ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЗА УРБАНИЗАМ
И ПРОЈЕКТОВАЊЕ
КРУШЕВАЦ

Косанчићева бр. 5, 37000 Крушевац, **Република Србија**

www.direkcijaks.rs
е-пошта: info@direkcijaks.rs

број рачуна: 200-2402390101019-43
телефон (037) 421-979

2/2 ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦА

2/2 - 1 НАСЛОВНА СТРАНА

Инвеститор:	Град Крушевац ул. Газиместанска 1, Крушевац
Објекат:	Пешачка зона - део Улице мајке Југовића у Крушевцу са пратећом инфраструктуром на деловима кат. парцела 2317/1, 844, 2328, 2327 и 2290/2 све КО Крушевац
Врста техничке документације:	ПЗИ – Пројекат за извођење
Назив и ознака дела пројекта:	2/2 ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦА
За грађење/извођење радова:	Реконструкција у регулацији постојеће саобраћајнице
Пројектант:	Јавно предузеће за урбанизам и пројектовање Крушевац, Косанчићева 5, Крушевац
Одговорно лице / заступник:	в.д. директора: Милош Јовић, дипл.инж.арх.
Печат:	Потпис:

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА УРБАНИЗАМ И ПРОЈЕКТОВАЊЕ КРУШЕВАЦ

Дигитално потписано
Jović Miloš
издавалац сертификата:
Privredna Komora Srbije
18.09.2026. 09:54:17

Одговорни пројектант	Ирена Петровић, дипл.инж.грађ.
Број лиценце:	312 F295 07
Лични печат:	Потпис:

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Ирена
В. Петровић
дипл. грађ. инж.
312 F295 07
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Дигитално потписано
Petrović Irena
издавалац сертификата:
Privredna Komora Srbije
18.09.2026. 09:41:53

Сарадник:	Миљана Милосављевић, маст.инж.грађ.
Број дела пројекта:	104-09/2026-ПС
Место и датум:	Крушевац, септембар 2026. год.

2/2 - 2 САДРЖАЈ

2/2 - 1	Насловна страна
2/2 - 2	Садржај
2/2 - 3	Решење о именовању одговорног пројектанта
2/2 - 4	Изјава одговорног пројектанта
2/2 - 5	Текстуална документација – Технички опис
2/2 - 6	Нумеричка документација
2/2 - 7	Графичка документација

2/2 - 3 РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ЗА ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ

На основу члана 128 Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр.72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13–одлука УС, 50/2013–одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 96/2023) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду

Пројекта саобраћајнице који је део Пројекта за извођење
- Реконструкција у регулацији постојеће саобраћајнице пешачке зоне
- део Улице мајке Југовића у Крушевцу са пратећом инфраструктуром
на деловима кат. парцела 2317/1, 844, 2328, 2327 и 2290/2 све КО Крушевац

одређује се:

Ирена Петровић, дипл.инж.грађ. (број лиценце 312 F295 07)

Пројектант:	Јавно предузеће за урбанизам и пројектовање Крушевац, Косанчићева 5, Крушевац
Одговорно лице / заступник:	в.д. директора: Милош Јовић, дипл.инж.арх.
Печат:	Потпис:





Број дела пројекта:	104-09/2026-ПС
Место и датум:	Крушевац, септембар 2026. год.

2/2 - 4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА САОБРАЋАЈНИЦЕ

Одговорни пројектант Пројекта саобраћајнице који је део Пројекта за извођење
- Реконструкција у регулацији постојеће саобраћајнице пешачке зоне
- део Улице мајке Југовића у Крушевцу са пратећом инфраструктуром
на деловима кат. парцела 2317/1, 844, 2328, 2327 и 2290/2 све КО Крушевац

Ирена Петровић, дипл.инж.грађ. (број лиценце 312 F295 07)

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Решењем о одобрењу извођења радова бр. ROP-KRU-42325-ISAWHA-4/2026 од 24.07.2026. године
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 су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

Одговорни пројектант : Ирена Петровић, дипл.инж.грађ.
Број лиценце: 312 F295 07
Лични печат: Потпис:



Број дела пројекта: 104-09/2026-ПС
Место и датум: Крушевац, септембар 2026. год.

2/2 - 5	**Текстуална документација - Технички опис**

ТЕХНИЧИ ИЗВЕШТАЈ

1.1. Општи подаци о објекту

Овим пројектом је предвиђена реконструкција пешачке зоне – дела Улице мајке Југовића, од Трга косовских јунака до Косовске улице, укупне дужине Л= 325,81м са свом пратећом комуналном инфраструктуром на катастарским парцелама број: део 2317/1, део 844, део 2328, део 2327 и део 2290/2 све КО Крушевац.

Реконструкција се ради у регулацији постојеће саобраћајнице, у складу са фактичким стањем на терену.

1.2. Општи (уводни) део

Реконструкција пешачке зоне – дела Улице мајке Југовића је од посебног значаја за сам град Крушевац. Планираним радовима би се добио нови, модернији изглед саме улице, са новим унапређенијим садржајем који може да се понуди свим корисницима.

Својом локацијом позиционирана је у самој централној зони града и са централним градским Тргом чини једну целину. Такође, у овом делу улице су многи значајни објекти, од који је доста њих проглашено или ужива претходну заштиту као културно добро, па се може рећи да представља једну од главних туристучких и историјских тачака града.

Предметни део улице – пешачке зоне је главна пешачка траса из само центра града која директно води ка парку Багдали, који је највећи градски парк.

1.3. Основе за пројектовање

За израду овог пројекта као подлога, коришћен је геодетски снимак постојећег стања у размери Р=1:250.

Плански основ за пројектовање преузет је из Измене и допуне Плана детаљне регулације „Центар 3“ („Сл. лист града Крушевца“, бр. 22-2/2024).

Регулатива:

- Закони Републике Србије:
  - Закон о планирању и изградњи Републике Србије (Службени гласник РС бр. 72/09 , 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25);
  - Закон о путевима (Службени гласник РС бр. 41/18, 95/18-др.закон и 92/23-др. закон);
  - Закон о безбедности саобраћаја на путевима (Службени гласник РС бр. 41/09, 53/10, 101/11, 32/13-одлука УС, 55/14, 96/15-др. закон, 9/16-одлука УС, 24/18, 41/18, 41/18-др. закон, 87/18, 23/19, 128/20-др.закон, 76/23 и 19/25);

- Правилници Републике Србије:
  - Правилник о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Службени гласник РС бр. 50/11);
  - Правилник о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама

са инвалидитетом, деци и старијим особама (Службени гласник РС бр. 22/15 и 10/26);

- Правилник о класификацији објекта (Службени гласник РС бр. 22/15);
- Правилник о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објеката повећаног ризика од пожара (Службени лист СРЈ бр. 8/95).

- Стандарди Републике Србије:
  - Принципи и општи садржај пројектне документације – СРПС У.Ц4.003 из 1991;
  - Инвестициони програм – Технички део – Идејни пројекат – СРПС У.Ц4.006 из 1991;
  - Инвестициони програм – Технички део – Локацијски услови – СРПС У.Ц4.007 из 1991;
  - Елементи хоризонталне осовине пута – СРПС У.Ц4.100 из 1992;
  - Елементи подужног профила – СРПС У.Ц4.110 из 1994;
  - Просторно вођење трасе – СРПС У.Ц4.140 из 1990;
  - Измена попречног нагиба коловоза – СРПС У.Ц4.141 из 1993;
  - Осигурање доњег строја саобраћајница и укупне стабилност тла и трупа пута – СРПС У.Ц4.200 из 1990;
  - Носивост и равност на нивоу постељице – СРПС У.Е4.010 из 1981;

1.4. Опис постојећег стања

Предметни део улице превасходно је намењен за пешачки саобраћај, уз укрштање колског саобраћаја кроз Обилићеву улицу и кроз део улице од улице Веселина Николића до Косовске улице.

Постојећа завршна обрада улице је од бетонских плоча, које су у великој мери дотрајале, оштећене и улегле, посебно у деловима који се користи за колски саобраћај. Такође, видна су и оштећења целе конструкције на местима прикључака нових објеката на комуналну инфраструктуру.

Одводњавање улице решено је атмосферском канализацијом, тако што се атмосферска вода подужним и попречним падовима улице усмерава у бетонске каналице које су позициониране на најнижим тачкама попречног профила. Попречни пад улице је двострани, гледано од осовине према каналицама и обострано од објеката према каналицама.

Пешачки коридор улице, визуелно је дефинисан двостраним дрворедом и жардињерама.

1.5. Опис пројектованог решења

Улица је пројектована од Трга косовских јунака до улице Веселина Николића за пешачки саобраћај - пешачка зона, док је део улице од улице Веселина Николића до Косовске улице пројектован као колско-пешачка зона са једносмерним саобраћајем.

Пројектом је улица обухваћена осовином дужине Л=325,81м, на основу које је симетрично дефинисана ширина слободног коридора пешачке и пешачко-колске зоне. Ширина је дефинисана тако да се максимално искористи слободан простор између дрвореда (који се задржава), а уз поштовање минималне ширине дефинисане важећим законима и правилницима. Ширина коридора је променљива и креће се од б=3,50м до б=5,00м.

У нивелационом смислу улица је максимално уклопљена са постојећим тереном и са улазима контактних објекта. Подужни пад се креће у границама од 0,42% до 3,23%. Попречни пад улице је пројектован као двострани пад од 1,50% са смером пада од осовине према реципијентима атмосферске канализације и исто тако падом од 1,50% од објеката према реципијентима, гледано са обе стране улице.

1.6. Решење коловозне конструкције

Пројектована конструкција је димензинисана за средње саобраћајно оптерећење и предвиђена је са потпуним ископом, тампонским слојевима каменог материјала различитих гранулација и потребних дебљина, преко којих је пројектован завршни слој обраде по целој расположивој ширини улице.

За завршну обраду усвојени су бетонски елементи који су у делу отвора за стабла стабилизовани ивичњацима.

Бетонски елементи и ивичњаци нису део овог пројекта, већ су њихове карактеристике и детаљи уградње детаљно дефинисани у свесци 9 овог пројекта (Пројекат спољног уређења и пејзажна архитектура).

- Усвојена конструкција:

-двослојни бетонски елемент од вибропресованог бетона МБ40..... д=8цм
-дробљени камени агрегат 4-8мм ..... д=5цм
-тампонски слој од дробљеног каменог агрегата (0-31,5мм).....д=15цм, Мс=80МРа
-тампонски слој од дробљеног каменог агрегата (0-63мм) ..... д=35цм, Мс=70МРа
-уваљана постељица, Мс=25МРа

Сагледавањем постојећег и пројектованог стања предметне улице, као и комплексност подземних инсталација, која је директно условљена постојећим дрворедом, за израду тампонских слојева конструкције усвојен је дробљени камени агрегат. Дробљени камени агрегат (гранулације 0-63мм и 0-31,5мм) усвојен је због своје веће стабилности и носивости, као и због својих физичко-механичких особина које су боље у односу на шљунак.

1.7. Концепт одводњавања

За одводњавање коловоза, планирана је атмосферска канализација (у посебном делу пројекта – свеска 3 (Пројекат хидротехничких инсталација)) која линијским реципијентима атмосферске канализације, позиционираним на најнижим тачкама попречног профила улице прикупља воду са површине и даље системом цеви одводи до јединог могућег реципијента.

1.8. Завршне напомене

Радове на изградњи саобраћајнице извести у свему према важећим техничким прописима. Начин градње зависи од услова на терену, па према томе извршити избор методе рада.

Све земљане радове изводити уз континуирано археолошко праћење, у складу са условима надлежног завода за заштиту споменика културе.

Сви објекти морају бити лако доступни и приступачни за било коју врсту интервенције.

По завршетку радова извршити геодетско снимање објеката.

Стручно техничка обрада:

.....
Ирена Петровић, дипл. инж.грађ.



.....
Миљана Милосављевић, маст. инж.грађ.

1. ПРИПРЕМА ГРАДИЛИШТА

1.1. ИСКОЛЧАВАЊЕ (ОБЕЛЕЖАВАЊЕ) И ОБНАВЉАЊЕ ТРАСЕ И ОПЕРАТИВНОГ ПОЛИГОНА ПРЕ ПОЧЕТКА РАДОВА - СРПС У.Ел.010

1.1.1 Опис

Тај рад обухвата исколчење трасе, сва геодетска мерења у вези преношења података из пројекта на терен, или са терена у скице и одржавање обележених ознака на терену у целом периоду од почетка радова до предаје свих радова инвеститору. У тај рад се такође укључује преузимање и одржавање свих предатих основних геодетских снимака и скица, те обележавање на терену, које је инвеститор предао изводачу на почетку радова. Обим тог рада мора у свему задовољити потребе градње, контроле радова, обрачуна и других разлога, који су потребни ради самог рада.

1.1.2. Предаја и преузимање трасе

Инвеститор предаје изводачу на терену исколчену трасу са свим потребним писменим подацима. Траса мора бити на терену означена дрвеним кочићима 4х4 цм или челичним клиновима 010мм. Главне тачке морају имати на кочићу ексер. На десној страни у правцу стационаже под углом од 450 на удаљености од 20 цм од кочића је дрвена таблица одозго обојена црвеном бојом са бројем профила. Предаја се врши уз записник о преузимању.

Осовина је исколчена у размацима који су одредени карактеристикама терена, али не већим од 25м.

Инвеститор предаје изводачу на терену полигонске тачке, за које су употребљени дрвени кочићи 4х4 цм или челични клинови 010мм у насељеним местима, или на путевима.

Инвеститор предаје изводачу пројекат трасе, који садржи следеће подлоге:

- Ситуација 1:1000 са уцртаном осовином, стационажом и уписаним елементима трасе и елементима одводних објеката. У ситуацији су такође уцртане скице везивања главних тачака на полигон са потребним подацима за исколчење.
- Рачун главних тачака, односно при електронском рачунању, координате главних и помоћних тачака са стационажом, као и координате темена.
- Списак полигонских тачака-односно темена с координатама и топографијом тих тачака. Изводач је дужан по завршетку постељице да поново обнови трасу (ситуационо и висински) на основу скице исколчења са полигонских тачака. Тачност обновљене трасе прегледа надзорни орган. Осовина се такође поново обнавља пре полагања асфалт-бетона или бетонског коловоза.

Од дана предаје изводач је дужан да осигура све полигоне тачке и репере. Уколико би се поједини подаци на терену изгубили, променили (полигона тачка,репери) , изводач је дужан да их обнови о свом трошку. Правилност тако обновљених тачака може прегледати и проверити надзорни орган.

1.1.3. Постављање попречних профила

Изводач и инвеститор имају право, уколико нису задовољни са предложеним попречним профилима из главног пројекта, да сами поново сниме попречне профиле на линију терена управно на осовину пута, нивелмански или тахиметријски и да испројектују попречне профиле у размери 1:100 (као у пројекту).

За косине насипа и усека треба поставити изводачке профиле у нагибима који су дати у попречним профилима.

Пресек косине са тереном треба одредити рачунски при чему треба узети у обзир дате преломе косина. Изведени профили по правилу морају бити од летава димензија 2,4х5цм и дрвених кочића димензија 5х5цм са ознаком ивица и нагиба косина. Код високих насипа или усека профили могу бити на размаку од највише 50м. Под нагибом косина се подразумева линија насипа или ископа без хумуса и без заобијења на дну насипа или врху ископа.

1.1.4. Осигурање исколчене осовине

Кад извођач преузме исколчену осовину, дужан је извршити обострано осигурање сваког профИла без обзира на конфигурацију терена на таквој удаљености од краја насипа или усека, да остане непоремећена до завршетка изградње. Свака тачка осигурања мора бити заштићена у троуглу од летава 2,4x2,5цм. Колац осигурања 5,5цм мора имати ексер и мора се обојити црвеном бојом. Свако осигурање мора бити двоструко нивелисано.

У троугао, лево и десно од осовине, поставља се таблица на којој се крупним бројкама мора написати број профила, а испод њега стационажа профила.

1.1.5. Контрола за време рада

Изводач радова је дужан да сво време изградње врши контролу над исколченим подацима трасе и стално обнавља све ознаке на терену, без обзира на узрочнике штете. У случају промене пројекта, изводач је дужан да поново изврши све радове по тачкама 1.1.3 и 1.1.4, у колико би то захтевала промена пројекта.

Све податке исколчења изводач је дужан доставити надзорном органу, те му омогућити беспрекорну употребу свих исколчења за његове потребе.

1.1.6. Исколчење објекта

Изводач је дужан да на основу података по тачки 1.1.2. сам исколачи све објекте по свом нахођењу и потреби, али претходно мора предложити надзорном органу нацрт исколчења са свим претходним подацима у смислу тачке 1.1.3. и 1.1.4. Представљање попречних профила осигурање исколчене осовине и контрола морају бити изведени у истом смислу као и код обележјавања трасе прилагођено потреби изградње објеката.

1.1.7. Предаја по завршетку радова

По завршетку радова изводач је дужан да, на захтев инвеститора, преда исколачену осовину пута и полигонске тачке и репере у смислу тачке 1.1.2., с тим да их допуни подацима за објекте. На ивици коловоза треба означити попречне профиле. О томе ће начинити записник о предаји.

1.1.8 Плаћање

Радови на обележавању се плаћају посебно по дужном километру осовине саобраћајнице.

1.2. ОРГАНИЗАЦИЈА (ФОРМИРАЊЕ) ГРАДИЛИШТА - СРПС У.Ел.010

1.2.1. Опис

Ради квалитетног и правовременог извршења радова за свако градилиште треба израдити пројекат организације градилишта и попис опреме, људства и машина као и динамички план радова. Предвиђена механизација и организација градилишта требају омогућити извршење радова у потпуности, у складу са пројектом.

1.3 ПРИПРЕМА ТЕРЕНА -СРПС У.Ел.010

1.3.1. Чишћење терена - СРПС У.Ел.010

Чишћење терена обухвата откоп и демонтирање саобарћајних знакова, рушење бетонских ограда и зидова, рушење постојећег коловоза, скидање и демонтажу постојећих ивичњака, рушење тротоара, рушење зграда или сличних препрека, уклањање материјала или отпадака.

То чишћење не обухвата премештање и одстрањивање разних водова и инсталација које су у погону.

2. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

2.1. ИСКОПАВАЊЕ У ЗЕМЉАНОМ ТЛУ У ШИРОКОМ ИСКОПУ

Позиција обухвата ископ у широком откопу који дозвољава слободан приступ механичких оруђа и транспорт. Земљана тла су дефинисана као: 1. Ситнозна везана (кохерентна) тла и у ту класу спадају сва кохерентна тла као што су глине, прашине, прашинасте глине (иловаче), песковите прашине и лес. Основна је карактеристика тих тла пластичност, тј. промена конзистенције са променом влажности, која потиче од финих честица глина и прашине. 2. Крупнозрна невезана (некохерентна) тла и у ту класу спадају сва невезана тла као што су

песак и шљунак, односно њихове мешавине. Основна је карактеристика тих тла непластичност која потиче од крупних честица.

2.1.1. Машински ископ земље III и IVкатегорије

За извршење радова треба обезбедити следећа механичка средства:

- булдозери
- багери
- моторни грејдери
- утоваривачи
- камиони кипери

Ископ вршити у свему према пројекту водећи рачуна о техничкој заштити на градилишту и позајмишту и општим условима за безбедно обављање локалног саобраћаја. Нагиб радних косина при ископу креће се у границама 1: 1 за невезана крупнозрна тла, односно до 1:3 за ситнозрна везана, кохерентна тла.

Рад на ископавању обухвата све широке ископе који су предвиђени пројектом, као и транспорт ископаног материјала у насипе, депоније или друга одлагалишта. У радове ископавања укључени су сви ископи засека, усека, позајмишта, корекције водотока, девијације саобраћајница, изузев откопа за потребе израде вештачких објеката.

Обраде појединих делова усека извршити уз консултацију са надзорним органом.

2.1.2. Контрола решења

Пре почетка радова изводач је дужан да изврши контролу пројектованих профила и да о евентуалним неслагањима извести надзорног органа, који ће са извођачем извршити поновну контролу. Потребне исправке морају се унети у профиле, а извршене измене морају се уписати у грађевински дневник. Измењене потписује изводач-шеф градилишта и надзорни орган, чиме се признаје исправност профила за обрачун.

Ископ земље у широком откопу извршити до коте постељице и са правим нагибима и равним косинама који одговарају пројектованим, односно током рада утврђеним котама. Тачност откопа мора бити +5 цм, а више откопане количине се не плаћају. Потребне поправке преко толеранције +5 цм изводач ће извршити о свом трошку.

Пре и за време рада треба на свим променама у ископу, односну квалитету измењених материјала узети одговарајуће узорке за испитивање употребљивости материјала за намену за коју ће се употребити.

Од овлашћене институције треба добити потврду у погледу употребљивости материјала из сваког значајног већег усека.

2.1.3. Распоред маса и позајмишта

Према пројекту предвиђа се за израду насипа материјал из ископа за објекте, а распоред и место за позајмиште одредиће надзорни орган на лицу места у зависности од етапности градње. Материјал који се покаже као неподобан за изградњу трупа пута мора се одстранити. Изводач је дужан да формира депонију тамо где одреди надзорни орган.

2.2. ТРАНСПОРТ ЗЕМЉАНОГ МАТЕРИЈАЛА

2.2.1. Транспорт земљаног материјала при машинском утовару на даљину 0-3 км (локални транспорт)

Позиција обухвата машински утовар и транспорт ископаног материјала на локацији за израду насипа.

Плаћа се по 1 м^3 транспортованог материјала.

2.2.2. Транспорт земљаног материјала из позајмишта на даљину 15-20 км

Позицију урадити у свему према тачки 2.5.1.

2.2.3. Транспорт вишка земљаног материјала на депонију, транспортна даљина 15-20 км

Позиција обухвата машински утовар и транспорт вишка ископаног и у страну одбаченог материјала на депонију инвеститора.

Плаћа се по 1 м^3 транспортованог материјала.

2.3. ОДВОДЊАВАЊЕ ЗА ВРЕМЕ ЗЕМЉАНИХ РАДОВА

За време извођења земљаних радова и у свим његовим фазама мора се осигурати ефикасно одвођење свих површинских и подземних вода.

Не сме се допустити задржавање вода на земљаним радовима, јер то може изазвати знатно погоршање квалитета тла извршених радова и продужити и поскупети те радове.

При свакој фази рада или при прекиду радова мора бити осигурано ефикасно одводњавање.

Одводњавање се мора осигурати и пре завршетка градње објекта за одводњавање (јаркова, ригола, пропуста дренажа итд.) привременим решењима.

3. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ СЛОЈЕВА КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

3.1 ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

3.1.1 ПРСКАЊЕ ПОВРШИНЕ КОЛОВОЗА БИТУМЕНСКОМ ЕМУЛЗИЈОМ

Пре почетка израде слојева појачања подлога мора бити сува и ни у ком случају смрзнута. Потребно је да буде добро очишћена и издувана компресором.

Овако очишћену, изравнату, обрађену и издувану подлогу потребно је попрскати полу стабилном битуменском емулзијом (катјонском или ањонском у зависности од врсте агрегата (у свему према СРПС У.М3.024). Количина емулзије мора да буде око 700 гр/м^2, тако да после испаравања воде, уља и других састојака остане 300 гр/м^2 чистог везива.

Прскање се мора вршити прскалицом, испред финишера за израду слоја појачања на пред-растојању од највише 50 м.

По испрсканој асфалтној површини битуменском емулзијом, не сме се вршити никакав саобраћај.

Обрачун и плаћање врши се по 1 м^2 испрскане подлоге.

3.2. ИЗРАДА СЛОЈЕВА КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

3.2.1. ИЗРАДА СЛОЈА ПОСТЕЉИЦЕ

3.2.1.1. Дефиниција

Слој постељице представља завршни слој доњег строја од изабраног материјала, који се гради у усеку или преко насипа. Зависно од материјала у усеку, постељица може бити изграђена од локалног тла.

Преко слоја постељице гради се доњи носећи слој коловозне конструкције.

3.2.1.2. Опис

Позиција обухвата набавку материјала одговарајућег квалитета, довоз, планирање и збијање у слоју укупне дебљине 30 цм а према котама и нагибима датим у главном пројекту. У зависности од физичких карактеристика материјала, позиција обухвата и евентуално квашење или просушивање довезеног и разастртог материјала пре збијања. Позиција такође обухвата и замену постељице у усеку, уколико локално тло има неодговарајућа физичко механичка својства.

3.2.1.3. Извођење рада

Радови на изградњи овог слоја могу почети тек када је примљен по котама нижи слој. Радови се не смеју изводити преко замрзнутог нижег слоја.

3.2.1.3.1. Постељица на насипу

Израда слоја се врши методом насипања са чела, тако да камиони који довозе материјал не "газе" нижи слој. За збијање слоја постељице од кохерентног тла потребно је користити ваљке са јежевима, а површину слоја затворити лаким глатким челичним ваљцима. Потребно је постићи степен збијености Сз>100% у односу на стандардни Прокторов опит.

Збијање слоја постељице почети од ивице са вишом котом ка ивици са нижом котом у односу на попречни профил, с тим да се средства за збијање крећу подужно са преклапањем трагова.

3.2.1.3.2. Постељица у терену

Локално тло повољних карактеристика

На делу трасе где је постељица у постојећем терену од кохерентног тла које задовољава критеријуме квалитета за постељицу, постељицу изградити од локалног тла (планирање избијање).

Технологија обраде постељице је у директној вези за природном влажности у периоду изводења радова и врстом тла. Претходним испитивањем тла, утврђена је висока природна влажност тла у односу на оптималну влажност за збијање прашина и глина. Климатске карактеристике годишњег доба током којег ће се изводити радови, могу резултовати са влажношћу тла знатно мањом од утврђене теренским истражним радовима, односно са вланошћу која је блиска оптималној влажности. С тога је пожељно изводење ове позиције сперовести у летњем и сушном периоду.

Због претходно наведеног а у циљу избора технологије рада, неопходно је да теренска геомеханичка лабораторија одмах по започињају земљаних радова утврди природну влажност тла на коти постељице као и да потврди или допуни констатације о врсти прашинасто глиновитог тла и његовим физичко механичким својствима датим у пројекту коловозне конструкције. На основу тих показатеља изводач ће применити одговарајућу технологију рада, односно технологију предложену овим техничким условима или технологију коју предложи надзорни орган и геомеханичка лабораторија, или технологију коју предложи изводач радова а одобри надзорни орган.

Уколико прашинасто-глиновито тло има повећану влажност у односу на оптималну влажност за збијање тла а према оцени геомеханичке лабораторије се тло може просушити у повољним климатским условима (лето, сушни период), потребно је применити следећу технологију рада у периоду са топлим и сувим временом:

- Израда привремених канала за прихватање и одводење воде од евентуалних кишних падавина;
- Риповање тла булдозером са посебним ралом као додатком или са плугом који вуче трактор, до дубине од мин.30 цм;
- Ситњење изрипованог -изораног тла са тањирачама или ротофрезама;
- Због опасности од кишних падавина, на крају радног дана лако испланирати и ваљати површину са попречним нагибом ка привременим каналима;
- Следећи радни дан поновити активности наведене под "б", "ц", "д";
- Приступити дефинитивном планирању (коте и нагиби према пројекту) и збијању са ваљцима "јежевима", а након постигнуте захтеване збијености, површину затворити лаким статичким ваљцима; привремене јаркове затрпати и земљу сабити непосредно пре изградње слојева коловозне конструкције.

Збијање слоја постељице почети од ивице са вишом котом ка ивици са нижом котом у односу на попречни профил, с тим да се средства за збијање крећу подужно са преклапањем трагова.

Локално тло повољних карактеристика али са високом природном влажношћу.

Уколико прашинасто-глиновито тло има повећану влажност у односу на оптималну влажност за збијање тла а према оцени геомеханичке лабораторије се тло не може просушити у повољним климатским условима (лето, сушни период), или додати креч за смањење влажности, потребно је извршити збијање тла са природном влажношћу и постићи максималну могућу збијеност са стандардном енергијом збијања (дефинисано кривом Прокторовог опита). Потребно је постићи

степен збијености Сз ≥ 97% у односу на стандардни Прокторов опит.

Збијање слоја постељице почети од ивице са вишом котом ка ивици са нижом котом у односу на попречни профил, с тим да се средства за збијање крећу подужно са преклапањем трагова.

3.2.1.4. Материјал за изградњу постељице

Само материјал који се претходно испита и задовољи критеријуме квалитета се може применити за израду слоја постељице у насипу или усеку (у постојећем терену).

3.2.1.4.1. Стандарди испитивања

Испитивања физичко механичких својстава материјала за постељицу вршити по следећим стандардима:

СРПС У.Б1.010 - узимање узорака

СРПС У.Б1.012 – одређивање влажности тла

СРПС У.Б1.014 - одређивање специфижне тежине

СРПС У.Б1.016 - одређивање запреминске тежине тла

СРПС У.Б1.018 - одређивање гранулометријског састава

СРПС У.Б1.020 - одређивање граница течења и ваљања

СРПС У.Б1.024 - одређивање садржаја сагорљивих материјала тла

СРПС У.Б1.038 - одређивање оптима1ног садржаја воде

СРПС У.Б1.042 - одређивање калифорнијског индекса носивости.

Испитивања се изводе за сваку промену материјала, односно минимално једном на сваких 1000 $м^2$ постељице.

3.2.1.4.2. Критеријуми за оцену квалитета материјала за постељицу

Локално тло или материјал из позајмишта од којих ће се градити постељица треба да има следећа физичко механичка својства:

- максимална запреминска маса по стандардном Процтор-овом ≥1,60 $т/м^3$;
- влажност материјала треба да је блиска оптималној влажности (Њопт±2%), односно да се при збијању може постићи захтевана збијеност;
- граница течења ЊЛ<55%
- индекс пластичности Ип<20%
- степен неравномемости гранулометријског састава У>9
- садржај органских материја <6% и равномемо распоређен
- лабораторијски калифомијски индекс носивости ЦБР≥5% при степену збијености Сз=100% у односу на стандардни Процтор-ов опит, а бубрење <3 %.

3.2.1.5. Контрола изграђеног слоја постељице

3.2.1.5.1 Контрола материјала

Контрола материјала донетог и разастртог на траси спроводи се минимално једном на 500 $м^2$ по следећим стандардима:

- природна влажност СРПС У.Б1.012
- специфична тежина СРПС У.Б1.014
- гранулометријски састав СРПС У.Б1.018
- граница консистенције СРПС У.Б1.020

Материјал мора да одговара критеријумима квалитета и резултатима претходних испитивања наведеним у претходној тачки.

3.2.1.5.2. Контрола збијености

Контрола збијености се врши испитивањем суве запреминске масе збијеног слоја и поредењем са максималном сувом запреминском масом утврђеном Прокторовим опитом. Испитивање се не сме вршити на замрзнутом слоју. Ово испитивање се врши минимум једном на сваких 30 $м^1$ по следећим стандардима:

- узимање узорка СРПС У.Б1.010
- одређивање влажности тла СРПС У.Б1.012
- одређивање запреминске тежине СРПС У.Б1.016
- одређивање модула стишљивости методом кружне плоче СРПС У.Б1.046

Потребно је постићи степен збијености Сз ≥ 100% у односу настандардни Прокторов опит у случају ситнозрних-кохерентних материјала.

Критеријуми захтевног модула стишљивости се морају утврдити на пробној деоници, при чему је потребно утврдити релације између захтеваног степена збијености и модула стишљивости, за стварне услове влажности и интеракције слојева. Критеријуме за сваки карактеристичан потез доноси комисија састављена од надзорног органа, изводача радова и представника контролне лабораторије, на основу испитивања на пробним деоницама. Резултате испитивања са пробних деоница и измене критерија оцене збијености надзорни орган уноси у дневник изградње.

Понављање опита због незадово1јавајућих резултата, пада на терет изводача радова.

3.2.1.5.3. Контрола равности и кота површине изграђеног слоја

Контрола равности се врши на било којем месту по избору надзорног органа, а најмање са учеста1ошћу опитних места на сваком пројектном попречном профилу. При мерењу са летвом дужине 4 м у било ком правцу, максимално одступање испод летве може бити 2цм.

Контрола кота површине подтла се врши на сваком пројектном поречном профилу а осим тога може се контролисати и на било којем месту које одабере надзорни орган. Дозвољено одступање изведених кота од пројектованих је -2 цм односно +1 цм, под условом да је обезбеден пројектован попречни нагиб.

3.2.1.6 Обрачун извршеног рада и плаћање

Извршени рад, претходно контролисан и примљен од стране надзорног органа, обрачунава се у $м^2$.

Претходно примљен и обрачунат извршени рад, плаћа се по јединичним ценама из Уговора за метар квадратни ($м^2$) изграђеног слоја постељице.

3.3. ИЗРАДА НОСЕЋЕГ СЛОЈА ОД ДРОБЉЕНОГ КАМЕНОГ АГРЕГАТА

3.3.1. О п и с

Позиција обухвата набавку, довоз, уграђи вање, грубо и фино разастирање, евентуално квашење, те збијање носећег слоја од дробљеног каменог материјала, према димензијама датим у пројекту.

3.3.2. И з р а д а

Израда се врши у једном или два слоја зависно од механизације. Материјал се мора разастрти у подужном правцу у нагибу једнаком нагибу нивелете. У попречном смислу мора имати нагиб постојеће нивелете, односно потребан за одводњавање атмосферске воде.

Слој се мора збијати у пуној ширини (односно ширини возне траке) одговарајућим средствима за збијање. Сабијање треба вршити од ниже ивице ка вишој.

Материјал за носећи слој не сме се уграђивати преко смрзнуте површине, нити се сме угрђивати преко слоја снега и леда.

3.3.3. Контрола квалитета материјала за носећи слој од дробљеног камена

За израду доњег носећег слоја мора се применити дробљени камени агрегат. Контролу квалитета при претходним испитивањима вршити по следећим прописима:

СРПС Б.Б0.001 - природни агрегат и камен; узимање узорака

СРПС Б.Б8.012 - природни камен, испитивање чврстоће на притисак

СРПС Б.Б8.010 - одређивање воде коју упија природни камен

СРПС Б.Б8.002 - испитивање постојаности камена на мразу

СРПС Б.Б8.045 - испитивање отпорности камена и каменог агрегата према хабању по методи Los Angeles

СРПС Б.Б8.037 - одређивање трошних зрна у крупном агрегату

СРПС Б.Б8.047 - дефиниција облика и изгледа површине зрна каменог агрегата

СРПС Б.Б8.048 - испитивање облика зрна каменог агрегата

СРПС У.Б1.018 - одређивање гранулометријског састава и по тачки 5 одредивање честица од 0.02 мм аерометрисањем (или по СРПС Б.Б8.036)

СРПС Б.Б8.036 - одређивање честица у агрегату које пролазе кроз сито отвора 0,02 мм (важи поступак из овог СРПС-а)

СРПС Б.Б8.038 - 1.5.52 садржај глине и муљевитих састојака

СРПС Б.Б8.031 - упијање воде агрегата

СРПС Б.Б8.030 - запреминска маса са порама и шупљинама(у збијеном

и растреситом стању) агрегата

СРПС Б.Б8.032 - запреминске масе камена (са порама и шупљинама и без пора и шупљина) порозност и густина камена

СРПС У.Б1.012 - одређивање влажности

СРПС У.Б 1.016 - одређивање запреминске масе тла

СРПС У.Б 1.038 - одређивање оптималне садржине воде

СРПС У.Б 1.042 - одредивање калифорнијског индекса носивости

Испитивања се врше за сваку промену материјала.

3.3.4. Критеријум за оцену квалитета материјала за носећи слој

Дробљени камени агрегат који се састоји од зрна дробљенца, ситнежи, песка и испуне мора задовољити одређене захтеве у погледу:

- физичко-механичких и минералошко-петрографских особина саме стене и агрегата;
- гранулометријског састава укупног материјала;
- носивости;
- садржаја органских материја и лаких честица.

Дробљени материјал за механички стабилизоване доње носеће слојеве мора бити састављен од

зрна која одговарају следећим захтевима:

3.3.4.1. Физичко-механичка својства камена

- Средње чврстоће на притисак (МПа) у сувом стању мин 120
- Упијање воде (% масе) 1,0
- Постојаност на смрзавање
- (на 25 циклуса смрзавања) (Камен је постојан на смрзавање ако је пад средње чврстоће на притисак после смрзавања до 20% у односу на средње притисне чврстоће у сувом стању).
- Минералошко-петрографски састав
- Камен може бити еруптивног, седиментног, метаморфног порекла.

3.3.4.2. Физичко-механичка својства дробљеног каменог агрегата

- Облик зрна, удео зрна неповољног облика (3:1)..... мах 40%
- Упијање воде (СРПС Б.Б8.031)..... мах 1,6%
- Трошна зрна ..... мах 7%
- Отпорност на хабање по методи Лос Ангелес ..... мах 40%
- Садржај муљевито-глиновитих и органских честица .....мах 5%

Напомена: На несепарисаним каменим материјалима прописане граничне вредности за удео зрна повољног облика, трошних-неквалитетних зрна, упијање воде, губитка на HA_2CO_4 израчунавају се у проценту масе на лабораторијским издвојеним фракцијама, односно уделу зрна већих од 4 мм.

На сепарисаним каменим материјалима прописане граничне вредности изражавају се у проценту масе на испитану -назívну фракцију.

Гранулометријски састав дробљеног каменог агрегата за доњи носећи слој, фракције 0/31 мм, мора се налазити унутар следећих граничних кривих:

Отвор квадратног сита (мм)	***% теж. у одмосу на укупну тежину материјала 0/31мм***
0,1	***2 - 9***
0,2	***5 - 14***

Отвор квадратног сита (мм)	*% теж. у одмосу на укупну тежину материјала 0/31мм*
0,5	*8 - 20*
1,0	*11 - 30*
2,0	*15 - 40*
5,0	*25 - 55*
10,0	*30 - 65*
20,0	*60 - 80*
31,5	*100*

Поред наведеног критерија, материјал мора задовољити још и следеће захтеве:

- садржај зрна мањих од 0,02 мм не сме бити већи од 3%
- степен неравномерности гранулометријског састава, У=15-50.

С аспекта носивости агрегат треба да има лабораторијски калифомијски индекс носивости ЦБР 80% при степену збијености Сз = 95% у односу на модификовани Процтор-ов опит, а оптималну влажност $Њ_{опт}$ = 7-9%.

Садржај органских материја и лаких честица не сме бити већи од 3% тежине.

3.3.5. Контрола обрађеног и збијеног доњег носећег слоја

Контрола обрађеног и збијеног доњег носећег слоја врши се одређивањем степена збијености или модула стишљивости на сваких 500 м^2. Уколико се паралелно ради одређивање степена збијености и модула стишљивости испитивање се обавља на сваких 50 м.

Испитивање се врши по следећим прописима:

СРПС У.Б1.010 - узимање узорака

СРПС У.Б1.012 - одређивање влажности

СРПС У.Б1.016 - одређивање запреминска масе

Планум доњег носећег слоја контролише се у односу на пројектоване коте, а врши се и контрола равности.

3.3.5.1. Критеријум за оцену квалитета уграђивања

Зависно од пројектног решења коловозне конструкције, потребно је задовољити следеће критеријуме:

Дебљина доњег носећег слоја дроб. кам. (цм)	*Захтевани степен збијености СЗ у односу на мод. Процторов опит СЗ (%)*
20	*98%*

Код уграђивања овог материјала преко тврде подлоге потребно је средства за набијање, односно вибрације, прилагодити овим условима како би се агрегат сабио до потребне збијености.

Понављање опита због незадовољавајућих резултата пада на терет извођача радова.

Коте планума доњег носећег слоја на произвољном месту могу одступати за ±10 мм.

Равност планума мери се канапом или крстовима на произвољном месту, а одступања од мерне равни могу бити највише 10 мм у било ком правцу.

3.3.6. Мерење и плаћање

Плаћа се по м^2 стварно обрађеног, збијеног и примљеног доњег носећег слоја од стране надзорног органа.

3.4. ИЗРАДА ГОРЊЕГ НОСЕЋЕГ СЛОЈА ОД БИТУМИНИЗИРАНОГ АГРЕГАТА БНС 22 (БИТ 60)

3.4.1. Опис

Позиција обухвата набављање, справљање, уграђивање и збијање мешавине од гранулираног минералног материјала и битумена у једном слоју потребне дебљине према пројекту.

3.4.2. Основни материјали

За израду горњег носећег слоја од битуменизираног материјала треба применити следеће основне материјале:

- дробљени карбонатни камени материјал 0/4; 4/8; 8/16 и 16/22 мм;
- камено брашно карбонатног састава;
- везиво БИТ 60.

3.4.2.1. Квалитет основних материјала

3.4.2.1.1. Камена ситнеж

Камена ситнеж треба да је састављена од карбонатне стенске масе која има следеће особине:

- чврстоћа на притисак у сувом и водозасићеном стању мин. 120 МПа
- постојаност на мразу пад средње притисне чврстоће после 25 циклуса макс. 20%

Камена ситнеж треба да задовољи следеће услове:

- хабање по Лос Ангелесу макс. 28%
- зрна неповољног облика макс. 20%
- садржај прашинастих честица испод 0,09 мм макс. 5%
- обавијеност површине агрегата битуменом мин. 100/80
- упијање воде на фракцији 4/8 мм 1,2%

Крива гранулометријског састав мора бити таква да крива просејавања лежи у следећем граничном подручју:

Квадратни отвори сита (мм)	***Прозал кроз сита у % масе БНС 22с***
0,09	***5-11***
0,25	***8-17***
0,71	***13-27***
2,00	***24-40***
4,00	***34-53***
6,00	***50-70***
11,20	***61-81***
16,00	***75-94***
22,40	***97-100***

3.4.2.1.2. Камено брашно

Камено брашно у свему мора одговарати критеријумима датим у СРПС Б.Б3.045 за И класу квалитета.

3.4.2.1.3. Битумен

Битумен може бити БИТ 60.Битумен у свему мора одговарати критеријумима датим у СРПС У.М3.010.

3.4.3. Мешавина

У асфалтној мешавини учешће битумена треба бити оријентационо 3,5%. Тачан садржај битумена утврдиће се у претходном саставу асфалтне мешавине.

Линије просејавања минералне мешавине треба да леже у границама наведеним у претходним позицијама. Особине пробних тела по Маршаловом поступку морају бити следеће:

- садржај шупљина (вл.%) 5-7%
- стабилност (кН) ..... мин. 6,0
- течење (мм) 1-4
- испуњеност шупљина минералне мешавине битуменом 50-70%

3.4.4. Технологија извршења

3.4.4.1. Припрема подлоге

Асфалтни слој може се полагати на подлогу која је сува и која ни у ком случају није смрзнута. Пре почетка радова подлога мора да је добро очишћена челичним четкама и издувана компресором. После завршеног чишћења подлоге надзорни орган снимиће нивелету и равност подлоге. На деловима где површина слоја подлоге одступа од прописане висине за више од +15мм неопходно је да изводач изврши поправку подлоге према захтевима траженим пројектним решењем, односно:

- на местима где је површина подлоге испод прописане нивелете треба поправку извршити повећањем слоја асфалтне мешавине са асфа1т бетоном -хабајући слој;
- на местима где је површина подлоге изнад прописане нивелете треба скинути вишак асфалтне масе у подлози фрезовањем.

3.4.4.2. Справљање и транспорт асфалтне мешавине

Асфалтна машина мора да поседује решето отвора 32 мм којим ће се одстрањивати недозвољена крупна зрна у минералној мешавини.

Температура битумена треба да буде од 150-160ºЦ. Температура агрегата не сме бити виша од температуре битумена за више од 150°Ц. Температура асфалтне мешавине у мешалици треба да се креће у границама 150-170°Ц (изузетно 175ºЦ).

3.4.4.3. Уграђивање асфалтне мешавине

Температура асфа1тне мешавине на месту уграђивања не сме бити нижа од 140°Ц и виша од 175ºЦ.

3.4.4.4. Период извршења радова

Слој са спецификацијама из ових техничких услова може се уграђивати искључиво у периоду од 15.априла до 15.октобра, односно у периоду кад су температуре ваздуха веће од 5ºЦ, без ветра или мин. 10ºЦ са ветром.

Уграђивање асфа1тне мешавине не сме се обављати када је измаглица или киша.

Температура подлоге не сме бити нижа од +5°Ц.

3.4.5. Контрола квалитета

3.4.5.1. Претходна испитивања асфалтне мешавине

Пре почетка радова изводач је обавезан да изради у овлашћеној лабораторији пројекат претходне асфалтне мешавине у свему сагласан са захтевима ових техничких услова.

Никакав рад не сме започети док изводач не предложи претходну мешавину на сагласност надзорном органу. Атести о основним материјалима и предходној мешавини не смеју бити старији од 6 месеци. Уколико настану промене у основним материјалима или се промени избор материјала,изводач је дужан да предложи надзорном органу писменим дописом предлог за промену усвојене асфалтне мешавине односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре почетка употребе тих материјала.

3.4.5.2. Доказани радни састав асфалтне мешавине

Квалитет предходне асфлтне мешавине доказује се пробним радом с тим да се асфалтна мешавина усваја на самом постројењу, а квалитет уградивања на опитној деоници.

Уколико квалитет основних материјала на градилишту не одговара овим техничким условима, изводач је дужан да обезбеди нове квалитетне основне материјале. Уколико се дозирањем основних материјала према претходној мешавини не могу задовољити сви прописани захтеви за физичко-механичке особине асфалтне мешавине и за уграђени

слој,неопходно је извршити корекцију дозирања основних материјала и поновити пробни рад. Тек када се пробним радом постигну сви постављени захтеви, надзорни орган усвојиће радну мешавину и дати сагласност за непрекидни рад.

Доказни радни састав асфалтне мешавине врши оперативна овлашћена лабораторија.

3.4.5.3. Контрола квалитета током грађења

За обезбеђење прописаног квалитета у току грађења, инвеститор или од њега ангажована лабораторија вршиће редовна контролна испитивања и то:

*** Испитивање битумена**

Извођач радова може да набави битумен само под условом да за сваку испоруку обезбеди атест производача који ће бити одмах достављен на увид надзорном органу, односно лабораторији. Поред увида у атест производача, оперативна лабораторија вршиће и редовна испитивања у скраћеном обиму (ПК, пенетрација и тачка лома) и то:

- на почетку радова и
- на сваких 500 т добављеног битумена

*** Испитивање филера**

Лабораторија ће испитивати гранулометријски састав филера:

- на почетку радова, и
- на сваких 100 т добављеног филера.

*** Испитивање физичко-механичких особина асфалтне мешавине и уграђеног слоја**

Ова испитивања вршиће оперативна лабораторија:

- на почетку радова, и
- на сваких 1000 м^2.

Узорак афалтне масе узима се из врућe тек разастрте асфалтне мешавине иза финишера. Контрола збијености и шупљина у застору врши се вадењем "кернова" из готовог слоја на истом месту где је узет узорак врућe асфалтне мешавине.

3.4.6. Критеријуми за обрачун изведених радова

*** Равност слоја**

Мерење врши надзорни орган на попречним профиима, с тим да медусобни размак не буде већи од 30 м.

Мерење се врши равњачом 4 м дужине (лево, десно, средина), односно Бумп-Интегратором, континуално целом дужином.

Критеријуми су следећи:

- равност 0-4 мм задовољава
- равност 4-10 мм не задовољава и одбија се 5-25% вредности површине ове равности
- равност преко 10 мм не задовољава и одбија са 100% вредности ове равности.

*** Одступање површине слоја од прописане висине**

Мерење се врши на сваком профилу:

- за подбачај дебљине 4-8 мм, одбија се 10-25% вредности ове површине;
- за подбачај дебљине слоја 8-10 мм, одбија се 26-50% вредности ове површине;
- за подбачај дебљине слоја преко 10 мм извршени рад се не прима.

*** Садржај заосталих шупљина у сабијеном Маршаловом узорку**

- Уколико су заостале шупљине у границама 6% умањује се вредност слоја за 5-25% површине коју обухвата узорак;
- За заостале шупљине 6-7% умањује се вредност слоја за 25-50%;
- Уколико су заостале шупљине преко 9% извршени рад се не прима на површини коју обухвата испитани узорак.

*** Гранулометријски састав минералне мешавине**

Уколико гранулометријски сатав екстраховане минералне мешавине одступа од граничне криве у односу на захтеване физичко-механичке особине, изводачу ће се умањити вредност слоја за 5% за површину коју обухвата испитани узорак.

Уколико има више од 5% резултата са одступањима у фракцији фллера и битумена од дозвољених, асфалтни слој се не може прихватити као добар.

*** Ваљаност (збијеност) застора**

- За подбачај ваљаности 1-3% умањује се вредност радова за 2-10% на површини коју покрива испитани узорак;
- За подбачај ваљаности 3-5% умањује се вредност радова за 10-50%;
- За подбачај ваљаности преко 5% извршени рад се не може примити.

3.4.7. Мерење и плаћање

Обрачун по м^3 стварно извршеног асфалтног слоја у свему по овоме опису.

3.5. ИЗРАДА ХАБАЈУЋЕГ СЛОЈА ОД АСФАЛТ БЕТОНА АБ 11с

3.5.1. Опис

Позиција обухвата набавку, справљање, уградивање и збијање асфалт бетона у дебљини према пројекту.

Основа за израду техничких услова за ову позицију је СРПС У .Е4.014.

3.5.2. Основни материјали

Основни материјали за израду асфал бетона АБ 8 су:

- дробљена племенита камена ситнеж 2/4 мм, 4/8 мм, 8/11 мм;
- дробљени песак 0/2 мм (карбонатни)
- камено брашно карбонатног састава
- битумен БИТ 60 (ПК=52-55; Пен=60- 70).

3.5.3. Квалитет основних материјала

3.5.3.1. Камена ситне`

Камена ситнеж треба да је справљена од стенске масе која има следеће особине:

О с о б и н а	***Услови квалитета***
Притисна чврстоћа	***мин. 160 МПа***
Хабање брушењем	***мах. 12 цм3/50 цм^2***
Постојаност према смрзавању	***добра***

* Пад средње притисне чврстоће после 25 циклуса мржњења и крављења мах. 20%

Камена ситнеж мора да задовољи следеће услове:

- Гранулометријски састав фракције према рус У.ФА.014/90
- Хабање по Лос Ангелес-у мах. 18%
- Садржај зрна неповољног облика мах. 20%
- Садржај трошних зрна мах. 3%
- Садржај грудви глине у појединој фракцији према СРПС Б.Б8.038 мах.0.25%
- Обавијеност површине агрегата битуменом мин. 100/80 (СРПС У.М8.096)

3.5.3.2. Песак

За песак се може користити племенити дробљени песак добијен од стенске масе карбонатног састава.

Гранулометријски састав песка мора да задовољи следеће услове:

Отвори сита у мм	*Пролази кроз сита у % теж. Дробљени песак 0/2мм*
0,09	*0-10**
0,25	*15-35*
0,71	*40-85*
2	*90-100*
4	*100*

* Уколико песак садржи више од 10% филерских фракција може се користити под условом да је еквивалент песка већи од 60%

Песак мора да задовољи и следеће особине:

- Еквивалент песка је мин 60%.
- У песку не сме бити грудви глине.
- Песак не сме садржати органске нечистоће.
- У песку се не смеју стварати грудве од слепљених честица.

3.5.3.3. Камено брашно

За камено брашно треба применити карбонатно камено брашно И класе квалитета према СРПС Б.Б3.045. Није пожељна примена каменог брашна од млевене доломитске стене због слабије прионљивости за битумен.

Пре почетка радова изводач треба да код овлашћене лабораторије прибави уверење о квалитету каменог брашна којим ће се бити гарантован квалитет према стандрду СРПС Б.Б3.045 (И квалитет).

3.5.3.4. Битумен

За везиво треба применити БИТ 60 са: тачком размекшавања (прстен и куглица ПК 52-55°Ц), пенетрација 60-70, индекс пенетрације већи од 0, садржаја парафина макс, 2% и дуктилитета мин. 150 цм. Остала својства према СРПС У.М3,010.

3.5.4 Састав минералне мешавине

Учешће основних фракција у минералној мешавини треба подесити тако да линија просејавања буде следећа:

Отвори сита и решета	*Пролази кроз сита и решета у % теж. Претходна испитивања и пробни рад машине*
0,09 *0,25* *0,71* *2* *4* *8* *11,2* *16,0*	*3-11* *8-18* *16-30* *31-48* *49-65* *75-87* *97-100* *100*

3.5.5. Састав асфалтне мешавине

Оријентациони састав асфалтне мешавине је следећи:

- филер 0-0,09 мм 8%
- песак 0,09-2 мм, 25%
- камена ситнеж 2-11 мм 67%

  Свега: 100%

- везиво БИТ 60 (количина везива потребна да асфалтна мешавина задовољи тражене услове, утврђује се у претходном саставу асфалтне мешавине)

Оптимална количина битумена у асфалтној мешавини не би требало бити мања од 5.0%, како би се спречио брзи замор асфалтног бетона. Код камене ситнежи пореклом од стенских маса које користе малу количину битумена за обавијање тако да би оптимална количина битумена била испод 5.0% треба применити горњу граничну вредност линије просејавања у подручју филера и песка, а доње граничне вредности просејавања у подручју камене ситнежи.

3.5.6. Физичко-механичке особине асфалтне мешавине

Асфалтна мешавина сабијена у Маршалове калупе на 155-160°Ц и минерална мешавина од екстрахиране асфалтне масе треба дазадовоље следеће услове:

Ред.бр.	*Врста испитивања*	*Услови квалитета*	
		Претход. испитив. и пробни рад машине	*Контрола испитивања*
1.	*Заостале шупљине*	*4,0-6,0*	*4,0-6,0*
2.	*Стабилност (кН)*	*мин. 7*	*мин. 7*
3.	*Течење (мм)*	*2-4*	*2-4*
4.	*Однос Стабилност/Течење*	*2.0*	*2.0*
5.	*Толеранција одступања линије просејавања екстрахиране минералне мешавине у односу на усвојену мешавину проб-ним радом машине*	*сито 0,09мм* *сито 0,25мм* *сито 0,71мм* *сито 2мм* *сито 4мм* *решето*	*± 1,0* *± 2,0* *± 2,0* *± 1,0* *± 3,0* *± 3,0*
6.	*Толеранција одступања количине везива у односу на усвојену рецептуру*	*Утврдјује се претходним испитивањем, а толеранција је у границама ± 0,3% од вредности утврдјене у претходном саставу асфалтне мешавине*	

3.5.7. Особине уграђеног хабајућег слоја

Уградени слој од асфалтног бетона мора имати следеће особине:

Редни број	*О с о б и н е*	*Услови квалитета*
1.	*Заостале шупљине (%)*	*4-6*
2.	*Ваљаност (збијеност) слоја (%)*	*мин. 97*
3.	*Равност слоја под равњачом 4м*	*мах. 3мм*
4.	*Одступања површине слоја од прописане висине*	*мах. +3мм*
5.	*Одступање од захтеваног попречног пада*	*мах. ± 0,2%*

3.5.8. Технологија извршења

3.5.8.1. Припрема подлоге

Асфалтни слој може се полагати на подлогу која је сува и која ни у ком случају није смрзнута. Пре почетка радова подлога мора да је добро очишћена челичним четкама и

издувана компресором. После завршеног чишћења подлоге надзорни орган снимиће нивелету и равност подлоге. На деловима где површина слоја подлоге одступа од прописане висине за више од +15мм неопходно је да изводач изврши поправку подлоге према захтевима траженим пројектним решењем, односно:

- на местима где је површина подлоге испод прописане нивелете треба поправку извршити повећањем слоја асфалтне мешавине са асфалт бетоном -хабајући слој;
- на местима где је површина подлоге изнад прописане нивелете треба скинути вишак асфалтне масе у подлози фрезовањем.

3.5.8.2 Справљање и транспорт асфалтне мешавине

Асфалтна машина мора да поседује решето отвора 16 мм којим ће се одстрањивати недозвољена крупна зрна у минералној мешавини.

Температура битумена треба да буде од 150-160 °Ц.

Температура агрегата не сме бити виша од температуре битумена за више од 150 °Ц.

Температура асфалтне мешавине у мешалици треба да се креће у границама 150-170°Ц (изузетно 175°Ц).

3.5.8.3. Уграђивање асфалтне мешавине

Температура асфалтне мешавине на месту уградивања не сме бити нижа од 140°Ц и виша од 175°Ц.

3.5.8.4. Период извршења радова

Хабајући слој са специфИкацијама из ових техничких услова може се уграђивати искључиво у периоду од 15.априла до 15.октобра, односно у периоду кад су температуре ваздуха веће од 5 °Ц, без ветра или мин. 10ºЦ са ветром. Уграђивање асфалтне мешавине не сме се обављати када је измаглица или киша.

Температура подлоге не сме бити нижа од +5 °Ц.

3.5.9. Контрола квалитета

3.5.9.1. Претходна испитивања асфалтне мешавине

Пре почетка радова изводач је обавезан да изради у овлашћеној лабораторији пројекат претходне асфалтне мешавине у свему сагласан са захтевима ових теничких услова.

Никав рад не сме започети док изводач не предложи претходну мешавину на сагласност надзорном органу. Атести о основним материјалима и претходној мешавини не смеју бити старији од 6 месеци. Уколико настану промене у основним материјалима или се промени избор материјала, изводач је дужан да предложи надзорном органу писменим дописом предлог за промену усвојене асфалтне мешавине односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре почетка употребе тих материјала.

3.5.9.2. Доказани радни састав асфалтне мешавине

Квалитет предходне асфалтне мешавине доказује се пробним радом с тим да се асфалтна мешавина усваја на самом постројењу, а квалитет уграђивања на опитној деоници.

Уколико квалитет основних материјала на градилишту не одговара овим техничким условима, изводач је дужан да обезбеди нове квалитетне основне материјале. Уколико се дозирањем основних материјала према претходној мешавини не могу задовољити сви прописани захтеви за физичко-механичким особинама асфалтне мешавине и за уграђени слој, неопходно је извршити корекцију дозирања основних материјала и поновити пробни рад. Тек када се пробним радом постигну сви постављени захтеви, надзорни орган усвојиће радну мешавину и дати сагласност за непрекидни рад.

Доказни радни састав асфалтне мешавине врши оперативна овлашћена лабораторија.

3.5.9.3. Контрола квалитета у току грађења

За обезбеђење прописаног квалитета у току градења инвеститор или од њега ангажована лабораторија вршиће редовна контролна испитивања и то:

* Испитивање битумена

Изводач радова може да набави битумен само под условом да за сваку испоруку обезбеди атест производача који ће бити одмах достављен на увид надзорном органу, односно лабораторији.

Поред увида у атест производача, оперативна лабораторија вршиће и редовна испитивања у скраћеном обиму (ПК, пенетрација и тачка лома) и то:

- на почетку радова, и
- на сваких 200 т добављеног битумена

*** Испитивање филера**

Лабораторија ће испитивати гранулометријски састав филера:

- на почетку радова, и
- на сваких 100 т добављеног филера

Испитивање физичко-механичких особина асфалтне мешавине и уграденог слоја

Ова испитивања вршиће оперативна лабораторија:

- на почетку радова, и
- на сваких 1000 м^2.

Узорак асфалтне масе узима се из вруће тек разастрте асфалтне мешавине иза финишера. Контрола збијености и шупљина у застору врши се вађењем "кернова" из горњег застора, на истом месту где је узет узорак вруће асфалтне мешавине.

3.5.10. Критеријуми за обрачун изведених радова

*** Равност слоја**

Мерење врши надзорни орган на попречним профИлима, с тим да међусобни размак не буде већи од 30 м.

Мерење се врши равњачом 4 м дужине (лево, десно, средина), односно Бумп-Интегратором, континуално целом дужином.

Критеријуми су следећи:

- равност 0-4 мм задовољава
- равност 4-8 мм не задовољава и одбија се 5-25% вредности површине ове равности
- равност преко 8 мм не задовољава и одбија се 100% вредонсти ове равности.

*** Садржај заосталих шупљина у сабијеном Маршаловом узорку**

- Уколико су заостале шупљине у границама 9-10% умањује се вредност хабајућег слојаза 5-25% површине коју обухвата узорак
- За заостале шупљине 10-11% умањује се вредност застора за 25-50%
- Уколико су заостале шупљине преко 11 % извршени рад се не прима на површини коју обухвата испитани узорак.

*** Гранулометријски састав минералне мешавине**

Уколико гранулометријски састав екстрахиране минералне мешавине одступа од граничне криве у односу на захтеване физичко-механичке особине, изводачу ће се умањити вредност хабајућег слоја за 5% за површину коју обухвата испитани узорак.

Уколико има више од 5% резултата са одступањима у фракцији фИлера и битумена од дозвољених, асфалтни слој се не може прихватити као добар.

*** Уваљаност (збијеност) застора**

- За подбачај уваљаности 1-3% умањује се вредност радова за 2-10% на површини коју покрива испитани узорак;
- За подбачај уваљаности 3-5% умањује се вредност радова за 10-50%;
- За подбачај уваљаности преко 5% извршени рад се не може примити.

3.5.11 Мерење и плаћање

Обрачун по м^2 стварно извршеног асфалтног слоја у свему по овоме опису.

2/2 - 6	**Нумеричка документација**

ПРЕДРАЧУН ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА

за извођење радова на реконструкцији коловозне конструкције пешачке зоне - део Улице мајке Југовића у Крушевацу

ред.бр.	опис радова	јед.мере	количина	јед.цена	укупно
	I ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ				
1.1	Пренос елемената пројекта на терен у хоризонталној и вертикалној пројекцији	м	325,81	120,00	39.097,20
1.2	Обележавање познатих траса подземних инсталација	м	325,81	120,00	39.097,20
1.3	Геодетско снимање изведеног стања по завршетку радова и израда Пројекта изведеног објекта	м	325,81	220,00	71.678,20
		Свега:			149.872,60
	II ПРЕТХОДНИ РАДОВИ				
2.1	Опрезан ручни ископ постојеће конструкције ради откривања тачног положаја подземних инсталација са утоваром и одвозом на депонију .	$м^3$	52,16	4.000,00	208.640,00
2.2	Опрезан ручни ископ земље III и IV категорије за потребе спуштања инсталација постављених на недовољну дубину са утоваром и одвозом на депонију.	$м^3$	32,60	4.200,00	136.920,00
2.3	Набавка, транспорт и уградња песка као заштита измештених инсталација до коте постељице	$м^3$	16,30	4.000,00	65.200,00
2.4	Заштита инсталација које се не могу изместити АБ плочом д=15цм МБ20 і мрежом Q188	$м^2$	30,00	7.000,00	210.000,00
2.5	Сечење постојећег асфалта машином за сечење асфалта за спој старог и новог коловоза и лепеза	м	50,00	280,00	14.000,00
2.6	Рушење компресорским машинама део асфалтног коловоза (дебљина рушења д=12цм), са утоваром и одвозом на депонију.	$м^2$	150,00	2.000,00	300.000,00
		Свега:			934.760,00

ред.бр.	опис радова	јед.мере	количина	јед.цена	укупно
	III ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
3.1	Комплетан ископ постојеће конструкције до пројектоване коте постељице (машински 50% и ручно 50%)	$м^3$	2.791,11	885,00	2.470.132,35
3.2	Утовар и одвоз ископаног материјала на депонију. Обрачун у растреситом стању.	$м^3$	3.488,89	435,00	1.517.667,15
3.3	Планирање и ваљање постељице до тражене збијености Ms=25 MPa, што мора бити доказано од стране акредитоване организације	$м^2$	4.414,18	100,00	441.418,00
3.4	Додатни ископ за замену лошег материјала на нивоу постељице. Обрачун у збијеном стању.	$м^3$	1.395,56	885,00	1.235.070,60
3.5	Утовар и одвоз ископаног материјала на депонију за замену лошег материјала на нивоу постељице. Обрачун у растреситом стању.	$м^3$	1.744,45	435,00	758.835,75
3.6	Набавка, довоз и уградња дробљеног каменог агрегата 0-63мм на месту лоше носивости на нивоу постељице. Тражена збијеност материјала на нивоу постељице је Mc=25MPa и мора бити о доказана од стране акредитоване организације.	$м^3$	1.395,56	3.600,00	5.024.016,00
		Свега:			11.447.139,85
	IV КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА				
4.1	Набавка, довоз и уградња тампонског слоја од дробљеног каменог агрегата 0-63мм. Тражену збијеност тампона на завршном слоју је потребно доказати од стране акредитоване организације.				
	д=35цм, Mc=70MPa	$м^3$	1.545,58	3.600,00	5.564.088,00
4.2	Набавка, довоз и уградња тампонског слоја од дробљеног каменог агрегата 0-31.5мм. Тражену збијеност тампона на завршном слоју је потребно доказати од стране акредитоване организације.				
	д=15цм, Mc=80MPa	$м^3$	663,05	3.600,00	2.386.980,00

ред.бр.	опис радова	јед.мере	количина	јед.цена	укупно
4.3	Израда горњег носећег слоја од битуминизираног агрегата BNS 22, дебљине д=8цм на коловозу прикључних саобраћајница.	$м^2$	150,00	2.400,00	360.000,00
4.4	Израда асфалт бетона АБ11 на коловозу прикључних саобраћајница, дебљине д=4цм.	$м^2$	150,00	1.200,00	180.000,00
		Свега:			8.491.068,00

Дате јединичне цене су пројектантске цене.

РЕКАПИТУЛАЦИЈА РАДОВА:

I	**ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ**	**149.872,60**
II	**ПРЕТХОДНИ РАДОВИ**	**934.760,00**
III	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**	**11.447.139,85**
IV	**КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА**	**8.491.068,00**
	УКУПНО:	**21.022.840,45**

(безПДВ-а)

Одговорни пројектант:

Ирена Петровић, дипл.инг.грађ.

2026.г.



Списак координатних тачака

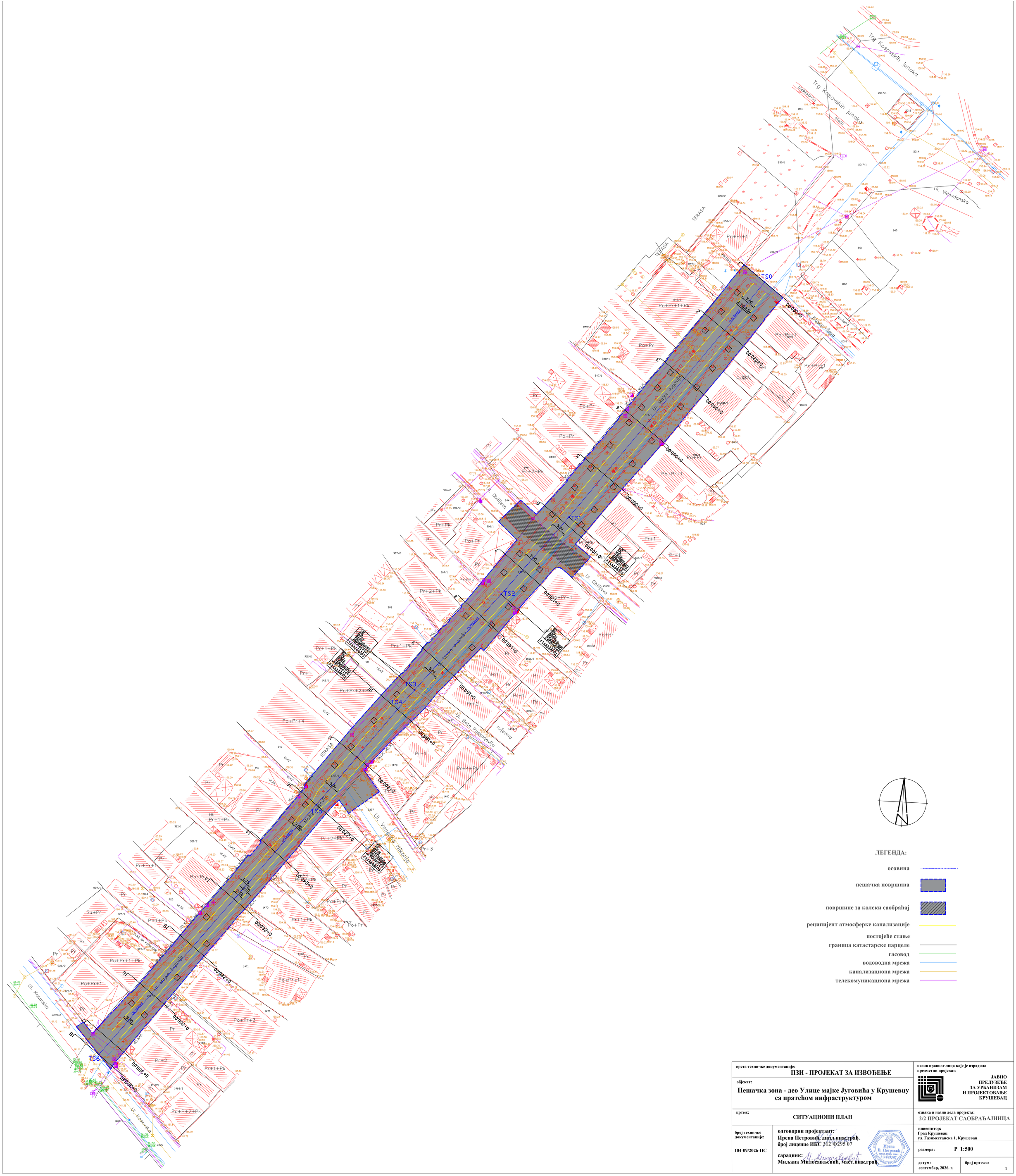
Координате темена осовине		
теме	**X**	**Y**
TS0	7526781,849	4826440,668
TS1	7526719,318	4826365,609
TS2	7526697,664	4826340,967
TS3	7526669,933	4826310,440
TS4	7526664,506	4826304,203
TS5	7526638,574	4826273,754
TS6	7526569,089	4826193,955

Координате попречних профила - осовина			
број профила	**стационажа**	**X**	**Y**
1	0+000.00	7526781,850	4826440,669
2	0+020.00	7526769,048	4826425,302
3	0+040.00	7526756,247	4826409,936
4	0+060.00	7526743,445	4826394,570
5	0+080.00	7526730,643	4826379,204
6	0+100.00	7526717,781	4826363,889
7	0+120.00	7526704,593	4826348,853
8	0+140.00	7526691,274	4826333,933
9	0+160.00	7526677,827	4826319,129
10	0+180.00	7526664,519	4826304,201
11	0+200.00	7526651,543	4826288,982
12	0+220.00	7526638,552	4826273,775
13	0+240.00	7526625,441	4826258,672
14	0+260.00	7526612,307	4826243,589
15	0+280.00	7526599,174	4826228,505
16	0+300.00	7526586,040	4826213,422
17	0+320.00	7526572,906	4826198,339
18	0+325.81	7526569,089	4826193,955

ИСКАЗ КУБАТУРА - ул. Мајке Југовића, од км 0+000.00 до км 0+325.81

Бр.пр.	Стационажа	Размак	Ископ Fiskop	Тампон 0-31.5mm F0-31.5	Тампон 0-63mm F0-63	Ширина постељице Lpos	Ископ Fiskop	Тампон 0-31.5mm F0-31.5	Тампон 0-63mm F0-63	Ширина постељице Lpos
	m	m	m²	m²	m²	m	m3	m3	m3	m2
1	0+000,00		9,81	2,44	5,69	16,25				
2	0+020,00	20,00	10,00	2,44	5,66	16,17	198,10	48,80	113,50	324,20
3	0+040,00	20,00	9,12	2,22	5,17	14,75	191,20	46,60	108,30	309,20
4	0+060,00	20,00	9,98	2,44	5,69	16,25	191,00	46,60	108,60	310,00
5	0+080,00	20,00	9,52	2,30	5,36	15,32	195,00	47,40	110,50	315,70
6	0+100,00	20,00	9,20	2,12	4,94	14,12	187,20	44,20	103,00	294,40
7	0+120,00	20,00	9,95	2,24	5,23	14,93	191,50	43,60	101,70	290,50
8	0+140,00	20,00	8,30	2,00	4,66	13,30	182,50	42,40	98,90	282,30
9	0+160,00	20,00	8,62	2,00	4,68	13,38	169,20	40,00	93,40	266,80
10	0+180,00	20,00	8,28	1,92	4,47	12,76	169,00	39,20	91,50	261,40
11	0+200,00	20,00	7,40	1,75	4,10	11,69	156,80	36,70	85,70	244,50
12	0+220,00	20,00	6,18	1,58	3,68	10,50	135,80	33,30	77,80	221,90
13	0+240,00	20,00	6,58	1,58	3,68	10,50	127,60	31,60	73,60	210,00
14	0+260,00	20,00	6,15	1,51	3,52	10,07	127,30	30,90	72,00	205,70
15	0+280,00	20,00	6,64	1,51	3,52	10,05	127,90	30,20	70,40	201,20
16	0+300,00	20,00	6,87	1,53	3,56	10,18	135,10	30,40	70,80	202,30
17	0+320,00	20,00	7,43	1,72	4,01	11,46	143,00	32,50	75,70	216,40
18	0+325,81	5,81	3,61	0,86	2,01	5,75	32,07	7,49	17,49	50,00
уклапање са приступним улицама:			130,84	31,15	72,69	207,68				
укупно:			2791,11	663,05	1545,58	4414,18				

2/2 - 7	**Графичка документација**



ЛЕГЕНДА:

- осовина
- пешачка површина
- површине за колски саобраћај
- реципијент атмосферке канализације
- постојеће стање
- граница катастарске парцеле
- гасовод
- водоводна мрежа
- канализациона мрежа
- телекомуникациона мрежа

врста техничке документације: **ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ**	назив правног лица које је израдило предметни пројекат: **ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА УРБАНИЗАМ И ПРОЈЕКТОВАЊЕ КРУШЕВАЦ**
објекат: **Пешачка зона - део Улице мајке Југовића у Крушевцу са пратећом инфраструктуром**	
цртеж: **СИТУАЦИОНИ ПЛАН**	ознака и назив дела пројекта: **2/2 ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦА**
број техничке документације: **104-09/2026-ПС**	одговорни пројектант: **Ирена Петровић, дипл.инж.грађ. број лиценце ИКС 312 Ф295 07** сарадник: **Миљана Милосављевић, маст.инж.грађ.** Инжењерска комора Србије Ирена В. Петровић Дипл. грађ. инж. 312 Ф295 07 Одговорни пројектант
	инвеститор: **Град Крушевац ул. Газиместанска 1, Крушевац**
	размера: **Р 1:500**
	датум: **септембар, 2026. г.** број цртежа: **1**

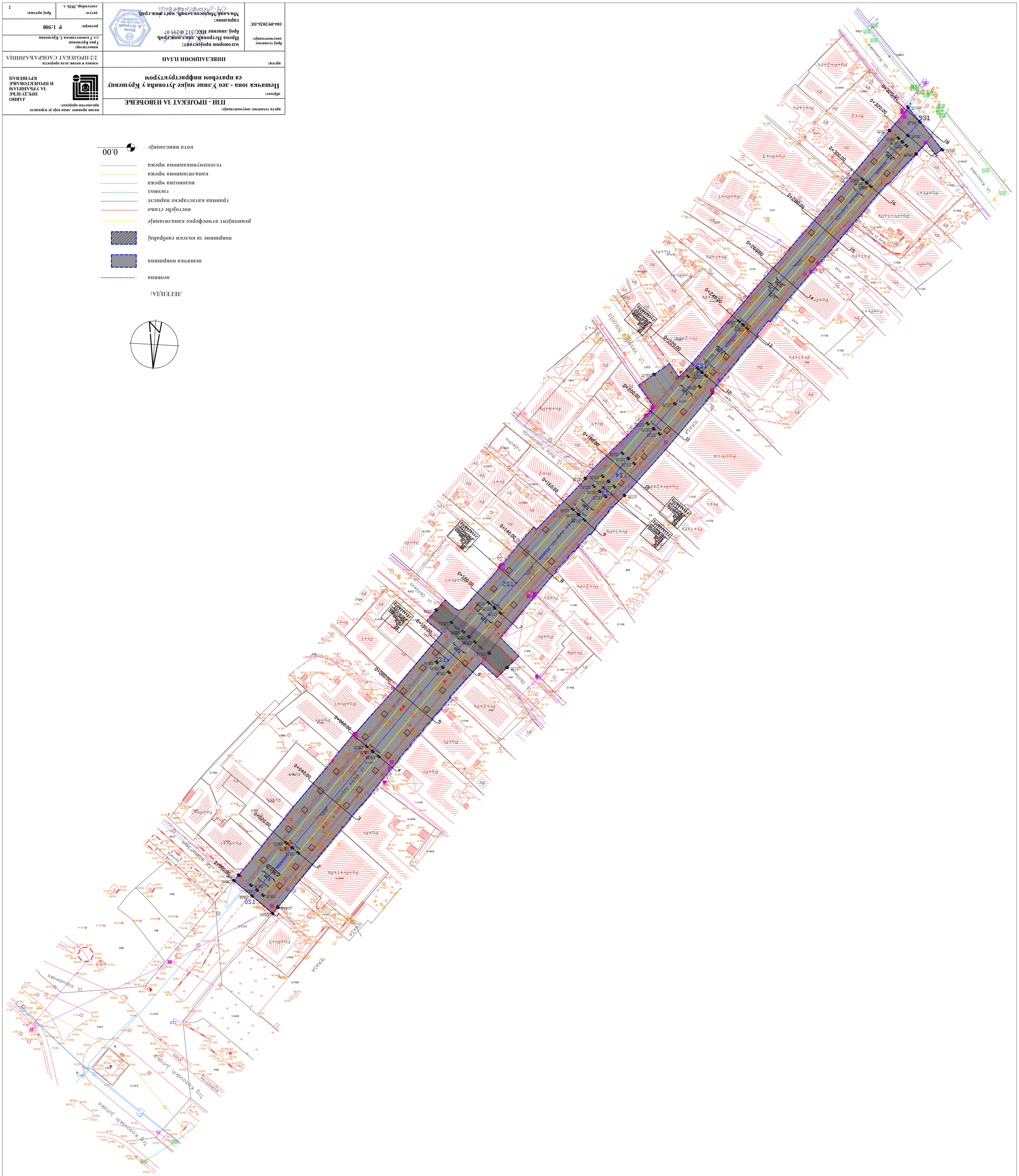
врста техничке документације:	ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ
објекат:	Пешачка зона - део Улице мајке Јевросиме у Крушевцу са пратећом инфраструктуром
	ЛАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА УРБАНИЗАМ И ПРОЈЕКТОВАЊЕ КРУШЕВАЦ
назив пројекта:	НИВЕЛАЦИОНИ ПЛАН
ознака и назив дела пројекта:	2/2 ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦА

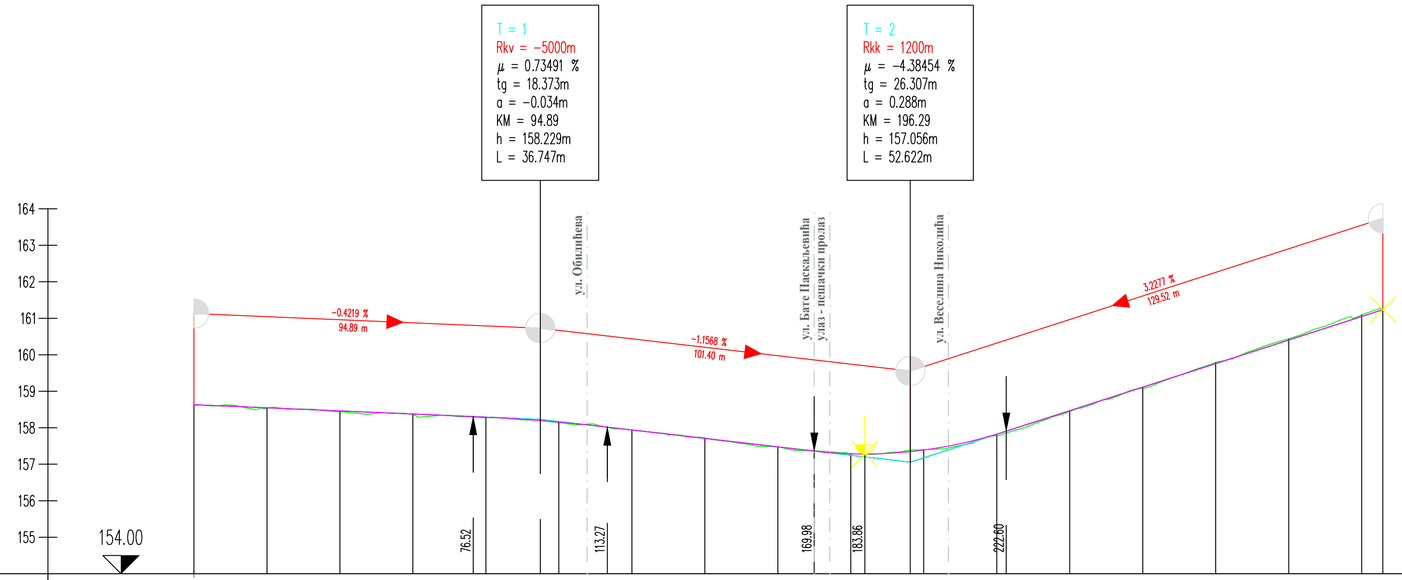
број техничке документације:	104-09/2026-ПС
одговорни пројектант:	Милана Петровић, инж.грађ. 311 Y295 07
главни пројектант:	Милана Петровић, инж.грађ. 311 Y295 07
сарадник:	Милан Милосављевић, мастер инж.грађ.
инвеститор:	Град Крушевац Ул. Таковска 1, Крушевац
размера:	1:500
датум:	септембар 2026. г.
број листа:	2

ЛЕГЕНДА:

- осовина
- пешачка површина
- површине за колски саобраћај
- решидбени атмосферске канализације
- постојеће стање
- граница катастарске парцеле
- тротоар
- водоводна мрежа
- канализациона мрежа
- телекомуникациона мрежа
- кота нивелације

0.00

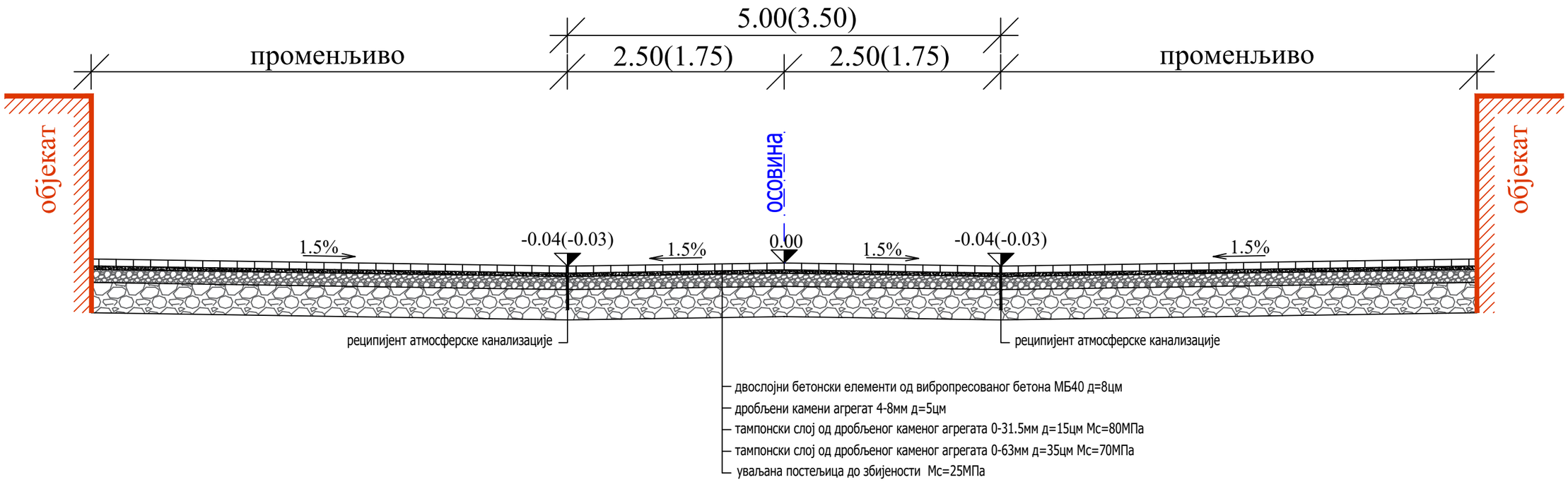

Ul. Kosovska
Ul. Vojvode Jugoviću
Ul. Vojvode Jugoviću
Ul. Vojvode Jugoviću



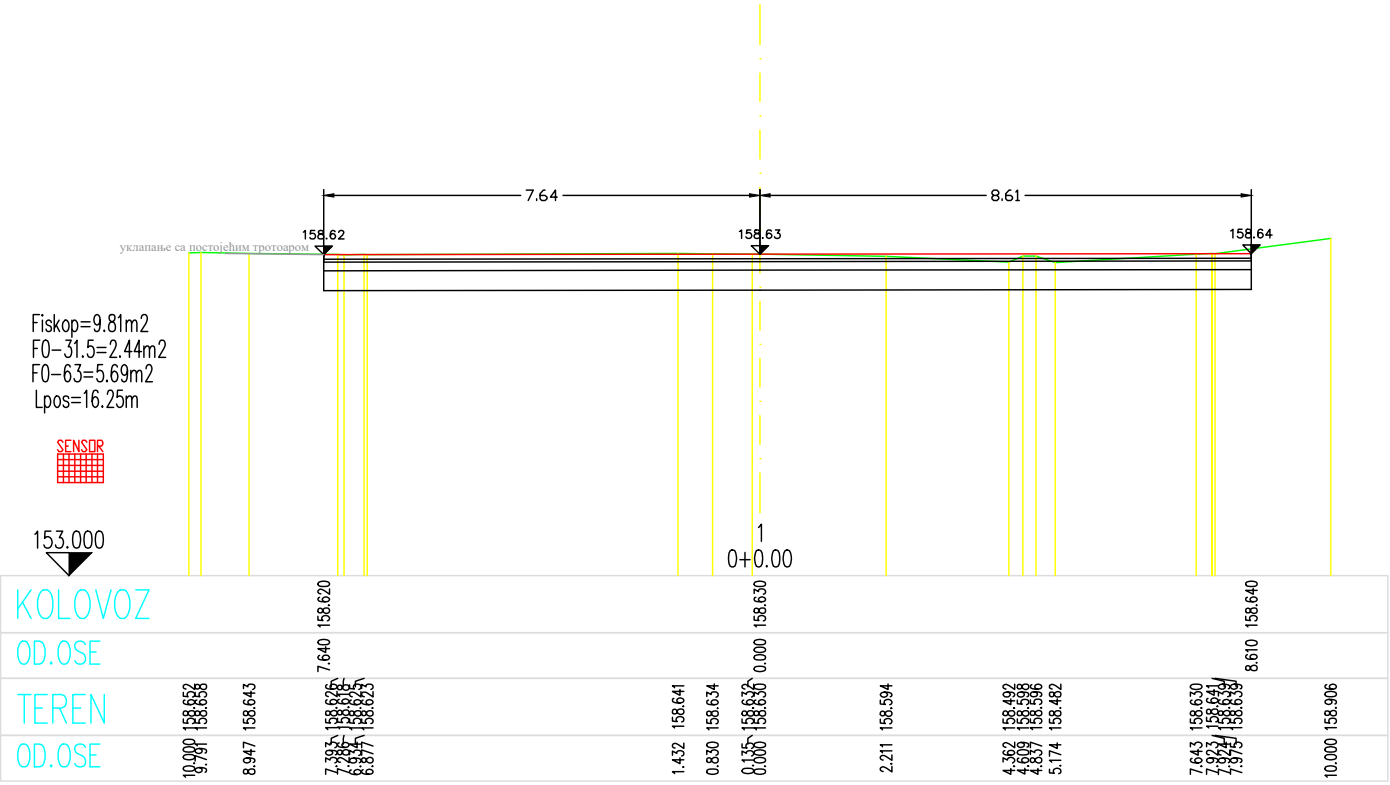
PROFIL–1: OSA_0

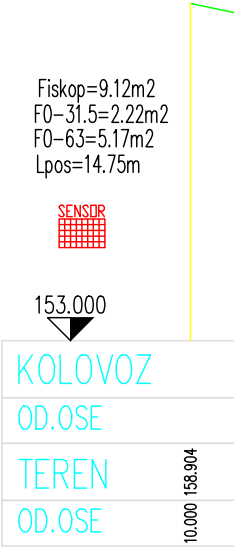
RAZMERA 1:1000/100

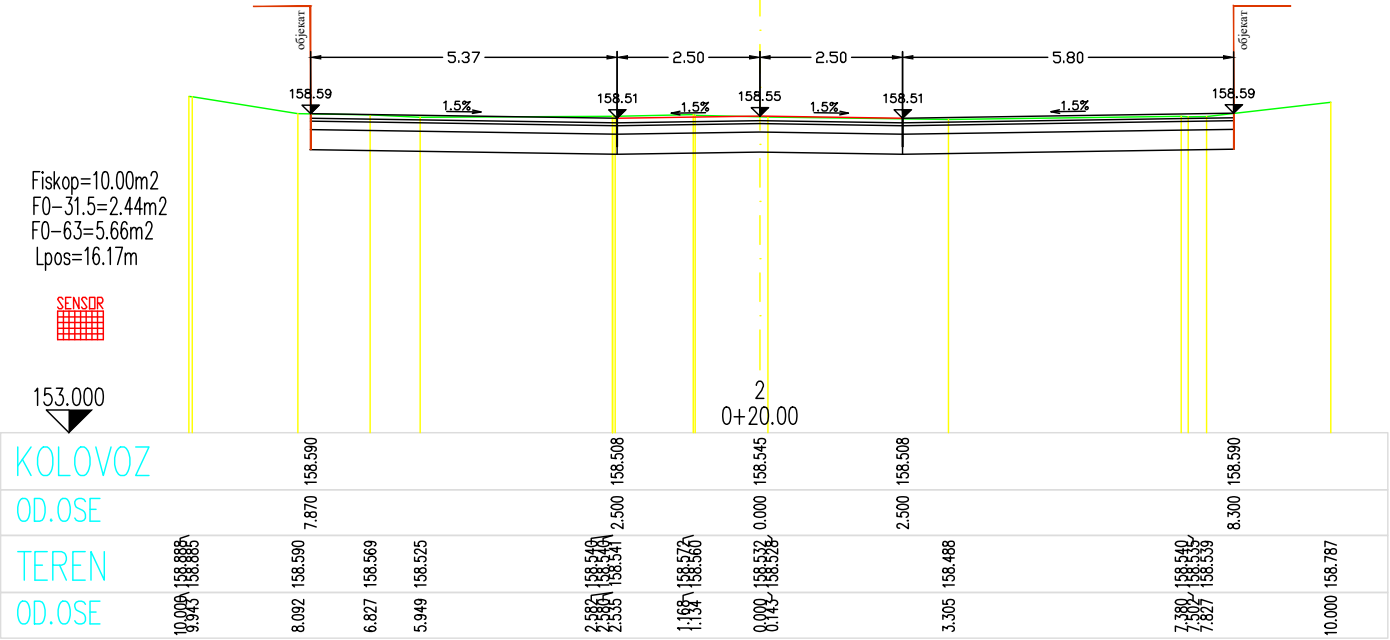
| | | |

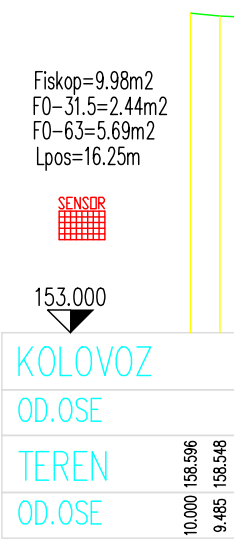


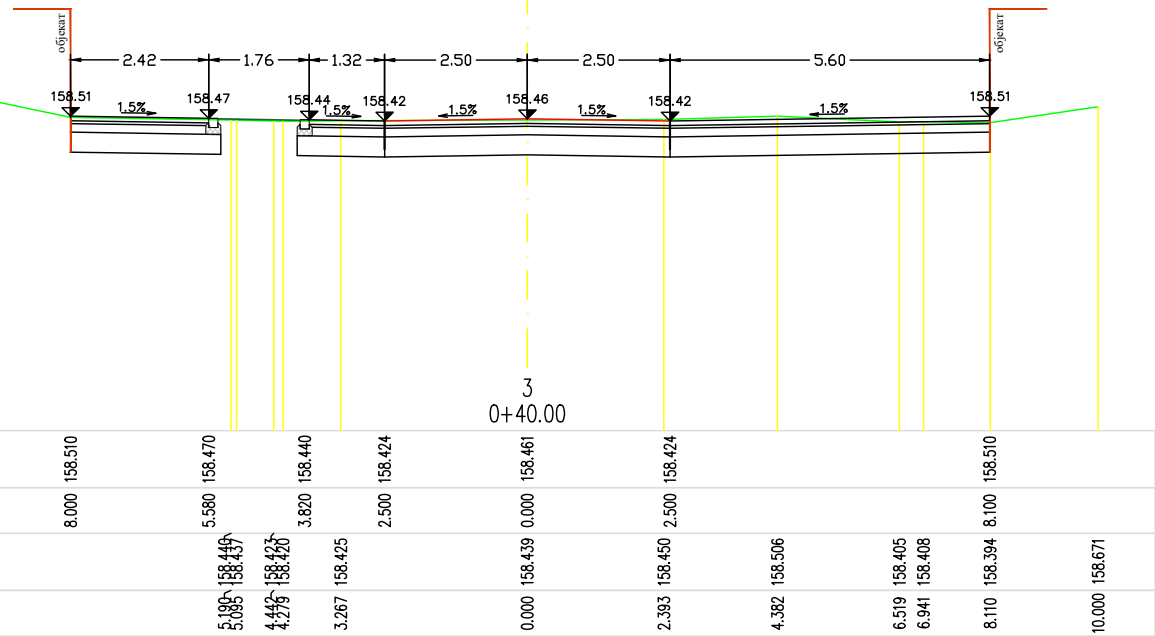
врста техничке документације: **ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ**		назив правног лица које је израдило предметни пројекат: **ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА УРБАНИЗАМ И ПРОЈЕКТОВАЊЕ КРУШЕВАЦ**
објекат: **Пешачка зона - део Улице мајке Југовића у Крушевцу са пратећом инфраструктуром**		
цртеж: **Карактеристични попречни профил улице**		ознака и назив дела пројекта: **2/2 ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦА**
број техничке документације: **104-09/2026-ПС**	одговорни пројектант: **Ирена Петровић, дипл.инж.грађ.** број лиценце ИКС 312 Ф295 07 сарадник: **Миљана Милосављевић, маст.инж.грађ.**	инвеститор: **Град Крушевац** ул. Газиместанска 1, Крушевац
		размера: **Р 1:50**
		датум: **септембар, 2026. г.** / број цртежа: **4**

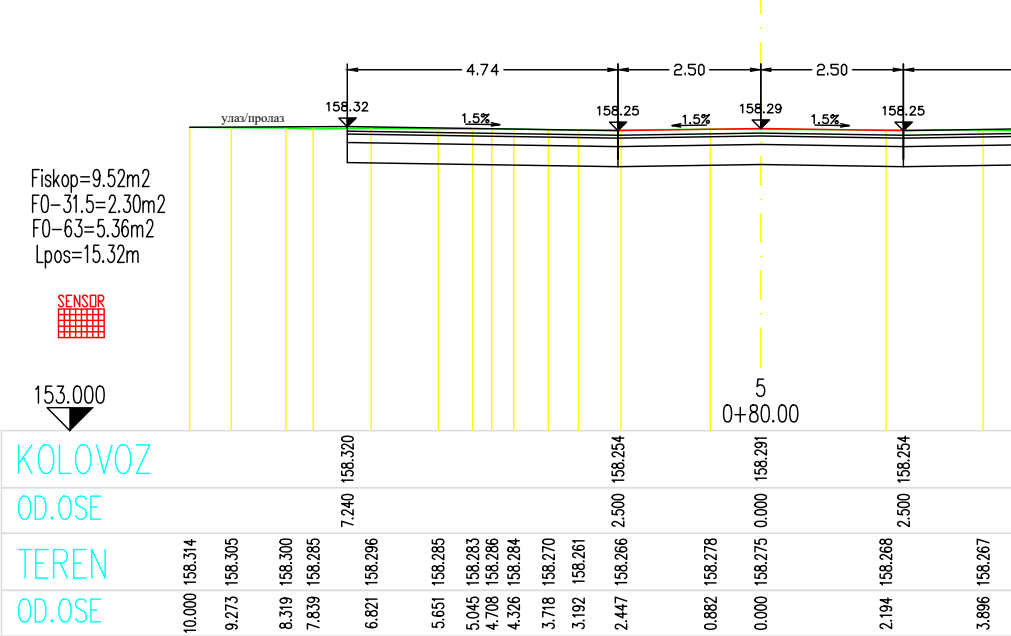

7.64
8.61
158.62
158.63
158.64
уклапање са постојећим тротоаром
Fiskop=9.81m2
F0-31.5=2.44m2
F0-63=5.69m2
Lpos=16.25m
SENSOR
153.000
1
0+0.00
KOLOVOZ
158.620
158.630
158.640
OD.OSE
7.640
0.000
8.610
TEREN
158.652
158.658
158.643
158.626
158.625
158.623
158.641
158.634
158.632
158.630
158.594
158.492
158.598
158.596
158.482
158.630
158.641
158.639
158.639
158.906
OD.OSE
10.000
9.791
8.947
7.393
6.934
6.877
1.432
0.830
0.135
0.000
2.211
4.362
4.609
4.837
5.174
7.643
7.923
7.924
7.975
10.000


Fiskop=9.12m2
F0-31.5=2.22m2
F0-63=5.17m2
Lpos=14.75m
SENSOR
153.000
KOLOVOZ
OD.OSE
TEREN
158.904
OD.OSE
10.000

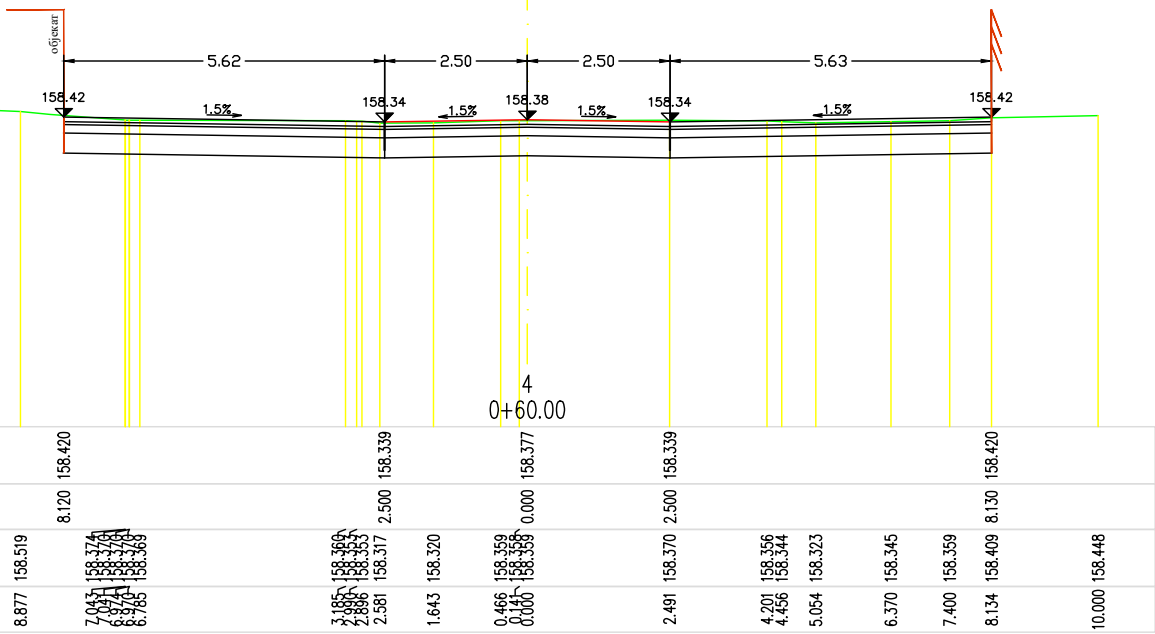

објекат
објекат
5.37
2.50
2.50
5.80
158.59
158.51
158.55
158.51
158.59
1.5%
1.5%
1.5%
1.5%
Fiskop=10.00m2
F0-31.5=2.44m2
F0-63=5.66m2
Lpos=16.17m
SENSOR
153.000
2
0+20.00
KOLOVOZ
158.590
158.508
158.545
158.508
158.590
OD.OSE
7.870
2.500
0.000
2.500
8.300
TEREN
158.888
158.885
158.590
158.569
158.525
158.540
158.540
158.541
158.572
158.560
158.532
158.528
158.488
158.540
158.535
158.539
158.787
OD.OSE
10.000
9.943
8.092
6.827
5.949
2.582
2.580
2.535
1.168
1.134
0.000
0.143
3.305
7.380
7.502
7.827
10.000

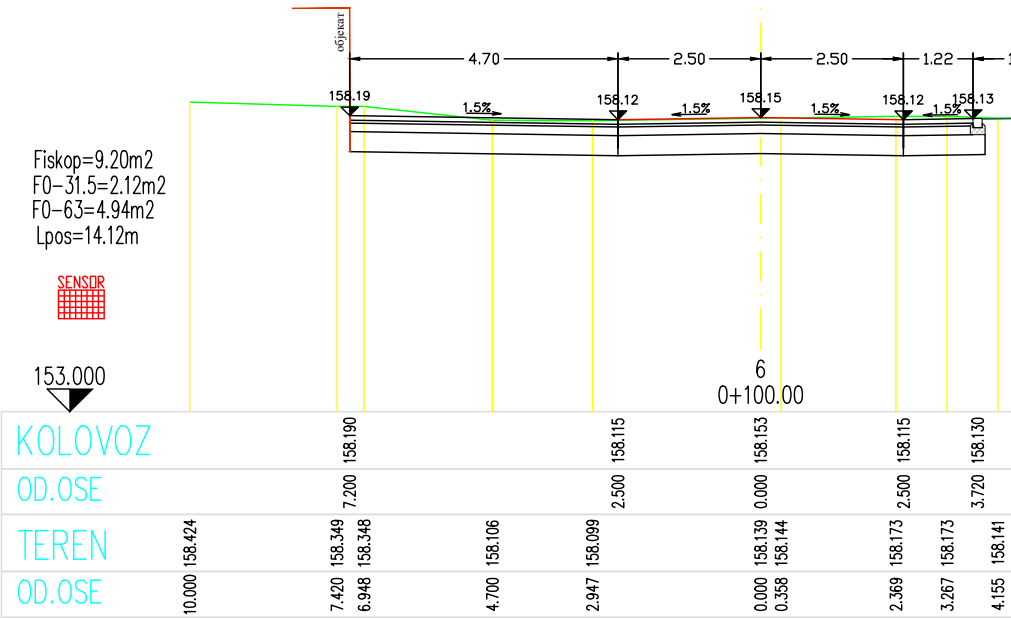

Fiskop=9.98m2
F0-31.5=2.44m2
F0-63=5.69m2
Lpos=16.25m
SENSOR
153.000
KOLOVOZ
OD.OSE
TEREN
158.596
158.548
OD.OSE
10.000
9.485


објекат
објекат
2.42
1.76
1.32
2.50
2.50
5.60
158.51
158.47
158.44
158.42
158.46
158.42
158.51
1.5%
1.5%
1.5%
1.5%
1.5%
3
0+40.00
158.510 158.470 158.440 158.424 158.461 158.424 158.510
8.000 5.580 3.820 2.500 0.000 2.500 8.100
158.440 158.437 158.423 158.420 158.425 158.439 158.450 158.506 158.405 158.408 158.394 158.671
5.190 5.095 4.442 4.279 3.267 0.000 2.393 4.382 6.519 6.941 8.110 10.000

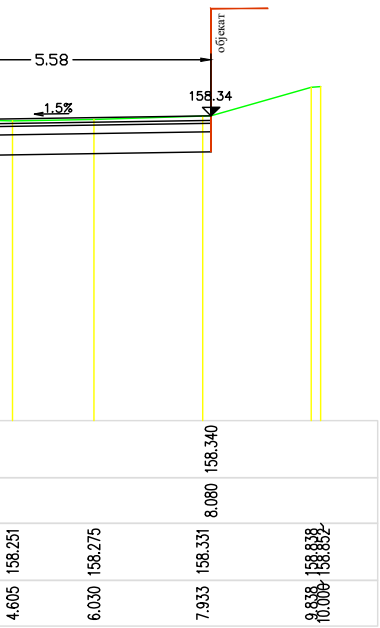

Fiskop=9.52m2
F0-31.5=2.30m2
F0-63=5.36m2
Lpos=15.32m

SENSOR
улаз/пролаз
4.74
2.50
2.50
158.32
158.25
158.29
158.25
1.5%
1.5%
1.5%
153.000
5
0+80.00
KOLOVOZ
OD.OSE
TEREN
OD.OSE
158.320 158.254 158.291 158.254
7.240 2.500 0.000 2.500
158.314 158.305 158.300 158.285 158.296 158.285 158.283 158.286 158.284 158.270 158.261 158.266 158.278 158.275 158.268 158.267
10.000 9.273 8.319 7.839 6.821 5.651 5.045 4.708 4.326 3.718 3.192 2.447 0.882 0.000 2.194 3.896

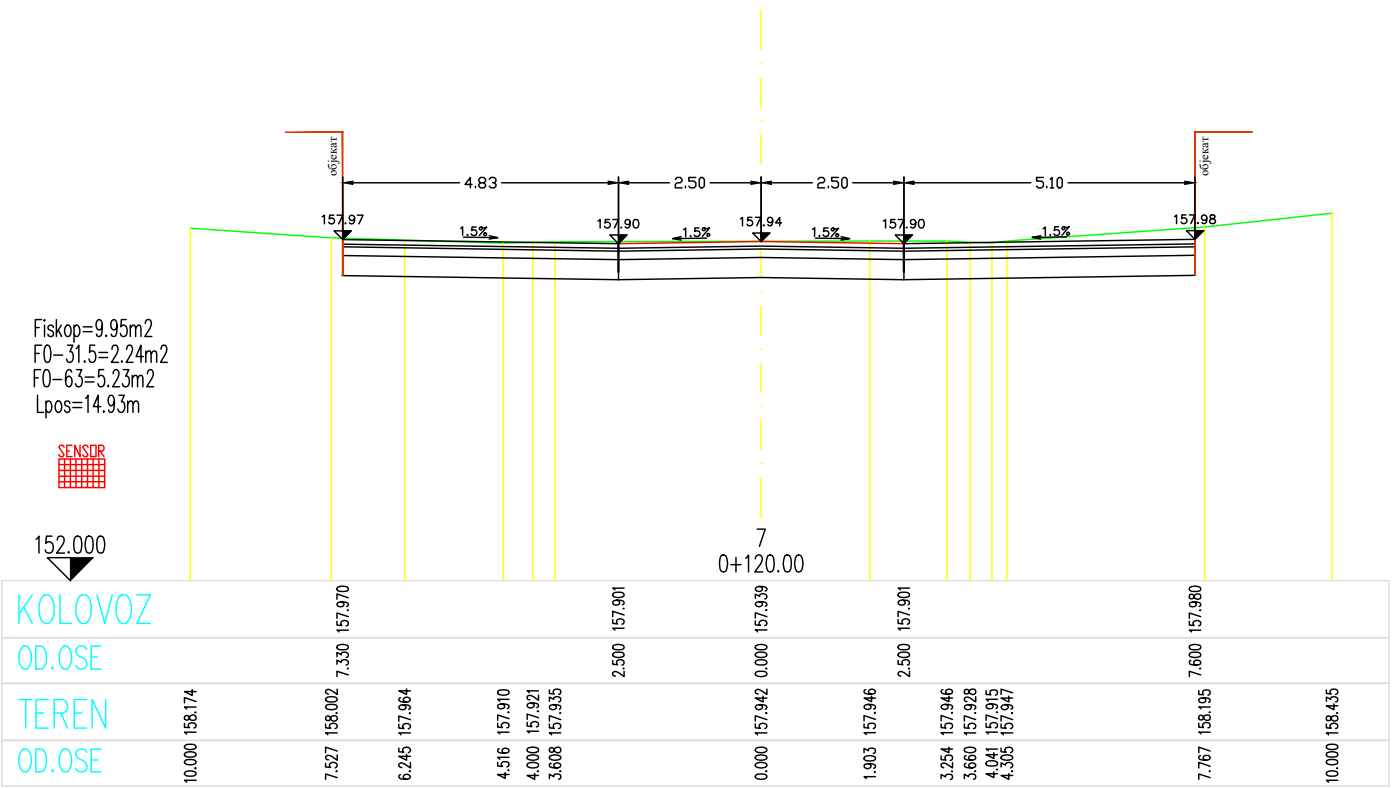

објекат
5.62
2.50
2.50
5.63
158.42
158.34
158.38
158.34
158.42
1.5%
1.5%
1.5%
1.5%
4
0+60.00
158.420 158.339 158.377 158.339 158.420
8.120 2.500 0.000 2.500 8.130
158.519 158.374 158.370 158.370 158.370 158.369 158.360 158.355 158.353 158.317 158.320 158.359 158.358 158.359 158.370 158.356 158.344 158.323 158.345 158.359 158.409 158.448
8.877 7.043 7.041 6.974 6.970 6.785 3.185 2.990 2.896 2.581 1.643 0.466 0.141 0.000 2.491 4.201 4.456 5.054 6.370 7.400 8.134 10.000


Fiskop=9.20m2
F0-31.5=2.12m2
F0-63=4.94m2
Lpos=14.12m

SENSOR
објекат
4.70
2.50
2.50
1.22
158.19
158.12
158.15
158.12
158.13
1.5%
1.5%
1.5%
1.5%
153.000
6
0+100.00
KOLOVOZ
OD.OSE
TEREN
OD.OSE
158.190 158.115 158.153 158.115 158.130
7.200 2.500 0.000 2.500 3.720
158.424 158.349 158.348 158.106 158.099 158.139 158.144 158.173 158.173 158.141
10.000 7.420 6.948 4.700 2.947 0.000 0.358 2.369 3.267 4.155

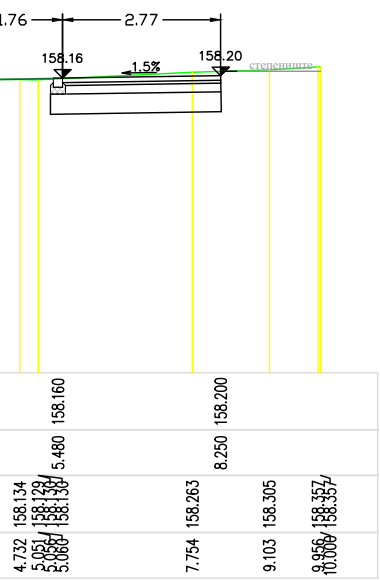


5.58
објекат
158.34
1.5%
158.340
8.080
158.251
158.275
158.331
158.838 158.852
4.605
6.030
7.933
9.838 10.000

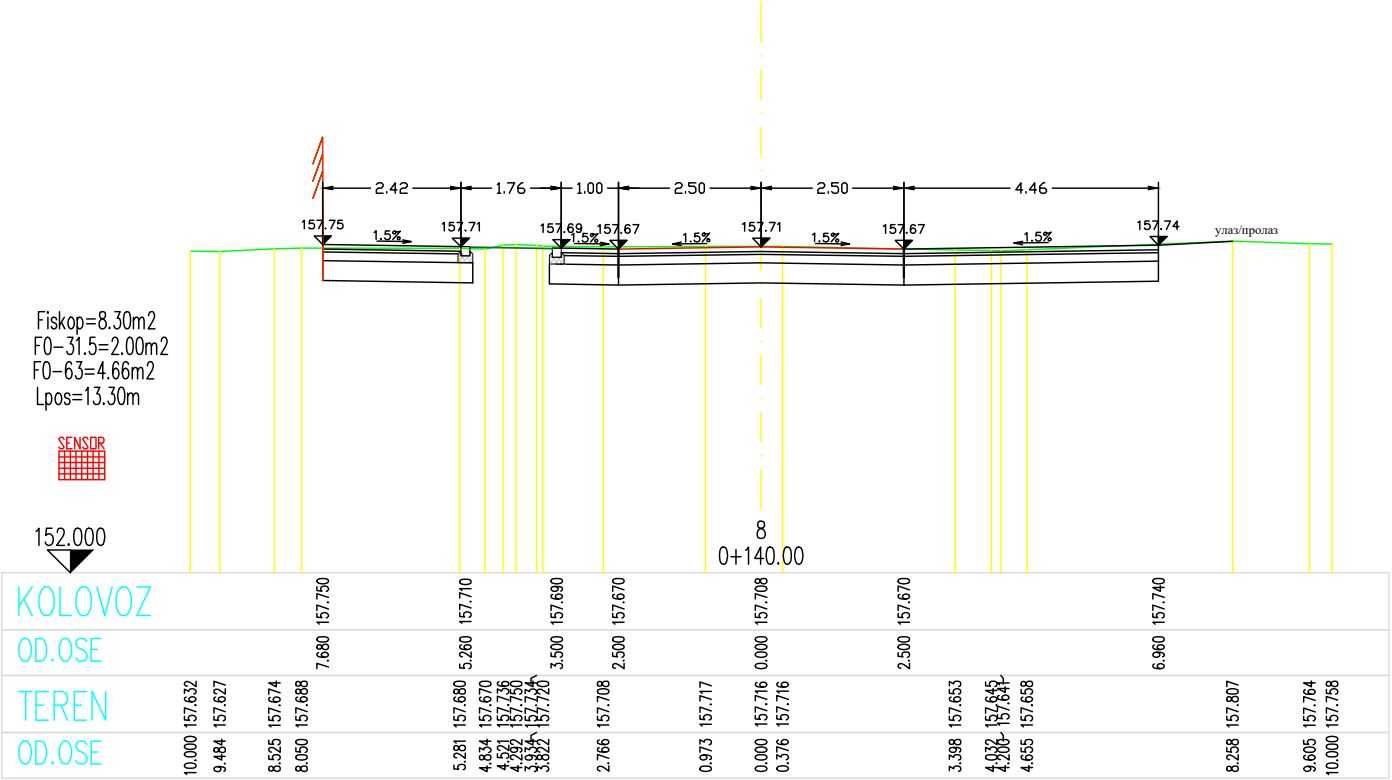


објекат
4.83
2.50
2.50
5.10
објекат
157.97
157.90
157.94
157.90
157.98
1.5%
1.5%
1.5%
1.5%
SENSOR
152.000
7
0+120.00
KOLOVOZ
157.970
157.901
157.939
157.901
157.980
OD.OSE
7.330
2.500
0.000
2.500
7.600
TEREN
158.174
158.002
157.964
157.910
157.921
157.935
157.942
157.946
157.946
157.928
157.915
157.947
158.195
158.435
OD.OSE
10.000
7.527
6.245
4.516
4.000
3.608
0.000
1.903
3.254
3.660
4.041
4.305
7.767
10.000

Fiskop=9.95m2
F0-31.5=2.24m2
F0-63=5.23m2
Lpos=14.93m

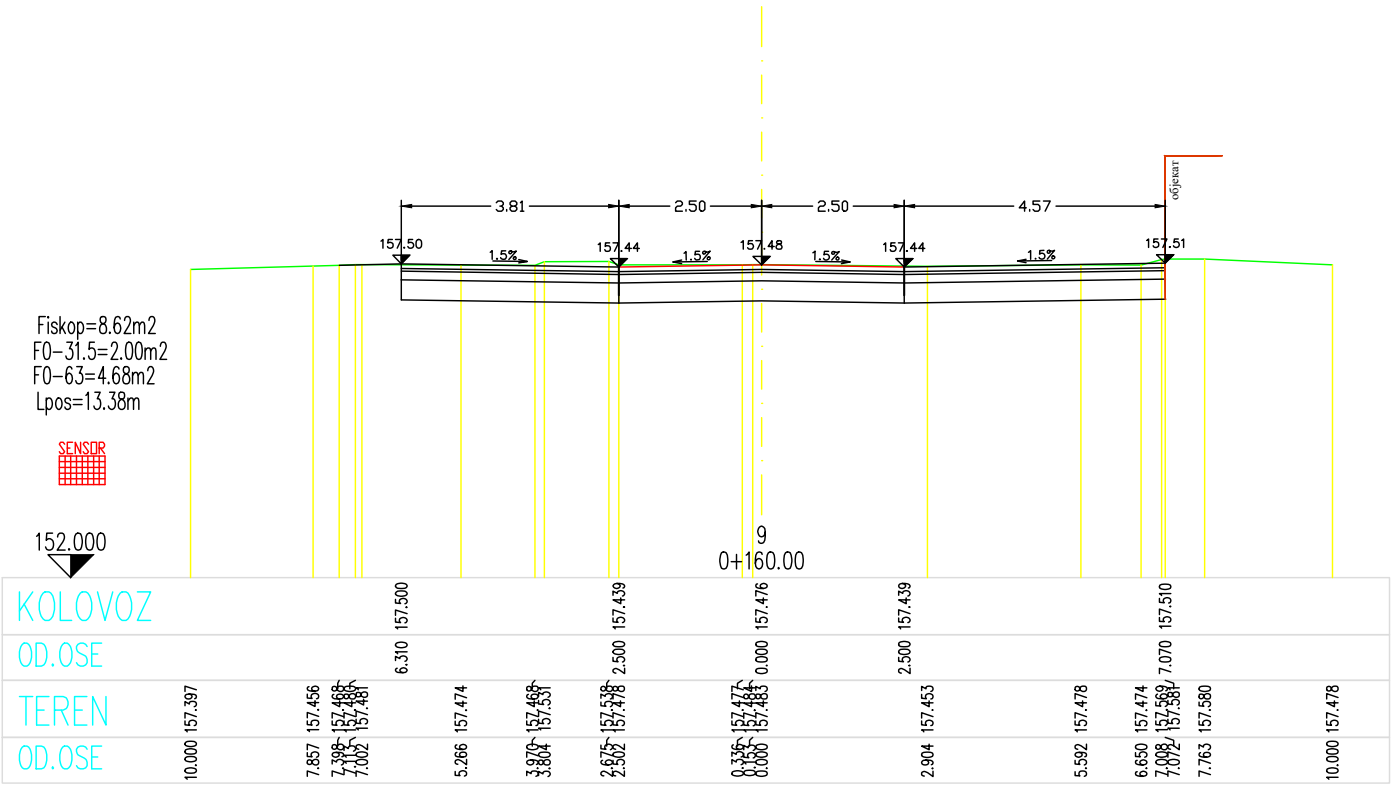


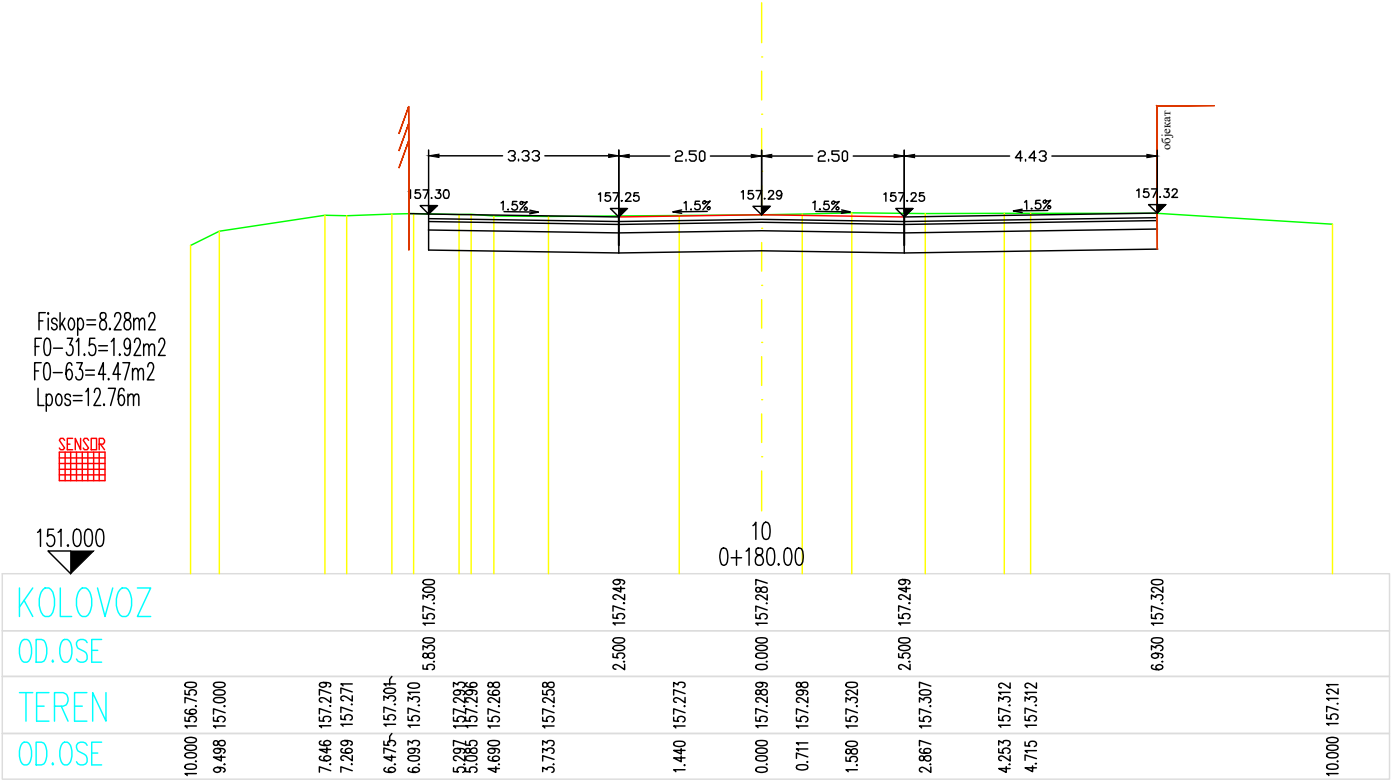
1.76
2.77
158.16
1.5%
158.20
степениште
158.160
158.200
5.480
8.250
158.134
158.129
158.130
158.130
158.263
158.305
158.357
158.357
4.732
5.051
5.056
5.060
7.754
9.103
9.956
10.000



2.42
1.76
1.00
2.50
2.50
4.46
157.75
1.5%
157.71
157.69
1.5%
157.67
1.5%
157.71
1.5%
157.67
1.5%
157.74
улаз/пролаз
SENSOR
152.000
8
0+140.00
KOLOVOZ
157.750
157.710
157.690
157.670
157.708
157.670
157.740
OD.OSE
7.680
5.260
3.500
2.500
0.000
2.500
6.960
TEREN
157.632
157.627
157.674
157.688
157.680
157.670
157.736
157.750
157.734
157.720
157.708
157.717
157.716
157.716
157.653
157.645
157.641
157.658
157.807
157.764
157.758
OD.OSE
10.000
9.484
8.525
8.050
5.281
4.834
4.521
4.292
3.934
3.822
2.766
0.973
0.000
0.376
3.398
4.032
4.200
4.655
8.258
9.605
10.000

Fiskop=8.30m2
F0-31.5=2.00m2
F0-63=4.66m2
Lpos=13.30m


објекат
3.81
2.50
2.50
4.57
157.50
157.44
157.48
157.44
157.51
1.5%
1.5%
1.5%
1.5%
Fiskop=8.62m2
FO-31.5=2.00m2
FO-63=4.68m2
Lpos=13.38m
SENSOR
152.000
9
0+160.00
KOLOVOZ 157.500 157.439 157.476 157.439 157.510
OD.OSE 6.310 2.500 0.000 2.500 7.070
TEREN 157.397 157.456 157.468 157.480 157.481 157.474 157.468 157.531 157.538 157.478 157.477 157.484 157.483 157.453 157.478 157.474 157.569 157.581 157.580 157.478
OD.OSE 10.000 7.857 7.398 7.113 7.002 5.266 3.970 3.804 2.675 2.502 0.336 0.153 0.000 2.904 5.592 6.650 7.008 7.072 7.763 10.000


објекат
3.33
2.50
2.50
4.43
157.30
157.25
157.29
157.25
157.32
1.5%
1.5%
1.5%
1.5%
Fiskop=8.28m2
FO-31.5=1.92m2
FO-63=4.47m2
Lpos=12.76m
SENSOR
151.000
10
0+180.00
KOLOVOZ 157.300 157.249 157.287 157.249 157.320
OD.OSE 5.830 2.500 0.000 2.500 6.930
TEREN 156.750 157.000 157.279 157.271 157.301 157.310 157.293 157.296 157.268 157.258 157.273 157.289 157.298 157.320 157.307 157.312 157.312 157.121
OD.OSE 10.000 9.498 7.646 7.269 6.475 6.093 5.297 5.085 4.690 3.733 1.440 0.000 0.711 1.580 2.867 4.253 4.715 10.000

врста техничке документације:
ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

објекат:
Пешачка зона - део Улице мајке Југовића у Крушевцу са пратећом инфраструктуром

цртеж:
Попречни профили улице

број техничке документације:
104-09/2026-ПС

одговорни пројектант:
Ирена Петровић, дипл.инж.грађ.
број лиценце ИКС 312 Ф295 07

сарадник:
Миљана Милосављевић, маст.инж.грађ.
М. Милосављевић

Ирена В. Петровић
312 F295 07

назив правног лица које је израдило предметни пројекат:
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА УРБАНИЗАМ И ПРОЈЕКТОВАЊЕ КРУШЕВАЦ

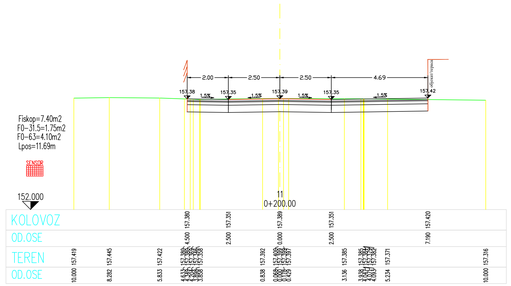
ознака и назив дела пројекта:
2/2 ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦА

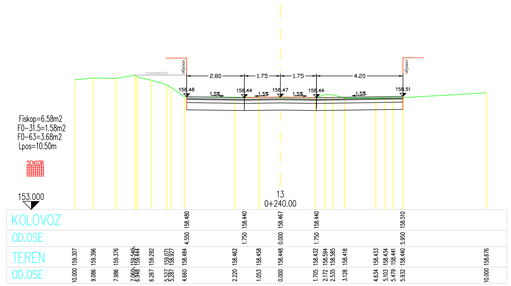
инвеститор:
Град Крушевац
ул. Газиместанска 1, Крушевац

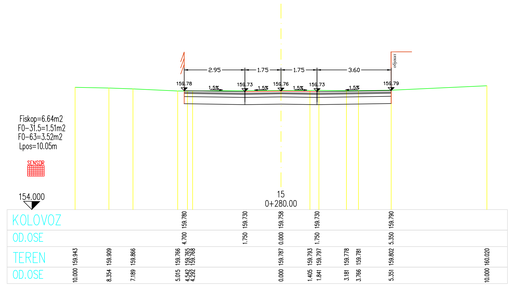
размера: **Р 1:100**

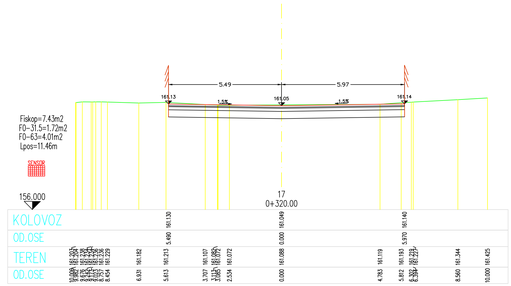
датум: **септембар, 2026. г.**

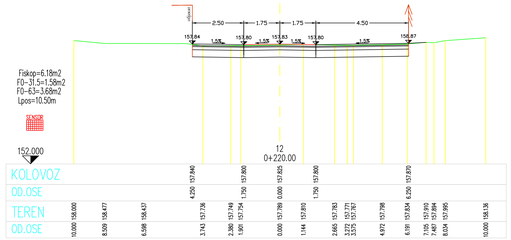
број цртежа: **5**

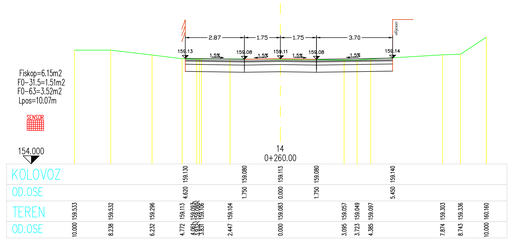


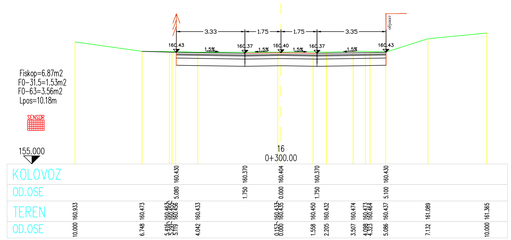


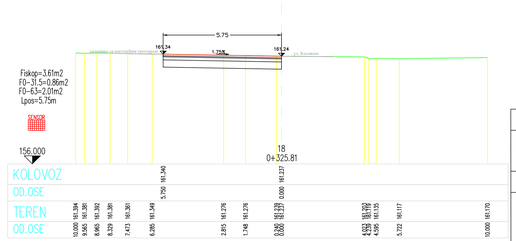












врста техничке документације:	**ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ**
објекат:	**Пешачка зона - део Улице мајке Југовића у Крушевцу са пратећом инфраструктуром**
	назив правног лица које је израдило пројектни пројекат: **ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА УРБАНИЗАМ И ПРОЈЕКТОВАЊЕ КРУШЕВАЦ**
цртеж:	**Попречни профили улице**
	опсега и назив дела пројекта: **2/2 ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦА**
број техничког документације:	одговорни пројектант: **Ирена Петровић, дипл.инжењер.грађ.** број лиценце ИКС 311 0295 07
104-09/2026-ИС	сарадници: **Милољуб Младеновић, мастер инжењер грађ.**
	инвеститор: **Град Крушевац** ул. Газиместанска 1, Крушевац
	размера: **Р 1:100**
	датум: **септембар, 2026. г.**
	број цртежа: **6**