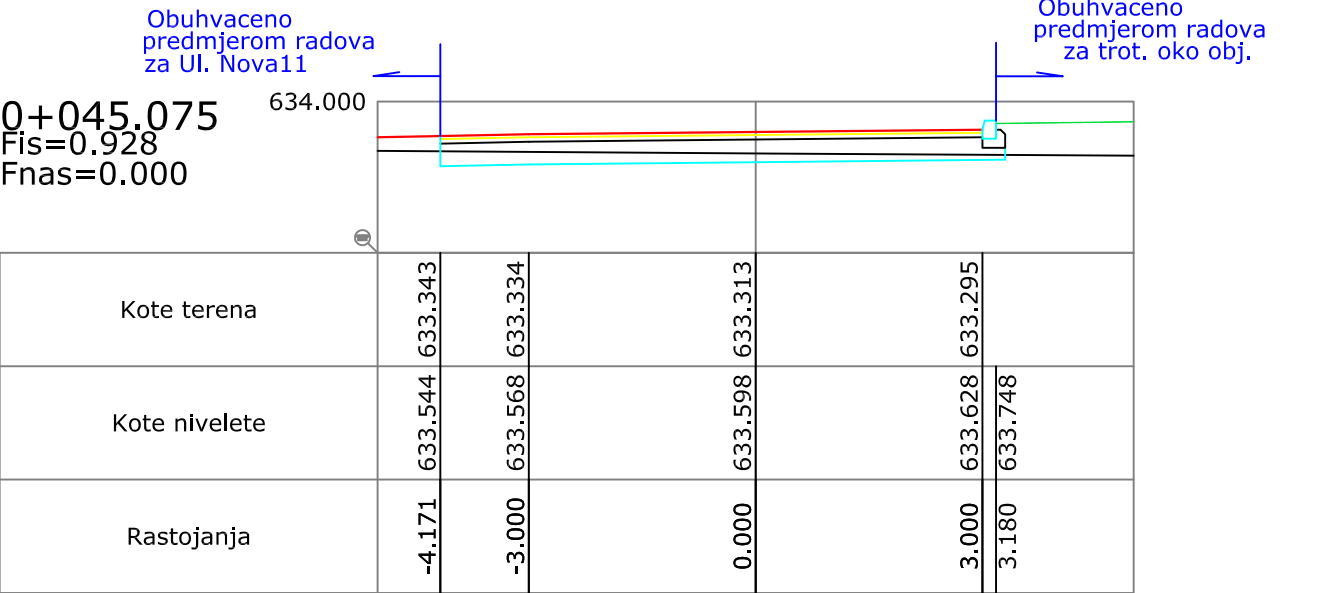
3
0+022.443
Fis=3.031
Fnas=0.000



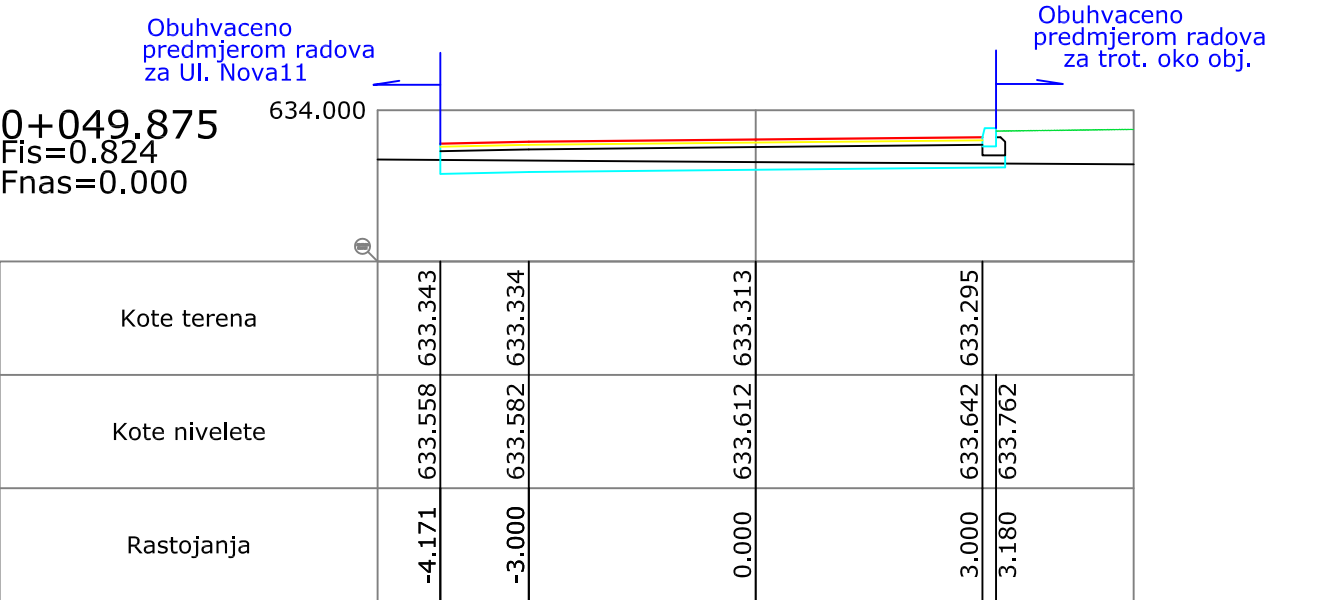
4
0+032.263
Fis=1.863
Fnas=0.000



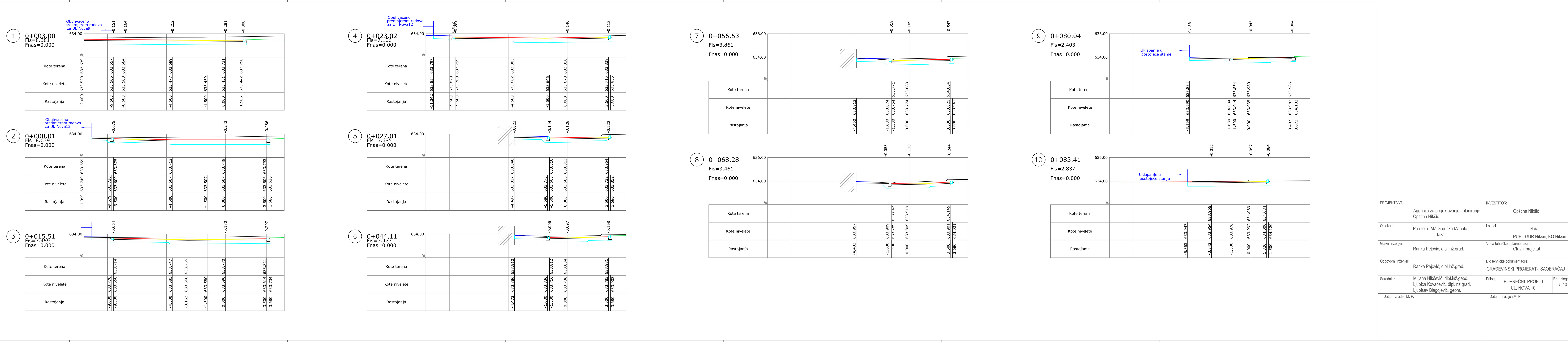
5
0+045.075
Fis=0.928
Fnas=0.000

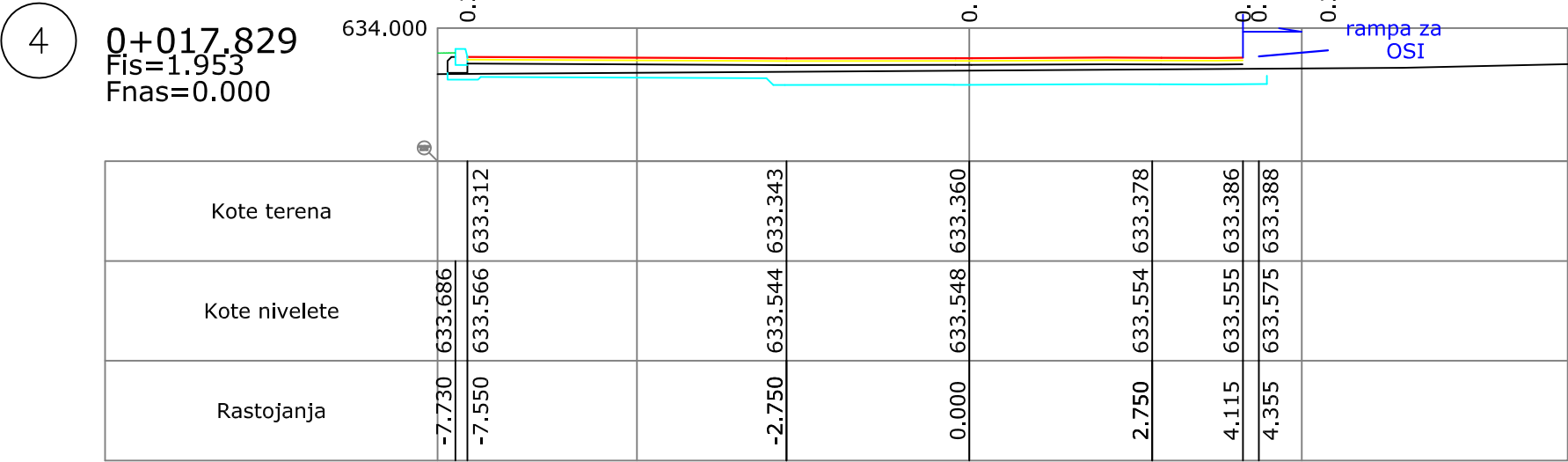
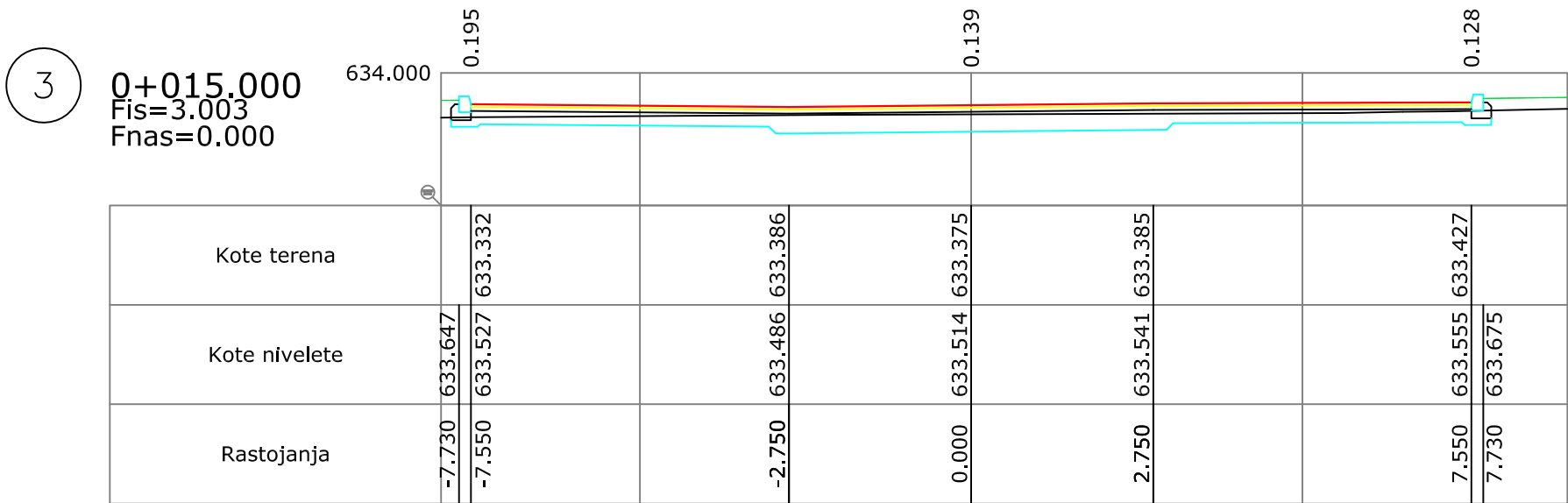
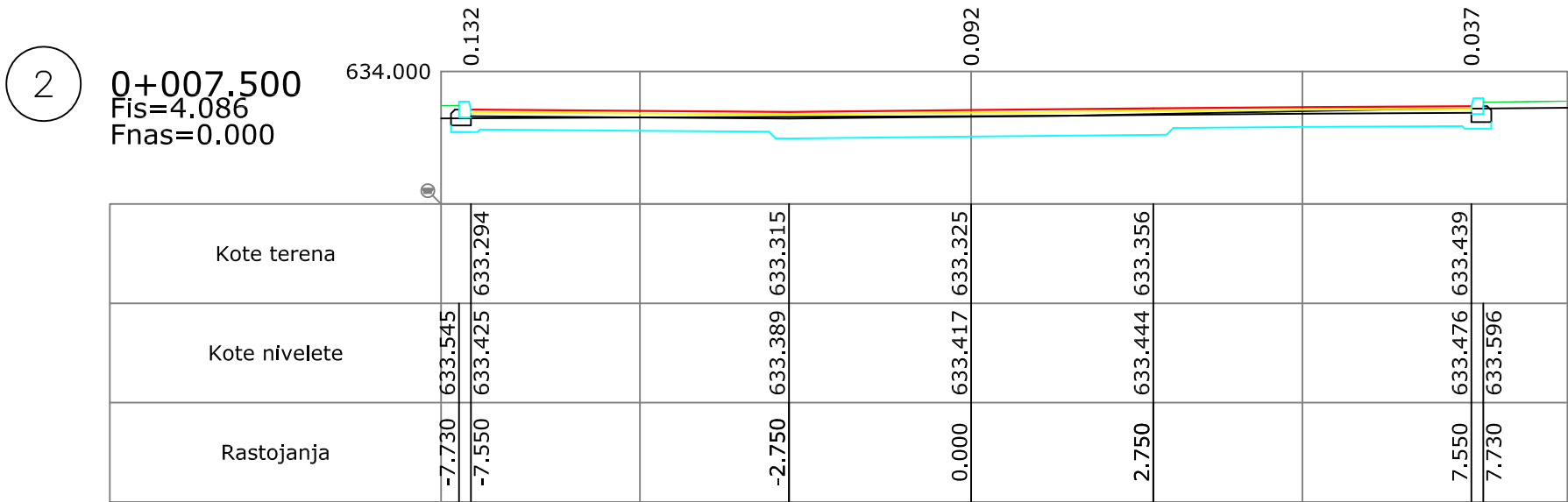
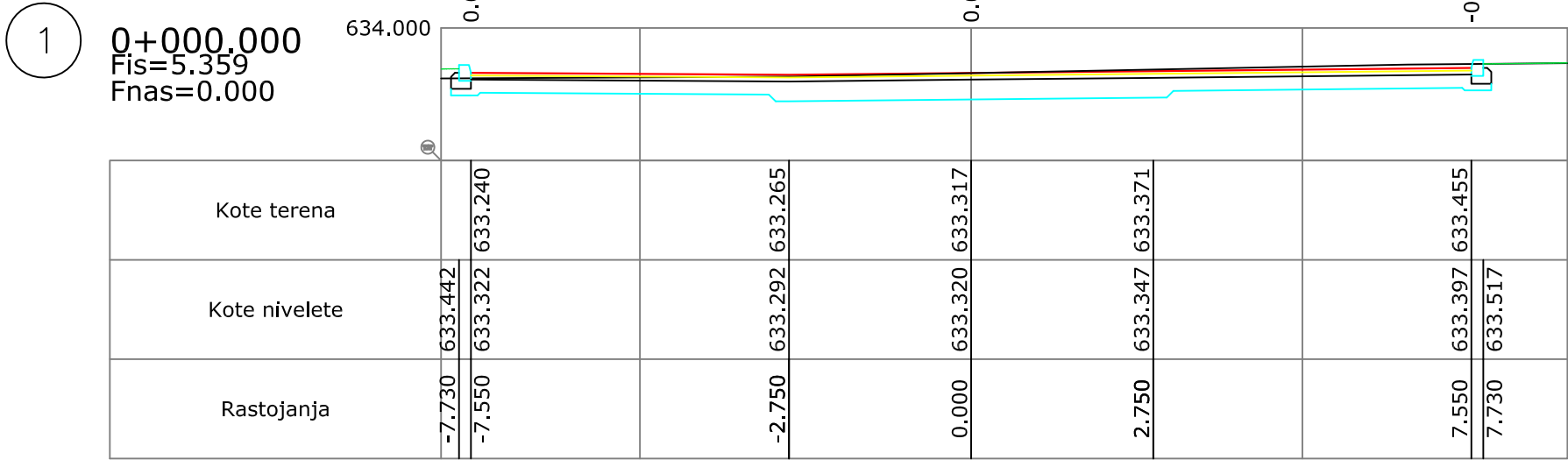


6
0+049.875
Fis=0.824
Fnas=0.000

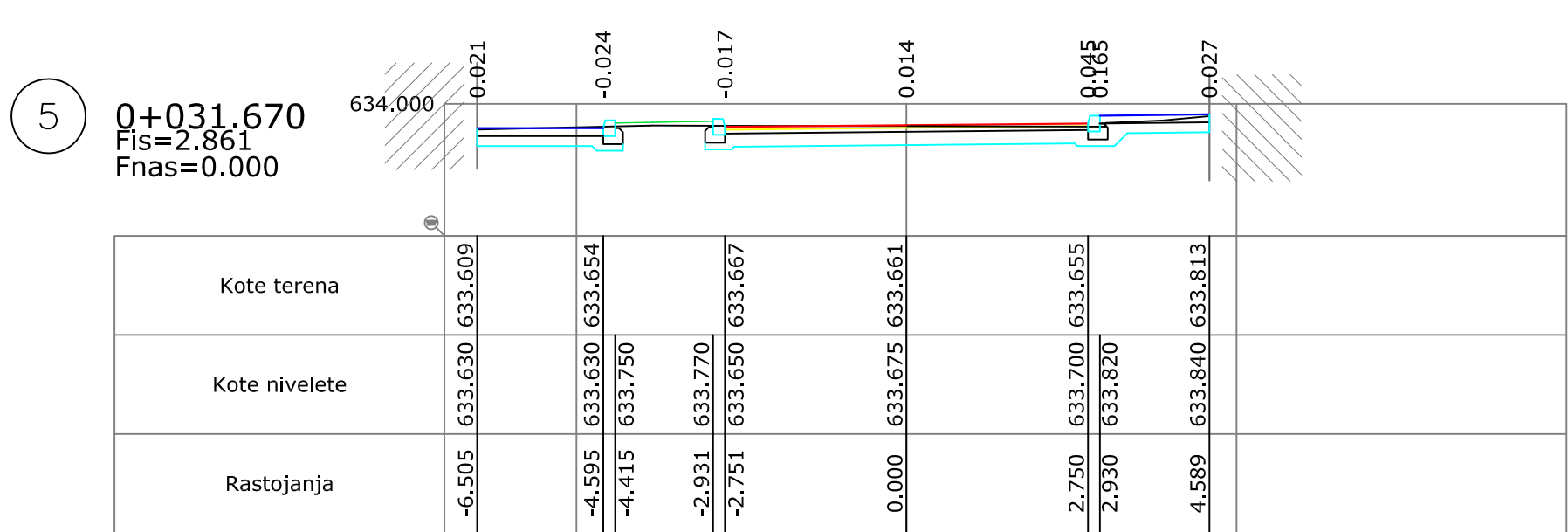
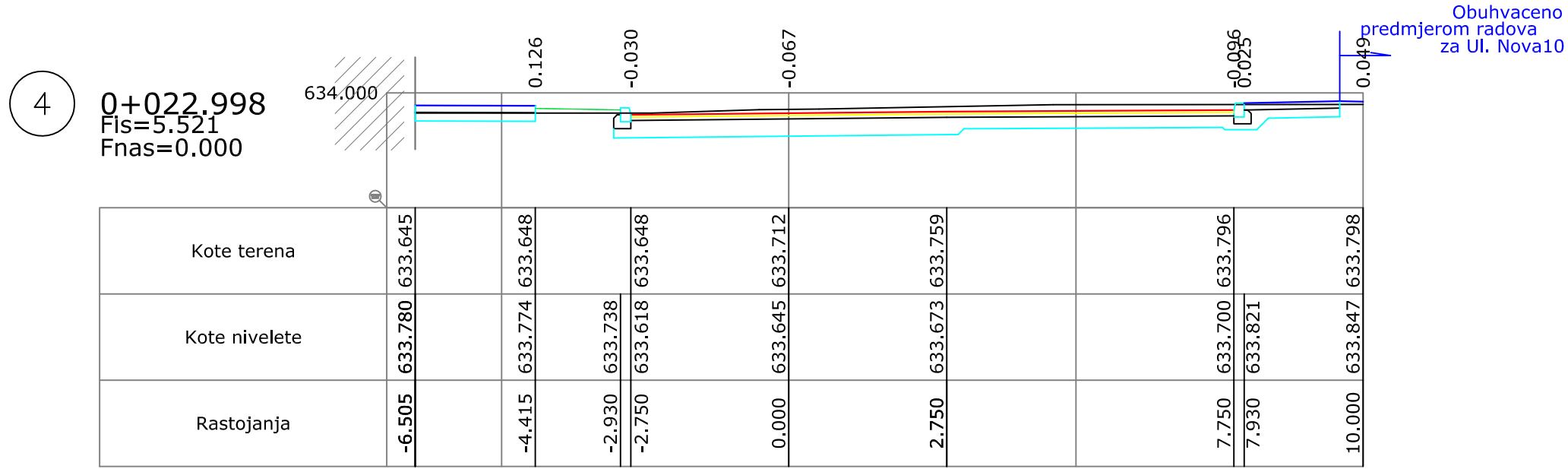
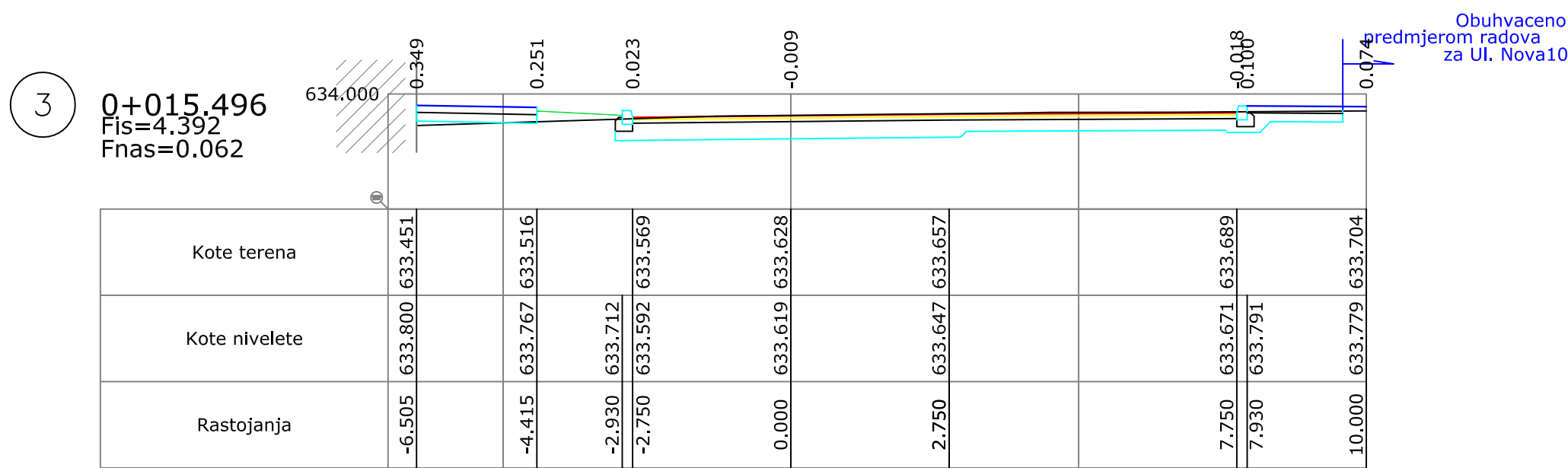
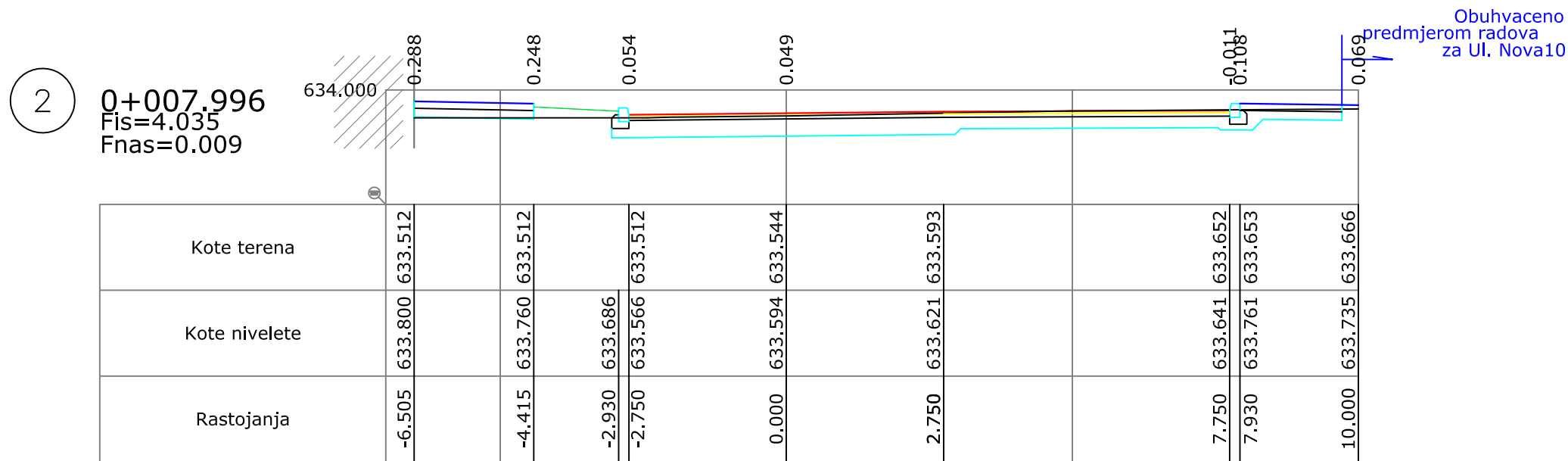
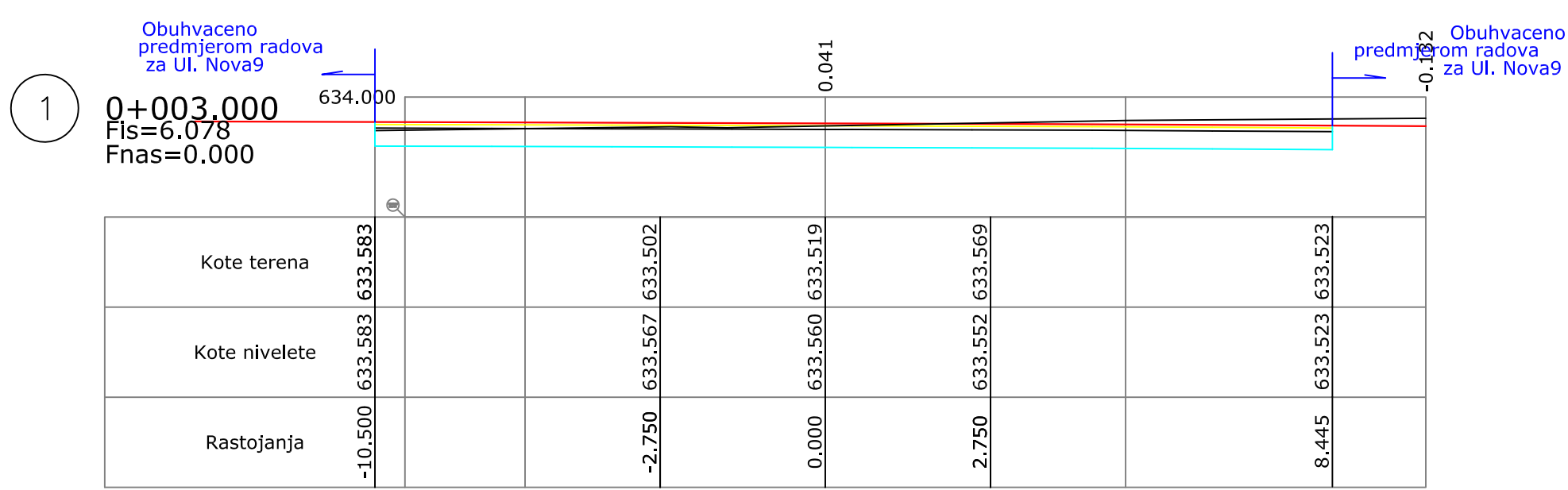


PROJEKTANT: Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR: Opština Nikšić	
Objekat: Prostor u MZ Grudska Mahala II faza		Lokacija: Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić	
Glavni inženjer: Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer: Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ	
Saradnici: Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.		Prilog: POPREČNI PROFILI UL. NOVA 9	Br. priloga: 5,9
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.	

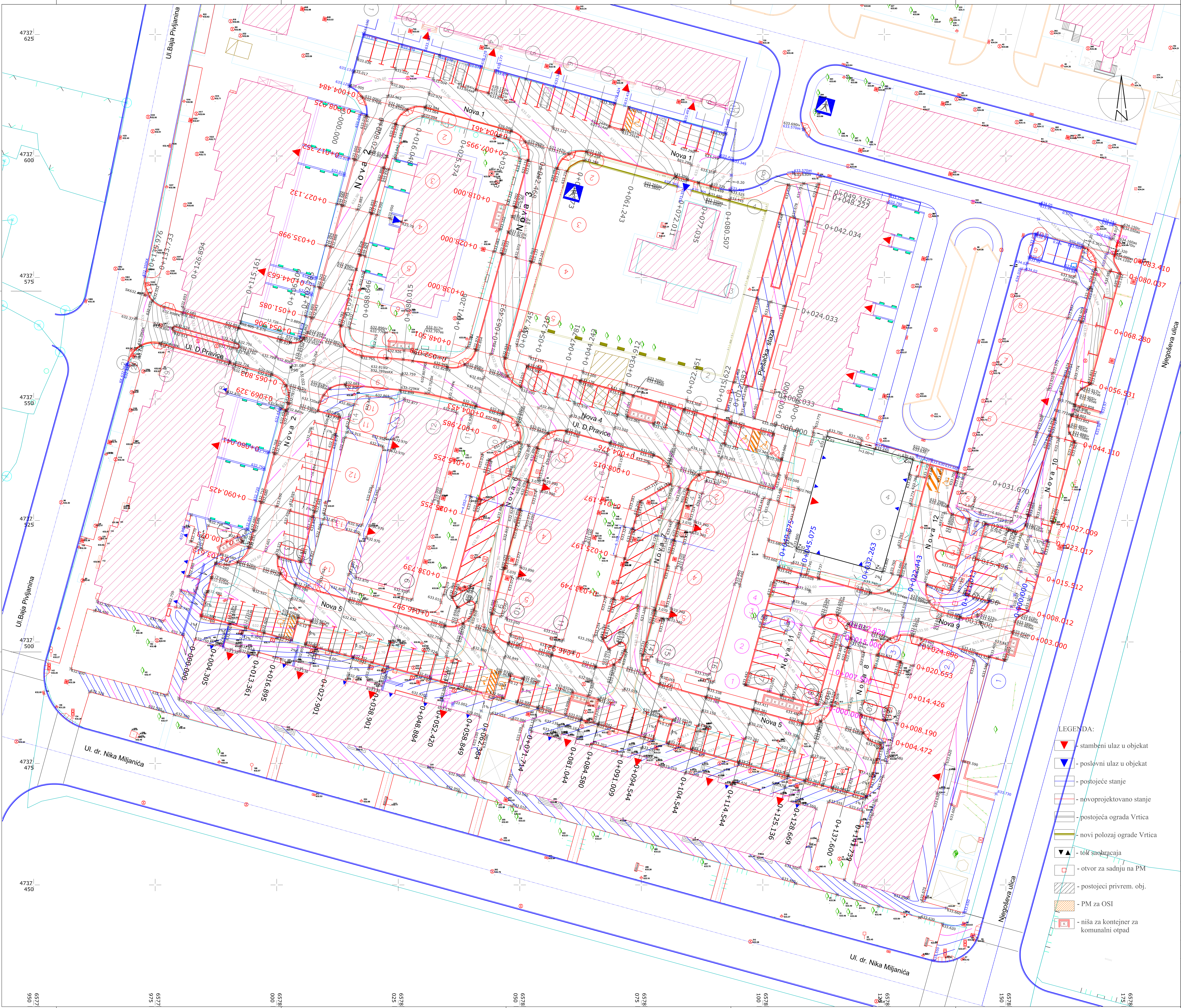




PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		Opština Nikšić	
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza	Lokacija: Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić	
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.	Dio tehničke dokumentacije: GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ	Razmjera: 1:100
Saradnici:	Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.	Prilog: POPREČNI PROFILI UL. NOVA 11	Br. priloga: 5.11
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.	

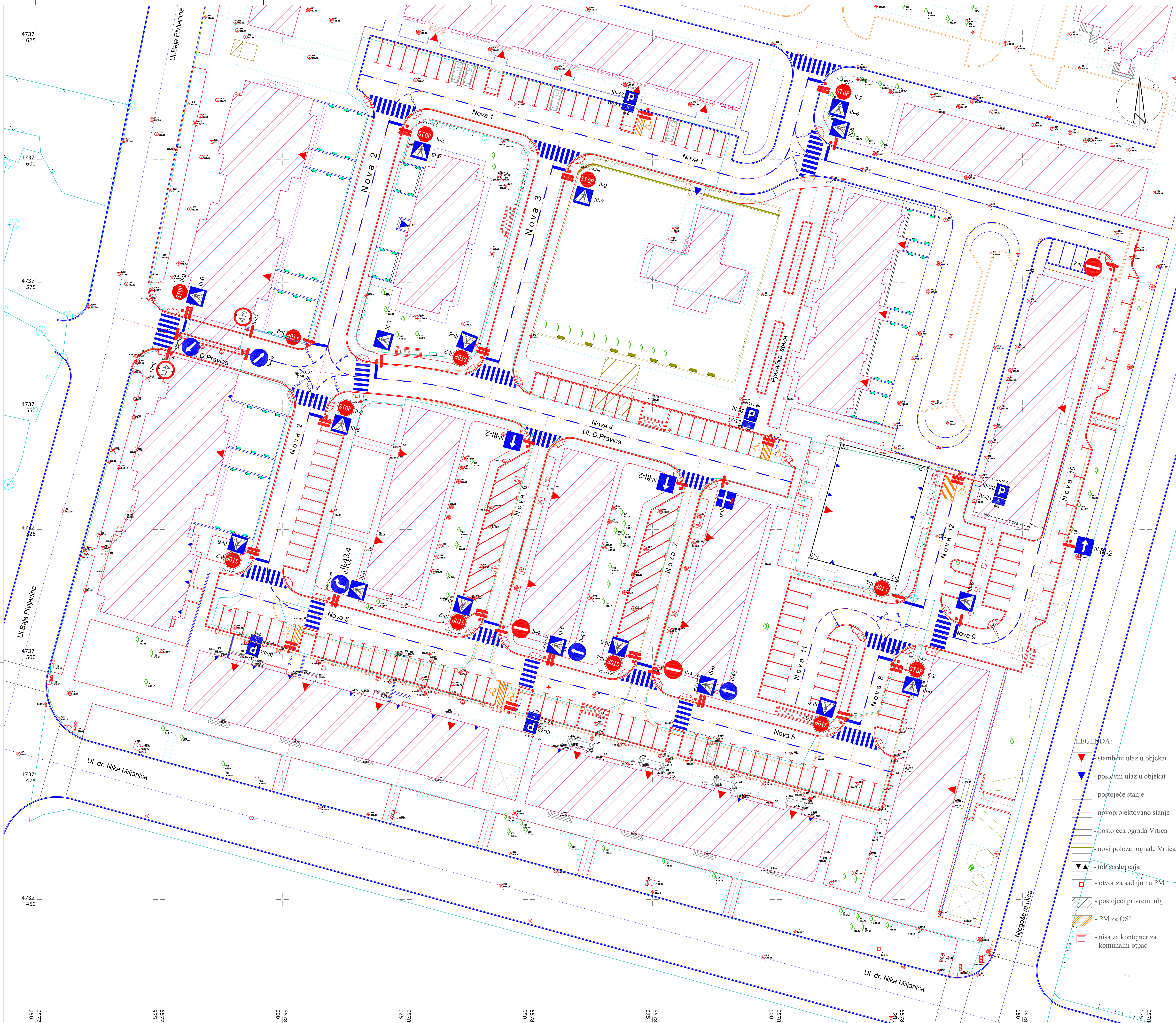


PROJEKTANT:	INVESTITOR:		
Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić	Opština Nikšić		
Objekat:	Lokacija:		
Prostor u MZ Grudska Mahala II faza	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić		
Glavni inženjer:	Vrsta tehničke dokumentacije:		
Ranka Pejović, dipl.inž.građ.	Glavni projekat		
Odgovorni inženjer:	Dio tehničke dokumentacije:		Razmjera:
Ranka Pejović, dipl.inž.građ.	GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ		1:100
Saradnici:	Prilog:	Br. priloga:	Br. strane:
Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.	POPREČNI PROFILI UL. NOVA 12	5.12	
Datum izrade i M. P.		Datum revizije i M. P.	



- LEGENDA:
- stambeni ulaz u objekat
 - poslovni ulaz u objekat
 - postojeće stanje
 - novoprojektovano stanje
 - postojeća ograda Vrtica
 - novi položaj ograde Vrtica
 - toč saobraćaja
 - otvor za sadnju na PM
 - postojeći privrem. obj.
 - PM za OSI
 - niša za kontejner za komunalni otpad

PROJEKTANT:	Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić	INVESTITOR:	Opština Nikšić
Objekat:	Prostor u MZ Gruska Mahala II. faza	Lokacija:	Nikšić
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Vrsta tehničke dokumentacije:	PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.	Glavni projekat:	
Saradnici:	Milijana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.grad. Ljubisav Blagojević, geom.	Prilog:	GRADEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ
Datum izrade I.M.P.			
		Br. priloga:	6
		Br. strane:	1:250
		Datum revizije I.M.P.	



- LEGENDA:
- ▲ - stambeni ulaz u objekat
 - ▼ - poslovni ulaz u objekat
 - - postojeće stanje
 - - novoprojektovano stanje
 - - postojeća ograda Vrtica
 - - novi položaj ograde Vrtica
 - ▲ - tok saopćavanja
 - - otvor za sadnju na PM
 - - postojeći privrem. obj.
 - - PM za OSI
 - - niša za kontejner za komunalni otpad

PROJEKTANT:	Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR:	Opština Nikšić	
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza		Lokacija:	Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić	
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.Inž.grad.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat		
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.grad.		Dio tehničke dokumentacije: GRABEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAĆAJ		Razmjera: 1:250
Saradnici:	Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.grad. Ljubisav Blagojević, geom.		Prilog: SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA SITUACIJA		Br. priloga: 7 Br. strane: 1
Datum izrade i M. P.			Datum revizije i M. P.		

DETALJ OBILJEŽAVANJA
UZDUŽNIH LINIJA

Puna linija JUS U.S4.222

Isprekidana linija JUS U.S4.223

Obična
isprekidana
linija



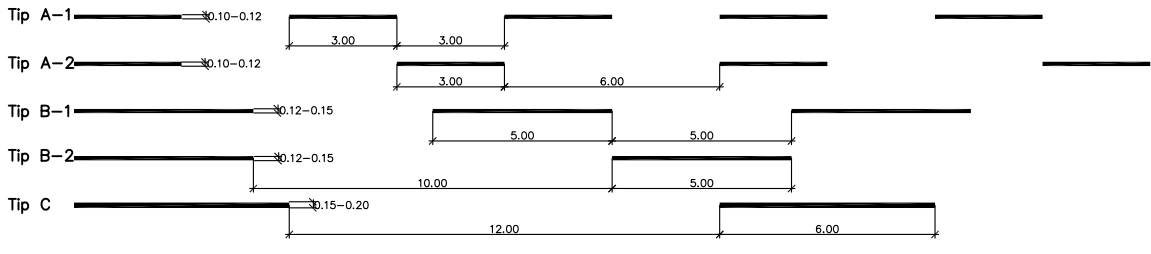
Širina pune (neisprekidane) linije

Na putevima:

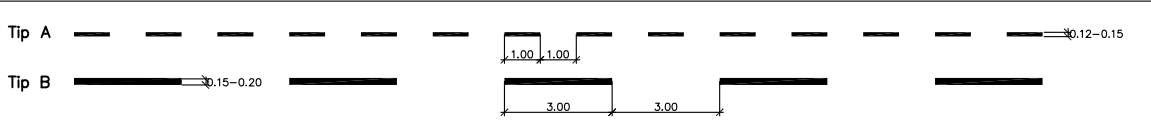
- a = 0.10 Na lokalnim putevima
- a = 0.12 Na regionalnim putevima
- a = 0.15 Na magistralnim putevima
- a = 0.15 – 0.20 Na autoputevima

Na saobraćajnicama u naseljima:

- a = 0.10 Na saobraćajnicama sa širinom saobraćajne trake od 2.5 m
- a = 0.12 Na saobraćajnicama sa širinom saobraćajne trake od 2.5 do 3.0 m
- a = 0.15 – 0.20 Na saobraćajnicama sa širinom saobraćajne trake od 3.0 do 3.75 m

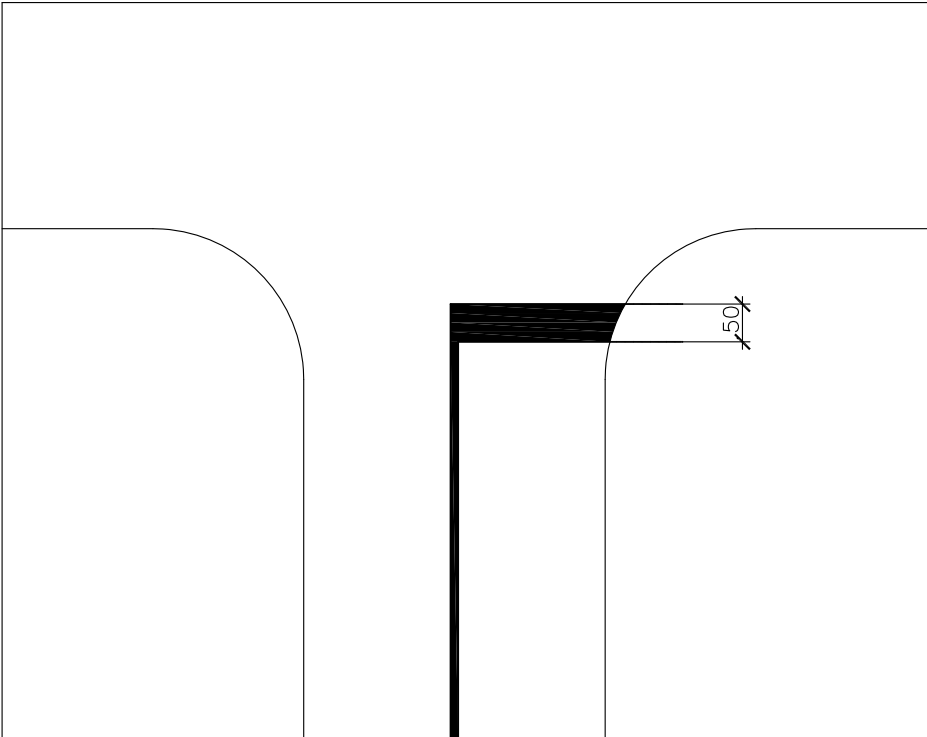


Kratka
isprekidana
linija



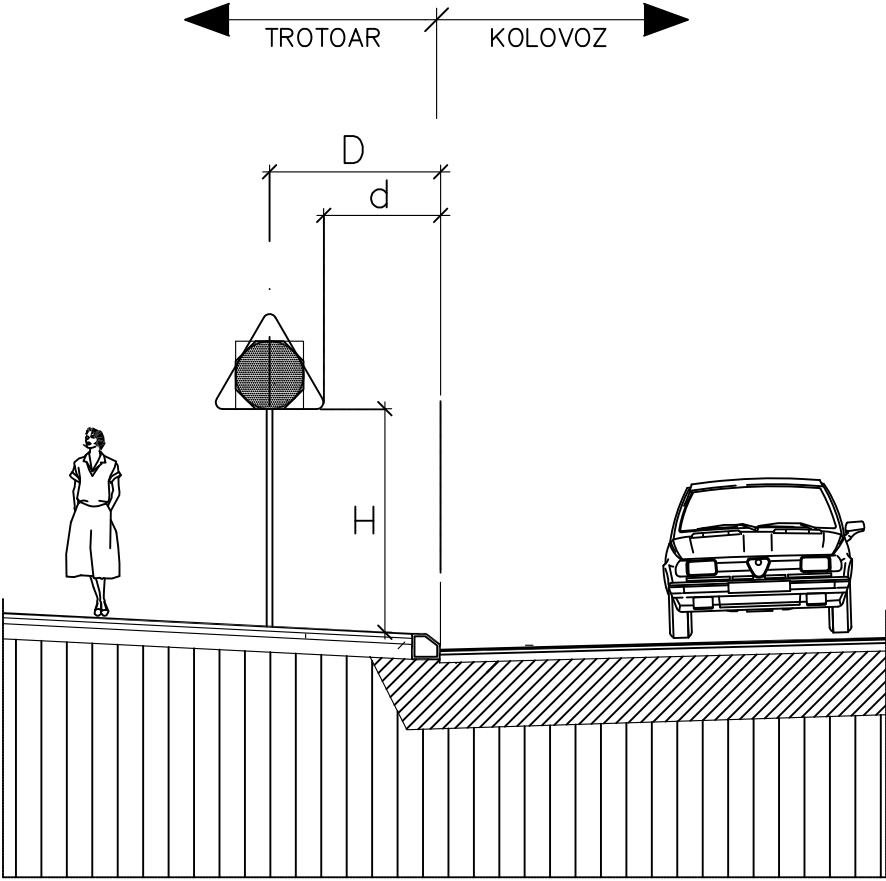
DETALJ OBILJEŽAVANJA
POPREČNIH OZNAKA

Puna linija zaustavljanja
JUS U.S4.225



DETALJ POSTAVLJANJA
SAOBRAĆAJNOG ZNAKA

SAOBRAĆAJNI ZNAK NA PUTEVIMA
U NASELJIMA



H	Visina od površine trotoara do donje ivice saobraćajnog znaka	min.1,90 max.2,20
D	Horizontalno odstojanje između stuba saobraćajnog znaka i ivice kolovoza	max.2,00
d	Horizontalno odstojanje između ivice kolovoza i najbliže ivice saobraćajnog znaka	min.0,30

PROJEKTANT:	Agencija za projektovanje i planiranje Opština Nikšić		INVESTITOR:		Opština Nikšić	
Objekat:	Prostor u MZ Grudska Mahala II faza		Lokacija:		Nikšić PUP - GUR Nikšić, KO Nikšić	
Glavni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:		Glavni projekat	
Odgovorni inženjer:	Ranka Pejović, dipl.inž.građ.		Dio tehničke dokumentacije:		GRAĐEVINSKI PROJEKAT- SAOBRAČAJ	Razmjera: 1:10
Saradnici:	Miljana Nikčević, dipl.inž.geod. Ljubica Kovačević, dipl.inž.građ. Ljubisav Blagojević, geom.		Prilog: SAOBRAČAJNA SIGNALIZACIJA DETALJI		Br. priloga: 8.1	Br. strane:
Datum izrade i M. P.			Datum revizije i M. P.			