

1.1. НАСЛОВНА СТРАНА

1 – ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦА 1/1 ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА

Инвеститор:

ГРАД СМЕДЕРЕВО
Ул. Омладинска 2, Смедерево

Објект:

Карађорђева улица у Смедереву на грађевинској парцели саобраћајнице коју чине к.п.: 13352; 13328; 1051; 1052; 1041/2; 920; 911/3; 913; 917; 906/1; 905; 879; 790/3; 774; 768; 767; 765; 13329; 1006/1; 1105; 1100; 1099; 1090; 1056; 1190; 1223 К.о. Смедерево

Врста техничке документације:

ПЗИ-Пројекат за извођење

За грађење / извођење радова:

Карађорђева улица у Смедереву на грађевинској парцели саобраћајнице коју чине к.п.: 13352; 13328; 1051; 1052; 1041/2; 920; 911/3; 913; 917; 906/1; 905; 879; 790/3; 774; 768; 767; 765; 13329; 1006/1; 1105; 1100; 1099; 1090; 1056; 1190; 1223 К.о. Смедерево

Пројектант:

"ИНГКОМ" Лесковац,
Војводе Мишића бр.2

Одговорно лице пројектанта:

Гранчица Цветковић, власник.

Потпис:



Одговорни пројектант:
Број лиценце:

Ненад Цветковић, дипл.инж.грађ.
315 6937 04

Потпис:



Број техничке документације:
Место и датум:

10/24
Лесковац, децембар 2024.

1.2. САДРЖАЈ

1.1.	НАСЛОВНА СТРАНА	
1.2.	САДРЖАЈ	
1.3.	РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА	
1.4.	ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА	
1.5.	ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА	
1.5.1	Технички извештај	
1.6.	НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА	
1.6.1.	Аналитички елементи осовине - AXIS	
1.7.	ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА	
1.7.1	Катастарско-топографски план	
1.7.2.	Ситуациони план	Размера: 1:500
1.7.3.	Ситуациони план	Размера: 1:500
1.7.4.	Подужни профили	Размера: 1:500/50
1.7.5.	Попречни профили	Размера: 1:100
1.7.6.	Карактеристични попречни профил	Размера: 1:200 ; 1:20
1.7.7.	Синхрон план	Размера: 1:500
1.7.8.	Решење поплочавања дела тротоара	Размера: 1:200 ; 1:20

1.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 64/2010-одлука УС, 24/2011 и 121/2012, 42/2013-одлука УС, 50/2013-длука УС, 98/2013-одлука УС, 132/2014 и 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019-закон, 9/2020 52/2021 и 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 96/2023) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду Пројекта саобраћајнице, који је део ПЗИ-Пројекат за извођење реконструкције Карађорђевог улице у Смедереву на грађевинској парцели саобраћајнице коју чине к.п.: 13352; 13328; 1051; 1052; 1041/2; 920; 911/3; 913; 917; 906/1; 905; 879; 790/3; 774; 768; 767; 765; 13329; 1006/1; 1105; 1100; 1099; 1090; 1056; 1190; 1223 К.о. Смедерево, одређује се:

Ненад Цветковић, дипл.инж.грађ.

број лиценце 315 6937 04

Пројектант:

"ИНГКОМ" Лесковац,
Војводе Мишића бр.2

Одговорно лице/заступник:

Гранчица Цветковић, власник Потпис:



Број техничке документације:
Место и датум:

10/24
Лесковац, децембар 2024.

1.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА САОБРАЋАЈНИЦЕ

Одговорни пројектант Пројекта саобраћајнице, који је део ПЗИ-Пројекат за извођење реконструкције Карађорђевог улице у Смедереву на грађевинској парцели саобраћајнице коју чине к.п.: 13352; 13328; 1051; 1052; 1041/2; 920; 911/3; 913; 917; 906/1; 905; 879; 790/3; 774; 768; 767; 765; 13329; 1006/1; 1105; 1100; 1099; 1090; 1056; 1190; 1223 К.о. Смедерево

Ненад Цветковић, дипл.инж.грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат у свему у складу са издатим локацијским условима (Локацијски услови за изградњу Карађорђевог улица у Смедереву на грађевинској парцели саобраћајнице коју чине к.п.: 13352; 13328; 1051; 1052; 1041/2; 920; 911/3; 913; 917; 906/1; 905; 879; 790/3; 774; 768; 767; 765; 13329; 1006/1; 1105; 1100; 1099; 1090; 1056; 1190; 1223 К.о. Смедере, класификациони бројеви 211201 и 211202; бр.предмета: ROP-SMD-5774-LOC-5/2024;; издао: Република Србија ГРАД СМЕДЕРЕВО ГРАДСКА УПРАВА Одељење за урбанистичко-комуналне и имовинско-правне послове, Одсек за урбанистичко-грађевинске послове, послове саобраћаја и заштите животне средине);
2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант ПГД:

Ненад Цветковић, дипл.инж.грађ.

Број лиценце:

315 6937 04

Потпис:



Број техничке документације:
Место и датум:

10/24
Лесковац, децембар 2024.

1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.5.1	Технички извештај
1.5.2	Прилог о мерама заштите на раду
1.5.3	Пројекат коловозне конструкције

1.5.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ
РЕКОНСТРУКЦИЈЕ КАРАЂОРЂЕВЕ УЛИЦЕ
У СМЕДЕРЕВУ

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

ОПШТИ ПОДАЦИ

Инвеститор:	ГРАД СМЕДЕРЕВО Ул. Омладинска 2, Смедерево
Предмет пројектне документације:	Карађорђева улица у Смедереву на грађевинској парцели саобраћајнице коју чине к.п.: 13352, 13328, 1051, 1052, 1041/2, 920, 911/3, 913, 917, 906/1, 905, 879, 790/3, 774, 768, 767, 765, 13329, 1006/1, 1105, 1100, 1099, 1090, 1056, 1190, 1223, 13325, 13324, 1045, 1050, 1053, 1054/1, 1063/1, 1104 К.О. Смедерево
Пројектну документацију израдио је:	„Ингком“ Лесковац., Војводе МИшића бр.2, Лесковац
Пројектна документација је завршена: Одговорни пројектант:	2024. године Ненад Цветковић, дипл.грађ.инж. лиценца број: 315 6937 04

ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА

Предмет пројекта је реконструкција Карађорђеве улице у Смедереву. Према Плану генералне регулације („Сл. лист града Смедерева“, бр. 03/2013), предметна улица преставља саобраћајницу вишег ранга - градску магистралу. Она повезује централно градско језгро са мрежом државних путева и периферним насељима.

Обухват интервенције у склопу реконструкције Карађорђеве улице представља целокупна траса ове саобраћајнице од раскрснице са Ул. деспота Ђурђа до раскрснице са Кнез Михаиловом улицом. Реконструкцијом ће се обухватити цела ширина регулације улице, као и припадајући делови јавних површина испред објеката на северној (парној) страни, као и површина сквера на западној страни у оквиру раскрснице са Ул. деспота Ђурђа.

Граница простора реконструкције обухвата кат. парцеле бр.: 13328 (Ул. Карађорђева), 765 (сквер на раскрсници са Ул. деспота Ђурђа), делови к.п.: 13352, 1051, 1052, 1041/2, 920, 911/3, 913, 917, 906/1, 905, 879, 790/3, 774, 768, 767, 13329, 1006/1, 1105, 1100, 1099, 1090, 1056, 1190, 1223, 13325, 13324, 1045, 1050, 1053, 1054/1, 1063/1, 1104 К.О. Смедерево.

Оквирна укупна површина простора који је предмет реконструкције износи око 2,9ха.

Предвиђена реконструкција подразумева, реконструкцију саобраћајнице (коловоз, тротоар и уличне паркинг површине), реконструкцију јавних површина између улице и објеката (до границе објеката) са редифинисањем партерних површина, приступа и тротоара око објеката, као и јавног зеленила у обухваћеном коридору, и комплетна реконструкција јавне расвете.

ЦИЉ ИЗРАДЕ

Циљ израде техничке документације за реконструкцију Карађорђевог улице у Смедереву јесте уређење ове саобраћајнице као једног од најзначајнијих саобраћајних праваца у граду, који према одлуци о категоризацији општинских путева и улица на територији града Смедерева има статус градске магистрале.

Положај Карађорђевог улице, у централној градској зони са великим степеном изграђености простора, који генерише велики обим транзитних и циљних кретања, повећан обим саобраћаја са повећањем моторизације, али и измењен начин коришћења улице у складу са развојем градских функција - условили су да постојеће карактеристике ове саобраћајнице (габарит и остали саобраћајни елементи, али и садржаји у коридору саобраћајнице) не задовољавају савремене потребе интензивног саобраћаја и начин коришћења овог коридора, чиме је повећан и степен угрожености безбедности саобраћаја дуж овог значајног правца.

У складу са наведеним, циљ је да се кроз израду техничке документације за реконструкцију предметне улице на одговарајући начин одговори на савремене захтеве у погледу безбедног и комфрног одвијања саобраћаја, али и да се унапреди квалитет пешачких кретања и укупне урбане вредности предметног потеса.

ОСНОВЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

За израду ове пројектне документације коришћено је следеће:

- Закон о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 64/2010-одлука УС, 24/2011 и 121/2012, 42/2013-одлука УС, 50/2013-одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019-др.закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023)
- Закон о путевима (Службени гласник Републике Србије, број 41/2018)
- Закон о безбедности саобраћаја на путевима (Сл. гласник РС број 41/09, 53/10, 101/11, 31/13, 55/14, 96/15, 9/16, 24/2018)
- Правилник о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката („Службени гласник РС“, бр. 96/2023)
- Правилник о основним елементима које јавни путеви изван насеља и њихови елементи морају да испуњавају са гледишта безбедности саобраћаја (Службени гласник РС бр. 50/2011)
- Правилник о саобраћајној сигнализацији (Сл. гласник РС бр. 85/2017)
- Пројектни задатак, издат од стране Инвеститора
- Катастарско-топографски план Р=1:500, у државном координатном систему
- Подаци добијени обиласком терена
- Локацијски услови (број предмета: ROP-SMD-5774-LOC-1/2020, датум: 30. март 2020.)

Поред наведених законских аката, водило се рачуна о свим важећим стандардима, прописима и осталој регулативи из области пројектовања саобраћајне сигнаизације.

ПЛАНСКИ ОСНОВ

Улица Карађорђева налази се у обухвату Плана генералне регулације за градско подручје Смедерева ("Сл. лист града Смедерева", бр. 03/2013), који представља и плански основ за израду техничке документације.

У Плану генералне регулације, у складу са усвојеном категоризацијом градских саобраћајница, Карађорђева улица представља саобраћајницу највишег ранга - градску магистралу, као један од пет радијалних градских праваца који се сустичу у центру града и повезују централно градско подручје са државном путном мрежом и насељима у окружењу. Оваква категоризација усвојена је и Одлуком о категоризацији општинских путева и улица на територији града Смедерева ("Сл. лист града Смедерева", бр. 04/2014). На Карађорђеву улици се ослања читав систем градских улица нижег ранга - улице I и II реда, стамбене улице.

Планом генералне регулације задржава се постојећи појас регулације предметне саобраћајнице, са предвиђене три саобраћајне траке.

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Предметна улица се налази у централном градском подручју Смедерева, на територији МЗ Доњи град и простира се у правцу исток - запад, од раскрснице са Ул. деспота Ђурђа до раскрснице са Кнез Михаиловом улицом. Улица је предвиђена и у постојећем стању се користи за мешовит саобраћај. Целом дужином улице пролазе линије јавног градског превоза путника. Дужина улице је око 980м. Карађорђева улица се у целисти налази на к.п. бр. 13328 К.О. Смедерево. Ширина регулације је променљива, оквирно 16,0-20,5м. Ширина коловоза предметне улице је променљива. На деоници од улице Деспота Ђурђа до раскрснице са улицом Анте Протића ширина коловоза је 8,0м, односно између 8-9м до улице са Кнез Михаиловом.

Са обе стране коловоза налазе се тротоари променљиве ширине. На јужној (непарној) страни тротоар је релативно уједначене просечне ширине 4-6м (местимично и шире). У оквиру овог тротоара се местимично одвија спонтано нерегулисано подужно паркирање возила. Завршна обрада овог тротоара је од асфалта, са местимично доста деградираним површинама и неуређеним деловима.

На северној (парној) страни уз коловоз организовано је управно паркирање највећим делом саобраћајнице. Према постављеној саобраћајној сигнализацији на предметној улици сва паркинг места су јавна паркиралишта са успостављеним зонским начином паркирања. Тротоар уз ову паркинг површину је континуиран, променљиве ширине, делимично попљочан бетонским плочама а делимично асфалтиран у форми пешачке стазе. Између овог тротоара и објеката налазе се зелене, делимично уређене површине са формираним приступима до објеката. Са јужне стране коловоза између улица Анте Протића и Српског Совјета обележена су паркинг места за подужно паркирање.

У скоро време дошло је до реконструкције на тротоарима на јужној страни улице. Од Ул. Народног Фронта до Ул. Анте Поповића изведени су тротоари са завршним слојем од префабрикованих бетонских плоча као и комплетна реконструкција Ул. Војводе Ђуше. Ти радови су изведени на основу Пројекта уређења тротоара дела Карађорђевог улице и Пројекта спољњег уређења Ђушине улице у Смедереву и завршени су јула 2019 год.

Регулацију улице на јужној (непарној) страни чини дефинисан улични фронт, претежно наслеђени непрекинути низ објеката на самој регулацији, са местимичним породичним или објектима јавне намене повученим у односу на регулацију. На северној (парној) страни парцела саобраћајница се граничи са јавним површинама испред низа вишеспратних стамбених или стамбено-пословних објеката различите спратности (П+3-П+11 - највиши објекти до П+17), који су постављени на различитим грађевинским линијама у односу на парцелу улице и представљају дисконтинуирани низ са предпростором према

улици, различитог степена уређености. Све површине између објеката и коридора Карађорђевог улице представљају јавне површине у јавној својини града Смедерева.

Карађорђевог улица је са коловозом од камене коцке пресвучена једним слојем асфалта АБ11 дебљине 4-6цм. Укупна коловозна конструкција је просечне дебљине 35цм и на појединим деоницама је деградирана са израженим колотразима и мрежастим пукотинама.

На предметној улици има укупно седам укрсних места, односно раскрсница. На три раскрснице саобраћај је регулисан семафорском сигнализацијом. То су раскрснице: са улицом кнез Михаила, ул. Анте Протића и са улицама Филипа Вишњића и Народног фронта. На осталим раскрсницама саобраћај је регулисан саобраћајном сигнализацијом, тако да је предметна улица приоритетни правац.

У улици Анте Протића, у близини раскрснице са Карађорђевог улицом, налази се ОШ „Димитрије Давидовић“. Зона школе је обележена вертикалном саобраћајном сигнализацијом од раскрснице са улицом војводе Ђуше до раскрснице са улицом Српског Совјета, тачније 50м удаљено од раскрснице са ул. Српског Совјета гледано у смеру ка Горанској улици и улици Деспота Ђурђа.

Дуж улице постоји формиран дисконтинуирани дрворед, на јужној страни са местимичним појединачним стаблима различитог хабитуса, а на северној страни дрворед у оквиру зелених трака уз паркинг површину или стабла у склопу зелених површина уз објекте. Укупно стање дрвореда је релативно лоше. Целом дужином Карађорђевог улице изграђена је јавна расвета различитих карактеристика и стања (од стандардних стубова висине 9м до комбиноване јавне и канделаберске мреже испред појединих објеката).

У коридору Карађорђевог улице постоји изграђена комплетна мрежа јавне комуналне инфраструктуре на коју су прикључени сви постојећи објекти у окружењу (водоводна, канализациона мрежа мешовитог типа, нисконапонска електроенергетска и мрежа јавне расвете, телекомуникациона, топловодна, дистрибутивна гасоводна мрежа). Мрежа је различитог ранга, од транспортне, разводне, дистрибутивне. Различити системи комуналне мреже грађени су у различитим периодима, поједини сукцесивно реконструисани, а њихово стање је различито. Овим системима управљају надлежна дистрибутивна и друга предузећа. У оквиру планиране реконструкције Карађорђевог улице предвиђа се и реконструкција комплетне инфраструктурне мреже у њеном коридору, што није предмет ове техничке документације, а реконструкцију мреже координираће надлежна предузећа, њени управљачи.

ПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

ГЕОМЕХАНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА

За потребе димензионисања коловозне конструкције у оквиру техничке документације за реконструкцију извршена су теренска и лабораторијска испитивања терена на предметној деоници на основу плана испитивања. На основу њих урађен је Елаборат о геотехничким условима изградње који је део ове техничке документације.

ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ

Пројекат реконструкције улице Карађорђевог урађен је да би се остварило ефикасније, рационалније и безбедније одвијање саобраћаја. То подразумева смањење негативног утицаја пута на настанак и последице саобраћајних незгода, односно унапређење безбедности саобраћаја, као и смањење негативних ефеката уз минимална улагања финансијских средстава за изградњу елемената пута и побољшање функционисања саобраћаја, максималну проточност саобраћаја и минимум еколошких последица. Пројектом реконструкције саобраћајнице извршена је обнова конструктивне носивости и потребне целовитости пута уз корекцију облика коловозне конструкције у циљу продужења његове

употребљивости. Пројектом реконструкције саобраћајнице извршено је побољшање геометријских елемената пута имајући у виду економску оправданост таквог решења.

Како се ради о пројекту реконструкције, водило се рачуна да грађевинска интервенција остане у оквиру задатих катастарских парцела које су у јавном власништву.

На свим местима где просторне могућности дозвољавају планирана је изградња ниша за стајалишта возила ЈГПП. Контролним бројањем саобраћаја утврђено је да су више заступљени зглобни аутобуси од соло, што указује да је неопходно да се нише пројектују у складу са тим. Аутобуска стајалишта су пројектована на стационажама:

- Северна страна
 - 0+263 – ниша
 - 0+718 – ниша
- Јужна страна
 - 0+393 – ниша
 - 0+708 – на коловозу

Задржане су ширине постојећих улица које се укрштају са предметном саобраћајницом. За проверу проходности коришћен је аутобус и противпожарно возило.

У складу са пројектним задатком пројектована ширина предметне улице је 9м. Намена саобраћајних трака, осим у зонама раскрсница где ће саобраћајном сигнализацијом бити обележене траке за лева скретања, је одређена анализом саобраћаја, као и дужине трака за лева скретања. У зони раскрснице Карађорђевој улици и улици кнез Михаилове, на Карађорђевој улици, предлаже се отварање посебне траке за десна скретања за возила која скрећу ка улици кнез Михаиловој. У постојећем режиму саобраћаја Ђушина улице је двосмерна. У складу са достављеном документацијом од стране инвеститора, наведена улица ће бити једносмерна у смеру ка улици кнез Михаиловој. Возила ће у наведену улицу улазити преко упуштеног ивичњака и тротоара. На свим бочним улицама је у предложеном решењу задржана иста геометрија.

Према пројектном задатку паркинг места су требала да буду под углом од 60°. Због ширине саобраћајне траке, односно потребног простора за испаркиравање возила, паркинг места су пројектована (после договора са Инвеститором) под углом од 45°. Предложени угао паркирања је повољнији код кординисаног система рада семафора.

На деоници од раскрснице са улицом Деспота Ђурђа до раскрснице са улицом Филипа Вишњића, планирано је да се обележи по једна саобраћајна трака по смеру, а да се у траци уз ивицу коловоза у смеру ка центру града обележи подужно паркирање.

Сви хоризонтални елементи ове деонице пута максимално су усаглашени са расположивим коридором (парцелом путног појаса) и топографским карактеристикама терена, као и могућностима да се дефинишу сви прикључци приватних поседа и прикључних саобраћајница у непосредном окружењу. У хоризонталном смислу, водило се рачуна, да осовина трасе остане слична као и постојећа. За улицу Карађорђевој, минимални примењен радијус износи $R=250\text{m}$ док је максимални $R=1400\text{m}$.

Подужни нагиб, на целој деоници предметне саобраћајнице, креће се у границама од 0% до 0.7%. Пројектована нивелета је вођена тако да се обезбеди захтев за реконструкцијом постојећег коловоза. Посебна пажња при пројектовању посвећена је бочним прикључцима приватних поседа, како би се омогућио адекватан колско-пешачки приступ објектима. Одводњавање коловоза улице Карађорђевој решено је сливницима и кишном канализацијом. Попречни нагиб тротоара и паркинга је једностран (2%) и усмерен према коловозу, док је попречни нагиб коловоза двостран и износи 2.5%

Ширина коловоза износи 9м како је тражено пројектним задатком док је ширина проточне саобраћајне траке 3м. Тротоар на јужној (непарној) страни у начелу задржава постојећу ширину која је променљива и износи од 4 до 6м. Реконструисани делови овог тротоара интегрисани су у пројектно решење и нису предвиђени овим пројектом. Делови тротоара које је реконструисани а на њему треба извршити одређене корекције (добијена сагласност од инвеститора) су од Ул. Народног Фронта до Карађорђевог улице, где је предвиђена изградња аутобуске нише и део од Ул Војводе Ђуше до Ул. Кнеза Михајла где због проширења улице на 9м треба сузити тротоар за 0.5м. Тротоар на северној (парној) страни уз паркинг места је ширине од 2,5м док је на другим местима усаглашен је са постојећим и планираним зеленим површинама уз објекте, зеленим разделним тракама и другим елементима, у зависности од организације појединих партија јавних површина испред објеката.

За оивичење предвиђена је уградња ивичњака 18/24цм. Висина ивичњака усаглашена је са начином и условима коришћења површина (паркирање, колски приступи објектима и сл.).

На местима пешачких прелаза обезбеђени су услови за несметано кретање деце, старих и особа са инвалидитетом, у складу са Правилником.

Нивелационо решење предметне саобраћајнице максимално прилагођено постојећем стању терена, постојећој нивелацији саобраћајница које се прикључују на Карађорђеву улицу, колама улаза у објекте и парцеле, коте колских приступа унутар блоковских двориштима. Нивелациона решења свих елемената саобраћајнице и обухваћених јавних површина испред објеката усаглашена су са решењем одводњавања.

Сва нивелациона решења саобраћајних површина обрађена овим делом пројектне документације у потпуности су усаглашена са постојећим стањем уз истовремено омогућено коректно прикупљање и гравитационо отицање атмосферских вода до сливничких решетки које треба повезати на кишну канализацију.

Нивелациона решења условљена су постојећим стањем прикључних саобраћајница и коректним одводњавањем пројектованих саобраћајних површина. При усвајању нивелете водило се рачуна о постојећој коловозној конструкцији и садржајима у непосредном окружењу.

Намена саобраћајних површина у оквиру предметне деонице предвиђене за реконструкцију износе:

- коловоз око 9651м²
- тротоари око 8574м²
- паркинг површине око 2524м²
- зелене површине око 6106м²

Одводњавање

Одводњавање коловозних, тротоарских и зелених површина остварено је гравитационим отицањем атмосферских вода до сливничких решетки и даље системом кишне канализације. Потребно је да пре свих радова предвиђених овим пројектом урадити кишну канализацију због ефикасног одвођења површинских вода. Предлог распореда сливника је одређен на основу грађевинског дела пројекта и задовољава све потребе прикупљања и одвођења атмосферских вода.

Коловозна конструкција

Пројектом је предвиђено рушење постојеће коловозне конструкције у пуној ширини, а нова је димензионисати у свему према захтевима за средње тешко саобраћајно оптерећење од $T_u = 1 \times 10^6$ укупног еквивалентног осовинског оптерећења од 80 кN у пројектованом периоду.

Коловозна конструкција на коловозу и паркингу је предвиђена од каменог материјала са коловозним застором од асфалт бетона.

Застор нових површина тротоара на јужној (непарној) страни је усаглашен са изведеним реконструисаним деловима (префабриковане бетонске плоче, комбинација асфалта и гранитне коцке и сл). На северној страни застор тротоарских површина усаглашен је са обрадом јавних површина испред објеката (платои и приступне стазе), а тежило се примени префабрикованих бетонских плоча.

Израда нових слојева коловозне конструкције:

- | | |
|--|--------------------------|
| • хабајући слој од АБ11с (PmB 45/80-65) | d= 4 cm |
| • битуменизирани носећи слој од БНС 32сА (BiT 50/70) | d= 9 cm |
| • слој од дробљеног камена 0/31mm ($E_{v2} \geq 170 \text{ MPa}$, $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.4$) | d= 20 cm |
| • слој од дробљеног камена 0/63mm ($E_{v2} \geq 130 \text{ MPa}$, $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.4$) | d= 25 cm |
| • замењена постељица од природно шљунковито-песковитог агрегата 0/63mm ($E_{v2} \geq 70 \text{ MPa}$, $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.5$) | d _{min} = 30 cm |

Израда нових слојева конструкције тротоара:

- | | |
|---|-----------|
| • застор од бетонских (бехатон) елемената | d= 6 cm |
| • подлога од дробљеног песка (2/5 mm) | d= 3-4 cm |
| • слој од дробљеног камена 0/31mm ($E_{v2} \geq 90 \text{ MPa}$, $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.4$) | d= 15 cm |
| • слој од дробљеног камена 0/63mm ($E_{v2} \geq 60 \text{ MPa}$, $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.4$) | d= 20 cm |

Боју, тип, облик и димензије префабрикованих бетонских плоча треба усагласити са већ изведеним деловима тротоара као и жељама инвеститора. Предлог решења поплочавања дат је у прилогу графичке документација.

Инфраструктура

Копија плана водова добијена је од надлежне службе РГЗ Смедерево. Такође од стране Инвеститора и надлежних служби општине Смедерево, добијени су подаци о постојећим инсталацијама у зони предметне саобраћајнице. Положај постојећих и пројектованих инсталација приказан је у Плану инсталација. Неопходно је да при извођењу радова Извођач уз присуство надзорног органа и овлашћеног лица надлежних служби изврши откривање и лоцирање постојећих инсталација ручним ископом. Пре почетка обављања радова у зони саобраћајнице обавезно је писмено обраћање надлежној служби – власнику инфраструктуре ради координације приликом извођења радова у близини постојећих инфраструктурних коридора. Планираним радовима не сме доћи до угрожавања техничких карактеристика инфраструктуре и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ водовима ради редовног одржавања и евентуалних интервенција. Пре почетка извођења радова потребно је у сарадњи са надлежном службом власника инфраструктуре извршити идентификацију и обележавање трасе постојећих водова у зони планираних радова, како би се утврдио њихов тачан положај и дубина и дефинисали коначни услови заштите. Инвеститор се обавезује да о свом трошку предвиди заштиту или измештање постојеће инфраструктуре у случају да је угрожена. Заштиту и обезбеђење постојећих инфраструктурних објеката и водова треба извршити пре почетка било каквих грађевинских радова и предузети све мере предострожности како не би, на било који начин, дошло до угрожавања механичке стабилности, техничке исправности и карактеристика постојећих инфраструктурних објеката и водова. Грађевинске радове у непосредној близини постојећих инфраструктурних објеката и водова вршити искључиво ручним путем без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите. У случају да утоку извођења предметних радова дође до непредвиђене угрожености постојеће инфраструктуре, Инвеститор је дужан да прекине радове и обавести надлежну службу власника

инфраструктуре како би се на лицу места направио записник о начину заштите. Потребно је обратити пажњу на статичку стабилност шахтова који ће се позиционирати на коловозу у зони новопроектоване саобраћајнице. Они морају бити димензионисани на планирано оптерећење које се очекује након реконструкције саобраћајнице.

САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

Техничка документација садржаће и пројекат вертикалне и хоризонталне саобраћајне сигнализације. Пројектант саобраћајне сигнализације преузима од пројектанта грађевинског пројекта комплетиране подлоге и документацију. Пројекат ће садржати планове вертикалне сигнализације, хоризонталне сигнализације и саобраћајне опреме који морају бити међусобно усаглашени са свим потребним детаљима. Предмет пројекта је и опремање светлосним сигналимa свих раскрсница у Карађорђевој улици, које су утврђене претходном анализом, са радом у линијској координацији, и усклађивање са пројектованом вертикалном и хоризонталном саобраћајном сигнализацијом.

За потребе пројектовања извршено је бројање саобраћаја (пешачког и моторног) у складу са потребама израде програма рада светлосне сигнализације (због потребе координације извршено је бројање на свим меродавним раскрсницама за координацију у договору са службом инвеститора).

ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ

Постојеће стање

Постојећа мрежа јавне расвете изведена је на челичним тросегментним стубовима висине 9m на којима су постављене светилке са натријумовим сијалицама снаге 250W. Напајање се врши из две трафостанице и то: за део улице од раскрснице са Улицом Деспота Ђурђа до Улице Филипа Вишњића из ТС Црвени сигнал, а део од Улице Филипа Вишњића до главне Поште из ТС ЗТП Карађорђево. Управљање јавном расветом измештено је из трафостаница и врши се у слободностојећим ормарима у непосредној близини. Мерење утрошка електричне енергије врши се у трафостаницама.

Због проширења габарита улице у односу на постојећу, неопходно је пројектовати нову мрежу јавне расвете.

Пројектом се предвиђа деонтажа постојећих стубова, светилки и каблова.

Новопроектовано осветљење

Напајање

Напајање новопроектованих светилки ће се извести каблом PP00 A-4x25mm², из постојећег разводног ормана који се реконструише RO.JO-1.

Напајање ормана јавне расвете је постојеће и задржава се. Напајање светилки врши се трофазно, по принципу улаз-излаз.

Конструкција стубова

Стубови су челични конусни, и морају бити заштићени (споља и изнутра) од корозије врућим цинковањем. Морају бити са тањирастим завршетком, антивандал бравама, прикључним плочицама, постављени на одговарајуће темеље и учвршћене помоћу анкер завртњева. Заштићени су пластичним капама. Стубови треба да буду израђени, и цинковање обављено у свему према СРПС ЕН-40-2:2017 и да поседују атест ISO-9001 и сертификат СЕ. Лире на стубовима такође морају да буду заштићене споља и изнутра од корозије врућим цинковањем.

Висина стубова одређена је према фотометријском прорачуну и износи 9 m за осветљење саобраћајнице и тротоара.

Распоред стубова

За пројектовани профил саобраћајнице, стубови висине 9 m, су распоређени једнострано, а размак између стубова је 35 m. Стубови су монтирани у тротоару. Удаљеност осе стуба од ивице коловоза је 1 m.

ЗЕЛЕНИЛО

Пројектом пејзажног уређења водило се рачуна о очувању постојеће високе вегетације, превасходно због реконструкције пешачких површина и подземне инфраструктуре, а секундарно због социјално-психолошког фактора. Вредна стабла у зони баштица на северној страни улице, иако не толико декоративно вредна функционално представљају засену објеката у сунчаним данима, као и битан социјални фактор у свакодневном животу грађана и визуелни репер ширег центра града. Планирана је сеча 52 стабала, и уклањање жбунасте вегетације како би се створили бољи услови за одржавање планариног зеленила и рекултивисало земљиште.

Баштице на северној страни су измењене у форми, како би се прилагодиле савременом духу, променом облика у трапезасте форме. На тај начин створене су шире комуникације између објекта и тротоара, уз подизање динамике простора. Планирана је садња листопадног дрвећа на местима, где је подземна инфраструктура омогућила услове, превасходно траса гаса која се протеже кроз северну страну улице, пролазећи испод зелених баштица. Планираном реконструкцијом није предвиђено измештање трасе гаса. Како би се помирили захтеви подземне инфраструктуре, садња листопадних садница планирана је постављањем бусена садница у протвикоренску заштиту. Поред садница листопадног дрвећа планирана је садња зимзеленог жбуња нижих форми и формирање травњака.

У источном делу северне стране пешачке зоне улице, тежило се очувању дрворедних стабала, те су формиране садне јаме димензија 1,2 x 1,2 m, док је површински планирана садња перена.

У зони новопланираног паркинга, планирано је формирање зелених баштица са високим листопадним садницама, и ниским зимзеленим жбуњем.

На јужној страни улице планирано је обнављање дрвореда, садњом нових садница листопадног дрвећа у садне јаме димензија 1,2 x 1,2 m, дубине 1,2 m. Како је формирање новог дрвореда на јужној страни улице пројектни задатак, потребно је изместити постојеће ТК инсталације кроз ПЗИ, у супротном предлог је да се дрворед формира у жардињерама мин. димензија 1,4 x 1,4 x 1,4 m, дебљине лима 4mm, уз обавезну заштиту лима (цинковање, пластификација у боји). Овакав принцип озелењавања примењен је код планираног паркинга за доставна возила са јужне стране, због сукоба са подземним инсталацијама. Приликом планирања металних жардињера планирати уградњу геотекстила 300g/m² и термоизолације минималне дебљине 5cm.

На северној страни улице планирана је уградња клупа доминантним правцима пешачких површина, као и уградња ђубријера и бицикларника. Мобилијар је приказан цртежом – Детаљи мобилијара и опреме. Посебну пажњу код уређења слободних и зелених површина посвећена је скверу на крајњој западној страни обухвата интервенције, у зони раскрснице Карађорђевој улици и Улице Деспота Ђурђа. Планирано је уклањање жбунсте вегетације као би се простор просветлео. Сеча стабала у овој зони није планирана. Густ склоп боровог засада са појединачним примерцима високог листопадног дрвећа, планиран да се задржи у свом облику и волумену, уз пренамену коришћења, формирањем стазе од органског малча оивичену инокс граничницима висине 5cm, тако да је дубина интервенције за формирање стаза минимално оптерети постојећа стабла. Увођењем клупа за одмор и формирањем стазе пратећи трасу већ постојећих доминантних праваца, формираће се зона задржавања која ће стилски обухватити и споменик и грб града и омогућити дуже задржавање и коришћење овог простора.

Зона око споменика и граба града планирана је за засад нискох перена какао би исти били сагледивију и упечатљивији. Такође је планирана веза сквера, пешачким прелазом ка јужној страни улице.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ



Ненад Цветковић, дипл.грађ.инж
лиценца бр. 315 Н962 09

САДРЖАЈ

1. ОПИС ПРОБЛЕМА И ЦИЉ АНАЛИЗЕ	1
2. ПРОЈЕКТНИ ЗАХТЕВ ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЈОМ ПОСТОЈЕЋЕГ КОЛОВОЗА	1
3. ПРОЈЕКТНИ ЗАХТЕВ ЗА ИЗГРАДЊОМ ПОДЗЕМНИХ ИНСТАЛАЦИЈА/ПРИКЉУЧАКА	1
4. ПРИМЕЊЕНИ СТАНДАРДИ И РАЧУНАРСКИ ПРОГРАМИ.....	2
5. АНАЛИЗА УТИЦАЈНИХ ФАКТОРА КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ	3
5.1 Састав постојеће коловозне конструкције	3
5.2 Геоморфолошке и структурне одлике терена	3
5.3 Хидрогеолошка својства терена.....	4
5.4 Препоруке за обраду подтла	4
5.5 Анализа решења са употребом геотекстила (нетканог)	5
5.6 Захтеви за постељицу.....	6
5.7 Потребна дебљина постељице од песковитог шљунка.....	6
5.8 Експлоатациони услови	7
5.9 Климатски и хидролошки услови.....	8
6. ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ	9
6.1 Избор начина оспособљавања коловоза за наредни експлоатациони период	9
6.2 Методологија	10
6.3 Носећи и хабајући слојеви од асфалтних мешавина.....	10
6.4 Подлога од дробљеног каменог агрегата	11
6.5 Прорачун дозвољене деформације материјала меродавних слојева.....	12
6.6 Дефинисање прелиминарног решења	12
6.7 Штетни утицај мраза на коловозну конструкцију.....	13
7. АНАЛИЗА ПОНАШАЊА КОНСТРУКЦИЈЕ У ЕКСПЛОАТАЦИЈИ	13
8. ПРОЈЕКТНО РЕШЕЊЕ	17
9. ЗАКЉУЧАК	18
ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ	
ПРИЛОЗ	

1. ОПИС ПРОБЛЕМА И ЦИЉ АНАЛИЗЕ

Предмет техничке документације је димензионисање коловозне конструкције Карађорђевог улице у Смедереву, у постојећим габаритима и оспособљавање постојеће коловозне конструкције за наредни експлоатациони период од 20 година, а све према Пројектном задатку.

Планираном рехабилитацијом/реконструкцијом Карађорђевог улице обухваћена је целокупна траса предметне саобраћајнице од раскрснице са Кнез Михаиловом улицом до раскрснице са Улицом деспота Ђурђа.

Поред планиране реконструкције постојеће коловозне конструкције, планирана је и реконструкција постојеће канализационе и водоводне инфраструктуре.

У складу са пројектним задатком, а за потребе израде техничке документације, Путинвест д.о.о. извршио је потребне теренске радове, а добијени резултати приказани су у оквиру ове документације.

2. ПРОЈЕКТНИ ЗАХТЕВ ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЈОМ ПОСТОЈЕЋЕГ КОЛОВОЗА

Ослањајући се на резултате анализа и прорачуна, као и просторном ограничењу (тежњи ка очувању постојећих нивелационих кота), неопходно је дефинисати решење рехабилитације/реконструкције постојеће коловозне конструкције које обезбеђује високу поузданост (трајност). У складу са изнетим, формирање решења рехабилитације/реконструкције коловозне конструкције, засновано на разради следећих типичних решења:

- Делимично уклањање и замена носећих слојева и коловозног застора са мањим подизањем нивелете и ремећењем постојећих нивелационих односа елемената попречног профила пута
- Потпуно уклањање и замена коловозног застора уз задржавање или мале континуалне корекције постојеће нивелете и нивелационих односа елемената попречног профил

Уколико оцена појединих слојева коловозне конструкције (структурно и нивелационо) потврди претпоставку о постојању потребе за уклањањем неког од базних слојева коловозне конструкције тада није потребно радити анализу алтернативних решења рехабилитације, већ решење тоталне реконструкције представља жељено пројектно решење.

3. ПРОЈЕКТНИ ЗАХТЕВ ЗА ИЗГРАДЊОМ ПОДЗЕМНИХ ИНСТАЛАЦИЈА/ПРИКЉУЧАКА

Узимајући у обзир планирану изградњу подземних инсталација/прикључака, неопходно је дефинисати пројектно решење коловозне конструкције које мора бити сагласно важећим документима просторног и урбанистичког планирања инсталације и то:

- Инсталациони водови, као и канализације, заштитне цеви/колоне, кабловска канализација, касете, галерије, канали, коморе и др., који су лоцирани подземно у односу на јавне саобраћајне

површине (у смислу општинских путева и улица), не смеју постављати/уграђивати у слојеве коловозне/тротоарске/бициклистичке конструкције

- Дубина постављања не сме бити мања од прописане. Минимална дубина горње ивице/коте наведених елемената не сме бити мања од 80 см у случају када се постављају испод коловоза, односно 65 см у случају тротоара/бициклистичке стазе (наведено важи у случају да је дебљина коловозне конструкције до 80 см, односно дебљина тротоарске/бициклистичке конструкције до 65 см, у супротном дубина горње ивице/коте наведених елемената мора бити већа од дебљине коловозне/тротоарске/бициклистичке конструкције).

Сугерише се да се дубина полагања инсталација дефинише са посебном пажњом обзиром да је приликом будућих реконструкција коловозних конструкција могуће да се уграде дебље коловозне конструкције од постојећих (веће саобраћајно оптерећење квалитетније коловозне конструкције, другачији типови конструкција, и тсл.), као и да је могуће да је неопходно извршити замену материјала у подтлу и тсл. Исто важи и за тротоарске/бициклистичке конструкције, као и за конструкције на паркинзима у регулацији јавних саобраћајних површина.

Наведено из разлога да се превентивним мерама избегну могућа измештања предметних инсталација приликом будућих реконструкција саобраћајних површина. Такође, дубину полагања инсталација дефинисати са посебном пажњом и за случај када планиране саобраћајне површине нису у целини приведене намени до тренутка извођења радова, односно дубину полагања инсталација дефинисати тако да се приликом изградње планираних саобраћајних површина избегну могућа измештања предметних инсталација.

4. ПРИМЕЊЕНИ СТАНДАРДИ И РАЧУНАРСКИ ПРОГРАМИ

При изради појединих делова ове документације примењени су следећи стандарди:

SRPS U.C4.011/1990	- Техничка документација. Пројекат коловозне конструкције
SRPS U.C4.010/1981	- Одређивање укупног еквивалентног саобраћајног оптерећења
SRPS U.C4.015/1994	- Димензионасање нових флексибилних коловозних конструкција
SRPS U.C4.016/1981	- Климатски и хидролошки услови
SRPS U.B9.012/1981	- Процена осетљивости коловозне на дејство мраза и техничке мере за спречавање оштећености
SRPS U.E1.010/1981	- Земљани радови на изградњи путева- Технички услови за извршење
SRPS U.E1.012/1981	- Осетљивост материјала-тла на дејство мраза
SRPS U.E4.014/1990	- Израда хабајућег слоја од асфалтних бетона по врућем поступку- Технички услови
SRPS U.E8.010/1981	- Носивост и равност на нивоу постељице
SRPS U.E9.020/1966	- Класичне и савремене подлоге за путеве -Технички услови
SRPS U.E9.021/1986	- Израда горњих носећих слојева од битуменизираног материјала по врућем поступку- Технички услови

Посебна упутства за пројектовање реконструкције :

- AASHTO GUIDE FOR DESIGN OF PAVEMENT STRUCTURES 1993, American Association of State Highway and Transportation Officials, USA;
- Методологија за пројектовање рехабилитација ванградских путева

као и следећи рачунарски програми:

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| • Обрада текста | WORD |
| • Анализа података | EXCEL |
| • Анализа напона и деформација | BISAR i BANDS 2 / 1998 |
| • Цртежи | AutoCad 2004 |

5. АНАЛИЗА УТИЦАЈНИХ ФАКТОРА КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Анализирани су следећи утицајни фактори:

Постојећа коловозна конструкција

- Састав постојеће коловозне конструкције
- Геоморфолошке и структурне одлике терена

Очекивани експлоатациони услови

- будуће саобраћајно оптерећење
- климатски услови

5.1 Састав постојеће коловозне конструкције

За потребе израде пројектне документације, извршена су геотехничка истраживања унутар постојеће улице Карађорђевог у Смедереву. Карађорђевог улица је са коловозом од камене коцке пресвучена једним слојем асфалта АБ11 дебљине 4-6cm. Укупна коловозна конструкција је просечне дебљине 35cm.

5.2 Геоморфолошке и структурне одлике терена

За потребе израде пројектне документације, извршена су геотехничка истраживања материјала од кога је изграђена постељица постојеће саобраћајнице, која је израдио Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду. Ископ сондажних јама (бушотина) је изведено током 2020. године. Ископ сондажних је извршен машинским путем, дубине до 3.0 m, односно до потребне дубине. Изведено је укупно укупно 3 сондажне јаме, од тога 1 у виду ископа и 2 јаме у виду бушотина. Паралелно са извођењем истражног бушења, вршено је детаљно инжењерскогеолошко картирање бушотина, односно теренска макроскопска идентификација и класификација тла, на микролокацији улице Карађорђевог у Смедереву. Почевши од површине па до дубине истраживања од 3.0 m, терен изграђују следећи седименти:

Насип (савремено тло), истраживањима је утврђен у виду песка, шљунка као тампона у труп саобраћајнице и уз саобраћајницу лево и десно целом дужином трасе изграђен од глиновито-прашинасто до ситно дробинског материјала. Условно повољан за употребу.

Глина прашинаста, смеђа до плавичасто смеђе боје, обогаћена органским детритусом, пластична, деформабилна (јаче стишљива), провлажена.

Синтезом обимног истраживања, теренских и лабораторијских испитивања одређене су следеће вредности параметара физичко-механичких својстава, чији су распони:

глина ($< 0.002\text{mm}$)	13 - 19 %
прашина ($0.002-0.06\text{mm}$)	60 - 74 %
песак ($0.06-2\text{mm}$)	10 - 23 %

- границе конзистенције: $W_L=35-46\%$, $W_P=17-23\%$, $I_P=17-23\%$ (оптим. $W_L<50\%$, $I_P<20\%$)
- сува запреминска тежина по Проктору: $\rho_d = 1.6 - 1.66 \text{ t/m}^3$
- природна влажност: $\omega_{pri}= 13 - 28 \%$
- оптимална влажност: $\omega_{opt}= 14 - 15.5 \%$
- лабораторијски CBR опит: $CBR_{\text{лаб}}= 8.0 - 8.2 \%$

По **USCS** класификацији материјал спада у групу **CL/CI** (ниско до средње пластична глина). Предметни материјал у подтлу је осетљив на промену присуства воде. На основу свега наведеног закључујемо да је предметни материјал у подтлу лоших карактеристика носивости.

Привремена (током градње) и трајна (пројектна) вредност носивости, исказана модулом деформабилности (контролисана опитом плочом према немачкој методи) износи $E_{v2}\geq 30\text{MPa}$ (модул стишљивости $M_s\geq 25\text{MPa}$). Наведени параметри носивости одговарају за услове доброг дренажа током градње и касније током експлоатације.

5.3 Хидрогеолошка својства терена

Ниво подземне воде, изведеним истраживањима на предментом простору, није утврђен. Појава подземне воде је на око 3m. Процењује се да је ниво подземне воде повезан са котом нивоа Дунава са којим је у директној хидрауличној вези.

5.4 Препоруке за обраду подтла

На основу изведених радова може се закључити да је терен дуж предне саобраћајнице хомогеног састава.

Темељно тло је непогодно за градњу и има одређена ограничења у погледу погодности према геомеханичким карактеристикама. Оно што је неповољно јесте мека конзистенција, осетљивост тла на деловање мразних процеса и природна влажност му је већа од оптималне.

Пројектом се превиђа механичка стабилизација материјала (збијање) у подтлу. Збијање тла се

врши по претходно изравнатој површини терена. На површинама у којима се врши збијање и обрада подтла мора се осигурати адекватно одводњавање. При припреми подтла предметне саобраћајнице, збијеност подтла од земљаног ситнозрног (кохерентног) мора бити $S_z=98\%$ од максималне суве запреминске тежине, одређене стандардним Проктор-овим поступком.

Захтевани модул деформабилности подтла након збијања добијена током градње (контролисана опитом плочом према немачкој методи) износи $E_{v2} \geq 30 \text{ MPa}$ ($E_{v2}/E_{v1} \leq 2.3$). Наведени параметри носивости одговарају за услове доброг дренажа током градње.

Како постоји ризик од инфилтрације воде у дужем временском периоду, тако постоји ризик од опадања носивости у дужем временском периоду. Тада је неопходно извршити допунске радове на унапређену носивости (употреба геотекстила - нетканог).

5.5 Анализа решења са употребом геотекстила (нетканог)

Узимајући у обзир горе наведено, као и због еколошког аспекта (смањења употребе шљунковитог материјала у постељици), пројектант се одлучио за примену геотекстилних материјала на контакту између земљаног трупа (подтла) и слоја од природно песковито шљунковитог агрегата и то:

- **Геотекстил (неткани)**

Применом геотекстила (нетканог) на контакту између подтла и слоја замењен постељице од природно песковито шљунковитог агрегата спречавамо продирање финих честица из глиновите подлоге у слој замењене постељице уз равномерно одводњавање и капиларно подизање воде. Такође део вертикалног оптерећења преноси на влакна геотекстила у хоризонталном смислу, па за резултат имамо смањења притиска на подлогу и повећање модула деформабилности на тако припремљеном слоју. Неткани геотекстил треба да испуни следећа механичка и хидрауличка својства:

Табела 1: Геотекстил механичка и хидрауличка својства

Својства	Јединица мере	Минимални захтеви	Поступак за испитивање
Механичка својства			
чврстоћа при затезању поперечно /уздужно	kN/m	>15	EN ISO 10319
деформација при кидању поперечно /уздужно	%	>30	EN ISO 10319
Отпорност на динамички пробој	mm	< 30	EN 918
Отпорност на пробод (CBR)	N	>2500	EN ISO 12236
Хидрауличка својства			
Карактеристична величина пора	mm	$0.05 \leq O_{90} < 0.5$	EN ISO 12956
коефицијент пропусности код 20kPa	m/s	>10 $k_{koh.mat}$	E DIN 60 500-4

5.6 Захтеви за постељицу

Постељица се пројектује на завршном слоју земљаног трупa (насипа), као посебан слој између земљаног трупa и коловозне конструкције. Два основна полазна захтева које овај завршни слој земљаних радова треба да испуни су:

- обезбеђење добрих услова грађења самог слоја постељице и наредних слојева коловозне конструкције (краткорочни захтев) и
- потребан ниво квалитета и трајно механичко функционисање постељице током целокупног периода експлоатације сходно предвиђеном пројектном решењу (дугорочни захтев)

Могућа решења израде слоја постељице (у складу са расположивим локалним материјалима) су следећа:

- израда постељице од природно шљунковито-песковитог агрегата 0/63mm из позајмишта

5.7 Потребна дебљина постељице од песковитог шљунка

За постељицу од природно шљунковито-песковитог агрегата из позајмишта са лабораторијском носивошћу од $\text{CBR} \geq 40\%$ на земљаном трупу $E=30\text{MPa}$ формиран је идеалан модел за прорачун итеративним поступком утврђена минимална потребна дебљина постељице, она којом се постижу идентични угиби површине који има еластични поупростор чија носивост исказана модулом деформабилности износи $E_{v2} \geq 60\text{MPa}$.

постељице од природно шљунковито-песковитог агрегата отпорног на метеоролошке услове и на дробљење градилишним саобраћајем без примеса глиновитих честица

$d_{\min} = 30 \text{ cm}$

геотекстил (неткани)

Земљани труп (насип) чија носивост је $E=30\text{MPa}$

Рачунска анализа дефлексије је спроведена на симулационом моделу - решењу за вишеслојни еластични систем на чијој површини делује оптерећење од 40 kN преко кружне површине радијуса 15cm. Прорачун је спроведен рачунским програмом "BISAR" Shell лабораторије.

Привремена (захтевана) вредност носивост на површини слоја замењене постељице од природно шљунковито-песковитог агрегата минималне дебљине $d_{\min}=30\text{cm}$ (преко нетканог геотекстила) након уграђивања, која уједно чини и критеријум за доказивање квалитета изведеног слоја је $E_{v2} \geq 70\text{MPa}$, а однос $E_{v2}/E_{v1} \leq 2.4$.

5.8 Експлоатациони услови

За потребе димензионисања коловозне конструкције, осим сагледавања и оцене стања постојеће коловозне конструкције, неопходно је познавање и следећих експлоатационих услова:

- очекивано саобраћајно оптерећење
- климатски и хидролошки услови

Саобраћајно оптерећење

Пројектне претпоставке за прорачун саобраћајног оптерећења су следеће:

- Анализа саобраћајног оптерећења и прогнозу саобраћаја у периоду од 20 година дата је на основу података добијених бројањем саобраћања меродавних возила (ГСП-а) који саобраћају предметном улицом.
- Прорачун фактора еквиваленције урађен је у складу са SRPS U.C4.015
- Меродавно теретно возило (ТТЗ) је преузето из стандарда SRPS U.C4.010, уз искоришћеност корисне носивости од 80 %
- За даљу анализу фактора еквиваленције возила ГСП-а, усвајана је средња вредност између фактора еквиваленције за пуна и полупуна возила одговарајућег типа.
- Расподела по смеровима: 50% - 50%

Бројањем је обухваћена следећа структура саобраћајног тока:

- путничка возила
- Зглобни аутобус
- Соло аутобус
- Тешко теретно возило

Табела 2: Резултати бројања саобраћаја – 2019 година

Год	ПГДС			
	ПА	БУС - зглобни	БУС - соло	(ТТЗ)
2019	10178	87	82	48

На наредним табелама дато је следеће:

- осовинско оптерећење меродавних возила
- фактори еквиваленције (агресивност) меродавних возила
- саобраћајно оптерећење исказано бројем стандардних осовина од 80 kN

Табела 3: Фактори еквиваленције

Возило		Осовина									Fe	Fe _{mer}
		Предња			средња			Задња				
		Т и п	Сила (kN)	fe	Т и п	Сила (kN)	fe	Т и п	Сила (kN)	fe		
БУС соло	полупун	I	56.5	0.249				I	84.0	1.2155	1.4643	2.00
	пун	I	72.5	0.675				I	93.5	1.8659	2.5404	
БУС зглобн и	полупун	I	66.5	0.477	I	74.5	0.752	I	55.5	0.2316	1.4612	2.742
	пун	I	79.0	0.951	I	91.0	1.674	I	87.0	1.3987	4.0238	
ТТ		I	46.0	0.109				I	84.0	1.216	1.325	1.325

Коришћене ознаке у табели за тип осовине су; I-једнострука II-двострука III-трострука

У складу са напред изнетим подацима саобраћајно оптерећење (пројектни период од 20) износи:
 $ECO_{20\text{год}} = 1,846,550$ ст.осовина од 80 kN

За потребе прорачуна носивости коловозне конструкције Пројектант је за меродавно саобраћајно оптерећење на целој предметној деоници усвојио следеће:

- за пројектни период од 20 година $ECO_{\text{мер}_20\text{год}} = 1.9 \times 10^6$ ст.осовина од 80 kN

Овакво саобраћајно оптерећење спада у категорију **средње саобраћајно оптерећење**.

5.9 Климатски и хидролошки услови

Меродавне температуре ваздуха и асфалтних слојева

За сагледавање климатских услова, искоришћени су подаци о средњим месечним температурама ваздуха града Смедерева и његове околине. На основу података о средњим месечним температурама ваздуха одређују се меродавне годишње температуре ваздуха w -МААТ и меродавне годишње температуре у асфалтним слојевима коловозне конструкције МААТ_{eff} по решењу Shell лабораторије: "SHELL PAVEMENT DESIGN MANUAL"-Лондон 1978, која даље служи за одређивање динамичких модула еластичности асфалтних слојева у коловозној конструкцији при структурној анализи прелиминарних решења.

Табела 4: Средње месечне температуре ваздуха - Смедерево

Јан.	Феб	Март	Апр.	Мај	Јун	Јул	Авг.	Сеп.	Окт.	Нов.	Дец.
-0.6	2.5	7.0	12.5	17.0	21.0	22.5	23.0	18.5	13.5	7.5	2.5

Меродавна годишња температура ваздуха одређена по методи Shell лабораторије износи $w-MAAT=15.8^{\circ}C$, а ефективна годишња температура асфалтних слојева је $T_{eff}=23.5^{\circ}C$.

Референтни индекс мраза

Подаци о индексу мраза анализирани су на основу подата који су публиковани у Метереолошком годишњаку, Климатолошки подаци 1990-2015¹, који је издао Републички хидрометеоролошки завод. Усвојена вредност индекса мраза за метеоролошку станицу Смедерево за 20-то годишњи пројектни период износи $160^{\circ}Cхдана$.

6. ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

6.1 Избор начина оспособљавања коловоза за наредни експлоатациони период

На основу урађених анализа, дефинисање радова на поправци постојећег коловоза, заснива се на следећим потребама и захтевима:

- да се уради систем за каналисано одводњавање (прикупљање) атмосферских вода, јер постојање и нормално функционисање система битно утиче на трајност коловозне конструкције
- да се изврши корекција попречне и подужне равности коловозне површине
- да се изврши појачање структуре коловоза у складу са механичким карактеристикама слојева конструкције и постељице
- да се обезбеди израда хабајућег слоја одговарајуће макротекстуре и отпорности на појаву колотрага

Сходно томе, а на основу утврђеног стања коловозне конструкције усвојене су следеће стратегије рехабилитације/реконструкције постојеће коловозне конструкције:

- **тотална реконструкција која предвиђа рушење постојеће коловозне конструкције (до коте постељице) и изградњу нове коловозне конструкције**

¹ Метереолошки годишњак, Климатолошки подаци 1990-2015, Република Србија-Републички хидрометеоролошки завод

Поред наведеног, у склопу рехабилитације пута потребно је пројектовати техничку меру, која има за ефекат смањење притиска на подлогу. Разматрана техничка мера подразумева промену геосинтетичких материјала за унапређене носивости земљаног трупa (постељице) и то:

- **Неткани геотекстил (сепарација и филтрација)**

6.2 Методологија

Димензионисање нове коловозне конструкције и прорачун трајности референтних носећих слојева, обављено је поређењем хоризонталне дилатације затезања у доњем влакну асфалтног слоја, добијене прорачуном вишеслојног еластичног система за случај коловозних конструкција за које важи претпоставка да су слојеви хомогени и изотропни у хоризонталном правцу у сваком слоју (програма "BISAR-Shell"), са дозвољеном вредности хоризонталне и вертикалне дилатације у складу са методом Shell-a².

Полазећи од:

- резултата анализа деструктивног утицаја прогнозираног саобраћајног оптерећења исказаног укупним бројем еквивалентних стандардних осовина и њихове агресивности за сваку врсту примењеног материјала у појединим слојевима и постељици
- референтних вредности фундаменталних механичких својстава (модул, замор) пројектованих материјала у сваком од слојева коловозне конструкције
- референтних климатских параметара.

Полазне претпоставке су:

- Постељица је од природно шљунковито-песковитог агрегата 0/63mm дебљине $d=30\text{cm}$. Пројектована (трајна) вредност носивости изражена преко еластичног модула хомогеног полупростора је $E=60\text{MPa}$.
- Дебљине асфалтни слојева установљене су технолошким дебљинама асфалт бетона и битуменизираног носећег слоја.

6.3 Носећи и хабајући слојеви од асфалтних мешавина

Модули еластичности за нове слојеве од класичних мешавина дефинисани су за просечни састав асфалтне мешавине дефинисан стандардима, као и досадашњом инжењерском праксом а у складу са методом Shell лабораторије за меродавну температуру у асфалтном слоју од 23°C и брзине кретања 50 km/h .

² **Shell Pavement Design Manual**, Shell International Petroleum Company Ltd, London, 1978.

Овим пројектом предвиђено је коришћење стандардног битумена BIT 50/70 у носећем слоју, односно полимер модификованог битумена PmB 45/80-65 у хабајућем слоју. У складу са SRPS EN 12591 карактеристике битумена су следеће:

$$Pen (25\text{ }^{\circ}\text{C}) = 60 ;$$

$$T_{pk} = 52\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Током разастирања и уграђивања долази до пада пенетрације, као и током времена експлоатације (феномен остарелог битумена). Стога су за рачунање карактеристика мешавина коришћене карактеристике остарелог битумена:

$$Pen^* (25\text{ }^{\circ}\text{C}) = 39 ;$$

$$T_{pk}^* = 56.4\text{ }^{\circ}\text{C}$$

На основу горе приказаног модул крутости битумена износи **$M_b = 24.6\text{ MPa}$** . Вредности модула еластичности-крутости класичних асфалтних мешавина су приказане у следећој табели.

Табела 5: Учешће компоненти и модули еластичности асфалтних мешавина

Мешавина	Запреминско учешће компоненти у асфалтној мешавини	Модул крутости мешавине ($t=0,02s$)	Поасонов коефицијент
АБ 11с	$V_b=12.7\%$ $V_a=82.8\%$ $V_v=4.5\%$	3500 MPa	0.35
БНС 32сА	$V_b=8.3\%$ $V_a=85.6\%$ $V_v=6.1\%$	5300 MPa	0.35

6.4 Подлога од дробљеног каменог агрегата

Приликом израде коловозне конструкције (флексибилне и круте) изводе се следећи неvezани носећи слојеви:

- Дробљени камени агрегат 0/63mm, $d=25\text{ cm}$ (доњи носећи неvezани слој)
- Дробљени камени агрегат 0/31mm, $d=20\text{ cm}$ (горњи носећи неvezани слој)

Модул еластичности/повратни модул подлоге од неvezаног каменог материјала је функција врсте каменог материјала, дебљине слоја H_i и модула еластичности постељице E_0 :

$$E_u = 0.20 \cdot H_i^{0.45} \cdot E_0 \text{ и } 2 < E_i / E_{i+1} < 4$$

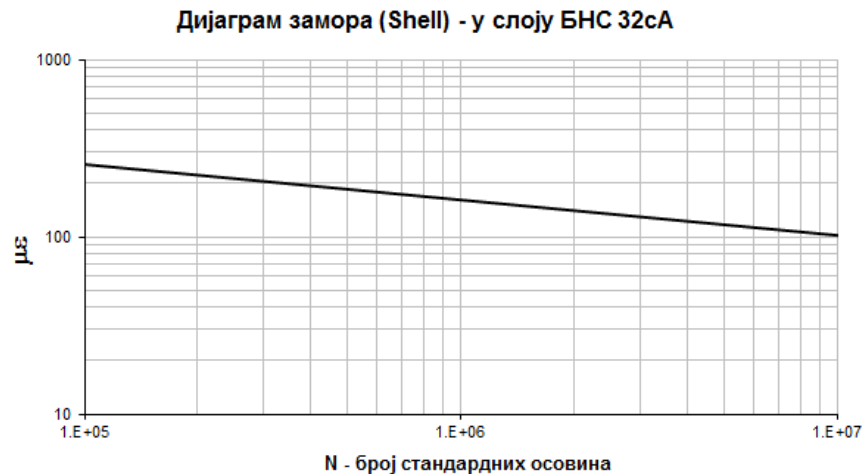
Поасонов коефицијент $\nu=0.40$

6.5 Прорачун дозвољене деформације материјала меродавних слојева на дејство поновљеног оптерећења

Носећи слој од битуменизираног агрегата

За носећи слој од битуменизираног агрегата (БНС) коришћен је закон замора по решењу SHELL лабораторије следеће параметре мечавине БНС 32сА и експлоатационе услове саобраћајног оптерећења:

- Модул меродавног слоја $E = 5300\text{MPa}$
- Саобраћајно оптерећење $ECO_{\text{мер}_20\text{год}} = 1.9 \times 10^6$ ст.осовина од 80 kN
- Запреминско учешће битумена у мешавини $V_b = 8.3\%$



Слика 1: Дијаграм замора БНС-а слоја према Shell-у

па је дозвољена деформација у слоју БНС (према једначини за замор асфалтне мешавине по моделу SHELL лабораторије):

$$\epsilon_{\text{доз}} = 143 \text{ } \square$$

6.6 Дефинисање прелиминарног решења

На основу урађених анализа дато је прелиминарно решење рехабилитације/реконструкције постојеће флексибилне коловозне конструкције градске саобраћајнице, Карађорђевог улице у Смедереву.

Нова флексибилна коловозна конструкција – тотална реконструкција

Припремни радови

- Уклањање постојећих слојева коловозне конструкције до коте постељице (подтла)
- припрема (збијањем) подтла
- постављање нетканог геотекстила
- замењена постељица од природно шљунковито-песковитог агрегата 0/63mm

d_{min} = 30 cm

Израда нових слојева коловозне конструкције

- слој од дробљеног камена 0/63mm d = 25 cm
- слој од дробљеног камена 0/31mm d = 20 cm
- битуменизирани носећи слој од БНС 32сА (BiT 50/70) d = 9 cm
- хабајући слој од АБ11с (PmB 45/80-65) d = 4 cm

6.7 Штетни утицај мраза на коловозну конструкцију

Имајући у виду да је постељица од материја (природно шљунковито-песковитог агрегата) не осетљивог на штетно дејство мраза, неће се вршити провера коловозне конструкције на утицај наведеног параметра.

7. АНАЛИЗА ПОНАШАЊА КОНСТРУКЦИЈЕ У ЕКСПЛОАТАЦИЈИ

За претпостављена решења извршена је напонско деформацијска анализа помоћу програма "BISAR-Shell". Основни критеријум за димензионисање је хоризонтална дилатација затезање у доњем влакну битуменом везаних слојева ($\varepsilon_{\text{бнс}}$). Прекорачење $\varepsilon_{\text{бнс}}$ изазива пукотине у битуменом везаним слојевима. Нови асфалтни слојеви су параметризовани у складу са карактеристикама приказаним у тачки 6.3. Нова коловозна конструкција параметризована је у складу са карактеристикама приказаним у тачки 5.3. и 5.6. а у складу са прелиминарним решењима датим у тачки 6.6. Параметри вишеслојног еластичног система су следећи:

Табела 6: Параметри вишеслојног еластичног система

Карађорђева улица – Смедерево Нова флексибилна коловозна конструкција			
d (cm)	Слој	E(MPa)	ν
4	АБ 11с	3500	0.35
9	БНС 32сА	5300	0.35
20	Дробљени неvezани камени агрегат 0/31 mm	390	0.40
25	Дробљени неvezани камени агрегат 0/63 mm	160	0.40
	Постељица од неvezани песковитог шљунка 0/63mm	60	0.40

Прорачун је извршен за оптерећење од стандардне осовине од 80 kN које се преноси у 4 тачке, у складу са карактеристикама оптерећења стандардне осовине (два точка са оптерећењем од 20 kN сваки). Резултати прорачуна приказани су на сликама и у табели:



BISAR 3.0 - Block Report

Karadjordjeva ulica - Smederevo

System 1: Rekonstrukcija - Nova kolovozna konstrukcija

Structure

Layer Number	Thickness (m)	Modulus of Elasticity (MPa)	Poisson's Ratio	Load Number	Load (kN)	Vertical Stress (MPa)	Horizontal (Shear) Load (kN)	Horizontal (Shear) Stress (MPa)	Radius (m)	X-Coord (m)	Y-Coord (m)	Shear Angle (Degrees)
1	0.040	3.500E+03	0.35	1	2.000E+01	5.774E-01	0.000E+00	0.000E+00	1.050E-01	0.000E+00	-1.575E-01	0.000E+00
2	0.090	5.300E+03	0.35	2	2.000E+01	5.774E-01	0.000E+00	0.000E+00	1.050E-01	0.000E+00	1.575E-01	0.000E+00
3	0.200	3.900E+02	0.40									
4	0.250	1.600E+02	0.40									
5		6.000E+01	0.40									

Loads

Position Number	Layer Number	X-Coord (m)	Y-Coord (m)	Depth (m)	XX (MPa)	YY (MPa)	ZZ (MPa)	XX μ strain	YY μ strain	ZZ μ strain	UX (μ m)	UY (μ m)	UZ (μ m)
1	1	0.000E+00	0.000E+00	4.000E-02	-3.479E-01	-3.255E-01	-2.367E-02	-6.449E+01	-5.584E+01	6.058E+01	0.000E+00	0.000E+00	4.117E+02
2	1	0.000E+00	-1.575E-01	4.000E-02	-5.584E-01	-5.047E-01	-5.096E-01	-5.812E+01	-3.739E+01	-3.928E+01	0.000E+00	6.534E+00	4.066E+02
3	2	0.000E+00	0.000E+00	1.300E-01	7.809E-01	3.464E-01	-1.011E-01	1.311E+02	2.046E+01	-9.353E+01	0.000E+00	0.000E+00	4.100E+02
4	2	0.000E+00	-1.575E-01	1.300E-01	9.321E-01	7.583E-01	-1.243E-01	1.340E+02	8.974E+01	-1.351E+02	0.000E+00	-8.940E+00	4.006E+02
5	3	0.000E+00	0.000E+00	3.300E-01	6.403E-02	5.354E-02	-4.160E-02	1.520E+02	1.143E+02	-2.273E+02	0.000E+00	0.000E+00	3.666E+02
6	3	0.000E+00	-1.575E-01	3.300E-01	5.960E-02	4.861E-02	-3.842E-02	1.424E+02	1.029E+02	-2.095E+02	0.000E+00	-1.750E+01	3.557E+02
7	4	0.000E+00	0.000E+00	5.800E-01	2.236E-02	2.078E-02	-1.750E-02	1.315E+02	1.177E+02	-2.117E+02	0.000E+00	0.000E+00	3.075E+02
8	4	0.000E+00	-1.575E-01	5.800E-01	2.107E-02	1.871E-02	-1.652E-02	1.262E+02	1.056E+02	-2.027E+02	0.000E+00	-1.790E+01	3.011E+02
9	5	0.000E+00	0.000E+00	5.800E-01	1.092E-03	5.012E-04	-1.750E-02	1.315E+02	1.177E+02	-3.023E+02	0.000E+00	0.000E+00	3.075E+02
10	5	0.000E+00	-1.575E-01	5.800E-01	1.017E-03	1.324E-04	-1.652E-02	1.262E+02	1.056E+02	-2.830E+02	0.000E+00	-1.790E+01	3.011E+02

Слика 2: Прорачун напона и дилатација – оптерећење ст.осовине од 80kN

Прорачуном напона и дилатација утврђена је дилатација затезања савијањем у доњем влакну битуменом везаним слојевима (БНС 32сА). Дилатација затезања на дну асфалтног слоја под утицајем половине стандардне осовине од 80 kN износи $\epsilon_{xx}=134\text{ }\mu\text{strain}$, што одговара за 2.7×10^6 прелаза стандардних осовина од 80 kN, за ниво поузданости од 95%.

Из претходног следи да, имајући у виду пројектовано саобраћајно оптерећење од 1.9×10^6 стандардних осовина од 80 kN, пројектована коловозна конструкција задовољава у погледу трајности (коректно димензионисана).

8. ПРОЈЕКТНО РЕШЕЊЕ

Решење је засновано на експлоатационим условима, односно на резултатима анализа и прорачуна приказаним у претходним тачкама ове пројектне документације. На основу урађених анализа, дато је пројектно решење реконструкције постојеће флексибилне коловозне конструкције градске саобраћајнице, Карађорђевој улици у Смедереву и то:

Нова флексибилна коловозна конструкција – тотална реконструкција

Припремни радови

- Уклањање постојећих слојева коловозне конструкције до коте постелице (подтла)
- припрема (збијањем) подтла ($E_{V2} \geq 30 \text{ MPa}$, $E_{V2}/E_{V1} \leq 2.3$)
- постављање нетканог геотекстила
- замењена постелица од природно шљунковито-песковитог агрегата 0/63mm ($E_{V2} \geq 70 \text{ MPa}$, $E_{V2}/E_{V1} \leq 2.5$) $d_{\min} = 30 \text{ cm}$

Израда нових слојева коловозне конструкције

- слој од дробљеног камена 0/63mm ($E_{V2} \geq 130 \text{ MPa}$, $E_{V2}/E_{V1} \leq 2.4$) $d = 25 \text{ cm}$
- слој од дробљеног камена 0/31mm ($E_{V2} \geq 170 \text{ MPa}$, $E_{V2}/E_{V1} \leq 2.4$) $d = 20 \text{ cm}$
- битуменизирани носећи слој од БНС 32сА (Вt 50/70) $d = 9 \text{ cm}$
- хабајући слој од АБ11с (РmВ 45/80-65) $d = 4 \text{ cm}$

Нова коловозна конструкција тротоара

Припремни радови

- Уклањање (рушењем) слојева постојећег тротоара
- припрема (збијањем) подтла ($E_{V2} \geq 30 \text{ MPa}$, $E_{V2}/E_{V1} \leq 2.3$)

Израда нових слојева коловозне конструкције

- слој од дробљеног камена 0/63mm ($E_{V2} \geq 60 \text{ MPa}$, $E_{V2}/E_{V1} \leq 2.4$) $d = 20 \text{ cm}$
- слој од дробљеног камена 0/31mm ($E_{V2} \geq 90 \text{ MPa}$, $E_{V2}/E_{V1} \leq 2.4$) $d = 15 \text{ cm}$
- подлога од дробљеног песка (2/5 mm) $d = 3-4 \text{ cm}$
- застор од бетонских (бехатон) елемената $d = 6 \text{ cm}$

Напомена 1: Пројектним решењем се предвиђа постављање Геотекстила (нетканог) на контакту између глиновитог подтла и постелице од природно шљунковито-песковитог агрегата 0/63mm.

9. ЗАКЉУЧАК

Предмет техничке документације је димензионисање коловозне конструкције Карађорђевог улице у Смедереву, у постојећим габаритима и оспособљавање постојеће коловозне конструкције за наредни експлоатациони период од 20 година, а све према Пројектном задатку.

Планираном рехабилитацијом/реконструкцијом Карађорђевог улице обухваћена је целокупна траса предметне саобраћајнице од раскрснице са Кнез Михаиловом улицом до раскрснице са Улицом деспота Ђурђа.

Поред планиране реконструкције постојеће коловозне конструкције, планирана је и реконструкција постојеће канализационе и водоводне инфраструктуре. У складу са пројектним задатком, а за потребе израде техничке документације, Путинвест д.о.о. извршило је потребне теренске радове, а добијени резултати приказани су у оквиру ове документације.

На основу урађених анализа, раскрснице, дефинисање радова на постојећој коловозној конструкцији, заснива се на следећим потребама и захтевима:

- да се уради изградња новопроектованих елемената система за фекалну и кишну канализацију
- да се изврши појачање структуре коловоза у складу са механичким карактеристикама слојева конструкције и постељице
- да се обезбеди израда хабајућег слоја одговарајуће макротекстуре и отпорности на појаву колотрага

Сходно томе, а на основу утврђеног стања коловозне конструкције усвојене су следеће стратегије рехабилитације/реконструкције постојеће коловозне конструкције:

- тотална реконструкција која предвиђа рушење постојеће коловозне конструкције (до коте постељице) и изградњу нове коловозне конструкције

Све позиције потребно је урадити према приложеним техничким условима на крају текста.

У Лесковцу, 2024. год.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ



Ненад Цветковић, дипл. грађ. инж.
лиценца бр. 315 6937 04

1.5.3. ПРИЛОГ О МЕРАМА ЗАШТИТЕ НА РАДУ

ПРИЛОГ О МЕРАМА ЗАШТИТЕ НА РАДУ

1. УВОД

Пројекат заштите на раду урађен је на основу Закона о безбедности и здрављу на раду ("Службени гласник РС" бр. 101/2005, 91/2015 и 113/2017 – др. закон). Овим пројектом обухваћени су следећи радови на изградњи путева:

- Израда доњег и горњег строја путева

Циљ израде пројекта је да се предвиде и примене мере заштите на раду у циљу спречавања опасности које се могу јавити у току изградње и експлоатације објекта.

За овај пројекат, поред горе наведеног Закона о заштити на раду, коришћен је и Правилник о заштити на раду при извођењу грађевинских радова ("Службени гласник РС" бр. 53/1997).

2. ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАНИЦЕ ГРАДИЛИШТА ПРЕМА ОКОЛИНИ

Градилиште се неће ограђивати градилишном оградом јер је велико по површини и разуђено, изузев простора намењеног за магацински простор. Око отвореног магацинског простора поставити жичану или пуну ограду висине 1,80 m са капијом ширине 4,0 m за кретање моторних возила и посебна улазна врата за раднике, ширине 1,0 m. Физичко обезбеђење имовине спровести позорничким типом преко службе безбедности.

3. УРЕЂЕЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ САОБРАЋАЈНИЦА

Одговорна лица на градилишту (шеф градилишта и пословођа) организоваће ток кретања возила и грађевинских машина за време док иста обављају задатке на извођењу радова.

За безбедно одвијање јавног саобраћаја у току извођења радова на путу шеф градилишта се мора придржавати прописа о безбедности јавног саобраћаја, тј. поставиће одговарајуће саобраћајну сигнализацију.

4. ОДРЕЂИВАЊЕ МЕСТА, ПРОСТОРА И НАЧИНА РАЗМЕШТАЊА И УСКЛАДИШТЕЊА ГРАЂЕВИНСКОГ МАТЕРИЈАЛА

Материјал који се уграђује допрема се на место уграђивања и то:

- Песак и шљунак са депоније на место грађења;
- Арматуру и други вреднији материјал сместити у магацински простор до уграђивања;
- Цемент ће се слагати у магацин у стокове макс. висине до 1,5 m;
- Асфалт са асфалтне базе биће директно вожен на место уграђивања;
- Потребну грађу сложити у магацински простор;
- Експлозив се мора сместити у посебан магацин, посебно обезбеђен и удаљен од насеља и градилишта према пропису.

5. НАЧИН ТРАНСПОРТОВАЊА, УТОВАРАЊА И ДЕПОНОВАЊА РАЗНИХ ВРСТА ГРАЂЕВИНСКОГ МАТЕРИЈАЛА И ТЕШКИХ ПРЕДМЕТА

Транспорт грађевинског материјала до градилишта обавиће се камионима. Возила се оптерећују теретом у границама дозвољене носивости уписане у саобраћајну књижицу.

Утовар и истовар терета изводи се ручно или дизалицом у зависности од тежине терета под надзором возача. Код утовара растреситих материјала треба обратити пажњу на правилан распоред терета по каросерији камиона о чему се стара возач камиона.

Странице сандука на теретном возилу истовремено отварају и затварају два радника. У јавном саобраћају, возила се крећу према важећим прописима о безбедности саобраћаја.

6. НАЧИН РАДА НА МЕСТИМА ГДЕ СЕ ПОЈАВЉУЈУ ШТЕТНИ ГАСОВИ, ПРАШИНА, ОДНОСНО ГДЕ МОЖЕ НАСТАТИ ВАТРА И ДРУГО

На радним местима где се појављује велика запрашеност поливаће се водом, а при раду са цементом користиће се аспиратори. На местима где може доћи до пожара биће постављени противпожарни апарати и опрема.

7. УРЕЂЕЊЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПОГОН И ОСВЕТЉЕЊЕ НА ПОЈЕДИНИМ МЕСТИМА НА ГРАДИЛИШТУ

Уређење електричних инсталација на градилишту се не предвиђа. На градилишту радови ће се одвијати само у дневној смени, те за извођење радова није потребно никакво вештачко осветљење.

8. СМЕШТАЈ ГРАЂЕВИНСКИХ МАШИНА И ПОСТРОЈЕЊА НА ПОЈЕДИНИМ МЕСТИМА

По истеку радног времена машине ће се паркирати у кругу магацинског простора, а на траси ван профила на којем се одвија јавни саобраћај, уз постављање одговарајуће сигнализације.

9. ОДРЕЂИВАЊЕ РАДНИХ МЕСТА НА КОЈИМА ПОСТОЈИ ПОВЕЋАНА ОПАСНОСТ ПО ЖИВОТ И ЗДРАВЉЕ РАДНИКА, КАО И ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ПОТРЕБНИХ ЛИЧНИХ СРЕДСТАВА, ОДНОСНО ЗАШТИТНЕ ОПРЕМЕ

Угрожена радна места предвиђена су Правилником о заштити на раду, а то су:

- возачи моторних возила
- руководиоци грађевинских машина
- радници запослени на уграђивању асфалтне масе.

Сва радна места су подвргнута периодичном прегледу једанпут у дванаест месеци, а по потреби и више пута.

Лична заштита средстава ових радника, количина ових средстава и опрема за личну заштиту на градилишту обезбедиће се према Правилнику о заштити на раду у коме је предвиђен и рок трајања за свако од ових средстава.

10. МЕРЕ И СРЕДСТВА ПРОТИВПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ НА ГРАДИЛИШТУ

Сви радници на градилишту дужни су да у обављању својих послова поступају тако да је искључена могућност настанка пожара. На плацу магацинског простора поставиће се противпожарни апарати. Врста противпожарних апарата и опреме: (С6 и С9 суви прах) сандук са песком, буре са водом, чакља, крамп и лопата.

Апарати за гашење пожара морају бити видно обележени и у свако доба приступачни за случај брзе интервенције.

11. ИЗГРАДЊА, УРЕЂЕЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ САНИТАРНИХ ЧВОРОВА НА ГРАДИЛИШТУ

Барака за пресвлачење радника и пољски WC биће урађени на градилишту на месту одређеном према шеми градилишта.

Одржавање чистоће и хигијене на градилишту обезбеђује се људством из састава градилишта као и одговарајућим санитарским материјалом.

12. ОРГАНИЗАЦИЈА ПРВЕ ПОМОЋИ НА ГРАДИЛИШТУ

Прву помоћ повређенима на градилишту указују радници запослени на градилишту који су завршили курс за пружање прве помоћи. На градилишту има кутија за пружање прве помоћи снабдевена санитарским материјалом. Кутија за пружање прве помоћи поставиће се у канцеларији на градилишту.

Градилиште је дужно да у случају повреде на раду обавести референта заштите на раду и да попуни пријаву о несрећи на послу. На истакнутом месту уписати следеће телефоне:

- најближе здравствене станице
- станице милиције
- референта заштите на раду
- инспекције рада.

Свака тешка повреда на раду мора се пријавити инспекцији рада у року од 24 сата.

13. ДРУГЕ НЕОПХОДНЕ МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ ЛИЦА НА РАДУ

Пре почетка радова морају се утврдити положаји свих подземних инсталација и предузети одговарајуће мере како не би дошло до њиховог оштећења. Ако се при извођењу радова наиђе на подземне инсталације које нису раније обезбеђене, рад се мора обуставити и тек када се обезбеди надзор стручног лица из организације којој припадају ове инсталације радови се могу наставити.

14. РАДНА МЕСТА И ПРОСТОРИ СА ПОВЕЋАНОМ ОПАСНОШЋУ, ОДНОСНО УСЛОВИМА РАДА

Планираном организацијом и технологијом рада на градилишту утврдиће се радна места и простори са повећаном опасношћу, односно условима рада, као што су:

- радни простор дизалице

- радно место руковоаоца дизалице
- радна места електричара градилишта
- радна места руковоаоца грађевинских машина
- и остала радна места, послови и простори који су утврђени Правилником о заштити на раду.

Обележавање опасних радних места и простора извршиће се постављањем упозоравајућих натписа и ознака према врсти опасности.

Обезбеђење радних места и простора са посебним условима рада извршиће се изградом заштитних ограда, постављањем штитника на ротирајуће делове, заштитне скеле за радове на висини постављањем заштитних надстрешница где постоји могућност пада предмета са висине и друго.

Поред примене могућих мера заштите на прописан начин, обавеза је сваког лица које непосредно ради, руководи послом, врши надзор и слично да поштује упозорења и правилно употребљава средства личне заштите.

У циљу потпуније заштите од механичких повреда на радном месту морају се предузети следеће мере:

- Дизалице које раде на градилишту морају бити потпуно исправне и да им сигурносни уређаји правилно функционишу.
- Рад са дизалицама може бити поверен само стручно обученим радницима који су здравствено способни за рад на руковању дизалицом.
- Свака дизалица мора се технички одржавати и прегледати према важећим прописима.

Радни простори дизалица морају бити обележени видним натписима:

- **ЗАБРАЊЕН ПРИСТУП НЕОВЛАШЋЕНИМ ЛИЦИМА**
- **ЗАБРАЊЕН ПРИСТУП И СТАЈАЊЕ ИСПОД ВИСЕЋЕГ ТЕРЕТА.**

- Сви сигурносни уређаји на дизалици морају бити исправни, а њихову исправност дизаличар мора свакодневно контролисати.
- Пре почетка рада дизалице дизаличар је дужан да упозори околину звучним сигналом и да сачека да сви радници изају из опасне зоне дизава и спуштања терета.
- На пословима са пнеуматским алатом долази до прекомерне буке и вибрација и радник који ради на тим пословима мора бити упознат са задатком и начином сигурног постављања гуменог црева и правилним причвршћивањем њихових крајева, осигурањем спојева, односно стезањем крајева црева са компроминираним ваздухом мора се извршити обвојницама, а не челичном жицом.

15. ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ НА ГРАДИЛИШТУ

Радно место електричара градилишта на пословима инсталисања и одржавања електричних инсталација обухвата посебне мере старања тако да све инсталације буду технички исправне и да су прикључене на систем заштитног уземљења.

Електричне инсталације на градилишту морају бити постављене ван дохвата руку, или укопане у земљи. Разводни органи и остали електрични уређаји морају имати браву и увек да буду закључани. На њима морају бити истакнути натписи упозорења и забране приступа. У току рада на

електричним инсталацијама и уређајима електричар мора употребљавати електрично изолациони материјал, алат и прибор за рад.

СВАКИ РАД ПОД ЕЛЕКТРИЧНИМ НАПОНОМ ЈЕ ЗАБРАЊЕН.

- Послове руковаца грађевинским машинама могу се поверити само квалификованим радницима одговарајуће струке.
- Контакт кључеви и други механизми за покретање машина морају бити закључани, односно блокирани тако да их неовлашћена лица не могу ставити у погон.

16. ЛИЧНА ЗАШТИТНА СРЕДСТВА

За обављање делатности на водоводној мрежи, зависно од врсте и природе посла, опасности, штетности радних услова и других релевантних елемената, треба да се обезбеде следећа средства личне заштитне опреме:

- 16.1. за заштиту главе
 - шлем (рударски, односно грађевински)
 - штитник за очи и лице
 - штитник за очи
 - наочари са провидним стаклом и бочном заштитом
 - наочари са провидним триплекс - стаклом и непропусним оквиром

- 16.2. за заштиту слуха
 - ушни чеп за заштиту слуха од буке јачине до 85 dB
 - ушни штитник за заштиту слуха од буке јачине до 105 dB
- 16.3. за заштиту органа за дисање
 - респиратор за заштиту органа за дисање од грубе, неагресивне и неотровне прашине
 - респиратор за заштиту органа за дисање од штетних пара, у мањим количинама
 - цевна маска
 - цевна маска са капуљачом или шлемом
 - апарати са кисеоником или компримованим ваздухом (изолациони апарати)

- 16.4. за заштиту руку
 - кожане рукавице (обичне)
 - кожане рукавице са челичним закивцима или плочицама
 - постављене кожане рукавице, за рад при тем. до +5°C
 - рукавице од природне или синтетичке гуме, разних дужина

- 16.5. за заштиту ногу
 - кожна коленица
 - потколеница од коже или чврстог платна, постављена филцом са унутрашње стране

- 16.6. за заштиту ручног зглоба и рамена
 - кожни штитник за ручни зглоб

- кожни штитник за раме
- 16.7. за заштиту од влаге и хладноће
 - простирка од коже или другог изолационог материјала
- 16.8. за заштиту од пада у колекторима и сл.
 - опасач (са или без упртача), са најмање једном "Д" кариком
 - ужад од јуте или маниле, са карабињерима на крајевима (дужине према потреби)
- 16.9. за заштиту од удара електричне струје
 - електроизолациона обућа (каљаче и сл.)
 - рукавице од електроизолационог материјала (рукавице за електричаре: 1 класе - за рад у постројењима или са уређајима напона до 650 В; 2 класе - за рад у постројењима или са уређајима напона преко 650 В)
 - електроизолациона простирка
 - електроизолационо постоље
 - електроизолациона ручица за ножасте ("Н") осигураче
 - електроизолациона клешта
 - електроизолациона мотка
 - ужад за уземљење и кратко спајање
 - друга потребна опрема

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ



Ненад Цветковић, дипл.грађ.инж
лиценца бр. 315 6937 04

1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.6.1.	Аналитички елементи осовине - AXIS
1.6.2.	Листинг координата осовинских тачака
1.6.3.	Доказница количина радова – графичка постојеће
1.6.4.	Доказница количина радова – графичка новопроектвана
1.6.5.	Доказница количина радова - нумеричка
1.6.6.	Предмер и предрачун радова

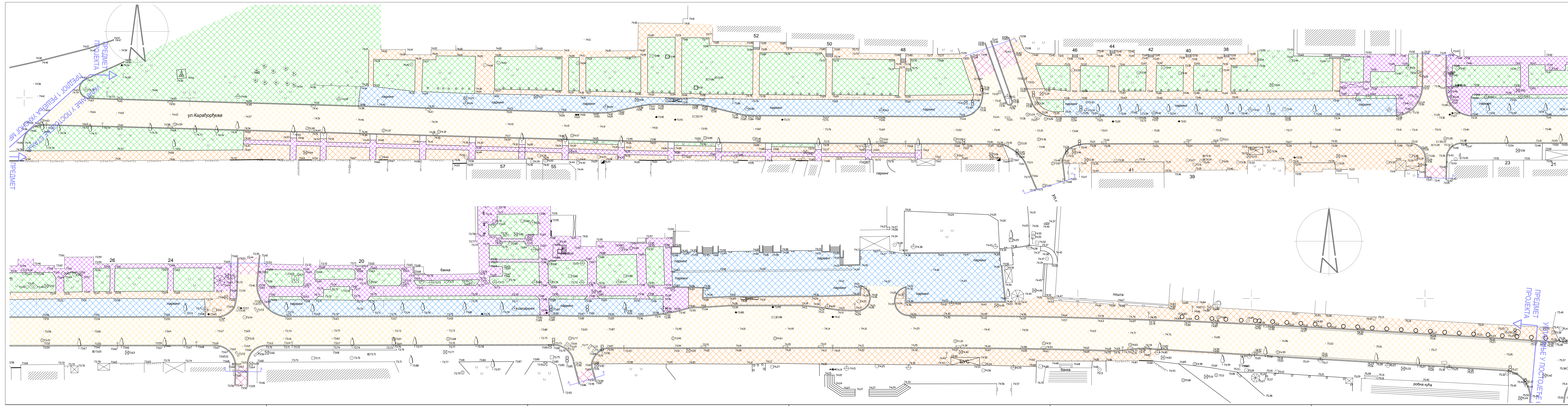
KARADORĐEVA ULICA - TEMENA		
TAČKA BR.	Y	X
01	7494686.548	4946632.902
02	7494608.537	4946637.592
03	7494542.890	4946640.366
04	7494414.726	4946640.324
05	7494398.737	4946641.241
06	7494050.385	4946640.684
07	7493974.288	4946640.942
08	7493928.097	4946641.663
09	7493753.401	4946646.608
10	7493734.011	4946646.514

Station Stat-Diff	R T1	A T2 S	Phi-T D-Phi Phi-S	YH YT YM	XH XT XM
0.000 69.248	0.000 0.000	0.000 0.000 69.248	303.8222 0.0000 303.8222	7494686.548 0.000 0.000	4946632.902 0.000 0.000
69.248 17.807	-1000.000 8.904	0.000 8.904 17.807	303.8222 -1.1337 303.2554	7494617.425 7494608.537 7494557.422	4946637.057 4946637.592 4945638.859
87.056 27.006	0.000 0.000	0.000 0.000 27.006	302.6885 0.0000 302.6885	7494599.641 0.000 0.000	4946637.968 0.000 0.000
114.061 59.584	-1400.000 29.796	0.000 29.796 59.579	302.6885 -2.7094 301.3338	7494572.660 7494542.890 7494513.553	4946639.108 4946640.366 4945240.356
173.645 91.157	0.000 0.000	0.000 0.000 91.157	299.9791 0.0000 299.9791	7494513.094 0.000 0.000	4946640.356 0.000 0.000
264.801 14.419	250.000 7.211	0.000 7.211 14.417	299.9791 3.6717 301.8149	7494421.937 7494414.726 7494421.855	4946640.326 4946640.324 4946890.326
279.220 1.433	0.000 0.000	0.000 0.000 1.433	303.6508 0.0000 303.6508	7494407.526 0.000 0.000	4946640.737 0.000 0.000
280.653 14.737	-250.000 7.370	0.000 7.370 14.734	303.6508 -3.7526 301.7745	7494406.095 7494398.737 7494391.767	4946640.819 4946641.241 4946391.230
295.390 340.982	0.000 0.000	0.000 0.000 340.982	299.8981 0.0000 299.8981	7494391.367 0.000 0.000	4946641.230 0.000 0.000
636.372 68.842	0.000 0.000	0.000 0.000 68.842	300.2153 0.0000 300.2153	7494050.385 0.000 0.000	4946640.684 0.000 0.000
705.214 14.509	1200.000 7.255	0.000 7.255 14.509	300.2237 0.7697 300.6086	7493981.543 7493974.288 7493985.760	4946640.917 4946640.942 4947840.910
719.724 31.328	0.000 0.000	0.000 0.000 31.328	300.9934 0.0000 300.9934	7493967.034 0.000 0.000	4946641.056 0.000 0.000
751.052 15.228	1200.000 7.614	0.000 7.614 15.228	300.9934 0.8079 301.3974	7493935.710 7493928.097 7493954.435	4946641.544 4946641.663 4947841.398
766.280 167.152	0.000 0.000	0.000 0.000 167.152	301.8013 0.0000 301.8013	7493920.486 0.000 0.000	4946641.879 0.000 0.000
933.432 19.389	0.000 0.000	0.000 0.000 19.389	299.6915 0.0000 299.6915	7493753.401 0.000 0.000	4946646.608 0.000 0.000
952.821 0.000	0.000	0.000	299.6915	7493734.011	4946646.514

Listing koordinata osovinskih taèaka trase Karadjordjeva

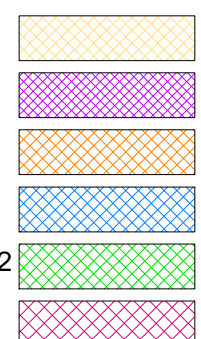
1	0+000.00	7493734.01	4946646.51	74.61
2	0+015.57	7493749.58	4946646.59	74.57
3	0+024.14	7493758.15	4946646.47	74.65
4	0+035.68	7493769.69	4946646.15	74.65
5	0+043.96	7493777.96	4946645.91	74.64
6	0+060.29	7493794.28	4946645.45	74.61
7	0+071.66	7493805.65	4946645.13	74.54
8	0+082.52	7493816.51	4946644.82	74.56
9	0+103.34	7493837.32	4946644.23	74.50
10	0+116.87	7493850.85	4946643.85	74.44
11	0+138.87	7493872.83	4946643.23	74.32
12	0+150.27	7493884.23	4946642.90	74.24
13	0+161.59	7493895.54	4946642.58	74.21
14	0+178.92	7493912.87	4946642.09	74.14
15	0+189.66	7493923.61	4946641.79	74.09
16	0+205.20	7493939.14	4946641.49	74.01
17	0+220.43	7493954.37	4946641.25	73.94
18	0+238.56	7493972.50	4946640.97	73.82
19	0+253.61	7493987.55	4946640.90	73.74
20	0+273.60	7494007.53	4946640.83	73.68
21	0+289.85	7494023.78	4946640.77	73.55
22	0+299.07	7494033.00	4946640.74	73.51
23	0+316.45	7494050.39	4946640.68	73.31
24	0+320.78	7494054.72	4946640.69	73.35
25	0+335.64	7494069.58	4946640.72	73.27
26	0+355.02	7494088.95	4946640.75	73.25
27	0+367.37	7494101.31	4946640.77	73.22
28	0+383.39	7494117.33	4946640.79	73.22
29	0+403.37	7494137.31	4946640.82	73.38
30	0+418.40	7494152.34	4946640.85	73.40
31	0+430.47	7494164.41	4946640.87	73.40
32	0+441.86	7494175.80	4946640.88	73.41
33	0+453.37	7494187.31	4946640.90	73.36
34	0+464.84	7494198.78	4946640.92	73.39
35	0+475.00	7494208.94	4946640.94	73.47
36	0+491.58	7494225.52	4946640.96	73.49
37	0+504.67	7494238.61	4946640.99	73.53
38	0+517.97	7494251.91	4946641.01	73.57
39	0+532.52	7494266.46	4946641.03	73.59
40	0+552.61	7494286.54	4946641.06	73.64
41	0+567.44	7494301.38	4946641.09	73.66
42	0+575.31	7494309.25	4946641.10	73.68
43	0+588.57	7494322.50	4946641.12	73.72
44	0+601.31	7494335.25	4946641.14	73.74
45	0+618.79	7494352.73	4946641.17	73.72
46	0+634.48	7494368.42	4946641.19	73.73
47	0+648.12	7494382.06	4946641.21	73.76
48	0+661.09	7494395.03	4946641.21	73.80
49	0+670.50	7494404.43	4946640.91	73.78


50	0+680.35	7494414.27	4946640.44	73.86
51	0+693.73	7494427.65	4946640.33	73.92
52	0+708.76	7494442.68	4946640.33	73.95
53	0+728.88	7494462.80	4946640.34	74.02
54	0+744.90	7494478.82	4946640.34	74.14
55	0+752.49	7494486.41	4946640.35	74.18
56	0+759.99	7494493.91	4946640.35	74.21
57	0+767.49	7494501.41	4946640.29	74.25
58	0+788.87	7494522.79	4946640.36	74.41
59	0+799.58	7494533.50	4946640.36	74.49
60	0+820.16	7494554.07	4946639.77	74.65
61	0+834.56	7494568.46	4946639.28	74.72
62	0+848.57	7494582.46	4946638.69	74.81
63	0+861.73	7494595.61	4946638.14	74.88
64	0+873.69	7494607.56	4946637.60	74.96
65	0+887.34	7494621.18	4946636.83	75.03
66	0+901.67	7494635.49	4946635.97	75.10
67	0+917.56	7494651.35	4946635.02	75.17
68	0+939.47	7494673.22	4946633.70	75.26
69	0+952.82	7494686.55	4946632.90	75.35

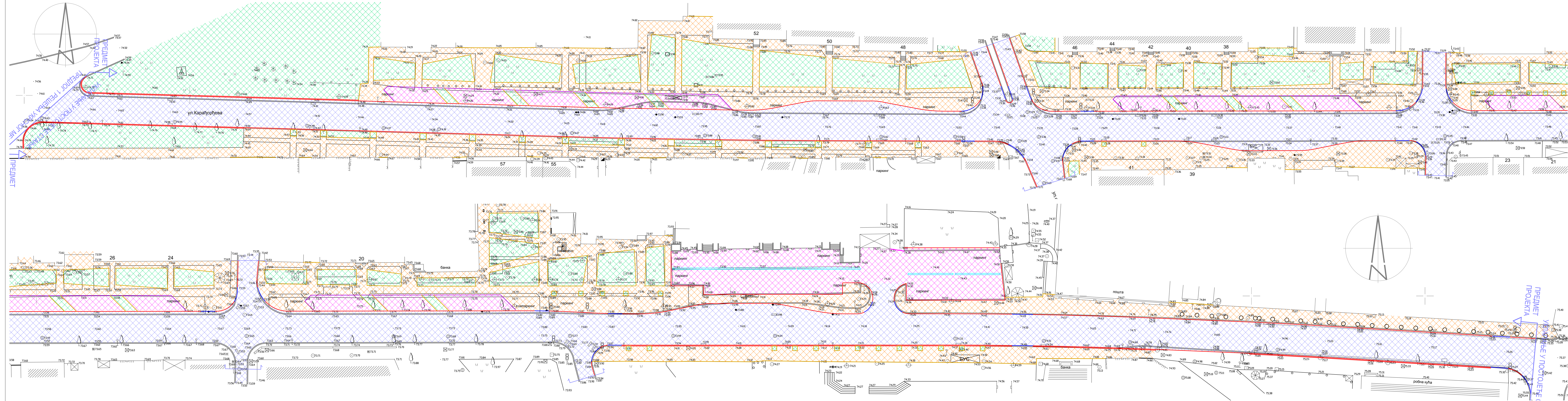


ЛЕГЕНДА:

- Рушење коловоза: P=8660m²
- Рушење тротоара - бехатон: P=2172m²
- Рушење тротоара - асфалт: P=6166m²
- Рушење паркинга: P=3562m²
- Уклањање постојећег зеленила: P=4764m²
- Стругање коловоза: P=220m²
- Рушење ивичњака: L=1692m
- Привремено уклањање нових ивичњака: L=241m
- Рушење баштинских ивичњака: L=368m
- Рушење ригола: L=201m




	БИРО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКИХ ОБЈЕКТА		ДР. ТЕХН. ДНЕВНИКА		10/24	1	1/1
	INGKOM LESKOVAC		PZI-Projekt za izvođenje				
	INVESTITOR		KNJIGA TEHNIKE DOKUMENTACIJE				
	Grad Smederevo-Gradska uprava		2.1 saobraćajne konstrukcije				
	ODGOVORNI PROJEKTANT		Ispravnica				
Nenad Cvetković,dig		315 6937 04		NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE			
PROJEKTANT – SARADNIK		Izgradnja saobraćajnice ul.Karadorđeve u Smederevu					
Jelena Blagojević,dia							
KOMPJUTERSKA OBRADA							
CRTEŽ		DOKAZNICA -postojeće stanje-					
DIREKTOR							
Grancica Cvetković							
PEČAT							
ПОТПИС							
DATUM		decembar 2024		POVRŠINA		RAZMERA 1:500	



ЛЕГЕНДА:

- Коловоз: $P=9651m^2$
- Тротоар - бехатон: $P=8915m^2$
- Паркинг: $P=2347m^2$
- Зеленило: $P=6102m^2$
- Ивичњаци 18 24 h=6cm: $L=1419m$
- Ивичњаци 18 24 h=12cm: $L=378m$
- Ивичњаци 18 24 h=0cm: $L=136m$
- Ивичњаци 18 24 h=6cm parking: $L=362m$
- Баштински ивичњаци: $L=2457m$
- Ригол: $L=80m$

		BIRO ZA PROJEKTOVANJE GRAĐEVINSKIH OBJEKATA		DR. TEHN. DNEVNIKA		BROJ DREŽA		BROJ LISTA	
INGKOM LESKOVAC				10/24		2		1/1	
INVESTITOR		PZI-Projekt za izvođenje				FAZA PROJEKTA			
Grad Smederevo-Gradska uprava		2.1 saobraćajne konstrukcije				KNUJKA TEHNIKE DOKUMENTACIJE			
ODGOVORNI PROJEKTANT		Ispravo		NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE					
Nenad Cvetković,dig		315 6937 04		Izgradnja saobraćajnice ul.Karadorđe u Smederevu					
PROJEKTANT – SARADNIK									
Jelena Blagojević,dia									
KOMPJUTERSKA OBRADA									
direktor:		PECAT		CRTEŽ					
Graničica Cvetković				DOKAZNICA					
POTPIS				-novoprojektovano stanje-					
				DATUM		POVRŠINA		RAZMERA	
				decembar 2024				1:500	

ОБЈЕКАТ				ТАБЕЛАРНИ ПРЕДМЕР РАДОВА																				
КАРАЂОРЂЕВА УЛИЦА У СМЕДЕРЕВУ																								
број профила	стационажа	размак профила		ВРСТА РАДОВА (ПОЗИЦИЈА)																				
		између проф.	средњи размаке	Lgt - Геотекстил			Lptl - Подтло			Lp - Постелица			Fn - Насип (шљунковато песковити агрегат)			Fis - Ископ			F0/31к - ДКА0/31мм коловоз			F0/63к - ДКА0/63мм коловоз		
				КОЛИЧИНЕ РАДОВА																				
				у пр.	између	збирно	у пр.	између	збирно	у пр.	између	збирно	у пр.	између	збирно	у пр.	између	збирно	у пр.	између	збирно	у пр.	између	збирно
				m	m	m	m²	m²	m	m²	m²	m	m²	m²	m²	m³	m³	m²	m³	m³	m²	m³	m³	m²
1	0+000.00	0.00	7.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	0+015.57	15.57	12.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	0+024.14	8.57	10.06	5.10	51.29	51.29	5.10	51.29	51.29	5.10	51.29	51.29	1.53	15.39	15.39	2.92	29.36	29.36	0.90	9.05	9.05	1.30	13.07	13.07
4	0+035.68	11.54	9.91	10.19	100.99	152.28	10.19	100.99	152.28	10.19	100.99	152.28	3.06	30.33	45.71	5.72	56.69	86.06	1.80	17.84	26.89	2.61	25.87	38.94
5	0+043.96	8.28	12.30	10.19	125.38	277.66	10.19	125.38	277.66	10.19	125.38	277.66	3.06	37.65	83.36	5.41	66.56	152.62	1.80	22.15	49.04	2.61	32.11	71.05
6	0+060.29	16.33	13.85	10.19	141.12	418.78	10.19	141.12	418.78	10.19	141.12	418.78	3.06	42.38	125.74	4.87	67.44	220.07	1.80	24.93	73.97	2.61	36.15	107.20
7	0+071.66	11.37	11.12	10.19	113.26	532.04	10.19	113.26	532.04	13.39	148.83	567.61	3.06	34.01	159.75	5.23	58.13	278.20	1.80	20.01	93.97	2.61	29.01	136.21
8	0+082.52	10.86	15.84	11.44	181.25	713.29	10.67	169.05	701.09	18.52	293.42	861.03	3.22	51.02	210.77	5.28	83.65	361.85	1.80	28.52	122.49	2.43	38.50	174.71
9	0+103.35	20.83	17.18	11.44	196.52	909.81	10.67	183.29	884.38	17.89	307.31	1168.35	3.28	56.34	267.11	6.02	103.41	465.26	1.80	30.92	153.41	2.43	41.74	216.45
10	0+116.88	13.53	17.76	11.44	203.19	1113.00	10.67	189.52	1073.90	17.32	307.63	1475.98	3.20	56.84	323.95	5.88	104.44	569.70	1.80	31.97	185.38	2.43	43.16	259.61
11	0+138.87	21.99	16.70	16.05	267.99	1380.99	11.19	186.85	1260.74	26.43	441.31	1917.29	3.39	56.60	380.56	8.53	142.43	712.13	1.80	30.06	215.44	2.25	37.57	297.18
12	0+150.27	11.40	11.36	16.05	182.33	1563.32	11.19	127.12	1387.86	26.43	300.24	2217.54	3.39	38.51	419.07	8.84	100.42	812.55	1.80	20.45	235.89	2.25	25.56	322.74
13	0+161.59	11.32	14.33	16.05	229.96	1793.28	11.19	160.32	1548.18	26.11	374.09	2591.63	3.39	48.57	467.64	9.53	136.54	949.09	1.80	25.79	261.68	2.25	32.24	354.98
14	0+178.93	17.34	14.04	16.06	225.45	2018.73	11.19	157.09	1705.27	0.00	0.00	2591.63	3.37	47.31	514.94	9.03	126.76	1075.86	1.80	25.27	286.94	2.25	31.59	386.57
15	0+189.66	10.74	13.14	16.06	211.00	2229.73	11.19	147.02	1852.29	21.88	287.47	2879.10	3.37	44.28	559.22	9.58	125.87	1201.72	1.80	23.65	310.59	2.25	29.56	416.13
16	0+205.20	15.54	15.39	16.05	246.95	2476.68	11.19	172.17	2024.46	21.80	335.41	3214.51	3.39	52.16	611.38	7.02	108.01	1309.73	1.80	27.69	338.29	2.25	34.62	450.75
17	0+220.44	15.23	16.68	16.06	267.86	2744.54	11.19	186.64	2211.10	0.00	0.00	3214.51	3.37	56.21	667.59	5.92	98.74	1408.47	1.80	30.02	368.31	2.25	37.53	488.27
18	0+238.56	18.12	16.59	12.91	214.16	2958.71	11.39	188.95	2400.05	24.89	412.90	3627.41	3.44	57.07	724.65	7.82	129.73	1538.20	1.84	30.52	398.83	2.30	38.15	526.43
19	0+253.61	15.05	17.52	15.72	275.39	3234.10	14.19	248.59	2648.63	23.41	410.11	4037.52	4.26	74.63	799.28	11.18	195.86	1734.05	2.40	42.04	440.88	3.00	52.56	578.98
20	0+273.60	19.98	18.12	15.71	284.62	3518.72	14.19	257.08	2905.71	23.17	419.77	4457.29	4.28	77.54	876.82	11.13	201.64	1935.70	2.40	43.48	484.36	3.00	54.35	633.33
21	0+289.85	16.25	12.74	12.91	164.42	3683.14	11.39	145.06	3050.78	22.82	290.64	4747.93	3.44	43.81	920.64	8.32	105.96	2041.66	1.84	23.43	507.79	2.30	29.29	662.63
22	0+299.07	9.22	13.30	12.71	169.05	3852.19	11.19	148.83	3199.61	23.39	311.10	5059.02	3.38	44.96	965.59	8.75	116.38	2158.04	1.80	23.94	531.73	2.25	29.93	692.55
23	0+316.45	17.38	10.86	29.83	323.86	4176.05	28.34	307.69	3507.30	35.54	385.86	5444.88	8.47	91.96	1057.55	7.06	76.65	2234.69	5.21	56.56	588.30	6.51	70.68	763.23
24	0+320.78	4.33	9.60	21.92	210.40	4386.45	21.21	203.58	3710.88	32.04	307.54	5752.42	6.34	60.85	1118.40	6.14	58.93	2293.63	4.01	38.49	626.79	5.01	48.09	811.32
25	0+335.65	14.86	17.12	12.68	217.06	4603.51	11.22	192.06	3902.94	27.65	473.31	6225.73	3.38	57.86	1176.26	10.67	182.65	2476.27	1.80	30.81	657.60	2.25	38.52	849.84
26	0+355.02	19.37	15.86	16.05	254.59	4858.10	11.19	177.50	4080.45	35.03	555.66	6781.39	3.39	53.77	1230.04	9.34	148.16	2624.43	2.89	45.84	703.44	3.49	55.36	905.20
27	0+367.37	12.35	14.19	16.25	230.56	5088.66	11.39	161.60	4242.05	34.38	487.78	7269.18	3.45	48.95	1278.99	8.25	117.05	2741.48	1.84	26.11	729.55	2.30	32.63	937.83
28	0+383.40	16.02	18.00	19.05	342.96	5431.61	14.19	255.46	4497.51	27.23	490.22	7759.40	4.29	77.23	1356.22	12.73	229.18	2970.66	2.40	43.21	772.76	3.00	54.01	991.84
29	0+403.38	19.98	17.51	19.05	333.48	5765.09	14.18	248.23	4745.74	27.93	488.93	8248.33	4.29	75.10	1431.32	13.42	234.92	3205.58	2.40	42.01	814.77	3.00	52.52	1044.35
30	0+418.41	15.03	13.55	15.66	212.15	5977.25	11.39	154.31	4900.04	29.74	402.90	8651.23	3.45	46.74	1478.06	9.93	134.53	3340.11	1.84	24.93	839.70	2.30	31.16	1075.51
31	0+430.47	12.07	11.73	12.71	149.09	6126.34	11.19	131.26	5031.31	27.34	320.71	8971.94	3.38	39.65	1517.70	8.75	102.64	3442.75	1.80	21.11	860.81	2.25	26.39	1101.91
32	0+441.87	11.40	11.45	24.70	282.85	6409.19	24.70	282.85	5314.16	24.70	282.85	9254.79	7.41	84.86	1602.56	2.51	28.74	3471.49	4.94	56.57	917.38	6.18	70.77	1172.68
33	0+453.38	11.51	11.49	10.67	122.57	6531.76	10.11	116.13	5430.29	19.79	227.33	9482.12	3.04	34.92	1637.48	6.18	70.99	3542.48	1.80	20.68	938.06	2.25	25.85	1198.52
34	0+464.84	11.47	10.82	14.21	153.70	6685.45	10.11	109.35	5539.64	19.04	205.94	9688.06	3.05	32.99	1670.47	6.35	68.68	3611.17	1.80	19.47	957.53	2.25	24.34	1222.86
35	0+475.01	10.17	13.37	14.21	190.02	6875.48	10.11	135.20	5674.84	19.04	254.61	9942.67	3.05	40.79	1711.26	6.30	84.25	3695.41	1.80	24.07	981.60	2.25	30.09	1252.95
36	0+491.59	16.58	14.83	16.00	237.34	7112.82	16.00	237.34	5912.18	16.00	237.34	10180.02	4.80	71.20	1782.46	1.75	25.96	3721.37	3.20	47.47	1029.07	4.00	59.34	1312.28
37	0+504.68	13.09	13.19	14.21	187.47	7300.29	10.11	133.38	6045.56	17.74	234.03	10414.05	3.05	40.24	1822.70	5.09	67.15	3788.52	1.80	23.75	1052.81	2.25	29.68	1341.97
38	0+517.97	13.30	13.92	14.21	197.85	7498.13	10.11																	

44	0+601.31	12.74	15.11	14.21	214.73	8751.35	10.11	152.78	7216.82	18.24	275.63	12356.36	3.05	46.09	2175.33	5.72	86.44	4281.20	1.80	27.20	1267.49	2.25	34.00	1610.37
45	0+618.79	17.48	16.59	14.21	235.71	8987.06	10.11	167.70	7384.52	18.24	302.56	12658.92	3.05	50.59	2225.92	5.72	94.88	4376.08	1.80	29.86	1297.35	2.25	37.32	1647.69
46	0+634.49	15.70	14.67	14.21	208.43	9195.49	10.11	148.29	7532.80	17.89	262.40	12921.32	3.05	44.74	2270.66	4.97	72.90	4448.98	1.80	26.40	1323.75	2.25	33.00	1680.69
47	0+648.13	13.64	13.30	14.21	189.04	9384.53	10.11	134.50	7667.30	17.94	238.66	13159.98	3.05	40.58	2311.23	5.32	70.77	4519.75	1.80	23.95	1347.70	2.25	29.93	1710.62
48	0+661.09	12.97	11.19	10.92	122.17	9506.70	10.11	113.11	7780.41	27.24	304.75	13464.73	3.04	34.01	2345.24	4.75	53.14	4572.90	1.80	20.14	1367.84	2.25	25.17	1735.80
49	0+670.50	9.41	9.63	13.57	130.66	9637.36	12.81	123.34	7903.75	26.21	252.36	13717.10	3.85	37.07	2382.31	6.02	57.96	4630.86	2.34	22.53	1390.37	2.93	28.21	1764.01
50	0+680.35	9.85	11.62	12.52	145.46	9782.81	11.01	127.91	8031.66	25.61	297.54	14014.63	3.38	39.27	2421.58	7.20	83.65	4714.51	1.80	20.91	1411.28	2.25	26.14	1790.15
51	0+693.74	13.39	14.21	12.71	180.58	9963.39	11.09	157.56	8189.22	25.27	359.02	14373.66	3.44	48.87	2470.45	7.96	113.09	4827.60	1.84	26.14	1437.42	2.30	32.68	1822.82
52	0+708.77	15.03	17.57	28.59	502.38	10465.77	13.89	244.08	8433.30	31.53	554.05	14927.70	4.26	74.86	2545.31	9.17	161.14	4988.74	2.40	42.17	1479.59	3.00	52.72	1875.54
53	0+728.88	20.12	18.07	28.94	522.93	10988.71	13.89	250.99	8684.29	32.00	578.22	15505.92	4.26	76.98	2622.29	9.03	163.17	5151.90	2.40	43.37	1522.96	3.00	54.21	1929.75
54	0+744.91	16.02	11.81	26.77	316.05	11304.75	11.56	136.48	8820.76	31.79	375.31	15881.24	3.44	40.61	2662.90	6.72	79.34	5231.24	1.84	21.72	1544.68	2.30	27.15	1956.90
55	0+752.49	7.59	7.55	21.01	158.52	11463.27	10.89	82.17	8902.93	28.03	211.49	16092.72	3.38	25.50	2688.40	4.56	34.41	5265.64	1.80	13.58	1558.26	2.25	16.98	1973.88
56	0+760.00	7.50	7.50	29.26	219.44	11682.71	18.68	140.09	9043.02	32.45	243.36	16336.08	5.71	42.82	2731.22	4.82	36.15	5301.79	3.58	26.85	1585.11	4.48	33.60	2007.48
57	0+767.49	7.50	14.44	28.75	415.09	12097.80	10.89	157.23	9200.25	32.91	475.15	16811.24	3.38	48.80	2780.02	9.12	131.67	5433.47	1.80	25.99	1611.10	2.25	32.49	2039.96
58	0+788.87	21.38	16.05	28.70	460.55	12558.35	10.89	174.75	9375.00	33.06	530.51	17341.75	3.38	54.24	2834.26	10.34	165.93	5599.39	1.80	28.88	1639.99	2.25	36.11	2076.07
59	0+799.59	10.72	15.64	12.49	195.38	12753.73	11.03	172.54	9547.54	19.15	299.56	17641.31	3.38	52.87	2887.14	5.96	93.23	5692.62	1.80	28.16	1668.14	2.25	35.20	2111.27
60	0+820.16	20.57	17.49	12.46	217.88	12971.61	10.89	190.42	9737.96	0.00	0.00	17641.31	3.38	59.10	2946.24	4.93	86.21	5778.83	1.80	31.47	1699.62	2.25	39.34	2150.61
61	0+834.56	14.40	14.20	12.46	176.98	13148.59	10.89	154.68	9892.65	13.09	185.93	17827.25	3.38	48.01	2994.25	5.32	75.57	5854.40	1.80	25.57	1725.18	2.25	31.96	2182.57
62	0+848.57	14.01	13.58	10.87	147.66	13296.25	10.11	137.33	10029.98	13.59	184.61	18011.85	3.04	41.30	3035.54	3.55	48.22	5902.62	1.80	24.45	1749.64	2.25	30.56	2213.13
63	0+861.73	13.16	12.56	10.87	136.57	13432.81	10.11	127.02	10157.00	12.99	163.20	18175.05	3.04	38.19	3073.74	3.24	40.71	5943.32	1.80	22.61	1772.25	2.25	28.27	2241.40
64	0+873.69	11.97	12.81	10.87	139.20	13572.01	10.11	129.47	10286.47	13.09	167.63	18342.68	3.04	38.93	3112.67	3.55	45.46	5988.79	1.80	23.05	1795.30	2.25	28.81	2270.21
65	0+887.34	13.65	13.99	10.87	152.05	13724.07	10.11	141.42	10427.89	12.94	181.01	18523.69	3.04	42.53	3155.19	3.39	47.42	6036.21	1.80	25.18	1820.48	2.25	31.47	2301.69
66	0+901.67	14.33	15.11	10.87	164.28	13888.35	10.11	152.79	10580.68	13.09	197.83	18721.52	3.04	45.94	3201.14	3.17	47.91	6084.12	1.80	27.20	1847.68	2.25	34.00	2335.69
67	0+917.56	15.90	18.90	10.87	205.43	14093.77	10.11	191.06	10771.75	12.89	243.60	18965.12	3.04	57.45	3258.59	2.99	56.51	6140.62	1.80	34.02	1881.70	2.25	42.52	2378.21
68	0+939.47	21.90	15.14	10.89	164.86	14258.64	10.11	153.06	10924.80	12.92	195.60	19160.72	3.04	46.02	3304.61	2.75	41.63	6182.25	1.80	27.25	1908.95	2.25	34.06	2412.28
69	0+947.84	8.38	6.68	19.38	129.41	14388.05	18.62	124.34	11049.14	21.45	143.23	19303.95	5.60	37.39	3342.00	3.40	22.70	6204.96	3.50	23.37	1932.32	4.38	29.25	2441.52
70	0+952.82	4.98	2.49	0.00	0.00	14388.05	0.00	0.00	11049.14	3.79	9.44	19313.39	0.00	0.00	3342.00	0.36	0.90	6205.85	0.00	0.00	1932.32	0.00	0.00	2441.52

	Lgt - Геотекстил	Lptl - Подтло	Lp - Постельца	Fп - Насип (шълунковато песковити агрегат)	Fis - Ископ	F0/31k - ДКА0/31мм коловоз	F0/63k - ДКА0/63мм коловоз
Σ	14388.05	11049.14	19313.39	3342.00	6205.85	1932.32	2441.52

ПРЕДРАЧУН РАДОВА					
ПРОЈЕКАТ РЕКОНСТРУКЦИЈЕ КАРАЂОРЂЕВЕ УЛИЦЕ У СМЕДЕРЕВУ					
1/1 ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ					
ПОЗИЦИЈА	ОПИС РАДА (НАЗИВ ПОЗИЦИЈЕ)	ЈЕД.МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕД.ЦЕНА	ИЗНОС
1	2	3	4	5	6
	1. ПРЕТХОДНИ РАДОВИ				
1.1	Обележавање трасе и објекта. Позицијом је обухваћено обележавање трасе и објекта, сва геодетска мерења, тј. преношење података са пројекта на терен и обратно, обнављање, осигурање и одржавање обележених ознака на терену за све време грађења, односно до предаје радова Инвеститору и сви трошкови преузимања података од РГЗ-а.	м ²	26756,00	10,00	267.560,00
1.2	Рушење ивичњака. Машинско рушење постојећих ивичњака са подлогом од бетона заједно са утоваром и транспортом на депонију до 5км. Обрачун по м порушеног ивичњака. Рушење старих ивичњака + привремено уклањање нових ивичњака (1692+241+368=2301)	м	2301,00	500,00	1.150.500,00
1.3	Рушење бетонске ригола. Машинско рушење постојећ бетонске каналете са подлогом од бетона заједно са утоваром и транспортом на депонију до 5км. Обрачун по м бетонске каналете.	м	201,00	500,00	100.500,00
1.4	Машинско рушење коловозне конструкције. Машинско рушење постојеће коловозне конструкције дебљине д=90цм, са утоваром и транспортом материјала на депонију до 5км. Обрачун по м2 порушеног класифицираног материјала са транспортом на депонију до 5км.	м ²	8660,00	1.600,00	13.856.000,00
1.5	Машинско рушење тротоара - асфалт. Рушење постојећих пешачких површина дебљине конструкције д=30цм, са утоваром и транспортом материјала на депонију на даљину до 5км. Обрачун се врши по м2 порушеног класифицираног материјала.	м ²	6166,00	400,00	2.466.400,00
1.6	Машинско рушење тротоара - бехатон. Рушење постојећих пешачких површина дебљине конструкције д=30цм, са утоваром и транспортом материјала на депонију на даљину до 5км. Обрачун се врши по м2 порушеног класифицираног материјала.	м ²	2172,00	400,00	868.800,00
1.7	Машинско рушење коловозне конструкције - паркинг. Машинско рушење постојеће коловозне конструкције дебљине д=50цм, са утоваром и транспортом материјала на депонију до 5км. Обрачун по м2 порушеног класифицираног материјала са транспортом на депонију до 5км.	м ²	3562,00	800,00	2.849.600,00
1.8	Стругање коловоза. Профилисање постојећег коловоза од асфалта дебљине д=11цм (фрезовање, стругање, чишћење, прскање и припрема за надоградњу), утовар и транспорт исфрезованог материјала на депонију удаљености до 5км. Обрачун по м3.	м ³	220,00	2.000,00	440.000,00
1.9	Уклањање дрвећа чији је пречник стабла д≥10цм. Позицијом је обухваћено сечење дрвећа чије дебљина стабла прелази 10цм, извлачење корења и уклањање штетног материјала који је остао при сечи, са утоваром и транспортом на градску депонију и све остале радове који су потребни за припрему површине. Мерење и обрачун је по ком посеченог стабла. Обрађено кроз пројекат спољног уређења.	ком	0,00	5.000,00	0,00
1.10	Пресађивање дрвећа чији је пречник стабла д≤10цм. Пресађивање дрвећа на другу локацији у оквиру парковске површине где дрвеће неће бити угрожено планираним грађевинским радовима. Обрађено кроз пројекат спољног уређења.	ком	0,00	20.000,00	0,00
1.11	Садња новог дрвећа. Позицијом је обухваћена садња новог дрвећа на локације дефинисане у пројекту и све остале радове који су потребни за припрему површине. Мерење и обрачун је по ком новог стабла. Обрађено кроз пројекат спољног уређења.	ком	0,00	35.000,00	0,00
1.12	Линијско сечење ивице асфалта. Правилно одсецање ивице асфалта и бетона непосредно пре асфалтирања и бетонирања, дијамантном тестером за сечење асфалта и бетона до дубине од 5цм, са утоваром и транспортом шута на градску депонију. Мерење и обрачун је по м реза.	м	90,00	250,00	22.500,00

1.13	Уклапање пројектованих саобраћајних површина са постојећим стањем. Позиција подразумева ситуационо и нивелационо уклапање предметне саобраћајнице са свим околним већ изведеним садржајима (саобраћајнице, пешачке стазе, бицикличке стазе, зидови, ограде). Позицијом је обухваћено: припремни радови, уградња потребног материјала, превоз скинутог материјала на градску депонију. Мерење и обрачун је по м2.	м ²	400,00	2.000,00	800.000,00
1.14	Рушење сливника. Рушење постојећих сливника са одвозом материјала на депонију. Обрачун се врши по ком порушеног шахта.	ком	49,00	7.000,00	343.000,00
1.15	Нивелисање поклопаца. Нивелисање постојећих поклопаца шахтова ради уклапања у новопроектване коте. Обрачун се врши по ком.	ком	90,00	8.000,00	720.000,00
1.16	Утврђивање положаја подземних инсталација пре почетка извођења радова. Позицијом су обухваћени сви трошкови на обезбеђењу ажурног катастра подземних инсталација за предметну локацију од стране РГЗ-а и достављању истог надзорном органу пре отпочињања радова, сви трошкови на прибављању података о положају постојећих инсталација од ЈКП-а и других предузећа, испитивање локације помоћу одговарајућих детектора, "шлицовање" попречних профила ручним ископом рова дубине 1,0-2,5 м са утоваром и превозом на општинску депонију, и сарадња са надлежним комуналним и другим предузећима у циљу благовремено предузимања мера заштите. Мерење и обрачун је паушално.	м ³	50,00	1.000,00	50.000,00
				Σ	23.934.860,00
ПОЗИЦИЈА	ОПИС РАДА (НАЗИВ ПОЗИЦИЈЕ)	ЈЕД.МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕД.ЦЕНА	ИЗНОС
1	2	3	4	5	6
	2. ДОЊИ СТРОЈ (ЗЕМЉАНИ РАДОВИ)				
2.1	Ископ. Ископ земљаног материјала III и IV категорије у широком откопу променљиве ширине до потребне дубине са транспортом до 5км или до места уградње. Рад подразумева 95% машинског и 5% ручног рада. Обрачун по 1м3.	м ³	6206,00	500,00	3.103.000,00
2.2	Скидање хумуса и неподесног површинског слоја. Машинско скидање хумусног слоја дебљине д=30цм са одлагањем на страну. Обрачун по 1м3. Обрађено кроз пројекат спољног уређења.	м ³	0,00	150,00	0,00
2.3	Хумузирање. Хумузирање зелених површине дебљине дмин=30цм. Позиција обухвата набавку материјала, транспорт и уградњу и редовно заливање, прихрањивање и кошење травњака до предаје крајњем кориснику. Мерење и обрачун је по м2 хумузиране и затрављене површине. Обрачун по 1м2 заједно са транспортом. Обрађено кроз пројекат спољног уређења.	м ²	0,00	300,00	0,00
2.4	Замењена постељица Замењена постељица од природно шљунковито-песковитог агрегата 0/63mm. Уградња подразумева разастирање, планирање на пројектоване коте и ваљање. Обрачун по 1м3 готовог слоја.	м ³	3342,00	2.000,00	6.684.000,00
2.5	Уређење темељног тла (подтло). Обрада и набијање подтла у земљаним материјалима III и IV категорије. Према ситуацији и попречним профилима има:	м ²	11049,00	70,00	773.430,00
2.6	Обрада постељице. Обрада, планирање и набијање постељице у земљаним материјалима III и IV категорије (нове коловозне конструкције) заједно са набавком материјала, допремом до места уградње, планирањем, набијањем-ваљањем до потребне збијености. Рад подразумева 95% машинског и 5% ручног рада на планирању.Обрачун по 1м2.	м ²	19313,00	120,00	2.317.560,00
2.7	Уградња геотекстила Набавка, транспорт и уградња сепарационог геотекстила (нетканог) у свему према детаљу из пројекта. Обрачун по 1м2.	м ²	14388,00	220,00	3.165.360,00
				Σ	16.043.350,00

ПОЗИЦИЈА	ОПИС РАДА (НАЗИВ ПОЗИЦИЈЕ)	ЈЕД.МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕД.ЦЕНА	ИЗНОС
1	2	3	4	5	6
	3. ГОРЊИ СТРОЈ (КОЛОВОЗ)				
3.1	Носећи слој од ДКА 0/63мм. Израда тампонског слоја од дробљеног каменог материјала крупноће 0/63мм д=20цм (тротоар), са набавком материјала, допремом до места уградње и уградњом. Уградња подразумева разастирање, планирање на пројектоване коте и ваљање. (F тротоар сит. * 0.20 * 1,2 ; 8915м ² * 0.20м * 1,2 = 2140м ³) Обрачун по 1м3 готовог слоја.	м ³	2.140,00	2.800,00	5.992.000,00
3.2	Носећи слој од ДКА 0/31.5мм. Израда доњег носећег слоја од дробљеног каменог агрегата крупноће 0/31,5мм д=15цм (тротоар), са набавком материјала, допремом на градилиште и уградњом. Уградња подразумева разастирање, планирање на пројектоване коте и ваљање. (F тротоар сит. * 0,15 ; 8915м ² * 0,15м = 1337м ³) Обрачун по 1м3 готовог слоја.	м ³	1.337,00	3.000,00	4.011.000,00
3.3	Носећи слој од ДКА 0/63мм. Израда тампонског слоја од дробљеног каменог материјала крупноће 0/63мм д=25цм (коловоз + паркинг), са набавком материјала, допремом до места уградње и уградњом. Уградња подразумева разастирање, планирање на пројектоване коте и ваљање. (F коловоз ПП + F паркинг сит. * 0,25 * 1,1 ; 2442м ³ + 2347м ² * 0,25м * 1,1 = 2442м ³ + 645м ³ = 3087м ³) Обрачун по 1м3 готовог слоја.	м ³	3087,00	2.800,00	8.643.600,00
3.4	Носећи слој од ДКА 0/31.5мм. Израда доњег носећег слоја од дробљеног каменог агрегата крупноће 0/31,5мм д=20цм (коловоз + паркинг), са набавком материјала, допремом на градилиште и уградњом. Уградња подразумева разастирање, планирање на пројектоване коте и ваљање. (F коловоз ПП + F паркинг сит. * 0,2 * 1,1 ; 1932м ³ + 2347м ² * 0,20м * 1,1 = 1932м ³ + 516м ³ = 2448м ³) Обрачун по 1м3 готовог слоја.	м ³	2448,00	3.000,00	7.344.000,00
3.5	Битуменизирани носећи слој БНС 32сА. Израда битуменизираног носећег слоја БНС 22сА д=9цм (на паркинзима) заједно са набавком свих потребних материјала, справљањем мешавине, транспортом до места уградње, разастирањем, планирањем на пројектоване коте и ваљањем. Обрачун се врши по 1м2 у збијеном стању.	м ²	2347,00	1.800,00	4.224.600,00
3.6	Битуменизирани носећи слој БНС 32сА. Израда битуменизираног носећег слоја БНС 22сА д=9цм (на коловозу) заједно са набавком свих потребних материјала, справљањем мешавине, транспортом до места уградње, разастирањем, планирањем на пројектоване коте и ваљањем. Обрачун се врши по 1м2 у збијеном стању.	м ²	9651,00	1.800,00	17.371.800,00
3.7	Хабајући слој ад асфалт бетона АБ11с. Израда хабајућег слоја од асфалт бетона АБ11с дебљине д=4цм (на паркинзима) заједно са набавком свих потребних материјала, справљањем мешавине, транспортом до места уградње, разастирањем, планирањем на пројектоване коте и ваљањем. Обрачун се врши по 1м2.	м ²	2347,00	1.200,00	2.816.400,00
3.8	Хабајући слој ад асфалт бетона АБ11с. Израда хабајућег слоја од асфалт бетона АБ11с дебљине д=4цм (на коловозу) заједно са набавком свих потребних материјала, справљањем мешавине, транспортом до места уградње, разастирањем, планирањем на пројектоване коте и ваљањем. Обрачун се врши по 1м2.	м ²	9651,00	1.200,00	11.581.200,00
3.9	Завршни слој на тротоарима од бехатона. Израда завршног слоја на тротоарима од монтажних бетонских елемената типа "Бехатон" д=6цм на слоју песка д=3цм. Боја и димензија по налогу Инвеститора.	м ²	8915,00	3.200,00	28.528.000,00
3.10	Ивичњаци. Набавка и постављање бетонских ивичњака на подлози од бетона МБ-20 у свему према датом детаљу у пројекту. Обрачун по 1м ³ уграђеног ивичњака.				
	- ивичњаци 18/24 h=12цм	м	378,00	2.100,00	793.800,00
	- бетонски ригол	м	80,00	2.500,00	200.000,00
	- ивичњаци 18/24 h=0цм	м	136,00	2.100,00	285.600,00
	- ивичњаци 18/24 h=6цм (паркинг + коловоз - 1419+362=1781)	м	1781,00	2.100,00	3.740.100,00
	- баштенски ивичњаци 8/20 h=2	м	2457,00	1.850,00	4.545.450,00
				Σ	90.074.550,00

ПОЗИЦИЈА	ОПИС РАДА (НАЗИВ ПОЗИЦИЈЕ)	ЈЕД.МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕД.ЦЕНА	ИЗНОС
1	2	3	4	5	6
	4. ОСТАЛИ РАДОВИ				
4.1	Потребан број сливника према пројекту саобраћајних површина. Обрачун обрађен кроз пројекат кишне канализације која није предмет ове пројектне документације.	ком	86,00	16.000,00	1.376.000,00
4.2	Израда пројекта изведеног објекта		паушално		200.000,00
4.3	Испитивање материјала и контрола испитивања пре, у току и после грађења.		паушално		200.000,00
				Σ	1.776.000,00

<u>РЕКАПИТУЛАЦИЈА</u>			
1.	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ	дин.	23.934.860
2.	ДОЊИ СТРОЈ (ЗЕМЉАНИ РАДОВИ)	дин.	16.043.350
3.	ГОРЊИ СТРОЈ (КОЛОВОЗ)	дин.	90.074.550
4.	ОСТАЛИ РАДОВИ	дин.	1.776.000
УКУПНО		дин.	131.828.760

одговорни пројектант:

Ненад Цветковић, дипл.грађ.инж.



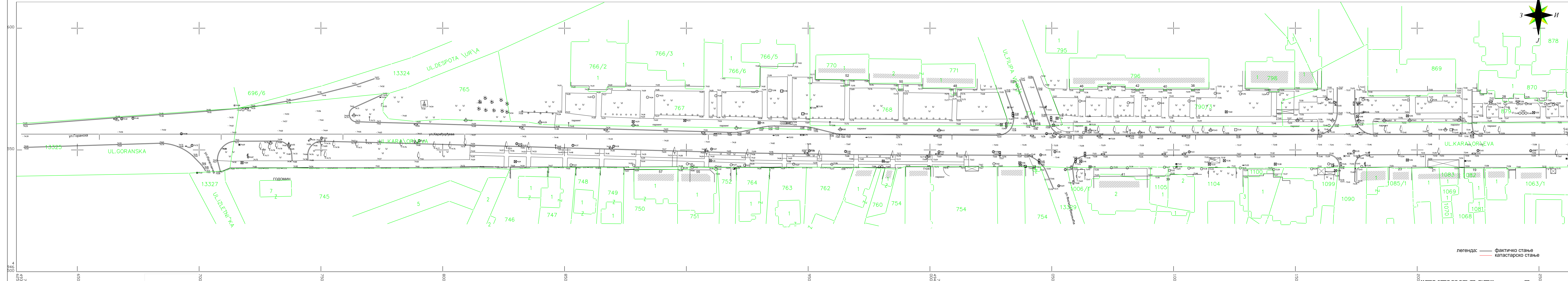
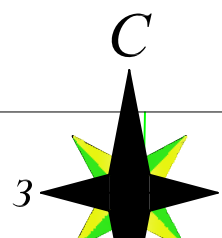
1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.7.1.	Катастарско-топографски план	
1.7.2.	Ситуациони план	Размера: 1:500
1.7.3.	Нивелациони план	Размера: 1:500
1.7.4.	Подужни профили	Размера: 1:500/50
1.7.5.	Попречни профили	Размера: 1:100
1.7.6.	Карактеристични попречни профил	Размера: 1:200 ; 1:20
1.7.7.	Синхрон план	Размера: 1:500
1.7.8.	Решење поплочавања дела тротоара	Размера: 1:200 ; 1:20

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН

Карађорђево улице у Смедереву

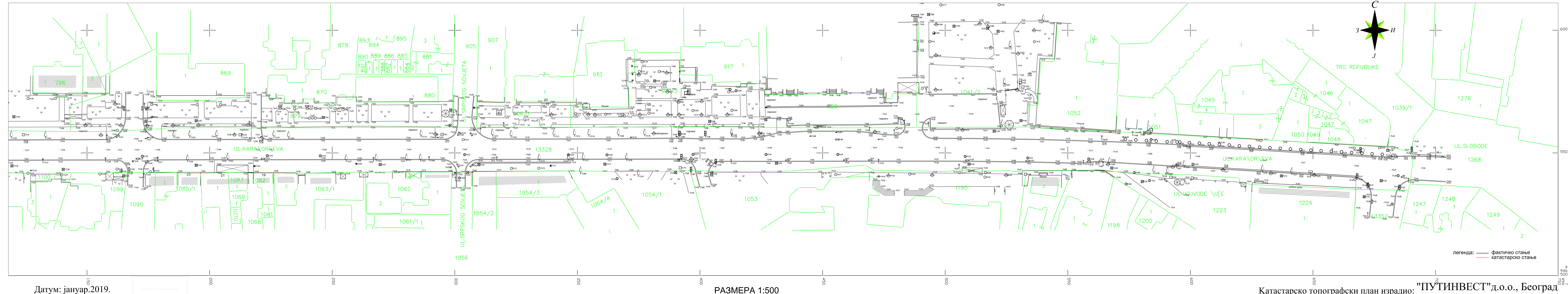
7F30-18-1d

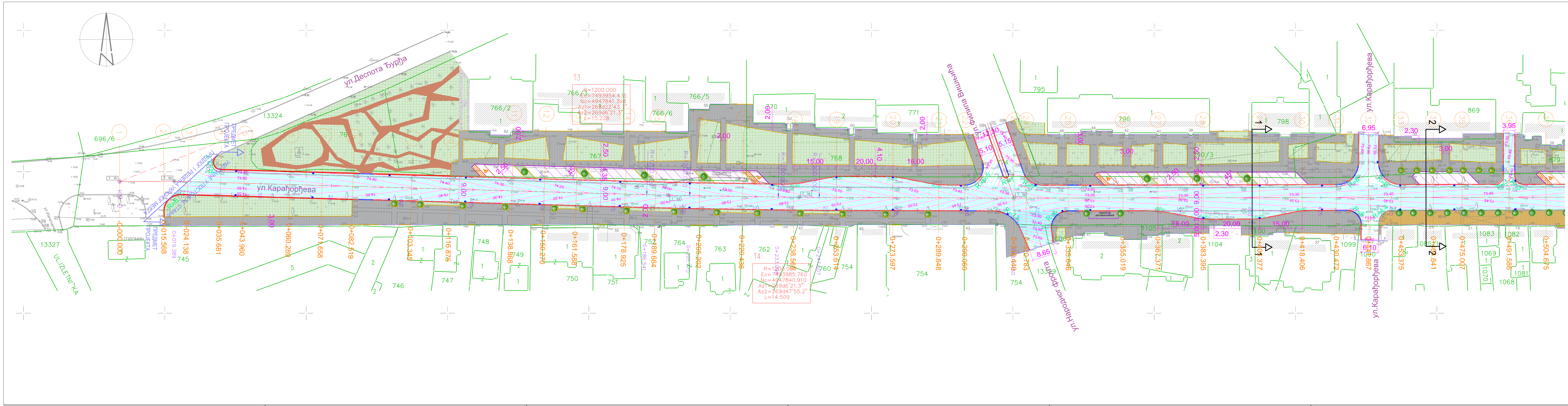


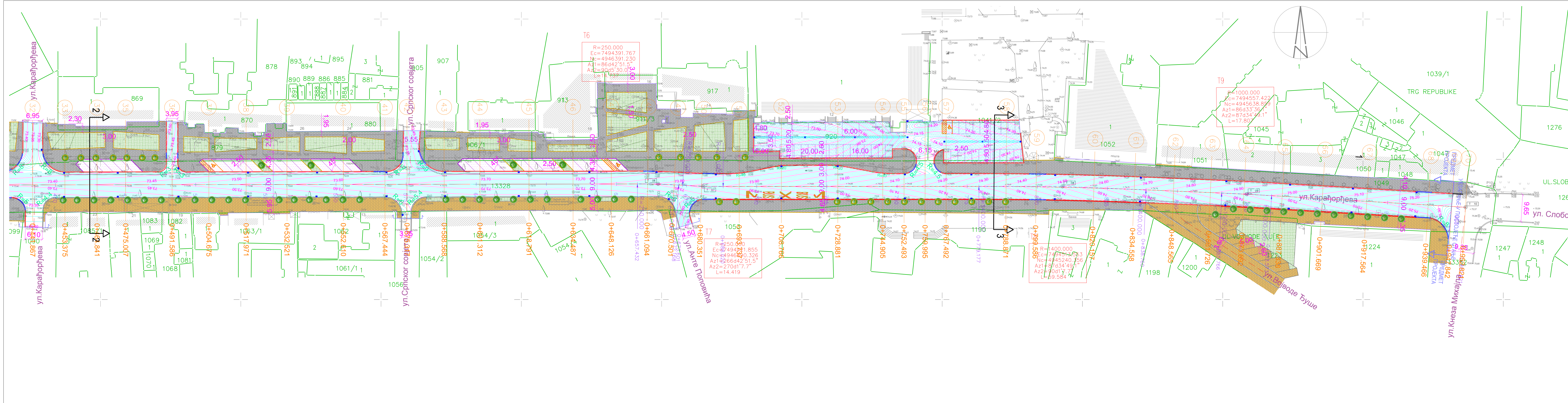
Датум: јануар.2019.

РАЗМЕРА 1:500

Катастарско топографски план израдио: "ПУТИНВЕСТ" д.о.о., Београд
Директор:





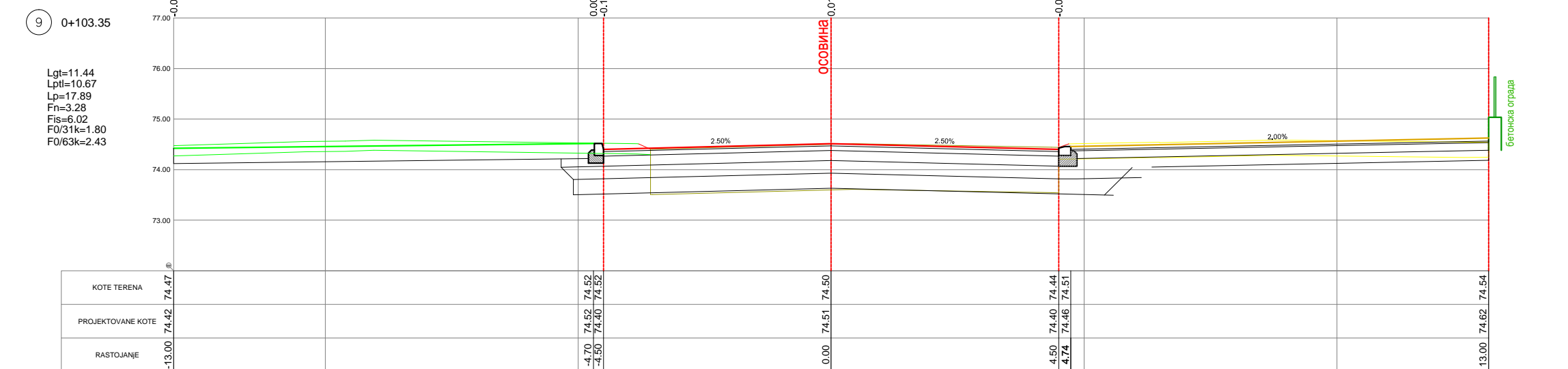
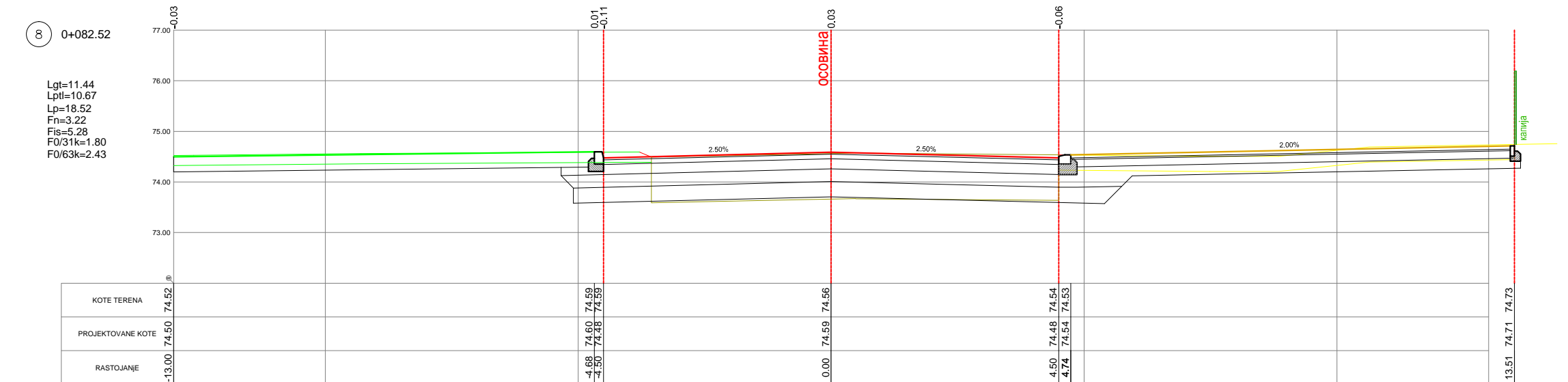
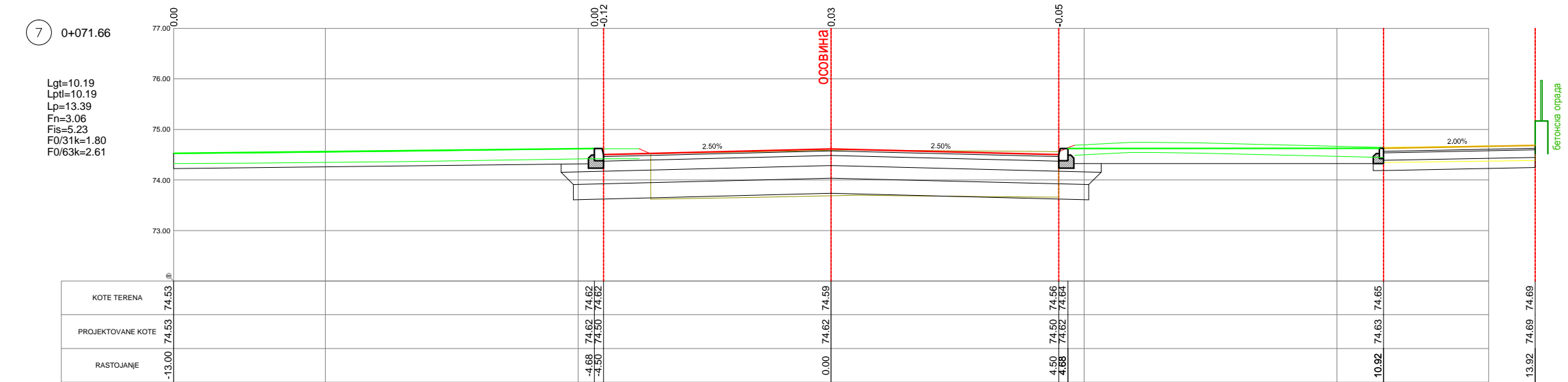
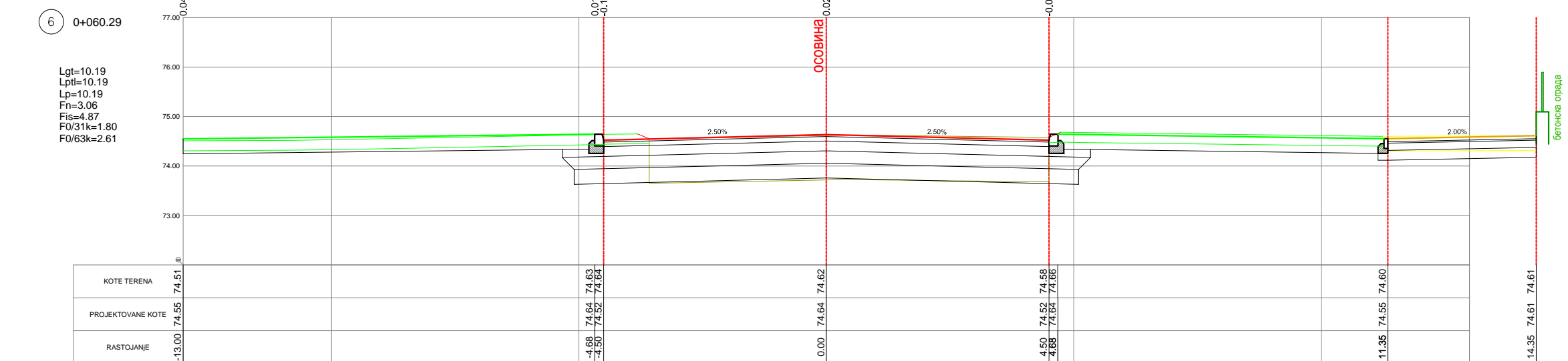
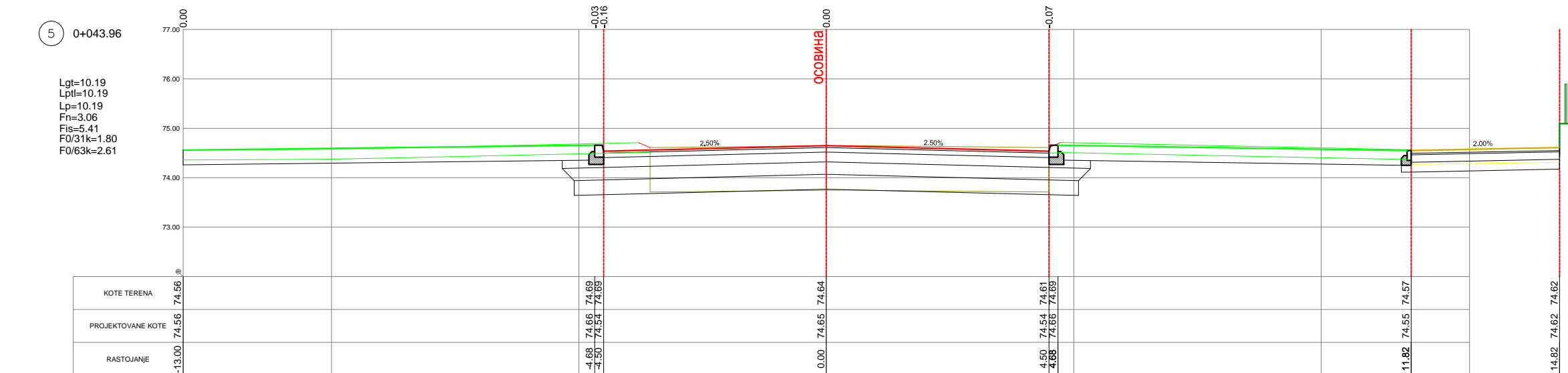
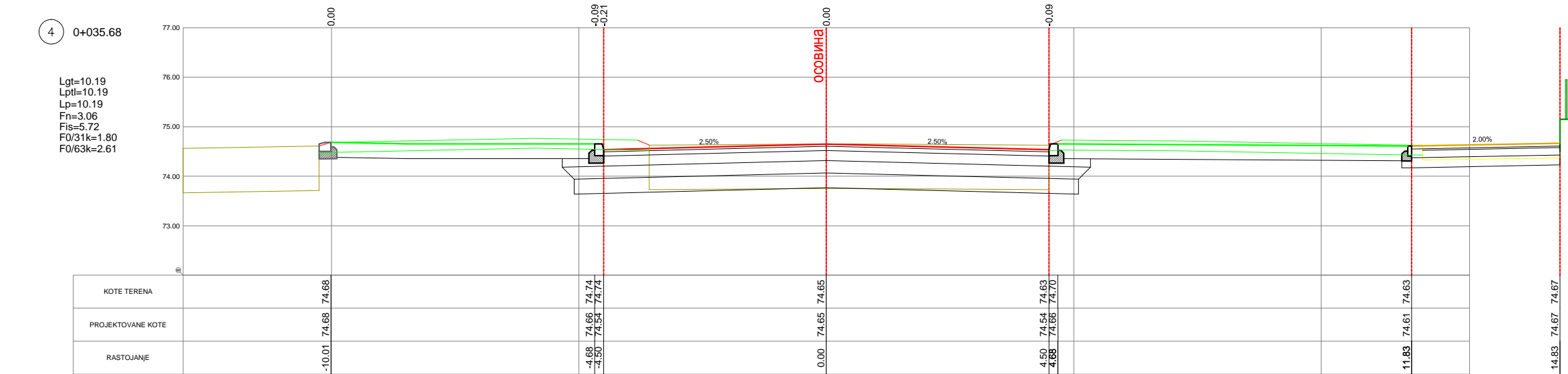
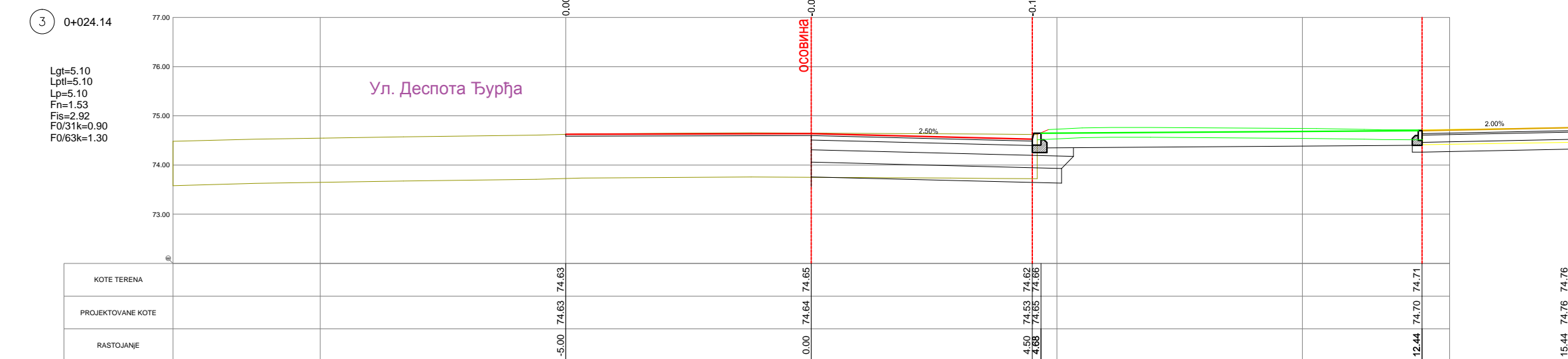
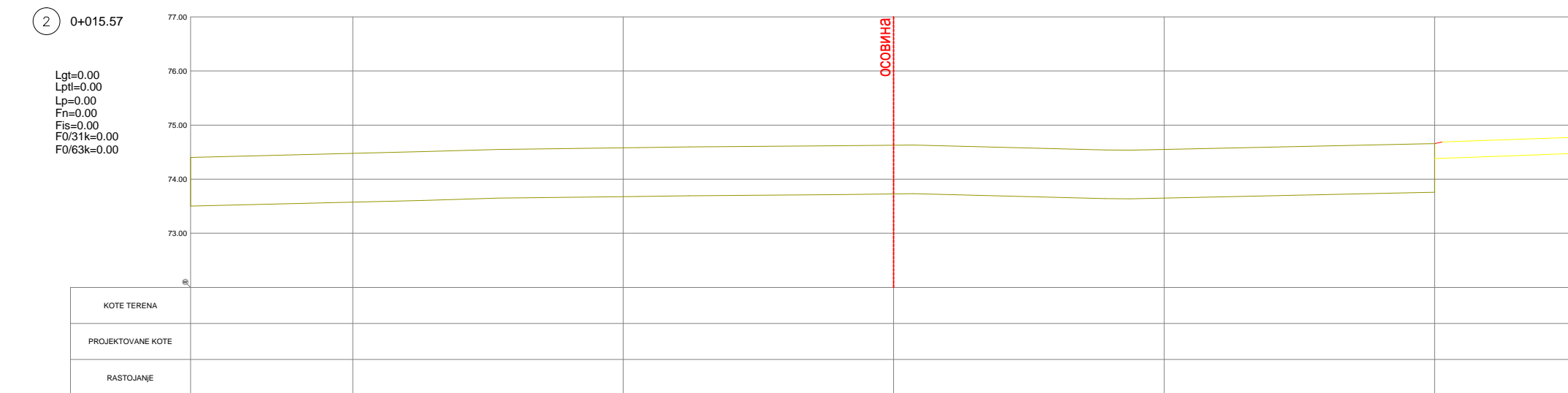
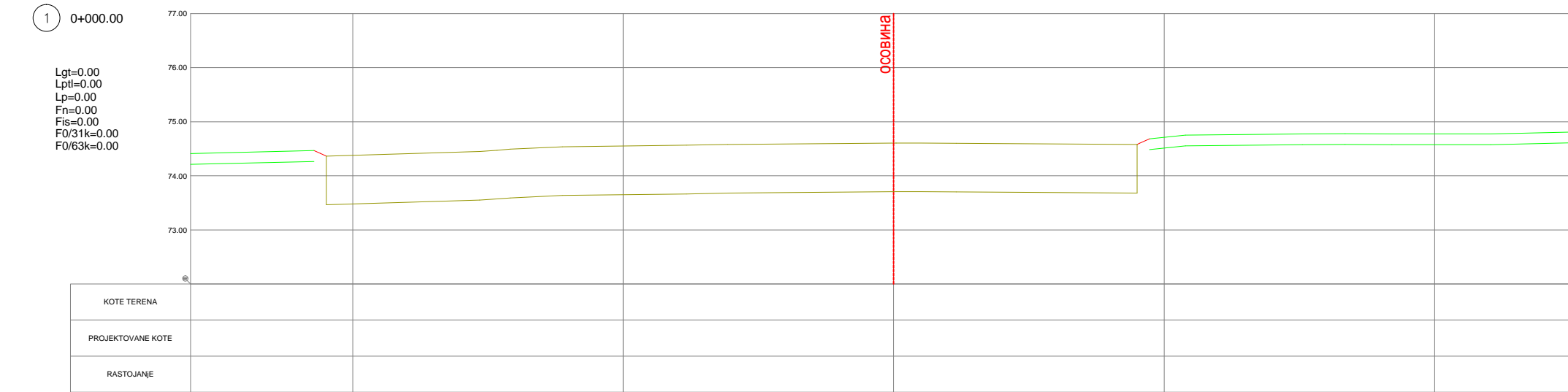



KARADORDEVA ULICA - TEMENA		
TACKA BR.	Y	X
01	7493734.011	4946646.514
02	7493753.401	4946646.608
03	7493928.097	4946641.663
04	7493974.288	4946640.942
05	7494050.385	4946640.684
06	7494398.737	4946641.241
07	7494414.726	4946640.324
08	7494542.890	4946640.366
09	7494608.537	4946637.592
10	7494686.548	4946632.902

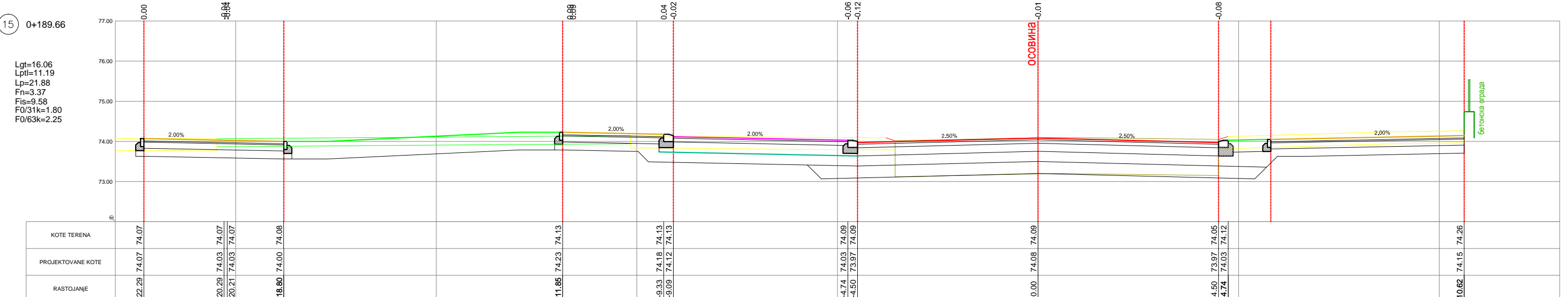
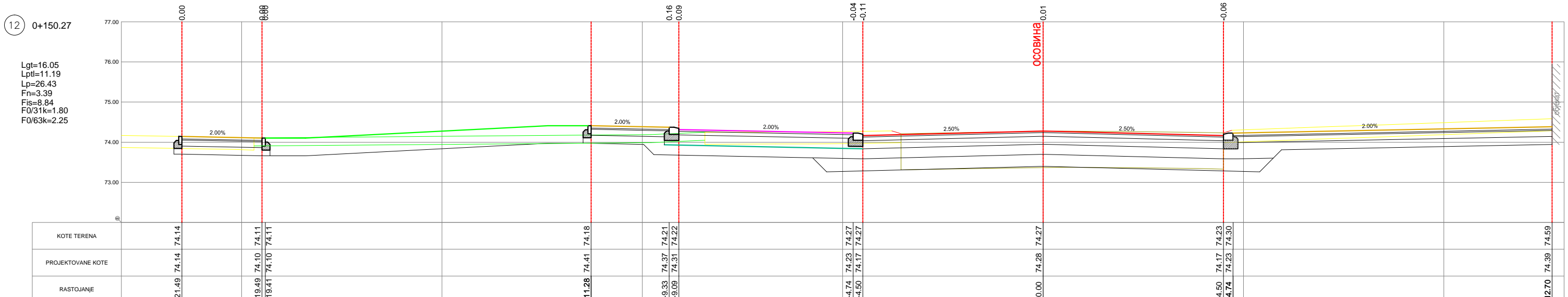
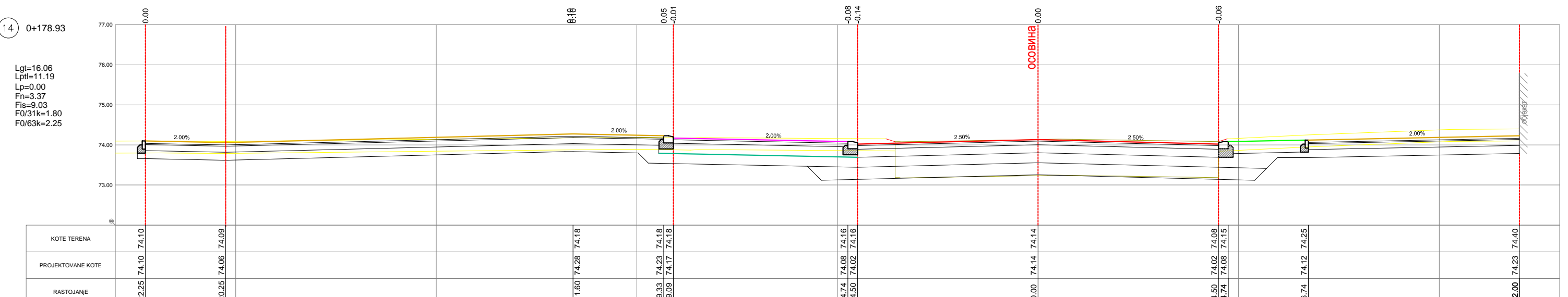
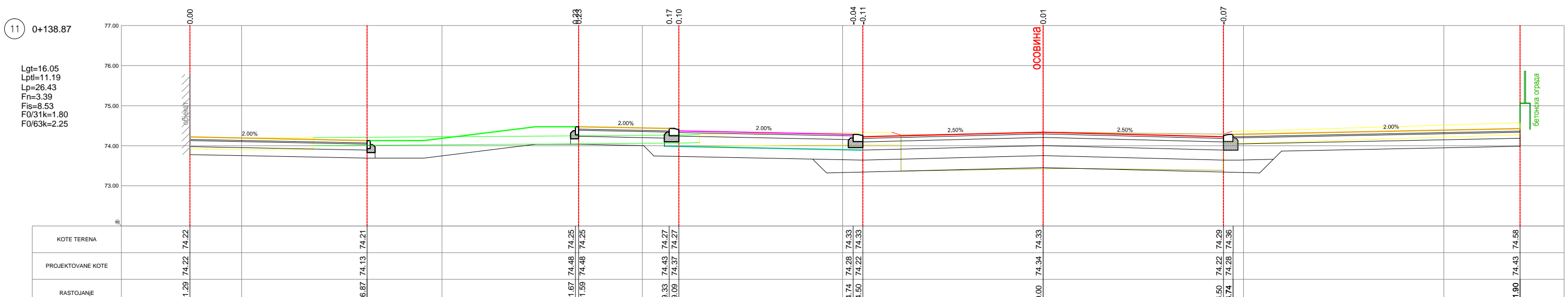
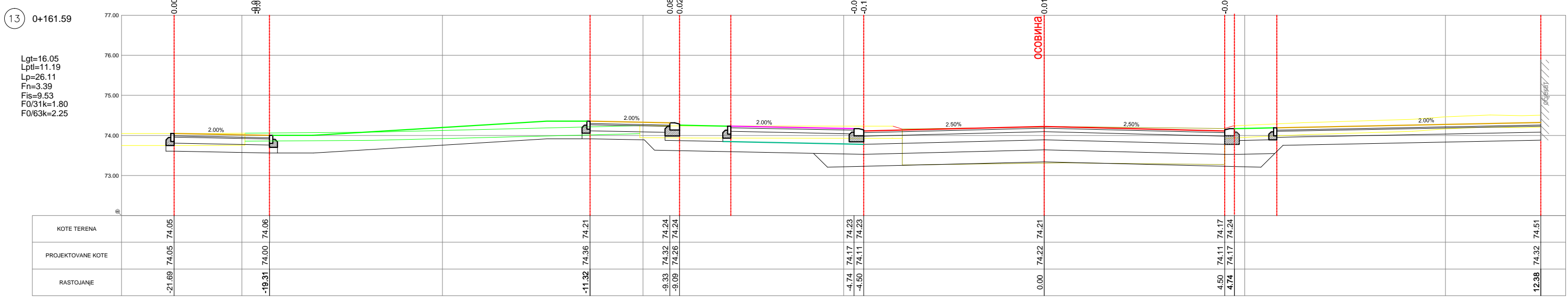
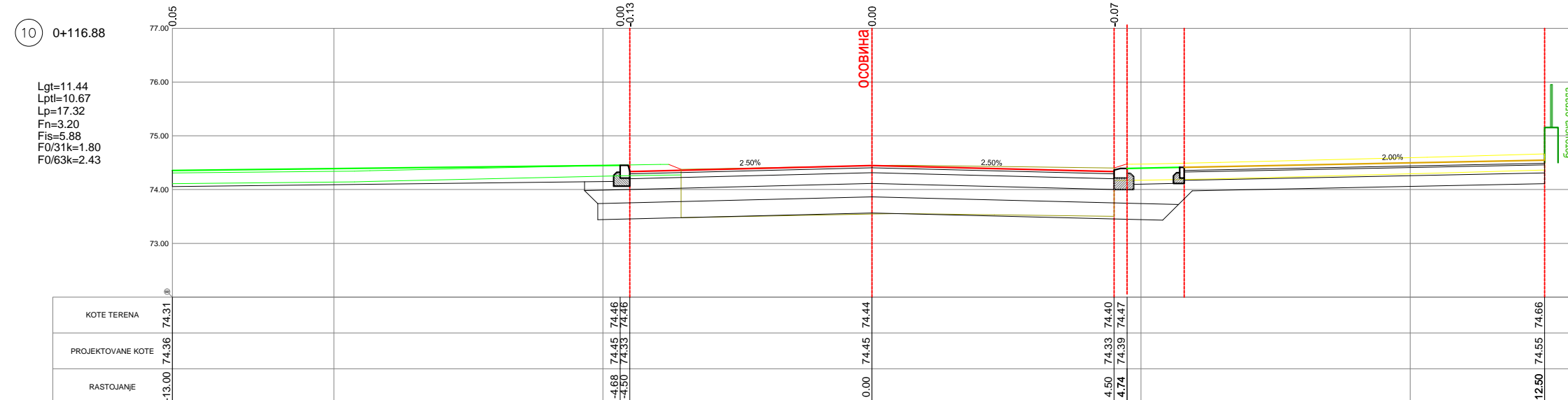
ЛЕГЕНДА:

КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
ТОПОГРАФСКА ПОДЛОГА
ОСОВИНА КОЛОВОЗА
ИВИЧЊАК 18/24 h=6cm
ИВИЧЊАК 18/24 h=12cm
УПУШТЕНИ ИВИЧЊАК 18/24 h=3cm
ИВИЧЊАК 8/20
ИЗВЕДЕНИ ИВИЧЊАЦИ ПО ПРОЈЕКТУ
ГРАНИЦА ТРОТОАРА
ПАРКИНГ
БЕТОНСКИ РИГОЛ
ПЕШАЧКЕ ПОВРШИНЕ - БЕХАТОН
ИЗВЕДЕНЕ ПЕШАЧКЕ ПОВРШИНЕ
ПРЕУЗЕТО ИЗ ПЗИ - УРЕЂЕЊЕ ТРОТОАРА
ЗЕЛЕНА ПОВРШИНА
ПАРКИНГ

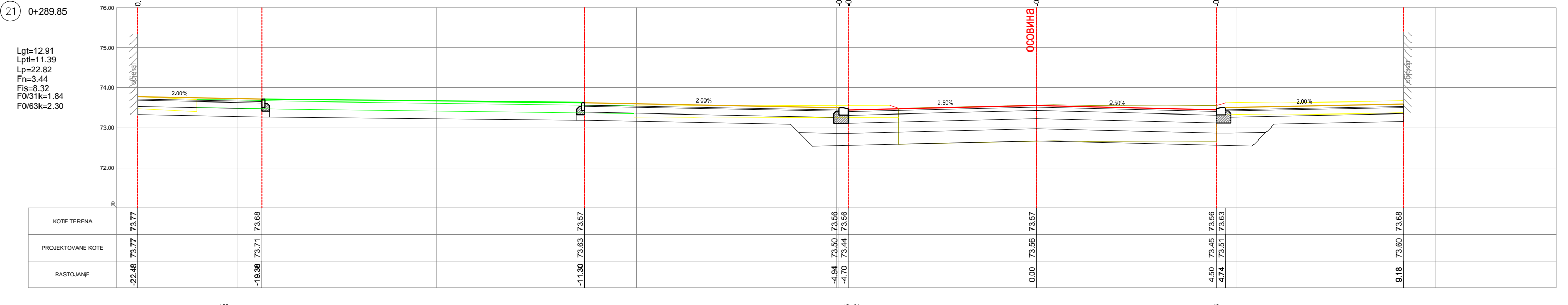
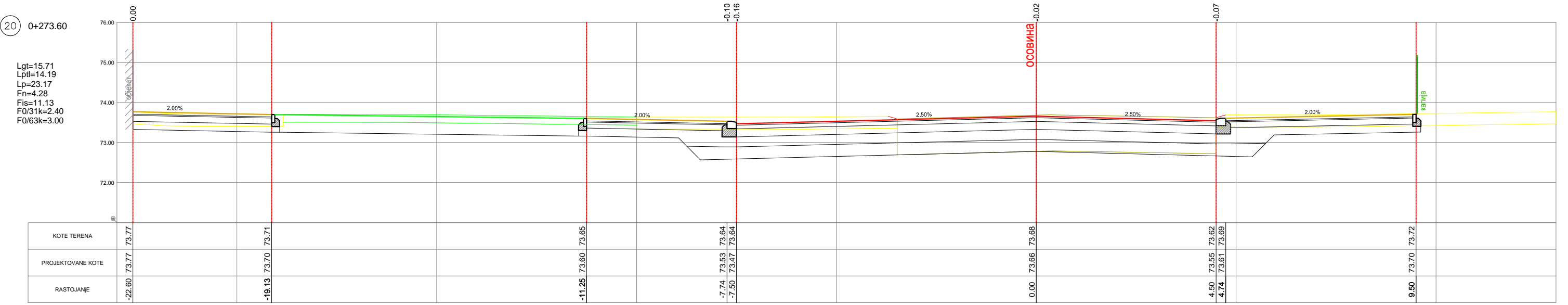
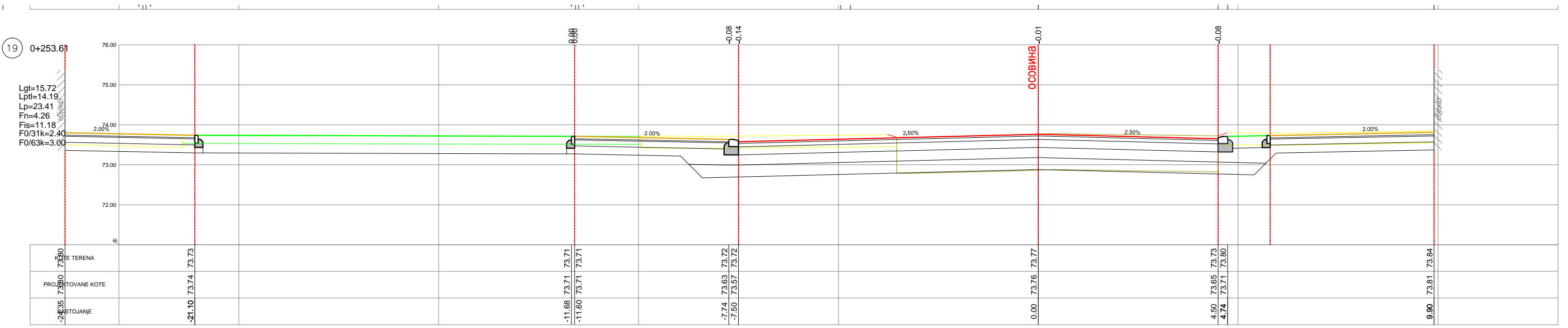
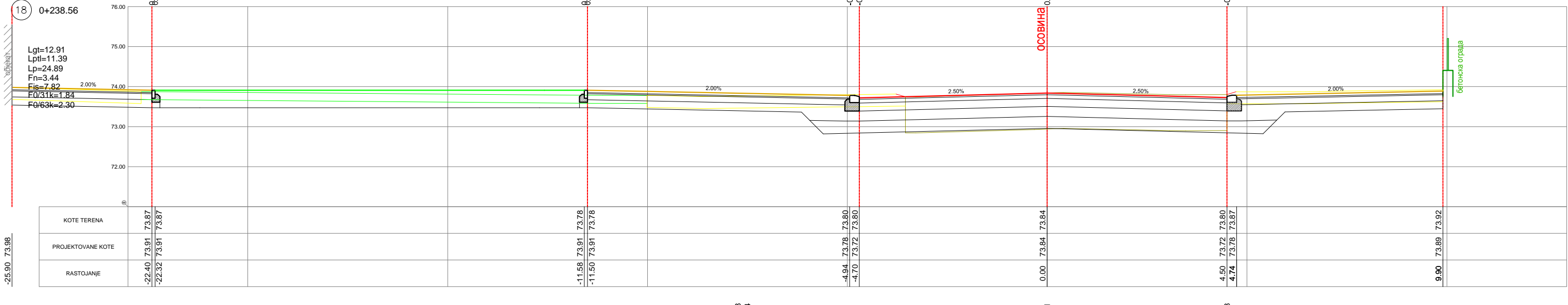
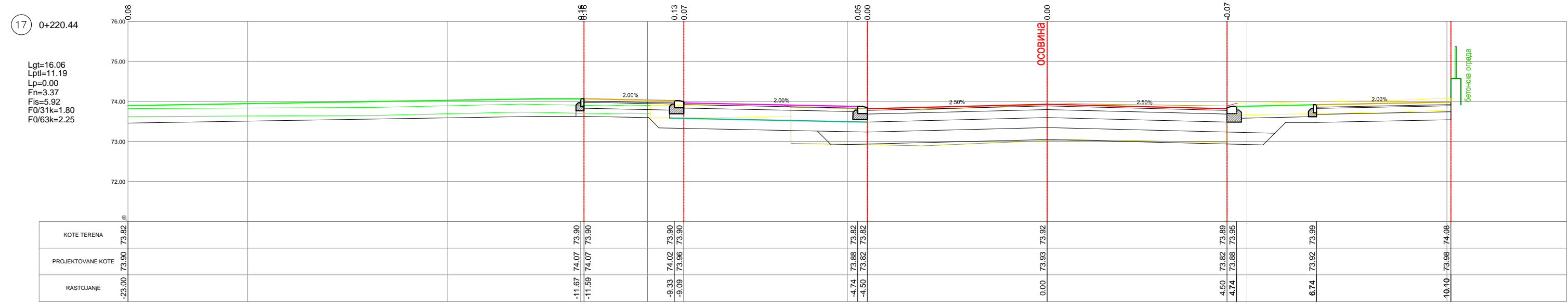
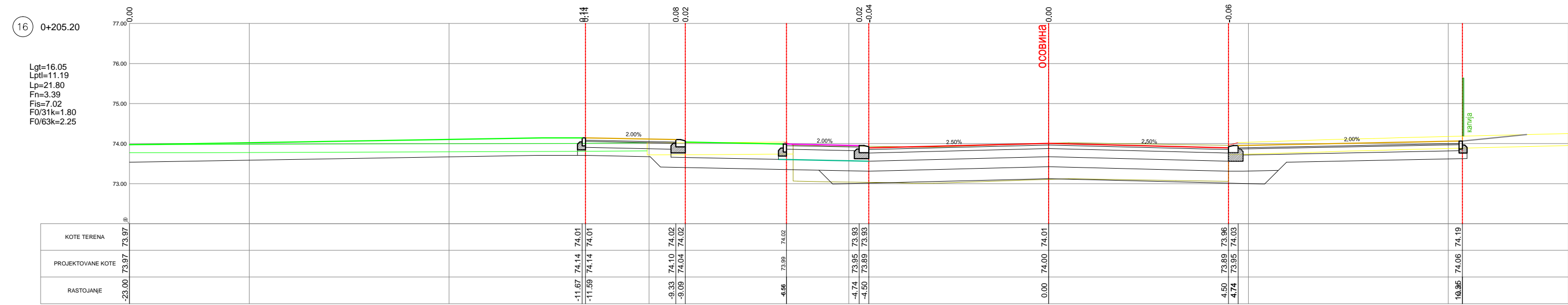
BIRO ZA PROJEKTOVANJE GRAĐEVINARSKIH OBJEKATA		BR. TEHNI. DNEVNIKA	BROJ CRTEŽA	BROJ LISTA
INGKOM LESKOVAC		10/24	3	1/2
INVESTITOR		FAZA PROJEKTA		
Grad Smederevo-Gradska uprava		PZI-Projektat za izvođenje		
ODGOVORNI PROJEKTANT		KNJIGA TEHNIKE DOKUMENTACIJE		
Nenad Cvetković,dig		2.1 saobraćajne konstrukcije		
PROJEKTANT – SARADNIK		NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE		
Jelena Blagojević,dia		Izgradnja saobraćajnice		
KOMPJUTERSKA OBRADA		ul.Karadordeva u Smederevu		
DIREKTOR		CRTEŽ		
Gradišćica Cvetković		NIVELACIONI PLAN 2		
POTPIS		PEČAT		
		DATUM		
		decembar 2024		
		POVRŠINA		
		RAZMERA		
		500/50		

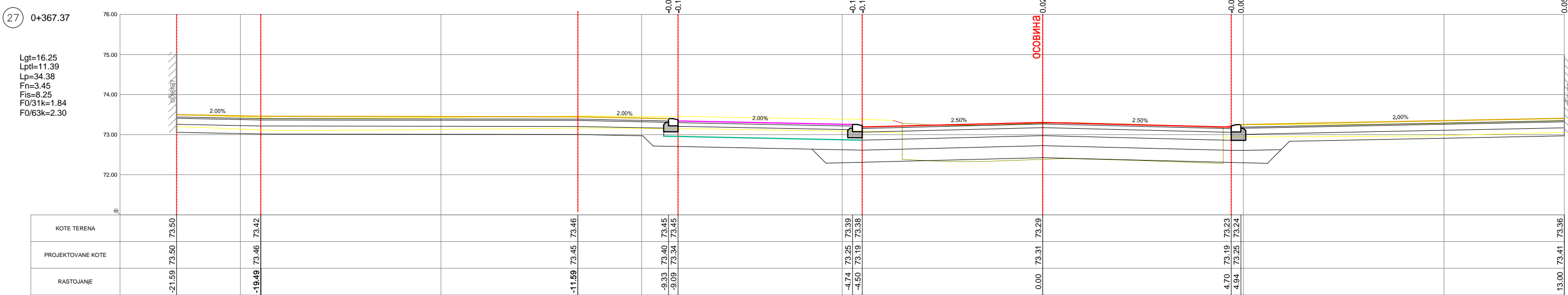
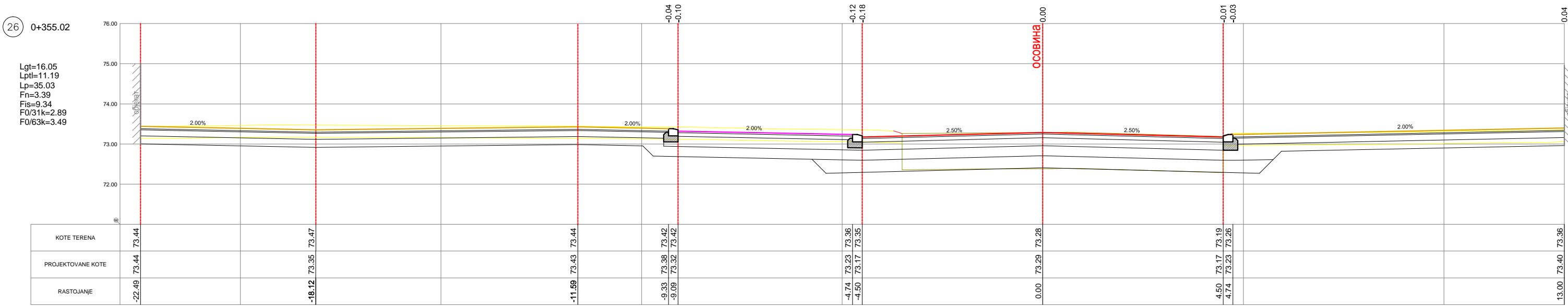
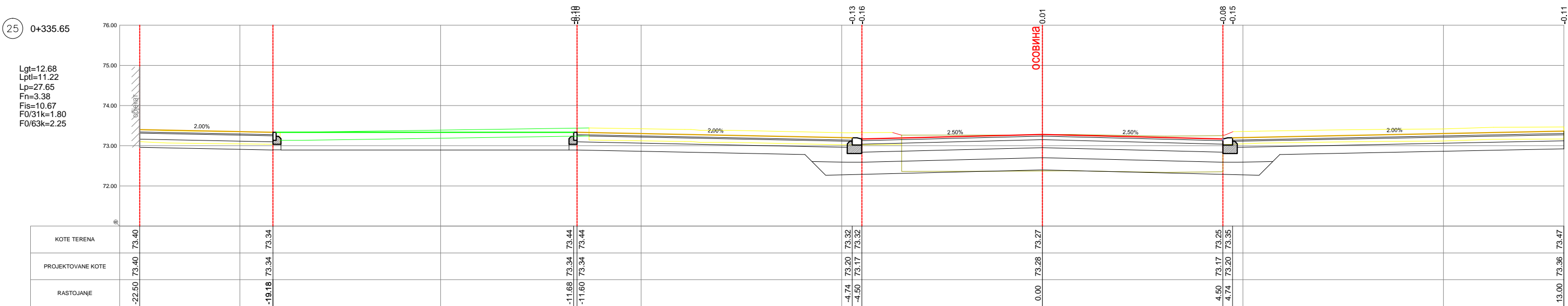
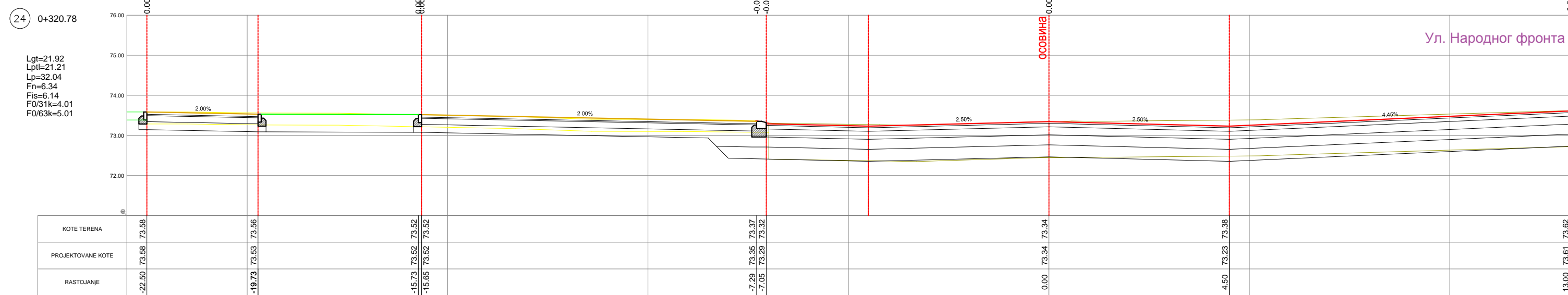
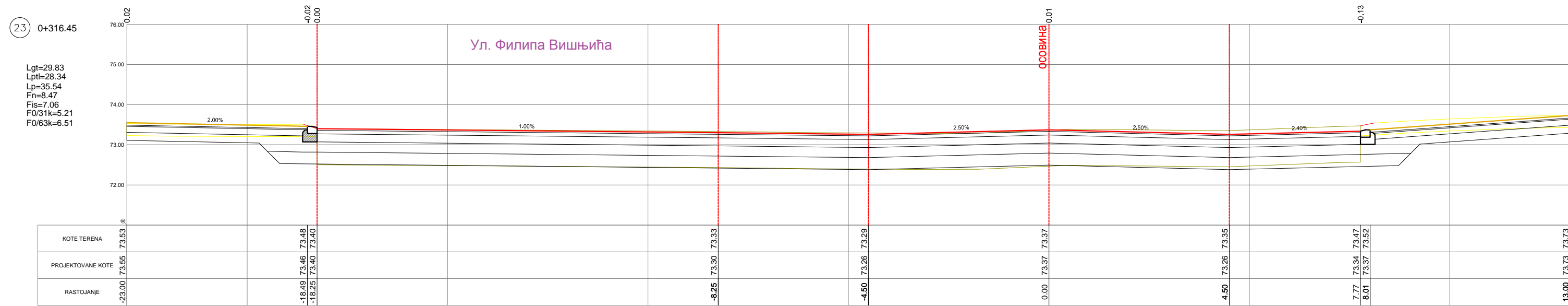
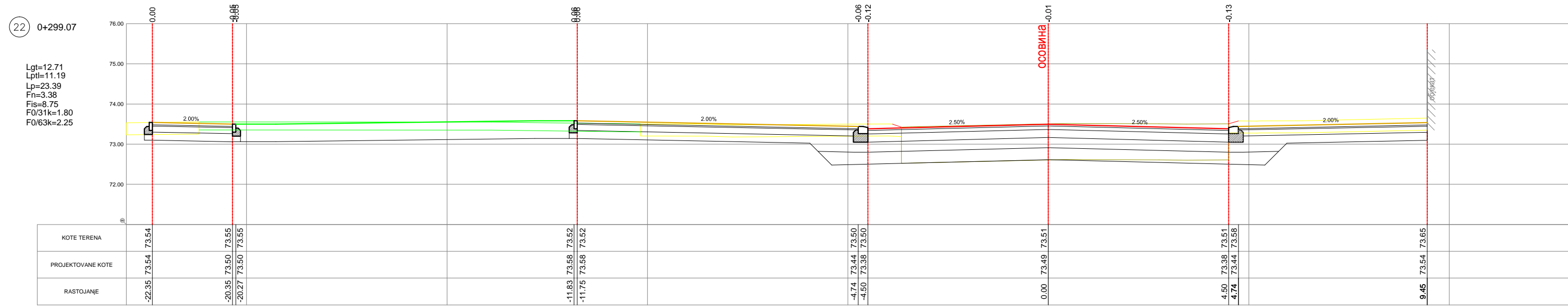


	BIRO ZA PROJEKTOVANJE GRAĐEVINARSKIH OBJEKATA INGKOM LESKOVAC		BR. TEH. DNEVNIKA 10/24		BROJ CRTEŽA 5		BROJ LISTA 1/1		
			FAZA PROJEKTA PZI-Projektat za izvođenje						
	INVESTITOR Grad Smederevo-Gradska uprava				KNJIGA TEHNIKE DOKUMENTACIJE 2.1 saobraćajne konstrukcije				
	ODGOVORNI PROJEKTANT Nenad Cvetković,dig		Ilica 315 6937 04		NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE Izgradnja saobraćajnice ul.Karađorđeve u Smederevu				
PROJEKTANT – SARADNIK Jelena Blagojević,dia								CRTEŽ POPREČNI PROFILI od PP1-PP9	
KOMPJUTERSKA OBRADA									
DIREKTOR Grančica Cvetković		PEČAT							
POTPIS				DATUM decembar 2024		POVRŠINA 			RAZMERA 1:100



BIRO ZA PROJEKTOVANJE GRAĐEVINSKIH OBJEKATA		BR. TEHN. DNEVNICA	BROJ CRTEŽA	BROJ LISTA
INGKOM LESKOVAC		10/24	5	1/2
INVESTITOR		FAZA PROJEKTA		
Grad Smederevo-Gradska uprava		PZI-Projektat za izvođenje		
ODGOVORNI PROJEKTANT		NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE		
Nenad Cvetković,dig		Izgradnja saobraćajnice		
PROJEKTANT – SARADNIK		ul.Karađorđeve u Smederevu		
Jelena Blagojević,dia		CRTEŽ		
KOMPIJUTERSKA OBRADA		POPREČNI PROFILI		
direktor		od PP10-PP15		
Grančica Cvetković		PECAT		
POTPIS		RAZMERA		
		1:100		





BIRO ZA PROJEKTOVANJE GRAĐEVINSKIH OBJEKATA

BR. TEHN. DNEVNIKA

10/24

BROJ CRTEŽA

5

BROJ LISTA

1/4

INVESTITOR

Grad Smederevo-Gradska uprava

ODGOVORNI PROJEKTANT

Nenad Cvetković,dig

PROJEKTANT – SARADNIK

Jelena Blagojević,dia

KOMPJUTERSKA OBRADA

DIREKTOR

Grančica Cvetković

POTPIS

licenca

315 6937 04

NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE

Izgradnja saobraćajnice
ul.Karađorđeve u Smederevu

CRTEŽ

POPREČNI PROFILI
od PP22-PP27

DATUM

decembar
2024

POVRŠINA

RAZMERA

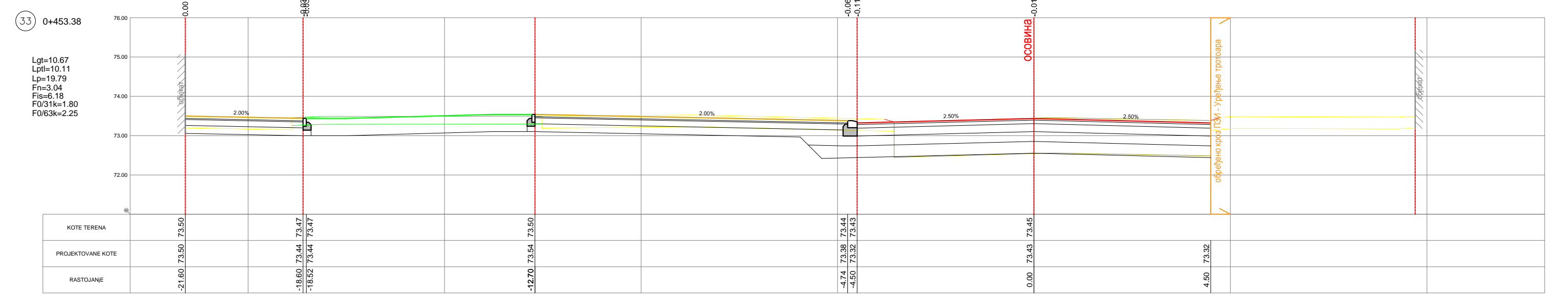
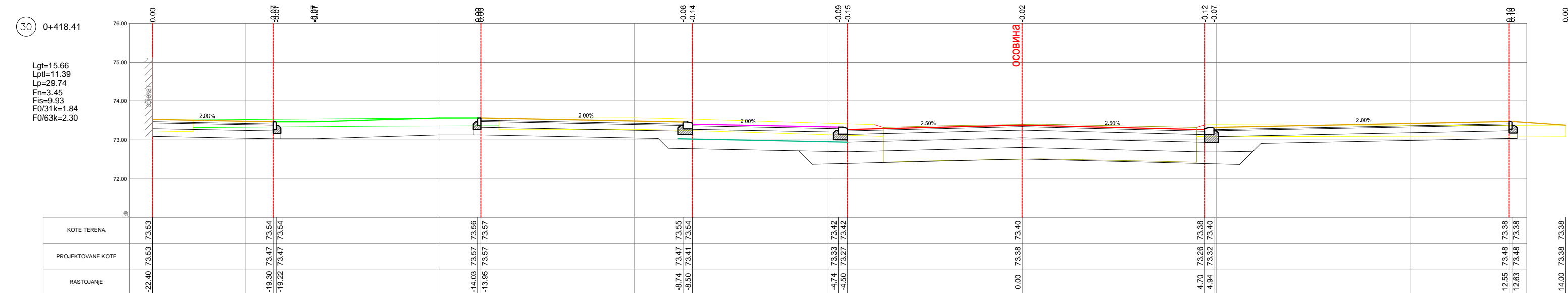
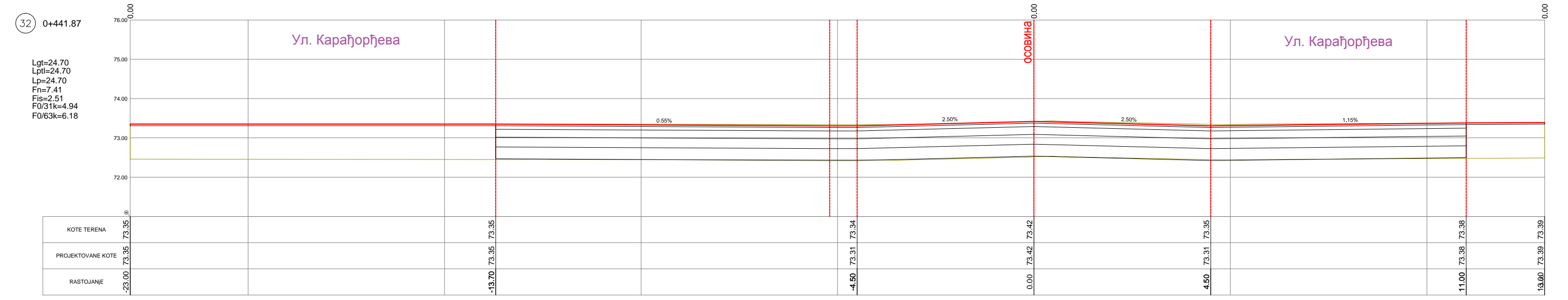
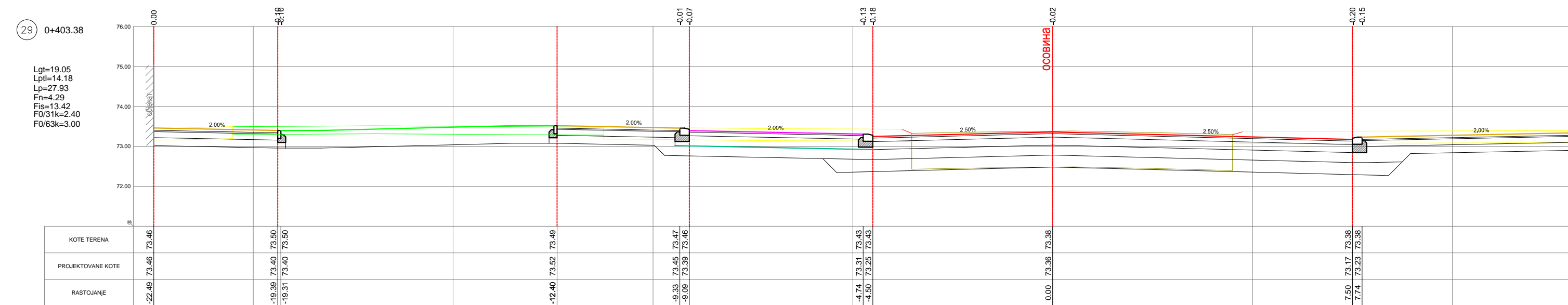
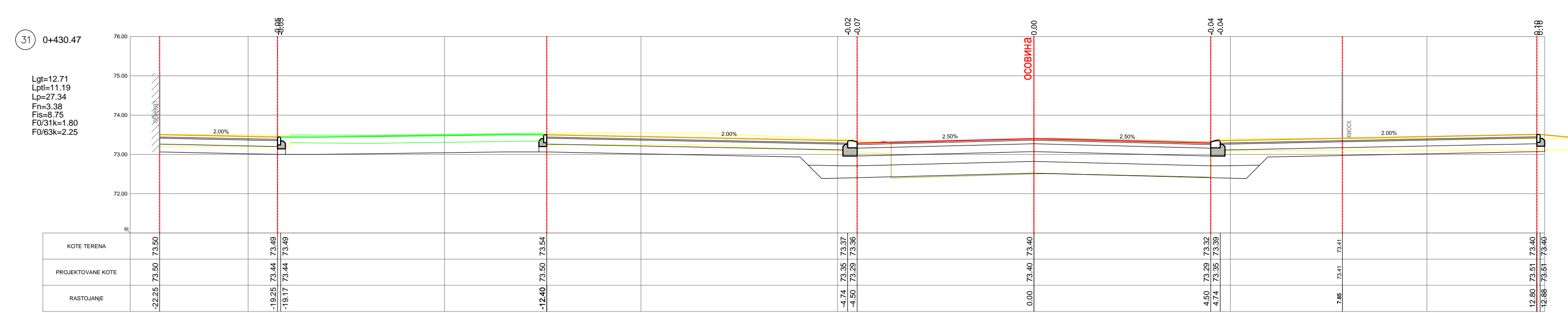
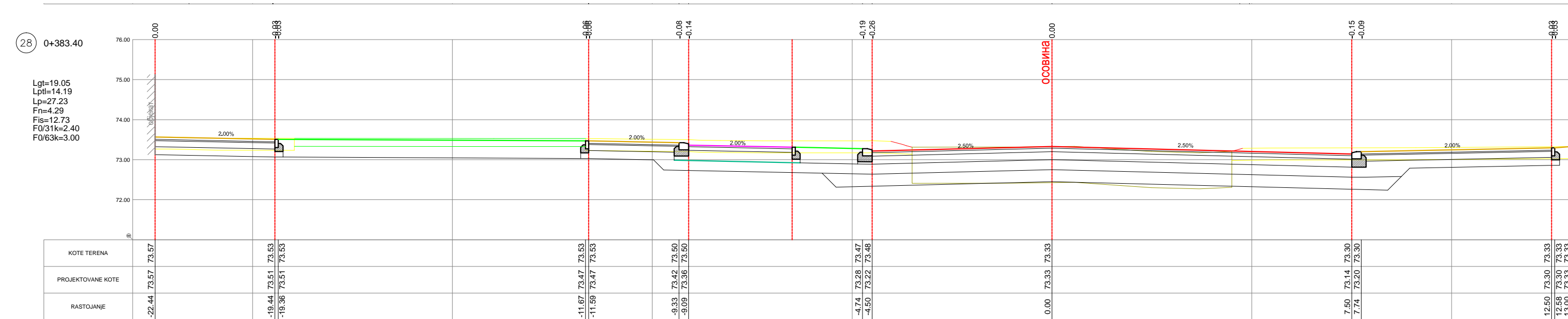
1:100


FAZA PROJEKTA

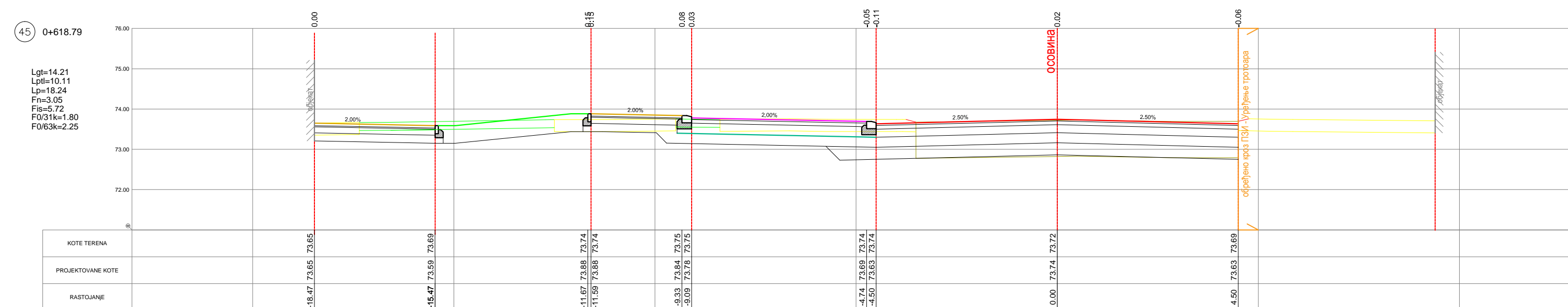
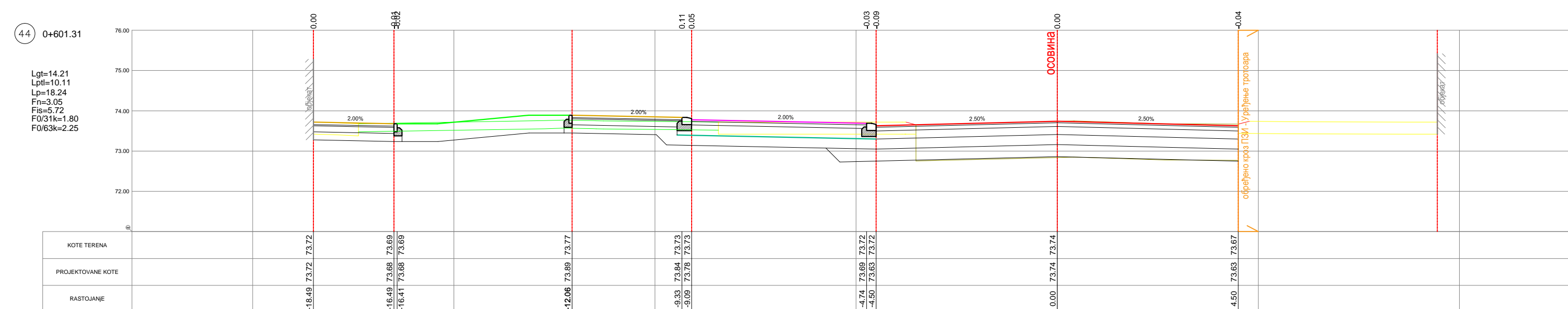
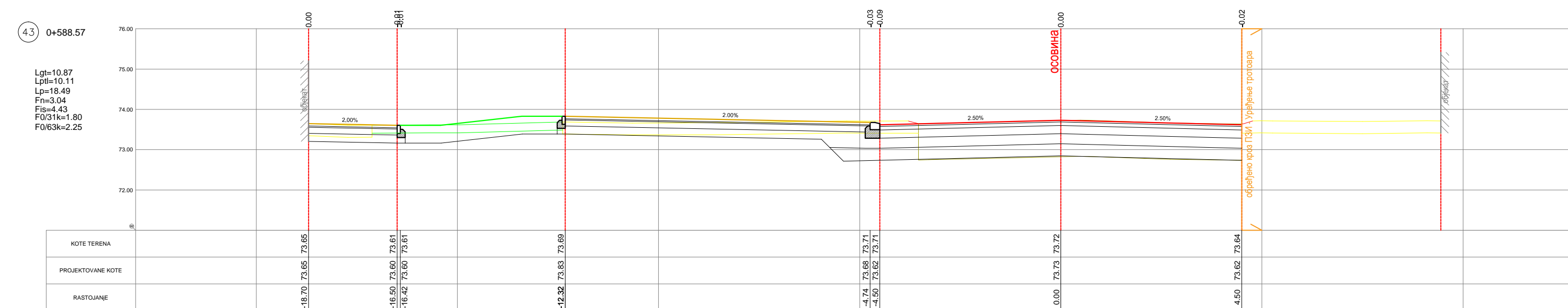
PZI-Projekat za izvođenje


KNJIGA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

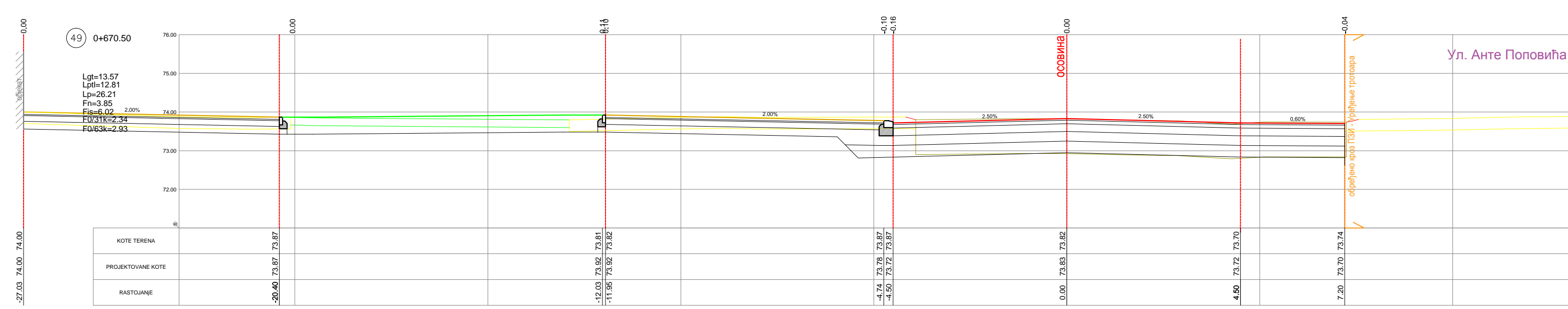
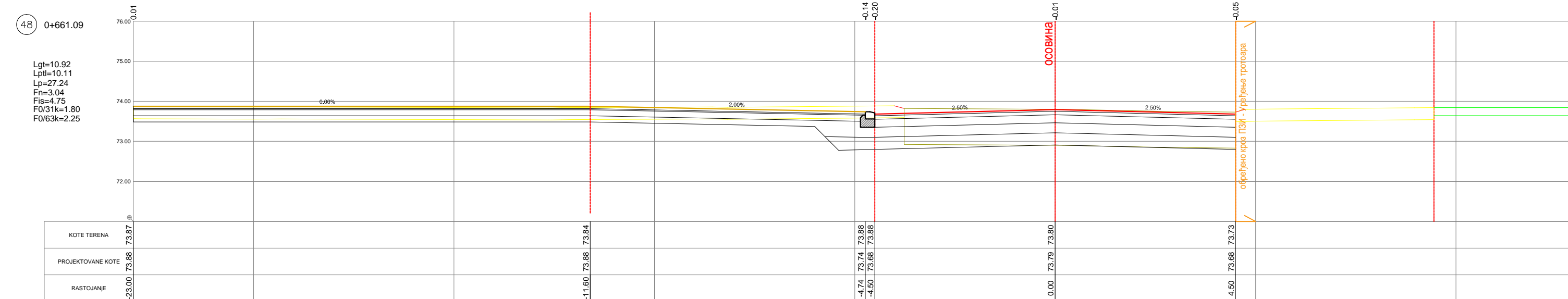
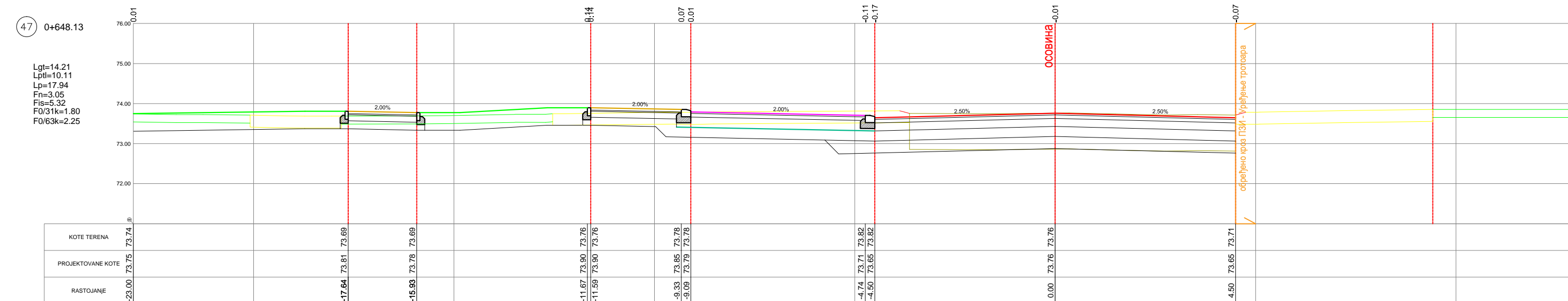
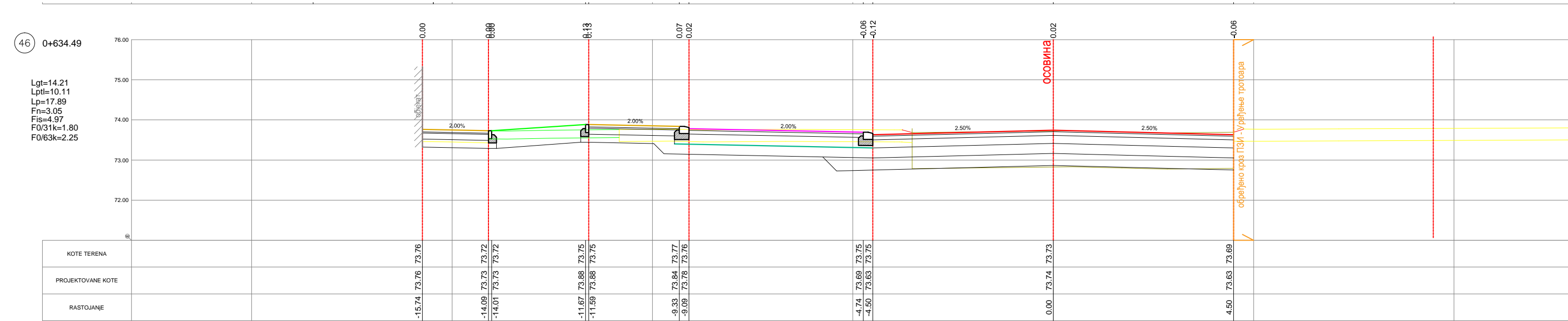
2.1 saobraćajne konstrukcije

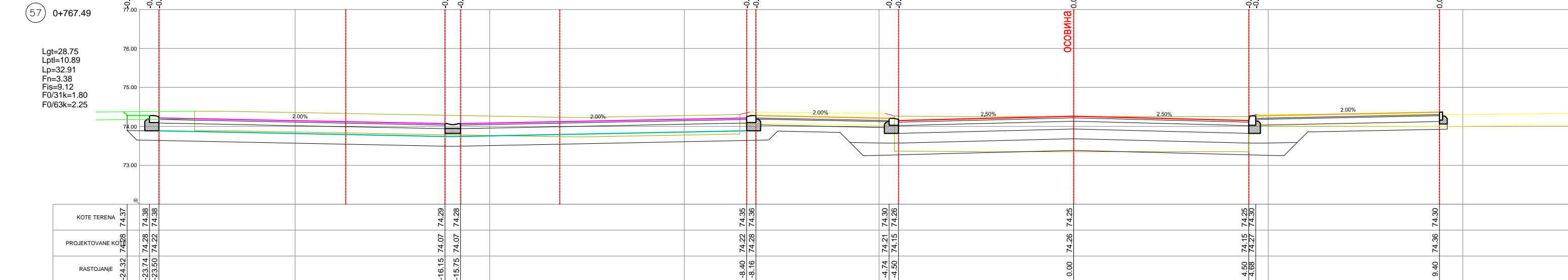
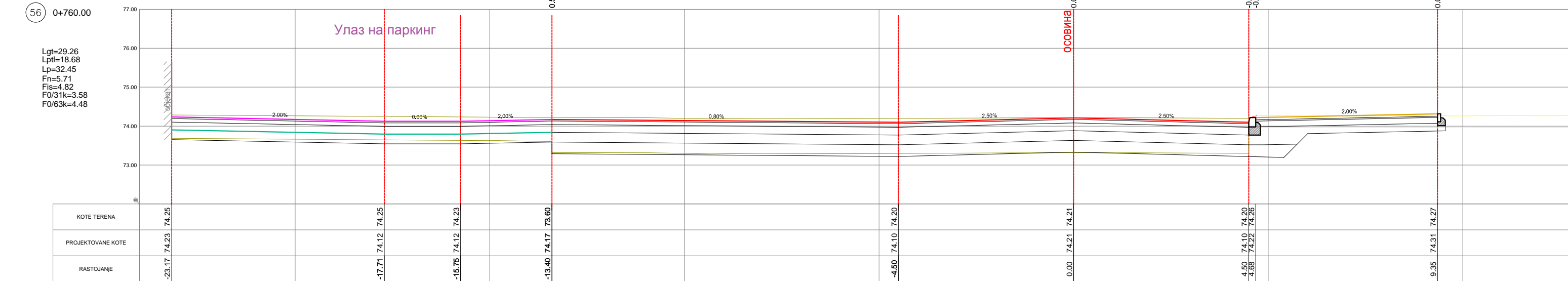
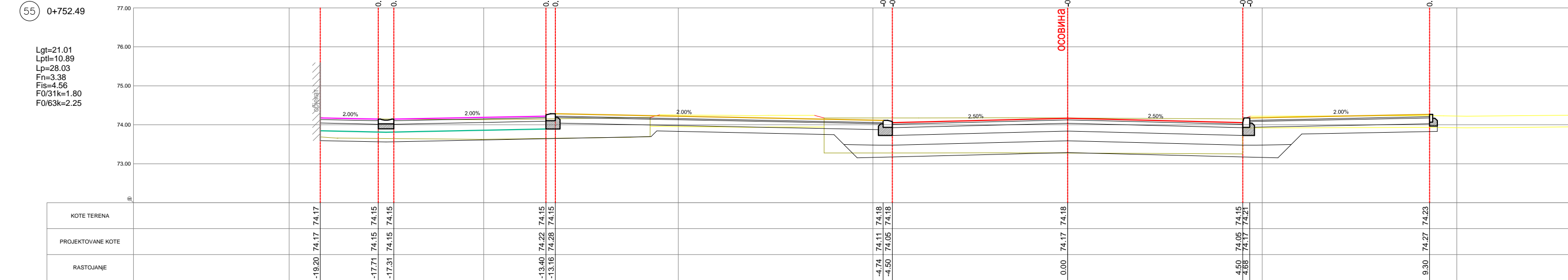
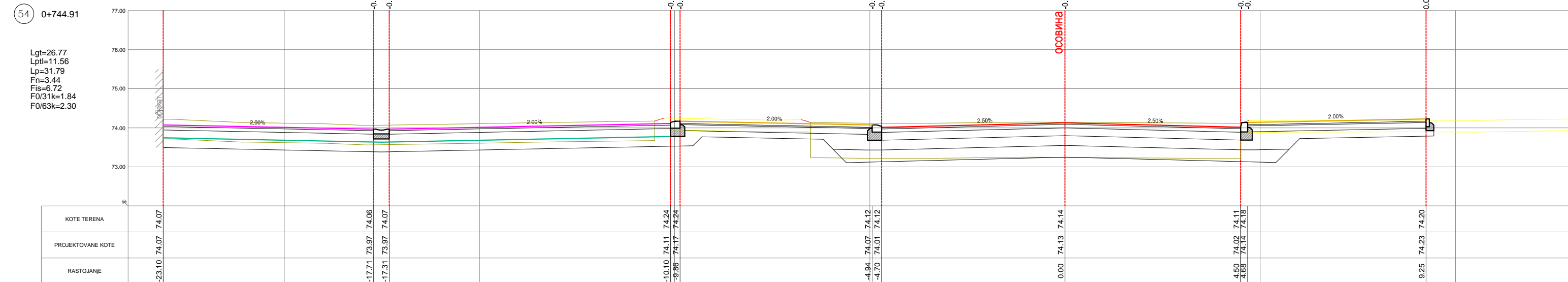
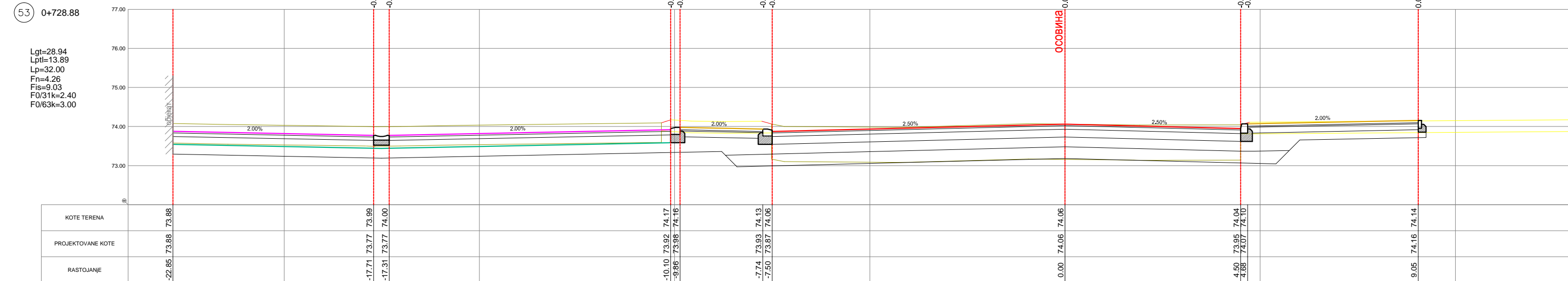
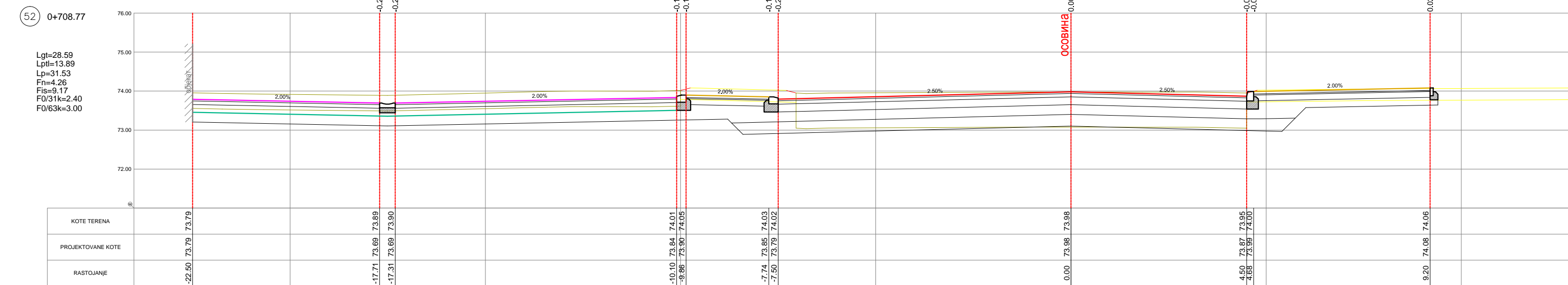



 BROJ ZA PROJEKTOVANJE GRADEVINARSKIH OBJEKATA		BR. TEH. DOK. IZVA 10/24		BROJ KRTE ZA 5		BROJ LISTA 1/5	
INGKOM LESKOVAC		FAZA PROJEKTA PZI-Projekat za izvođenje		KNUJKA TEHNIKE DOKUMENTACIJE 2.1 saobraćajne konstrukcije			
INVESTITOR Grad Smederevo-Gradska uprava		Licenca 315 6937 04		NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE Izgradnja saobraćajnice ul.Karađorđeva u Smederevu			
ODGOVORNI PROJEKTANT Nenad Cvetković,dig PROJEKTANT – SARADNIK Jelena Blagojević,dia KOMPJUTERSKA OBRADA				CRTEŽ POPREČNI PROFILI od PP28-PP33			
direktori Graničica Cvetković		PECAT					
POTPIS				DATUM decembar 2024		POVRŠINA RAZMERA 1:100	

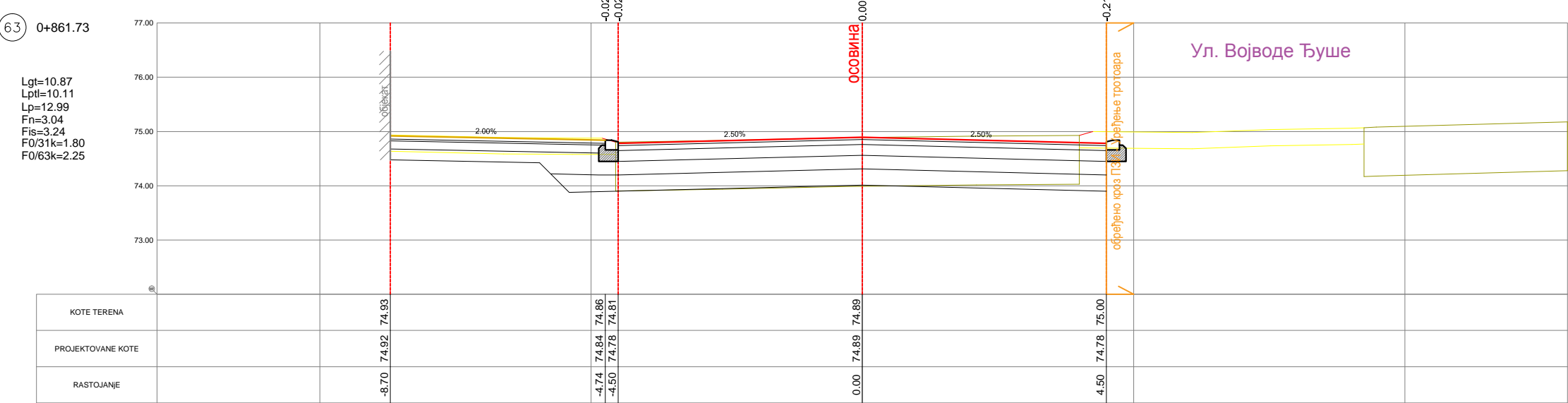
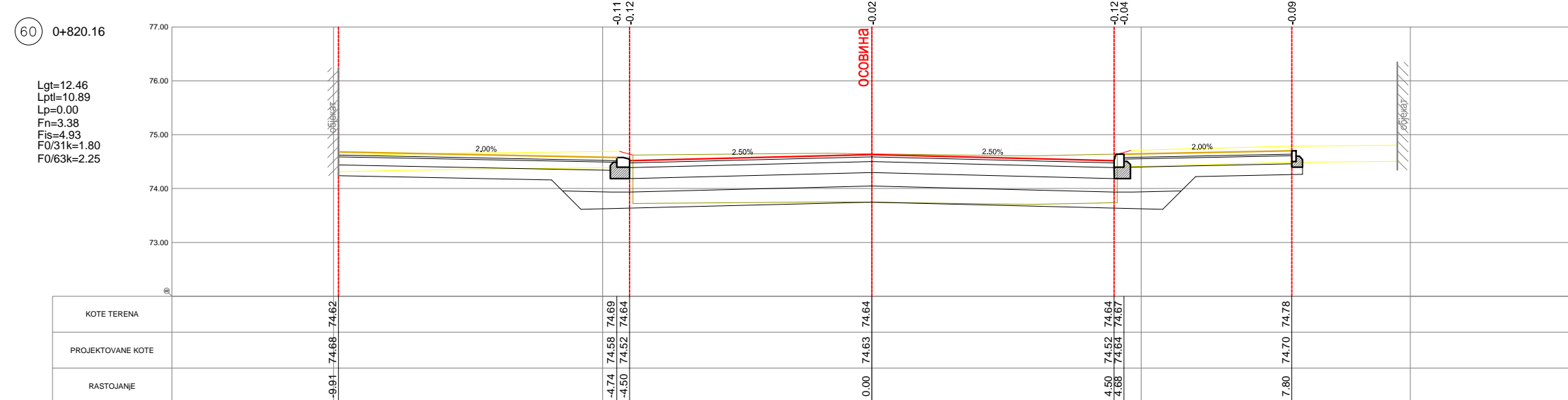
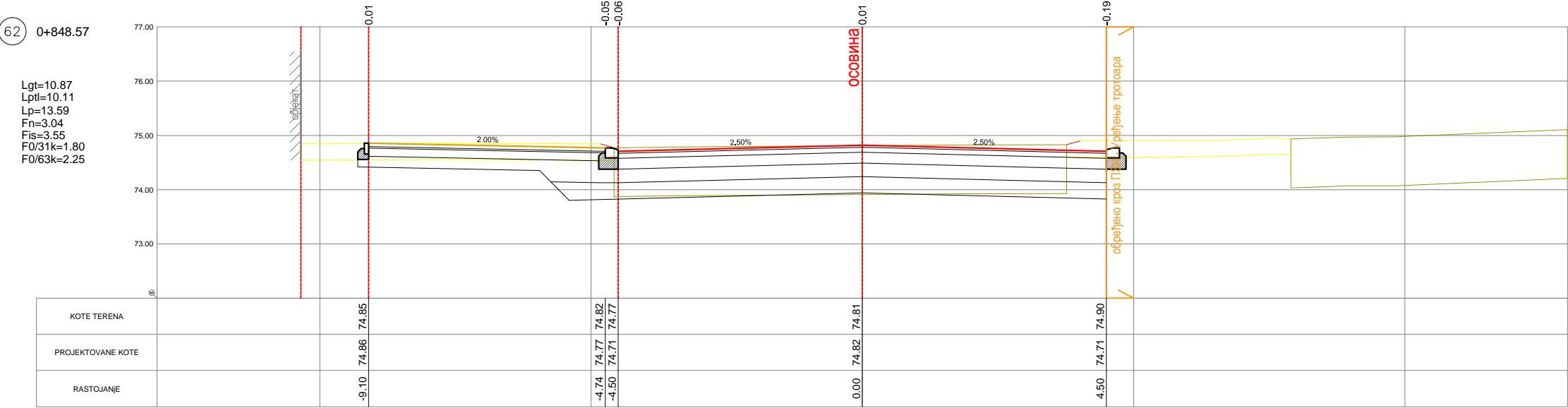
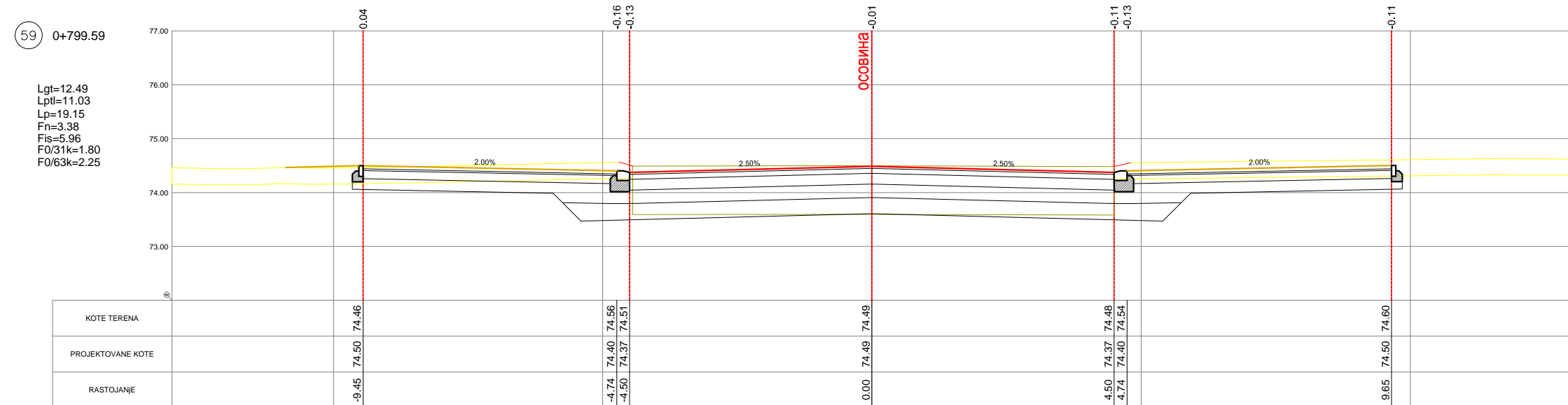
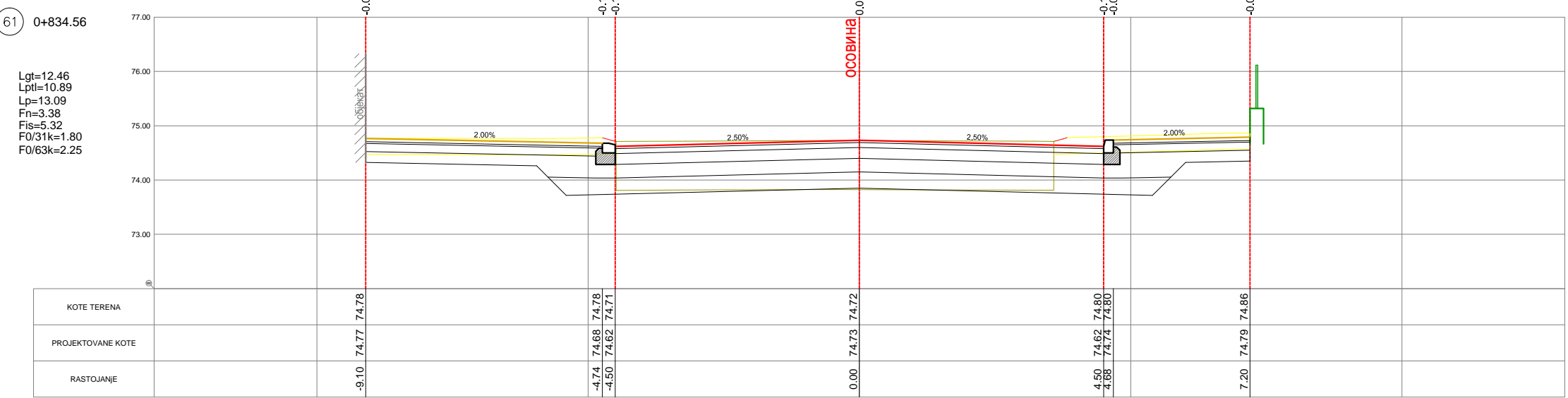
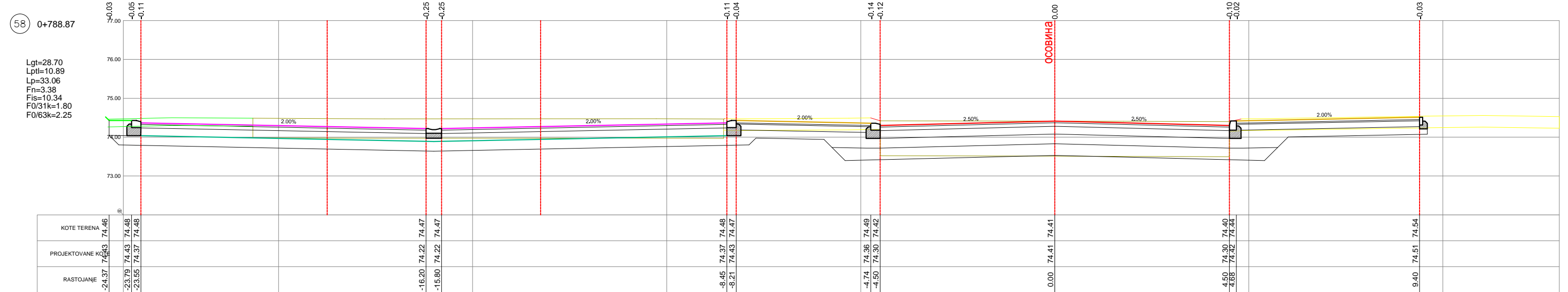


	BROJ ZA PROJEKTOVANJE GRAĐEVINSKIH OBJEKATA		BR. TEH. DNEVNICA		BROJ ČRTEŽA		BROJ LISTA	
	INGKOM LESKOVAC		10/24		5		1/7	
FAZA PROJEKTA			PZI-Projekat za izvođenje					
INVESTOR			Grad Smederevo-Gradska uprava					
ODGOVORNI PROJEKTANT			licenca		NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE			
Nenad Cvetković,dig			315 6937 04		Izgradnja saobraćajnice ul.Karađorđeve u Smederevu			
PROJEKTANT – SARADNIK								
Jelena Blagojević,dia								
KOMPIJUTERSKA OBRADA					CRTEŽ			
direktor:			PECAT		POPREČNI PROFILI od PP40-PP45			
Grancića Cvetković					DATUM		RAZMERA	
POTPIS					decembar 2024		POVRŠINA	
							1:100	

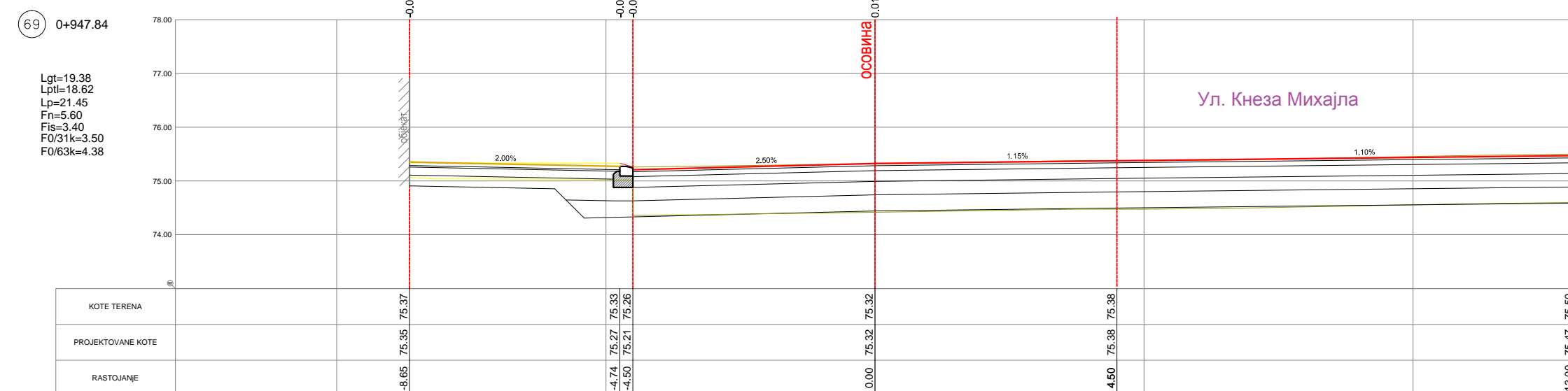
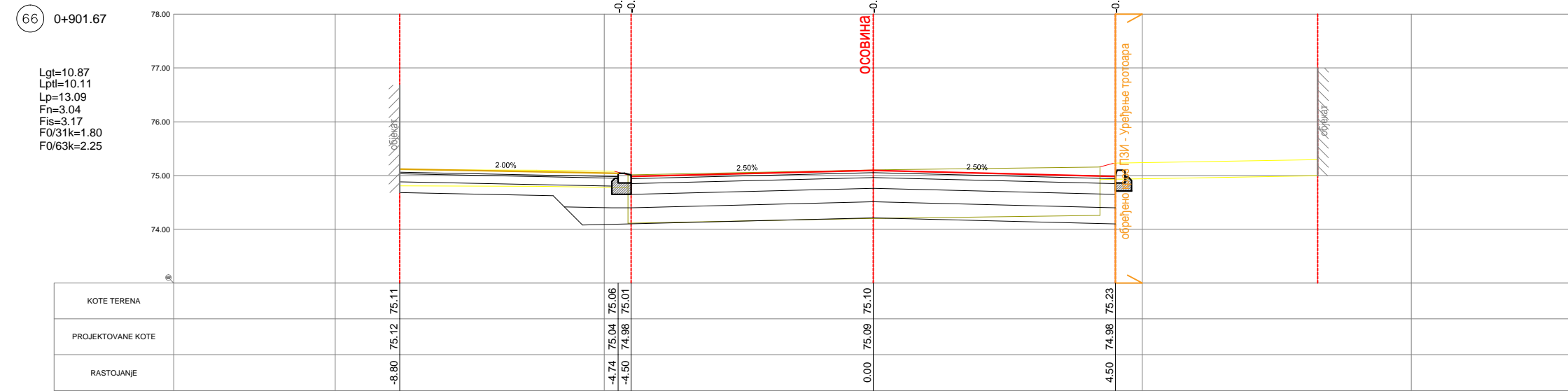
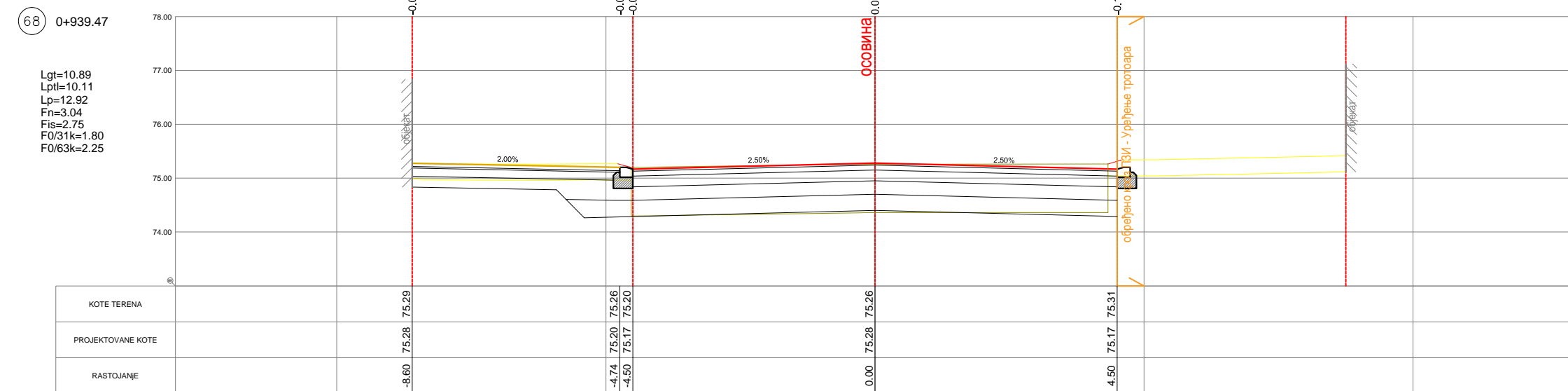
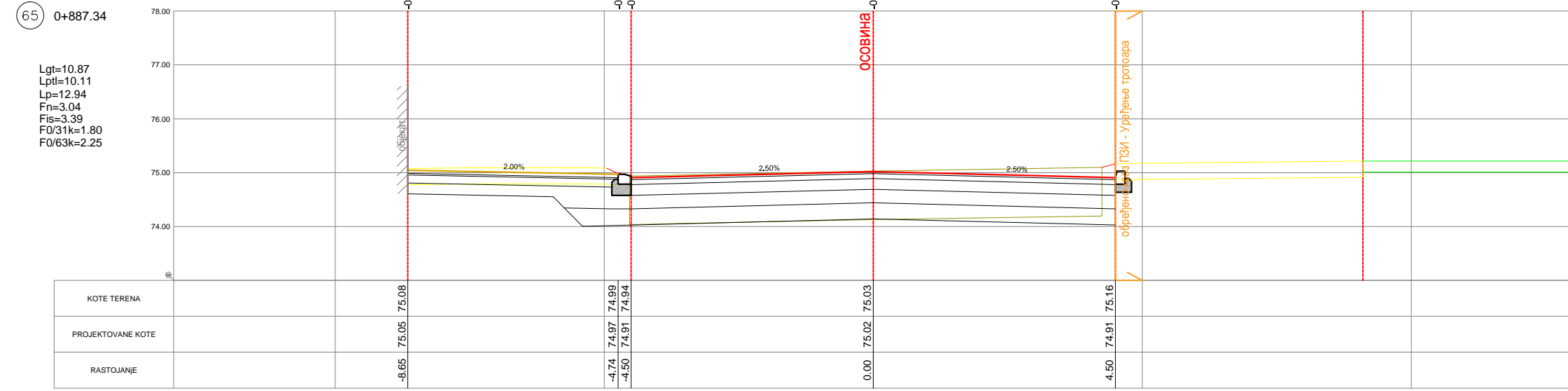
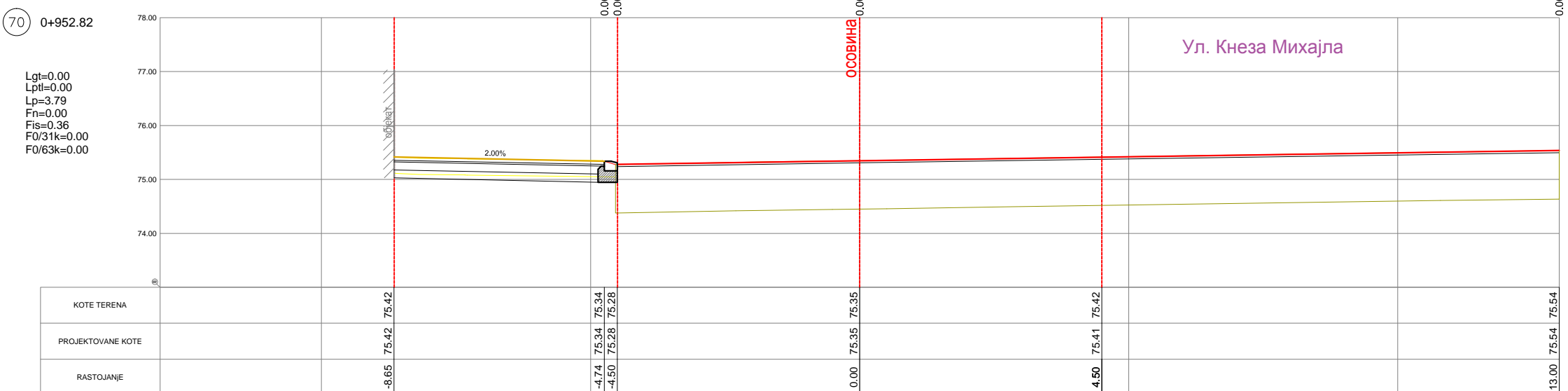
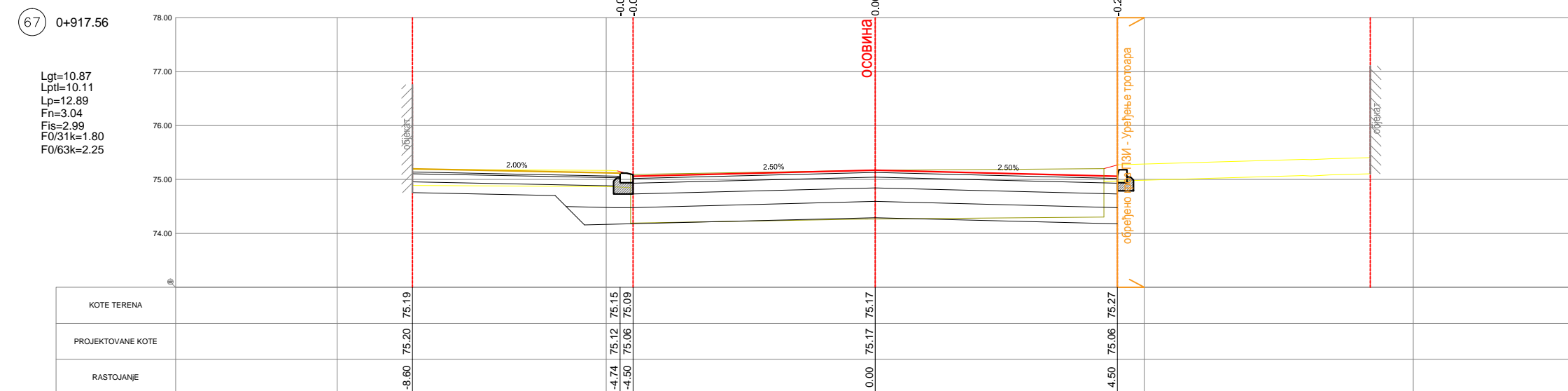
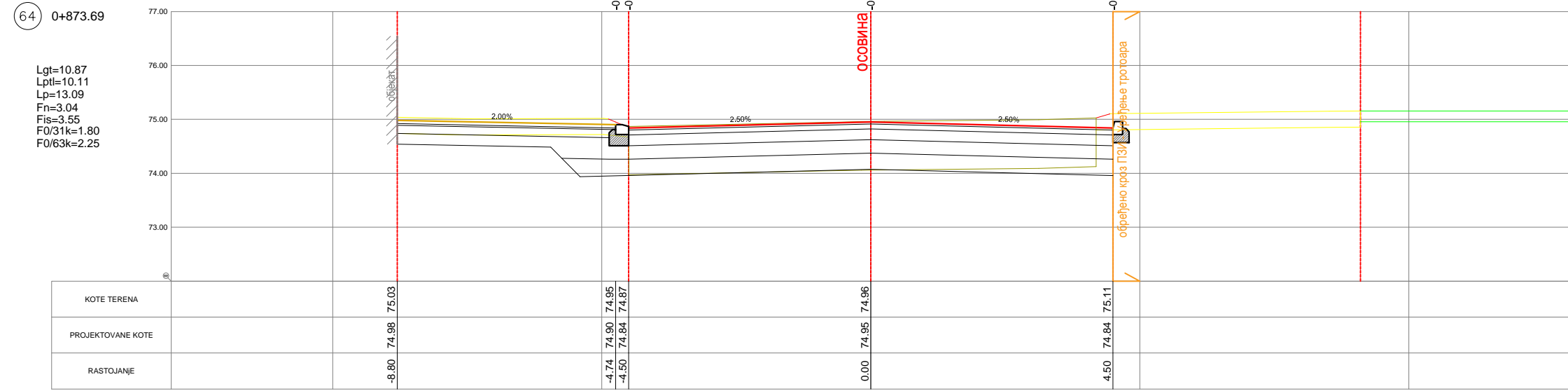




	BIRO ZA PROJEKTOVANJE GRAĐEVINSKIH OBJEKATA		BR. TEH. DOKUMENTACIJE		BROJ CRTEŽA		BROJ LISTA	
	INGKOM LESKOVAC		10/24		5		1/9	
INVESTITOR			FAZA PROJEKTA					
Grad Smederevo-Gradska uprava			PZI-Projektak za izvođenje					
ODGOVORNI PROJEKTANT			ILICENCA			KNJIGA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE		
Nenad Cvetković,dig			315 6937 04			2.1 saobraćajne konstrukcije		
PROJEKTANT – SARADNIK			NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE					
Jelena Blagojević,dia			Izgradnja saobraćajnice ul.Karađorđeve u Smederevu					
KOMPIJUTERSKA OBRADA			CRTEŽ					
direktor			POPREČNI PROFILI					
Grancića Cvetković			od PP52-PP57					
POTPIS			DATUM		POVRŠINA		RAZMERA	
			decembar 2024				1:100	

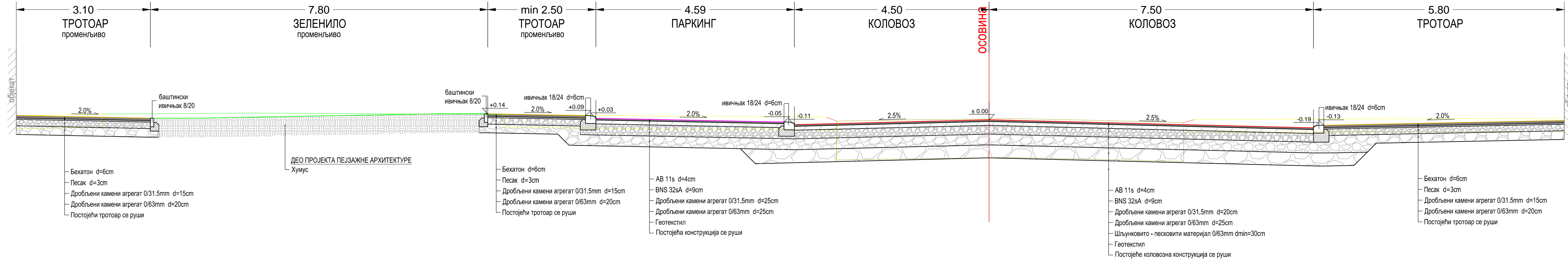


BIRO ZA PROJEKTOVANJE GRADEVINSKIH OBJEKATA		BR. TEHN. DNEVNICA	BROJ CRTEŽA	BROJ LISTA
INGKOM LESKOVAC		10/24	5	1/10
INVESTITOR		FAZA PROJEKTA		
Grad Smederevo-Gradska uprava		PZI-Projektat za izvođenje		
ODGOVORNI PROJEKTANT		KNJIGA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE		
Nenad Cvetković,dig		2.1 saobraćajne konstrukcije		
PROJEKTANT – SARADNIK		NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE		
Jelena Blagojević,dia		Izgradnja saobraćajnice		
KOMPIJUTERSKA OBRADA		ul.Karađorđeve u Smederevu		
direktor		CRTEŽ		
Grančica Cvetković		POPREČNI PROFILI		
POTPIŠ		od PP58-PP63		
		PECAT		
		DATUM	POVRŠINA	RAZMERA
		decembar 2024		1:100

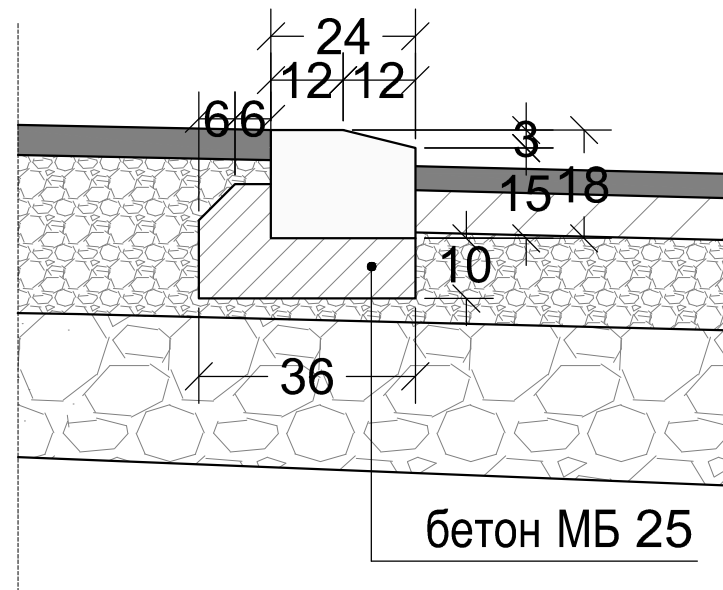


BIRO ZA PROJEKTOVANJE GRAĐEVINSKIH OBJEKATA		BR. TEHN. DNEVNICA	BROJ CRTEŽA	BROJ LISTA
INGKOM LESKOVAC		10/24	5	1/11
INVESTITOR		FAZA PROJEKTA		
Grad Smederevo-Gradska uprava		PZI-Projekt za izvođenje		
ODGOVORNI PROJEKTANT		KNJIGA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE		
Nenad Cvetković,dig		2.1 saobraćajne konstrukcije		
PROJEKTANT – SARADNIK		NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE		
Jelena Blagojević,dia		Izgradnja saobraćajnice		
KOMPIJUTERSKA OBRADA		ul.Karađorđeve u Smederevu		
DIREKTOR		CRTEŽ		
Granića Cvetković		POPREČNI PROFILI		
POTPIŠ		od PP64-PP70		
decembar 2024		RAZMERA		
		1:100		

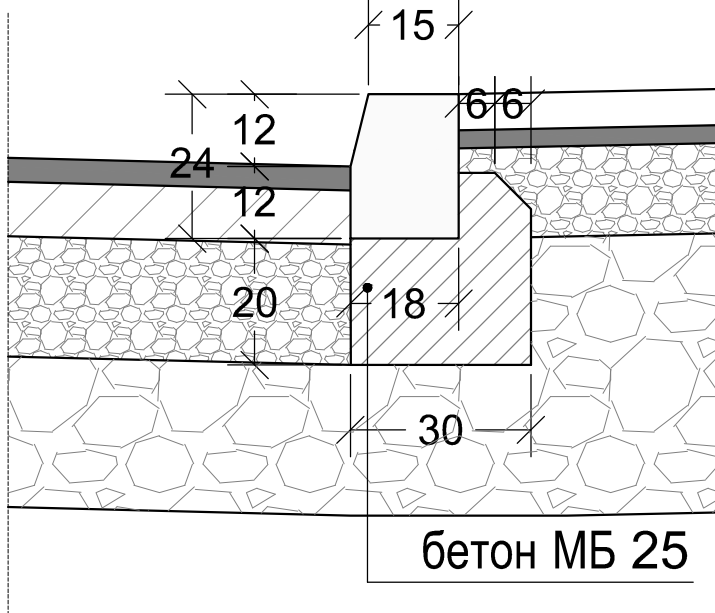
КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ 1-1 P=1:50



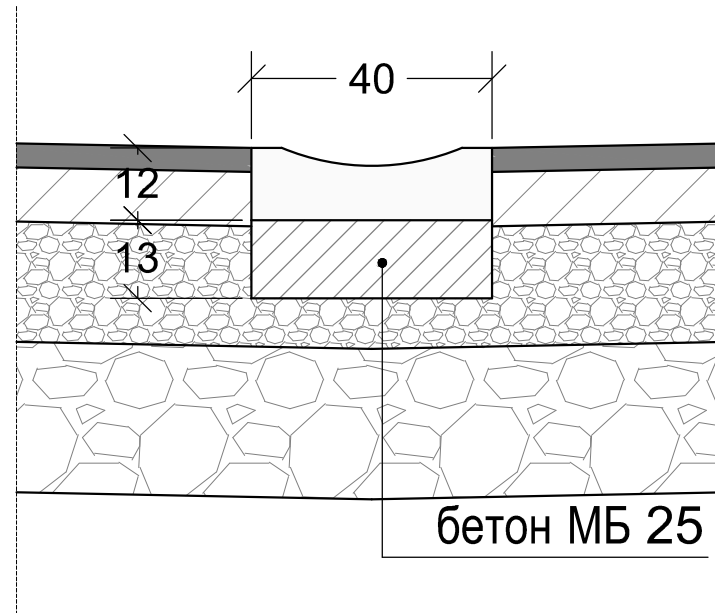
Детаљ А
Бели бетонски ивичњак 18/24 cm (+6 cm)
P 1:25



Детаљ Б
Бели бетонски ивичњак 18/24 cm (+12 cm)
P 1:25

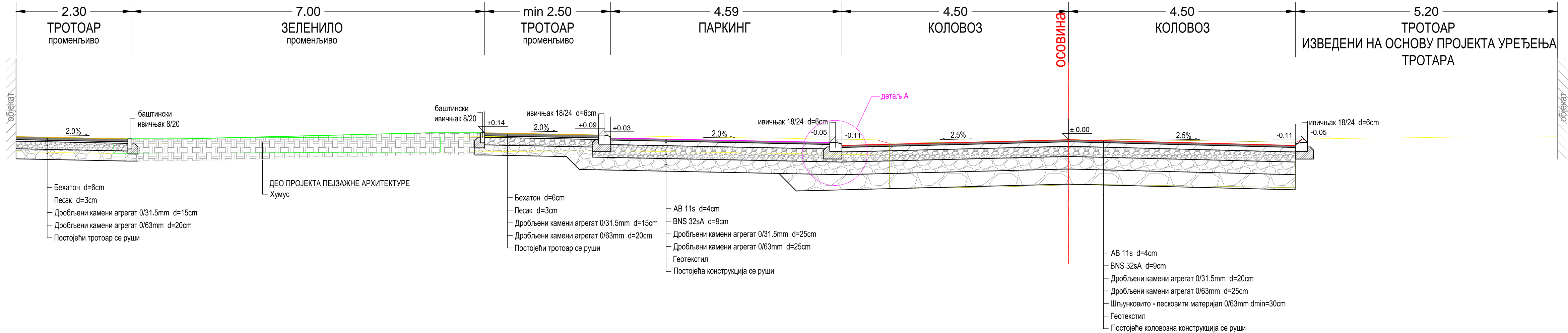


Детаљ В
Бетонски ригол 12/40 cm
P 1:25

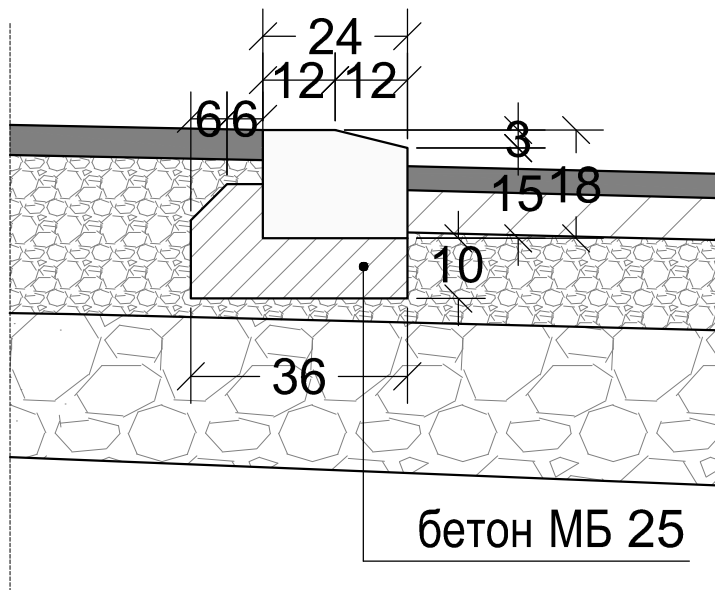


BIRO ZA PROJEKTOVANJE GRADEVINSKIH OBJEKATA		BR. TEHNI. DNEVNICA	BROJ CRTEŽA	BROJ LISTA
INGKOM LESKOVAC		10/24	6	1/1
INVESTITOR		FAZA PROJEKTA		
Grad Smederevo-Gradska uprava		PZI-Projekat za izvođenje		
ODGOVORNI PROJEKTANT		KNJIGA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE		
Nenad Cvetković,dig		2.1 saobraćajne konstrukcije		
PROJEKTANT – SARADNIK		NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE		
Jelena Blagojević,dia		Izgradnja saobraćajnice		
KOMPJUTERSKA OBRADA		ul.Karađorđeve u Smederevu		
DIREKTOR		CRTEŽ		
Grančica Cvetković		KARAKTERISTIČNI PROFIL 1-1		
ПОТПИС		DATUM	POVRŠINA	RAZMERA
		decembar 2024		200/20

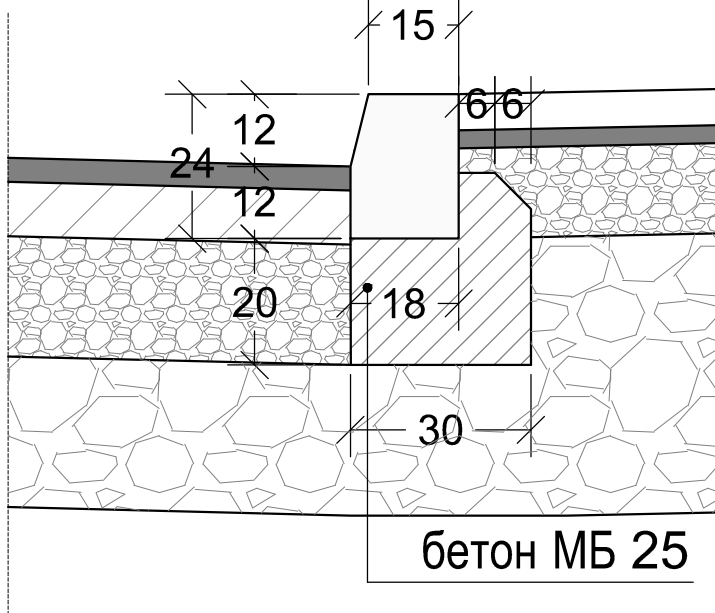
КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ 2-2 P=1:50



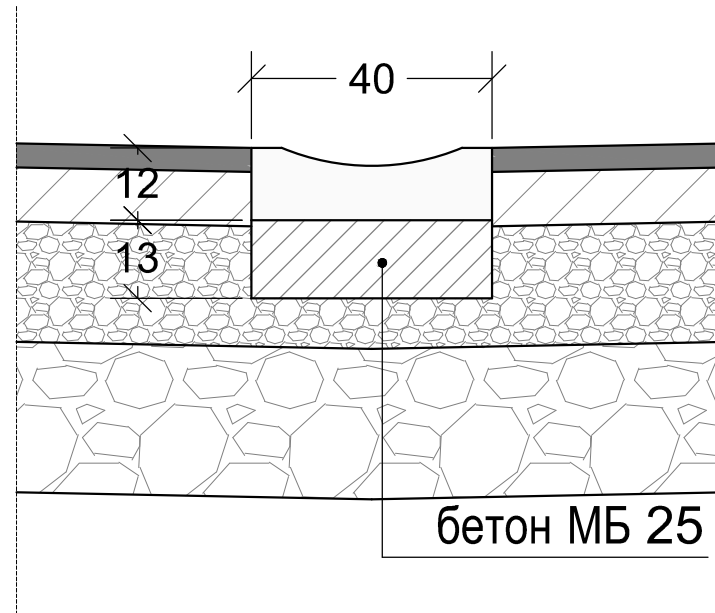
Детаљ А
Бели бетонски ивичњак 18/24 cm (+6 cm)
P 1:25



Детаљ Б
Бели бетонски ивичњак 18/24 cm (+12 cm)
P 1:25



Детаљ В
Бетонски ригол 12/40 cm
P 1:25



БИРО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ГРАДЕВИНСКИХ ОБЈЕКТА		БР. ТЕХН. ДНЕВНИКА	БРОЈ. ЦРТЕЖА	БРОЈ. ЛИСТА
INGKOM LESKOVAC		10/24	6	1/2
INVESTITOR		FAZA PROJEKTA		
Grad Smederevo-Gradska uprava		PZI-Projekt za izvođenje		
ODGOVORNI PROJEKTANT		KNJIGA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE		
Nenad Cvetković,dig		2.1 saobraćajne konstrukcije		
PROJEKTANT – SARADNIK		NAZIV OBJEKTA I MESTO GRADNJE		
Jelena Blagojević,dia		Izgradnja saobraćajnice		
KOMPJUTERSKA OBRADA		ul.Karađorđeve u Smederevu		
DIREKTOR:		CRTEŽ		
Grančica Cvetković		KARAKTERISTIČNI PROFIL 2-2		
ПОТПИС		DATUM	ПОВРШИНА	РАЗМЕРА
		decembar 2024		200/20