



МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ
Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА
ЗА ОТВОРЕНИ ПОСТУПАК
ЈАВНЕ НАБАВКЕ БРОЈ 24/2018

**Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у
општини Уб**

март 2018. године

1 ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

1.1 ПОДАЦИ О НАРУЧИОЦУ

Наручилац је Република Србија – Министарство привреде, Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20, ПИБ 108213421, матични број 17862154, рачун број 840-1620-21 (у даљем тексту: Наручилац).

Интернет адреса Наручиоца: www.privreda.gov.rs

1.2 ВРСТА ПОСТУПКА ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Јавна набавка број 24/2018 спроводи се у отвореном поступку, у складу са Законом о јавним набавкама („Службени гласник РС”, бр. 124/12, 14/15 и 68/15) и подзаконским актима којима се уређују јавне набавке (у даљем тексту: ЗЈН).

1.3 ПРЕДМЕТ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Предмет јавне набавке број 24/2018 је изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб.

Шифра ОРН: 45233120 - Радови на изградњи путева, 45231300 - Радови на изградњи цевовода за воду и канализацију

1.4 ЦИЉ ПОСТУПКА

Поступак јавне набавке број 24/2018 спроводи се ради закључења уговора о јавној набавци.

1.5 КОНТАКТ

Лице за контакт: Миранда Вученовић
Имејл и број факса: miranda.vucenovic@privreda.gov.rs, 011/333-4157

2 УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛ. 75. И 76. ЗЈН И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА

ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ

У поступку јавне набавке број 24/2018 понуђач мора да докаже да испуњава обавезне услове за учешће, дефинисане чланом 75. ЗЈН, а испуњеност обавезних услова за учешће у поступку јавне набавке, доказује на начин дефинисан у следећој табели и то:

Р.бр	ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ
1.	Да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар (члан 75. став 1 тачка 1) ЗЈН)
Доказ	Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из регистра надлежног Привредног суда
2.	Да он и његов законски заступник није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (члан 75. став 1. тачка 2) ЗЈН)
Доказ	<p><u>Правна лица</u> достављају:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Извод из казнене евиденције, односно уверење основног суда на чијем подручју се налази седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре. Напомена: Уколико уверење Основног суда не обухвата податке из казнене евиденције за кривична дела која су у надлежности редовног кривичног одељења Вишег суда, потребно је поред уверења Основног суда доставити И УВЕРЕЊЕ ВИШЕГ СУДА на чијем подручју је седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којом се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде и кривично дело примања мита; 2) Извод из казнене евиденције Посебног одељења за организовани криминал Вишег суда у Београду, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за неко од кривичних дела организованог криминала; 3) Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да законски заступник понуђача није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре и неко од кривичних дела организованог криминала (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта законског заступника). Уколико понуђач има више законских заступника дужан је да достави доказ за сваког од њих. <p><u>Предузетници и физичка лица</u> достављају:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта). <p>Напомена: Овај доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда</p>

3.	Да је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији (члан 75. став 1. тачка 4) ЗЈН
Доказ	Уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе и уверење надлежне управе локалне самоуправе да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода или потврду Агенције за приватизацију да се понуђач налази у поступку приватизације. Напомена 1: Уколико понуђач има регистроване огранке или издвојена места чија се седишта разликују од седишта друштва, потребно је доставити потврду месно надлежног пореског органа локалне самоуправе да је понуђач измирио доспеле обавезе јавних прихода за огранак или издвојено место Напомена 2: Овај доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда
Понуђачи који су регистровани у Регистру понуђача који води Агенција за привредне регистре не достављају доказе о испуњености услова из члана 75. ст. 1. тач. 1) до 4) ЗЈН, сходно чл. 78. ЗЈН. Понуђачи који су регистровани у Регистру понуђача могу доставити Решење о упису у регистар понуђача АПР.	
4.	Понуђач је дужан да при састављању понуде изричито наведе да је поштовао обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде (члан 75. став 2. ЗЈН).
Доказ	Потписан и оверен Образац Изјаве понуђача о поштовању важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и да нема забрану обављања делатности. Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. <u>Уколико понуду подноси група понуђача, сваки члан групе мора посебно потписати и печатом оверити наведену Изјаву</u>
5.	Да има важећу дозволу надлежног органа за обављање делатности која је предмет јавне набавке
Доказ	Решење Републичког геодетског завода о издавању лиценце за рад геодетске организације и то за геодетске радове под тачком 3: Извођење геодетских радова у поступку одржавања катастра непокретности и одржавања катастра водова <u>или копија лиценце за рад геодетске организације за геодетске радове под тачком 3: Извођење геодетских радова у поступку одржавања катастра непокретности и одржавања катастра водова или навођење инетрнет стране</u> на којој су подаци јавно доступни.

ДОДАТНИ УСЛОВИ

У поступку јавне набавке број 24/2018 понуђач мора да докаже да испуњава додатне услове за учешће, дефинисане овом конкурсном документацијом, а испуњеност додатних услова понуђач доказује на начин дефинисан у наредној табели и то:

Р.бр.	ДОДАТНИ УСЛОВИ
1.	Да располаже неопходним финансијским капацитетом односно да је у претходне 3 обрачунске године (2015, 2016. и 2017.) остварио пословни приход у минималном износу од 100.000.000,00 динара
Доказ	Извештај о бонитету за јавне набавке (образац БОН-ЈН) који издаје Агенција за привредне регистре, који мора да садржи: статусне податке понуђача, сажети биланс стања и биланс успеха за претходне три обрачунске године (2015, 2016. и 2017). Уколико у образцу БОН-ЈН нису доступни подаци за 2017. годину, а приказани износ пословног прихода у 2015. и 2016. години не задовољава износ захтеван у конкурсној документацији, понуђач је у обавези да достави биланс стања и биланс успеха за 2017. годину
2.	<p>Да располаже неопходним пословним капацитетом односно да је у претходних 5 обрачунских година (2013-2017) извео:</p> <p>I- радове на изградњи и/или реконструкцији и/или рехабилитацији и/или санацији саобраћајница у износу од минимум 95.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 30.000.000,00 динара без ПДВ</p> <p>II- радове на изградњи спољних инсталација канализације у износу од минимум 60.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 20.000.000,00 динара без ПДВ</p> <p><u>НАПОМЕНА: понуђач је у обавези да испуни услове под I и II КУМУЛАТИВНО</u></p>
Доказ	<p>Потврда, уговор и окончана ситуација (прва и последња страна окончане ситуације са рекапитулацијом радова) за све реализоване уговоре. (I и II)</p> <p>Уколико је уговор анексиран, неопходно је доставити све анексе тог уговора уколико се њима мења првобитно уговорена цена.</p> <p>Потврде наручиоца не морају бити на Обрасцу из конкурсне документације.</p> <p>Потврде наручилаца о реализацији закључених уговора треба да садрже:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назив и адреса наручиоца - назив и адреса понуђача - предмет уговора - вредност изведених радова - број и датум уговора - контакт особа наручиоца и телефон - потпис овлашћеног лица и печат наручиоца <p>Посебна напомена: Уколико је понуђач у реализацији уговора наступао у групи понуђача, као носилац посла или члан групе, биће му призната само вредност радова коју је самостално извео. Уколико се на Потврди наручиоца не</p>

	налази тај издвојени износ, потребно је доставити о томе одговарајући доказ - уговоре и/или ситуације између чланова групе понуђача или друге доказе на основу којих се може утврдити тачан износ и врста изведених радова од стране понуђача.	
3.	Да понуђач има у радном односу на неодређено или одређено време или ангажоване по основу уговора ван радног односа одговорне извођаче радова са личним лиценцама и то:	
	410 или 412 или 415 или 418	1 извршилац
	413 или 414	1 извршилац
Доказ	<p>Копија личне лиценце издате од Инжењерске коморе Србије, потврда о важењу лиценце и доказ о радном статусу (за носиоца лиценце који је запослен код понуђача: фотокопија МА или другог одговарајућег обрасца, односно за носиоца лиценце који није запослен код понуђача: фотокопија уговора ван радног односа)</p> <p>Ако у уговору ван радног односа није наведено да ће носилац лиценце бити ангажован за реализацију радова који су предмет ове јавне набавке потребно је приложити Анекс уговора којим се то дефинише.</p> <p>Наручилац ће прихватити следеће уговоре ван радног односа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уговор о привременим и повременим пословима; 2. Уговор о делу (ради обављања послова који су ван делатности послодавца); 3. Уговор о допунском раду. 	
4.	Да располаже довољним техничким капацитетом односно да располаже следећом техничком опремом:	
	грејдер	комада 1
	финишер	комада 1
	асфалтна база	комада 1
	ваљак	комада 2
	багер	комада 1
	мини багер или комбинована машина	комада 4
	камион кипер	комада 5
	булдозер	комада 2
	утоваривач	комада 1
Доказ	<ol style="list-style-type: none"> 1) пописна листа са датумом 31.12.2017. године, потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом понуђача или аналитичка картица основних средстава потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом понуђача; 2) рачун и отпремница за средства набављена од 1.1.2018. године; 3) уговор о закупу, који у прилогу мора имати пописну листу закуподавца или аналитичку картицу или рачун и отпремницу уколико је средство набављено од стране закуподавца након 1.1.2018. године; 4) уговор о лизингу <p>На наведеним доказима потребно је видно означити тражену техничку опрему.</p>	

5.	Да достави средства обезбеђења и то:
Доказ	Банкарска гаранција за озбиљност понуде – оригинал , у износу од 2% од укупне вредности понуде без ПДВ
6.	Да, случају заједничке понуде достави:
Доказ	Споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке

Уколико понуду подноси група понуђача, сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН, а додатне услове испуњавају заједно.

Услов из члана 75. став 1. тач. 5) дужан је да испуни понуђач из групе понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, у складу са чланом 80. ЗЈН, подизвођач мора да испуњава обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН.

У случају да наступа са подизвођачима, понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказе о испуњености обавезних услова из члана 75. став 1. тач 1) до 4) ЗЈН.

Услов из члана 75. став 1. тач. 5) дужан је да испуни подизвођач којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

Понуђач који је регистрован у Регистру понуђача који води Агенција за привредне регистре не доставља доказе о испуњености услова из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН, сходно члану 78. ЗЈН.

Понуђач који је регистровани у регистру који води Агенција за привредне регистре не мора да достави доказ из члана 75. став 1. тачка 1) Извод из регистра Агенције за привредне регистре, који је јавно доступан на интернет страници Агенције за привредне регистре.

Понуђач који поседује Решење о издавању лиценце за рад геодетске организације коју издаје Републички геодетски завод и то за геодетске радове под тачком 3: Извођење геодетских радова у поступку одржавања катастра непокретности и одржавања катастра водова не мора да достави доказ о испуњености услова из члана 75. став 1. тач. 5) ЗЈН јер је тај податак јавно доступан на интернет страници Републичког геодетског завода.

Наручилац ће у сваком појединачном случају извршити увид у податке који су јавно доступни на интернет страни Републичког геодетског завода.

Уколико је доказ о испуњености услова електронски документ, понуђач доставља копију електронског документа у писаном облику, у складу са законом којим се уређује електронски документ.

Ако се у држави у којој понуђач има седиште не издају тражени докази, понуђач може, уместо доказа, приложити своју писану изјаву, дату под кривичном и материјалном одговорношћу оверену пред судским или управним органом, јавним бележником или другим надлежним органом те државе.

Ако понуђач има седиште у другој држави, наручилац може да провери да ли су документи којима понуђач доказује испуњеност тражених услова издати од стране надлежних органа те државе.

Докази о испуњености услова могу се доставити у неоввереним копијама, а Наручилац може пре доношења одлуке о додели уговора, захтевати од понуђача, чија је понуда на основу извештаја комисије за јавну набавку оцењена као најповољнија, да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа. Изабрани понуђач ће, у року од најмање пет дана од дана пријема писаног позива Наручиоца, доставити на увид тражени оригинал или оверену копију доказа о испуњености услова из чл. 75. и 76. ЗЈН. Ако понуђач у остављеном року не достави на увид оригинал или оверену копију тражених доказа, Наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

Наручилац задржава право провере достављених доказа од стране понуђача. Уколико се том приликом установи да копија траженог доказа не одговара у потпуности оригиналу тог доказа, понуда ће се одбити као неприхватљива.

Наручилац неће одбити понуду као неприхватљиву, уколико не садржи доказ одређен конкурсном документацијом, ако понуђач наведе у понуди интернет страницу на којој су подаци који су тражени у оквиру услова јавно доступни.

Понуда мора да садржи све доказе тражене Конкурсном документацијом као и попуњене, потписане и оверене обрасце из Конкурсне документације.

Обрасце који су у конкретном случају неприменљиви, понуђач није у обавези да потпише, овери и достави.

На сваком обрасцу Конкурсне документације је наведено ко је дужан да образац овери печатом и потпише и то:

- Уколико понуду подноси понуђач који наступа самостално, сваки образац мора бити оверен и потписан од стране овлашћеног лица понуђача;

- Уколико понуду подноси понуђач који наступа са подизвођачем, обрасци који се односе на подизвођаче могу бити оверени и потписани од стране овлашћеног лица понуђача или од стране овлашћеног лица подизвођача.

- Уколико понуду подноси група понуђача, обрасци који се односе на члана групе могу бити оверени и потписани од стране овлашћеног лица носиоца посла или овлашћеног лица члана групе понуђача.

Понуђач је дужан да без одлагања писмено обавести Наручиоца о било којој промени у вези са испуњеношћу услова из поступка јавне набавке, која наступи до доношења одлуке, односно закључења уговора, односно током важења уговора о јавној набавци и да је документује на прописани начин.

3 КРИТЕРИЈУМ ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА

Критеријум за доделу уговора је **најнижа понуђена цена**.

У ситуацији када постоје две или више понуда са истом понуђеном ценом избор најповољније понуде ће се извршити на тај начин што ће бити изабрана понуда понуђача који је понудио краћи рок извођења радова.

У ситуацији када два или више понуђача који су понудили исту цену и исти рок извођења радова, избор најповољније понуде ће се извршити на тај начин што ће бити изабрана понуда понуђача који је тражио мањи износ аванса.

4 УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ

4.1 ПОДАЦИ О ЈЕЗИКУ НА КОМЕ ПОНУДА МОРА БИТИ САСТАВЉЕНА

Понуда и докази који се подnose уз понуду морају бити састављени на српском језику. Поступак се води на српском језику.

4.2 НАЧИН ПОДНОШЕЊА ПОНУДЕ

Понуде се припремају у складу са позивом за подношење понуда објављеним на Порталу јавних набавки, интернет сајту Наручиоца, Порталу службених гласила Републике Србије и база прописа и у складу са Конкурсном документацијом. Конкурсна документација се преузима преко Портала јавних набавки и интернет сајта Наручиоца www.privreda.gov.rs.

Понуде се подnose у затвореној коверти са назнаком - **Понуда за ЈАВНУ НАБАВКУ БРОЈ: 24/2018 – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб (НЕ ОТВАРАТИ)**.

Понуђач је дужан да на полеђини коверте или кутије наведе назив и адресу понуђача, телефон и контакт особу.

У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

Понуде се достављају путем поште или лично сваког радног дана 07.30-15.30 часова, на адресу Наручиоца – Министарство привреде, Београд, Кнеза Милоша бр.20.

Крајњи рок за достављање понуда је **9. мај 2018. године** до 9.00 часова.

Понуда која стигне после рока наведеног у претходном ставу сматраће се неблаговременом. Неблаговремена понуда неће се отворати и по окончању поступка отварања ће бити враћена понуђачу, са назнаком да је понуда поднета неблаговремено.

Јавно отварање понуда ће се обавити **9. маја 2018. године у 11.00 часова** у просторијама Наручиоца - Министарство привреде, Сектор за инвестиције у инфраструктурне пројекте, Београд, Влајковићева бр. 10, уз присуство овлашћених представника понуђача.

Представник понуђача је дужан да, пре почетка отварања понуда, Комисији за јавну набавку достави пуномоћје за учешће у поступку отварања понуда.

Пуномоћје се доставља у писаној форми и мора бити заведено код понуђача, оверено печатом и потписано од стране овлашћеног лица понуђача.

4.3 ПОДАЦИ О ОБАВЕЗНОЈ САДРЖИНИ ПОНУДЕ

Обавезну садржину понуде чине докази тражени Конкурсном документацијом као и попуњени, потписани и оверени обрасци из Конкурсне документације.

4.4 ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА

Понуда са варијантама није дозвољена.

4.5 НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ

У року за подношење понуде понуђач може да измени, допуни или опозове понуду на начин који је одређен за подношење понуде.

Понуђач је дужан да јасно назначи који део понуде мења односно која документа накнадно доставља.

Измену, допуну или опозив понуде треба доставити на адресу Наручиоца – Министарство привреде, Београд, Кнеза Милоша бр.20, са назнаком:

Измена понуде за јавну набавку 24/2018 – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб - НЕ ОТВАРАТИ или

Допуна понуде за јавну набавку 24/2018 – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб - НЕ ОТВАРАТИ или

Опозив понуде за јавну набавку 24/2018 – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб - НЕ ОТВАРАТИ или

Измена и допуна понуде за јавну набавку 24/2018 – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб - НЕ ОТВАРАТИ.

На полеђини коверте или на кутији навести назив и адресу понуђача. У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

По истеку рока за подношење понуда понуђач не може да повуче нити да мења своју понуду.

Промена првобитно понуђене цене није дозвољена у форми одобравања попушта на понуђену цену већ искључиво у форми измене понуде за јавну набавку.

Уколико се измена понуде односи на понуђену цену, цена мора бити изражена у динарском износу, а не у процентима. Измењену цену доставити на обрасцу понуде уз приложени предмер и предрачун радова који је усклађен са изменом понуде.

4.6 САМОСТАЛНО ПОДНОШЕЊЕ ПОНУДЕ

Понуду може поднети понуђач који наступа самостално.

Понуђач је дужан да испуни обавезне и додатне услове, у свему на начин дефинисан у тачки 2. Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. ЗЈН и упутство како се доказује испуњеност тих услова.

Понуђач који је самостално поднео понуду, не може истовремено да учествује у заједничкој понуди или као подизвођач, нити исто лице може учествовати у више заједничких понуда.

4.7 ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем дужан је да у Обрасцу понуде наведе да понуду подноси са подизвођачем, проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, а који не може бити већи од 50%, као и део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

Подизвођач не може допунити доказе о испуњености додатних услова за понуђача.

Подизвођач је дужан да испуни обавезне услове, у свему на начин дефинисан у тачки 2. Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. ЗЈН и упутство како се доказује испуњеност тих услова.

Понуђач у Обрасцу понуде наводи назив и седиште подизвођача, уколико ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу.

Понуђач у потпуности одговара Наручиоцу и Инвеститору за извршење обавеза из поступка јавне набавке, односно извршење уговорних обавеза, без обзира на број подизвођача.

Понуђач је дужан да Наручиоцу, на његов захтев, омогући приступ код подизвођача, ради утврђивања испуњености тражених услова.

4.8 ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА

Понуду може поднети група понуђача као заједничку понуду.

Сваки понуђач из групе понуђача је дужан да испуни обавезне услове, у свему на начин дефинисан у тачки 2. Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. ЗЈН и упутство како се доказује испуњеност тих услова док додатне услове испуњавају и доказују заједно, на начин дефинисан истом тачком Конкурсне документације.

Саставни део заједничке понуде је **споразум** којим се понуђачи из групе међусобно и према Наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који **обавезно садржи**:

- 1) податке о члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред Наручиоцем;
- 2) опис послова сваког од понуђача из групе понуђача у извршењу уговора.

Понуђачи који поднесу заједничку понуду одговарају неограничено солидарно према Наручиоцу и Инвеститору.

Задруга може поднети понуду самостално, у своје име, а за рачун задругара или заједничку понуду у име задругара.

Ако задруга подноси понуду у своје име за обавезе из поступка јавне набавке и уговора о јавној набавци одговара задруга и задругари у складу са ЗЈН.

Ако задруга подноси заједничку понуду у име задругара за обавезе из поступка јавне набавке и уговора о јавној набавци неограничено солидарно одговарају задругари.

4.9 НАЧИН И УСЛОВИ ПЛАЋАЊА, ГАРАНТНИ РОК, КАО И ДРУГЕ ОКОЛНОСТИ ОД КОЈИХ ЗАВИСИ ПРИХВАТЉИВОСТ ПОНУДЕ

Захтеви у погледу начина, рока и услова плаћања

Рок плаћања је до 45 дана од дана пријема оверене авансне, привремене односно окончане ситуације, уз важеће банкарске гаранције и полису осигурања.

Понуђачу је дозвољено да захтева аванс до 25% вредности понуде без ПДВ.

Захтеви у погледу гарантног рока

Минимални гарантни рок за изведене радове износи две године рачунајући од дана примопредаје радова. За уграђене материјале важи гарантни рок у складу са условима произвођача, који тече од дана извршене примопредаје радова Инвеститору.

Захтев у погледу рока извођења радова

Рок за извођење радова **максимално 90 календарских дана**.

Захтев у погледу рока важења понуде

Рок важења понуде је 90 дана од дана отварања понуда.

У случају истека рока важења понуде, Наручилац ће у писаном облику тражити од понуђача продужење важења понуде. Понуђач који прихвати захтев за продужење рока важења понуде не може мењати понуду.

4.10 ВАЛУТА И НАЧИН НА КОЈИ МОРА ДА БУДЕ НАВЕДЕНА И ИЗРАЖЕНА ЦЕНА У ПОНУДИ

Цена мора бити исказана у динарима, са и без пореза на додатну вредност, са урачунатим свим трошковима које понуђач има у реализацији јавне набавке, с тим да ће се за оцену понуде узимати у обзир цена без пореза на додатну вредност.

Цена је фиксна и не може се мењати.

Ако је у понуди исказана неубичајено ниска цена, Наручилац ће поступити у складу са чланом 92. ЗЈН.

Цену је потребно изразити нумерички и текстуално, при чему текстуално изражена цена има предност у случају несагласности.

4.11 ПОДАЦИ О ВРСТИ, САДРЖИНИ, НАЧИНУ ПОДНОШЕЊА, ВИСИНИ И РОКОВИМА ОБЕЗБЕЂЕЊА ИСПУЊЕЊА ОБАВЕЗА ПОНУЂАЧА

Понуђач је у обавези да уз понуду достави

Банкарску гаранцију за озбиљност понуде – оригинал, у износу од 2 % од укупне вредности понуде без ПДВ са роком важења 90 дана од дана јавног отварања понуда, која мора бити неопозива, без права на приговор, безусловна и платива на први позив – оригинал - у корист Министарства привреде, Београд, Кнеза Милоша бр. 20, ПИБ 108213421, матични број 17862154, број рачуна: 840-1620-21.

Наручилац има право да банкарску гаранцију за озбиљност понуде активира у следећим случајевима:

а) ако понуђач коме је додељен уговор одбије да закључи уговор о јавној набавци

б) ако изабрани понуђач у року од 15 дана од дана закључења уговора, Наручиоцу не достави банкарску гаранцију за повраћај аванса и банкарску гаранцију за добро извршење посла;

в) ако изабрани понуђач у року од 15 дана од дана закључења уговора, Наручиоцу не достави полису осигурања за објекат у изградњи и полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица.

4.12 ЗАШТИТА ПОВЕРЉИВОСТИ ПОДАТАКА КОЈЕ НАРУЧИЛАЦ СТАВЉА ПОНУЂАЧИМА НА РАСПОЛАГАЊЕ, УКЉУЧУЈУЋИ И ЊИХОВЕ ПОДИЗВОЂАЧЕ

Наручилац је дужан да:

- 1) чува као поверљиве све податке о понуђачима садржане у понуди које је као такве, у складу са ЗЈН, понуђач означио у понуди;
- 2) одбије давање информације која би значила повреду поверљивости података добијених у понуди;
- 3) чува као пословну тајну имена, заинтересованих лица, понуђача, као и податке о поднетим понудама, до отварања понуда.

Неће се сматрати поверљивим докази о испуњености обавезних услова, цена и други подаци из понуде који су од значаја за примену елемената критеријума и рангирање понуде.

4.13 ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ИЛИ ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДА,

Заинтересовано лице може, у писаном облику (путем поште на адресу Наручиоца, електронске поште на имејл miranda.vucenovic@privreda.gov.rs или факсом на број 011-333-4157) тражити од Наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, при чему може да укаже Наручиоцу и на евентуално уочене недостатке и неправилности у Конкурсној документацији, најкасније пет дана пре истека рока за подношење понуде. Особа за контакт је Миранда Вученовић, сваког радног дана 07.30 – 15.30 часова.

Тражење додатних информација или појашњења телефоном није дозвољено.

Додатне информације или појашњења упућују се са напоменом „Захтев за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, ЈН број 24/2018 – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб ”.

Наручилац ће у року од три дана од дана пријема захтева, објавити одговор на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.

4.14 ОБИЛАЗАК ЛОКАЦИЈЕ

Понуђач је дужан да се увери у све услове градње, техничку документацију, као и да стекне комплетан увид у све информације које су неопходне за припрему понуде, на локацији на којој ће се радови и изводити.

Обилазак локације и увид у документацију биће организован у договору са особом задуженом за обилазак локације, а то је **Благоје Цонић, телефон 064/8160-731, у периоду од 10 до 14 часова.**

Као доказ да је обишао локацију, понуђач у оквиру своје понуде доставља потписан и оверен Образац из конкурсне документације – Изјава о посети локације, који не мора бити оверен од стране лица задуженог за обилазак локације.

4.15 ИЗМЕНЕ И ДОПУНЕ КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Ако у року предвиђеном за подношење понуде измени или допуни Конкурсну документацију, Наручилац ће измене и допуне Конкурсне документације објавити на Порталу јавних набавки и интернет адреси Наручиоца www.privreda.gov.rs

Ако Наручилац измени или допуни Конкурсну документацију осам или мање дана пре истека рока за подношење понуда, дужан је да продужи рок за подношење понуда и објави обавештење о продужењу рока за подношење понуда.

Понуде се припремају у складу са Конкурсном документацијом и изменама и допунама Конкурсне документације.

Измене и допуне Конкурсне документације важиће само уколико су учињене у писаној форми. Усмене изјаве или изјаве дате на било који други начин од стране Наручиоца, неће ни у ком погледу обавезивати Наручиоца.

4.16 КОМУНИКАЦИЈА

Комуникација у поступку јавне набавке одвија се писаним путем, односно путем поште, електронске поште или факсом, као и објављивањем од стране Наручиоца на Порталу јавних набавки и интернет адреси Наручиоца www.privreda.gov.rs

Ако је документ из поступка јавне набавке достављен од стране Наручиоца или понуђача путем електронске поште или факсом, страна која је извршила достављање дужна је да од друге стране захтева да на исти начин потврди пријем тог документа, што је друга страна дужна и да учини када је то неопходно као доказ да је извршено достављање.

4.17 ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА, КОНТРОЛА И ДОПУШТЕНЕ ИСПРАВКЕ

Наручилац може да захтева од понуђача додатна објашњења која ће му помоћи при прегледу, вредновању и упоређивању понуда, а може да врши и контролу (увид) код понуђача, односно његових подизвођача.

Наручилац може, уз сагласност понуђача, да изврши исправке рачунских грешака уочених приликом разматрања понуде по окончаном поступку отварања понуда, узимајући као релевантну цену по јединици мере.

Проверу рачунске тачности понуда и грешке, уколико их буде, Наручилац ће исправљати на следећи начин:

Уколико није тачан производ јединичне цене и количине, јединична цена ће се сматрати тачном.

Уколико цена за неку позицију није дата сматраће се да је вредност радова на тој позицији укључена у вредност других радова.

Уколико понуђач начини грешку у попуњавању, потребно је да исту избели и правилно попуни, а место начињене грешке парафира и овери печатом.

Ако се понуђач не сагласи са исправком рачунских грешака, Наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

4.18 НЕУОБИЧАЈЕНО НИСКА ЦЕНА

Наручилац може да одбије понуду због неуобичајено ниске цене.

Неуобичајено ниска цена у смислу ЗЈН је понуђена цена која значајно одступа у односу на тржишно упоредиву цену и изазива сумњу у могућност извршења јавне набавке у складу са понуђеним условима.

Ако Наручилац оцени да понуда садржи неуобичајено ниску цену, захтеваће од понуђача детаљно образложење свих њених саставних делова које сматра меродавним, а нарочито наводе у погледу економике начина градње, производње или изабраних техничких решења, у погледу изузетно повољних услова који понуђачу стоје на располагању за извршење уговора или у погледу оригиналности производа, услуга или радова које понуђач нуди.

4.19 НЕГАТИВНЕ РЕФЕРЕНЦЕ

Наручилац може одбити понуду уколико поседује доказ да је понуђач у претходне три године пре објављивања позива за подношење понуда у поступку јавне набавке:

- 1) поступао супротно забрани из чл. 23. и 25. ЗЈН;
- 2) учинио повреду конкуренције;
- 3) доставио неистините податке у понуди или без оправданих разлога одбио да закључи уговор о јавној набавци, након што му је уговор додељен;
- 4) одбио да достави доказе и средства обезбеђења на шта се у понуди обавезао.

Наручилац може одбити понуду уколико поседује доказ који потврђује да понуђач није испуњавао своје обавезе по раније закљученим уговорима о јавним набавкама који су се односили на исти предмет набавке, за период од претходне три године пре објављивања позива за подношење понуда.

Доказ може бити:

- 1) правоснажна судска одлука или коначна одлука другог надлежног органа;
- 2) исправа о реализованом средству обезбеђења испуњења обавеза у поступку јавне набавке или испуњења уговорних обавеза;
- 3) исправа о наплаћеној уговорној казни;
- 4) рекламације потрошача, односно Инвеститора, ако нису отклоњене у уговореном року;
- 5) извештај надзорног органа о изведеним радовима који нису у складу са пројектом, односно уговором;
- 6) изјава о раскиду уговора због неиспуњења битних елемената уговора дата на начин и под условима предвиђеним законом којим се уређују облигациони односи;
- 7) доказ о ангажовању на извршењу уговора о јавној набавци лица која нису означена у понуди као подизвођачи, односно чланови групе понуђача;
- 8) други одговарајући доказ примерен предмету јавне набавке, који се односи на испуњење обавеза у ранијим поступцима јавне набавке или по раније закљученим уговорима о јавним набавкама.

Наручилац може одбити понуду ако поседује доказ - правоснажну судску одлуку или коначну одлуку другог надлежног органа који се односи на поступак који је спровео или уговор који је закључио и други наручилац ако је предмет јавне набавке истоврстан.

4.20 ПОШТОВАЊЕ ОБАВЕЗА КОЈЕ ПРОИЗЛАЗЕ ИЗ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА

Понуђач је дужан да поштује све обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине-

Понуђач не сме имати забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде.

4.21 КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕНТА И ОДГОВОРНОСТ ЗА ПОВРЕДУ ЗАШТИЋЕНИХ ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ ТРЕЋИХ ЛИЦА

Накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица сноси понуђач.

4.22 НАЧИН И РОК ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА

Поступак заштите права понуђача регулисан је одредбама чл. 138. - 166. ЗЈН.

Захтев за заштиту права може да поднесе понуђач, односно заинтересовано лице, које има интерес за доделу уговора у поступку јавне набавке и који је претрпео или би могао да претрпи штету због поступања Наручиоца противно одредбама ЗЈН.

Захтев за заштиту права подноси се Наручиоцу, а копија се истовремено доставља Републичкој комисији.

Наручиоцу се захтев за заштиту права предаје непосредно или електронском поштом на имејл miranda.vucenovic@privreda.gov.rs, факсом на број 011/333-4157 или препорученом пошиљком са повратницом на адресу Наручиоца.

Захтев за заштиту права се може поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње Наручиоца, осим уколико ЗЈН није другачије одређено.

О поднетом захтеву за заштиту права Наручилац ће обавестити све учеснике у поступку јавне набавке, односно објавити обавештење о поднетом захтеву на Порталу јавних набавки, најкасније у року од два дана од дана пријема захтева.

Уколико се захтевом за заштиту права оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или Конкурсне документације, захтев ће се сматрати благовременим уколико је примљен од стране Наручиоца најкасније седам дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања и уколико је подносилац захтева у складу са чланом 63. став 2. ЗЈН указао Наручиоцу на евентуалне недостатке и неправилности, а Наручилац исте није отклонио.

Захтев за заштиту права којим се оспоравају радње које Наручилац предузме пре истека рока за подношење понуда, а након истека рока из претходног става, сматраће се благовременим уколико је поднет најкасније до истека рока за подношење понуда.

После доношења одлуке о додели уговора и одлуке о обустави поступка, рок за подношење захтева за заштиту права је десет дана од дана објављивања одлуке на Порталу јавних набавки.

Захтевом за заштиту права не могу се оспоравати радње Наручиоца предузете у поступку јавне набавке ако су подносиоцу захтева били или могли бити познати разлози за његово подношење пре истека рока за подношење захтева, а подносилац захтева га није поднео пре истека тог рока.

Ако је у истом поступку јавне набавке поново поднет захтев за заштиту права од стране истог подносиоца захтева, у том захтеву се не могу оспоравати радње Наручиоца за које је подносилац захтева знао или могао знати приликом подношења претходног захтева.

Захтев за заштиту права не задржава даље активности наручиоца у поступку јавне набавке у складу са одредбама члана 150. ЗЈН.

Наручилац ће објавити обавештење о поднетом захтеву за заштиту права на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници најкасније у року од два дана од дана пријема захтева за заштиту права.

4.23 САДРЖИНА ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА

Захтев за заштиту права садржи:

- 1) назив и адресу подносиоца захтева и лице за контакт;
- 2) назив и адресу Наручиоца;
- 3) податке о јавној набавци која је предмет захтева, односно о одлуци Наручиоца;
- 4) повреде прописа којима се уређује поступак јавне набавке;
- 5) чињенице и доказе којима се повреде доказују;
- 6) потврду о уплати таксе из члана 156. ЗЈН;
- 7) потпис подносиоца.

Ако поднети захтев за заштиту права не садржи све обавезне елементе, Наручилац ће такав захтев одбацити закључком.

Наручилац закључак доставља подносиоцу захтева и Републичкој комисији у року од три дана од дана доношења.

Против закључка Наручиоца подносилац захтева може у року од три дана од дана пријема закључка поднети жалбу Републичкој комисији, док копију жалбе истовремено доставља Наручиоцу.

Валидан доказ о извршеној уплати таксе, у складу са Упутством о уплати таксе за подношење захтева за заштиту права Републичке комисије, објављеном на сајту Републичке комисије, у смислу члана 151. став 1. тачка б) ЗЈН, је :

Потврда о извршеној уплати таксе која мора да садржи следеће елементе:

- (1) да буде издата од стране банке и да садржи печат банке;
- (2) да представља доказ о извршеној уплати таксе, што значи да потврда мора да садржи податак да је налог за уплату таксе, односно налог за пренос средстава реализован, као и датум извршења налога;
- (3) износ таксе из члана 156. ЗЈН чија се уплата врши- 120.000,00 динара;
- (4) број рачуна: 840-30678845-06;
- (5) шифру плаћања: 153 или 253;
- (6) позив на број: подаци о броју или ознаци јавне набавке поводом које се подноси захтев за заштиту права;
- (7) сврха: ЗЗП; Министарство привреде; број или ознака јавне набавке поводом које се подноси захтев за заштиту права;
- (8) Корисник: буџет Републике Србије;
- (9) назив уплатиоца, односно назив подносиоца захтева за заштиту права за којег је извршена уплата таксе;
- (10) потпис овлашћеног лица банке, **или**

Налог за уплату, први примерак, оверен потписом овлашћеног лица и печатом банке или поште, који садржи и све друге елементе из потврде о извршеној уплати таксе наведене под тачком 1 **или**

Потврда издата од стране Републике Србије, Министарства финансија, Управе за трезор, потписана и оверена печатом, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе из тачке 1, осим оних наведених под (1) и (10), за подносиоце захтева за заштиту права који имају отворен рачун у оквиру припадајућег консолидованог рачуна трезора, а који се води у Управи за трезор (корисници буџетских средстава, корисници средстава организација за обавезно социјално осигурање и други корисници јавних средстава) **или**

Потврда издата од стране Народне банке Србије, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе из тачке (1), за подносиоце захтева за заштиту права (банке и други субјекти) који имају отворен рачун код НБС.

Више информација о уплати таксе за подношење захтева за заштиту права може се добити на интернет страници Републичке комисије за заштиту права у поступцима јавних навакки <http://www.kjn.gov.rs/ci/uputstvo-o-uplati-republicke-administrativne-takse.html>

4.24 РОК ЗА ДОНОШЕЊЕ ОДЛУКЕ О ДОДЕЛИ УГОВОРА

Рок за доношење одлуке о додели уговора је 25 дана од дана отварања понуда.

4.25 РОК У КОЈЕМ ЋЕ УГОВОР БИТИ ЗАКЉУЧЕН

Наручилац ће уговор о јавној набавкци доставити понуђачу коме је уговор додељен у року од осам дана од дана протекла рока за подношење захтева за заштиту права из члана 149. ЗЈН.

У случају да је поднета само једна понуда Наручилац може закључити уговор пре истека рока за подношење захтева за заштиту права, у складу са чланом 112. став 2. тачка 5) ЗЈН.

4.26 ОБУСТАВА ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Наручилац ће обуставити поступак јавне набавке уколико нису испуњени услови за доделу уговора из члана 107. ЗЈН.

Наручилац може да обустави поступак јавне набавке из објективних и доказивих разлога који се нису могли предвидети у време покретања поступка и који онемогућавају да се започети поступак оконча, или услед којих је престала потреба Наручиоца за предметном набавком због чега се неће понављати у току исте буџетске године односно у наредних шест месеци.

4.27 УВИД У ДОКУМЕНТАЦИЈУ

Понуђач има право да изврши увид у документацију о спроведеном поступку јавне набавке после доношења одлуке о додели уговора, односно одлуке о обустави поступка о чему може поднети писмени захтев наручиоцу путем електронске поште, поште и факсом.

Наручилац ће лицу из претходног става, омогућити увид у документацију и копирање документације из поступка о трошку подносиоца захтева, у року од два дана од дана пријема писаног захтева, уз обавезу да заштити податке у складу са чл. 14. и 15. ЗЈН.

4.28 ТРОШКОВИ ПРИПРЕМАЊА ПОНУДЕ

Понуђач може да у оквиру понуде достави укупан износ и структуру трошкова припремања понуде. Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од Наручиоца накнаду трошкова.

Ако је поступак јавне набавке обустављен из разлога који су на страни Наручиоца, оба наручиоца су дужна да понуђачу надокнаде трошкове прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у понуди.

4.29 УПУТСТВО О ИЗГЛЕДУ ТАБЛЕ СА ПОДАЦИМА О ПРОЈЕКТУ МИНИСТАРСТВА ПРИВРЕДЕ

Упутство о изгледу табле са подацима о пројекту Министарства привреде представља смернице извођачима за израду табли у складу са дефинисаном уговорном обавезом и за правилну употребу лога Министарства привреде, на основу члана 201. тачка 16. Закона о планирању и изградњи и Правилника о изгледу, саджини и месту постављања градилишне табле.

ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ:

1. Градилишна табла је правоугаоног облика димензија 200 x 300 x 20cm, израђена од челичних кутијастих профила и поцинкованог лима, а поставља се на челичним носачима одговарајуће носивости фундираним у бетон.
2. Позадина табле мора бити светлоранцасте боје отпорна на атмосферске утицаје.

ПРИКАЗ ОБАВЕЗНОГ САДРЖАЈА:

1. **Лого Министарства привреде** позициониран је у горњем десном углу. Минималне димензије лога су 40 x 40cm.
2. **Лого Европске инвестиционе банке** позициониран је у горњем десном углу. Минималне димензије лога су 40 x 40cm.
3. На делу испод лога Министарства привреде, односно лога Европске инвестиционе банке „болдовано“ су истакнути следећи подаци:
 - а) Назив, намена и величина објекта и
 - б) Број катастарске парцеле
4. Модел објекта је позициониран у горњем левом углу
5. На доњем делу табле наведено је следеће:
 - а) Назив привредног друштва, односно правног лица или предузетника који је израдио пројектну документацију (адреса, телефон и сајт)
 - б) Име одговорног пројектанта
 - в) Назив извођача радова, име одговорног извођача радова и име лица које врши надзор
 - г) Број и датум решења којим је издата грађевинска дозвола и назив органа који је издао грађевинску дозволу, односно број решења којим се одобрава извођење радова (за које се не издаје грађевинска дозвола)
 - д) Датум почетка грађења
 - ђ) Рок завршетка изградње објекта
 - е) Назив Наручиоца
 - ж) Назив Инвеститора
 - з) Назив Корисника

4.30 СПИСАК ОБРАЗАЦА КОЈИ ЧИНЕ САСТАВНИ ДЕО КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ (ПОНУДЕ)

	НАЗИВ ОБРАСЦА	БРОЈ ОБРАСЦА
1.	Образац понуде	ОБРАЗАЦ БР. 1
2.	Општи подаци о понуђачу	ОБРАЗАЦ БР. 2
3.	Општи подаци о члану групе понуђача	ОБРАЗАЦ БР. 3
4.	Изјава о посети локације	ОБРАЗАЦ БР. 4
5.	Изјава о одговорном извођачу	ОБРАЗАЦ БР. 5
6.	Списак изведених радова	ОБРАЗАЦ БР. 6
7.	Потврда о реализацији уговора	ОБРАЗАЦ БР. 7
8.	Изјава о расположивости техничке опреме	ОБРАЗАЦ БР. 8
9.	Модел уговора	ОБРАЗАЦ БР. 9
10.	Трошкови припреме понуде	ОБРАЗАЦ БР. 10
11.	Изјава о независној понуди	ОБРАЗАЦ БР. 11
12.	Изјава понуђача о поштовању важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности	ОБРАЗАЦ БР. 12
13.	Предмер и предрачун	ОБРАЗАЦ БР. 13

Образац 1.

ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ

Понуда број _____ од ____. ____. 2018. године
за јавну набавку 24/2018 – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и
улице 25. маја у општини Уб

1) Општи подаци о понуђачу:

Скраћени назив: _____

Седиште и адреса: _____

Матични број: _____ ПИБ: _____

а) понуђач који наступа самостално б) понуђач – носилац посла в) понуђач из
групе понуђача г) понуђач/члан групе, који наступа са подизвођачем д) подизвођач
(заокружити)

Скраћени назив: _____

Седиште и адреса: _____

Матични број: _____ ПИБ: _____

а) понуђач који наступа самостално б) понуђач – носилац посла в) понуђач из
групе понуђача г) понуђач/члан групе, који наступа са подизвођачем д) подизвођач
(заокружити)

Скраћени назив: _____

Седиште и адреса: _____

Матични број: _____ ПИБ: _____

а) понуђач који наступа самостално б) понуђач – носилац посла в) понуђач из
групе понуђача г) понуђач/члан групе, који наступа са подизвођачем д) подизвођач
(заокружити)

НАПОМЕНА: Образац копирати у потребном броју примерака у случају већег
броја понуђача из групе понуђача или подизвођача

2) Понуду број _____ од _____.2018. године подносимо

а) самостално б) заједничку понуду ц) са подизвођачем д) заједнички са подизвођачем

Укупна цена без ПДВ	
Укупна цена са ПДВ	
Рок завршетка радова износи _____ календарских дана од дана увођења у посао (максимално 90 календарских дана)	
Гарантни рок за све радове је _____ године, од дана примопредаје радова (не краћи од 2 године)	
Важење понуде износи 90 дана од дана отварања понуда	
Тражени аванс (највише до 25%)	а) аванс _____% б) без аванса

3) Подаци о подизвођачу:

Назив подизвођача	Позиција радова које изводи	Вредност радова без ПДВ	Процент укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач:

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Напомене: Образац понуде понуђач мора да попуни, овери печатом и потпише, чиме потврђује да су тачни подаци који су у обрасцу понуде наведени. Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац понуде потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће попунити, потписати и печатом оверити образац понуде.

Образац 2.

ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ

Назив понуђача	
Седиште и адреса понуђача	
Одговорно лице – директор	
Особа за контакт	
Телефон	
Имејл	
Рачун и банка	
Матични број	
ПИБ	
Врста правног лица (микро, мало, средње, велико, ЈП или физичко лице)	

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Образац попуњава понуђач који наступа самостално или понуђач-носилац посла.
Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача.

Образац 3.

ОПШТИ ПОДАЦИ О ЧЛАНУ ГРУПЕ ПОНУЂАЧА

Назив члана групе понуђача	
Седиште и адреса члана групе понуђача	
Одговорно лице члана групе - директор	
Особа за контакт	
Телефон	
Имејл	
Рачун и банка	
Матични број	
ПИБ	

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Образац копирати у потребном броју примерака за сваког члана групе понуђача. Образац потписује и оверава овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе

Образац 4.

ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА О ПОСЕТИ ЛОКАЦИЈЕ

Изјављујем да смо посетили локацију која је предмет јавне набавке број 24/2018 и стекли увид у техничку документацију и све информације које су неопходне за припрему понуде. Такође изјављујем да смо упознати са свим условима градње и да они, сада видљиви, не могу бити основ за било какве накнадне промене у цени.

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Образац не мора бити потписан од стране локалне самоуправе односно лица задуженог за обилазак локације.

Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима.

Уколико наступа у групи, образац потписује и оверава овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.

Образац 5.**ИЗЈАВА О ОДГОВОРНОМ ИЗВОЂАЧУ**

Изјављујем да ће доле наведени одговорни извођачи радова бити расположиви у периоду извршења уговора за изградњу улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб:

Бр.	Име и презиме	Број лиценце	Назив понуђача (члана групе понуђача) који ангажује одговорног извођача:	Основ ангажовања: 1. Запослен код понуђача 2. Ангажован уговором
1.				
2.				
3.				

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Образац копирати у потребном броју примерака.

Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима. Уколико наступа у групи, образац потписује и оверава овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.

Напомена: Последњу колону: Основ ангажовања попунити тако, што се за запослене уноси број - 1, а за ангажоване уговором број - 2.

Образац 6.**СПИСАК ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА**

Наручилац	Период извођења радова	Врста радова	Вредност изведених радова (без ПДВ)
УКУПНО изведених радова без ПДВ:			

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П. _____

Образац копирати у потребном броју примерака за сваког члана групе понуђача. Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима. Образац потписује и оверава овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.

Образац 7.

ПОТВРДА О РЕАЛИЗАЦИЈИ УГОВОРА

Назив наручиоца

Адреса

Овим потврђујемо да је понуђач

из

ул. _____

за потребе Наручиоца

а) самостално; б) као носилац посла; в) као члан групе; г) као подизвођач

(заокружити одговарајући начин наступања)

квалитетно и у уговореном року извео радове

(навести предмет уговора односно врсту радова)

у вредности од укупно _____ динара без ПДВ,

односно у вредности од укупно _____ динара са

ПДВ, а на основу уговора број _____ од

_____.

Контакт особа Наручиоца: _____,

Телефон: _____

Датум: _____

Потпис овлашћеног лица Наручиоца

М.П.

Образац копирати у потребном броју примерака.

Образац 8.**ИЗЈАВА О РАСПОЛОЖИВОСТИ ТЕХНИЧКЕ ОПРЕМЕ**

Изјављујемо да имамо у власништву, односно закупу или лизингу и у исправном стању захтевани технички капацитет за јавну набавку број 24/2018 – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб и да ће наведена опрема бити на располагању за све време извођења радова који су предмет ове јавне набавке

Ред. бр.	Техничко средство	Ком.	Редни број и бр. стране са пописне листе	Број уговора о лизингу или закупу	Уписати у чијем је власништву техничко средство
1.	грејдер	1			
2.	финишер	1			
3.	асфалтна база	1			
4.	ваљак	2			
5.	багер	1			
6.	мини багер или комбинована машина	4			
7.	камион кипер	5			
8.	булдозер	2			
9.	утоваривач	1			

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П. _____

Образац копирати у потребном броју примерака за сваког члана групе понуђача. Образац потписује и оверава овлашћено лице овлашћеног члана групе понуђача или овлашћено лице члана групе. Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима.

Образац 9.

МОДЕЛ УГОВОРА О ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА

Уговорне стране :

1. **Република Србија – Министарство привреде**, Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20, ПИБ 108213421, матични број 17862154, рачун број 840-1620-21 (у даљем тексту: Наручилац) које, по овлашћењу број: 021-02-2/2017-02 од 17. јула 2017. године, заступа државни секретар Драган Стевановић

2. **Република Србија – Општина Уб**, Уб, Ул. Војводе Мишића бр. 20Б, ПИБ 105884538, матични број 07188927, рачун број 840-100640-72 (у даљем тексту: Инвеститор), коју заступа председник општине Дарко Глишић

3. **Привредно друштво/носилац посла** _____,
_____, Ул. _____ бр. _____, ПИБ
_____, матични број _____, рачун број
_____ код банке _____;

члан групе/подизвођач _____,
_____, Ул. _____ бр. _____, ПИБ
_____, матични број _____;

члан групе/подизвођач _____,
_____, Ул. _____ бр. _____, ПИБ
_____, матични број _____;

(у даљем тексту: Извођач), које заступа директор

УВОДНИ ДЕО

- На основу Уредбе о поступку по коме се бирају инфраструктурни пројекти и поступку по коме се спроводи подршка унапређења локалне и регионалне инфраструктуре – Градимо заједно („Службени гласник РС” број 5/17) и Јавним позивима за пријаву пројеката („Службени гласник РС” бр. 6/17 и 69/17) Наручилац је донео Одлуку о расподели и коришћењу средстава за подршку унапређења локалне и регионалне инфраструктуре - Градимо заједно („Службени гласник РС” број 18/18), којом су распоређена средства за реализацију пројекта – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб.
- Наручилац је у отвореном поступку јавне набавке број 24/2018, Извођачу доделио уговор о извођењу радова на изградњи улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб.

ПРЕДМЕТ УГОВОРА

Члан 1.

Предмет Уговора је изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб, у свему према Понуди број _____ од __. __. 2018. године, која је саставни део овог уговора.

ВРЕДНОСТ УГОВОРА

Члан 2.

Цена за извођење радова из члана 1. Уговора износи _____ динара без ПДВ односно _____ динара са ПДВ.

Укупан износ средстава из става 1. овог члана обезбеђен је на следећи начин:

- износ од _____ динара без ПДВ (*попуњава Наручилац*) обезбеђен је Законом о буџету Републике Србије за 2018. годину („Службени гласник РС”, број 113/17), у члану 8, Раздео 21 - Министарство привреде, Програм 1505 – Регионални развој, функција 411 – Општи економски и комерцијални послови, Пројекат 4001 - Подршка развоју локалне и регионалне инфраструктуре, економска класификација 511 - Зграде и грађевински објекти, извор финансирања 11 – Примања од иностраних задуживања, која представљају средства зајма Европске инвестиционе банке намењена реализацији финансијског уговора „Зајам за општинску и регионалну инфраструктуру”;
- износ од _____ динара са ПДВ (*попуњава Наручилац*) обезбеђен је Одлуком о буџету општине Уб за 2018. годину у разделу 3, глава 00, Програм 0701-Управљање и одржавање саобраћајне инфраструктуре, програмска активност 0701-0002, позиција 29, економска класификација 511 – Зграде и грађевински објекти.

Обавезу обрачуна и плаћања ПДВ на целокупну вредност Уговора сноси Инвеститор као порески дужник по основу сваке испостављене ситуације.

Уговорена цена је фиксна по јединици мере и не може се мењати услед повећања цене елемената на основу којих је одређена односно због наступања промењених околности.

Осим вредности рада, добара и услуга неопходних за извршење Уговора, цена обухвата и све зависне трошкове Извођача до примопредаје радова а посебно трошкове извођења свих припремних и завршних радњи, организације, чувања и обезбеђења градилишта, помоћних материјала и опреме, мера за омогућавање безбедног и несметаног одвијања саобраћаја током извођења радова. Обезбеђење градилишта саобраћајном сигнализацијом у току извођења радова је у обавези Инвеститора и не урачунава се у цену.

НАЧИН ПЛАЋАЊА

Члан 3.

Уговорне стране су сагласне да се плаћање Извођачу врши на следећи начин:

-аванс у висини од ____ % од уговорене вредности без ПДВ што износи _____ динара, у року до 45 дана од дана пријема оверене авансне ситуације/авансног рачуна, уз услов да је Наручиоцу достављена банкарска гаранција

за повраћај аванса, у складу са чланом 11. Уговора. Аванс се мора оправдати најкасније са последњом привременом ситуацијом;

- по испостављеним овереним привременим ситуацијама и окончаној ситуацији, уз важеће банкарске гаранције и полисе осигурања, у року до 45 дана од дана пријема оверене ситуације. Укупна вредност привремених ситуација не може бити већа од 90% вредности уговорених радова без ПДВ.

Авансна ситуација испоставља се Наручиоцу у шест примерака и мора бити оверена од стране Инвеститора пре доставе Наручиоцу.

Привремена и окончана ситуација испостављају се Наручиоцу у шест примерака и морају бити оверене од стране надзорног органа и Инвеститора пре доставе Наручиоцу.

Комплетну документацију неопходну за оверу ситуације: листове грађевинског дневника, листове грађевинске књиге, одговарајуће атесте за уграђени материјал и набавку опреме, динамички план са пресеком стања радова и предлог мера за отклањање евентуалних кашњења у реализацији и другу документацију Извођач доставља стручном надзору, с тим да се у супротном неће извршити плаћање тих позиција, што Извођач признаје без права на приговор.

Уколико Извођач не достави ситуацију са свим прилозима из претходног става овог члана, Наручилац и/или Инвеститор неће извршити плаћање позиција за које није достављена комплетна документација.

РОК ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Члан 4.

Извођач се обавезује да радове који су предмет овог уговора изведе у року од _____ календарских дана, рачунајући од дана увођења у посао.

Увођење у посао се врши у присуству представника Наручиоца, Инвеститора, Извођача и стручног надзора, након испуњења следећих услова:

- да је Инвеститор предао Извођачу инвестиционо техничку документацију и грађевинску дозволу;
- да је Инвеститор обезбедио Извођачу несметан прилаз градилишту;
- да је Извођач Наручиоцу доставио банкарску гаранцију за добро извршење посла;
- да је Извођач Наручиоцу доставио полису осигурања за објекат у изградњи и полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица.

Датум увођења у посао уписује се у грађевински дневник.

Члан 5.

Извођач је дужан да одмах писмено обавести Наручиоца и Инвеститора о околностима које онемогућавају или отежавају извођење радова, о привременом обустављању радова, и о настављању радова по престанку сметњи због којих је извођење радова обустављено.

Извођач може привремено обуставити радове искључиво уз сагласност надзорног органа. Извођач је дужан да настави извођење радова по престанку сметње због које су радови обустављени.

Период обуставе радова мора бити уписан у грађевински дневник, потписан и оверен од стране одговорног лица Извођача и стручног надзора и једино у том случају не утиче на уговорени рок извођења радова.

На основу евидентиране обуставе радова кроз књигу инспекције и грађевински дневник, приликом коначног обрачуна утврдиће се да ли су радови изведени у уговореном року.

Члан 6.

Захтев за продужење уговореног рока са писаном сагласношћу стручног надзора и Инвеститора и пратећом документацијом, Извођач подноси Наручиоцу у року од три дана од сазнања за околност које онемогућавају завршетак радова у уговореном року, а најкасније пет дана пре истека коначног рока за завршетак радова. Уговорени рок се не може продужити без сагласности Наручиоца.

Уговорени рок је продужен када уговорне стране у форми анекса овог уговора о томе постигну писани споразум.

Извођач је дужан да, у уговореном року односно без права на продужење уговореног рока, изведе вишак радова до 10 % од уговорених количина.

У случају да Извођач не испуњава предвиђену динамику, обавезан је да уведе у рад више извршилаца, без права на захтевање повећаних трошкова или посебне накнаде.

УГОВОРНА КАЗНА

Члан 7.

Уколико Извођач не заврши радове који су предмет овог уговора у уговореном року, Наручилац и Инвеститор могу наплатити уговорну казну умањењем износа који је исказан у окончаној ситуацији.

Висина уговорне казне износи 0,1% од уговорене вредности без ПДВ за сваки дан закашњења, с тим што укупан износ казне не може бити већи од 5 % од вредности уговорених радова без ПДВ.

Ако су Наручилац или Инвеститор због закашњења у извођењу или предаји изведених радова, претрпели штету која је већа од износа уговорне казне, могу захтевати накнаду штете, односно поред уговорне казне и разлику до пуног износа претрпљене штете. Постојање и износ штете Наручилац и Инвеститор морају да докажу.

ОБАВЕЗЕ ИЗВОЂАЧА

Члан 8.

Осим обавеза које су утврђене другим одредбама овог уговора, Извођач има обавезу:

- да радове који су предмет овог уговора изведе у складу са Понудом из члана 1. Уговора, важећим техничким и другим прописима који регулишу предметну материју, грађевинском дозволом, инвестиционо-техничком документацијом и овим уговором;

-да обезбеди радну снагу, материјал, грађевинску и другу опрему, изврши припремно-завршне и остале радове и све друго неопходно за коначно извршење Уговора;

-да по пријему инвестиционо-техничке документације исту прегледа и у року од 7 (седам) дана достави примедбе у писаном облику Наручиоцу и Инвеститору на разматрање и даље поступање. Неблаговремено уочене или достављене примедбе, које нису могле остати непознате да су на време сагледане, неће бити узете у обзир нити ће имати утицаја на рок за извођење радова;

-да пре почетка радова потпише главни пројекат/пројекат за извођење и Наручиоцу достави решење о именовању одговорног извођача радова;

-да о свом трошку обезбеди и истакне на видном месту градилишну таблу, са свим прописаним подацима која табла мора да садржи;

-да обезбеди услове за извођење радова, према усвојеном детаљном динамичком плану, по свим временским условима;

-да обезбеди безбедност свих лица на градилишту, као и одговарајуће чување и обезбеђење градилишта као и складишта материјала и слично, тако да се Наручилац и Инвеститор ослобађају свих одговорности према државним органима и трећим лицима, што се тиче безбедности, прописа о заштити животне средине и радно-правних прописа за време укупног трајања извођења радова до предаје радова Инвеститору и Наручиоцу;

-да се строго придржава прописаних мера за заштиту здравља и безбедности на раду за све своје запослене и сва друга лица на градилишту или на другим местима на којима могу бити угрожена;

-да обезбеди услове за вршење стручног надзора на објекту;

-да уредно води сву документацију предвиђену законом и другим прописима, који регулишу ову област;

-да поступа по свим основаним примедбама и захтевима Наручиоца и Инвеститора датим на основу извршеног надзора и да у зависности од конкретне ситуације, о свом трошку, изврши поправку или рушење или поновно извођење радова, замену набављеног или уграђеног материјала, опреме, уређаја и постројења или убрзања извођења радова када је запао у доцњу у погледу уговорених рокова извођења радова;

-да гарантује квалитет изведених радова, употребљеног материјала и набављене опреме, с тим да отклањању недостатка у гарантном року за изведене радове Извођач мора да приступи у року од 5 дана по пријему писаног позива од стране Инвеститора ;

-да отклони сву штету коју учини за време извођења радова на објекту – локацији извођења радова и на суседним објектима;

-да по завршеним радовима одмах обавести Наручиоца и Инвеститора да је завршио радове и да је спреман за њихов пријем;

- да без одлагања писмено обавести Наручиоца и Инвеститора о упису потраживања по основу Уговора у Регистар заложног права, односно о било којој промени у вези са статусом предузећа, адресом и променом других важних података.

Члан 9.

Извођач је у обавези да у року од 15 дана од дана закључења Уговора достави детаљан динамички план који мора садржати и следеће позиције, прва: припрема и формирање градилишта и последња: отклањање недостатака, у шест примерака, по два за Наручиоца, Инвеститора и стручни надзор.

Саставни део динамичког плана су: план ангажовања потребне радне снаге, план ангажовања потребне механизације и опреме на градилишту, план набавке потребног материјала, финансијски план реализације извођења радова, пројекат организације градилишта.

Извођач је у обавези да уведе у рад више смена, продужи смену или уведе у рад више извршилаца, без права на повећање трошкова или посебне накнаде за то, уколико не испуњава предвиђену динамику.

ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА И ИНВЕСТИТОРА

Члан 10.

Осим обавеза које су утврђене другим одредбама овог уговора, Наручилац има обавезу:

- да Извођачу плати уговорену цену под условима и на начин одређен чл. 2. и 3. овог уговора;
- да присуствује увођењу Извођача у посао;
- да учествује у раду комисије за примопредају радова и коначни обрачун са Инвеститором, стручним надзором и Извођачем.

Осим обавеза које су утврђене другим одредбама овог уговора, Инвеститор има обавезу:

- да приликом закључења Уговора, Извођачу преда инвестиционо-техничку документацију и грађевинску дозволу;
- да најкасније 15 дана од закључења Уговора достави надлежној инспекцији рада пријаву градилишта, а копију пријаве постави на видно место на градилишту;
- да Извођача уведе у посао као и да му обезбеди несметан прилаз градилишту;
- да пре почетка рада на градилишту писменим актом одреди координатора за безбедност и здравље на раду у фази извођења радова и да обезбеди израду Плана превентивних мера, уколико је то предвиђено важећим прописима;
- да Извођачу плати уговорену цену под условима и на начин одређен чл. 2. и 3. овог уговора;
- да врши обрачун ПДВ, подношење ПДВ пријаве као и плаћање ПДВ по свим испостављеним ситуацијама;
- да Наручиоца, писаним путем, обавештава о свакој извршеној уплати по основу испостављених ситуација као и по основу обавезе ПДВ;
- да обезбеди вршење стручног надзора над извршењем уговорних обавеза Извођача;
- да петнаестодневне извештаје стручног надзора доставља Наручиоцу, без одлагања;
- да учествује у раду комисије за примопредају радова и коначни обрачун са Наручиоцем, стручним надзором и Извођачем.

БАНКАРСКЕ ГАРАНЦИЈЕ

Члан 11.

Извођач се обавезује да у року од 15 дана од дана закључења овог уговора преда Наручиоцу банкарску гаранцију за повраћај аванса, са роком важења најмање до коначног извршења посла, која мора бити безусловна, неопозива, без права на приговор и платива на први позив, а у корист Наручиоца.

Извођач се обавезује да у року од 15 дана од дана закључења овог уговора преда Наручиоцу банкарску гаранцију за добро извршење посла у износу од 10% од вредности уговора без ПДВ и са роком важења најмање 30 дана дуже од истека рока за коначно извршење посла, која мора бити безусловна, неопозива, без права на приговор и платива на први позив, а у корист Наручиоца.

Наручилац има право да активира банкарску гаранцију за озбиљност понуде ако Извођач у року од 15 дана од дана закључења Уговора не достави банкарске гаранције из ст. 1 и 2 овог члана.

У случају наступања услова за продужење рока завршетка радова, Извођач је у обавези да продужи важење банкарских гаранција, с тим да се висина банкарске гаранције за повраћај аванса може смањити, уз писану сагласност Наручиоца, сразмерно изведеним радовима и износу којим је оправдан део примљеног аванса кроз привремене ситуације.

У случају истека рока важења банкарских гаранција док је извођење радова који су предмет овог уговора у току, Извођач је дужан да, о свом трошку, продужи рок важења банкарских гаранција.

Банкарска гаранција за добро извршење посла може бити послата на наплату пословној банци Извођача уколико Извођач, ни после упућене опомене, не продужи њено важење.

Извођач се обавезује да у року од 10 дана након примопредаје радова Инвеститору преда банкарску гаранцију за отклањање грешака у гарантном року у износу од 5% од вредности уговора без ПДВ и са роком важења пет дана дужим од уговореног гарантног рока, која мора бити безусловна, неопозива, без права на приговор и платива на први позив, а у корист Инвеститора, што је услов за оверу окончане ситуације.

Гаранцију за отклањање грешака у гарантном року Инвеститор сме да наплати уколико Извођач не отпочне са отклањањем недостатака у року од 5 дана од дана пријема писаног захтева и не отклони их у року и у складу са достављеним захтевом.

ОСИГУРАЊЕ РАДОВА

Члан 12.

Извођач је дужан да у року од 15 дана од дана закључења овог уговора осигура радове, материјал и опрему од уобичајених ризика до њихове пуне вредности (осигурање објекта у изградњи) и достави Наручиоцу оригинал или оверену копију полисе осигурања са важношћу за цео период извођења радова, у свему према важећим законским прописима.

Извођач је дужан да у року од 15 дана од закључења овог уговора, достави Наручиоцу оригинал или оверену копију полисе осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица, са важношћу за цео период извођења радова, у свему према важећим законским прописима.

Наручилац има право да активира банкарску гаранцију за озбиљност понуде ако Извођач у року од 15 дана од дана закључења Уговора не достави полисе осигурања из ст. 1 и 2 овог члана.

Уколико се рок за извођење радова продужи, Извођач је обавезан да достави, пре истека уговореног рока, полисе осигурања из ст. 1. и 2. овог члана, са новим периодом осигурања.

Извођач је обавезан да спроводи све потребне мере заштите на раду као и мере противпожарне заштите.

Уколико Извођач радова не поступи у складу са ст. 4. и 5. овог члана признаје своју искључиву прекршајну и кривичну одговорност и једини сноси накнаду за све настале материјалне и нематеријалне штете, при чему овај уговор признаје за извршну исправу без права приговора.

ГАРАНТНИ РОК

Члан 13.

Гарантни рок за изведене радове износи _____ године рачунајући од дана примопредаје радова. За уграђене материјале важи гарантни рок у складу са условима произвођача, који тече од дана извршене примопредаје радова Наручиоцу и Инвеститору.

Извођач је обавезан да, на дан извршене примопредаје радова који су предмет овог уговора, записнички преда Инвеститору све гарантне листове за уграђене материјале, као и упутства за руковање.

Члан 14.

Извођач је дужан да у току гарантног рока, на први писани позив Инвеститора, отклони о свом трошку све недостатке који се односе на уговорени квалитет изведених радова, уграђених материјала и опреме, а који нису настали неправилном употребом, као и сва оштећења проузрокована овим недостацима.

Ако Извођач не приступи извршењу своје обавезе из претходног става у року од 5 дана по пријему писаног позива од стране Инвеститора, Инвеститор ће наплатити банкарску гаранцију за отклањање грешака у гарантном року.

Уколико гаранција за отклањање грешака у гарантном року не покрива у потпуности трошкове настале поводом отклањања недостатака из става 1. овог члана, Инвеститор има право да од Извођача тражи накнаду штете, до пуног износа стварне штете.

КВАЛИТЕТ МАТЕРИЈАЛА И РАДОВА

Члан 15.

За укупан уграђени материјал и опрему Извођач мора имати сертификате квалитета и атесте који се захтевају по важећим прописима и мерама за објекте те врсте у складу са пројектном документацијом.

Извођач је дужан да о свом трошку обави одговарајућа испитивања материјала и контролу квалитета опреме и одговоран је уколико употреби материјал који не одговара квалитету.

Уколико Наручилац и/или Инвеститор, на основу извештаја надзорног органа или на други начин, утврде да уграђени материјал или опрема не одговара стандардима и техничким прописима, забраниће његову употребу. У случају спора меродаван је налаз овлашћене организације за контролу квалитета.

У случају да је због употребе некавалитетног материјала угрожена безбедност објекта, Наручилац, уз сагласност Инвеститора, има право да тражи да Извођач поруши изведене радове и да их о свом трошку поново изведе у складу са техничком документацијом и уговорним одредбама. Уколико Извођач у одређеном року то не учини, Наручилац има право на наплату банкарске гаранције за добро извршење посла.

АНГАЖОВАЊЕ ПОДИЗВОЂАЧА

Члан 16.

Извођач у потпуности одговара Наручиоцу и Инвеститору за извршење уговорених обавеза, те и за радове изведене од стране подизвођача, као да их је сам извео.

Извођач не може ангажовати као подизвођача лице које није навео у понуди, у супротном Наручилац ће реализовати средство обезбеђења и раскинути уговор, осим ако би раскидом уговора Наручилац претрпео знатну штету.

Извођач може ангажовати као подизвођача лице које није навео у понуди, ако је на страни подизвођача након подношења понуде настала трајнија неспособност плаћања, ако то лице испуњава све услове одређене за подизвођача и уколико добије претходну сагласност Наручиоца.

МАЊАК И ВИШАК РАДОВА

Члан 17.

Уколико се током извођења уговорених радова појави потреба за извођењем вишка радова, Извођач је дужан да о томе одмах, писаним путем, обавести стручни надзор, Инвеститора и Наручиоца.

Извођач није овлашћен да мења обим уговорених радова односно да изведе вишак радова без писане сагласности стручног надзора и Инвеститора, односно коначне сагласности Наручиоца.

Цену извођења вишка радова која утиче на повећање уговорене вредности сноси Инвеститор.

Инвеститор неће платити цену вишка радова за чије извођење не постоји писана сагласност Наручиоца.

Утврђени мањкови и вишкови радова представљају основ за измену Уговора.

ХИТНИ НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ

Члан 18.

Извођач може и без претходне сагласности Наручиоца и Инвеститора, а уз писану сагласност стручног надзора извести хитне непредвиђене радове, уколико је њихово извођење нужно за стабилност објекта или за спречавање штете, а изазвани су променом тла, појавом воде или другим ванредним и неочекиваним догађајима, који се нису могли предвидети у току израде пројектне документације.

Извођач је дужан да истог дана када наступе околности из става 1. овог члана, о томе обавести Наручиоца и Инвеститора и достави им писану сагласност стручног надзора о потреби за извођењем хитних непредвиђених радова.

Наручилац и Инвеститор могу раскинути Уговор уколико би услед ових радова цена морала бити знатно повећана, о чему су дужни да без одлагања обавесте Извођача.

Извођач има право на правичну накнаду за хитне непредвиђене радове, на терет Инвеститора.

У случају евентуалног спора везано за постојање односно плаћање хитних непредвиђених радова, Извођачу неће бити признато право на правичну накнаду уколико не поседује доказ да је истог дана обавестио Наручиоца и Инвеститора и доставио им писану сагласност стручног надзора о потреби за извођењем хитних непредвиђених радова, у складу са ставом 2. овог члана.

ДОДАТНИ РАДОВИ

Члан 19.

Додатни радови, у смислу овог уговора, су непредвиђени радови који Уговором нису обухваћени, а који се морају извести.

Извођач нема права на извођење накнадних радова као радова који нису уговорени и нису нужни за испуњење овог уговора.

Уколико се током извођења уговорених радова појави потреба за извођењем додатних радова, Извођач је дужан да о том одмах, писаним путем, обавести стручни надзор, Инвеститора и Наручиоца.

Додатни радови биће уговорени у складу са законом којим се уређују јавне набавке.

Извођач нема права на извођење додатних радова без претходно закљученог уговора о извођењу додатних радова.

Закључењем уговора о извођењу додатних радова из претходног става Извођач стиче право на наплату додатних радова, који нису уговорени овим уговором.

Изведени додатни радови, без закљученог уговора, су правно неважећи.

Цену извођења додатних радова сноси Инвеститор.

ПРИМОПРЕДАЈА РАДОВА, КОНАЧАН ОБРАЧУН И ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД ОБЈЕКТА

Члан 20.

Извођач о завршетку радова који су предмет овог уговора, писаним путем, обавештава стручни надзор, Инвеститора и Наручиоца, а дан завршетка радова уписује се у грађевински дневник.

Примопредаја радова врши се комисијски најкасније у року од 15 дана од дана пријема писаног обавештења о завршетку радова.

Комисију за примопредају радова чине по један представник Наручиоца, Инвеститора, стручног надзора и Извођача.

Комисија сачињава записник о примопредаји радова на дан примопредаје радова.

Извођач је дужан да приликом примопредаје радова преда Инвеститору, попуњене одговарајуће табеле свих уграђених материјала у три извода са приложеним атестима, као и пројекте изведеног објекта у два примерка уколико је то потребно у складу са Законом о планирању и изградњи.

Наручилац ће у моменту примопредаје радова од стране Извођача, Инвеститору предати радове који су предмет овог уговора.

Грешке, односно недостатке које утврди стручни надзор, Инвеститор или Наручилац, Извођач мора да отклони без одлагања. Уколико те недостатке Извођач не почне да отклања одмах и ако их не отклони у споразумно утврђеном року, Наручилац може извршити наплату банкарске гаранције за добро извршење посла и неће приступити примопредаји радова.

Коначна количина и вредност радова по овом уговору утврђује се на бази стварно изведених количина радова оверених у грађевинској књизи од стране стручног надзора и усвојених јединичних цена из Понуде, о чему Комисија сачињава записник о коначном финансијском обрачуну.

Технички преглед објекта и употребну дозволу обезбедиће Инвеститор.

РАСКИД УГОВОРА

Члан 21.

Уговор се може раскинути споразумно или једностраном изјавом, у свему према одредбама Закона о облигационим односима.

Изјава о једностраном раскиду Уговора се, у писаној форми, доставља другим уговорним странама и са отказним роком од 15 дана од дана пријема изјаве. Изјава мора да садржи разлог за раскид уговора.

У случају раскида уговора, Извођач је дужан да изведене радове обезбеди од пропадања и да Наручиоцу преда попуњене одговарајуће табеле свих уграђених материјала у три извода са приложеним атестима, као и пројекте изведеног објекта у два примерка уколико је то потребно у складу са Законом о планирању и изградњи, док

су све уговорне стране дужне да сачине записник комисије о стварно изведеним радовима и записник комисије о коначном финансијском обрачуна по предметном уговору до дана раскида Уговора.

ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 22.

За све што овим уговором није посебно утврђено примењују се одредбе Закона о јавним набавкама, Закона о облигационим односима, Закона о планирању и изградњи, као и одредбе Посебних узанси о грађењу и других важећих прописа Републике Србије.

Члан 23.

Све евентуалне спорове уговорне стране ће решавати споразумно.

Уколико до споразума не дође, уговара се надлежност Привредног суда у Београду.

Члан 24.

Овај уговор се закључује под одложним условом а почиње да се примењује даном достављања банкарских гаранција из члана 11. и полиса осигурања из члана 12. Уговора.

Члан 25.

Овај уговор је сачињен у девет једнаких примерака, по три за сваку уговорну страну.

НАРУЧИЛАЦ

Министарство привреде

Драган Стевановић, државни секретар

ИНВЕСТИТОР

Општина Уб

Дарко Глишић, председник општине

ИЗВОЂАЧ

_____, директор

Напомена: овај модел уговора представља садржину уговора који ће бити закључен са изабраним понуђачем. Ако понуђач без оправданих разлога одбије да закључи уговор о јавној набавци, након што му је уговор додељен, Наручилац ће реализовати средство обезбеђења за озбиљност понуде.

Образац 10.

ТРОШКОВИ ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ

У складу са чланом 88. став 1. ЗЈН, достављамо укупан износ и структуру трошкова припремања понуде за јавну набавку број 24/2018 – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб како следи у табели:

Врста трошка	Износ трошка у динарима
Укупан износ трошкова припремања понуде	

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Напомена: достављање овог обрасца није обавезно.

Образац 11.

ИЗЈАВА О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

У складу са чланом 26. ЗЈН, понуђач _____
даје: (назив понуђача)

ИЗЈАВУ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду у поступку јавне набавке број 24/2018 – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П. _____

Напомена: У случају постојања основане сумње у истинитост изјаве о независној понуди, Наручулац ће одмах обавестити организацију надлежну за заштиту конкуренције. Организација надлежна за заштиту конкуренције, може понуђачу, односно заинтересованом лицу изрећи меру забране учешћа у поступку јавне набавке ако утврди да је понуђач, односно заинтересовано лице повредило конкуренцију у поступку јавне набавке у смислу закона којим се уређује заштита конкуренције. Мера забране учешћа у поступку јавне набавке може трајати до две године. Повреда конкуренције представља негативну референцу, у смислу члана 82. став 1. тачка 2. Закона.

Уколико понуду подноси група понуђача, Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

Образац 12.

**ИЗЈАВА О ПОШТОВАЊУ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА О ЗАШТИТИ НА РАДУ,
ЗАПОШЉАВАЊУ И УСЛОВИМА РАДА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И
ДА НЕМА ЗАБРАНУ ОБАВЉАЊА ДЕЛАТНОСТИ**

У складу са чланом 75. став 2. ЗЈН, понуђач _____
даје: (назив понуђача)

**ИЗЈАВУ
О ПОШТОВАЊУ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА О ЗАШТИТИ НА РАДУ,
ЗАПОШЉАВАЊУ И УСЛОВИМА РАДА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ДА
НЕМА ЗАБРАНУ ОБАВЉАЊА ДЕЛАТНОСТИ**

Изјављујем да смо при састављању понуде у поступку јавне набавке 24/2018 – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб, поштовали обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине као и да немамо забрану обављања делатности која је на снази у време објаве позива за подношење понуда. Такође изјављујем, да сносимо накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица.

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П. _____

Напомена: Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. Уколико понуду подноси група понуђача, сваки члан групе мора посебно потписати и печатом оверити наведену Изјаву

Образац 13.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Прилажемо предмер и предрачун радова за јавну набавку број 24/2018 – Изградња улица у насељу „Алексића имање“ и улице 25. маја у општини Уб, потписан и оверен од стране овлашћеног лица.

Напомена: Уколико се у техничкој документацији у означавању добара или радова одређене производње, извора или градње наводи одређени робни знак, патент, тип или произвођач, Понуђач може понудити и другу врсту, истих или бољих техничких карактеристика. У случају да понуђач нуди одговарајућа добра или радове за одређене позиције из предмера и предрачуна у обавези је да достави списак позиција који ће садржати све елементе предмера и предрачуна и то: редни број позиције из основног предмера и предрачуна, опис понуђеног одговарајућег добра или врста радова, јединицу мере, количину, јединичну и укупну цену који се нуди, заједно са техничким спецификацијама (карактеристикама) за сваку позицију како би Комисија за јавну набавку могла извршити оцену.

PREDMER I PREDRAČUN ULICA ALEKSE MARTIĆA

SAOBRAĆAJNICA

L=302.36 m, B=2m+2*3,5m+2m

NAPOMENA:

U svakoj poziciji gde je to potrebno, a nije drugačije naglašeno, podrazumeva se nabavka, izrada, transport, isporuka i montaža materijala i opreme sa svim ostalim neophodnim radnjama koji su navedeni u predmeru radova i tehničkom izveštaju koji je sastavni deo konkursne dokumentacije, kako bi izrada pozicije bila kompletna.

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se sledeće:

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se daljina transporta od gradilišta do deponije koju obezbeđuje sam ponuđač-izvođač. Cenom obuhvatiti kompletan utovar, transport istovar, potrebno planiranje i troškove deponije.

Svi radovi moraju biti izvedeni od strane stručnih ovlašćenih lica, a u potpunosti prema propisima i važećim standardima za ovu vrstu radova. Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta.

Ako je u nekoj od pozicija naveden naziv proizvođača opreme ili materijala podrazumeva se i oprema ili materijal drugog proizvođača, istih ili boljih karakteristika od predmerom navedenih.

Izvođač je dužan da radove izvrši u svemu prema priloženom tehničkom izveštaju, tehničkim uslovima, predmeru i crtežima, da pre početka radova dobro prouči dobijenu dokumentaciju i da na vreme upozori na eventualna odstupanja od postojećih propisa.

Izvođač se takođe ne oslobađa obaveze izvođenja pojedinih radova, koji su predviđeni predmerom, a eventualno nisu napomenuti u tehničkom opisu ili bilo kom drugom prilogu ovog projekta, a što je obavezan da uradi po važećim propisima za izvođenje radova za ovu vrstu objekta.

Ne obračunava se i ne plaća posebno obezbeđenje i organizacija gradilišta uključujući smeštaj i ishranu radnika, formiranje pokretne radionice, deponije, i ostalo. Saobraćajno obezbeđenje gradilišta signalizacijom u toku izvođenja radova je u obavezi investitora i ne uračunava se u cenu

redni broj	pozicija	OPIS RADOVA	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena DIN	IZNOS DIN
1.		PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI				
1.1.		Obeležavanje osovine i ivica buduće saobraćajnice - sva geodetska merenja, prenošenje geodetskih podataka, iz šeme obeležavanja i poprečnih profila, sa projekta na teren, obeležavanja, osiguranje i održavanje obeleženih tačaka u toku izvođenja radova, do predaje objekta Investitoru.	m	303.00		
1.2		Odstranjivanje grmlja i sitnog drveća - pozicija sadrži čišćenje površina od drveća, šiblja, otpadaka i sveg prekomernog biljnog materijala i mora da obuhvati iskopavanje panjeva, korenja i odstranjivanje sveg štetnog materijala, koji je ostao pri odstranjivanju grmlja, stabla i panjeva. Ovaj rad obuhvata odstranjivanje grmlja do 10 cm debljine, seču stabala svih debljina (sa kresanjem granja, rezanje stabla na propisnu dužinu...), iskop, izvlačenje i premeštanje panjeva novih i ranije posečenih stabala, sa odvozom na deponiju i sve ostale radove, koji su potrebni za pripremu površine. Obračun količina prema m2 očišćenje površine.	m ²	1,000.00		

PREDRAČUN RADOVA - ul. ALEKSE MARTIĆA

redni broj	pozicija	OPIS RADOVA	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena DIN	IZNOS DIN
1.3		Mašinsko struganje postojećeg asfalta . Pozicija obuhvata mašinsko struganje asfalta prosečne debljine 5-6cm sa odvozom materijala na deponiju. Plaćanje po jediničnoj ceni za m ³ sastruganog materijala.	m ³	69.00		
1.4		Korekcija postojećih šaht poklopaca za težak saobraćaj na novu kotu nivelete asfalta na kolovozu. Pozicija obuhvata: iskop sa odvozom viška materijala, nabavku i postavljanje montažnog armirano betonskog prstena, ugradnja šaht poklopca, kompletna nabavka i ugradnja betonskih prstenova za šaht, odnosno kompletun zamenu odeđenog broja šahtova fekalne kanalizacije. Pozicija obuhvata i nivelaciono podešavanje postojećih šahtova kišne kanalizacije.	kom	8.00		
1.5		Rušenje postojećih donjih slojeva asfaltnog kolovoza prosečne debljine d=50cm na ulici. Pozicija obuhvata rušenje postojećih slojeva kolovozne konstrukcije ispod skinutih asfaltnih slojeva kolovozne konstrukcije na površinama predviđenim projektom i donjih nosećih slojeva do projektovanih kota, ili na mestima gde to naloži nadzorni organ, kao i selekciju, utovar, transport i istovar materijala na deponiju. Rušenje se vrši mehaničkim putem, pod uslovima koje na gradilištu predloži Izvođač, i prihvati Nadzorni organ. Obračun po m ³ .	m ³	112.00		
1.6		Priprema radnih spojeva za nastavak asfaltiranja. Pozicija obuhvata stepenasto zasecanje asfaltnog kolovoza (d=6-10cm.) na delovima kod farme. Zasecanje izvršiti pneumatskim čekićem sa otkopnom lopaticom ili cirkularnim rezačem. Linija zasecanja na površini kolovoza treba da je prava. Stepni zasecanja po visini su ravni visini izvedenih slojeva, sa horizontalnim hodom od oko 10 cm. za asfaltne slojeve. Materijal dobijen rušenjem utovariti u vozilo, transportovati na deponiju. Obračun izvedenih radova vrši se po metru dužnom pripremljenog kolovoza za nastavak asfaltiranja prema gornjem opisu.	m	27.00		

PREDRAČUN RADOVA - ul. ALEKSE MARTIĆA

redni broj	pozicija	OPIS RADOVA	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena DIN	IZNOS DIN
1.8		Rušenje postojećih betonskih površina na prilazima domaćinstvima. Rušenje, utovar, transport i istovar na deponiji. Obračun po m ³ .	m ³	3.00		
		UKUPNO 1. PRIPREMNI RADOVI-din:				
2.		ZEMLJANI RADOVI				
2.1		Skidanje humusa debljine d=20cm Rad obuhvata površinski otkop humusa sa transportom ili guranjem mašinskim putem u deponiju sa strane u pojasu putnog zemljišta i čuvanje humusa. Plaćanje se vrši po m ² .	m ²	2,645.00		
2.2		Ručni iskop zemljanog materijala III i IV kategorije m sa odbacivanjem u stranu. Iskop se vrši radi utvrđivanja tačnog položaja podzemnih instalacija koje su u zoni obavljanja radova pa prete njihovo oštećenje. Predviđa se količina : 6 rupa x 1.5m x 1.5m x 1.0m. Obračun po m ³	m ³	13.50		
2.3		Mašinski i ručni iskop materijala za potrebe izrade saobraćajnice, do projektom predviđenih kota u projektu sa utovarom u vozila i odvozom u deponiju. Rad podrazumeva 80% mašinskog i 20% ručnog rada uz pažljiv iskop zbog mogućnosti nalaženja postojećih instalacija u zoni izvođenja radova. Pozicija obuhvata grubo i fino planiranje doveženog materijala na deponiju. Plaća se po m ³ iskopanog materijala.				
		- mašinski iskop materijala	m ³	416.00		
		- ručni iskop materijala	m ³	104.00		
2.4		Uređenje temeljnog tla saobraćajnice. Pozicija obuhvata planiranje i nabijanje, u režimu optimalne vlažnosti, temeljnog tla (podtla) odgovarajućim mehaničkim sredstvima do postizanja potrebnog stepena zbijenosti zahtevanog Tehničkim uslovima priloženim uz projekat (min Ms=40MPa). Obračun i plaćanje po m ² uređenog temeljnog tla.	m ²	1,080.00		

PREDRAČUN RADOVA - ul. ALEKSE MARTIĆA

redni broj	pozicija	OPIS RADOVA	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena DIN	IZNOS DIN
2.5		Uređenje posteljice puta. Pozicija obuhvata finalnu obradu kontaktnog sloja između trupa puta i novih slojeva kolovozne konstrukcije. Obrada se sastoji iz finog planiranja posteljice po projektovanim kotama i dopunskog sabijanja do postizanja stepena zbijenosti min. 98 % od max. zbijenosti po standardnom Proktorovom opitu (min Ms=40MPa). Ispitivanje kvaliteta materijala, ugrađivanja i tehnologije ugradnje prema tehničkim uslovima	m ²	2,447.00		
2.6		Izrada nasipa ispod donjih kota kolovozne konstrukcije predviđene za izradu predmetne deonice puta. Izrada nasipa od odabranog, koherentnog materijala iz iskopa sa trase u slojevima do 30cm debljine. Pozicija obuhvata iskop, razastiranje sa eventualnim vlaženjem ili prosušivanjem, planiranje i nabijanje min Ms=40MPa odgovarajućim mehaničkim sredstvima do postizanja potrebnog stepena zbijenosti zahtevanog Tehničkim uslovima. Obračun i plaćanje po m ³ .	m ³	314.00		
2.7		Izrada humuziranih bankina. Ova pozicija obuhvata izradu humuzirane bankine i kosine u debljini i širini prema Projektu. Minimalna debljina završnog sloja humusa iznosi 20 cm. Posipanje bankina namenjenim materijalima u projektovanoj debljini treba izvršiti tačno prema projektovanom profilu, s posebnim nadvišenjem zbog zbijanja. Horizontalne ivice moraju biti izvedene prema projektu. Odstupanja od projektovanih linija dozvoljena su samo utoliko da ne dođe do vizuelnih smetnji. Količine za obračun određuju se u kubnim metrima (m ³) projektovane debljine završnog sloja na osnovu stvarno izvršenog rada u okviru Projekta.	m ³	45.00		
		UKUPNO 2. ZEMLJANI RADOVI - din:				
3.		KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA				

PREDRAČUN RADOVA - ul. ALEKSE MARTIĆA

redni broj	pozicija	OPIS RADOVA	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena DIN	IZNOS DIN
3.1.		Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamenog agregata 0/63, u sloju minimalne debljine d = 30 cm kolovozne konstrukcije saobraćajnice. Pozicija obuhvata nabavku, dopremu kamenog agregata i ugrađivanje zbijanjem do potrebne zbijenosti min Ms=60MPa, u svemu prema projektu i Tehničkim uslovima. Plaća se po m ³ ugrađenog sloja u zbijenom stanju.	m ³	425.00		
3.2		Izrada nosećeg sloja od drobljenog kamenog agregata 0/31.5 , u sloju minimalne debljine d = 20 cm kolovozne konstrukcije saobraćajnica i trotoara. Pozicija obuhvata nabavku, dopremu kamenog agregata i ugrađivanje zbijanjem do potrebne zbijenosti min Ms=70MPa, u svemu prema projektu i Tehničkim uslovima. Plaća se po m ³ ugrađenog sloja u zbijenom stanju	m ³	501.00		
3.3		Izrada sloja betona MB 25 na trotoarskim površinama sloju debljine d = 10cm. Pozicija obuhvata nabavku svog neophodnog materijala za izradu betona, dopremu i ugradnju u sloju prema projektu. Plaća se po m ³ ugrađenog sloja betona, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.	m ³	106.50		
3.4		Izrada gornjeg nosećeg sloja od bituminiziranog drobljenog agregata BNS 22 u sloju debljine d = 7cm. Pozicija obuhvata nabavku mešavine, emulzije za nove slojeve, dopremu i ugradnju valjanjem u slojevima prema projektu. Količina prema predmeru radova. Plaća se po m ² ugrađenog sloja BNS-a, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.	m ²	2,117.00		
3.5		Izrada izravnavajućeg sloja od bituminiziranog drobljenog agregata BNS 22 u sloju promenjive debljine. Pozicija obuhvata nabavku mešavine, emulzije za nove slojeve, dopremu i ugradnju valjanjem u slojevima prema projektu. Količina prema predmeru radova. Plaća se po m ³ ugrađenog sloja BNS-a, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.	m ³	23.00		

PREDRAČUN RADOVA - ul. ALEKSE MARTIĆA

redni broj	pozicija	OPIS RADOVA	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena DIN	IZNOS DIN
3.6		<p>Izrada gornjeg nosećeg sloja od bituminiziranog drobljenog agregata AB 11 u sloju debljine d = 4cm. Pozicija obuhvata nabavku mešavine, emulzije za nove slojeve, dopremu i ugradnju valjanjem u slojevima prema projektu. Količina prema predmeru radova + 175m² za delove uklapanja. Plaća se po m² ugrađenog sloja AB 11, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.</p>	m ²	2,292.00		
3.7		<p>Izrada gornjeg nosećeg sloja od bituminiziranog drobljenog agregata AB 8 u sloju debljine d = 3cm. Pozicija obuhvata nabavku mešavine, emulzije za nove slojeve, dopremu i ugradnju valjanjem u slojevima prema projektu. Količina prema predmeru radova. Plaća se po m² ugrađenog sloja AB 8, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.</p>	m ²	1,065.00		
3.8		<p>Nabavka i postavljanje sivih vibropresovanih betonskih ivičnjaka 18/24 i 24/18 na podlozi od betona MB 20 prema priloženom detalju ugradnje. Zalivanje spojeva širine 1cm vrši se cementnim malterom sa odnosom 1:3. Ivičnjaci treba da budu od betona marke MB40 i otporni na dejstvo mraza i soli . Obračun i plaćanje po dužnom metru ugrađenog ivičnjaka, a u cenu je uključen i sav potreban rad, alat i oprema, transport, materijal, kao i sve ostalo potrebno za potpuni završetak radova prema tehničkim uslovima.</p>	m	563.00		
3.9		<p>Nabavka i postavljanje sivih betonskih ivičnjaka 8/20 na podlozi od betona MB 20 prema priloženom detalju ugradnje. Zalivanje spojeva širine 1cm vrši se cementnim malterom sa odnosom 1:3. Ivičnjaci treba da budu od betona marke MB40 i otporni na dejstvo mraza i soli . Obračun i plaćanje po dužnom metru ugrađenog ivičnjaka, a u cenu je uključen i sav potreban rad, alat i oprema, transport, materijal, kao i sve ostalo potrebno za potpuni završetak radova prema tehničkim uslovima.</p>	m	480.00		
UKUPNO 3. KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA - din:						

PREDRAČUN RADOVA - ul. ALEKSE MARTIĆA

redni broj	pozicija	OPIS RADOVA	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena DIN	IZNOS DIN
REKAPITULACIJA						
1.		PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI	din.			
2.		ZEMljANI RADOVI	din.			
3.		KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA i ODVODNJAVANJE	din.			
UKUPNO bez pdv-a			din.			

potpis i pečat

**PREDMER I PREDRAČUN ULICA NEMANJINA
SAOBRAĆAJNICA
L=123 m, B=2m+2*2,5m+2m**

NAPOMENA:

U svakoj poziciji gde je to potrebno, a nije drugačije naglašeno, podrazumeva se nabavka, izrada, transport, isporuka i montaža materijala i opreme sa svim ostalim neophodnim radnjama koji su navedeni u predmeru radova i tehničkom izveštaju koji je sastavni deo konkursne dokumentacije, kako bi izrada pozicije bila kompletna.

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se sledeće:

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se daljina transporta od gradilišta do deponije koju obezbeđuje sam ponuđač-izvođač.

Cenom obuhvatiti kompletan utovar, transport istovar, potrebno planiranje i troškove deponije.

Svi radovi moraju biti izvedeni od strane stručnih ovlašćenih lica, a u potpunosti prema propisima i važećim standardima za ovu vrstu radova. Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta.

Ako je u nekoj od pozicija naveden naziv proizvođača opreme ili materijala podrazumeva se i oprema ili materijal drugog proizvođača, istih ili boljih karakteristika od predmerom navedenih.

Izvođač je dužan da radove izvrši u svemu prema priloženom tehničkom izveštaju, tehničkim uslovima, predmeru i crtežima, da pre početka radova dobro prouči dobijenu dokumentaciju i da na vreme upozori na eventualna odstupanja od postojećih propisa.

Izvođač se takođe ne oslobađa obaveze izvođenja pojedinih radova, koji su predviđeni predmerom, a eventualno nisu napomenuti u tehničkom opisu ili bilo kom drugom prilogu ovog projekta, a što je obavezan da uradi po važećim propisima za izvođenje radova za ovu vrstu objekta.

Ne obračunava se i ne plaća posebno obezbeđenje i organizacija gradilišta uključujući smeštaj i ishranu radnika, formiranje pokretne radionice, deponije, i ostalo. Saobraćajno obezbeđenje gradilišta signalizacijom u toku izvođenja radova je u obavezi investitora i ne uračunava se u cenu

redni broj	pozicija	OPIS RADOVA	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena DIN	IZNOS DIN
1.		PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI				
1.1.		Obeležavanje osovine i ivica buduće saobraćajnice - sva geodetska merenja, prenošenje geodetskih podataka, iz šeme obeležavanja i poprečnih profila, sa projekta na teren, obeležavanja, osiguranje i održavanje obeleženih tačaka u toku izvođenja radova, do predaje objekta Investitoru.	m	123.00		
1.2		Odstranjivanje grmlja i sitnog drveća - pozicija sadrži čišćenje površina od drveća, šiblja, otpadaka i sveg prekomernog biljnog materijala i mora da obuhvati iskopavanje panjeva, korenja i odstranjivanje sveg štetnog materijala, koji je ostao pri odstranjivanju grmlja, stabla i panjeva. Ovaj rad obuhvata odstranjivanje grmlja do 10 cm debljine, seču stabala svih debljina (sa kresanjem granja, rezanje stabla na propisnu dužinu...), iskop, izvlačenje i premeštanje panjeva novih i ranije posečenih stabala, sa odvozom na deponiju i sve ostale radove, koji su potrebni za pripremu površine. Obračun količina prema m ² očišćenje površine.	m ²	492.00		
1.4		Korekcija postojećih šaht poklopaca za težak saobraćaj na novu kotu nivelete asfalta na kolovozu. Pozicija obuhvata: iskop sa odvozom viška materijala, nabavku i postavljanje montažnog armirano betonskog prstena, ugradnja šaht poklopca, kompletna nabavka i ugradnja betonskih prstenova za šaht, odnosno kompletun zamenu odeđenog broja šahtova fekalne kanalizacije. Pozicija obuhvata i nivelaciono podešavanje postojećih šahtova kišne kanalizacije.	kom	4.00		

1.5	Rušenje postojećih donjih slojeva asfaltnog kolovoza prosečne debljine d=50cm na ulici. Pozicija obuhvata rušenje postojećih slojeva kolovozne konstrukcije ispod skinutih asfaltnih slojeva kolovozne konstrukcije na površinama predviđenim projektom i donjih nosećih slojeva do projektovanih kota, ili na mestima gde to naloži nadzorni organ, kao i selekciju, utovar, transport i istovar materijala na deponiju. Rušenje se vrši mehaničkim putem, pod uslovima koje na gradilištu predloži Izvođač, i prihvati Nadzorni organ. Obračun po m3.	m ³	47.00		
1.6	Priprema radnih spojeva za nastavak asfaltiranja. Pozicija obuhvata stepenasto zasecanje asfaltnog kolovoza (d=6cm.) na delovima kod farme. Zasecanje izvršiti pneumatskim čekićem sa otkopnom lopaticom ili cirkularnim rezačem. Linija zasecanja na površini kolovoza treba da je prava. Stepni zasecanja po visini su ravni visini izvedenih slojeva, sa horizontalnim hodom od oko 10 cm. za asfaltno slojeve. Materijal dobijen rušenjem utovariti u vozilo, transportovati na deponiju. Obračun izvedenih radova vrši se po metru dužnom pripremljenog kolovoza za nastavak asfaltiranja prema gornjem opisu.	m	24.00		
1.7	Uklanjanje površinskog, nečistog makadamsko-peskovitog sloja na saobraćajnici prosečne debljine d=20cm na ulici. Pozicija obuhvata mašinsko uklanjanje postojećih slojeva makadamskog zastora koji je oštećen od uticaja atmosferilija na površinama predviđenim projektom, ili na mestima gde to naloži nadzorni organ, kao i selekciju, utovar, transport i istovar materijala na deponiju. Rušenje se vrši mehaničkim putem, pod uslovima koje na gradilištu predloži Izvođač, i prihvati Nadzorni organ. Obračun po m3.	m ³	148.00		
1.8	Rušenje postojećih betonskih površina na prilazima domaćinstvima. Rušenje, utovar, transport i istovar na deopniji. Obračun po m3.	m ³	5.00		
	UKUPNO 1. PRIPREMNI RADOVI-din:				
2.	ZEMLJANI RADOVI				
2.1	Skidanje humusa debljine d=20cm Rad obuhvata površinski otkop humusa sa transportom ili guranjem mašinskim putem u deponiju sa strane u pojasu putnog zemljišta i čuvanje humusa. Plaćanje se vrši po m ² .	m ²	500.00		
2.2	Ručni iskop zemljanog materijala III i IV kategorije širine do 60cm i dubine do 2,0m sa odbacivanjem u stranu. Iskop se vrši radi utvrđivanja tačnog položaja podzemnih instalacija koje su u zoni obavljanja radova pa prethodno njihovo oštećenje. Predviđa se količina : 4 rupa x 1.5m x 1.5m x 1.0m. Obračun po m3	m ³	9.00		

2.3	Mašinski i ručni iskop materijala za potrebe izrade saobraćajnice , do projektom predviđenih kota u projektu sa utovarom u vozila i odvozom u deponiju. Rad podrazumeva 80% mašinskog i 20% ručnog rada uz pažljiv iskop zbog mogućnosti nalaženja postojećih instalacija u zoni izvođenja radova. Pozicija obuhvata grubo i fino planiranje doveženog materijala na deponiju. Plaća se po m ³ iskopanog materijala.				
	- mašinski iskop materijala	m ³	224.00		
	- ručni iskop materijala	m ³	56.00		
2.4	Uređenje temeljnog tla saobraćajnice . Pozicija obuhvata planiranje i nabijanje, u režimu optimalne vlažnosti, temeljnog tla (podtla) odgovarajućim mehaničkim sredstvima do postizanja potrebnog stepena zbijenosti zahtevanog Tehničkim uslovima priloženim uz projekat (min Ms=40MPa). Obračun i plaćanje po m ² uređenog temeljnog tla.	m ²	256.00		
2.5	Uređenje posteljice puta . Pozicija obuhvata finalnu obradu kontaktnog sloja između trupa puta i novih slojeva kolovozne konstrukcije. Obrada se sastoji iz finog planiranja posteljice po projektovanim kotama i dopunskog sabijanja do postizanja stepena zbijenosti min. 98 % od max. zbijenosti po standardnom Proktorovom opitu (min Ms=40MPa). Ispitivanje kvaliteta materijala, ugrađivanja i tehnologije ugradnje prema tehničkim uslovima	m ²	1,247.00		
2.6	Izrada nasipa ispod donjih kota kolovozne konstrukcije predviđene za izradu predmetne deonice puta. Izrada nasipa od odabranog, koherentnog materijala iz iskopa sa trase u slojevima do 30cm debljine. Pozicija obuhvata iskop, razastiranje sa eventualnim vlaženjem ili prosušivanjem, planiranje i nabijanje min Ms=40MPa odgovarajućim mehaničkim sredstvima do postizanja potrebnog stepena zbijenosti zahtevanog Tehničkim uslovima. Obračun i plaćanje po m ³ .	m ³	32.00		
2.7	Izrada humuziranih bankina . Ova pozicija obuhvata izradu humuzirane bankine i kosine u debljini i širini prema Projektu. Minimalna debljina završnog sloja humusa iznosi 20 cm. Posipanje bankina namenjenim materijalima u projektovanoj debljini treba izvršiti tačno prema projektovanom profilu, s posebnim nadvišenjem zbog zbijanja. Horizontalne ivice moraju biti izvedene prema projektu. Odstupanja od projektovanih linija dozvoljena su samo utoliko da ne dođe do vizuelnih smetnji. Količine za obračun određuju se u kubnim metrima (m ³) projektovane debljine završnog sloja na osnovu stvarno izvršenog rada u okviru Projekta.	m ³	19.00		
	UKUPNO 2. ZEMLJANI RADOVI - din:				

3.	KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA				
3.1.	<p>Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamenog agregata 0/63, u sloju minimalne debljine d = 30 cm kolovozne konstrukcije saobraćajnice. Pozicija obuhvata nabavku, dopremu kamenog agregata i ugrađivanje zbijanjem do potrebne zbijenosti min Ms=60MPa, u svemu prema projektu i Tehničkim uslovima. Plaća se po m³ ugrađenog sloja u zbijenom stanju.</p>	m ³	271.00		
3.2	<p>Izrada nosećeg sloja od drobljenog kamenog agregata 0/31.5, u sloju minimalne debljine d = 20 cm kolovozne konstrukcije saobraćajnica i trotoara. Pozicija obuhvata nabavku, dopremu kamenog agregata i ugrađivanje zbijanjem do potrebne zbijenosti min Ms=70MPa, u svemu prema projektu i Tehničkim uslovima. Plaća se po m³ ugrađenog sloja u zbijenom stanju</p>	m ³	235.00		
3.3	<p>Izrada sloja betona MB 25 na trotoarskim površinama sloju debljine d = 10cm. Pozicija obuhvata nabavku svog neophodnog materijala za izradu betona, dopremu i ugradnju u sloju prema projektu. Plaća se po m³ ugrađenog sloja betona, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.</p>	m ³	41.10		
3.4	<p>Izrada gornjeg nosećeg sloja od bituminiziranog drobljenog agregata BNHS 16 u sloju debljine d = 6,5cm. Pozicija obuhvata nabavku mešavine, emulzije za nove slojeve, dopremu i ugradnju valjanjem u slojevima prema projektu. Količina prema predmeru radova. Plaća se po m² ugrađenog sloja BNHS, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.</p>	m ²	643.00		
3.5	<p>Izrada gornjeg nosećeg sloja od asfalt betona AB 8 u sloju debljine d = 3cm. Pozicija obuhvata nabavku mešavine, emulzije za nove slojeve, dopremu i ugradnju valjanjem u slojevima prema projektu. Količina prema predmeru radova. Plaća se po m² ugrađenog sloja AB 8, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.</p>	m ²	411.00		
3.6	<p>Nabavka i postavljanje sivih vibropresovanih betonskih ivičnjaka 24/18 na podlozi od betona MB 20 prema priloženom detalju ugradnje. Zalivanje spojeva širine 1cm vrši se cementnim malterom sa odnosom 1:3. Ivičnjaci treba da budu od betona marke MB40 i otporni na dejstvo mraza i soli. Obračun i plaćanje po dužnom metru ugrađenog ivičnjaka, a u cenu je uključen i sav potreban rad, alat i oprema, transport, materijal, kao i sve ostalo potrebno za potpuni završetak radova prema tehničkim uslovima.</p>	m	234.00		

3.7	Nabavka i postavljanje sivih betonskih ivičnjaka 8/20 na podlozi od betona MB 20 prema priloženom detalju ugradnje. Zalivanje spojeva širine 1cm vrši se cementnim malterom sa odnosom 1:3. Ivičnjaci treba da budu od betona marke MB40 i otporni na dejstvo mraza i soli . Obračun i plaćanje po dužnom metru ugrađenog ivičnjaka, a u cenu je uključen i sav potreban rad, alat i oprema, transport, materijal, kao i sve ostalo potrebno za potpuni završetak radova prema tehničkim uslovima.	m	237.00		
3.8	Nabavka i postavljanje zaštitnih PVC cevi ϕ110 za zaštitu instalacija Telekoma. Plaćanje po m postavljene cevi. Količina je pretpostavka projektanta usled nedostatka podataka o položaju instalacija (3x10m).	m	30.00		
UKUPNO 3. KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA - din:					
REKAPITULACIJA					
1.	PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI	din.			
2.	ZEMLJANI RADOVI	din.			
3.	KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA i ODVODNJAVANJE	din.			
	UKUPNO	din.			

potpis i pečat

PREDMER I PREDRAČUN ULICA SVETOG SAVE
SAOBRAĆAJNICA
L=158 m, B=2m+2*2,5m+2m

NAPOMENA:

U svakoj poziciji gde je to potrebno, a nije drugačije naglašeno, podrazumeva se nabavka, izrada, transport, isporuka i montaža materijala i opreme sa svim ostalim neophodnim radnjama koji su navedeni u predmeru radova i tehničkom izveštaju koji je sastavni deo konkursne dokumentacije, kako bi izrada pozicije bila kompletna.

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se sledeće:

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se daljina transporta od gradilišta do deponije koju obezbeđuje sam ponuđač-izvođač. Cenom obuhvatiti kompletan utovar, transport istovar, potrebno planiranje i troškove deponije.

Svi radovi moraju biti izvedeni od strane stručnih ovlašćenih lica, a u potpunosti prema propisima i važećim standardima za ovu vrstu radova. Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta.

Ako je u nekoj od pozicija naveden naziv proizvođača opreme ili materijala podrazumeva se i oprema ili materijal drugog proizvođača, istih ili boljih karakteristika od predmerom navedenih.

Izvođač je dužan da radove izvrši u svemu prema priloženom tehničkom izveštaju, tehničkim uslovima, predmeru i crtežima, da pre početka radova dobro prouči dobijenu dokumentaciju i da na vreme upozori na eventualna odstupanja od postojećih propisa.

Izvođač se takođe ne oslobađa obaveze izvođenja pojedinih radova, koji su predviđeni predmerom, a eventualno nisu napomenuti u tehničkom opisu ili bilo kom drugom prilogu ovog projekta, a što je obavezan da uradi po važećim propisima za izvođenje radova za ovu vrstu objekta.

Ne obračunava se i ne plaća posebno obezbeđenje i organizacija gradilišta uključujući smeštaj i ishranu radnika, formiranje pokretne radionice, deponije, i ostalo. Saobraćajno obezbeđenje gradilišta signalizacijom u toku izvođenja radova je u obavezi investitora i ne uračunava se u cenu

redni broj	pozicija	OPIS RADOVA	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena DIN	IZNOS DIN
1.		PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI				
1.1.		Obeležavanje osovine i ivica buduće saobraćajnice - sva geodetska merenja, prenošenje geodetskih podataka, iz šeme obeležavanja i poprečnih profila, sa projekta na teren, obeležavanja, osiguranje i održavanje obeleženih tačaka u toku izvođenja radova, do predaje objekta Investitoru.	m	158.00		
1.2.		Odstranjivanje grmlja i sitnog drveća - pozicija sadrži čišćenje površina od drveća, šiblja, otpadaka i sveg prekomernog biljnog materijala i mora da obuhvati iskopavanje panjeva, korenja i odstranjivanje sveg štetnog materijala, koji je ostao pri odstranjivanju grmlja, stabla i panjeva. Ovaj rad obuhvata odstranjivanje grmlja do 10 cm debljine, seču stabala svih debljina (sa kresanjem granja, rezanje stabla na propisnu dužinu...), iskop, izvlačenje i premeštanje panjeva novih i ranije posečenih stabala, sa odvozom na deponiju i sve ostale radove, koji su potrebni za pripremu površine. Obračun količina prema m2 očišćenje površine.	m ²	636.00		

1.3.	<p>Korekcija postojećih šaht poklopaca za težak saobraćaj na novu kotu nivelete asfalta na kolovozu. Pozicija obuhvata: iskop sa odvozom viška materijala, nabavku i postavljanje montažnog armirano betonskog prstena, ugradnja šaht poklopca, kompletna nabavka i ugradnja betonskih prstenova za šaht, odnosno kompletnu zamenu odedenog broja šahtova fekalne kanalizacije. Pozicija obuhvata i nivelaciono podešavanje postojećih šahtova kišne kanalizacije.</p>	kom	4.00		
1.4.	<p>Rušenje postojećih donjih slojeva asfaltnog kolovoza prosečne debljine d=50cm na ulici. Pozicija obuhvata rušenje postojećih slojeva kolovozne konstrukcije ispod skinutih asfaltnih slojeva kolovozne konstrukcije na površinama predviđenim projektom i donjih nosećih slojeva do projektovanih kota, ili na mestima gde to naloži nadzorni organ, kao i selekciju, utovar, transport i istovar materijala na deponiju. Rušenje se vrši mehaničkim putem, pod uslovima koje na gradilištu predloži Izvođač, i prihvati Nadzorni organ. Obračun po m3.</p>	m ³	16.00		
1.5.	<p>Priprema radnih spojeva za nastavak asfaltiranja. Pozicija obuhvata stepenasto zasecanje asfaltnog kolovoza (d=6cm.) na delovima kod farme. Zasecanje izvršiti pneumatskim čekićem sa otkopnom lopaticom ili cirkularnim rezačem. Linija zasecanja na površini kolovoza treba da je prava. Stepene zasecanja po visini su ravni visini izvedenih slojeva, sa horizontalnim hodom od oko 10 cm. za asfaltne slojeve. Materijal dobijen rušenjem utovariti u vozilo, transportovati na deponiju. Obračun izvedenih radova vrši se po metru dužnom pripremljenog kolovoza za nastavak asfaltiranja prema gornjem opisu.</p>	m	23.00		

1.6.	<p>Uklanjanje površinskog ,nečistog makadamsko-peskovitog sloja na saobraćajnici prosečne debljine d=20cm na ulici. Pozicija obuhvata mašinsko uklanjanje postojećih slojeva makadamskog zastora koji je oštećen od uticaja atmosferilija na površinama predviđenim projektom, ili na mestima gde to naloži nadzorni organ, kao i selekciju, utovar, transport i istovar materijala na deponiju. Rušenje se vrši mehaničkim putem, pod uslovima koje na gradilištu predloži Izvođač, i prihvati Nadzorni organ. Obračun po m³.</p>	m ³	186.00		
1.7.	<p>Rušenje postojećih betonskih površina na prilazima domaćinstvima. Rušenje, utovar, transport i istovar na deponiji. Obračun po m³.</p>	m ³	5.00		
	UKUPNO 1. PRIPREMNI RADOVI-din:				
2.	ZEMLJANI RADOVI				
2.1	<p>Skidanje humusa debljine d=20cm Rad obuhvata površinski otkop humusa sa transportom ili guranjem mašinskimm putem u deponiju sa strane u pojasu putnog zemljišta i čuvanje humusa. Plaćanje se vrši po m².</p>	m ²	707.00		
2.2	<p>Ručni iskop zemljanog materijala III i IV kategorije širine do 60cm i dubine do 2,0m sa odbacivanjem u stranu. Iskop se vrši radi utvrđivanja tačnog položaja podzemnih instalacija koje su u zoni obavljanja radova pa preti njihovo oštećenje. Predviđa se količina : 4 rupa x 1.5m x 1.5m x 1.0m. Obračun po m³</p>	m ³	9.00		
2.3	<p>Mašinski i ručni iskop materijala za potrebe izrade saobraćajnice, do projektom predviđenih kota u projektu sa utovarom u vozila i odvozom u deponiju. Rad podrazumeva 80% mašinskog i 20% ručnog rada uz pažljiv iskop zbog mogućnosti nalaženja postojećih instalacija u zoni izvođenja radova. Pozicija obuhvata grubo i fino planiranje doveženog materijala na deponiju. Plaća se po m³ iskopanog materijala.</p>				

	- mašinski iskop materijala	m ³	264.80		
	- ručni iskop materijala	m ³	66.20		
2.4	Uređenje temeljnog tla saobraćajnice. Pozicija obuhvata planiranje i nabijanje, u režimu optimalne vlažnosti, temeljnog tla (podtla) odgovarajućim mehaničkim sredstvima do postizanja potrebnog stepena zbijenosti zahtevanog Tehničkim uslovima priloženim uz projekat (min Ms=40MPa). Obračun i plaćanje po m ² uređenog temeljnog tla.	m ²	420.00		
2.5	Uređenje posteljice puta. Pozicija obuhvata finalnu obradu kontaktnog sloja između trupa puta i novih slojeva kolovozne konstrukcije. Obrada se sastoji iz finog planiranja posteljice po projektovanim kotama i dopunskog sabijanja do postizanja stepena zbijenosti min. 98 % od max. zbijenosti po standardnom Proktorovom opitu (min Ms=40MPa). Ispitivanje kvaliteta materijala, ugrađivanja i tehnologije ugradnje prema tehničkim uslovima	m ²	1,556.00		
2.6	Izrada nasipa ispod donjih kota kolovozne konstrukcije predviđene za izradu predmetne deonice puta. Izrada nasipa od odabranog, koherentnog materijala iz iskopa sa trase u slojevima do 30cm debljine. Pozicija obuhvata iskop, razastiranje sa eventualnim vlaženjem ili prosušivanjem, planiranje i nabijanje min Ms=40MPa odgovarajućim mehaničkim sredstvima do postizanja potrebnog stepena zbijenosti zahtevanog Tehničkim uslovima. Obračun i plaćanje po m ³ .	m ³	37.00		

2.7	<p>Izrada humuziranih bankina. Ova pozicija obuhvata izradu humuzirane bankine i kosine u debljini i širini prema Projektu. Minimalna debljina završnog sloja humusa iznosi 20 cm. Posipanje bankina namenjenim materijalima u projektovanoj debljini treba izvršiti tačno prema projektovanom profilu, s posebnim nadvišenjem zbog zbijanja. Horizontalne ivice moraju biti izvedene prema projektu. Odstupanja od projektovanih linija dozvoljena su samo utoliko da ne dođe do vizuelnih smetnji. Količine za obračun određuju se u kubnim metrima (m³) projektovane debljine završnog sloja na osnovu stvarno izvršenog rada u okviru Projekta.</p>	m ³	21.00		
	UKUPNO 2. ZEMLJANI RADOVI - din:				
3.	KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA				
3.1.	<p>Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamenog agregata 0/63, u sloju minimalne debljine d = 30 cm kolovozne konstrukcije saobraćajnice. Pozicija obuhvata nabavku, dopremu kamenog agregata i ugrađivanje zbijanjem do potrebne zbijenosti min Ms=60MPa, u svemu prema projektu i Tehničkim uslovima. Plaća se po m³ ugrađenog sloja u zbijenom stanju.</p>	m ³	322.00		
3.2	<p>Izrada nosećeg sloja od drobljenog kamenog agregata 0/31.5, u sloju minimalne debljine d = 20 cm kolovozne konstrukcije saobraćajnica i trotoara. Pozicija obuhvata nabavku, dopremu kamenog agregata i ugrađivanje zbijanjem do potrebne zbijenosti min Ms=70MPa, u svemu prema projektu i Tehničkim uslovima. Plaća se po m³ ugrađenog sloja u zbijenom stanju</p>	m ³	287.00		

3.3	<p>Izrada sloja betona MB 25 na trotoarskim površinama sloju debljine d = 10cm. Pozicija obuhvata nabavku svog neophodnog materijala za izradu betona, dopremu i ugradnju u sloju prema projektu. Plaća se po m³ ugrađenog sloja betona, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.</p>	m ³	54.10		
3.4	<p>Izrada gornjeg nosećeg sloja od bituminiziranog drobljenog agregata BNHS 16 u sloju debljine d = 6,5cm. Pozicija obuhvata nabavku mešavine, emulzije za nove slojeve, dopremu i ugradnju valjanjem u slojevima prema projektu. Količina prema predmeru radova. Plaća se po m² ugrađenog sloja BNHS, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.</p>	m ²	820.00		
3.5	<p>Izrada gornjeg nosećeg sloja od asfalt betona AB 8 u sloju debljine d = 3cm. Pozicija obuhvata nabavku mešavine, emulzije za nove slojeve, dopremu i ugradnju valjanjem u slojevima prema projektu. Količina prema predmeru radova. Plaća se po m² ugrađenog sloja AB 8, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.</p>	m ²	541.00		
3.6	<p>Nabavka i postavljanje sivih vibropresovanih betonskih ivičnjaka 24/18 na podlozi od betona MB 20 prema priloženom detalju ugradnje. Zalivanje spojeva širine 1cm vrši se cementnim malterom sa odnosom 1:3. Ivičnjaci treba da budu od betona marke MB40 i otporni na dejstvo mraza i soli. Obračun i plaćanje po dužnom metru ugrađenog ivičnjaka, a u cenu je uključen i sav potreban rad, alat i oprema, transport, materijal, kao i sve ostalo potrebno za potpuni završetak radova prema tehničkim uslovima.</p>	m	306.00		

3.7	<p>Nabavka i postavljanje sivih betonskih ivičnjaka 8/20 na podlozi od betona MB 20 prema priloženom detalju ugradnje. Zalivanje spojeva širine 1cm vrši se cementnim malterom sa odnosom 1:3. Ivičnjaci treba da budu od betona marke MB40 i otporni na dejstvo mraza i soli . Obračun i plaćanje po dužnom metru ugrađenog ivičnjaka, a u cenu je uključen i sav potreban rad, alat i oprema, transport, materijal, kao i sve ostalo potrebno za potpuni završetak radova prema tehničkim uslovima.</p>	m	311.00		
3.8	<p>Nabavka i postavljanje zaštitnih PVC cevi ϕ110 za zaštitu instalacija Telekoma. Plaćanje po m postavljene cevi. Količina je pretpostavka projektanta usled nedostatka podataka o položaju instalacija (3x10m).</p>	m	30.00		
UKUPNO 3. KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA - din:					
1.	PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI	din.			
2.	ZEMLJANI RADOVI	din.			
3.	KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA i ODVODNJAVANJE	din.			
	UKUPNO	din.			

potpis i pečat

PREDMER I PREDRAČUN ULICA ALEKSIĆA IMANJE
SAOBRAĆAJNICA
L=200.81 m, B=2m+2*2,5m+2m

NAPOMENA:

U svakoj poziciji gde je to potrebno, a nije drugačije naglašeno, podrazumeva se nabavka, izrada, transport, isporuka i montaža materijala i opreme sa svim ostalim neophodnim radnjama koji su navedeni u predmeru radova i tehničkom izveštaju koji je sastavni deo konkursne dokumentacije, kako bi izrada pozicije bila kompletna.

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se sledeće:

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se daljina transporta od gradilišta do deponije koju obezbeđuje sam ponuđač-izvođač. Cenom obuhvatiti kompletan utovar, transport istovar, potrebno planiranje i troškove deponije.

Svi radovi moraju biti izvedeni od strane stručnih ovlašćenih lica, a u potpunosti prema propisima i važećim standardima za ovu vrstu radova. Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta.

Ako je u nekoj od pozicija naveden naziv proizvođača opreme ili materijala podrazumeva se i oprema ili materijal drugog proizvođača, istih ili boljih karakteristika od predmerom navedenih.

Izvođač je dužan da radove izvrši u svemu prema priloženom tehničkom izveštaju, tehničkim uslovima, predmeru i crtežima, da pre početka radova dobro prouči dobijenu dokumentaciju i da na vreme upozori na eventualna odstupanja od postojećih propisa.

Izvođač se takođe ne oslobađa obaveze izvođenja pojedinih radova, koji su predviđeni predmerom, a eventualno nisu napomenuti u tehničkom opisu ili bilo kom drugom prilogu ovog projekta, a što je obavezan da uradi po važećim propisima za izvođenje radova za ovu vrstu objekta.

Ne obračunava se i ne plaća posebno obezbeđenje i organizacija gradilišta uključujući smeštaj i ishranu radnika, formiranje pokretne radionice, deponije, i ostalo. Saobraćajno obezbeđenje gradilišta signalizacijom u toku izvođenja radova je u obavezi investitora i ne uračunava se u cenu

redni broj	pozicija	OPIS RADOVA	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena DIN	IZNOS DIN
1.		PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI				
1.1.		Obeležavanje osovine i ivica buduće saobraćajnice - sva geodetska merenja, prenošenje geodetskih podataka, iz šeme obeležavanja i poprečnih profila, sa projekta na teren, obeležavanja, osiguranje i održavanje obeleženih tačaka u toku izvođenja radova, do predaje objekta Investitoru.	m	200.81		
1.2.		Odstranjivanje grmlja i sitnog drveća - pozicija sadrži čišćenje površina od drveća, šiblja, otpadaka i sveg prekomernog biljnog materijala i mora da obuhvati iskopavanje panjeva, korenja i odstranjivanje sveg štetnog materijala, koji je ostao pri odstranjivanju grmlja, stabla i panjeva. Ovaj rad obuhvata odstranjivanje grmlja do 10 cm debljine, seču stabala svih debljina (sa kresanjem granja, rezanje stabla na propisnu dužinu...), iskop, izvlačenje i premeštanje panjeva novih i ranije posečenih stabala, sa odvozom na deponiju i sve ostale radove, koji su potrebni za pripremu površine. Obračun količina prema m2 očišćenje površine.	m ²	808.00		

1.3.	<p>Korekcija postojećih šaht poklopaca za težak saobraćaj na novu kotu nivelete asfalta na kolovozu. Pozicija obuhvata: iskop sa odvozom viška materijala, nabavku i postavljanje montažnog armirano betonskog prstena, ugradnja šaht poklopca, kompletna nabavka i ugradnja betonskih prstenova za šaht, odnosno kompletun zamenu odedenog broja šahtova fekalne kanalizacije. Pozicija obuhvata i nivelaciono podešavanje postojećih šahtova kišne kanalizacije.</p>	kom	8.00		
1.4.	<p>Rušenje postojećih donjih slojeva asfaltnog kolovoza prosečne debljine d=50cm na ulici. Pozicija obuhvata rušenje postojećih slojeva kolovozne konstrukcije ispod skinutih asfaltnih slojeva kolovozne konstrukcije na površinama predviđenim projektom i donjih nosećih slojeva do projektovanih kota, ili na mestima gde to naloži nadzorni organ, kao i selekciju, utovar, transport i istovar materijala na deponiju. Rušenje se vrši mehaničkim putem, pod uslovima koje na gradilištu predloži Izvođač, i prihvati Nadzorni organ. Obračun po m³.</p>	m ³	24.00		
1.5.	<p>Priprema radnih spojeva za nastavak asfaltiranja. Pozicija obuhvata stepenasto zasecanje asfaltnog kolovoza (d=6cm.) na delovima kod farme. Zasecanje izvršiti pneumatskim čekićem sa otkopnom lopaticom ili cirkularnim rezačem. Linija zasecanja na površini kolovoza treba da je prava. Stepni zasecanja po visini su ravni visini izvedenih slojeva, sa horizontalnim hodom od oko 10 cm. za asfaltne slojeve. Materijal dobijen rušenjem utovariti u vozilo, transportovati na deponiju. Obračun izvedenih radova vrši se po metru dužnom pripremljenog kolovoza za nastavak asfaltiranja prema gornjem opisu.</p>	m	23.00		

1.6.	Uklanjanje površinskog ,nečistog makadamsko-peskovitog sloja na saobraćajnici prosečne debljine d=20cm na ulici. Pozicija obuhvata mašinsko uklanjanje postojećih slojeva makadamskog zastora koji je oštećen od uticaja atmosferilija na površinama predviđenim projektom, ili na mestima gde to naloži nadzorni organ, kao i selekciju, utovar, transport i istovar materijala na deponiju koju odobri Nadzorni organ. Rušenje se vrši mehaničkim putem, pod uslovima koje na gradilištu predloži Izvođač, i prihvati Nadzorni organ. Obračun po m ³ .	m ³	198.00		
1.7.	Rušenje postojećih betonskih površina na prilazima domaćinstvima. Rušenje, utovar, transport i istovar na deopniji. Obračun po m ³ .	m ³	5.00		
	UKUPNO 1. PRIPREMNI RADOVI-din:				
2.	ZEMLJANI RADOVI				
2.1.	Skidanje humusa debljine d=20cm Rad obuhvata površinski otkop humusa sa transportom ili guranjem mašinskimm putem u deponiju sa strane u pojasu putnog zemljišta i čuvanje humusa. Plaćanje se vrši po m ² .	m ²	1,080.00		
2.2.	Ručni iskop zemljanog materijala III i IV kategorije sa odbacivanjem u stranu. Iskop se vrši radi utvrđivanja tačnog položaja podzemnih instalacija koje su u zoni obavljanja radova pa preti njihovo oštećenje. Predviđa se količina : 4 rupa x 1.5m x 1.5m x 1.0m. Obračun po m ³	m ³	9.00		
2.3.	Mašinski i ručni iskop materijala za potrebe izrade saobraćajnice, do projektom predviđenih kota u projektu sa utovarom u vozila i odvozom u deponiju. Rad podrazumeva 80% mašinskog i 20% ručnog rada uz pažljiv iskop zbog mogućnosti nalaženja postojećih instalacija u zoni izvođenja radova. Pozicija obuhvata grubo i fino planiranje doveženog materijala na deponiju. Plaća se po m ³ iskopanog materijala.				

		- mašinski iskop materijala	m ³	374.40		
		- ručni iskop materijala	m ³	93.60		
2.4.		Uređenje temeljnog tla saobraćajnice. Pozicija obuhvata planiranje i nabijanje, u režimu optimalne vlažnosti, temeljnog tla (podtla) odgovarajućim mehaničkim sredstvima do postizanja potrebnog stepena zbijenosti zahtevanog Tehničkim uslovima priloženim uz projekat (min Ms=40MPa). Obračun i plaćanje po m ² uređenog temeljnog tla.	m ²	354.00		
2.5.		Uređenje posteljice puta. Pozicija obuhvata finalnu obradu kontaktnog sloja između trupa puta i novih slojeva kolovozne konstrukcije. Obrada se sastoji iz finog planiranja posteljice po projektovanim kotama i dopunskog sabijanja do postizanja stepena zbijenosti min. 98 % od max. zbijenosti po standardnom Proktorovom opitu (min Ms=40MPa). Ispitivanje kvaliteta materijala, ugrađivanja i tehnologije ugradnje prema tehničkim uslovima	m ²	1,988.00		
2.6.		Izrada nasipa ispod donjih kota kolovozne konstrukcije predviđene za izradu predmetne deonice puta. Izrada nasipa od odabranog, koherentnog materijala iz iskopa sa trase u slojevima do 30cm debljine. Pozicija obuhvata iskop, razastiranje sa eventualnim vlaženjem ili prosušivanjem, planiranje i nabijanje min Ms=40MPa odgovarajućim mehaničkim sredstvima do postizanja potrebnog stepena zbijenosti zahtevanog Tehničkim uslovima. Obračun i plaćanje po m ³ .	m ³	25.00		

2.7	<p>Izrada humuziranih bankina. Ova pozicija obuhvata izradu humuzirane bankine i kosine u debljini i širini prema Projektu. Minimalna debljina završnog sloja humusa iznosi 20 cm. Posipanje bankina namenjenim materijalima u projektovanoj debljini treba izvršiti tačno prema projektovanom profilu, s posebnim nadvišenjem zbog zbijanja. Horizontalne ivice moraju biti izvedene prema projektu. Odstupanja od projektovanih linija dozvoljena su samo utoliko da ne dođe do vizuelnih smetnji. Količine za obračun određuju se u kubnim metrima (m³) projektovane debljine završnog sloja na osnovu stvarno izvršenog rada u okviru Projekta.</p>	m ³	26.00		
	UKUPNO 2. ZEMLJANI RADOVI - din:				
3.	KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA				
3.1.	<p>Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamenog agregata 0/63, u sloju minimalne debljine d = 30 cm kolovozne konstrukcije saobraćajnice. Pozicija obuhvata nabavku, dopremu kamenog agregata i ugrađivanje zbijanjem do potrebne zbijenosti min Ms=60MPa, u svemu prema projektu i Tehničkim uslovima. Plaća se po m³ ugrađenog sloja u zbijenom stanju.</p>	m ³	396.00		
3.2	<p>Izrada nosećeg sloja od drobljenog kamenog agregata 0/31.5, u sloju minimalne debljine d = 20 cm kolovozne konstrukcije saobraćajnica i trotoara. Pozicija obuhvata nabavku, dopremu kamenog agregata i ugrađivanje zbijanjem do potrebne zbijenosti min Ms=70MPa, u svemu prema projektu i Tehničkim uslovima. Plaća se po m³ ugrađenog sloja u zbijenom stanju</p>	m ³	369.00		

3.3	<p>Izrada sloja betona MB 25 na trotoarskim površinama sloju debljine d = 10cm. Pozicija obuhvata nabavku svog neophodnog materijala za izradu betona, dopremu i ugradnju u sloju prema projektu. Plaća se po m³ ugrađenog sloja betona, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.</p>	m ³	69.60		
3.4	<p>Izrada gornjeg nosećeg sloja od bituminiziranog drobljenog agregata BNHS 16 u sloju debljine d = 6,5cm. Pozicija obuhvata nabavku mešavine, emulzije za nove slojeve, dopremu i ugradnju valjanjem u slojevima prema projektu. Količina prema predmeru radova. Plaća se po m² ugrađenog sloja BNHS, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.</p>	m ²	1,033.00		
3.5	<p>Izrada gornjeg nosećeg sloja od asfalt betona AB 8 u sloju debljine d = 3cm. Pozicija obuhvata nabavku mešavine, emulzije za nove slojeve, dopremu i ugradnju valjanjem u slojevima prema projektu. Količina prema predmeru radova. Plaća se po m² ugrađenog sloja AB 8, primljenog od strane nadzornog organa. Površina merena sa situacionog plana.</p>	m ²	696.00		
3.6	<p>Nabavka i postavljanje sivih vibropresovanih betonskih ivičnjaka 24/18 na podlozi od betona MB 20 prema priloženom detalju ugradnje. Zalivanje spojeva širine 1cm vrši se cementnim malterom sa odnosom 1:3. Ivičnjaci treba da budu od betona marke MB40 i otporni na dejstvo mraza i soli . Obračun i plaćanje po dužnom metru ugrađenog ivičnjaka, a u cenu je uključen i sav potreban rad, alat i oprema, transport, materijal, kao i sve ostalo potrebno za potpuni završetak radova prema tehničkim uslovima.</p>	m	394.00		

3.7	Nabavka i postavljanje sivih betonskih ivičnjaka 8/20 na podlozi od betona MB 20 prema priloženom detalju ugradnje. Zalivanje spojeva širine 1cm vrši se cementnim malterom sa odnosom 1:3. Ivičnjaci treba da budu od betona marke MB40 i otporni na dejstvo mraza i soli . Obračun i plaćanje po dužnom metru ugrađenog ivičnjaka, a u cenu je uključen i sav potreban rad, alat i oprema, transport, materijal, kao i sve ostalo potrebno za potpuni završetak radova prema tehničkim uslovima.	m	400.00		
3.8	Nabavka i postavljanje zaštitnih PVC cevi ϕ110 za zaštitu instalacija Telekoma. Plaćanje po m postavljene cevi. Količina je pretpostavka projektanta usled nedostatka podataka o položaju instalacija (3x10m).	m	30.00		
	UKUPNO 3. KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA - din:				
1.	PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI	din.			
2.	ZEMLJANI RADOVI	din.			
3.	KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA i ODVODNJAVANJE	din.			
	UKUPNO	din.			

potpis i pečat

ПРЕМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

ОБЈЕКАТ: Изградња саобраћајница ул. 25 маја, Уб, L=116.08m, B= 6 +2*1.5 m

ИНВЕСТИТОР: ОПШТИНА УБ

МЕСТО: Уб, к.п.бр. 710/11, 715/2, КО УБ

НАПОМЕНА:

У свакој позицији где је то потребно, а није другачије наглашено, подразумева се набавка, израда, транспорт, испорука и монтажа материјала и опреме са свим осталим неопходним радњама који су наведени у предмеру радова и техничком извештају који је саставни део конкурсне документације, како би израда позиције била комплетна.

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се следеће:

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се даљина транспорта од градилишта до депоније коју обезбеђује сам понуђач-извођач. Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

Сви радови морају бити изведени од стране стручних овлашћених лица, а у потпуности према прописима и важећим стандардима за ову врсту радова. Сав употребљени материјал мора бити првокласног квалитета.

Ако је у некој од позиција наведен назив произвођача опреме или материјала подразумева се и опрема или материјал другог произвођача, истих или бољих карактеристика од предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру и цртежима, да пре почетка радова добро проучи добијену документацију и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа.

Извођач се такође не ослобађа обавезе извођења појединих радова, који су предвиђени предмером, а евентуално нису напоменути у техничком опису или било ком другом прилогу овог пројекта, а што је обавезан да уради по важећим прописима за извођење радова за ову врсту објекта.

Не обрачунава се и не плаћа посебно обезбеђење и организација градилишта укључујући смештај и исхрану радника, формирање покретне радионице, депоније, и остало. Саобраћајно обезбеђење градилишта сигнализацијом у току извођења радова је у обавези инвеститора и не урачунава се у цену.

I	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ						
1	Обележавање објекта.Обрачун по м.	м ¹	116.08				
			СВЕГА ПОД I:				
II	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ						
1	Машинско скидање хумуса у слоју дебљине 20цм са утоваром и одвозом на депонију .						
	Обрачун по м ³	м ²	533.25				
2	Машински ископ материјала III и IV категорије са утоваром и одвозом на депонију .						
	Обрачун по м ³	м ³	828.28				
3	Израда подтла испод насипа са збијањем min. Ms=50 МПа. Обрачун по м ³	м ³	101.35				
4	Израда и машинско набијање насипа земљом из ископа и позајмишта у слојевима од 30цм са збијањем min. Ms=30 МПа.						
	Обрачун по м ³	м ³	37.16				
5	Машинско уређење постељице са ваљањем са збијањем Ms=40 МПа.						
	Обрачун по м ²	м ²	1,182.59				
			СВЕГА ПОД II :				

III	КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА						
1	Набавка, транспорт и уградња дробљеног камена фракције 0-100 са збијањем до Ms=60 (Mpa), у слоју д=30-50cm за замену постелице						
	Обрачун по м ³	м ³	265.00				
2	Набавка, транспорт и уградња дробљеног камена фракције 0-63 са збијањем до Ms=80 (Mpa), у слоју дебљине д=30cm за коловозну конструкцију и д=15cm за тротоаре						
	Обрачун по м ³	м ³	318.25				
3	Набавка, транспорт и уградња слоја дробљеног каменог агрегата 0-31 у слоју дебљине д=20cm у збијеном стању Me=80 (Mpa)						
	Обрачун по м ³	м ³	156.84				
4	Набавка материјала и израда горњег хабајућег слоја дебљине д=4cm. AB 11 SRPS U.E9.O21						
	Обрачун по м ² .	м ²	706.35				
5	Набавка материјала и израда горње носеће подлоге од битуменизираног шљунка дебљине д=7cm. BNS 22 SRPS U.E9.O21						
	Обрачун по м ² .	м ²	706.35				
6	Набавка, транспорт и уградња сивих вибро пресованих двослојних, МБ40, отпорних на со и мраз бетонских ивичњака у стандардно бетонско раме (завршна обрада бетон). Димензије ивичњака 24/18/100 (50)						
	Обрачун по м ¹ .	м ¹	235.42				
7	Бетонирање подлоге тротоара бетоном МБ-15, дебљине д=15cm.						
	Обрачун по м ² .	м ²	395.20				
8	Набавка, транспорт и израда хабајућег слоја од асфалт бетона АВ 8 за тротоаре дебљине д=3cm.						
	Обрачун по м ² .	м ²	395.20				
			СВЕГА ПОД III :				

IV	ОСТАЛИ РАДОВИ						
1	Набавка и монтажа саобраћајног знака П-2 Ø=600 мм, класа рефлексије 3 Обрачун по ком.	ком	1				
2	Набавка и монтажа саобраћајног знака III-9, а=600 мм, класа рефлексије 3. Обрачун по ком.	ком	1				
3	Набавка и уградња поцинкованог стуба носача саобраћајног знака Л=4000 мм, Ø=60, набавка и уградња стуба у бетон. стопу димензија 0,5x0,5x0,5 м МБ 15 Обрачун по ком.	ком	2				
4	Обележавање ознака на коловозу белом путарском бојом (пешачки прелази ширине 3.0 м, зауставне линије) Обрачун по м ² .	м ²	10.50				
5	Обележавање разделних линија белом путарском бојом, б=0,12 м Обрачун по м ¹ .	м ¹	116.08				
				СВЕГА ПОД IV:			

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

- I ПРЕТХОДНИ РАДОВИ**
- II ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**
- III КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА**
- IV ОСТАЛИ РАДОВИ**

УКУПНО:

ПОТПИС И ПЕЧАТ

**PREDMER I PREDRAČUN ULICA ALEKSE MARTIĆA
TRAJNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA I OPREMA**

NAPOMENA:

U svakoj poziciji gde je to potrebno, a nije drugačije naglašeno, podrazumeva se nabavka, izrada, transport, isporuka i montaža materijala i opreme sa svim ostalim neophodnim radnjama koji su navedeni u predmeru radova i tehničkom izveštaju koji je sastavni deo konkursne dokumentacije, kako bi izrada pozicije bila kompletna.

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se sledeće:

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se daljina transporta od gradilišta do deponije koju obezbeđuje sam ponudač-izvođač. Cenom obuhvatiti kompletan utovar, transport istovar, potrebno planiranje i troškove deponije.

Svi radovi moraju biti izvedeni od strane stručnih ovlašćenih lica, a u potpunosti prema propisima i važećim standardima za ovu vrstu radova. Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta.

Ako je u nekoj od pozicija naveden naziv proizvođača opreme ili materijala podrazumeva se i oprema ili materijal drugog proizvođača, istih ili boljih karakteristika od predmerom navedenih.

Izvođač je dužan da radove izvrši u svemu prema priloženom tehničkom izveštaju, tehničkim uslovima, predmeru i crtežima, da pre početka radova dobro prouči dobijenu dokumentaciju i da na vreme upozori na eventualna odstupanja od postojećih propisa.

Izvođač se takođe ne oslobada obaveze izvođenja pojedinih radova, koji su predviđeni predmerom, a eventualno nisu napomenuti u tehničkom opisu ili bilo kom drugom prilogu ovog projekta, a što je obavezan da uradi po važećim propisima za izvođenje radova za ovu vrstu objekta.

Ne obračunava se i ne plaća posebno obezbeđenje i organizacija gradilišta uključujući smeštaj i ishranu radnika, formiranje pokretne radionice, deponije, i ostalo. Saobraćajno obezbeđenje gradilišta signalizacijom u toku izvođenja radova je u obavezi investitora i ne uračunava se u cenu

R. br.	OPIS POZICIJE	J. M.	KOL.	Jedinična cena	UKUPNO
1. VERTIKALNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA					
1	Standardni saobraćajni znaci Pozicija podrazumeva nabavku sa elementima za montažu (obujnicom/šelnom), transport do mesta ugradnje				
1.1.1	Znakovi izričitih naredbi				
	II-2 (Ø=600mm), klase II	kom	1.00		
	II-30(40km/h) (Ø=600mm), klase II	kom	1.00		
	II-34 (Ø=600mm), klase II	kom	7.00		
1.1.2	Znakovi obaveštenja				
	III-6 (600 x 600mm), klase II	kom	11.00		
2	Nosači saobraćajnih znakova Pozicija podrazumeva nabavku, transport do mesta ugradnje				
	Jednostubni cevni nosač, L=3.4m	kom	16.00		
	Jednostubni cevni nosač, L=4.0m	kom	2.00		
UKUPNO VERTIKALNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA					
2. HORIZONTALNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA					
	Izvođenje horizontalne saobraćajne signalizacije Pozicija podrazumeva pripremu terena (čišćenje), markiranje i izvođenje				
	Razdelna neisprekidana linija, d=0.12m, belom bojom	m2	22.80		
	Razdelna isprekidana linija, d=0.12m, belom bojom, 3-3m	m2	1.80		
	Razdelna isprekidana linija, d=0.12m, belom bojom, 1-1m	m2	3.90		
	pešački prelaz	m2	74.00		
	Neisprekidana zaustavna linija bele boje	m2	1.20		
UKUPNO HORIZONTALNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA					

3.GRAĐEVINSKI RADOVI				
	3.1	Ugradnja nosača saobraćajnog znaka Pozicija podrazumeva iskop temelja DIMENZIJA 0,5x0,5x0,5 m, nabavku i ugradnju betona MB20 i ugradnju stubnog nosača	kom	18.00
	3.2	Montaža saobraćajnog znaka Pozicija podrazumeva montazu saobraćajnog znaka na stubni nosač preko obujmice (šelne)	kom	20.00
UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI				

REKAPITULACIJA RADOVA				
1.		VERTIKALNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA		
2.		HORIZONTALNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA		
3.		GRAĐEVINSKI RADOVI		
UKUPNO (din.)				

potpis i pečat

PREDMER I PREDRAČUN ULICA U NASELJU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB

TRAJNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA I OPREMA

NAPOMENA:

U svakoj poziciji gde je to potrebno, a nije drugačije naglašeno, podrazumeva se nabavka, izrada, transport, isporuka i montaža materijala i opreme sa svim ostalim neophodnim radnjama koji su navedeni u predmeru radova i tehničkom izveštaju koji je sastavni deo konkursne dokumentacije, kako bi izrada pozicije bila kompletna.

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se sledeće:

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se daljina transporta od gradilišta do deponije koju obezbeđuje sam ponuđač-izvođač. Cenom obuhvatiti kompletan utovar, transport istovar, potrebno planiranje i troškove deponije.

Svi radovi moraju biti izvedeni od strane stručnih ovlašćenih lica, a u potpunosti prema propisima i važećim standardima za ovu vrstu radova. Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta.

Ako je u nekoj od pozicija naveden naziv proizvođača opreme ili materijala podrazumeva se i oprema ili materijal drugog proizvođača, istih ili boljih karakteristika od predmerom navedenih.

Izvođač je dužan da radove izvrši u svemu prema priloženom tehničkom izveštaju, tehničkim uslovima, predmeru i crtežima, da pre početka radova dobro prouči dobijenu dokumentaciju i da na vreme upozori na eventualna odstupanja od postojećih propisa.

Izvođač se takođe ne oslobađa obaveze izvođenja pojedinih radova, koji su predviđeni predmerom, a eventualno nisu napomenuti u tehničkom opisu ili bilo kom drugom prilogu ovog projekta, a što je obavezan da uradi po važećim propisima za izvođenje radova za ovu vrstu objekta.

Ne obračunava se i ne plaća posebno obezbeđenje i organizacija gradilišta uključujući smeštaj i ishranu radnika, formiranje pokretne radionice, deponije, i ostalo. Saobraćajno obezbeđenje gradilišta signalizacijom u toku izvođenja radova je u obavezi investitora i ne obračunava se u cenu

R. br.	OPIS POZICIJE	J. M.	KOL.	Jediniča cena	UKUPNO
1. VERTIKALNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA					
	1 Standardni saobraćajni znaci Pozicija podrazumeva nabavku sa elementima za montažu (obujnicom/šelnom), transport do mesta ugradnje				
1.1.1	Znakovi izričitih naredbi				
	II-2 (Ø=600mm), klase II	kom	3.00		
1.1.2	Znakovi obaveštenja				
	III-6 (600 x 600mm), klase II	kom	3.00		
	III-9 (600 x 600mm), klase I	kom	3.00		
	1.2 Nosači saobraćajnih znakova Pozicija podrazumeva nabavku, transport do mesta ugradnje				
	Jednostubni cevni nosač, L=3.5m	kom	3.00		
	Jednostubni cevni nosač, L=4.0m	kom	3.00		
UKUPNO VERTIKALNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA					
2. HORIZONTALNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA					
	Izvođenje horizontalne saobraćajne signalizacije Pozicija podrazumeva pripremu terena (čišćenje), markiranje i izvođenje				

	Razdelna neisprekidana linija, d=0.12m, belom bojom	m2	3.60		
	pešački prelaz	m2	42.40		
	Neisprekidana zaustavna linija bele boje	m2	3.90		
UKUPNO HORIZONTALNA SAOBRAČAJNA SIGNALIZACIJA					
3.GRAĐEVINSKI RADOVI					
	3.1 Ugradnja nosača saobraćajnog znaka Pozicija podrazumeva iskop temelja DIMENZIJA 0,5x0,5x0,5 m, nabavku i ugradnju betona MB20 i ugradnju stubnog nosača	kom	6.00		
	3.2 Montaža i demontaža saobraćajnog znaka Pozicija podrazumeva montazu i demontaža saobraćajnog znaka na stubni nosač preko obujmice (šelne)	kom	12.00		
UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI					

REKAPITULACIJA RADOVA					
1	VERTIKALNA SAOBRAČAJNA SIGNALIZACIJA				
2.	HORIZONTALNA SAOBRAČAJNA SIGNALIZACIJA				
3.	GRAĐEVINSKI RADOVI				
UKUPNO (din.)					

potpis i pečat

PREDMER I PREDRAČUN RADOVA ZA KOLEKTOR "ALEKSE MARTIĆA" - ULICA ALEKSE MARTIĆA**KIŠNA KANALIZACIJA****L=286 m**

NAPOMENA:

U svakoj poziciji gde je to potrebno, a nije drugačije naglašeno, podrazumeva se nabavka, izrada, transport, isporuka i montaža materijala i opreme sa svim ostalim neophodnim radnjama koji su navedeni u predmeru radova i tehničkom izveštaju koji je sastavni deo konkursne dokumentacije, kako bi izrada pozicije bila kompletna.

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se sledeće:

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se daljina transporta od gradilišta do deponije koju obezbeđuje sam ponudač-izvođač. Cenom obuhvatiti kompletan utovar, transport istovar, potrebno planiranje i troškove deponije.

Svi radovi moraju biti izvedeni od strane stručnih ovlašćenih lica, a u potpunosti prema propisima i važećim standardima za ovu vrstu radova. Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta.

Ako je u nekoj od pozicija naveden naziv proizvođača opreme ili materijala podrazumeva se i oprema ili materijal drugog proizvođača, istih ili boljih karakteristika od predmerom navedenih.

Izvođač je dužan da radove izvrši u svemu prema priloženom tehničkom izveštaju, tehničkim uslovima, predmeru i crtežima, da pre početka radova dobro prouči dobijenu dokumentaciju i da na vreme upozori na eventualna odstupanja od postojećih propisa.

Izvođač se takođe ne oslobađa obaveze izvođenja pojedinih radova, koji su predviđeni predmerom, a eventualno nisu napomenuti u tehničkom opisu ili bilo kom drugom prilogu ovog projekta, a što je obavezan da uradi po važećim propisima za izvođenje radova za ovu vrstu objekta.

Ne obračunava se i ne plaća posebno obezbeđenje i organizacija gradilišta uključujući smeštaj i ishranu radnika, formiranje pokretne radionice, deponije, i ostalo. Saobraćajno obezbeđenje gradilišta signalizacijom u toku izvođenja radova je u obavezi investitora i ne uračunava se u cenu

Poz br	Opis pozicije	Jed mere	Količina	Jed. cena	Ukupno din.
I	PRETHODNI I GEODETSKI RADOVI				
1.01	Obeležavanje trase. Pre početka radova izvršiti rekognosciranje i obeležavanje trase instalacija, sa svim potrebnim elementima (horizontalni prelomi, šahtovi, odvojeci i priključci), u svemu prema podacima iz projekta.	m	286.00		
UKUPNO PRETHODNI RADOVI					

II	ZEMLJANI RADOVI				
2.01	Mašinsko-ručni iskop kanalizacionog rova u zemljištu III i IV kat. za polaganje cevi i objekata na kanalizacionoj mreži. Za širinu rova se usvaja B=1.0m. Na deonicama gde se trasa ukršta sa postojećim instalacijama iskop se vrši ručno. Bočne strane rova moraju biti pravilno odsečene, a dno rova isplanirano sa padom prema projektu i nabijeno do 95% zbijenosti po proktoru. Prilikom iskopa, iskopani materijal odbaciti na 1m od iverice rova. Obračun po m ³ iskopanog materijala.				X
	Iskop od 0.00-2.00 m	m ³	450.00		
	Proširenje rova za ugradnju revizionih silaza. Iskop po m ³ izvršenog iskopa.	m ³	50.00		
	Iskop za kanalizaciju slivničkih veza i slivnika.	m ³	19.35		
	Ukupno iskop	m ³	519.35		
	ukupno ručnog iskopa 20%	m ³	103.87		
	ukupno mašinskog iskopa 80%	m ³	415.48		

2.02	Razastiranje i planiranje peska za izradu posteljice sa zbijanjem posteljice 95% po Proktoru. Debljina posteljice 10cm ispod cevi i 10cm iznad temena cevi. Pesak oko cevi zbijati ručno. Posle montaže cevi na posteljicu i izvršenog testa vodozadrživosti, rov zatrpati. Obračun po m ³ kompletnog rada i materijala.	m ³	185.90		
2.03	Zatrpavanje šljunkom dela oko slivnika i rova koji je smešten ispod kolovozne konstrukcije do planirane kote . Zatrpavanje šljunkom u slojevima od 20cm sa nabijanjem do dobijanja zbijenosti po modifikovanom Proktorovom opitu veće od 95% laboratorijske zbijenosti. Obračun po m ³ završenog zatrpavanja sa ispitivanjem zbijenosti nasutog materijala.	m ³	8.95		
2.04	Zatrpavanje rova zemljom iz iskopa ispod trotoara do planirane kote. Zatrpavanje zemljom u slojevima od 20cm sa nabijanjem do dobijanja zbijenosti po modifikovanom Proktorovom opitu veće od 95% laboratorijske zbijenosti. Obračun po m ³ završenog zatrpavanja sa ispitivanjem zbijenosti nasutog materijala.	m ³	57.72		
2.05	Transport zemlje iz iskopa na deponiju. Obračun po m ³ odvoza viška zemlje u samoniklom stanju sa utovarom i istovarom materijala.	m ³	418.76		
2.06	RAZUPIRANJE ROVA				
	Prilikom iskopa odmah vršiti dvostrano razupiranje rova odgovarajućom podgradom zbog obezbeđenja bezbednog rada u rovu. Jediničnom cenom je obuhvaćena oplata, njeno postavljanje i demontaža. Razupiranje vršiti u svemu prema važećim propisima za ovu vrstu posla.	m ²	900.00		
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI					

III	BETONSKI RADOVI				
3.01	IZRADA ARMIRANO BETONSKOG ŠAHTA				
	Izrada kružnih revizionih šahtova od prefabrikovanih armirano-betonskih prstenova F1000mm. Visina prstena od 0.5-1.0m. Spajanje prstenova sa zubom. Spajanje između prstenova obraditi odgovarajućim malterom na bazi cementa. Deo revizionog šahta do visine 20cm iznad cevi uraditi od armiranog betona MB30 na licu mesta sa kinetom. Obračun po m ¹ gotovog revizionog šahta sve kompletno.				
		m	15.00		

3.02	UGRADNJA ZAVRŠNIH BETONSKIH PRSTENOVA				
	Nabavka, transport i ugradnja armirano-betonskih završnih prstenova za šahtove f 1000/670/600 u svemu prema detaljima datim na crtežu i važećim propisima za ovu vrstu posla. Betonske površine moraju biti glatke i pravilne.	kom	11.00		
3.03	UGRADNJA SLIVNIKA				
	Nabavka i ugradnja slivnika od gotovih vibropresovanih armirano-betonskih cevi prečnika Ø450mm sa izradom dna od nabijenog betona MB30 debljine 60mm. Na gornjem otvoru ugrađuje se ram sa rešetkom za težak saobraćaj. Obračun po komadu ugrađenog slivnika.				
	Obračun po komadu ugrađenog slivnika.	kom	11.00		
3.04	BETONSKI PRSTENOVI				
	Nabavka, transport i ugradnja betonskih prstena za poklopac u svemu prema detaljima datim na crtežu. Obračun po komadu ugrađenog prstena.				
	- revizioni šaht	kom	11.00		
UKUPNO BETONSKI RADOVI					

IV	INSTALATERSKI RADOVI				
4.01	Nabavka, transport i montaža cevi za projektovanu trasu i to:				
	PVC Ø500mm (470,80mm) SN8 (SDR34)	m'	286.00		
4.02	Nabavka, transport i montaža kanalizacionih PVC cevi za projektovanu trasu. PVC cevi za uličnu i slivničku kanalizaciju serija SN4(SDR41) kvaliteta SRPS G.C6 507 i to:				
	DN 160mm (152,0mm)	m'	35.00		
4.03	Nabavka, transport i ugradnja uložka u zid revizionog šahta na mestu prodora PVC cevi. Obračun po komadu ugrađenog šaht uložka i to:				
	Ø 160mm	kom	11.00		
	Ø 500mm	kom	22.00		
4.04	Nabavka, transport i montaža poklopca od modularnog liva sa ramom za revizione šahtove i sistemom za automatsko zaključavanje sa dvostrukom oprugom. Nosivost min 400kN - težak saobraćaj. Obračun po komadu ugrađenog poklopca.	kom	11.00		
4.05	Nabavka, transport i ugradnja liveno gvozdениh slivničkih rešetki sa otvaranjem oko jedne ose, pravougaonog oblika, sa pripadajućim ramom koji je montiran na betonski slivnik. Nosivost rešetke min 400kN - težak saobraćaj. Rešetka tip SRPS M. J6 254. Obračun po komadu ugrađene rešetke sa ramom.	kom	11.00		
4.06	Nabavka, transport i ugradnja liveno gvozdениh penjalica DIN 1212 ugrađene u zid revizionog šahta na odstojanju od 30cm, naizmenično u dva reda. Obračun po komadu ugrađene penjalice.	kom	45.00		
UKUPNO INSTALATERSKI RADOVI					

V	OSTALI RADOVI				
5.01	Geodetsko snimanje kanalizacione mreže i priključaka slivnika i objekata za katastarsko podzemne instalacije. Obračun po m' izvršenog snimanja.	m'	286.00		
5.02	Projekat izvedenog stanja. Obračun po m' izrade projekta.	m'	286.00		
5.03	Ispiranje kanalizacione mreže sa odstranjivanjem šuta i ostalih grubih predmeta sa ispitivanjem vodozadrživosti mreže. Obračun po m' izvršenih gore navedenih radova.	m'	286.00		
UKUPNO OSTALI RADOVI					

REKAPITULACIJA - ATMOSFERSKA KANALIZACIJA	
I	PRETHODNI I GEODETSKI RADOVI
II	ZEMLJANI RADOVI
III	BETONSKI RADOVI
IV	INSTALATERSKI RADOVI
V	OSTALI RADOVI
UKUPNO ATMOSFERSKA KANALIZACIJA din.	

pečat i potpis

KOLEKTOR - ULICA NEMANJINA
KIŠNA KANALIZACIJA
L=120 m

NAPOMENA:

U svakoj poziciji gde je to potrebno, a nije drugačije naglašeno, podrazumeva se nabavka, izrada, transport, isporuka i montaža materijala i opreme sa svim ostalim neophodnim radnjama koji su navedeni u predmeru radova i tehničkom izveštaju koji je sastavni deo konkursne dokumentacije, kako bi izrada pozicije bila kompletna.

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se sledeće:

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se daljina transporta od gradilišta do deponije koju obezbeđuje sam ponuđač-izvođač. Cenom obuhvatiti kompletan tovar, transport istovar, potrebno planiranje i troškove deponije.

Svi radovi moraju biti izvedeni od strane stručnih ovlašćenih lica, a u potpunosti prema propisima i važećim standardima za ovu vrstu radova. Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta.

Ako je u nekoj od pozicija naveden naziv proizvođača opreme ili materijala podrazumeva se i oprema ili materijal drugog proizvođača, istih ili boljih karakteristika od predmerom navedenih.

Izvođač je dužan da radove izvrši u svemu prema priloženom tehničkom izveštaju, tehničkim uslovima, predmeru i crtežima, da pre početka radova dobro prouči dobijenu dokumentaciju i da na vreme upozori na eventualna odstupanja od postojećih propisa.

Izvođač se takođe ne oslobađa obaveze izvođenja pojedinih radova, koji su predviđeni predmerom, a eventualno nisu napomenuti u tehničkom opisu ili bilo kom drugom prilogu ovog projekta, a što je obavezan da uradi po važećim propisima za izvođenje radova za ovu vrstu objekta.

Ne obračunava se i ne plaća posebno obezbeđenje i organizacija gradilišta uključujući smeštaj i ishranu radnika, formiranje pokretne radionice, deponije, i ostalo. Saobraćajno obezbeđenje gradilišta signalizacijom u toku izvođenja radova je u obavezi investitora i ne uračunava se u cenu

Poz br	Opis pozicije	Jed mere	Količina	Jed. cena	Ukupno din.
I PRETHODNI I GEODETSKI RADOVI					
1.01	Obeležavanje trase. Pre početka radova izvršiti rekognosciranje i obeležavanje trase instalacija, sa svim potrebnim elementima (horizontalni prelomi, šahtovi, odvojci i priključci), u svemu prema podacima iz projekta.	m	120.00		
UKUPNO PRETHODNI RADOVI					

II ZEMLJANI RADOVI					
32.01	Mašinsko-ručni iskop kanalizacionog rova u zemljištu III i IV kat. za polaganje cevi i objekata na kanalizacionoj mreži. Za širinu rova se usvaja B=1.0m. Na deonicama gde se trasa ukršta sa postojećim instalacijama iskop se vrši ručno. Bočne strane rova moraju biti pravilno odsečene, a dno rova isplanirano sa padom prema projektu i nabijeno do 95% zbijenosti po proktoru. Prilikom iskopa, iskopani materijal odbaciti na 1m od ivice rova. Obračun po m ³ iskopanog materijala.				
	Iskop od 0.00-2.00 m	m ³	160.00	X	
	Proširenje rova za ugradnju revizionih silaza. Iskop po m ³ izvršenog iskopa.	m ³	25.00		
	Iskop za kanalizaciju slivničkih veza i slivnika.	m ³	14.25		
	Ukupno iskop	m ³	199.25		
	ukupno ručnog iskopa 20%		39.85		
	ukupno mašinskog iskopa 80%		159.40		

2.02	Razastiranje i planiranje peska za izradu posteljice sa zbijanjem posteljice 95% po Proktoru. Debljina posteljice 10cm ispod cevi i 10cm iznad temena cevi. Pesak oko cevi zbijati ručno. Posle montaže cevi na posteljicu i izvršenog testa vodozadrživosti, rov zatrpati. Obračun po m ³ kompletnog rada i materijala.	m ³	42.00		
2.03	Zatrpavanje šljunkom dela oko slivnika i rova koji je smešten ispod kolovozne konstrukcije do planirane kote . Zatrpavanje šljunkom u slojevima od 20cm sa nabijanjem do dobijanja zbijenosti po modifikovanom Proktorovom opitu veće od 95% laboratorijske zbijenosti. Obračun po m ³ završenog zatrpavanja sa ispitivanjem zbijenosti nasutog materijala.	m ³	9.25		
2.04	Zatrpavanje rova zemljom iz iskopa ispod trotoara do planirane kote. Zatrpavanje zemljom u slojevima od 20cm sa nabijanjem do dobijanja zbijenosti po modifikovanom Proktorovom opitu veće od 95% laboratorijske zbijenosti. Obračun po m ³ završenog zatrpavanja sa ispitivanjem zbijenosti nasutog materijala.	m ³	53.80		
2.05	Transport zemlje iz iskopa na deponiju. Obračun po m ³ odvoza viška zemlje sa utovarom i istovarom materijala.	m ³	145.45		
2.06	RAZUPIRANJE ROVA				
	Prilikom iskopa odmah vršiti dvostrano razupiranje rova zodgovarajućom podgradom zbog obezbeđenja bezbednog rada u rovu. Jediničnom cenom je obuhvaćena oplata, njeno postavljanje i demontaža. Razupiranje vršiti u svemu prema važećim propisima za ovu vrstu posla.	m ²	200.00		
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI					

III	BETONSKI RADOVI				
3.01	IZRADA ARMIRANO BETONSKOG ŠAHTA				
	Izrada kružnih revizionih šahtova od prefabrikovanih armirano-betonskih prstenova F1000mm. Visina prstena od 0.5-1.0m. Spajanje prstenova sa zubom. Spajanje između prstenova obraditi odgovarajućim malterom na bazi cementa. Deo revizionog šahta do visine 20cm iznad cevi uraditi od armiranog betona MB30 na licu mesta sa kinetom. Obračun po m' gotovog revizionog šahta sve kompletno.				
		m	8.00		

3.02	UGRADNJA ZAVRŠNIH BETONSKIH PRSTENOVA				
	Nabavka, transport i ugradnja armirano-betonskih završnih prstenova za šahtove f 1000/670/600 u svemu prema detaljima datim na crtežu i važećim propisima za ovu vrstu posla. Betonske površine moraju biti glatke i pravilne.	kom	5.00		
3.03	UGRADNJA SLIVNIKA				
	Nabavka i ugradnja slivnika od gotovih vibropresovanih armirano-betonskih cevi prečnika Ø450mm sa izradom dna od nabijenog betona MB30 debljine 60mm. Na gornjem otvoru ugrađuje se ram sa rešetkom za težak saobraćaj. Obračun po komadu ugrađenog slivnika.				
	Obračun po komadu ugrađenog slivnika.	kom	4.00		
3.04	BETONSKI PRSTENOV I				
	Nabavka , transport i ugradnja betonskih prstena za poklopac u svemu prema detaljima datim na crtežu. Obračun po komadu ugrađenog prstena.				
	- revizion i šaht	kom	5.00		
UKUPNO BETONSKI RADOVI					

IV	INSTALATERSKI RADOVI				
4.01	Nabavka, transport i montaža cevi za projektovanu trasu i to:				
	PVC Ø315mm (296,6mm) SN8 (SDR34)	m'	95.00		
	HDPE Ø315mm (278mm) SN8 (dvoslojne korugovane)	m'	25.00		
4.02	Nabavka, transport i montaža kanalizacionih PVC cevi za projektovanu trasu. PVC cevi za uličnu i slivničku kanalizaciju serija SN4(SDR41) kvaliteta SRPS G.C6 507 i to:				
	DN 160mm (152,0mm)	m'	6.00		
4.03	Nabavka, transport i ugradnja uložka u zid revizionog šahta na mestu prodora PVC cevi. Obračun po komadu ugrađenog šaht uložka i to:				
	Φ 315mm	kom	10.00		
	Φ 160mm	kom	4.00		
4.04	Nabavka, transport i montaža poklopca od nodularnog liva sa ramom za revizione šahtove i sistemom za automatsko zaključavanje sa dvostrukom oprugom. Nosivost min 400kN - težak saobraćaj. Obračun po komadu ugrađenog poklopca.				
		kom	5.00		

4.05	Nabavka, transport i ugradnja liveno gvozdених slivničkih rešetki sa otvaranjem oko jedne ose, pravougaonog oblika, sa pripadajućim ramom koji je montiran na betonski slivnik. Nosivost rešetke min 400kN - težak saobraćaj. Rešetka tip SRPS M. J6 254. Obračun po komadu ugrađene rešetke sa ramom.	kom	4.00		
4.06	Nabavka, transport i ugradnja liveno gvozdених penjalica DIN 1212 ugrađene u zid revizionog šahta na odstojanju od 30cm, naizmenično u dva reda. Obračun po komadu ugrađene penjalice.	kom	20.00		
UKUPNO INSTALATERSKI RADOVI					

V	OSTALI RADOVI				
5.01	Geodetsko snimanje kanalizacione mreže i priključaka slivnika i objekata za katastarsko podzemne instalacije. Obračun po m' izvršenog snimanja.	m'	120.00		
5.02	Projekat izvedenog stanja. Obračun po m' izrade projekta.	m'	120.00		
5.03	Ispiranje kanalizacione mreže sa odstranjivanjem šuta i ostalih grubih predmeta sa ispitivanjem vodozadrživosti mreže. Obračun po m' izvršenih gore navedenih radova.	m'	120.00		
UKUPNO OSTALI RADOVI					

REKAPITULACIJA - ATMOSFERSKA KANALIZACIJA	
I	PRETHODNI I GEODETSKI RADOVI
III	ZEMLJANI RADOVI
IV	BETONSKI RADOVI
V	INSTALATERSKI RADOVI
VI	OSTALI RADOVI
UKUPNO ATMOSFERSKA KANALIZACIJA din.	

pečat i potpis

KOLEKTOR "B" - ULICA SVETOG SAVE**KIŠNA KANALIZACIJA****L=138 m****NAPOMENA:**

U svakoj poziciji gde je to potrebno, a nije drugačije naglašeno, podrazumeva se nabavka, izrada, transport, isporuka i montaža materijala i opreme sa svim ostalim neophodnim radnjama koji su navedeni u predmeru radova i tehničkom izveštaju koji je sastavni deo konkursne dokumentacije, kako bi izrada pozicije bila kompletna.

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se sledeće:

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se daljina transporta od gradilišta do deponije koju obezbeđuje sam ponuđač-izvođač. Cenom obuhvatiti kompletan utovar, transport istovar, potrebno planiranje i troškove deponije.

Svi radovi moraju biti izvedeni od strane stručnih ovlašćenih lica, a u potpunosti prema propisima i važećim standardima za ovu vrstu radova. Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta.

Ako je u nekoj od pozicija naveden naziv proizvođača opreme ili materijala podrazumeva se i oprema ili materijal drugog proizvođača, istih ili boljih karakteristika od predmerom navedenih.

Izvođač je dužan da radove izvrši u svemu prema priloženom tehničkom izveštaju, tehničkim uslovima, predmeru i crtežima, da pre početka radova dobro prouči dobijenu dokumentaciju i da na vreme upozori na eventualna odstupanja od postojećih propisa.

Izvođač se takođe ne oslobađa obaveze izvođenja pojedinih radova, koji su predviđeni predmerom, a eventualno nisu napomenuti u tehničkom opisu ili bilo kom drugom prilogu ovog projekta, a što je obavezan da uradi po važećim propisima za izvođenje radova za ovu vrstu objekta.

Ne obračunava se i ne plaća posebno obezbeđenje i organizacija gradilišta uključujući smeštaj i ishranu radnika, formiranje pokretne radionice, deponije, i ostalo. Saobraćajno obezbeđenje gradilišta signalizacijom u toku izvođenja radova je u obavezi investitora i ne uračunava se u cenu

Poz br	Opis pozicije	Jed mere	Količina	Jed. cena	Ukupno din.
I	PRETHODNI I GEODETSKI RADOVI				
1.01	Obeležavanje trase. Pre početka radova izvršiti rekognosciranje i obeležavanje trase instalacija, sa svim potrebnim elementima (horizontalni prelomi, šahтови, odvojc i priključci), u svemu prema podacima iz projekta.	m	138.00		
UKUPNO PRETHODNI RADOVI					

II	ZEMLJANI RADOVI				
2.01	Mašinsko-ručni iskop kanalizacionog rova u zemljištu III i IV kat. za polaganje cevi i objekata na kanalizacionoj mreži. Za širinu rova se usvaja B=1.0m. Na deonicama gde se trasa ukršta sa postojećim instalacijama iskop se vrši ručno. Bočne strane rova moraju biti pravilno odsečene, a dno rova isplanirano sa padom prema projektu i nabijeno do 95% zbijenosti po proktoru. Prilikom iskopa, iskopani materijal odbaciti na 1m od ivice rova. Obračun po m ³ iskopanog materijala.				

	Iskop od 0.00-2.00 m	m ³	200.00	X
	Proširenje rova za ugradnju revizionih silaza. Iskop po m ³ izvršenog iskopa.	m ³	22.50	
	Iskop za kanalizaciju slivničkih veza i slivnika.	m ³	14.25	
	Ukupno iskop	m ³	236.75	
	ukupno ručnog iskopa 20%		47.35	
	ukupno mašinskog iskopa 80%		189.40	
2.02	Razastiranje i planiranje peska za izradu posteljice sa zbijanjem posteljice 95% po Proktoru. Debljina posteljice 10cm ispod cevi i 10cm iznad temena cevi. Pesak oko cevi zbijati ručno. Posle montaže cevi na posteljicu i izvršenog testa vodozadrživosti, rov zatrpati. Obračun po m ³ kompletnog rada i materijala.	m ³	48.30	
2.03	Zatrpavanje šljunkom dela oko slivnika i rova koji je smešten ispod kolovozne konstrukcije do planirane kote . Zatrpavanje šljunkom u slojevima od 20cm sa nabijanjem do dobijanja zbijenosti po modifikovanom Proktorovom opitu veće od 95% laboratorijske zbijenosti. Obračun po m ³ završenog zatrpavanja sa ispitivanjem zbijenosti nasutog materijala.	m ³	8.95	
2.04	Zatrpavanje rova zemljom iz iskopa ispod trotoara do planirane kote. Zatrpavanje zemljom u slojevima od 20cm sa nabijanjem do dobijanja zbijenosti po modifikovanom Proktorovom opitu veće od 95% laboratorijske zbijenosti. Obračun po m ³ završenog zatrpavanja sa ispitivanjem zbijenosti nasutog materijala.	m ³	57.72	
2.05	Transport zemlje iz iskopa na deponiju. Obračun po m ³ odvoza viška zemlje sa utovarom i istovarom materijala.	m ³	165.88	
2.06	RAZUPIRANJE ROVA			

	Prilikom iskopa odmah vršiti dvostrano razupiranje rova zodgovarajućom podgradom zbog obezbeđenja bezbednog rada u rovu. Jediničnom cenom je obuhvaćena oplata, njeno postavljanje i demontaža. Razupiranje vršiti u svemu prema važećim propisima za ovu vrstu posla.	m ²	250.00		
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI					

III	BETONSKI RADOVI				
3.01	IZRADA ARMIRANO BETONSKOG ŠAHTA				
	Izrada kružnih revizionih šahtova od prefabrikovanih armirano-betonskih prstenova F1000mm. Visina prstena od 0.5-1.0m. Spajanje prstenova sa zubom. Spajanje između prstenova obraditi odgovarajućim malterom na bazi cementa. Deo revizionog šahta do visine 20cm iznad cevi uraditi od armiranog betona MB30 na licu mesta sa kinetom. Obračun po m' gotovog revizionog šahta sve kompletno.				
		m	8.00		
3.02	UGRADNJA ZAVRŠNIH BETONSKIH PRSTENOVA				
	Nabavka, transport i ugradnja armirano-betonskih završnih prstenova za šahtove f 1000/670/600 u svemu prema detaljima datim na crtežu i važećim propisima za ovu vrstu posla. Betonske površine moraju biti glatke i pravilne.				
		kom	5.00		
3.03	UGRADNJA SLIVNIKA				
	Nabavka i ugradnja slivnika od gotovih vibropresovanih armirano-betonskih cevi prečnika Ø450mm sa izradom dna od nabijenog betona MB30 debljine 60mm. Na gornjem otvoru ugrađuje se ram sa rešetkom za težak saobraćaj. Obračun po komadu ugrađenog slivnika.				
	Obračun po komadu ugrađenog slivnika.	kom	5.00		

3.04	BETONSKI PRSTENOVI				
	Nabavka , transport i ugradnja betonskih prstena za poklopac u svemu prema detaljima datim na crtežu. Obračun po komadu ugrađenog prstena.				
	- revizioni šaht	kom	5.00		
UKUPNO BETONSKI RADOVI					

IV	INSTALATERSKI RADOVI				
4.01	Nabavka, transport i montaža cevi za projektovanu trasu i to:				
	PVC Φ 315mm (296,6mm) SN8 (SDR34)	m'	104.00		
	HDPE Φ 315mm (278mm) SN8 (dvoslojne korugovane)	m'	33.50		
4.02	Nabavka, transport i montaža kanalizacionih PVC cevi za projektovanu trasu. PVC cevi za uličnu i slivničku kanalizaciju serija SN4(SDR41) kvaliteta SRPS G.C6 507 i to:				
	DN 160mm (152,0mm)	m'	10.00		
4.03	Nabavka, transport i ugradnja uložka u zid revizionog šahta na mestu prodora PVC cevi. Obračun po komadu ugrađenog šaht uložka i to:				
	Φ 315mm	kom	10.00		
	Φ 160mm	kom	5.00		
4.04	Nabavka, transport i montaža poklopca od nodularnog liva sa ramom za revizione šahtove i sistemom za automatsko zaključavanje sa dvostrukom oprugom. Nosivost min 400kN - težak saobraćaj. Obračun po komadu ugrađenog poklopca.				
		kom	5.00		
4.05	Nabavka, transport i ugradnja liveno gvozdениh slivničkih rešetki sa otvaranjem oko jedne ose, pravougaonog oblika, sa pripadajućim ramom koji je montiran na betonski slivnik. Nosivost rešetke min 400kN - težak saobraćaj. Rešetka tip SRPS M. J6 254. Obračun po komadu ugrađene rešetke sa ramom.				
		kom	5.00		
4.06	Nabavka, transport i ugradnja liveno gvozdениh penjalica DIN 1212 ugrađene u zid revizionog šahta na odstojanju od 30cm, naizmenično u dva reda. Obračun po komadu ugrađene penjalice.				
		kom	20.00		
UKUPNO INSTALATERSKI RADOVI					

V	OSTALI RADOVI				
5.01	Geodetsko snimanje kanalizacione mreže i priključaka slivnika i objekata za katastarsko podzemne instalacije. Obračun po m' izvršenog snimanja.	m'	138.00		
5.02	Projekat izvedenog stanja. Obračun po m' izrade projekta.	m'	138.00		
5.03	Ispiranje kanalizacione mreže sa odstranjivanjem šuta i ostalih grubih predmeta sa ispitivanjem vodozadrživosti mreže. Obračun po m' izvršenih gore navedenih radova.	m'	138.00		
UKUPNO OSTALI RADOVI					

REKAPITULACIJA - ATMOSFERSKA KANALIZACIJA	
I	PRETHODNI I GEODETSKI RADOVI
II	ZEMLJANI RADOVI
III	BETONSKI RADOVI
IV	INSTALATERSKI RADOVI
V	OSTALI RADOVI
UKUPNO ATMOSFERSKA KANALIZACIJA din.	

pečat i potpis

KOLEKTOR "A" - ULICA ALEKSIĆA IMANJE**KIŠNA KANALIZACIJA****L=191 m****NAPOMENA:**

U svakoj poziciji gde je to potrebno, a nije drugačije naglašeno, podrazumeva se nabavka, izrada, transport, isporuka i montaža materijala i opreme sa svim ostalim neophodnim radnjama koji su navedeni u predmeru radova i tehničkom izveštaju koji je sastavni deo konkursne dokumentacije, kako bi izrada pozicije bila kompletna.

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se sledeće:

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se daljina transporta od gradilišta do deponije koju obezbeđuje sam ponuđač-izvođač. Cenom obuhvatiti kompletan utovar, transport istovar, potrebno planiranje i troškove deponije.

Svi radovi moraju biti izvedeni od strane stručnih ovlašćenih lica, a u potpunosti prema propisima i važećim standardima za ovu vrstu radova. Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta.

Ako je u nekoj od pozicija naveden naziv proizvođača opreme ili materijala podrazumeva se i oprema ili materijal drugog proizvođača, istih ili boljih karakteristika od predmerom navedenih.

Izvođač je dužan da radove izvrši u svemu prema priloženom tehničkom izveštaju, tehničkim uslovima, predmeru i crtežima, da pre početka radova dobro prouči dobijenu dokumentaciju i da na vreme upozori na eventualna odstupanja od postojećih propisa.

Izvođač se takođe ne oslobađa obaveze izvođenja pojedinih radova, koji su predviđeni predmerom, a eventualno nisu napomenuti u tehničkom opisu ili bilo kom drugom prilogu ovog projekta, a što je obavezan da uradi po važećim propisima za izvođenje radova za ovu vrstu objekta.

Ne obračunava se i ne plaća posebno obezbeđenje i organizacija gradilišta uključujući smeštaj i ishranu radnika, formiranje pokretne radionice, deponije, i ostalo. Saobraćajno obezbeđenje gradilišta signalizacijom u toku izvođenja radova je u obavezi investitora i ne uračunava se u cenu

Poz br	Opis pozicije	Jed mere	Količina	Jed. cena	Ukupno din.
I	PRETHODNI I GEODETSKI RADOVI				
1.01	Obeležavanje trase. Pre početka radova izvršiti rekognosciranje i obeležavanje trase instalacija, sa svim potrebnim elementima (horizontalni prelomi, šahtovi, odvojeci i priključci), u svemu prema podacima iz projekta.	m	191.00		
UKUPNO PRETHODNI RADOVI					
II	ZEMLJANI RADOVI				
2.01	Mašinsko-ručni iskop kanalizacionog rova u zemlji III i IV kat. za polaganje cevi i objekata na kanalizacionoj mreži. Za širinu rova se usvaja B=1.0m. Na deonicama gde se trasa ukršta sa postojećim instalacijama iskop se vrši ručno. Bočne strane rova moraju biti pravilno odsečene, a dno rova isplanirano sa padom prema projektu i nabijeno do 95% zbijenosti po proktoru. Prilikom iskopa, iskopani materijal odbaciti na 1m od ivice rova. Obračun po m ³ iskopanog materijala.				
	Iskop od 0.00-2.00 m	m ³	250.00		

	Proširenje rova za ugradnju revizionih silaza. Iskop po m ³ izvršenog iskopa.	m ³	17.50	X
	Iskop za kanalizaciju slivničkih veza i slivnika.	m ³	15.95	
	Ukupno iskop	m ³	283.45	

	ukupno ručnog iskopa 20%		56.69		
	ukupno mašinskog iskopa 80%		226.76		
2.02	Razastiranje i planiranje peska za izradu posteljice sa zbijanjem posteljice 95% po Proктору. Debljina posteljice 10cm ispod cevi i 10cm iznad temena cevi. Pesak oko cevi zbijati ručno. Posle montaže cevi na posteljicu i izvršenog testa vodozadrživosti, rov zatrpati. Obračun po m ³ kompletnog rada i materijala.	m ³	66.85		
2.03	Zatrpavanje šljunkom dela oko slivnika i rova koji je smešten ispod kolovozne konstrukcije do planirane kote . Zatrpavanje šljunkom u slojevima od 20cm sa nabijanjem do dobijanja zbijenosti po modifikovanom Proktorovom opitu veće od 95% laboratorijske zbijenosti. Obračun po m ³ završenog zatrpavanja sa ispitivanjem zbijenosti nasutog materijala.	m ³	8.95		
2.04	Zatrpavanje rova zemljom iz iskopa ispod trotoara do planirane kote. Zatrpavanje zemljom u slojevima od 20cm sa nabijanjem do dobijanja zbijenosti po modifikovanom Proktorovom opitu veće od 95% laboratorijske zbijenosti. Obračun po m ³ završenog zatrpavanja sa ispitivanjem zbijenosti nasutog materijala.	m ³	57.72		
2.05	Transport zemlje iz iskopa na deponiju. Obračun po m ³ odvoza viška zemlje sa utovarom i istovarom materijala.	m ³	225.74		
2.06	RAZUPIRANJE ROVA				
	Prilikom iskopa odmah vršiti dvostrano razupiranje rova zodgovarajućom podgradom zbog obezbeđenja bezbednog rada u rovu. Jediničnom cenom je obuhvaćena oplata, njeno postavljanje i demontaža. Razupiranje vršiti u svemu prema važećim propisima za ovu vrstu posla.	m ²	450.00		
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI					

III	BETONSKI RADOVI				
3.01	IZRADA ARMIRANO BETONSKOG ŠAHTA				
	Izrada kružnih revizionih šahtova od prefabrikovanih armirano-betonskih prstenova F1000mm. Visina prstena od 0.5-1.0m. Spajanje prstenova sa zubom. Spajanje između prstenova obraditi odgovarajućim malterom na bazi cementa. Deo revizionog šahta do visine 20cm iznad cevi uraditi od armiranog betona MB30 na licu mesta sa kinetom. Obračun po m' gotovog revizionog šahta sve kompletno.				
		m	8.00		
3.02	UGRADNJA ZAVRŠNIH BETONSKIH PRSTENOVA				
	Nabavka, transport i ugradnja armirano-betonskih završnih prstenova za šahtove f 1000/670/600 u svemu prema detaljima datim na crtežu i važećim propisima za ovu vrstu posla. Betonske površine moraju biti glatke i pravilne.	kom	7.00		
3.03	UGRADNJA SLIVNIKA				
	Nabavka i ugradnja slivnika od gotovih vibropresovanih armirano-betonskih cevi prečnika Ø450mm sa izradom dna od nabijenog betona MB30 debljine 60mm. Na gornjem otvoru ugrađuje se ram sa rešetkom za težak saobraćaj. Obračun po komadu ugrađenog slivnika.				
	Obračun po komadu ugrađenog slivnika.	kom	7.00		
3.04	BETONSKI PRSTENOV				
	Nabavka , transport i ugradnja betonskih prstena za poklopac u svemu prema detaljima datim na crtežu. Obračun po komadu ugrađenog prstena.				
	- revizioni šaht	kom	7.00		
UKUPNO BETONSKI RADOVI					

IV	INSTALATERSKI RADOVI				
4.01	Nabavka, transport i montaža PP korugovanih cevi za projektovanu trasu i to sledećeg unutrašnjeg prečnika:				
	PVC Φ400mm (376,6mm) SN8 (SDR34)	m'	115.00		
	HDPE Φ315mm (278mm) SN8 (dvoslojne korugovane)	m'	60.00		
	HDPE Φ400mm (348mm) SN8 (dvoslojne korugovane)	m'	16.00		
4.02	Nabavka, transport i montaža kanalizacionih PVC cevi za projektovanu trasu. PVC cevi za uličnu i slivničku kanalizaciju serija S16(SDR 34) - SN 8kn/m ² i to:				
	PVC Φ160mm SN8	m'	13.00		
4.03	Nabavka, transport i ugradnja uložka u zid revizionog šahta na mestu prodora PVC cevi. Obračun po komadu ugrađenog šaht uložka i to:				
	Φ 315mm	kom	4.00		
	Φ 400mm	kom	10.00		
	Φ 160mm	kom	7.00		
4.04	Nabavka, transport i montaža poklopca od nodularnog liva sa ramom za revizione šahtove i sistemom za automatsko zaključavanje sa dvostrukom oprugom. Nosivost min 400kN - težak saobraćaj. Obračun po komadu ugrađenog poklopca.	kom	7.00		
4.05	Nabavka, transport i ugradnja liveno gvozdениh slivničkih rešetki sa otvaranjem oko jedne ose, pravougaonog oblika, sa pripadajućim ramom koji je montiran na betonski slivnik. Nosivost rešetke min 400kN - težak saobraćaj. Rešetka tip SRPS M. J6 254. Obračun po komadu ugrađene rešetke sa ramom.	kom	7.00		
4.06	Nabavka, transport i ugradnja liveno gvozdениh penjalica DIN 1212 ugrađene u zid revizionog šahta na odstojanju od 30cm, naizmenično u dva reda. Obračun po komadu ugrađene penjalice.	kom	25.00		
UKUPNO INSTALATERSKI RADOVI					

V	OSTALI RADOVI				
6.01	Geodetsko snimanje kanalizacione mreže i priključaka slivnika i objekata za katastarsko podzemne instalacije. Obračun po m' izvršenog snimanja.	m'	191.00		
6.02	Projekat izvedenog stanja. Obračun po m' izrade projekta.	m'	191.00		
6.03	Ispiranje kanalizacione mreže sa odstranjivanjem šuta i ostalih grubih predmeta sa ispitivanjem vodozadrživosti mreže. Obračun po m' izvršenih gore navedenih radova.	m'	191.00		
UKUPNO OSTALI RADOVI					
REKAPITULACIJA - ATMOSFERSKA KANALIZACIJA					
I	PRETHODNI I GEODETSKI RADOVI				
II	ZEMLJANI RADOVI				
III	BETONSKI RADOVI				
IV	INSTALATERSKI RADOVI				
V	OSTALI RADOVI				
UKUPNO ATMOSFERSKA KANALIZACIJA din.					

pečat i potpis					

3.6.3. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА ЗА ИЗРАДУ КИШНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ
КИШНА КАНАЛИЗАЦИЈА Улица 25 маја
L=335 m

НАПОМЕНА:

У свакој позицији где је то потребно, а није другачије наглашено, подразумева се набавка, израда, транспорт, испорука и монтажа материјала и опреме са свим осталим неопходним радњама који су наведени у предмеру радова и техничком извештају који је саставни део конкурсне документације, како би израда позиције била комплетна.

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се следеће:

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се даљина транспорта од градилишта до депоније коју обезбеђује сам понуђач-извођач. Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

Сви радови морају бити изведени од стране стручних овлашћених лица, а у потпуности према прописима и важећим стандардима за ову врсту радова. Сав употребљени материјал мора бити првокласног квалитета. Ако је у некој од позиција наведен назив произвођача опреме или материјала подразумева се и опрема или материјал другог произвођача, истих или бољих карактеристика од предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру и цртежима, да пре почетка радова добро проучи добијену документацију и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа.

Извођач се такође не ослобађа обавезе извођења појединих радова, који су предвиђени предмером, а евентуално нису напоменути у техничком опису или било ком другом прилогу овог пројекта, а што је обавезан да уради по важећим прописима за извођење радова за ову врсту објекта.

Не обрачунава се и не плаћа посебно обезбеђење и организација градилишта укључујући смештај и исхрану радника, формирање покретне радионице, депоније, и остало. Саобраћајно обезбеђење градилишта сигнализацијом у току извођења радова је у обавези инвеститора и не урачунава се у цену.

р.б.	Опис радова	Једи. мере	Количина	Једин. цена	Износ динара
I	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.	Обележавање трасе кишне канализације са потребним елементима за несметан рад. Обрачун по м' обележене канализације				
a.	За уличну канализацију	м'	325.00		
b.	За везу са сливником	м'	10.00		
2	Рушење постојећег коловоза од асвалта са довођењем у предходно стање (асвалтирање) за пролаз цеви кишне канализације. Враћање коловозне конструкције у првобитно стање вршити у слојевима ДКМ 0-63 (25 цм), бетон МБ20 д=15 цм и АВ 11 SRPS U.E4.014. д=4 цм. Обрачун по м2 срушене површине				
a.	За уличну канализацију м2 9.0×1.5=13.5	м ²	13.50		
	Свега под I				

II	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
1	<p>Комбиновани ископ (машински 70% и ручни 30%) у земљишту III и IV категорије за израду каналских ровова, ширине 1.2м за полагање ПВЦ цеви за уличну канализацију, са правилним одсецањем бочних страна рова. Ископ рова извршити према котама и падовима из подужног профила и количина из приложене документације ископа. Код ископа преко 2,0м земљу одбацити преко покретне скеле. Ровови морају бити прави од шахта до шахта. Дно каналског рова мора бити равно и у паду како је пројектом предвиђено. Ископана земља се одмах по ископу одвози на депонију, оставити само део потребан за затрпавање рова у слоју од 0.5м на деоници од КШ1 до КШ13</p> <p>У цену ископа улази и евентуално црпљење подземне воде из каналског рова.</p> <p>Обрачун по м³ ископане земље у самониклом стању</p> <p>а. За уличну канализацију</p>				
	дубина 0-2 м	m ³	729.00		
	дубина 2-4 м	m ³	168.00		
б.	<p>Ископ земље за замену тла испод слоја песка на ком лежи цевовод. Дно ископа каскадирати, ради повећања отпорности на смицање дуж контакта са подтлом.</p> <p>Просечна дубина ископа на деоници од КШ4 до КШ13 је 0.7м а на осталом делу дубина ископа је 0.2м.</p> <p>Обрачун по м³ ископане земље у самониклом стању</p> <p>дубина 2-4 м</p>				
	м ³ 180×0.7×1.2+145×0.2×1.2=186.0	m ³	186.00		
2	Ручни ископ у земљишту III и IV категорије за израду каналских ровова ширине 0,80 м, за полагање ПВЦ цеви за уличну канализацију.				

	Ископ рова извршити према kotaма и падовима из подужног профила. Дно каналског рова мора бити равно и у паду како је пројектом предвиђено. У цену ископа улази и евентуално црпљење подземне воде. Обрачун по м ³ ископане земље у самониклом стању				
a.	За везу са сливником дубина 0-2 м				
	$m^3 6 \times 1.35 \times 0.8 + 6 \times 0.6^2 \times 3.14 / 4 \times 2.0 = 7.05$	m ³	7.05		
	дубина рова од 2 до 4 м				
	$m^3 6 \times 0.6^2 \times 3.14 / 4 \times 0.25 = 0.43$	m ³	0.43		
3	Планирање дна рова према kotaма и падовима из подужног профила. Обрачун по м ² испланиране површине				
a.	За уличну канализацију				
	$m^2 325 \times 1.2 = 390$	m ²	390.00		
b.	За везу са сливником				
	$m^2 10.0 \times 0.8 = 8.0$	m ²	8.00		
4	Набавка транспорт и уградња каменито-шљунковитог материјала у ископани ров, за замену тла испод цевовода, добро градуисаног и постојаног на деловање атмосферилија. Запуњавање рова са каменито-шљунковитим материјалом вршити у слојевима са набијањем до MS ≥ 60 МРа, одмах након ископа до пројектоване коте на којој се постављају канализационе цеви. Обрачун по м ³ уграђеног каменито-шљунковитог материјала у набијеном стању				
	$m^3 180 \times 0.7 \times 1.2 + 145 \times 0.2 \times 1.2 = 186.0$	m ³	186.00		

5	<p>Набавка, транспорт, убацивање, разастирање и лако набијање слоја песка дебљине 15цм у ров преко слоја камено-шљунковитог материјала који служи као замена тла испод цевовода. Изнад камено-шљунковитог материјала поставити слој геотекстила. По завршетку монтаже цеви убацивати песак око цеви са лаким набијањем, а затим формирати слој песка дебљине д=30 цм изнад темена цеви. Изнад слоја песка поставити слој геотекстила. Цевовод делимично затрпати шљунковитим материјалом и извршити испитивање на пробни притисак.</p> <p>Обрачун по м3 уграђеног песка у набијеном стању</p> <p>За уличну канализацију</p>				
а					
	$m^3 325 \times 0.765 \times 1.2 - 0.31^2 \times 3.14 / 4 \times 325 = 274.0$	m ³	274.00		
6	<p>Набавка, транспорт, убацивање, разастирање и набијање песка у ров. По завршетку монтаже цеви убацивати песак око цеви са лаким набијањем, а затим формирати слој песка дебљине д=15 цм изнад темена цеви. Цевовод делимично затрпати и извршити испитивање на пробни притисак. Остали део рова до коловозне конструкције затрпати песком у слојевима од 15см са набијањем квашењем до стишљивости 90% по стандардном Прокторовом опиту.</p> <p>Обрачун по м3 уграђеног песка у набијеном стању</p> <p>За везу са сливником</p>				
б					
	$m^3 7.48 - 3.2 = 4.28$	m ³	4.28		
7	<p>Набавка, транспорт и уградња нетканог геотекстила, површинске масе 300 г/м2 . Геотекстил поставити испод слоја песка испод цеви, на бочним странама рова и преко слоја песка изнад цеви у свему према датом детаљу. Геотекстил настављати са преклопима минималне ширине 20 см.</p> <p>Обрачун по м2 уграђеног геотекстила без преклопа.</p>				
	$m^2 325 \times 4.0 = 1300.0$	m ²	1300.00		

8	Набавка транспорт и убацивање шљунка у ров, на местима пролаза кишне канализације саобраћајницом и тротоаром, у слојевима од 15цм са набијањем до 80 МПа. Дебљина слоја шљунка је 50цм. Обрачун по м3 уграђеног шљунка у збијеном стању				
a	За уличну канализацију				
	м3 110×1.2×0.5=66.0	м ³	66.00		
б	За везу са сливником				
	м3 10.0×0.8×0.5=4.0	м ³	4.00		
9	Набавка транспорт и убацивање у ров каменито - шљунковити некохерентни материјал изнад слоја песка, изнад цеви, до коловозне конструкције или до дубине 0,5 м од површине терена на местима где канализација не пролази саобраћајницом. Уградњу вршити у слојевима од 15 цм са набијањем. Обрачун по м3 уграђеног каменито - шљунковити некохерентни материјал у збијеном стању				
a	За уличну канализацију				
	м3 896.0-195-299.0=402	м ³	402.00		
10	Затрпавање рова земљом из ископа на делу трасе где се канализација води ван саобраћајнице, зеленим површинама, у слојевима од 15 цм са набијањем. Укупна дебљина слоја је 0.5 м. Обрачун по м3 затрпаног рова земљом у збијеном стању.				
	м2 215×0.5×1.2=129	м ³	129.00		

11	Одвоз вишка земље на депонију, по завршеном затрпавању рова. У јединичну цену урачунат утовар, транспорт и грубо планирањем материјала. Обрачун по м ³ одвезене и испланиране земље у самониклом стању.				
а	За уличну канализацију	м ³	954.00		
б	За везу са сливником	м ³	7.48		
12	Извршити двоструко разупирање ровова металном оплатом. При томе применити све потребне мере по прописима ХТЗ за ову врсту радова. Пре извођења радова извођач је дужан да изради пројекат разупирања и да за њега добије сагласност од надзорног органа. У цену улази набавка, транспорт, монтажа и демонтажа са свим трошковима материјала и радне снаге. Обрачун по м ² разупртог рова				
а	За уличну канализацију				
	м ² 1447.9+145×0.2×2+180×0.7×2=1758.0	м ²	1758.00		
б	За везу са сливником				
	м ² 10.0×1.35×2=27.0	м ²	27.00		
	Свега под II				
	III ЗИДАРСКИ И БЕТОНСКИ РАДОВИ				
1	Израда ревизионих силаза од префабрикованих армирано бетонских елемената од водонепропусног бетона МБ 40 кружног пресека Ø1000мм висине 1000, 500 и 250 мм, са завршним прстеном Ø1000/625 мм висине 600 мм на који монтирати плочу за постављање ливеногвозденог поклопца и кинетом са дном кружног пресека Ø1000мм висине 1000 мм. Елементе спајати према препоруци произвођача гуменим дистунзима или специјалном битуменском масом. Да би се постигла водонепропусност силаза унутрашње површине силаза премазати одговарајућим премазом према препоруци произвођача. У силазу уградити пењалице од ливеног гвожђа на постављених цик цак на размаку 25цм.				
	Обрачун по м' комплет урађеног силаза.	м'	51.00		

2	Набавка, транспорт и уградња армиранобетонских сливника, од армираног бетона МБ 30 са таложником дубине 100 цм, укупне дубине 200цм, кружног пресека димензије ф45 цм дебљине зидова 6 цм и дебљине постоља 11 цм, са одговарајућим атестима.				
	Обрачун по м' урађеног сливника,	м'	14.00		
Свега под III					
IV МОНТЕРСКИ РАДОВИ - КАНАЛИЗАЦИЈА					
1	Набавка и уградња ПВЦ цеви и фазонских комада за уличну канализацију серије S-20 (SN 4) чврстоће прстена SN 4 KN/m ² , за дубине укопавања од 1.2 - 6.0м у свему према датим цртежима и детаљима датим у пројекту, општем опису и упутству надзорног органа.				
а	За уличну канализацију унутрашњег пресека Ø299.6 мм дебљине зидова 7.7 мм спољашњег пречника Ø315мм.	м'	325.00		
б	За прикључке унутрашњег пресека Ø152мм, дебљине зидова 4мм, спољашњег пречника Ø160мм.	м'	10.00		
2	Набавка, транспорт и уградња ливеногвоздених сливничких решетака са рамом за тежак саобраћај (40Мп) дим 445x390мм. Сливничке решетке монтирати изнад бетонских сливника у равни саобраћајнице.				
	Обрачун по уграђеном комаду	ком.	6		
3	Набавка, транспорт и уградња ливеногвоздених шахт поклопаца Ø625мм са рамом за тежак саобраћај (40Мп). Поклопац уградити у равни терена.				
	Обрачун по комаду комплет уграђеног поклопаца са рамом за тежак саобраћај.	ком.	18		
5	Испирање и испитивање канализационе мреже.				
	Обрачун по м' испитаног цевовода.	м'	335.00		

6	Снимање изведеног стања канализационе мреже.				
	Обрачун по м'снимљене канализације.	m'	335.00		
	Свега под IV				
РЕКАПИТУЛАЦИЈА					
I	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
II	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
II	ЗИДАРСКИ И БЕТОНСКИ РАДОВИ				
IV	МОНТЕРСКИ РАДОВИ - КАНАЛИЗАЦИЈА				
	СВЕГА				

печат и потпис

3.6.3. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА ЗА ИЗРАДУ ФЕКАЛНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ**ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА Улица 25 маја****L=425 m****НАПОМЕНА:**

У свакој позицији где је то потребно, а није другачије наглашено, подразумева се набавка, израда, транспорт, испорука и монтажа материјала и опреме са свим осталим неопходним радњама који су наведени у предмеру радова и техничком извештају који је саставни део конкурсне документације, како би израда позиције била комплетна.

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се следеће:

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се даљина транспорта од градилишта до депоније коју обезбеђује сам понуђач-извођач. Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

Сви радови морају бити изведени од стране стручних овлашћених лица, а у потпуности према прописима и важећим стандардима за ову врсту радова. Сав употребљени материјал мора бити првокласног квалитета.

Ако је у некој од позиција наведен назив произвођача опреме или материјала подразумева се и опрема или материјал другог произвођача, истих или бољих карактеристика од предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру и цртежима, да пре почетка радова добро проучи добијену документацију и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа.

Извођач се такође не ослобађа обавезе извођења појединих радова, који су предвиђени предмером, а евентуално нису напоменути у техничком опису или било ком другом прилогу овог пројекта, а што је обавезан да уради по важећим прописима за извођење радова за ову врсту објекта.

Не обрачунава се и не плаћа посебно обезбеђење и организација градилишта укључујући смештај и исхрану радника, формирање покретне радионице, депоније, и остало. Саобраћајно обезбеђење градилишта сигнализацијом у току извођења радова је у обавези инвеститора и не урачунава се у цену.

Редн. број	Опис радова	Једи. мере	Количина	Једин. цена	Износ динара
I	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.	Обележавање трасе фекалне канализације са потребним елементима за несметан рад. Обрачун по м' обележене канализације				
a.	За уличну канализацију	м'	315.00		
b.	За прикључке	м'	110.00		
2.	Рушење постојећег коловоза од асвалта са довођењем у предходно стање (асвалтирање) за пролаз цеви кишне канализације. Враћање коловозне конструкције у првобитно стање вршити у слојевима ДКМ 0-63 (25 цм), бетон МБ20 д=15 цм и АВ 11 SRPS U.E4.014. д=4 цм.				
a.	Обрачун по м2 срушене површине За уличну канализацију м2 20.1×1.5=30.15	м ²	30.15		
Свега под I					

II ЗЕМЉАНИ РАДОВИ			
1	<p>Комбиновани ископ (машински 70% и ручни 30%) у земљишту III и IV категорије за израду каналских ровова, ширине 1.2м за полагање ПВЦ цеви за уличну канализацију, са правилним одсецањем бочних страна рова. Ископ рова извршити према kotaма и падовима из подужног профила и количина из приложене документације ископа. Код ископа преко 2,0м земљу одбацили преко покретне скеле. Ровови морају бити прави од шахта до шахта. Дно каналског рова мора бити равно и у паду како је пројектом предвиђено. Ископана земља се одмах по ископу одвози на депонију, оставити само део потребан за затрпавање рова у слоју од 0.5м на деоници од ФШ1 до ФШ11.</p> <p>У цену ископа улази и евентуално црпљење подземне воде из каналског рова.</p> <p>Обрачун по м3 ископане земље у самониклом стању</p>		
a	За уличну канализацију		
	дубина 0-2 м	m ³	694.00
	дубина 0-2 м	m ³	200.00
б	<p>Ископ земље за замену тла испод слоја песка на ком лежи цевовод. Дно ископа каскадирати, ради повећања отпорности на смицање дуж контакта са подтлом. Просечна дубина ископа на деоници од ФШ3 до ФШ11 је 0.7м а на осталом делу дубина ископа је 0.2м.</p> <p>Обрачун по м3 ископане земље у самониклом стању</p> <p>дубина 2-4 м</p> <p>$m^3 185 \times 0.7 \times 1.2 + 130 \times 0.2 \times 1.2 = 186.6$</p>	m ³	186.60
2	<p>Ручни ископ у земљишту III и IV категорије за израду каналских ровова ширине 0,80 м, за полагање ПВЦ цеви за уличну канализацију.</p> <p>Ископ рова извршити према kotaма и падовима из подужног профила. Дно каналског рова мора бити равно и у паду како је пројектом предвиђено.</p> <p>У цену ископа улази и евентуално црпљење подземне воде.</p> <p>Обрачун по м3 ископане земље у самониклом стању</p> <p>За прикључке</p> <p>дубина 0-2 м</p> <p>$m^3 11 \times 10.0 \times 1.8 \times 0.8 = 158.4$</p>	m ³	158.40
3	<p>Планирање дна рова према kotaма и падовима из подужног профила.</p> <p>Обрачун по м2 испланиране површине</p>		
a	За уличну канализацију		
	m2 315×1.2=378	m ²	378.00
б	За прикључке		
	m2 110.0×0.8=88.0	m ²	88.00

4	<p>Набавка транспорт и уградња каменито-шљунковитог материјала у ископани ров, за замену тла испод цевовода, добро градуисаног и постојаног на деловање атмосферилија. Запуњавање рова са каменито-шљунковитим материјалом вршити у слојевима са набијањем до MS ≥ 60 MPa, одмах након ископа до пројектоване коте на којој се постављају канализационе цеви.</p> <p>Обрачун по м³ уграђеног каменито-шљунковитог материјала у набијеном стању $m^3 185 \times 0.7 \times 1.2 + 130 \times 0.2 \times 1.2 = 186.6$</p>	<p>m³ 186.60</p>
5	<p>Набавка, транспорт, убацивање, разастирање и лако набијање слоја песка дебљине 15цм у ров преко слоја камено-шљунковитог материјала који служи као замена тла испод цевовода. Изнад камено-шљунковитог материјала поставити слој геотекстила. По завршетку монтаже цеви убацивати песок око цеви са лаким набијањем, а затим формирати слој песка дебљине д=30 цм изнад темена цеви. Изнад слоја песка поставити слој геотекстила. Цеовод делимично затрпати шљунковитим материјалом и извршити испитивање на пробни притисак. Обрачун по м³ уграђеног песка у набијеном стању За улична канализација $m^3 315.0 \times 0.65 \times 1.2 - 0.20^2 \times 3.14 / 4 \times 315.0 = 235.8$</p>	<p>m³ 235.80</p>
6	<p>Набавка, транспорт, убацивање, разастирање и набијање песка у ров. По завршетку монтаже цеви убацивати песок око цеви са лаким набијањем, а затим формирати слој песка дебљине д=15 цм изнад темена цеви. Цеовод делимично затрпати и извршити испитивање на пробни притисак. Остали део рова до коловозне конструкције затрпати песком у слојевима од 15см са набијањем квашењем до стишљивости 90% по стандардном Прокторовом опиту. Обрачун по м³ уграђеног песка у набијеном стању За прикључке $m^3 158.4 - 44.0 = 114.4$</p>	<p>m³ 114.40</p>
7	<p>Набавка, транспорт и уградња нетканог геотекстила, површинске масе 300 г/м². Геотекстил поставити испод слоја песка испод цеви, на бочним странама рова и преко слоја песка изнад цеви у свему према датом детаљу. Геотекстил настављати са преклопима минималне ширине 20 см.</p> <p>Обрачун по м² уграђеног геотекстила без преклопа. $m^2 315 \times 3.7 = 1165.5$</p>	<p>m² 1165.50</p>

8	Набавка транспорт и убацивање шљунка у ров, на местима пролаза кишне канализације саобраћајницом и тротоаром, у слојевима од 15цм са набијањем до 80 МПа. Дебљина слоја шљунка је 50цм. Обрачун по м ³ уграђеног шљунка у збијеном стању		
a	За уличну канализацију м ³ 82.0×1.2×0.5=49.2	м ³	49.20
б	За прикључке м ³ 110.0×0.8×0.5=44.0	м ³	44.00

9	Набавка транспорт и убацивање у ров каменито - шљунковити некохерентни материјал изнад слоја песка, изнад цеви, до коловозне конструкције или до дубине 0,5 м од површине терена на местима где канализација не пролази саобраћајницом. Уградњу вршити у слојевима од 15 цм са набијањем. Обрачун по м ³ уграђеног каменито - шљунковити некохерентни материјал у набијеном стању		
a	За уличну канализацију м ³ 894.0-189-245.7=459.3	м ³	459.30

10	Затрпавање рова земљом из ископа на делу трасе где се канализација води ван саобраћајнице, зеленим површинама, у слојевима од 15 цм са набијањем. Укупна дебљина слоја је 0.5 м. Обрачун по м ³ затрпаног рова земљом у збијеном стању.		
	м ² 213×0.5×1.2=127.8	м ³	127.80

11	Одвоз вишка земље на депонију, по завршеном затрпавању рова. У јединичну цену урачунат утовар, транспорт и грубо планирањем материјала. Обрачун по м ³ одвезене и испланиране земље у самониклом стању.		
a	За уличну канализацију	м ³	952.80
б	За прикључке	м ³	158.40

12	Извршити двоструко разупирање ровова металном оплатом. При томе применити све потребне мере по прописима ХТЗ за ову врсту радова. Пре извођења радова извођач је дужан да изради пројекат разупирања и да за њега добије сагласност од надзорног органа. У цену улази набавка, транспорт, монтаја и демонтиража са свим трошковима материјала и радне снаге. Обрачун по м ² разупртог рова		
a	За уличну канализацију м ² 1433.8+130×0.2×2+185×0.7×2=1744.8	м ²	1744.80
б	За прикључке м ² 110.0×1.8×2=396	м ²	396.00

Свега под II

III ЗИДАРСКИ И БЕТОНСКИ РАДОВИ		
1	<p>Израда ревизионих силаза од префабрикованих армирано бетонских елемената од водонепропусног бетона МБ 40 кружног пресека Ø1000мм висине 1000, 500 и 250 мм, са завршним прстеном Ø1000/625 мм висине 600 мм на који монтирати плочу за постављање ливеногвозденог поклопца и кинетом са дном кружног пресека Ø1000мм висине 1000 мм. Елементе спајати према препоруци произвођача гуменим дистунзима или специјалном битуменском масом. Да би се постигла водонепропусност силаза унутрашње површине силаза премазати одговарајућим премазом према препоруци произвођача. У силазу уградити пењалице од ливеног гвожђа на постављених цик цак на размаку 25цм.</p> <p>Обрачун по m' комплет урађеног силаза.</p>	m' 44.00
2	<p>Израда каскада од неармираног бетона МБ 20, димензија 65×60 см променљиве висине, за висинске разлике између доводне и одводне цеви веће од 1.5м. Каскаду израдити у свему према приложеном детаљу.</p> <p>Обрачун по комаду урађене каскаде</p>	ком 3.00
Свега под III		
IV МОНТЕРСКИ РАДОВИ - КАНАЛИЗАЦИЈА		
1	<p>Набавка и уградња ПВЦ цеви и фазонских комада за уличну канализацију серије S-20 (SN 4) чврстоће прстена SN 4 KN/m², за дубине укопавања од 1.2 - 6.0м у свему према датим цртежима и детаљима датим у пројекту, општем опису и упутству надзорног органа.</p>	
a	<p>За уличну канализацију унутрашњег пресека Ø190.2 мм дебљине зидова 4.9 мм спољашњег пречника Ø200мм.</p>	m' 315.00
б	<p>За прикључке унутрашњег пресека Ø152мм, дебљине зидова 4мм, спољашњег пречника Ø160мм.</p>	m' 110.00
2	<p>Израда кућног прикључка директно на цев или на шахт. Прикључак директно на цев извести помоћу фазонских комада, једноструке праве рачве постављене под углом од 45 степени у односу на хоризонталу и лука од 45 степени, у свему према датом детаљу. Прикључну цев код прикључка на шахт прикључити на минимум 25 см од дна шахта у свему према датом детаљу.</p> <p>Обрачун по комаду урађеног прикључка</p>	комада 11.00
3	<p>Набавка, транспорт и уградња ливеногвоздених шахт поклопаца Ø625мм са рамом за тежак саобраћај (40МПа). Поклопац уградити у равни терена.</p> <p>Обрачун по комаду комплет уграђеног поклопца са рамом за тежак саобраћај.</p>	комада 15

4	Испирање и испитивање канализационе мреже.		
	Обрачун по м' испитаног цевовода.	м'	425.00

5	Снимање изведеног стања канализационе мреже.		
	Обрачун по м' снимљене канализације.	м'	425.00

Свега под IV

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

- I ПРИПРЕМНИ РАДОВИ
- II ЗЕМЉАНИ РАДОВИ
- II ЗИДАРСКИ И БЕТОНСКИ РАДОВИ
- IV МОНТЕРСКИ РАДОВИ- КАНАЛИЗАЦИЈА
- СВЕГА**

ПОТПИС И ПЕЧАТ

PREDRAČUN RADOVA
ZBIRNA REKAPITULACIJA

1. SAOBRAĆAJNICE

Alekse Martića saobraćajnica
Nemanjina saobraćajnica
Svetog Save saobraćajnica
Aleksića imanje saobraćajnica
25 maja saobraćajnica

2. STALNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA

Alekse Martića signalizacija
Aleksića imanje signalizacija

3. KIŠNA KANALIZACIJA

Alekse Martića kišna kanalizacija
Nemanjina kišna kanalizacija
Svetog Save kišna kanalizacija
Aleksića imanje kišna kanalizacija
25 maja kišna kanalizacija

4. FEKALNA KANALIZACIJA

25 maja fekalna kanalizacija

U K U P N O radovi din (bez PDV-a)
PDV:

UKUPNO radovi din (sa PDV-om)

pečat i potpis

TEHNIČKI IZVEŠTAJ

1/ OPŠTI PODACI

- 1.1. Investitor: Opština Ub, ul. 3. Oktobra 4
- 1.2. Projektna organizacija: BHL Projekt d.o.o. Beograd
Ul.Vojvode Stepe 249/10
- 1.3. Lokacija: Aleksića imanje
- 1.4. Objekat: Ulica Alekse Martića od ul.Save Bojanića do ul.Conića

2/ PREDMET PROJEKTA

Ulica Alekse Martića, koja je predmet projektovanja se nalazi u užem centru grada Uba.

Ulica je izgrađena od savremene kolovozne konstrukcije promenjive širine od oko 4,0-4,5m bez trotoara sa zemljanim kanalima obostrano i izuzetno blagim podužnim padom.

Kolovoz je izuzetno degradiran i uništen pod uticajem atmosferskih padavina. Predmet ovog projekta je izgradnja ulice u kompleksu „Aleksića imanje” i to u delu od ul.Save Bojanića do ul. Conića, u dužini L=302.36m

Poboljšanjem elemenata poprečnog profila u odnosu na postojeće stanje, smanjiće se negativni uticaji na nastanak i posledice saobraćajnih nezgoda. Povećava se bezbednosti saobraćaja i smanjenju se negativni efekti uz minimalna ulaganja finansijskih sredstava za izgradnju elemenata saobraćajnice i funkcionisanja saobraćaja uz poboljšanje protočnosti saobraćaja i nivoa usluge.

3/ OSNOVE ZA PROJEKTOVANJE

Za izradu ove projektne dokumentacije korišćeno je sledeće:

- Projektni zadatak, izdat od strane Investitora;
- Geodetske podloge - Situacioni plan postojećeg stanja ulice;
- Podaci dobijeni obilaskom terena
- Zakon o bezbednosti u saobraćaju (Sl. glasnik RS broj 41/09 , 53/10, 101/11, 32/13-us)
- Zakon o planiranju i izgradnji (Službeni glasnik RS br.72/09,81/09,64/10, 24/11, 121/12, 42/13-us, 50/13-us,98/13, 132/14 i 145/14)

Pored navedenih zakonskih akata, vodilo se računa o svim važećim standardima, propisima i ostaloj regulativi iz oblasti projektovanja puteva.

4/ OPŠTE KARAKTERISTIKE POSTOJEĆEG STANJA

Na osnovu geodetskog snimka – situacionog plana postojećeg stanja, neophodnih podataka prikupljenih prilikom obilaska terena i sastanaka sa predstavnicima Investitora došlo se do zaključaka da je potrebno izvršiti određene građevinske radove na rekonstrukciji i izgradnji ulice u vidu zamene slojeva postojeće kolovozne konstrukcije i izgradnje trotoarskih površina.

U postojećem situacionom rešenju ulice suštinski problem predstavlja izuzetno degradirana kolovozna konstrukcija. Postojeća ulica je promenjive širine oko 4,0-4,5m. Ne postoje izgrađeni trotoari, pa se pešaci kreću po kolovozu.



Slika 1. Postojeće stanje ulice Alekse Martić

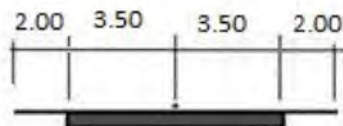
5/ TEHNIČKE KARAKTERISTIKE PROJEKTNIH REŠENJA PUTA

5.1 Normalni poprečni profil

Normalni poprečni profil priložen je u projektnoj dokumentaciji u razmeri R=1:50, na kojima su prikazane usvojene širine kolovoznih traka, kao i ostalih elemenata poprečnog profila puta. Detaljno su prikazani slojevi nove kolovozne konstrukcije.

Geometrijski poprečni profil se sastoji iz sledećih elemenata:

- širina vozne trake $t_s=3,50\text{m}$,
- širina trotoara 2.00m



Slika 2. Geometrijski profili ulice Alekse Martića u kompleksu "Aleksića Imanje"

Ulice su projektovane sa jednostranim poprečnim padom $i_p=2,50\%$, a trotoarske površine imaju poprečni pad od $i_{pt}=2,00\%$ koji je orijentisan prema ivicama nove saobraćajnice.

5.2 Situacioni plan

Na osnovu geodetskog snimka – situacionog plana postojećeg stanja i neophodnih podataka prikupljenih na terenu urađen je situacioni plan predmetne deonice ulice. Ovde je potrebno napomenuti da je rešenje koje je predstavljeno ovim projektom proisteklo iz uslova da se maksimalno koristi postojeće stanje uz minimalna odstupanja, ali uz poštovanje važeće planske dokumentacije.

Projektom je obuhvaćen deo ulice Alekse Martića od ulice Save Bojanića do ulice Cinića. Geometrijsko rešenje je maksimalno uklopljeno u zatečeno stanje na terenu uz poštovanje ivične geometrije iz planske dokumentacije. Planirana je izgradnja trotoara sa obe strane uice. Kolovoz se iviči ugradnjom betonskih ivičnjaka 18/24, a trotoar betonskim ivičnjakom 8/20 ili se trotoar izvodi do postojećih betonskih ograda bez oivičenja.

Novoprojektovano situaciono rešenje saobraćajnica je prikazano situacionim planom u razmeri $R=1:500$, u kome su dati svi neophodni podaci, koji definišu ulice u horizontalnom pogledu.

Na osnovu definisane projektne geometrije i provere prostorne usklađenosti primenjenih elemenata situacionog plana i podužnog profila pristupilo se numeričkom definisanju elementarih (glavnih) i detaljnih tačaka u apsolutnom koordinatnom sistemu preko njihovih tekućih koordinata (X_i, Y_i, Z_i). Ovi rezultati se takođe koriste kao osnova za izradu projekta geodetskog obeležavanja u cilju uspostavljanja analitičkih veza između projektovane trase i geodetske osnove (operativnog poligona).

Ukupna dužina ulice je $L=302,36\text{m}$

5.3 Nivelaciono rešenje

Nivelaciono rešenje prikazano je podužnim profilom u karikiranoj razmeri R=1:500/50, kao i nivelacionim planom (e=2cm) sa svim neophodnim visinskim kotama i situacionim elementima, kao i drugim podacima, koji su potrebni za efikasno izvođenje predmetne deonice.

Sve visinske kote su date u apsolutnim vrednostima, a povezane su za visinske kote poligonih tačaka operativnog poligona.

Prilikom postavljanja nivelete kolovoza vođeno je računa o niveleti postojeće ulice, a sve u cilju što boljeg uklapanja postojećih prilaza.

5.4 Poprečni profili

Svi poprečni profili u projektu su obrađeni u razmeri R=1:100, a na osnovu podataka iz situacionog i nivelacionog rešenja, kao i drugih podataka, koji su prikupljeni na terenu.

U poprečnim profilima su date visinske kote osovine kolovoza, trotoara, kote terena i kote postojećeg kolovoza, kao i sva odstojanja visinskih kota od projektovane osovine saobraćajnice, i svi drugi podaci, koji su neophodni za izvođenje radova na terenu.

U situacionom planu, poprečni profili su označeni sa stacionažom i brojem profila.

5.5 Odvodnjavanje kolovoza i trupa puta

Odvodnjavanje kolovoza je rešeno poprečnim i podužnim nagibima kolovoza i trotoara. Voda sa kolovoza i trotoara se kanališe do ivičnjaka 18/24, a dalje preko slivnika u sistem kišne kanalizacije koja je predmet projekta Izgradnja ulica u naselju "Aleksića Imanje" na teritoriji opštine Ub – ulice Aleksića Imanje, Nemanjina i ul. Svetog Save. Kompletna kišna kanalizacija u naselju Aleksića Imanje je obuhvaćena projektom pomenutih ulica u kojem je obrađen i kolektor u ul. Alekse Martića. Pomenuta kišna kanalizacije će se izvoditi u celini.

U tehničkoj dokumentaciji je priložen situacioni plan sistema kišne kanalizacije u razmeri 1:500, radi sagledavanja dela sistema koji se proteže ulicom Alekse Martića.

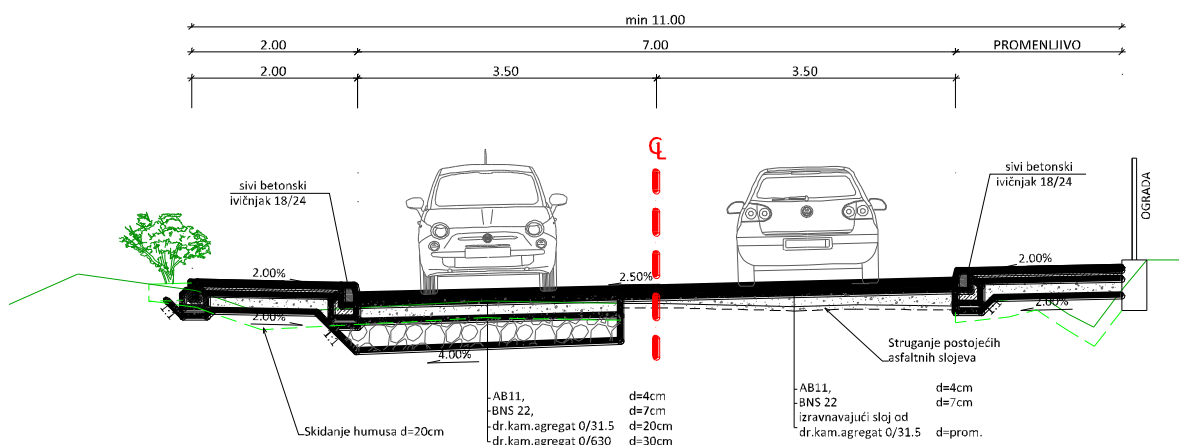
5.6 Kolovozna konstrukcija

Prema zahtevu iz projektnog zadatka, u tehničkoj dokumentaciji je predviđena izrada savremene kolovozne konstrukcije na sve tri ulice sa sledećim slojevima:

- AB11 d=4,0cm
- BNS 22 d=7,0cm
- Dr.kam.agregat 0/31,5 d=20cm
- Dr.kam.agregat 0/31,5 d=30cm

Konstrukcija na obostranom trotoaru je sledećeg sastava:

- AB 8 d=3cm
- Beton MB25 d=10cm
- Dr.kam.agregat 0/31,5 d=20cm



Slika 3. Slojevi kolovozne konstrukcije

5.7 Objekti

Na osnovu dobijenog geodetskog snimka – situacionog plana postojećeg stanja i prilikom obilaska terena uočeno je da na posmatranom području nema objekata koji bi uslovljavali specifične zahteve prilikom projektovanja.

6/ OBRAČUNSKI DEO PROJEKTA

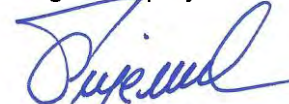
Za sve građevinske radove koji su predviđeni projektom u daljoj razradi tehničke domunetacije biće urađene dokaznice o količinama radova.

Količine radova se računaju na osnovu podataka iz situacionog i nivelacionog rešenja kao i iz poprečnih profila, a složene su u tabelarnom obliku.

NAPOMENA: Pre početka radova obaveza Izvođača radova je da izvrši obeležavanje postojećih i budućih instalacija u zonama radova uz konsultacije sa predstavnicima Investitora uz kasniju overu podataka u katastru. Ukoliku se u zoni radova pronađu instalacije, radove izvoditi isključivo ručnim putem bez upotrebe mehanizacije uz odgovarajuće mere zaštite kako ne bi došlo do povreda na radu i eventualnih uništenja instalacija. Zbog nedostatka podataka o postojećim instalacijama Telekom Srbija na terenu projekat zaštite postojećih i posavljanja novih zaštitnih cevi je potrebno dodatno obraditi posebnom tehničkom dokumentacijom.



Odgovorni projektant:



Goran Bijelić, dipl.građ.inž.

TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJA RADOVA

1/ PRIPREMA GRADILIŠTA

1.1 ISKOLČAVANJE (OBELEŽAVANJE) I OBNAVLJANJE TRASE I OPERATIVNOG POLIGONA PRE POČETKA RADOVA – SRPS U.E1.010

Opis

Taj rad obuhvata iskolčenje trase, sva geodetska merenja u vezi prenošenja podataka iz projekta na teren, ili sa terena u skice i održavanje obeleženih oznaka na terenu u celom periodu od početka radova do predaje svih radova investitoru. U taj rad se takođe uključuje preuzimanje i održavanje svih predatih osnovnih geodetskih snimaka i skica, te obeležavanje na terenu, koje je investitor predao izvođaču na početku radova. Obim tog rada mora u svemu zadovoljiti potrebe gradnje, kontrole radova, obračuna i drugih razloga, koji su potrebni radi samog rada.

Predaja i preuzimanje trase

Investitor predaje izvođaču na terenu iskolčenu trasu sa svim potrebnim pismenim podacima. Trasa mora biti na terenu označena drvenim kočićima 4x4 cm ili čeličnim klinovima $\varnothing 10\text{mm}$ ili usečena u kamen sa izdubljenim krstom, koji mora biti obojen crvenom bojom. Glavne tačke moraju imati na kočiću ekser. Na desnoj strani u pravcu stacionaže pod uglom od 45° na udaljenosti od 20 cm od kočića je drvena tablica odozgo obojena crvenom bojom sa brojem profila. Predaja se vrši uz zapisnik o preuzimanju.

Osovina je iskolčena u razmacima koji su određeni karakteristikama terena, ali ne većim od 50m.

Priključci su iskolčeni po ivici trake za ubrzanje ili usporenje, odnosno po osi samog priključka.

Investitor predaje izvođaču na terenu poligonske tačke, za koje su upotrebljeni betonski stubići 12x12x50 cm sa rupom u sredini i podzemnim centrom, ili plinska cev $\varnothing 1''$ u naseljenim mestima, ili na putevima. U posebnim slučajevima poligonske tačke su usečene u kamen i označene krstom. Poligonski vlak je vezan na trigonometrijske tačke izračunate po Gauss-Krigeru s odstupanjem po pravilniku za poligonsku mrežu I reda.

Investitor predaje izvođaču projekat trase, koji sadrži sledeće podloge:

- Situacija 1:500 sa ucrtanom osovinom, stacionažom i upisanim elementima trase i elementima odvodnih objekata do recipijenta. U situaciji su takođe ucrtane skice vezivanja glavnih tačaka na poligon sapotrebim podacima za iskolčenje.
- Račun glavnih tačaka, odnosno pri elektronskom računanju, koordinate glavnih i pomoćnih tačaka sa stacionažom, kao i koordinate temena.
- Spisak poligonskih tačaka-odnosno temena s koordinatama i topografijom tih tačaka.
- Spisak repera sa visinama i topografijom repera.

Izvođač je dužan po završetku posteljice ponovo obnovi trasu (situaciono i visinski) na osnovu skice iskolčenja sa poligonskih tačaka. Tačnost obnovljene trase pregleda nadzorni organ. Osovina se takođe ponovo obnavlja pre polaganja asfalt-betona ili betonskog kolovoza.

Od dana predaje izvođač je dužan da osigura sve poligone tačke i repera. Ukoliko bi se pojedini podaci na terenu izgubili, promenili (poligona tačka, reperi), izvođač je dužan da ih obnovi o svom trošku. Pravilnost tako obnovljenih tačaka može pregledati i proveriti nadzorni organ.

Postavljanje poprečnih profila

Izvođač i investitor imaju pravo, u koliko nisu zadovoljni sa predloženim poprečnim profilima iz glavnog projekta, da sami ponovo snime poprečne profile-na liniju terena upravno na osovinu puta, nivelmanski ili tahimetrijski i da isprojektuju poprečne profile u razmeri 1:100 (kao u projektu).

Za kosine nasipa i useka treba postaviti izvođačke profile u nagibima koji su dati u poprečnim profilima.

Presek kosine sa terenom treba odrediti računski pri čemu treba uzeti u obzir date prelome kosina. Izvedeni profili po pravilu moraju biti od letava dimenzija 2,4x5cm i drvenih kočica dimenzija 5x5cm sa oznakom ivica i nagiba kosina. Kod visokih nasipa ili useka profili mogu biti na razmaku od najviše 50m. Pod nagibom kosina se podrazumeva linija nasipa ili iskopa bez humusa i bez zaobljenja na dnu nasipa ili vrhu iskopa.

Osiguranje iskolčene osovine

Kad izvođač preuzme iskolčenu osovину, dužan je izvršiti obostrano osiguranje svakog profila bez obzira na konfiguraciju terena na takvoj udaljenosti od kraja nasipa ili useka, da ostane neporemećena do završetka izgradnje. Svaka tačka osiguranja mora biti zaštićena u trouglu od letava 2,4x2,5cm. Kolac osiguranja 5,5cm mora imati ekser i mora se obojiti crvenom bojom. Svako osiguranje mora biti dvostruko nivelisano.

U trougao, levo i desno od osovine, postavlja se tablica na kojoj se krupnim brojkama mora napisati broj profila, a ispod njega stacionaža profila.

Kontrola za vreme rada

Izvođač radova je dužan da svo vreme izgradnje vrši kontrolu nad iskolčenim podacima trase i stalno obnavlja sve oznake na terenu, bez obzira na uzročnike štete. U slučaju promene projekta, izvođač je dužan da ponovo izvrši sve radove u koliko bi to zahtevala promena projekta.

Sve podatke iskolčenja izvođač je dužan dostaviti nadzornom organu, te mu omogućiti besprekornu upotrebu svih iskolčenja za njegove potrebe.

Predaja po završetku radova

Po završetku radova izvođača je dužan da, na zahtev Investitora, preda iskolačenu osovину puta i poligonske tačke i repere s tim da ih dopuni sa podacima za objekte. Na ivici kolovoza treba označiti poprečne profile. O tome će načiniti zapisnik o predaji.

Plaćanje

Radovi na obeležavanju se ne plaćaju posebno, već su obuhvaćeni ponudjenim cenama po dužnom kilometru osovine saobraćajnice.

Organizacija gradilišta– SRPS U.E1.010

Opis

Radi kvalitetnog i pravovremenog izvršenja radova za svako gradilište treba izraditi projekat organizacije gradilišta i popis opreme, ljudstva i mašina kao i dinamički plan radova. Predviđena mehanizacija i organizacija gradilišta treba omogućiti izvršenje radova u potpunosti, u skladu sa projektom.

1.2. ODSTRANJIVANJE GRMLJA I DRVEĆA

Opis radova

Čišćenje ili otkopavanje površina sadrži čišćenje površina od drveća, šiblja, otpadaka i sveg prekomernog biljnog materijala i mora da obuhvati iskopavanje panjeva, korenja i odstranjivanje sveg štetnog materijala, koji je ostao pri odstranjivanju grmlja, stabla i panjeva.

Ovaj rad obuhvata odstranjivanje grmlja do 10 cm debljine, seču stabala svih debljina (sa kresanjem granja, rezanje stabla na propisnu dužinu...), iskop, izvlačenje i premeštanje panjeva novih i ranije

posećenih stabala i sve ostale radove, koji su potrebni za pripremu površine. Površine, koje treba očistiti ili otkopati, moraju biti prikazane u nacrtima, ili će ih odrediti nadzorni organ pre početka radova.

Izvođenje

Odstranjivanje grmlja, stabala i panjeva treba izvesti na svim prikazanim odnosno određenim površinama, kao i na pojedinim mestima koja nadzorni organ odredi za pojedina stabla i panjeve.

Stabla koja odredi nadzorni organ, a koja moraju ostati, ne smeju se oštetiti. Da bi se sprečila šteta na stablima koja ostaju, ostala stabla treba seći tako da se spreči šteta na drugim stablima ili na vlasništvu, (stabla pažljivo seći od vrha na dole). Na površinama iskopanim za put treba odstraniti sve panjeve i korenje do dubine od 50 cm ispod konačno izravnate površine, osim na zaobljenim površinama zaseka, gde se mogu odrezati u istoj visini sa tlom.

Na površinama temeljnog tla, sa kojih treba odstraniti nenosive slojeve temeljnog tla, ili na površinama temeljnog tla, koje je potrebno zbijati, potrebno je odstraniti sve panjeve i korenje do dubine od najmanje 20 cm ispod visine budućeg uređenog temeljnog tla, odnosno najmanje 50 cm ispod donjeg stroja.

Na površinama ispod budućih nasipa treba rupe nastale vađenjem panjeva i korenja ispuniti zemljanim materijalom i dobro nabiti. Posečena stabla i panjeve treba deponovati na odgovarajućim mestima uz trasu, tako da ne smetaju izvođenju radova i količinski predati nadzornom organu, ili drugom licu određenom od investitora.

Merenje i plaćanje

Količine određene u prethodnom tekstu plaćaju se po ugovorenoj jedinačnoj ceni po m² uređene površine iz pogodbenog predračuna i ta cena predstavlja punu nadoknadu za sve radove, opremu i materijal potrebne za završetak posla.

1.3 STRUGANJE POSTOJEĆEG KOLOVOZA

Opis

Postojeće asfaltne slojeve, koji su deformisani, oštećeni, nemaju potreban poprečni nagib ili se menjaju novim slojem potrebno je kompletno sastrugati, kako u podužnom tako i u poprečnom profilu. Skinuti asfaltni materijal je vlasništvo Investitora.

Izrada

Struganje treba uraditi po kotama datim u projektu, odnosno po nalogu Nadzornog organa. Profilisanje treba obaviti hladnim postupkom u jednom ili više prolaza. Dozvoljena odstupanja realizovanih i projektovanih kota dozvoljena su u intervalu od 0 do -1 cm. Po izvršenom skidanju dela asfaltnog sloja obavezna je priprema podloge pre polaganja novog sloja asfalta. Uklonjeni materijal treba transportovati na deponiju koju odredi nadzorni organ

Merenje i plaćanje

Merenje i plaćanje se vrši po kubnom metru (m³) obračunatog prema projektovanim poprečnim profilima. U cenu je uračunato kompletno uklanjanje postojećeg asfalta, utovar i transport materijala na deponiju na daljinu do 10 km, prema uputstvu Nadzornog organa.

1.4. VISINSKO REGULISANJE ŠAHT POKLOPACA, ŠAHTOVA I SLIVNIKA

Opis

Postojeći šahtovi i slivnici, koji svojim visinskim položajem ne odgovaraju novoprojektovanim kotama potrebno je podići ili spustiti na projektovanu kotu.

Izvođenje

Postojeći slivnici i šahtovi se uklapaju u novu niveletu uz odgovarajuće izdizanje-spuštanje rama od metala, uz rušenje ili izradu betonskog jastuka ispod rama. Sav otpadni materijal nastao ovim poslom utovariti u vozilo, transportovati na deponiju po uputstvu Nadzornog organa, istovariti i rasplanirati.

Merenje i plaćanje

Obračun izvedenih radova vrši se po komadu regulisanog slivnika, za sav rad i materijal, a prema gornjem opisu

1.5. RUŠENJE POSTOJEĆEG FLEKSIBILNOG KOLOVOZA

Opis radova

Postojeći kolovoz koji po projektu treba ukloniti do kote posteljice, treba razrušiti mašinskim putem, utovariti u transportno sredstvo, transportovati do deponije koju odredi Nadzorni organ, istovariti i rasplanirati. Prilikom rušenja postojeće kolovozne konstrukcije izvođač je dužan da vodi računa o postojećim instalacijama da ih ne ošteti (vodovod, kanalizacija, elektroinstalacija, PTT, i sl.). Sve štete koje nastanu usled kvarova i popravke kvarova padaju na teret izvođača radova.

Izvođenje radova

Rušenje postojećih kolovoza, ostrva i trotoara treba izvršiti tako da ne dođe do prekida u saobraćaju. Odstranjivanje ivičnjaka, rušenje ograde i sličnih prepreka, treba izvršiti tako, da se navedene prepreke potpuno odstrane i ne smetaju gradnji, kvalitetu radova, niti estetskom izgledu puta i okoline. Sav materijal potrebno je odvesti na deponiju koju obezbeđuje izvođač.

Merenje i plaćanje

Rušenje kolovoza, ostrva i trotoara se meri i plaća se po jediničnoj ceni za kubni metar (m³) porušenog kolovoza (prema površini kolovoza i debljini sloja). U cenu su uključeni svi radovi predviđeni u ovoj poziciji za rušenje, iskop, utovar, transport i uskladištenje iskopanog materijala kao i uređenje deponije.

1.6 PRIPREMA RADNIH SPOJEVA ZA NASTAVAK ASFALTIRANJA

Pozicija obuhvata stepenasto zasecanje asfaltnog i betonskog kolovoza (d=6-10cm). Zasecanje izvršiti pneumatskim čekićem sa otkopnom lopaticom ili cirkularnim rezačem. Linija zasecanja na površini kolovoza treba da je prava. Stepeni zasecanja po visini su ravni visini izvedenih slojeva, sa horizontalnim hodom od oko 10 cm.

Materijal dobijen rušenjem utovariti u vozilo, transportovati na deponiju koju odredi Nadzorni organ.

Obračun izvedenih radova vrši se po metru dužnom pripremljenog kolovoza za nastavak asfaltiranja prema gornjem opisu.

2.1. SKIDANJE HUMUSA

Opis radova

Rad obuhvata površinski otkop humusa izvršenog kod iskopa u širokom otkopu na trasi i u pozajmištu, kao i ispod nasipa, debljine koja je projektom predviđena, s transportom ili guranjem mašinskim putem u deponiju sa strane u pojasu putnog zemljišta i čuvanje humusa. Prosečna debljina uklonjenog humusa je 20 cm.

Sav rad mora biti izveden u skladu sa projektom i ovim tehničkim uslovima.

Izvođenje

Sav iskopani materijal treba deponovati uz trasu izvan površine podtla, tako da kasnija upotreba i pristup do njega bude neometan. Transport, odnosno guranje materijala u deponiju mora biti pažljivo izvršeno radi očuvanja kvaliteta iskopanog humusa za kasnije potrebe pri uređenju kosina i zelenih površina, tako da ne dođe do mešanja tog materijala sa drugim nehumusnim materijalom.

Merenje i plaćanje

Potpisivanjem zapisnika o primopredaji trase i oformljenjem obračunskih poprečnih profila, kao i kasnijim izmenama u njima, predmer se smatra definitivnim. Debljina sloja se ne meri posebno već se samo kontroliše da li je posao obavljen u debljini predviđenoj projektom, odnosno izmeni uredno naređenoj od strane Nadzornog organa.

Plaćanje se vrši po kvadratnom metru (m²) samoniklog humusa mereno u obračunskim profilima. Kada je iskop humusa ispod nasipa veće ili manje dubine od projektovane, višak ili manjak iskopanog humusa se obračunava na osnovu nivelmanskog zapisnika.

2.2. I 2.3 ISKOP MATERIJALA

Opis radova

Rad obuhvata otkope, svih vrsta zemljanih materijala koji su predviđeni projektom, zajedno sa odvozom, odnosno guranjem iskopanog materijala u nasipe, deponije za razne potrebe prema nameni, kako će se materijal upotrebljavati pri izvođenju radova. U te radove uključeni su svi otkopi zaseka, useka, proširenja kolovoza, pozajmišta, korekcija vodotoka, devijacija puteva, kao i široki otkopi pri izvođenju objekta.

Izvođenje

Sve iskope treba izvršiti prema profilima, upisanim kotama, projektom propisanim nagibima, uzimajući u obzir zahtevane osobine za namensku upotrebu iskopanog materijala, a po ovim tehničkim uslovima uz obavezu izvođača da vodi računa o postojećim instalacijama da ih ne ošteti (vodovod, kanalizacija, elektroinstalacija, PTT, i sl.). Sve štete koje nastanu usled kvarova i popravke kvarova padaju na teret izvođača radova.

Otkop mimo projekta (manji ili veći) može se vršiti samo po nalogu Nadzornog organa. Troškovi za otklanjanje šteta nastalih zbog odronjavanja ili prekopavanja mimo projekta, odnosno urednog naloga Nadzornog organa, padaće na teret Izvođača.

Iskop treba obavljati upotrebom odgovarajuće mehanizacije i drugih sredstava zavisno od vrste tla. Treba uzeti u obzir, takođe, mehaničko guranje, odnosno utovar materijala, te prevoz do mesta upotrebe, odnosno do deponije sa istovarom. Sav materijal iz iskopa mora biti prilagođen zahtevima namenske upotrebe prema projektu i ovim tehničkim uslovima.

Pri izvođenju iskopa treba sprovesti potrebne zaštitne mere za potpunu sigurnost pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija.

U svakoj fazi rada mora biti omogućeno efikasno odvodnjavanje. Otežan rad zbog pojave vode pri kopanju neće se posebno plaćati.

Nagibe kosina u iskopu treba uraditi po projektu, odnosno po zahtevu Nadzornog organa. Taj rad zahteva takođe čišćenje svih neprikladnih mesta u zemljanim materijalima, koja iziskuju posebna zaštitna sigurnosna rešenja, usled čega Izvođač nema pravo na izmenu ugovorenih jediničnih cena. Pri izvođenju radova treba paziti da ne dođe do potkopavanja, poremećaja ravnoteže ili oštećenja kosina iskopa, koje su projektom predviđene. Svaki takav slučaj Izvođač je dužan naknadno sanirati po uputstvima Nadzornog organa, s tim da ne može zahtevati bilo kakvu odštetu ili priznanje plaćanja za veći ili nepredviđeni rad.

U slučaju prekopavanja planuma, zabranjuje se svaka popravka vraćanjem i sabijanjem sloja, već se mora planum formirati na nivou prekopa, drenaže po potrebi produbiti, a donja podloga izraditi u povećanoj debljini s tim da viškovi rada izazvani prekopavanjem padaju na teret Izvođača.

Pre i za vreme rada treba na svim promenama u iskopu odnosno kvalitetu materijala uzeti odgovarajuće uzorke za ispitivanje upotrebljivosti materijala za namenu za koju će se upotrebljavati.

Pozajmišta i deponije

Izvođač prema opštim uslovima obezbeđuje lokaciju za pozajmište i deponiju sa svim pratećim dokumentima i saglasnostima. Pre početka eksploatacije pozajmišta Izvođač je dužan podneti Nadzornom organu (Investitoru) na uvid predlog eksploatacije pozajmišta sa svim potrebnim dokazima o kvalitetu materijala.

Materijal za koji se dokaže da je nepodoban za izradu trupa puta mora se odstraniti. Izvođač je dužan da formira deponiju o svom trošku. Deponiju treba tako formirati da ne dođe do klizanja terena, a po završetku radova treba ih isplanirati i urediti prema zahtevu Nadzornog organa.

Za pozajmišta i deponije određene na predlog Izvođača sve troškove za otkup, odštetu, i sl. i sve povezane troškove usled moguće izmene lokacija snosi Izvođač.

Mesto za odlaganje humusa i drugog neprikladnog materijala treba naznačiti na situacionom planu.

Merenje i plaćanje

Nema posebnog merenja u trupu puta, već se samo vrši kontrola završenog rada, pri čemu je tačnost kota iskopa na trasi i u pozajmištima $\pm 5\text{cm}$ a na koti podtla $\pm 3\text{cm}$.

Plaćanje se vrši po metru kubnom (m^3) autohtonog tla obračunatog u iskaznici mere građevinske knjige a sa površinama ustanovljenim u obračunskim profilima za trup puta.

Količina koja će se odrediti na gore opisan način se plaća po jediničnoj ceni iz ugovora po jedinici mere i ovaj iznos predstavlja punu kompenzaciju za sav rad, opremu, alate i ostalo potrebno za kvalitetno izvođenje prethodno opisanih radova.

2.4 OBRADA PODTLA

Podtlo predstavlja kontaktnu površinu između samoniklog terena i trupa saobraćajnice posle uklanjanja humusa, odnosno drugog neupotrebljivog materijala.

pozicija obuhvata zbijanje uz eventualno razrivanje radi sušenja ili kvašenja prirodnog tla u debljini od 30 cm. U slučaju da je materijal u podtlu takav da se na njemu ne može vršiti direktna izrada nasipa (muljevita tla, tla organskog porekla i sl.) potrebno je pre izrade nasipa podtlo pripremiti odnosno sanirati prema uslovima datim u projektu, odnosno na način koji odredi nadzorni organ.

Za vreme građenja mora se obezbediti odvodnjavanje podtla.

Pre zbijanja potrebno je izravnati površinu tla. Sabijanje temeljnog tla vrši se odgovarajućim sredstvima za zbijanje zavisno od vrste tla.

Kontrola kvaliteta materijala u podtlu

Kontrolu kvaliteta materijala u podtlu vršiti po sledećim propisima:

- SRPS U.B1.010 - uzimanje uzoraka
- SRPS U.B1.012 - određivanje vlažnosti tla
- SRPS U.B1.014 - određivanje specifične mase tla
- SRPS U.B1.016 - određivanje zapreminske mase tla
- SRPS U.B1.018 - određivanje granulometrijskog sastava tla
- SRPS U.B1.020 - određivanje granice tečenja i valjanja
- SRPS U.B1.024 - određivanje sadržaja sagorljivih organskih materijala tla
- SRPS U.B1.038 - određivanje optimalnog sadržaja vode

Ispitivanja se vrše pre obrade podtla za svaku promenu materijala, odnosno na svakih 4000 m².

Materijal u podtlu mora da zadovolji sledeće kriterijume u pogledu podobnosti za izradu nasipa:

- minimalna zapreminska masa određena u laboratoriji po standardnom Proktorovom opitu $Y > 15,5 \text{ KN/m}^3$
- granica tečenja $W_1 < 40\%$
- indeks plastičnosti $I_p < 20\%$
- Stepen neuniformnosti granulometrijskog sastava $U > 9$
- laboratorijski kalifornijski indeks nosivosti određen na uzorcima ugrađenim sa optimalnom vlažnošću i zbijenim standardnom energijom zbijanja $CBR > 4\%$

Kontrola obrađenog i zbijenog podtla vrši se određivanjem stepena zbijenosti na svakih 50 m¹ po sledećim propisima:

- SRPS U.B1.010 - uzimanje uzoraka
- SRPS U.B1.012 - određivanje vlažnosti tla
- SRPS U.B1.016 - određivanje zapreminske mase tla

Kriterijum za ocenu kvaliteta ugrađivanja

Stepen zbijenosti $S_z > 100\%$ u odnosu na maksimalnu zapreminsku masu određenu standardnim Proktorovim opitom.

U posebnim slučajevima kada je prirodna vlažnost znatno viša od optimalne vlažnosti (za više od 5%), a što je uslovljeno visokim nivoom podzemnih voda, odnosno kad je nemoguće prosušivanje aeracijom tla, dozvoljava se $S_z > 95\%$ u odnosu na maksimalnu zapreminsku masu određenu standardnim Proktorovim opitom i to samo, ako je kalifornijski indeks nosivosti u takvim uslovima zbijenosti, a po zasićenju vodom u trajanju od 4 dana $CBR > 5\%$.

Na delu saobraćajnice gde je slabonosiv materijal u podtlu, izvršiti zamenu drugim materijalom koji ima povoljne geomehantičke osobine. U tom slučaju plaća se materijal za zamenu, a ne dopunski rad. Obračun i plaćanje se vrši po m^2 obrađenog, zbijenog i primljenog podtla od strane nadzornog organa.

2.5. UREĐENJE POSTELJICE

Ručna obrada

Pozicija obuhvata ručnu obradu - fino planiranje po projektovanim kotama i mašinsko sabijanje. Održavanje i kriterijum kvaliteta u svemu prema sledećoj poziciji. Plaća se po m^2 obrađene posteljice.

Mašinska obrada

Pozicija obuhvata finalnu obradu kontaktnog sloja debljine do 30 cm, između zemljanog trupa i kolovozne konstrukcije. Obrada se sastoji iz finog planiranja posteljice po projektovanim kotama i dopunskog sabijanja do postizanja stepena zbijenosti min. 98 % od max. zbijenosti po standardnom Proktorovom opitu. Kalifornijski indeks nosivosti CBR mora biti > 6 . U toku i po završetku sabijanja, posteljica treba da se održava u dobro dreniranom stanju. Potrebno je obezbediti nesmetano oticanje površinske vode, kako ne bi došlo do raskvašavanja.

Tehnološki kriterijumi

Proveravanje kvaliteta izvršenih radova i materijala vrši terenska geomehantička laboratorija za vreme građenja kroz ispitivanje materijala i kvaliteta ugrađivanja prema sledećem:

Ispitivanje kvaliteta materijala:

- | | |
|--|---------------|
| - granulometrijski sastav | SRPS U.B1.018 |
| - granica konzistencije | SRPS U.B1.020 |
| - max. laboratorijska zbijenost i optimalna vlažnost | SRPS U.B1.038 |
| - indeks nosivosti CBR | SRPS U.B1.042 |

Ispitivanje kvaliteta ugrađivanja:

- | | |
|---|--------------------------|
| - vlažnost materijala | $W_{opt} = \pm 0 - 2 \%$ |
| - stepen zbijenosti ($E = 600 \text{ kNm/m}^3$) | $s/\max \geq 98 \%$ |
| - zapreminska masa | $> 21,0 \text{ kN/m}^3$ |
| - granica tečenja | $WI < 50 \%$ |
| - indeks plastičnosti | $I_p < 20 \%$ |

Ispitivanje kvaliteta osnovnih materijala vrši se u slučaju dva ili više materijala, za svaku vrstu posebno.

Tehnologija izvršenja

Pri izradi posteljice treba kao minimum primeniti sledeća mehanička sredstva:

- motorni grejder za razastiranje i profilisanje
- auto cisterna za potrebe kvašenja materijala
- vibro kompaktor (vibromaksi, vibrosoli, mehanički, dinamički i pneumatski valjci za nabijanje).

Ukoliko dođe do povišenog stepena vlažnosti kojim se ne postiže zahtevana zbijenost, posteljica se mora prosušiti, a kada to nije moguće zameniti završni sloj peskom debljine minimum 30 cm. Izvođač je dužan da o svom trošku sprovede režim nege i zaštite izvedene posteljice.

Kontrola kvaliteta izrade obuhvata kontrolu visine sa tolerancijom ± 2 cm u odnosu na projektovane kote i kontrole kvaliteta ugrađivanja u pogledu stepena vlažnosti i zbijenosti kao i vrednosti modula stišljivosti. Ova kontrolna ispitivanja obaviće se na svakih 200 m² gotove posteljice. Ponavljanje opita zbog nezadovoljavajućih rezultata ispitivanja pada na teret izvođača radova. Za ispitivanje nosivosti opitom sa kružnom pločom, izvođač obezbeđuje odgovarajući kontrateret.

Obračun izvršenog rada

Izvršen rad, prethodno kontrolisan i primljen od strane Nadzornog organa, obračunava se i plaća po m².

2.6 IZRADA NASIPA OD MATERIJALA IZ ISKOPIA

Opis radova

Taj rad obuhvata nasipanje, razastiranje, grubo odnosno fino planiranje, sušenje ili kvašenje i zbijanje materijala u nasipu prema dimenzijama određenim u projektu. Sav rad mora biti izveden u skladu sa Projektom i Standardom SRPS U.E1.010 – Zemljani radovi pri izgradnji puta.

Materijal

Za izradu nasipa upotrebiće se neorganski materijal propisanih kvaliteta.

U nasip se ne mogu ugraditi organski otpaci, korenje, busenje, odnosno materijal koji bi vremenom zbog biohemijskog delovanja promenio svoje fiziko – mehaničke osobine.

Materijal za izradu nasipa može se dobiti iz useka na trasi ili iz pozajmišta.

Kameni materijal može biti materijal dobijen miniranjem i prosejavanjem ili šljunkoviti materijal pod uslovom da nije osetljiv na prisustvo vode

Kontrola kvaliteta materijala

Propisi kojima se vrši kontrola kvalitet materijala (SRPS):

- U.B1 010 - uzimanje uzoraka
- U.B1 012 – određivanje vlažnosti tla
- U.B1 014 – određivanje specifične težine
- U.B1 016 – određivanje zapreminske težine
- U.B1 018 – određivanje granulometrijskog sastava
- U.B1 020 – određivanje granica konzistencije
- U.B1.024 – sadržaj sagorljivih i organskih materija
- U.B1 038 – određivanje optimalnog sadržaja vode.

Određivanje sadržaja organskih i sagorljivih materijala, kao i promenu zapremine tla vršiti samo kod specifičnih slučajeva (sumnjivi materijali).

Klasifikacija materijala

Za klasifikaciju materijala za izradu nasipa upotrebljavaće se jedinstvena terminologija po klasifikaciji USCS i AASHO i Kasagrandeov dijagram plastičnosti.

Prethodna ispitivanja materijala za nasipe

Kod ispitivanja podobnosti zemljanih materijala za izradu nasipa treba izvršiti ispitivanja svih materijala iz useka i pozajmišta sa koherentnim tлом, uključujući i koherentne komponente u mešanim materijalima. Potrebno je izvršiti sledeća ispitivanja:

- Ispitati Proktorovim postupkom suhu zapreminsku težinu, optimalnu vlažnost i stvarnu vlažnost.
- Ispitati granulometrijski sastav i stepen neravnomernosti.
- Ispitati Aterbergove granice konzistencije, granice tečenja, granice plastičnosti, indeks plastičnosti i proveriti osetljivost na dejstvo mraza (Kasagrandeov kriterijum).
- Utvrditi grupni indeks (I_g).
- Utvrditi Kalifornijski indeks nosivosti tla (CBR) po SRPS-u U.B1 042.

Kriterijumi za ocenu kvaliteta materijala pre ugrađivanja

- Vlažnost materijala treba sa je takva da se može pri sabijanju postići propisani kvalitet (bliska optimalnoj);
- Minimalna zapreminska težina ostvarena u laboratoriji sa energijom $E=60 \text{ MRm/m}^3$ treba sa iznosi:
 - Za posteljicu $16,5 \text{ KN/m}^3$. Za nekoherentne materijale čija je zapreminska težina manja od $16,5 \text{ KN/m}^3$ moraju se izvršiti dodatna ispitivanja.
 - za nasipe do 3m mereno od kote površine kolovoza $15,5 \text{ KN/m}^3$
 - za podtlo i nasipe preko 3m mereno od kote površine kolovoza $15,0 \text{ KN/m}^3$
- Optimalna vlažnost manja od 25%;
- Granica tečenja manja od 65%;
- Indeks plastičnosti manji od 30%;
- Stepen neravnomernosti "U" ne manji od 9;
- Sadržaj organskih materija manji od 10%;

Ako se nasip radi od nekoherentnog materijala krupnoća zrna ne sme biti veća od 30cm, a najviše 10% veličine do 40 cm;

Za nasipe se mogu upotrebiti oni materijali kod kojih je dokazana stabilnost trupa puta.

Kod ispitivanja podobnosti zemljanih materijala za izradu nasipa, izvršiti ispitivanje materijala iz svakog useka i pozajmišta kao i kod svake promene materijala. Opšte treba obaviti na najmanje dva uzorka za svaku vrstu materijala.

Navedena ispitivanja treba obavezno izvršiti i ukoliko postoje geomehanička ispitivanja data u Projektu.

Materijal za izradu nasipa V i VI kategorije treba da zadovolji sledeće zahteve:

- granulometrijski sastav materijala treba da zadovolji uslov da je stepen neravnomernosti "U" ne manji od 4;
- maksimalna veličina zrna mora biti manja od polovine debljine sloja, ali manja od 40 cm (gde se 15% zrna veličine do 50 cm može tolerisati).

Dovoženje i nasipavanje

Dovoženje i nasipavanje materijala na pripremljeno temeljno tlo ili na već izgrađeni sloj nasipa može početi tek po preuzimanju donjih slojeva od strane Nadzornog organa.

Svaki pojedini sloj mora biti razasrt u podužnom smeru horizontalno ili najviše u nagibu jednakom projektovanom uzdužnom nagibu. U poprečnom smislu svaki pojedini sloj mora imati dvostrani ili jednostrani nagib od 2 – 5 % radi odvođenja atmosfere vode.

Svaki pojedini sloj mora biti nasipan prema projektovanom poprečnom profilu. Pri navoženju prelazi transportnih sredstava moraju biti što ravnomernije raspoređeni po čitavoj širini planuma.

Visina pojedinog razasrtog sloja mora biti u skladu sa efektom zbijanja po dubini upotrebljenog sredstva za zbijanje, vrstom nasipanog materijala i segregacijskim pojavama ali ne veća od 30 cm u rastresitom stanju.

Ukoliko postoje zahtevi i mogućnosti za ugrađivanjem nasipa u slojevima debljim od 30 cm onda Nadzorna služba može taj zahtev odobriti ukoliko Izvođač ispuni sledeće uslove: na probnoj deonici 30 – 50 m uz upotrebu mehaničkih sredstava kojima se vrši sabijanje nasipa, utvrđuje se debljina sloja, vrsta mehaničkih sredstava, broj prolaza, osobine materijala sa vlažnošću i zbijenosti sloja na pet mesta od kojih minimum dva u donjoj polovini sloja.

Celi proces usvajanja debljine putem probne deonice radi zajednička komisija u kojoj su predstavnik Nadzorne službe i predstavnik Izvođača. Na osnovu rezultata Nadzorni organ unosi potrebne nalaze i daje nalog kroz dnevnik izgradnje. Vanredni troškovi rada na probnoj deonici padaju na teret Izvođača, kao i izvedeni sloj, s tim što se izgrađeni sloj nasipa ukoliko je na trasi i ako zbijenost zadovoljava, smatra kao izvedeni deo nasipa.

Nasipi od kamenih materijala se izvode u slojevima uobičajene debljine 30 – 50 cm, ali se stvarna debljina razasrtog sloja nasipa dokazuje na probnoj deonici.

Pomenuti materijali se zbijaju vibrirajućim valjcima (samohodnim ili vučenim), vibropločama i kompaktorima, zavisno od primenjenih materijala.

Za svaku vrstu materijala, koji se ugrađuje u nasip, potrebno je izvršiti ispitivanje na probnoj deonici i usvajanje mehanizacije po napred navedenom postupku.

Nabijanje

Svaki sloj nasipa mora biti nabijen u punoj širini odgovarajućim mehaničkim sredstvom, pri čemu zbijanja treba u načelu izvoditi od ivice prema sredini.

Sva nepristupačna mesta za mehanizaciju ili mesta gde bi upotreba teških sredstava za nabijanje iz drugih razloga bila neprikladna (nasipanje iza objekta, potpornih zidova, itd.) treba nabijati drugim pogodnim sredstvima ili metodama, čiju će upotrebu odobriti Nadzorni organ.

Pre početka zbijanja materijal svakog sloja mora biti usitnjen, izmešan, ovlažen ili prosušen do vlažnosti koja je u skladu s predhodnim ispitivanjima kod koje se upotrebljena vrsta materijala da nabiti do zahtevane zbijenosti. Ukoliko se nakon nabijanja i kontrole kvaliteta ne nastavlja odmah s nasipanjem sledećeg sloja, već se nastavlja s nasipanjem posle dužeg vremenskog perioda, pre nasipanja treba ponovo kontrolisati kvalitet zbijenosti već izvedenog sloja. S zbijanjem se u tom slučaju može početi tek onda kada je ispitivanjem dokazan kvalitet zbijenosti.

U slučaju kada bi za nasip bio upotrebljen pretežno koherentni materijal a vremenske prilike bi onemogućile njegovu upotrebu, dozvoljeno je upotrebiti druge postupke pri izradi nasipa kao na pr. stabilizaciju, obradu ili zamenu materijala koji će zahtevati, odnosno odobriti Nadzorni organ, s tim da ove troškove snosi Izvođač.

Kada u toku dana preći opasnost od kiše Nadzorni organ će prema potrebi odrediti obustavljanje daljeg rada na nasipima, bez nadoknade troškova. Na nasipu od koherentnog materijala treba isplanirati i uvaljati gornju površinu sloja laganim glatkim valjkom (3-5 tona) tako da površina bude u nagibu od 2 do 5 % ka ivici, da bude glatka i bez udubljenja u kojima bi se mogla sakupljati atmosfere voda. Pre nasipanja novog sloja potrebno je ovako zaglađenu površinu ohrapaviti radi postizanja što bolje veze među slojevima. Ovo važi i kod drugih većih prekida radova na izradi nasipa (zbog prestanka sezone građenja i sl.).

Rad na nasipanju će se prekinuti u svako doba kad nije moguće postići zadovoljavajuće rezultate, naročito zbog kiše, visokih podzemnih voda ili nekih drugih atmosferskih nepogoda. Po ovom osnovu

Izvođač nema pravo na bilo kakvu naknadu. Materijal nasipa se ne sme ugraditi na smrznute površine, niti se sme ugraditi na sneg i led.

Kada je nagib terena od 20 do 30%, mora se vršiti stepenasto zasecanje terena prilikom izrade nasipa i to u širini od 1 – 1,5 m. Strane stepenastih zaseka treba da budu u nagibu 2:1.

Kada je nagib terena veći od 30%, stepenaste zaseke izvoditi neprekidno, a kada je nagib terena između 20% i 30% treba obezbediti 1m međuprostora. Poprečni nagib stepenastih zaseka treba da iznosi 3% niz padinsku stranu.

Završni sloj zemljanog nasipa u debljini od 30 – 50 cm treba po mogućnosti izraditi od kamenih ili šljunkovitih materijala iz pozajmišta, a prema uputstvu Nadzornog organa. U slučaju da kolovozna konstrukcija nije dimenzionirana sa završnim slojem od kamenitih materijala, a postoji mogućnost ekonomičnijeg dimenzionisanja, Investitor ima pravo izvršiti potrebne izmene, a Izvođač je dužan postupiti o izmenjenom rešenju (raspored masa i niveleta).

Kontrola kvaliteta ugrađivanja

Propisi po kojima se vrši kontrola (SRPS):

- U. B1 010 – uzimanje uzoraka
- U.B1 012 – određivanje vlažnosti tla
- U.B1 016 – određivanje zapreminske težine tla
- U.B1 046 – određivanje modula stišljivosti kružnom pločom.

Kriterijumi za ocenu zbijenosti koherentnih materijala sa dodatkom od najviše 20% kamenog agregata

Opis

Zahtevana zbijenost po standardnom
Proktoru $E = 40 \text{ MRm/m}^3$

Slojevi nasipa do 3m mereno od kote površine kolovoza	100%
Slojevi nasipa ispod 3m mereno od kote površine kolovoza	95%

Kriterijumi za ocenu zbijenosti koherentnih materijala sa dodatkom više od 20% kamenog agregata

Minimalna zahtevana vrednost modula krutosti (M_s) za nekoherentne materijale i različito učešće kamenitih materijala određuje se opitom pločom $\varnothing 30 \text{ cm}$ pri optimalnoj vlažnosti, prema sledećim kriterijumima:

mešani materijal, 20-35% kamenog agregata

$$M_s = 25-30 \text{ MRa}$$

mešani materijal, 30-50% kamenog agregata

$$M_s = 30-35 \text{ MRa}$$

mešani materijal, više od 50% kamenog agregata pri optimalnoj vlažnosti, ili vlažnosti bliskoj optimalnoj $M_s = 40 \text{ MRa}$

Za grubo zrnaste drobljene kamene materijale i mešane materijale, kontrola zbijenosti može se po potrebi vršiti i zapreminskim metodama,

Obim tekućih kontrolnih ispitivanja

Zbijenost slojeva nasipa ispituje se na svakih 50 – 100 m sa dva opita u neposrednoj blizini koji daju jedan rezultat. Za nasipe dužine manje od 50 m važi isto.

Vlažnost materijala ispituje se svakodnevno. Izradi sledećeg sloja se ne može pristupiti dok se ne dokaže zahtevani kvalitet predhodnog sloja.

U slučaju da Nadzorni organ pri kontrolnim ispitivanjima utvrdi veća odstupanja rezultata od propisanih, može obim ispitivanja naknadno promeniti. Sporazumno s Nadzornim organom može se odrediti kvalitet ugrađenih slojeva i po drugim priznatim metodama. U tom slučaju, u saglasnosti sa Nadzornim organom moraju biti navedeni takođe i kriterijum kvaliteta ugrađivanja kao i način i obim ispitivanja.

Prijem ugrađenog materijala

Prijem svakog sloja nasipa izvršiće Nadzorni organ prema propisanim kriterijumima.

Merenje i plaćanje

Merenje i obračun je po metru kubnom (m^3) nasipa mereno na licu mesta u odviru količina iz Projekta, bez humusa a uključujući jezgro bankine.

Gore opisane količine se plaćaju po jediničnoj ceni iz ugovora po jedinici mere ugrađenog materijala za nasip.

Jedinična mera je puna nadoknada za sav rad na razastiranju, kvašenju i sušenju, zbijanju, izradi stepenastih zaseka, planiranju kosina nasipa i bankina (sa tačnošću ± 5 cm u odnosu na projektovane kosine nasipa) i sav drugi rad iz ovog opisa, radna snaga, materijal i prevoz od pozajmišta do mesta ugrađivanja, te Izvođač nema prava da zahteva nikakav dodatak za izradu nasipa.

2.7. HUMUZIRANJE BANKINA

Opis radova

izvršiti pripremu za nanošenje sloja humusa a sloj ispod bankine dovesti na projektovane kote pa zatim naneti sloj humusa u projektom predviđenoj debljini, isplanirati ga i izvršiti zbijanje na bankini.

Izvođenje

Humuziranje treba vršiti odmah nakon završetka nasipa ili useka.

Pre nego što se pristupi izradi humuziranja, porebno je za postizanje stabilnosti ostvariti sledeće osnovne uslove:

- Površinska voda slivnog zaleđa mora biti kontrolisano prihvaćena i odvedena.
- Kosine nasipa, a naročito useka, treba grubo isplanirati da se ostvari odgovarajuća hrapavost, koja osigurava povezanost s vegetativnom zaštitom.
- Nakon završenog nanošenja i obrade humusnog materijala izvršiti sejanje trave.

Odstupanje izvedenih kota konačne površine bankine su $\pm 1\text{cm}$ u odnosu na projektovane površine, prikazanim u nacrtima iz Projekta.

Za nasipanje humusnog materijala uporebljava se materijal dobijen iz pozajmišta. Treba upotrebiti aktivni humusni materijal, koji garantuje trajnost rastinja. Odabrati takvu vrstu semena, mešavine trave i deteline, koja odgovara ekološkim uslovima i osigurava trajnost rasta. Zatravljanje sejanjem, na humuziranim površinama, izvesti kvalitetno. Zasejavanju se pristupa pri povolnom vremenu, posle kiše, na sledeći način:

Po kosinama razbacati veštačko đubrivo, Tomasovo fosforno brašno u količini od 400kg/ha. Posle đubrenja vrši se obrada i priprema zemljišta za sejanje. Sejanje se vrši ručno, a površina se zatim povalja drvenim ručnim valjkom, tako da se seme učvrsti u zemlji.

Po izvršenom sejanju i valjanju treba razbacati 100kg/ha nitromonkala, a posle nicanja trave još 100kg/ha. U slučaju sušnog vremena Izvođač je obavezan da zasejane površine prska vodom, jer se mere i plaćaju samo zatravljene površine. Izbor vrste semena, prema karakteristikama zemljišta, vrši Izvođač na bazi saveta odgovarajućeg stručnjaka.

Merenje i plaćanje

Merenje i plaćanje se vrši po kubnom metru (m^3) humuzirane površine projektovane debljine, uključujući sav rad i materijal potreban za humuziranje i planiranje.

3.1 IZRADA TAMPONSKOG SLOJA OD DROBLJENOG KAMENOG MATERIJALA 0/63 mm

Opis

Pozicija obuhvata nabavku materijala, dovoz, grubo i fino razastiranje, planiranje i zbijanje materijala uz eventualno kvašenje, prema dimenzijama datim u projektu.

Izrada

Donji noseći sloj se izvodi tek po prijemu nižeg sloja od strane nadzornog organa. Građenje se ne sme vršiti za vreme delovanja mraza, kao ni u slučaju ako na planumu nižeg sloja postoji sloj leda ili snega, odnosno kada je niži sloj smrznut. Razastiranje, planiranje i zbijanje se vrši mašinski. Zbijanje izvršiti kombinacijom odgovarajućih sredstava za zbijanje projektovanih materijala. Opisane radove treba izvesti prema kotama datim u projektu.

Kontrola kvaliteta materijala

Za izradu sloja mora se primeniti drobljeni kameni materijal. Kontrolu kvaliteta materijala za ocenu podobnosti primene vršiti po sledećim standardima:

SRPS B.B0.001 - Prirodni agregati i kamen; Uzimanje uzoraka kamena i kamenih agregata

SRPS B.B8.012 - Prirodni kamen; Ispitivanje čvrstoće na pritisak

SRPS B.B8.010 - Prirodni kamen; Određivanje upijanja vode

SRPS B.B8.001 - Ispitivanje prirodnog kamena; Otpornost na dejstvo mraza

SRPS B.B8.045 - Ispitivanje prirodnog kamena; Ispitivanje prirodnog i drobljenog agregata mašinom "Los Angeles"

SRPS B.B8.037 - Kameni agregat; Određivanje slabih zrna

SRPS B.B8.047 - Ispitivanje prirodnog kamena; Definicija oblika i izgleda površine zrna agregata

SRPS B.B8.048 - Kameni agregat; Ispitivanje oblika zrna metodom kljunastog merila

SRPS U.B1.018 - Geomehanička ispitivanja; Određivanje granulometrijskog sastava

SRPS B.B8.036 - Kameni agregat; Određivanje količine sitnih čestica metodom mokrog sejanja

SRPS B.B8.038 - Prirodni i drobljeni kameni agregati; Određivanje sadržaja grudvi gline

SRPS B.B8.031 - Kameni agregat; Određivanje zapreminske mase i upijanja vode

SRPS B.B8.032 - Ispitivanje prirodnog kamena; Određivanje zapreminske mase sa porama i šupljinama, zapreminske mase bez pora i šupljina i koeficijenta zapreminske mase i poroznosti

SRPS U.B1.012 - Geomehanička ispitivanja; Određivanje vlažnosti uzoraka tla

SRPS U.B1.016 - Geomehanička ispitivanja; Određivanje zapreminske mase tla

SRPS U.B1.038 - Geomehanička ispitivanja; Određivanje optimalne sadržine vode

SRPS U.B1.042 - Geomehanička ispitivanja; Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti

Ispitivanja se vrše za svaku promenu materijala.

Kriterijum za ocenu podobnosti materijala

Drobljeni kameni agregat koji se sastoji od drobljenih zrna kamene sitneži, peska i ispune mora zadovoljiti određene zahteve u pogledu:

- fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih osobina samog kamena, kao i agregata
- granulometrijskog sastava ukupnog materijala
- nosivosti
- sadržaja organskih materija i lakih čestica

Fizičko-mehanička svojstva kamena

U pogledu fizičko-mehaničkih svojstava, kamen mora zadovoljiti sledeće uslove:

- Srednja čvrstoća na pritisak (MPa)
 - u suvom stanju min 120
 - u vodom zasićenom stanju min 120
- Habanje brušenjem po Bemeu ($\text{cm}^3 / 50 \text{ cm}^2$) max 22.0
- Drobljivost pod udarom - Treton (% m/m) max 22.0

- Upijanje vode (% m/m) 1.0
- Postojanost na smrzavanje: postojan
(na 25 ciklusa smrzavanja)
(Kamen je postojan na smrzavanje ako je pad srednje čvrstoće na pritisak posle smrzavanja do 35% u odnosu na srednje pritisne čvrstoće u suvom stanju.)

- Mineraloško-petrografski sastav Kamen može biti eruptivnog, sedimentnog ili metamorfnog porekla, bez prisutnih štetnih minerala.

Fizičko-mehanička svojstva agregata

U pogledu fizičko-mehaničkih svojstava, agregat mora zadovoljiti sledeće uslove:

- Oblik zrna, udeo zrna nepovoljnog oblika (3:1) max 40.0 % m/m
- Upijanje vode (SRPS B.B8.031) max 1.6 % m/m
- Trošna zrna max 7.0 % m/m
- Otpornost na Na_2SO_4 rastvor, gubitak na 5 ciklusa max 12.0 % m/m
- Otpornost na habanje po metodi "Los Angeles" max 45.0 % m/

NAPOMENA: Na neseparisanim kamenim materijalima propisane granične vrednosti za udeo zrna nepovoljnog oblika, trošnih - nekvalitetnih zrna, upijanje vode, gubitak na Na_2SO_4 izračunavaju se u procentu mase na laboratorijski izdvojenim frakcijama, odnosno u delu zrna većih od 4 mm.
Na separisanim kamenim materijalima propisane granične vrednosti izražavaju se u procentu mase na ispitanu nazivnu frakciju.

Granulometrijski sastav

Granulometrijska kriva materijala za donji noseći sloj se mora nalaziti unutar sledećih graničnih krivih:

Kvadratni otvor sita (mm)	Drobljeni krečnjački agregat
0.1	1.0 – 2.0
0.2	3.0 – 4.0
0.5	5.0 – 7.0
1.0	7.0 – 11.0
2.0	10.0 – 16.0
5.0	15.0 – 25.0
10.0	22.0 – 35.0
20.0	34.0 – 50.0
40.0	54.0 – 70.0
60.0	73.0 – 86.0
80.0	100.0

Sadržaj zrna manjih od 0.02 mm ne sme biti veći od 2 %.
Stepen neravnomernosti granulometrijskog sastava mora biti u granicama: $U = 15 - 50$.

Nosivost

Pri stepenu zbijenosti $S_z = 95$ % u odnosu na modifikovani Proktorov opit, materijal mora imati pokazatelj nosivosti $\text{CBR} \geq 6$

Sadržaj organskih materija

Sadržaj organskih materija ne sme biti veći od 2 % m/m.

Kontrola izvedenog sloja

Kontrola obrađenog i zbijenog donjeg nosećeg sloja vrši se određivanjem stepena zbijenosti ili modula stišljivosti na svakih 500 m². Ukoliko se paralelno radi određivanje stepena zbijenosti i modula stišljivosti, ispitivanje se obavlja na svakih 50 m.

Ispitivanje se vrši po sledećim propisima:

- SRPS U.B1.010 - Uzimanje uzoraka tla
- SRPS U.B1.012 - Određivanje vlažnosti tla
- SRPS U.B1.016 - Određivanje zapreminske mase tla
- SRPS U.B1.046 - Određivanje modula stišljivosti kružnom pločom

Planum nosećeg sloja kontroliše se u odnosu na projektovane kote, a vrši se i kontrola ravnosti.

Kriterijumi za ocenu kvaliteta ugrađivanja

Potrebno je zadovoljiti sledeće kriterijume

Debljina sloja (cm)	Zahtevani stepen zbijenosti S_z u odnosu na modifikovani Proktorov opit (%)	Zahtevani modul stišljivosti (MPa)
30	≥ 95.0	≥ 60.0

Ponavljjanje opita zbog nezadovoljavajućih rezultata pada na teret Izvođača. Kote planuma nosećeg sloja na proizvoljnom mestu mogu odstupati za ± 10 mm.

Ravnost planuma meri se kanapom ili krstovima na proizvoljnom mestu, a odstupanja od merne ravni mogu biti najviše 10 mm u bilo kom pravcu.

Obračun radova

Plaća se po m^3 stvarno ugrađenog, zbijenog i primljenog nosećeg sloja od strane nadzornog organa.

3.2 IZRADA SLOJA OD KAMENOG AGREGATA 0/31.5mm

Pozicija obuhvata nabavku, dovoz, ugrađivanje, grubo i fino razastiranje, eventualno kvašenje, te zbijanje nosećeg sloja od drobljenog kamenog materijala, prema dimenzijama datim u projektu.

Izrada

Izrada se vrši u jednom ili dva sloja zavisno od mehanizacije. Materijal se mora razastrti u podužnom pravcu u nagibu jednakom nagibu nivelete. U poprečnom smislu mora imati nagib postojeće nivelete, odnosno potreban za odvodnjavanje atmosferske vode.

Sloj se mora zbijati u punoj širini (odnosno širini vozne trake) odgovarajućim sredstvima za zbijanje. Sabijanje treba vršiti od niže ivice ka višoj.

Materijal za noseći sloj ne sme se ugrađivati preko smrznute površine, niti se sme ugrđivati preko sloja snega i leda.

Kontrola kvaliteta materijala

Za izradu donjeg nosećeg sloja mora se primeniti drobljeni kameni agregat. Kontrolu kvaliteta pri prethodnim ispitivanjima vršiti po sledećim propisima:

- SRPS B.B0.001 - prirodni agregat i kamen; uzimanje uzoraka
- SRPS B.B8.012 - prirodni kamen, ispitivanje čvrstoće na pritisak
- SRPS B.B8.010 - određivanje vode koju upija prirodni kamen
- SRPS B.B8.002 - ispitivanje postojanosti kamena na mrazu
- SRPS B.B8.045 - ispitivanje otpornosti kamena i kamenog agregata prema habanju po metodi Los Angeles
- SRPS B.B8.037 - određivanje trošnih zrna u krupnom agregatu
- SRPS B.B8.047 - definicija oblika i izgleda površine zrna kamenog agregata
- SRPS B.B8.048 - ispitivanje oblika zrna kamenog agregata
- SRPS U.B1.018 - određivanje granulometrijskog sastava i po tački 5 određivanje čestica od 0.02 mm aerometrisanjem (ili po SRPS B.B8.036)
- SRPS B.B8.036 - određivanje čestica u agregatu koje prolaže kroz sito otvora 0,02 mm (važi postupak iz ovog SRPS-a)
- SRPS B.B8.038 - 1.5.52 sadržaj gline i muljevitih sastojaka

- SRPS B.B8.031 - upijanje vode agregata
- SRPS B.B8.030 - zapreminska masa sa porama i šupljinama (u zbijenom i rastresitom stanju) agregata
- SRPS B.B8.032 - zapreminske mase kamena (sa porama i šupljinama i bez pora i šupljina) poroznost i gustina kamena
- SRPS U.B1.012 - određivanje vlažnosti
- SRPS U.B1.016 - određivanje zapreminske mase tla
- SRPS U.B1.038 - određivanje optimalne sadržine vode
- SRPS U.B1.042 - određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti

Ispitivanja se vrše za svaku promenu materijala.

Kriterijum za ocenu kvaliteta materijala donjeg stroja

Drobljeni kameni agregat koji se sastoji od zrna drobljenca, sitneži, peska i ispune mora zadovoljiti određene zahteve u pogledu:

- fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih osobina same stene i agregata;
- granulometrijskog sastava ukupnog materijala; nosivosti;
- sadržaja organskih materija i lakih čestica.

Drobljeni materijal za mehanički stabilizovane donje noseće slojeve mora biti sastavljen od zrna koja odgovaraju sledećim zahtevima:

Fizičko-mehanička svojstva kamena

Srednje čvrstoće na pritisak (MPa)

- u suvom stanju min 120
- upijanje vode (% mase) 1,0
- postojanost na smrzavanje (na 25 ciklusa smrzavanja)

(Kamen je postojan na smrzavanje ako je pad srednje čvrstoće na pritisak posle

smrzavanja do 20% u odnosu na srednje pritisne čvrstoće u suvom stanju).

- mineraloško-petrografski sastav - kamen može biti eruptivnog, sedimentnog, metamorfnog porekla.

Fizičko-mehanička svojstva drobljenog kamenog agregata

- Oblik zrna, udeo zrna nepovoljnog oblika (3:1) max 40%
- Upijanje vode (SRPS B.B8.031)..... max 1,6%
- Trošna zrna..... max 7%
- Otpornost na habanje po metodi Los Angeles..... max 40%
- Sadržaj muljevito-glinovitih i organskih čestica max 5%

Napomena: Na nesepariranim kamenim materijalima propisane granične vrednosti za udeo zrna povoljnog oblika, trošnih-nekvalitetnih zrna, upijanje vode, gubitka na Na₂SO₄

izračunavaju se u procentu mase na laboratorijskim izdvojenim frakcijama, odnosno udelu zrna većih od 4 mm.

Na separiranim kamenim materijalima propisane granične vrednosti izražavaju se u procentu mase na ispitanu - nazivnu frakciju.

Granulometrijski sastav drobljenog kamenog agregata za donji noseći sloj, frakcije 0/31 mm, mora se nalaziti unutar sledećih graničnih krivih:

Otvor kvadratnog sita (mm)	% tež. u odnosu na ukupnu težinu materijala 0/31 mm
0,1	2-9
0,2	5-14
0,5	8-20
1	11-30
2	15-40
5	25-55
10	30-65
20	60-80
31,5	100

Pored navedenog kriterija, materijal mora zadovoljiti još i sledeće zahteve:

- sadržaj zrna manjih od 0,02 mm ne sme biti veći od 3%
- stepen neravnomernosti granulometrijskog sastava, $U=15-50$.

S aspekta nosivosti agregat treba da ima laboratorijski kalifornijski indeks nosivosti CBR 80% pri stepenu zbijenosti $S_z=95\%$ u odnosu na modificirani Proctor-ov opit, a optimalnu vlažnost $NJ_{opt}=7-9\%$.

Sadržaj organskih materija i lakih čestica ne sme biti veći od 3% tež.

Kontrola obrađenog i zbijenog donjeg nosećeg sloja

Kontrola obrađenog i zbijenog donjeg nosećeg sloja vrši se određivanjem stepena zbijenosti ili modula stišljivosti na svakih 500 m². Ukoliko se paralelno radi određivanje stepena zbijenosti i modula stišljivosti ispitivanje se obavlja na svakih 50 m.

Ispitivanje se vrši po sledećim propisima:

- SRPS U.B1.010 - uzimanje uzoraka
- SRPS U.B1.012 - određivanje vlažnosti
- SRPS U.B1.016 - određivanje zapreminska mase

Planum donjeg nosećeg sloja kontroliše se u odnosu na projektovane kote, a vrši se i kontrola ravnosti.

Kriterijum za ocenu kvaliteta ugrađivanja

Zavisno od projektnog rešenja kolovozne konstrukcije, potrebno je zadovoljiti sledeće kriterije

Debljina donjeg nosećeg sloja drob.kam. (cm)	Zahtevani stepen zbijenosti Sz u odnosu na mod.Proctor-ov opit Sz (%)
min 15 cm	98%

Kod ugrađivanja ovog materijala preko tvrde podloge, potrebno je sredstva za nabijanje, odnosno vibracije, prilagoditi ovim uslovima, kako bi se agregat sabio do potrebne zbijenosti.

Ponavljjanje opita zbog nezadovoljavajućih rezultata, pada na teret izvođača radova.

Debljina sloja (cm)	Zahtevani stepen zbijenosti S_z u odnosu na modifikovani Proktorov opit (%)	Zahtevani modul stišljivosti (MPa)
20	≥ 95.0	≥ 70.0

Kote planuma donjeg nosećeg sloja na proizvoljnom mestu mogu odstupati za ± 10 mm.

Ravnost planuma meri se kanapom ili krstovima na proizvoljnom mestu, a odstupanja od merne ravni mogu biti najviše 10 mm u bilo kom pravcu.

Merenje i plaćanje

Plaća se po m^3 stvarno obrađenog, zbijenog i primljenog donjeg nosećeg sloja od strane nadzornog organa.

3.3. BETONSKI RADOVI

Opis rada

Ovaj rad obuhvata nabavku komponentalnih materijala (agregata, cementa, vode), izradu svežeg betona, transport i ugrađivanje betona u oplatu. Elementi koji su predmet ove dokumentacije rade se od MB25 prema projektovanim detaljima. Beton se može ugrađivati direktno iz miksera ali pod uslovom da slobodni pad bude manji od 1,5m.

Posebna svojstva betona (vodonepropustljivost i otpornost betona na dejstvo mraza) dokazuju se kako u prethodnom tako i u kontrolnom postupku na betonskim uzorcima u količini i dimenzijama kako je propisano standardima SRPS U.M1. 015 i SRPS U.M1. 016.

Tehnološki postupak ugrađivanja, zaštite i nege betona odrediće predstavnici Nadzorne službe u dogovoru sa predstavnicima Izvođača radova.

Materijali

Agregat (granulat)

Za spravljanje betona upotrebljava se agregat koji ispunjava uslove kvaliteta prema propisima o standardima SRPS B.B3.100 i SRPS B.B2.010. Prirodni, neseeparisani agregat može se upotrebiti samo za beton do MB15, za ispune, slojeve izravnjanja, i sl.

Granulometrijski sastav mešavine agregata mora biti takav da osigurava dovoljnu obradljivost i zbijenost betona. Granulometrijski sastav agregata utvrđuje se prethodnim ispitivanjem.

Maksimalna veličina zrna agregata ne sme biti veća od 1/4 najmanje dimenzije preseka, niti od 1,25 najmanjeg čistog horizontalnog razmaka profila armature.

Cement

Za spravljanje betona upotrebljava se cement koji ispunjava uslove kvaliteta utvrđene propisima o standardima SRPS B.C1.009, SRPS ENV 197--:197, SRPS B.C1.013 i SRPS B.C1.014.

Voda

Za spravljanje betona upotrebljava se voda koja ispunjava uslove utvrđene propisom o standardu SRPS U.M1.058.

Dodaci betonu

Za spravljanje betona upotrebljavaju se dodaci koji ispunjavaju uslove utvrđene propisom o standardima SRPS U.M1.035 i SRPS U.M1.037.

Kontrola kvaliteta

Izvođač je dužan da preda nadzornom organu rezultate prethodnih ispitivanja za komponentalne materijale koji će se upotrebiti za izradu betona, kao i dokaz o postignutoj zahtevanoj marki betona MB30. Marka betona, odnosno pritisna čvrstoća betona starosti 28 dana određuje se na kockama ivica 15 ili 20 cm utvrđene propisima o standardima SRPS U.M1.005 i SRPS U.M1.020.

Kontrolu proizvodnje vrše proizvođač betona i izvođač betonskih radova. Program ispitivanja čvrstoće pri pritisku (broj betonskih kocki) određuje nadzorni organ, imajući u vidu količinu ugrađenog betona, količinu proizvedenog betona, kao i način i dužinu transporta. Program ispitivanja usaglasiti sa odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton.

Sva defektna mesta na betonu i odstupanja od projekta objekata izvođač mora na odgovarajući način sanirati, saglasno zahtevima nadzornog organa ili projektanta.

Merenje i plaćanje

Merenje i plaćanje vrši se po 1 m³ ugrađenog betona.

OPŠTI USLOVI ZA ASFALTNE RADOVE

Materijali

Za izvođenje asfaltnih slojeva svih vrsta i namena mogu se koristiti sledeći materijali kameno brašno

- drobljeni pesak
- drobljeni kameni agregat
- putni bitumen BIT 45, BIT 60, BIT 90
- polimer bitumen PmB 50/90
- dodaci
 - polimer granule
 - stabilizirajuća vlakna

Kameno brašno

Kameno brašno za izradu asfaltnih mešavina mora biti karbonatnog sastava 1. klase kvaliteta prema SRPS B.B3.045 i mora odgovarati zahtevima u SRPS U.E4.014. tačka 6.1 Ekshaustorsko kameno brašno, dobijen otprašivanjem pri proizvodnji asfaltnih mešavina od eruptivnog kamenog agregata ne sme se koristiti za izradu asfaltnih mešavina.

Drobljeni pesak

Za izradu asfaltnih mešavina koristi se drobljeni pesak silikatnog ili karbonatnog sastava, a za izradu BNS drobljeni pesak mora biti karbonatnog sastava. Drobljeni pesak se može

koristiti pod uslovom da je sadržaj punila (čestice <0.09 mm) manji od 10% i da zadovoljava uslove iz SRPS U.E4.014/90 (tabele 3, 4 i 5). Ukoliko je sadržaj punila veći od 10 %, ali ne više od 15%, pesak se može upotrebiti samo pod uslovom da je karbonatnog sastava i da je ekvivalent peska veći od 60 %. Kod upotrebe takvog peska (od 10 % do 15% karbonatnog punila) mora se odstraniti višak vlastitog punila bez obzira na vrednost ekvivalenta peska. Ukoliko se ispitivanjem utvrdi da vlastito punilo (vrući filer) spada u 1. klasu kvaliteta prema SRPS B.B3.045, može se upotrebiti kao dodatno kameno brašno na izradi svih vrsta asfaltnih mešavina. Učešće osnovnog kamenog brašna u ukupnoj mešavini ne sme biti manje od 70% ukupne količine kamenog brašna. Drobljeni pesak sa više od 15% punila ne može se koristiti za izradu asfaltnih mešavina ni pod kakvim posebnim uslovima. Za proizvodnju drobljenog kamenog agregata koji se koristi za proizvodnju AB koristi se kamen eruptivnog porekla čija su svojstva definisana u SRPS U.E4.014 tabela 7, a za proizvodnju drobljenog kamenog agregata koji se koristi za izravnavajuće slojeve i noseće slojeve može se koristiti i kamen karbonatnog sastava pod uslovom da proizveden kameni agregat odgovara uslovima definisana u . Za izradu asfaltnih mešavina upotrebljava se kameni agregat silikatnog ili karbonatnog sastava, u frakcijama 2/4, 4/8, 8/11, 11/16,16/22 i 22/32 mm, čiji granulometrijski sastav mora odgovarati uslovima iz SRPS U.E9..021 tabela 5., odnosno SRPS U.E4.014 tabela 8. Ostala svojstva kamenog agregata za izradu habajućih slojeva mora odgovarati SRPS U.E4.014 tabela 10 a za izradu BNS i ostalih slojeva mora odgovarati SRPS U.E9.021 tabela 7. Ukoliko je prionljivost agregata nezadovoljavajuća potrebno je primeniti termostabilni aditiv za poboljšanje prionljivosti (dop) u količini od $\approx 0.5\%$ u odnosu na bitumen ili kao vezivo primeniti polimer-bitumene. Izbor agregata u zavisnosti od saobraćajnog opterećenja u odnosu na otpornost prema drobljenju i habanju po Los Angelesu i vrednosti polirnosti dat je u sledećoj tabeli.

Grupa saobraćajnog opterećenja	Frakcija drobljenog agregata				
	Silikatni agregat		Karbonatni agregat		
	AB		AB		BNS
	Otpornost na drobljenje i habanje po Los Angelesu, %(m/m)	Vrednost polirnosti VPK	Otpornost na drobljenje i habanje po Los Angelesu, %(m/m)	Vrednost polirnosti VPK	Otpornost na drobljenje i habanje po Los Angelesu, %(m/m)
Auto put, vrlo teško	maks. 18	min. 48			maks. 25
Teško	maks. 18	min. 48			maks. 28
Srednje	maks. 22	min. 48	maks. 25	min. 30	maks. 30
Lako	maks. 22	min. 45	maks. 28	min. 30	maks. 35
Vrlo lako	maks. 25		maks. 30		maks. 35

Za kamene agregate mora postojati važeći atest od strane ovlašćene laboratorije a prema "naredbi oobaveznom atestiranju frakcionisanog kamenog agregata za asfalt i beton" objavljen u službenom listu SFRJ br.14 od 19.06.1987. godine

Vezivo

Standardni putni bitumeni BIT45, BIT60, BIT 90

U zavisnosti od saobraćajnog opterećenja, klimatskih uslova i položaja sloja u kolovoznoj konstrukciji projektom je određen tip bitumena. Koristi se bitumen BIT45, BIT60 i BIT90 koji u svemu moraju odgovarati kriterijumima datim u SRPS U.M3.010.

Polimer-bitumen

Za vezivo treba primeniti polimer-modifikovani bitumen na bazi SBS-polimera vrste 50-90S prema austrijskim specifikacijama ÖNORM B3613 (Elastomer-modifizierte Bitumen für den Strassenbau - Anforderungen), čije su karakteristike date u narednoj tabeli. odnosno PmB 50/90 prema YU EN 14023

Vrste ispitivanja	PmB 50-90S	Metode ispitivanja
Penetracija na 25oC (1/10 mm), (100g/5s)	50 - 90	SRPS B.H8.612
Tačka razmekšanja po PK,(oC)	> 65	SRPS B.H8.613
Tačka loma po Frasu (oC)	< -19	SRPS B.H8.616
Duktilitet, (cm) na 250 C	> 50	SRPS B.H8.615
Tačka paljenja po Clevelendu, (oC)	> 250	DIN ISO 2592
Povratna elastična deformacija na 25oC, (%)	> 80	ÖNORM C 9219
Homogenost tokom lagerovanja, Δ PK, (oC)	< 2.0	TL PmB Tail 1 (1991) Tuba Test
Posle RTFOT prema ASTM D 2872		
Gubitak mase, %(m/m)	< 0.5	
Promena penetracije na 250C, (%)		SRPS B.H8.612
smanjenje	< 40	
porast	< 10	
Povratna elastična deformacija na 25oC, %	> 80	ÖNORM C 9219

Dodaci

Polimerne granule

Umesto polimer-bitumena PmB 50/90 može se upotrebiti standardni putni bitumen BIT 60 uz dodatak 0.4-0.6%, u odnosu na asfaltnu mešavinu, polimernih granula.

Stabilizirajuća vlakna

Stabilizirajući aditivi su materijali koji se dodaju asfaltnoj mešavini kako bi sprečili gubitak bitumenskog veziva. Uobičajeno korišćeni aditivi su celulozna vlakna.

Vlakna u slobodnom obliku ili u formi granula treba da zadovolje sledeće kriterijume:

- sadržaj celuloze min 80%
- gubitak mase nakon 5 min na 220 0C manji od 7%
- maksimalna dužina od 6.35mm
- 20 do 70 procenata prolaza kroz sito 0.063
- 25 do 72 procenata prolaza kroz sito 0.09
- 45 do 80 procenata prolaza kroz sito 0.25

- 75 do 90 procenata prolaza kroz sito 0.71
- Sadržaj vlage manji od 8%
- Zapreminska masa 20-40 kg/m³
- Maksimalna debljina vlakna 0.005 mm

Predhodna ispitivanja

Prethodna ispitivanja asfaltne mešavine

Pre početka radova Izvođač je obavezan da preda nadzornom organu na saglasnost u ovlašćenoj laboratoriji izrađen projekat prethodnog sastava asfaltne mešavine. Ova projekat mora biti u skladu sa ovim tehničkim uslovima i saglasan sa projektom kolovozne

konstrukcije. Uz Izveštaj o prethodnom sastavu potrebno je priložiti ateste o komponentalnim materijalima koji nisu stariji od 6 meseci kao i važeći atest za kamene materijale od strane ovlašćene laboratorije a prema "Naredbi o obaveznom atestiranju frakcionisanog kamenog agregata za asfalt i beton", objavljen u Sl.listu SFRJ br. 41/1987. god. Izveštaj o izradi prethodnog sastava asfaltne mešavine mora da sadrži:

- podatke o poreklu, kvalitetu i karakteristikama sastavnih materijala,
- ateste o komponentalnim materijalima
- procentualno učešće frakcija kamenog materijala u mineralnoj, odnosno u asfaltnoj mešavini,
- granulometrijski sastav mineralne mešavine,
- dijagram promene fizičko-mehaničkih svojstava asfaltne mešavine, zavisno od sadržaja veziva,
- reološke karakteristike laboratorijskog probnog tela i
- optimalni sadržaj veziva.

Procentualno učešće pojedinih frakcija utvrđuje se predhodnom mešavinom pri čemu se u zavisnosti od tipa asfaltne mešavine granulometrijski sastav se mora naći u sledećim granicama

	0.09	0.25	0.71	2	4	8	11.2	16	22.4	31.5	45
DBNS 0/32	2-15	5-23	9-30	15-40	27-56	37-68	47-80	59-96	72-100	87-100	100
BNS 0/32	3-12	5-18	9-27	17-40	24-52	34-68	42-78	53-90	70-100	97-100	100
BNS 0/32s	4-10	7-15	12-23	20-35	29-46	41-62	50-71	61-82	76-94	97-100	100
BNS 0/22	4-14	7-37	12-53	21-65	30-74	44-85	54-92	70-100	97-100	100	
BNS 0/22s	5-11	8-17	13-27	24-40	34-53	50-70	61-81	75-94	97-100	100	
BNHS 0/16	5-12	9-30	15-40	26-55	38-70	58-88	74-98	95-100	100		
AB 8	4-12	11-27	20-41	38-56	56-74	96-100	100				
AB 11	3-12	8-28	16-38	31-54	49-69	75-90	97-100	100			
AB 11s	3-11	8-18	16-30	31-48	49-65	75-87	97-100	100			
AB 16	3-12	8-25	15-36	27-49	40-62	60-80	74-90	97-100	100		
AB 16s	3-10	8-17	15-28	27-43	40-56	60-75	74-86	97-100	100		
AB 22s	2-8	7-14	11-23	20-36	30-47	46-64	57-75	72-87	97-100	100	
SMA 0/11	9-13	13-17	16-22	20-30	25-40	45-75	90-100	100			

Proizvodnja i ugradnja asfaltne mešavine ne sme početi dok Izvođač ne dostavi prethodnu mešavinu na saglasnost Projektantu i Nadzornom organu.

Osnovni uslovi koji se moraju poštovati u izradi prethodne mešavine su:

- primeniti materijale istog ili boljeg kvaliteta nego što je dato u projektu kolovozne konstrukcije.
- ostvariti što približniji granulometrijski sastav projektovanom granulometrijskom sastavu mineralne mešavine (ciljna linija granulometrijskog sastava) i zahtevima odgovarajućih SRPS-a.
- ostvariti odgovarajuće vrednosti fizičko- mehaničkih karakteristika mešavine prema projektnim zahtevima projekta,

U tom smislu se pretpostavlja i zahteva da se nakon konačnog odabira mineralnog kamenog materijala i bitumena od strane Izvođača, njihovog prihvatanja od strane ovlašćene institucije koja će raditi prethodnu mešavinu, projektovanje predhodnog sastava asfaltne mešavine za sve asfaltne slojeve obavi u sledećem postupku:

1. analitičko projektovanje predhodne mešavine postupkom koji je primenio projektant kolovozne konstrukcije sa ocenom projektovanih karakteristika mineralne i asfaltne mešavine i fundamentalnih mehaničkih karakteristika (provera vrednosti uzetih pri dimenzionisanju kolovozne konstrukcije)
2. izrada prethodne mešavine u skladu sa standardima u ovlašćenoj ustanovi
3. analiza ostvarene prethodne mešavine analitičkim metodama (isto kao u prvom koraku) radi provere saglasnosti projektnih rešenja kolovozne konstrukcije sa konkretnom asfaltnom mešavinom
4. potvrditi mehaničke karakteristike asfaltne mešavine i to:
 - otpornost na pojavu kolotruga
 - otpornost na pojavu prslina-opit zamora
 - zatezna čvrstoća i modul krutosti

Probna deonica

Pre početka radova mora se izraditi probna deonica. Probna deonica služi kao dokaz da se sa radnom mešavinom, uz odgovarajuću tehnologiju ugrađivanja, može izraditi asfaltni sloj kvaliteta utvrđenog ovim projektom. Radni sastav asfaltne mešavine daje se u obliku pisanog izveštaja. Pre početka izrade probne deonice mora se izraditi radni sastav asfaltne mešavine. Radni sastav asfaltne mešavine služi kao dokaz da je na asfaltnom postrojenju moguće proizvesti asfaltnu mešavinu kvaliteta koji je projektovan prethodnim sastavom asfaltne mešavine. Preduslov za izradu radnog sastava asfaltne mešavine je provera kvaliteta sastavnih materijala uskladištenih na asfaltnoj bazi. Na osnovu rezultata sa probne deonice (provera uslova i kriterijuma definisanih projektom za odgovarajuću vrstu mešavine) usvaja se radni sastav asfaltne mešavine, oprema za izvođenje radova kao i postupak ugradnje asfaltne mešavine. Usvojena mešavina i postupak rada ne smeju se menjati u toku rada. Ukoliko u toku izvođenja radova nastanu promene u osnovnim materijalima ili se promeni izbor materijala ili oprema i tehnologija izvođenja radova, Izvođač je dužan da dostavi Projektantu i Nadzornom organu pismeni predlog za promenu usvojene asfaltne mešavine odnosno da predloži novu prethodnu mešavinu na saglasnost, pre početka upotrebe tih materijala i sprovede ceo postupak usvajanja radne mešavine na probnoj deonici. Proizvodnja asfaltne mešavine smatra se dokazanom kada se ispitivanjem najmanje tri uzorka asfaltne mešavine uzete iz kontinuirane proizvodnje ustanovi da se :

- granulometrijski sastav kamene smese nalazi unutar dopuštenog odstupanja
- učešće veziva za svaki uzorak nalazi unutar dozvoljenog odstupanja od vrednosti date u tabeli
- prethodnom sastavu asfaltne mešavine i
- fizičko-mehanička svojstva svih uzoraka zadovoljavaju projektovane uslove

U slučaju kada se radni sastav asfaltne mešavine na asfaltnom postrojenju ne može potpuno uklopiti u dozvoljena odstupanja, potrebno je uz saglasnost projektanta korigovati prethodni sastav asfaltne mešavine. Prethodni sastav asfaltne mešavine potrebno je ponovo projektovati ako se isti ne može dokazati na asfaltnom postrojenju usled bitnih razlika u sastavu i svojstvima sastavnih materijala na asfaltnoj bazi ili usled specifičnosti asfaltnog postrojenja.

U toku izrade opitne deonice kontroliše se:

- način transporta asfaltne mase,
- temperatura u toku valjanja,
- postupak ugrađivanja,
- zbijenost
- ravnost izvedene površine.

Kvalitet probne deonice smatra se dokazan kada se ispitivanjem najmanje tri uzorka iz ugrađenog asfaltnog sloja dobiju zadovoljavajuće karakteristike u skladu sa postavljenim kriterijumima. Ocena kvaliteta probne deonice, sa rezultatima ispitivanja, daje se u formi pisanog izveštaja. Na osnovu dokazanog kvaliteta probne proizvodnje i probne deonice, nadzorni organ pismeno odobrava početak izvođenja radova.

Tehnologija izvršenja radova

Spravljanje i transport asfaltne mešavine

Proizvodnja asfaltne mešavine se vrši mašinskim putem u postrojenju za proizvodnju asfaltne mešavine. Za proizvodnju asfaltnih mešavina mora se primeniti diskontinualno postrojenje kapaciteta minimum 60 t/h sa automatskim doziranjem svih komponenti i kontrolom proizvodnje. Temperatura bitumena u cisternama na asfaltnoj bazi iznosi optimalno 150 °C, a najviše 165 °C. Temperatura agregata ne sme biti viša od temperature bitumena za više od 15°C, dok temperatura asfaltne mešavine pri izlasku iz mešalice iznosi optimalno 160°C (165°C kad se koristi polimer bitumen ili polimerne granule) ± 10°C, a najviše 175°C. Neposredno nakon proizvodnje, asfaltna masa se direktno otprema na mesto ugrađivanja. Asfaltna mešavina se mora ugraditi u periodu od najviše 2 sata posle proizvodnje. Transport asfaltne mase se obavlja vozilima koja su pokrivena i tako zaštićena od spoljnih uticaja.

Priprema podloge

Pre izrade asfaltnog sloja Nadzorni organ snimiće niveletu i ravnost podloge. Na delovima gde je površina sloja podloge viša od projektovanih kota neophodno je da Izvođač izvrši popravku podloge prema zahtevima projektnog rešenja. Polaganje asfaltne mešavine na podlogu od mehanički stabilizovanog zrnastog materijala može započeti kada je podloga ispitana i ako je primio Nadzorni organ. Vremenski razmak između ispitivanja podloge i ugrađivanja asfaltne mase može biti najviše 24 sata i za to vreme treba zabraniti prevoz po ispitanoj podlozi. Pre polaganja BNS-a podloga od nevezanih kamenih materijala mora biti čista i ne sme biti smrznuta. Sa površine podloge moraju biti uklonjena sva nepovezana zrna. Podloga mora biti isprskana emulzijom u količini od 800 grama emulzije po m². Izrada asfaltnog sloja preko isprskane podloge može započeti 2 sata nakon potpunog prodiranja emulzije u podlogu. Po asfaltnoj površini isprskanoj bitumenskom emulzijom, ne sme se vršiti nikakav saobraćaj. Postojeći asfaltni kolovoz se čisti mehaničkim sredstvima (čelične četke, kompresori...) a zatim pere sa vodom pod pritiskom. Nakon pranja sačekati da se kolovoz osuši i naneti emulziju. Početak nanošenja emulzije od momenta pranja može biti najduže 24 sata. Polaganje asfaltne mešavine na podlogu od asfaltnog sloja može započeti kada je podloga suva i poprskana polimer-modifikovanom bitumenskom emulzijom PmB

KN-50 ili PmB KN-60 u količini od 200 grama veziva (PmB) po m². Prskanje mora započeti najmanje 2-3 sata pre polaganja asfalta, kako bi voda isparila i bitumenski deo vezao za podlogu.

Ugrađivanje asfaltne mešavine

Ugrađivanje asfaltnog sloja može početi tek kad nadzorni organ prihvati izveštaj o probnoj deonici, odnosno izveštaj o izvršenim probama. Postupak ugrađivanja usvojen na probnoj deonici ne može se menjati osim pod ranije definisanim uslovima. Ugrađivanje asfaltne mešavine vrši se samo u povoljnim vremenskim uslovima, temperature podloge i vazduha mora biti viša od +100C ako je podloga od asfalta odnosno +5°C ako je podloga od nevezanih materijala. U posebnim vremenskim uslovima, kao što je pojava jakog vetra, Nadzorni organ može obustaviti radove i pri temperaturama višim od pomenute, ako postoji sumnja da se pod tim uslovima radovi neće kvalitetno izvesti. Ugrađivanje asfaltne mešavine ne sme se obavljati kada je izmaglica ili kiša. Temperatura asfaltne mešavine (165 0C za SMA) i viša od

175°C. Razastiranje asfaltne mešavine se vrši mašinskim putem i neposredno nakon toga se mora obezbediti utvrđeni režim valjanja kako bi se osiguralo traženo zbijanje asfaltnog sloja. Ostali detalji tehnologije izvođenja ove pozicije su dati u važećim SRPS standardima. Za zbijanje sloja od SMA koriste se isključivo valjci sa čeličnim naplaticima mase veće od 9t. Nije dozvoljena primena kombinovanih valjaka niti valjaka sa gumenim točkovima. Vibracije u toku valjanja nisu dozvoljene osim na sastavima neposredno nakon razastiranja mase (visoka frekvencija - mala amplituda). Uz svaki isporučeni kamion asfaltne mešavine mora biti otpremnica sa upisanom masom, temperaturom i vremenom utovara asfaltne mešavine, potpisanom od strane nadzorne službe. Bez ovoga se neće dozvoliti ugrađivanje prispele asfaltne mešavine. Ispred finišera mora se obezbediti potrebna količina asfaltne mase kako

ne bi došlo do zastoja u ugrađivanju. Svaki prekid u postupku izvođenja radova dužim od 5 minuta smatra se momentum formiranja poprečnog sastava. Poprečni sastav se formira u celoj radnoj širini finišera. Mesto sastava se mora obraditi vertikalnim zasecanjem sloja po celoj debljini. Sastav se mora isprskati polimer-modifikovanom bitumenskom katjonskom emulzijom PmB KN-50 (60) , sačekati da voda ispari i tek onda nastaviti radove na izradi novog sloja ili primeniti trake za spoj. Na mestu sastava proverava se podužna ravnost ravnjačom od 4 metra i nije dozvoljeno nikakvo odstupanje. Na mestu sastava kontroliše se homogenost i zbijenost asfaltnog sloja uzimanjem uzoraka iz kolovoza (jedna polovina uzorka je ispred odnosno iza linije sastava) i nije dozvoljena razlika u izgledu i strukturi sastava i kvalitetu zbijenosti u odnosu na normalno izveden sloj. Podužni sastav habajućeg sloja (ako se radovi ne izvode u punoj širini) mora se poklapati sa mestom izvođenja horizontalne signalizacije (osovina kolovoza, razgraničenje vozne i preticajne trake, razgraničenje vozne i zaustavne trake). Podužni i poprečni sastavi nižih predhodnih slojeva moraju biti pomereni u odnosu na sastav završnog sloja za 20 cm. Podužni spoj se mora izvesti po vrućem postupku (temperatura na mestu kontakta mora biti veća od 1200C). Ukoliko to nije moguće sastav izvesti po hladnom postupku uz predhodno obrađen sastav (ivica sastava mora biti vertikalna) primenom traka za spoj. Trake za spojeve su bitumenizirani mašinski proizvedeni termoelastični profili koji se lepe za postojeći asfaltni sloj. Debljina trake je 10 mm. Traka mora biti vertikalno postavljena ili pod nagibom od 20o, i treba da bude veća za ~5 mm od visine sloja. Ove trake su najčešće širine 25mm do 50 mm. Debljina trake je 10 mm i ne sme se povećati. Trake se ugrađuju pod istim vremenskim uslovima kao za asfalt - pri suvom vremenu i spoljnoj temperaturi preko +5oC.

Period izvršenja radova

Habajući asfaltni sloj može se ugrađivati isključivo u periodu od 15.04. do 15.10 a bitumenizirani noseći slojevi od 01.04. do 01.11. Van navedenih perioda moguće je izvoditi radove samo ako je u pitanju dugotrajni stabilni period i ako postoji saglasnost investitora.

Kontrola kvaliteta

Izvođač radova obavlja ispitivanja sa ciljem da u svakom trenutku ima što bolji uvid u kvalitet sastavnih materijala kao i proizvedene i ugrađene asfaltne mešavine, kako bi se u slučaju potrebe intervenisalo u proizvodnom procesu i osigurala kontinualna proizvodnja propisanog kvaliteta. Obaveza Izvođača je da na osnovu rezultata ispitivanja utiče na proces proizvodnje i ugradnje asfaltne mešavine na način koji osigurava ujednačen, Tehničkim uslovima propisan kvalitet izvedenog asfaltnog sloja. Kontrolna ispitivanja kvaliteta izvedenih radova vrši Izvođač kao deo svog Programa Obezbeđivanja Kvaliteta (Quality Assurance Programme) u cilju dobijanja što realnije slike o postignutom kvalitetu izvedenog asfaltnog sloja prema zahtevima datim u ovim Tehničkim Uslovima.

Kontrolna ispitivanja obuhvataju:

- Kontrolna ispitivanja sastavnih materijala
- Kontrolno ispitivanje proizvedene asfaltne mešavine
- Kontrolno ispitivanje izvedenog asfaltnog sloja

Najmanji obim ispitivanja podrazumeva da sva navedena ispitivanja obave bez obzira na obim proizvodnje najmanje svaki dan za proizvedenu asfaltnu masu odnosno najmanje jedan put nedeljno za sastavne materijale. Kontrola kvaliteta izvedenog sloja vrši se na uzorcima izvađenim iz izvedenog sloja. Uzimanje uzoraka se vrši prema SRPS U.M3.090. Visina, poprečni pad i položaj izvedenog sloja proveravaju se na najmanje 20 % podataka koje je snimio Izvođač tokom kontrole izvođenja sloja. Reološke osobine izvedenog asfaltnog sloja ispituju se na uzorcima iz kolovoza prečnika 150 mm. Ispituju se:

- otpornost na pojavu kolotruga-opit dinamičkogpuzanja
- otpornost na pojavu prslina-opit zamora
- zatezna čvrstoća i modul krutosti-opit indirektnog zatezanja

Obračun nekvalitetno izvedenih radova

Ravnost površine sloja

Merenje vrši Izvođač na poprečnim profilima, s tim da međusobni razmak ne bude veći od 30 m. Merenje se vrši ravnjačom 4 m dužine (levo, desno, sredina). Završni sloj se kontroliše i Bump integritetom. Kriterijumi za obračun su sledeći:

Habajući sloj		Izravnavajući i noseći sloj	Procenat umanjena od vrednosti pripadajuće površine sloja
IRI	ravnjača od 4 m		
< 2.5	0 do 4 mm	0 do 8 mm	0%
2.5-3.0	4 do 10 mm	8 do 12 mm	5-25%
> 3.0	> 10 mm	> 12 mm	100%

Poprečni pad

Poprečni pad površine izvedenog asfaltnog sloja može imati odstupanja od projektovanog poprečnog pada najviše $\pm 0.1\%$. Merenja se vrše u najmanje tri tačke na profilu. U slučaju većih odstupanja izvedeni radovi se moraju popraviti ili se vrši umanjene vrednosti izvedenih radova za 20%.

Odstupanje površine sloja od projektovane kote nivelete

Dopušteno visinsko odstupanje površine izvedenog asfaltnog sloja može imati odstupanje od projektovane visine od 0 do najviše -10 mm. za noseće i izravnavajuće slojeva a od 0 do -5 mm za habajuće slojeve. U slučaju većih odstupanja Izvođač daje predlog o sanaciji izvedenog stanja.

Horizontalno odstupanje ivice izvedenog sloja

Dopušteno horizontalno odstupanje položaja leve i desne ivice od projektovanog položaja iznosi najviše ± 25 mm. U slučaju većih odstupanja Izvođač daje predlog o sanaciji izvedenog stanja. Ukoliko izvođač ne sanira izvedene nekvalitetne radove radovi se ne priznaju u celosti

Odstupanje debljine ugrađenog sloja

Sva odstupanja izvedene debljine sloja od projektovane debljine sloja (debljine manje od projektovanih debljina), ako Nadzorni organ oceni da izvedeni sloj može ostati u kolovoznoj konstrukciji, podležu oceni kvaliteta izvedenih radova. Merenje se vrši na svakom profilu, a kriterijumi su sledeći:

Odstupanja debljine		Procenat umanjnja od vrednosti pripadajuće površine sloja
Habajuci sloj	Izravnavajući i noseći sloj	
6 - 8 mm	10 -13 mm	10-25 %
8 - 10 mm	13-17 mm	25-50%
preko 10 mm	preko 17 mm	100%

Odstupanje u sastavu asfaltne mešavine

Dozvoljena odstupanja u granulometrijskom sastavu za pojedine vrste asfaltnih mešavina u odnosu na radnu mešavinu data su u sledećoj tabeli

otvor sita (mm)	0.09	0.25	0.71	2	4	8	11	16	22.4
BNS	± 1.5	± 2	± 3	± 3	± 4	± 4	± 4	± 4	± 4
AB	± 1.0	± 1.5	± 2	± 1.5	± 3	± 4	± 4	± 4	± 4
SMA	± 0.5	± 1	± 1.5	± 1	± 2	± 3	± 3		

Odstupanje količine veziva od utvrđenog u random sastavu asfaltne mešavine ne sme biti veće od ± 0.3 %. Odstupanje količine filera od utvrđenog u random sastavu asfaltne mešavine ne sme biti veće od ± 1 %. Ukoliko sastav ekstrahirane asfaltne mešavine (granulometrijski sastav, procenat bitumena i procenat filera) odstupa u odnosu na zahtevane vrednosti, više od dopuštenih odstupanja, Izvođaču će se umanjiti vrednost izvedenih radova za 5.0 % po svakom kriterijumu posebno za površinu koju obuhvata ispitani uzorak. Ukoliko ima nedozvoljena odstupanja, u sve tri komponente asfaltne mešavine, u granulometrijskoj krivi, frakciji filera i bitumena, asfaltni sloj se ne

može prihvatiti kao dobar. U tom slučaju Izvođač daje predlog o sanaciji izvedenog stanja. Ukoliko izvođač ne sanira izvedene nekvalitetne radove radovi se ne priznaju u celosti.

Uvaljanost (zbijenost) ugrađenog sloja

Kriterijum za prihvatanje radova je postignut stepen zbijenosti koji mora biti minimum 98%.

Ostvaren stepen zbijenosti	Procenat umanjena od vrednosti pripadajuće površine sloja
od 97% do 95%	2-10%
od 95% do 93%	10-50%
ispod 93%	100%

Sadržaj zaostalih šupljina u uzorku iz kolovoznog zastora

Kriterijum za prihvatanje radova je postignuti sadržaj zaostalih šupljina u kolovozu koje moraju da odgovaraju procentu zaostalih šupljina koje je projektant kolovozne konstrukcije koristio pri proračunu iste

- Ukoliko su zaostale šupljine veće od planiranih za 1 do 2% umanjuje se vrednost habajućeg sloja za 5 do 25%, površine koju obuhvata uzorak;
- Za zaostale šupljine veće od planiranih za 2 do 3% umanjuje se vrednost zastora za 25 do 50%;
- Ukoliko su zaostale šupljine veće od planiranih za više od 3% izvršeni rad se ne prima, na površini koju obuhvata ispitani uzorak.

Hrapavost i hvatljivost sloja

Površina izvedenog habajućeg sloja mora biti hrapava, hvatljiva i otporna na klizanje. Ove osobine se ispituju prema standardu SRPS U.C4.018. Ukoliko je trenje habajućeg sloja manje od dozvoljenih vrednosti Izvođač daje predlog o sanaciji izvedenog stanja. Ukoliko izvođač ne sanira izvedene nekvalitetne radove radovi se ne priznaju u celosti.

Ukupni odbici

Ukupni odbici za konstatovan nekvalitet predstavljaju zbir svih pojedinačnih odbitaka. Radovi se mogu priznati u potpunosti ako izvođač o svom trošku izvrši sanaciju nekvalitetnih radova na način koji predloži a za isti dobije saglasnost investitora

Uslovi kvaliteta za izradu gornjeg nosećeg sloja od bitumeniziranog materijala (SRPS U.E9.021)

Definicija

Gornji noseći sloj od bitumeniziranog materijala (BNS) predstavlja deo kolovozne konstrukcije izrađen od mešavine kamenog materijala i bitumena za kolovoze.

Vrste BNS

Prema maksimalnoj veličini zrna u mineralnoj mešavini razlikuju se sledeće vrste bitumeniziranog materijala za izradu gornjeg nosećeg sloja:

- BNHS -16
- BNS-22 i BNS-22s
- BNS-32 i BNS-32s
- BNS-45

Asfaltnu mešavinu vrste BNS-45, prema SRPS-u U-E9.021., može se primeniti samo pod uslovom da se koristi modifikovana metoda za ispitivanje laboratorijskih uzoraka iz asfaltne mešavine i uzoraka iz ugrađenog kolovoza, kojom se može dokazati njegova upotrebljivost, jer Maršalova metoda nije primenljiva za ocenu kvaliteta krupnozrnih mešavina. Indeks „s“ u oznaci znači da je obavezna primena mineralne mešavine sa užim graničnim pojasom granulometrijskog sastava.

U slučaju da gornji bitumenizirani noseći sloj služi kao habajući sloj u kolovoznoj konstrukciji, tada se naziva bitumenizirani noseći – habajući sloj (BNHS).

Primena, tehnološke debljine, vrste bitumena i kamenog agregata za BNS

Primena BNS, tehnološke debljine uvaljanog sloja, vrste bitumena i kamenog agregata koje se koriste za izradu gornjeg nosećeg sloja date su u tabeli.

Primena BNS, tehnološke debljine, vrste bitumena i kamene mešavine

Grupa saobraćajnog opterećenja	Vrsta BNS	Tehnološka debljina (cm)	Vrsta bitumena	Vrsta kamene mešavine
Autoput i vrloteško	BNS-22s (A)	6 – 10	BIT 45 ili BIT 60 ili BIT 90	A
	BNS-32s (A)	7 – 14		A
Teško	BNS-22s (A)	6 – 10	BIT 45 ili BIT 60 ili BIT 90	A
	BNS-22s (B)			B
	BNS-32s (A)	7 – 14		A
	BNS-32s (B)			B
Srednje	BNS-22 (A)	6 – 10	BIT 60 ili BIT 90 ili BIT 130	A
	BNS-22 (B)			B
	BNS-22 (C)			C
	BNS-32 (A)	6 – 14		A
	BNS-32 (B)			B
	BNS-32 (C)			C
Lako i vrlo lako	BNHS-16 (A)	4.5 – 7	BIT 90 ili BIT 130 ili BIT 200	A
	BNHS-16 (B)			B
	BNHS-16 (C)			C
	BNHS-16 (D)			D
	BNS-22 (A)	5 – 10		A
	BNS-22 (B)			B
	BNS-22 (C)			C
	BNS-22 (D)			D
	BNS-32 (A)	6 – 14		A
	BNS-32 (B)			B
	BNS-32 (C)			C
	BNS-32 (D)			D

Oznake A, B, C, i D odnose se na vrstu kamenog agregata za sastav mineralne mešavine BNS (dato u tabeli koja sledi)

Oznaka i vrsta kamenog materijala za izradu mineralne mešavine		Grupa saobraćajnog opterećenja prema SRPS-u U.C4.010				
		Autoput i vrlo teško	Teško	Srednje	Lako	Vrlo lako
A	Drobljeni frakcionisani kameni agregat kvaliteta prema SRPS-u B.B3.100, uz dodatak kamenog brašna.	X	X	X	X	X
B	Drobljeni kameni agregat rastavljen na najmanje tri frakcije sa najvećim zrnom od 32 mm uz dodatak kamenog brašna (po potrebi).	-	X	X	X	X
C	Neseparisani drobljeni kameni agregat sa najvećim zrnom od 32 mm, uz korekciju sastava dodatkom peska i/ili kamenog brašna (prema potrebi) ili separisani ili neseparisani šljunak uz dodatak min. 30% (mm) drobljenog agregata zrna veličine od 2 do max 32 mm uz dodatak kamenog brašna (po potrebi).	-	-	X	X	X
D	Neseparisani šljunak ili neseparisana drobina sa najvećim zrnom od 32 mm, uz korekciju sastava dodatkom peska i/ili kamenog brašna (po potrebi).	-	-	-	X	X

Granični pojas granulometrijskog sastava mineralnih mešavina

Granulometrijski sastav mineralnih mešavina za BNS i BNHS mora biti u graničnom pojasu datom u tabeli.

Granični pojas granulometrijskog sastava mineralnih mešavina

Veličina kvadratnog otvora sita	BNHS-16	BNS-22	BNS-22s	BNS-32	BNS-32s
	Prolaz kroz sito, % (mm)				
0.09 mm	5 – 12	4 – 14	5 – 11	3 – 12	4 – 10
0.25 mm	9 – 30	7 – 37	8 – 17	5 – 18	7 – 15
0.71 mm	15 – 40	12 – 53	13 – 27	9 – 27	12 – 23
2.00 mm	26 – 55	21 – 65	24 – 40	17 – 40	20 – 35
4.00 mm	38 – 70	30 – 74	34 – 53	24 – 52	29 – 46
8.00 mm	58 – 88	44 – 85	50 – 70	34 – 68	41 – 62
11.2 mm	74 – 98	54 – 92	61 – 81	42 – 78	50 – 71
16.00 mm	95 – 100	70 – 100	75 – 94	53 – 90	61 – 82
22.4 mm	100	97 – 100	97 – 100	70 – 100	76 – 94
31.5 mm		100	100	97 – 100	97 – 100
45.0 mm				100	100

Tolerancije granulometrijskog sastava mineralnih mešavina

Dozvoljeno odstupanje granulometrijskog sastava kamene smese pojedinačnih uzoraka radne mešavine od kamene smese prethodnog sastava asfaltne mešavine kao i odstupanje pojedinačnih kontrolnih uzoraka od radne mešavine dato je u delu „B“ sledeće tabele.

Takođe u narednoj tabeli ali u delu „A“, dato je dozvoljeno odstupanje srednje vrednosti granulometrijskog sastava kamene smese radne mešavine od kamene smese prethodnog sastava asfaltne mešavine kao i odstupanje srednje vrednosti granulometrijskog sastava kod kontrolnih uzoraka od radne mešavine. Ova odstupanja ne smeju biti veća od graničnog pojasa definisanog u SRPS-u U.E9.021.

Tolerancije granulometrijskog sastava mineralne mešavine za BNS i BNHS

	Vrsta odstupanja	Dozvoljeno odstupanje prolaza na situ, % (mm) za sve vrste BNS i BNHS								
		0.0 9	0.2 5	0.7 1	2.0	4.0	8.0	11. 2	16. 0	2.4
A	Srednja vrednost odstupanja granulometrijskog sastava radne u odnosu na prethodnu mešavinu i kontrolnih uzoraka u odnosu na radnu asf. mešavinu. \pm % (mm)	0.8	2.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
B	Odstupanja kod pojedinačnih uzoraka radne u odnosu na prethodnu mešavinu i kontrolnih uzoraka u odnosu na radnu asf. mešavinu. \pm % (mm)	2.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	8.0	8.0	8.0

Kriterijumi kvaliteta

U narednij tabeli dati su uslovi kvaliteta za prethodni sastav, za proizvedenu asfaltnu mešavinu kao i za svojstva izvedenog gornjeg nosećeg sloja od bitumeniziranog materijala.

Kriterijumi kvaliteta za izradu BNHS i BNS

Vrsta uzorka	Svojstvo	USLOVI KVALITETA ASFALTA PREMA GRUPI SAOBRAĆAJNOG OPTEREĆENJA					SRPS
		Autoput i vrlo teško	Teško	Srednje	Lako i vrlo lako		
		BNS-22s (A) BNS-32s (A)	BNS-22s (A) BNS-22s (B) BNS-32s (A) BNS-32s (B)	BNS-22 (A) BNS-22 (B) BNS-22 (C) BNS-32 (A) BNS-32 (B) BNS-32 (C)	BNS-22 (A) BNS-22 (B) BNS-22 (C) BNS-22 (D) BNS-32 (A) BNS-32 (B) BNS-32 (C) BNS-32 (D)	BNHS-16 (A) BNHS-16 (B) BNHS-16 (C) BNHS-16 (D)	
Laboratorijski pripremljen po Maršal metodi	Stabilnost na 60 °C, min. (KN)	8	6	6	3	4	U.M8.090
	Odnos stabilnosti i tečenja na 60 °C, min.(KN/mm)	2.5	2.2	2.2	1.8	1.4	U.M8.090
	Šupljine u asfaltnom uzorku, % (v/v)	5 - 9	4 - 9	4 - 9	3 - 9	1 - 4	
	Šupljine u mineralnoj mešavini, %	Računaju se, nema kriterijuma					
	Šupljine u min. mešavini ispunjene bitumenom, %	Računaju se, nema kriterijuma					
Iz izvađenog sloja	Šupljine u asfaltnom uzorku, %	4-8	3 - 9	3 - 9	2 - 10	2 - 6	
	Stepen zbijenosti, min. (%)	98	98	98	97	96	
Odstupanje količine veziva u asf. mešavini, % (m/m).		Dozvoljeno odstupanje količine ekstrahiranog veziva sme biti najviše ± 0.5% od količine utvrđene u radnom sastavu					U.M8.090

Svojstva izvedenog gornjeg nosećeg sloja

Fizičko - mehanička svojstva uzoraka iz BNHS i BNS

Fizičko - mehanička svojstva bitumeniziranog materijala ispitana na uzorcima izvađenim iz izvedenog gornjeg nosećeg sloja moraju zadovoljiti uslove data u prethodnoj tabeli.

Debljina sloja

Srednja vrednost debljine ugrađenog sloja BNS i BNHS sme biti najviše 10% manja od projektovane debljine. Pri određivanju srednje vrednosti debljine uzimaju se u obzir sva pojedinačna merenja, osim onih koja odstupaju za više od 25% od projektovane debljine.

Ona merenja koja odstupaju u plusu za više od 25% od projektovane debljine ulaze u račun samo sa brojčanom vrednošću projektovane debljine povećane za 25%.

Nezavisno od srednje vrednosti, pojedine izmerene debljine ne smeju odstupati u minusu za više od 2,5 cm od projektovane debljine.

Ravnost podloge

Odstupanje ravnosti podloge mereno letvom od 4 mm za BNHS sme iznositi najviše 15 mm, a za BNS najviše 20 mm.

Ravnost sloja

Ravnost BNS i BNHS meri se letvom dužine 4 m ili drugim odgovarajućim instrumentom. Pri merenju ravnom letvom, za BNS za puteve sa vrlo teškim saobraćajnim opterećenjem i autoputeve, i sa teškim saobraćajnim opterećenjem, odstupanja na bilo kom mestu od donje ivice letve (kao osnovne linije) do površine BNS sme iznositi najviše 8 mm.

3Niveleta

Površina BNS i BNHS sme odstupati od utvrđene nivelete (određene visine kote po projektu), najviše za +10 mm, odnosno do -15 mm.

Poprečni pad

Odstupanje od zahtevanog poprečnog pada površine BNS i BNHS sme da iznosi najviše $\pm 4\%$ aps. (npr. za poprečni pad od 3%, odstupanja se mogu kretati od 2,6 do 3,4%).

Primena sastavnih materijala za izradu BNHS i BNS

Bitumen

Za izradu BNH i BNHS kao vezivo se koriste bitumeni za kolovoze. Kvalitet bitumena mora biti u skladu sa kriterijumima iz SRPS-a U.M3.010.

Napomene:

- Bitumen BIT 45 se može upotrebiti samo za debljine sloja ugrađivanja preko 10 cm.
 - Bitumen BIT 90 se upotrebljava samo za nadmorske visine iznad 800 m, odnosno kad to zahtevaju klimatski uslovi.

3.3.1.8.2 Kameno brašno

Kameno brašno za izradu BNS i BNHS mora zadovoljiti kriterijume iz SRPS-a B.B3.045.

Primena kamenog brašna zavisi zavisi od sastava i od klase kvaliteta i to:

- Kamenno brašno karbonatnog sastava, I i II klase kvaliteta, može se primeniti za sve vrste BNS i BNHS na svim kategorijama puteva;
- Povratno kamenno brašno karbonatnog sastava može se primeniti za sve vrste BNS i BNHS i za sve kategorije puteva pod uslovom da se dokaže kvalitet u skladu sa SRPS-om B.B3.045.
- Kamenno brašno i povratno kamenno brašno silikatnog sastava ne smeju se primeniti za izradu BNS i BNHS.

Pesak

Za izradu BNS i BNHS može se koristiti pesak 0/1, 0/2, 0/4 mm, bilo prirodni ili drobljeni silikatnog ili karbonatnog sastava, pod uslovom da zadovolji uslove kvaliteta.

Frakcionisana kamena sitnež (2 – 32 mm)

Frakcionisana kamena sitnež za izradu BNS i BNHS može biti od drobljenog kamena silikatnog ili karbonatnog sastava, drobljenog šljunka ili kamene drobine pod uslovom da zadovolji kriterijume kvaliteta.

3.9. I 3.10. POLAGANJE SIVIH BETONSKIH IVIČNJAKA

Polaganje betonskih ivičnjaka

Rad obuhvata polaganje sivih betonskih ivičnjaka dimenzija 18/24cm i baštenskog ivičnjaka. Ivičnjaci se polažu na pripremljenu betonsku podlogu od MB 20, a prema projektu. Pojedine detalje oko iskopa, podloge za beton, polaganje betona, fugovanje spojeva i ostalo treba izvesti u prema detaljima iz projekta. Zalivanje spojnica širine 1 cm izvršiti cementnim malterom, koji je spravljen u odnosu 1 : 3.

Visinski i situacioni položaj ivičnjaka mora biti u skladu sa projektom. Ivičnjaci moraju biti MB 45 i imati ateste o potrebnom kvalitetu. Ugrađivati se mogu samo zdravi i neoštećeni elementi.

Obračun izvedenih radova vrši se po metru dužnom položenog ivičnjaka, za sav rad i materijal uključujući i nabavku i transport elemenata.

Izrada betonske podloge od MB 20

Sastav materijala

Betonsku podlogu raditi na šljunkovito-peskovitom materijalu u sloju naznačenom u projektu. Materijal upotrebljen za ovu podlogu (agregat, cement, voda), mora u svemu da odgovara Jugoslovenskim standardima i Pravilniku o tehničkim merama i uslovima za beton i armiranim beton. Za izradu betonske podloge upotrebiće se sledeći materijali:

- peskovit šljunak "Moravac" 0/35 mm, po uslovima iz SRPS.U.E9.02/6.11.
- portland cement PC 35 po SRPS.b.c1.019.
- čista građevinska voda

Izvođač radova je dužan, pre početka izvođenja ovog sloja, da pribavi od nadležne laboratorije sve ateste za primenu materijal i sastav mešavine. Probni uzorci treba da poseduju mehaničke karakteristike predviđene za MB15.

Izvršenje radova

Na fino isplanirani i nabijeni sloj čistoće, od šljunkovito-peskovitog materijala, koji je prethodno ispitan i primljen od nadzornog organ, postavlja se sloj betona debljine predviđene projektom.

Od vode koja će se koristiti za spravljanje betona zahteva se da ima određeni kavalitet u pogledu hemijskog sastava, karakteristika i primesa. Voda mora biti čista, bez organskih i anorganskih štetnih sastojaka.

Ugrađivanje betona vršiti pomoću vibratora sa završni profilisanjem i popravljanjem uz pomoć ravnjače.

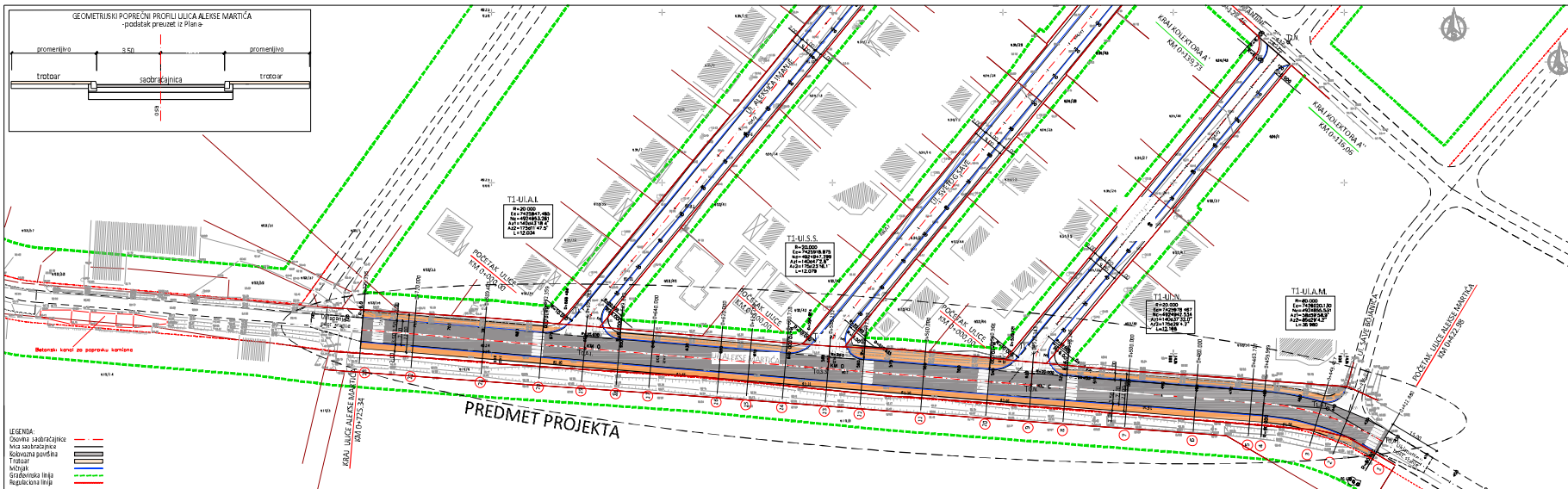
Kontrola kvaliteta

U toku izrade betonske podloge vršiće se kontrolna ispitivanja probnih uzoraka uzetih iz betonske mase min. na svakih 200 m³. Za kvalitet osnovnog materijala, spravljanje betona, način ugrađivanja, zaštitu i negu gotove konstrukcije kao i za vrste i način kontrole kvaliteta važe ovi tehnički uslovi.



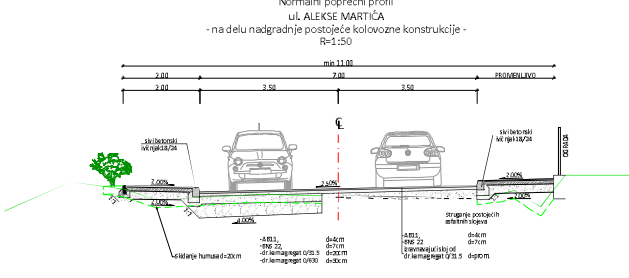
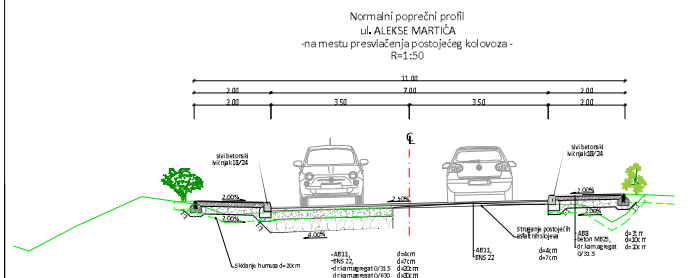
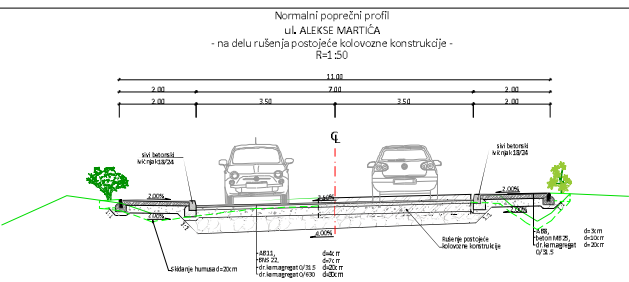
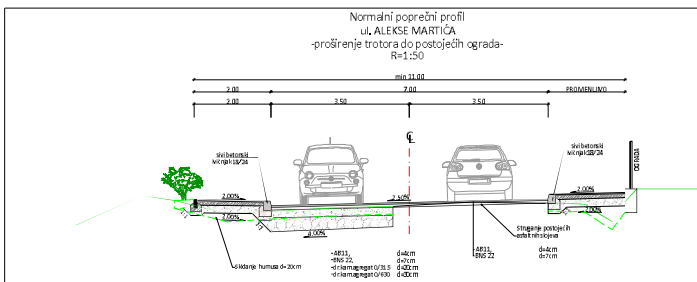
Odgovorni projektant:

Goran Bijelić, dipl.građ.inž.

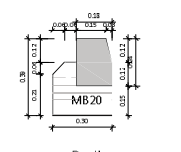


SITUACIONI PLAN
ULICA ALEKSE MARTIĆA
R=1:500

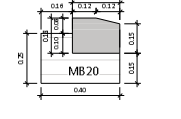
OPŠTINA LUB U. B. OTOBRN4, UB	OPŠTINA LUB ULICA ALEKSE MARTIĆA NA TERITORIJI OPŠTINE LUB	OPŠTINA LUB ULICA ALEKSE MARTIĆA NA TERITORIJI OPŠTINE LUB
Projekat izradio: OPŠTINA LUB Vojvođe Stepe Stepanovića 100 227 - PROJEKT SAOBRAĆAJNIKA	Projekat izradio: OPŠTINA LUB Vojvođe Stepe Stepanovića 100 227 - PROJEKT SAOBRAĆAJNIKA	Projekat izradio: OPŠTINA LUB Vojvođe Stepe Stepanovića 100 227 - PROJEKT SAOBRAĆAJNIKA
362	362	362
12.2017	1.500	2



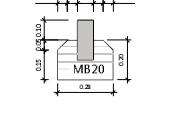
Detalj
SIVI BETONSKI IVIČNJAK 18/24
R=1:10



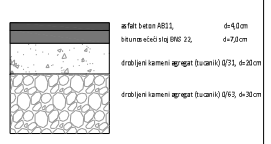
Detalj
OBORNI BETONSKI IVIČNJAK 24/18
R=1:10



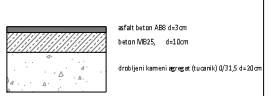
Detalj
BETONSKI IVIČNJAK 8/20
R=1:10



Detalj kolovozne konstrukcije
-SAGRAČANICA-
R=1:10



Detalj kolovozne konstrukcije
-TROTORA-
R=1:10



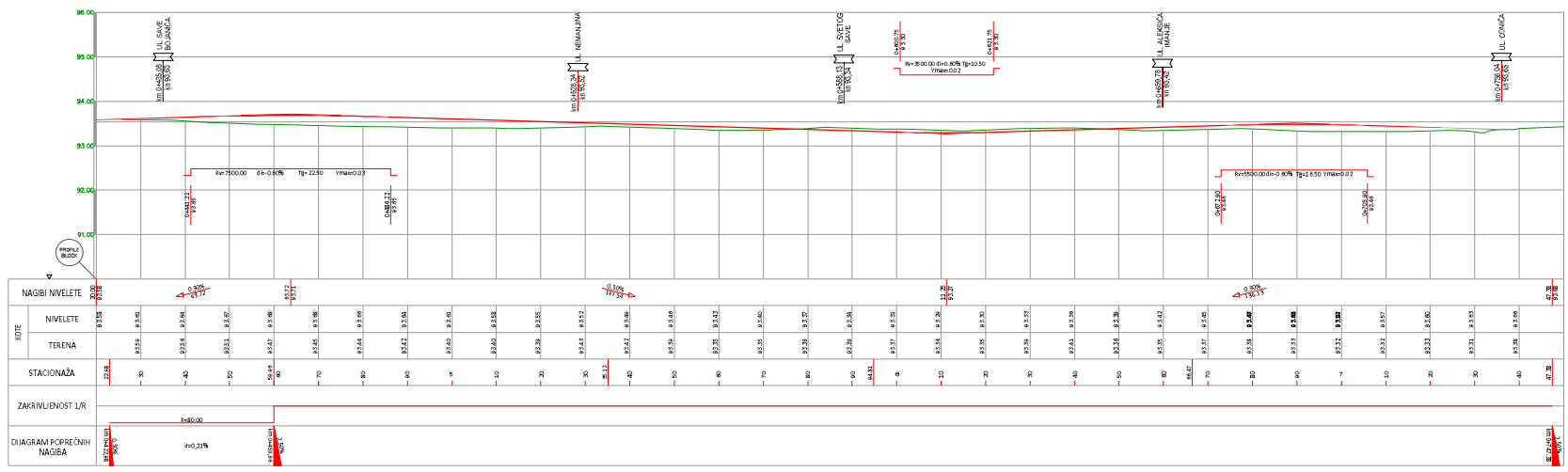
**NORMALNI POPREČNI PROFILI
ULICA ALEKSE MARTIĆA
SA DETALJIMA
R=1:50,1:10**

OPŠTINA LUB ul. 3. Oktobra 4, UB		OŠTARJA ul. Kraljeva ulica u naselju "BEOGRADSKA MANASTIR" NA TERITORIJI OPŠTINE LUB	OŠTARJA ul. Kraljeva ulica u naselju "BEOGRADSKA MANASTIR" NA TERITORIJI OPŠTINE LUB
Projekat izradio: PROJEKT ZA OVOBENJE (PZ) Datum: 12.2017.	Projekat izradio: PROJEKT ZA OVOBENJE (PZ) Datum: 12.2017.	Projekat izradio: PROJEKT ZA OVOBENJE (PZ) Datum: 12.2017.	Projekat izradio: PROJEKT ZA OVOBENJE (PZ) Datum: 12.2017.

PODUŽNI PROFIL ULICE ALEKSE MARTIĆA R=1:500/50



Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub	Novi objekat: IZGRADNJA ULICA U NASELU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJU OPŠTINE UB	Odlučeno od strane: Opštinsko veće Datum: 12.10.2017.
Projekat organizacija: Inženjerski biro Vojvoda Stepa 249 (A), Beograd 11000	Vrsta tehničkog dokumenta (p): PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (P2)	Projekat izradio: Dora Bjelić, dipl. inž. građ.
Odeljenje i naziv veštačenja: 22 - PROJEKT SAOBRAĆAJNICA	Broj: 362	Datum: 12.2017. Šifra: 1:500/50 Stranica: 4



KOTE	NAGIBI NIVELETE	
	NIVELETE	TERENA
STACIONAŽA	0+00	0+00
ZAKRIVLJENOST L/R	0	0
DIAGRAM POPREČNIH NAGIBA	0.00%	0.21%

TEHNIČKI IZVEŠTAJ

Trajna saobraćajna signalizacija i oprema

1/ OPŠTI PODACI O PROJEKTU

- Investitor: Opština Ub
- Vrsta projekta: Projekat za izvođenje
- Predmet projekta: ulica Alekse Martića

2/ PREDMET PROJEKTA

Predmet projekta je deo ulice Alekse Martića u Ubu. Ulica Alekse Martića počinje od raskrsnice sa državnim putem IIA reda broj 141. Deo ulice koji je predmet projekta počinje od stacionaže km 0+422,98 do km 0+725,34



Slika br.1 Izgled Ulice Alekse Martića



Slika br.2 Izgled Ulice Alekse Martića

3/ OSNOVE ZA PROJEKTOVANJE

Za izradu ove projektne dokumentacije korišćeno je sledeće:

- Projektni zadatak, izdat od strane Investitora;
- Geodetske podloge - Situacioni plan postojećeg puta;
- Podaci dobijeni obilaskom terena;
- Pravilnik o osnovnim elementima koje javni putevi izvan naselja i njihovi elementi moraju da ispunjavaju sa gledišta bezbednosti saobraćaja (Službeni glasnik RS br.50/2011)
- Pravilnik o saobraćajnoj signalizaciji (Sl. glasnik RS br 134/14),

- Zakon o bezbednosti u saobraćaju ("Sl.glasnik RS", br.41/2009, 53/2012, 101/2011, 32/2013, i odluka US, 55/2014, 96/2015-dr.zakon i 9/2016- odluka US);
- Zakon o javnim putevima (Službeni glasnik Republike Srbije, broj 101/2005,123/2007,101/2011, 93/2012 i 104/2013),
- Zakona o planiranju i izgradnji (Službeni glasnik Republike Srbije, broj 72/2009,81/2009 – ispravka, 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2011, 42/2013 – odluka US, 50/2013 – odluka US, 98/2013 – odluka US,132/2014, 145/2014).

Pored navedenih zakonskih akata, vodilo se računa o svim važećim standardima, propisima i ostaloj regulativi iz oblasti projektovanja saobraćajne signalizacije.

4/ POSTOJEĆA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA

Kolovoz u ulici Alekse Martića je od asfalta ali je njegovo stanje jako loše (slika br.1 i 2). Širina postojećeg kolovoza je oko 4m. Horizontalne i vertikalne signalizacije nema.

4/ NOVOPROJEKTOVANA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA

Nakon izgradnje predmetna ulica će imati širinu 7m i imaće trotoare sa obe strane kolovoza. Deonica predmetne ulice se ukršta sa tri ulice: ul. Nemanina, ul. Svetog Save i ul. Aleksića imanje. U zoni raskrsnica predmetne ulice sa navedenim ulicama predviđeno je da se postave pešački prelazi. Širina pešačkih prelaza je 3m. Zbog međusobne blizine raskrsnica projektom je predviđeno da se izvede na većem delu neisprekidana razdelna linija čija je širina 0.12m. U zoni raskrsnice predviđena je linija vodilja sa rasterom polja 1-1.

Na početku deonice, na stacionaži km 0+415 u smeri ka početku ulice, odnosno državnom putu predviđeno je da se postavi saobraćajni znak ograničenja brzine i zabrane zastavljanja i preticanje, jer se prelazi sa širine kolovoza od 7m na širinu postojećeg kolovozaa oko 4m. S obzirom da se saobraćajni znakovi postavljaju na pešačku stazu predviđeno je da rastojanje od donje ivice znaka i kolovoza bude 2,2m. Saobraćajni znakovi se izrađuju od materijala kalse II i standardnih su dimenzija:

- Kvadrat 600x600mm
- Krug Ø600mm.

U Beogradu,



Odgovorni projektant:

Ivana Knežević, dipl.inž.saob.

TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJA RADOVA Trajna saobraćajna signalizacija i oprema

Pozicija radova koja je obuhvaćena projektom je:

1. Vertikalna saobraćajna signalizacija
2. Horizontalna saobraćajna signalizacija
3. Građevinski radovi

➤ 1. VERTIKALNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA

Ova pozicija radova ima podpozicije :

- 1.1 STANDARDNI SAOBRAĆAJNI ZNACI
- 1.2 NOSAČI SAOBRAĆAJNIH ZNAKOVA

1.1 Standardni saobraćajni znakovi

OPIS POZICIJE

Ova pozicija podrazumeva nabavku vertikalne saobraćajne signalizacije sa elementima za pričvršćivanje/montažu za stubni nosač, transport do mesta ugradnje

Standardni znakovi se u svemu izrađuju prema detaljnim crtežima u SRPS standardima, pod nazivom, šifrom i sa izgledom prema SRPS.Z.S.2 od br. 301 do 309, a u skladu sa gore navedenim Pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji.

Standardni saobraćajni znakovi obuhvataju:

- Znakove opasnosti,
- Znakove izričitih naredbi,
- Znakove obaveštenja

Osnovni geometrijski oblici saobraćajnih znakova na putevima su: jednakostraničnitrougao, krug, kvadrat, pravougaonik, strelasti putokaz i pravilan osmougao.

Odstupanje od utvrđenih gabaritnih mera dozvoljeno je u granicama *do 2%*. Ukupan utisak simbola ili natpisa ne sme se izmeniti kroz dozvoljena odstupanja.

Standardni znakovi se izrađuju od materijala klase II i III, na način propisan u SRPS standardima i na osnovu Pravilnika o saobraćajnoj signalizaciji. Standardni saobraćajni znakovi se izrađuju od aluminijumskog lima. Projektom se predviđa izrada osnove saobraćajnih znakova u beloj i plavoj boji. Lice znaka, sa svim simbolima, slovima i brojkama, moraju imati reflektujuća svojstva klase II, odnosno III ili po projektnoj dokumentaciji.

DIMENZIJE I IZRADA

Dimenzije standardnih saobraćajnih znakova su u funkciji njihovog oblika i ranga saobraćajnice na kojoj se nalaze. Na predmetnoj deonici puta moraju se postaviti znakovi sledećih dimenzija: trouglasti stranica 900mm, okrugli prečnika 600mm, pravougaoni dimenzija 600x900mm, dopunske table 900mm x 350mm.

- Na licu znaka ne sme biti nikakvo učvršćenje (zavrtnji, zakivci i sl.), koje bi ometalo čitljivost i refleksiju znaka, kako pri dnevnom svjetlu tako i pri osvetljenju od farova automobila.
- Poleđina znaka uključujući i sve elemente za pričvršćivanje na nosač, moraju biti zaštićeni bojom iz veštačkih smola, u tamnom-sivom tonu.
- Znakovi se pričvršćuju na jednostubni nosač od cevi pomoću obujmica stavljenih na poleđinu znaka.
- Znakovi moraju biti obezbeđeni od okretanja i smicanja umetanjem plastične manžetne između obujmice i stuba – (osim ako je nosač znaka plastificiran).
- Saobraćajni znakovi i table izrađuju se za upotrebu u klimatskim uslovima sa temperaturnim opsegom -40°S i $+50^{\circ}\text{S}$ i relativnom vlažnošću do 95°S ;
- Znakovi se postavljaju tako da njihova ravan odstupa po horizontali za $3 - 5^{\circ}$ u polje od normale na osu puta.
- Na poleđini svakog znaka potrebno je da bude ispisana šifra znaka po Pravilniku o saobraćajnoj signalizaciji, sa eventualnim sadržajem (brojčanim ili natpisanim) u zagradi.
- Položaj znaka u poprečnom profilu određen je Projektom na posebnom grafičkom prilogu.

KONTROLA KVALITETA

Proizvođač mora posedovati atest za sve materijale koji se koriste prilikom izrade standardnih saobraćajnih znakova. Kontrola kvaliteta se obavlja u skladu sa SRPS Z.S2.300.

OBRAČUN RADOVA

Obračun radova za ovu poziciju se vrši po kom.

U cenu uključena je nabavka sa svim elementima za pričvršćivanje za nosač (pojačanje, obujmice, zavrtnji i dr.) i prevoz do mesta postavljanja.

1.2 NOSAČI SAOBRAĆAJNIH ZNAKOVA

OPIS POZICIJE

Ova pozicija podrazumeva nabavku nosača i transport do mesta ugradnje.

IZRADA I MONTAŽA

Stubni, cevni nosači izrađuju se od čelične vučene cevi jednoličnog preseka i debljine, zavisno od broja, vrste i površine znakova koji se postavljaju na nosač, što je naznačeno u specifikaciji i predmeru radova za izradu saobraćajne signalizacije. Materijal za izradu čelične konstrukcije je S235, prema EN 10025: 2003. Kvalitet šavova mora biti nivoa prihvatljivosti C. Obim ispitivanja je vizuelno 100%. Zaštita od korozije čelične konstrukcije ostvaruje se cinkovanjem (hot deep galvanized).

Stubni, cevni nosači izrađuju se od čelične vučene cevi jednoličnog preseka i debljine, zavisno od broja, vrste i površine znakova koji se postavljaju na nosač, što je naznačeno u specifikaciji i predmeru radova za izradu saobraćajne signalizacije. Materijal za izradu čelične konstrukcije je S235, prema EN 10025: 2003. Kvalitet šavova mora biti nivoa prihvatljivosti C. Obim ispitivanja je vizuelno 100%. Zaštita od korozije čelične konstrukcije ostvaruje se cinkovanjem (hot deep galvanized).

Minimalna debljina cinkovanja je 60 mikrona. Kvalitet ugrađenih materijala mora odgovarati važećim standardima i pre ugrađivanja moraju se priložiti dokazi o kvalitetu materijala, bez kojih se ne sme početi ugradnja.

Kod nosača pojedinačno postavljenih saobraćajnih znakova, spoljašnji prečnik cevi ne sme biti manji od 50 mm, dok nosači predviđeni za postavljanje više znakova moraju imati spoljašnji prečnik od 60 mm. Jednostubni cevni nosač mora biti dobro učvršćen i obezbeđen od okretanja.

Svi metalni delovi nosača saobraćajnih znakova i elemenata za montažu treba da se zaštite cinkanjem po toplom postupku sa debljinom cinka od 60 μ . Nosači moraju biti zaštićeni od korozije zaštitnom bojom od veštačkih smola ili plastificiranjem bez bojenja, u tamnosivom tonu. Stubovi se postavljaju na mobilna postolja i kao takvi moraju biti obezbeđeni od okretanja.

Dužina (visina) nosača određuje se iz detalja položaja znakova, a prema veličini i broju znakova na njima, potrebne dubine temelja.

KONTROLA KVALITETA

Proizvođač mora posedovati atest za sve materijale kao i atest za toplo cinkovanje jednostubnih nosača.

OBRAČUN RADOVA

Obračun radova se vrši prema kom.

U cenu uključena je nabavka jednostubnog nosača i transport do mesta postavljanja.

2. HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA

OPIS POZICIJE

Ova pozicija podrazumeva nabavku materijala za horizontalno obeležavanje kolovoza, transport do mesta ugradnje, priprema terena za ugradnju i ugradnja horizontalne signalizacije.

Ova pozicija obuhvata obeležavanje sledećih oznaka na kolovozu :

Uzdužne oznake-neisprekidana linija - SRPS U.S4. 222 :2014

Poprečne oznake – linije zaustavljanja - SRPS U.S4. 225 :2011

Poprečne oznake – pešački prelazi - SRPS U.S4. 227 :2014

MATERIJALI

Izvedena horizontalna signalizacija mora da ima :

1. Koeficijent refleksije $\geq 300 \text{ mcd m}^2\text{lux}^{-1}$,
2. Koeficijent refleksije u vlažnim uslovima $\geq 75 \text{ mcd m}^2\text{lux}^{-1}$,
3. Koeficijent osvetljenja pri difuznom osvetljenju $\geq 160 \text{ mcd m}^2\text{lux}^{-1}$,
4. Vrednost otpora na klizanje ≥ 50 .

KONTROLA KVALITETA

Svi materijali moraju zadovoljavati uslove za određenu trajnost i kvalitet, a izvođač radova mora posedovati adekvatnu atesnu dokumentaciju pre ugradnje kao i ispitivanja kvaliteta nakon ugradnje horizontalne signalizacije.

OBRAČUN RADOVA

Obračun radova se vrši prema m². U cenu uključena je nabavka materijala, priprema terena za ugradnju (čišćenje, markiranje) i ugradnja.

3.GRAĐEVINSKI RADOVI

Ova pozicija radova ima podpozicije :

- 3.1 Ugradnja nosača saobraćajnog znaka**
- 3.2 Montaža i demontaža saobraćajnog znaka**

3.1 Ugradnja nosača saobraćajnog znaka

OPIS POZICIJE

Pozicija podrazumeva iskop temelja za nosače, nabavka i transport betona MB20 do mesta ugradnje, ugradnja- stubnog nosača (betoniranje temelja) i rasplaniranje viška zemlje iz iskopanog temelja.

Temelji za nosače saobraćajnih znakova su dimenzija ŠxVxD=0.50 x 0,50 x 0,50m.

OBRAČUN RADOVA

Obračun radova se vrši po kom ugrađenog nosača saobraćajnog znaka.

3.2 Montaža i demontaža saobraćajnog znaka

OPIS POZICIJE

Pozicija podrazumeva montažu i demontažu saobraćajnog znaka na nosače saobraćajnog znaka. Saobraćajni znaci moraju biti dobro pričvršćeni za nosače kako bi se sprečilo smicanje i okretanje.

OBRAČUN RADOVA

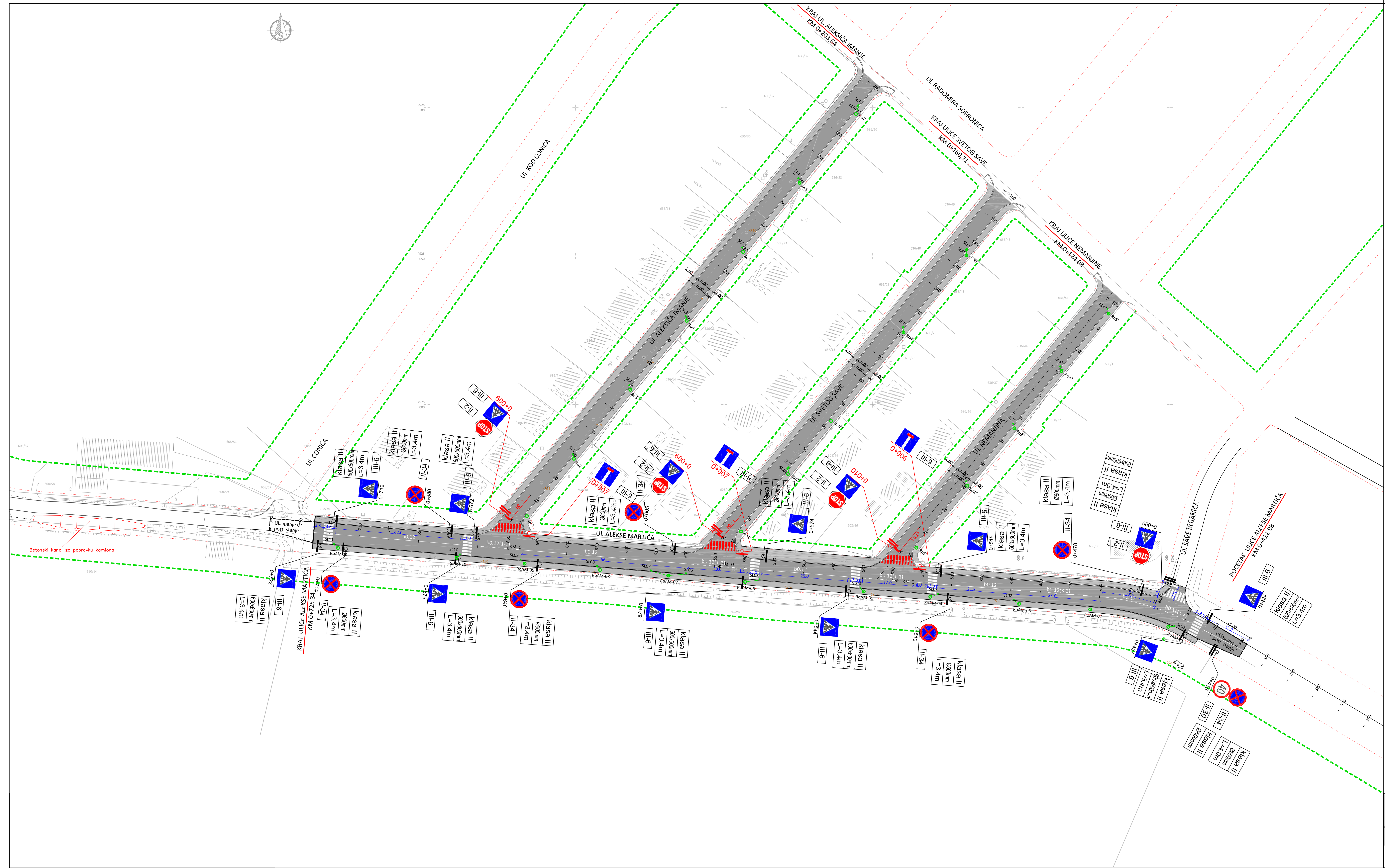
Obračun radova se vrši po kom montiranog saobraćajnog znaka.

U Beogradu,



Odgovorni projektant:

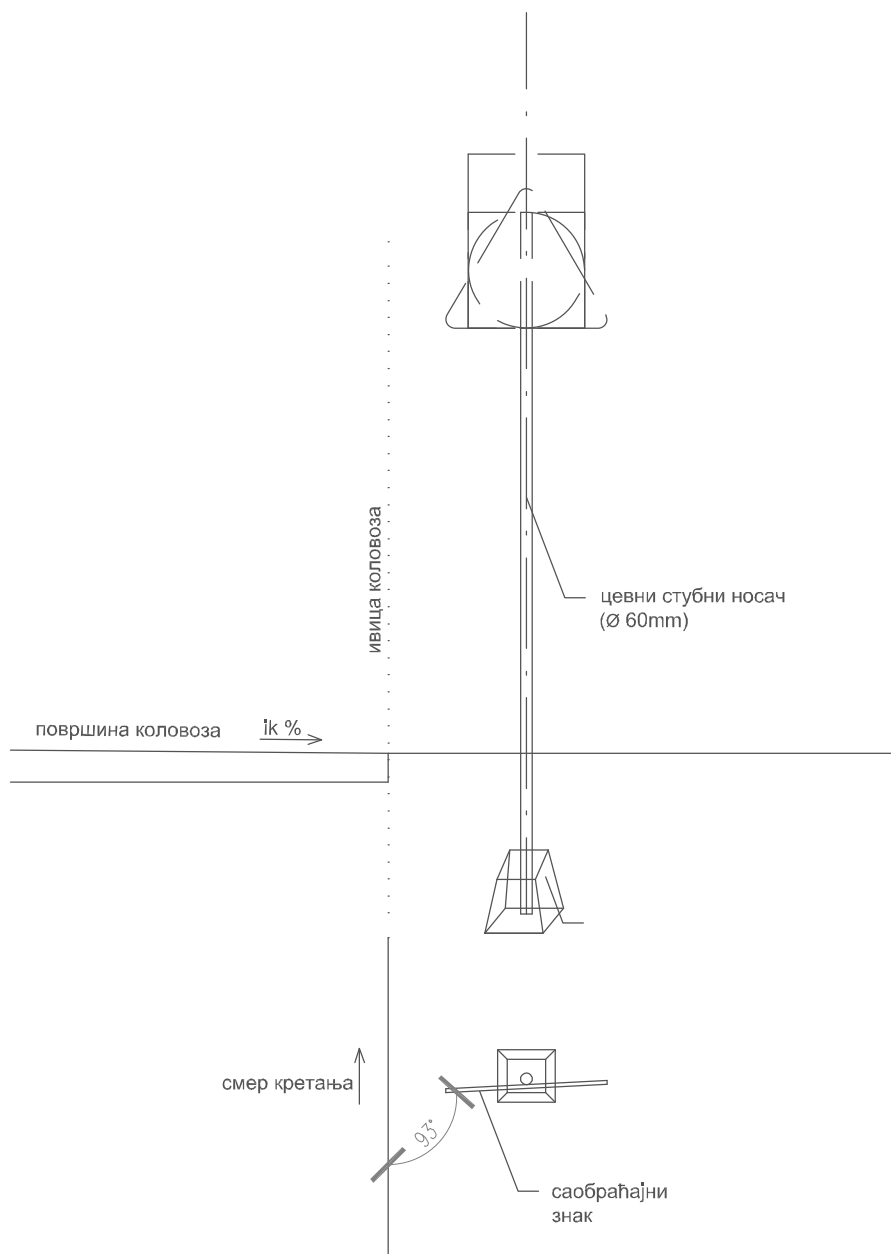
Ivana Knežević, dipl.inž.saob.





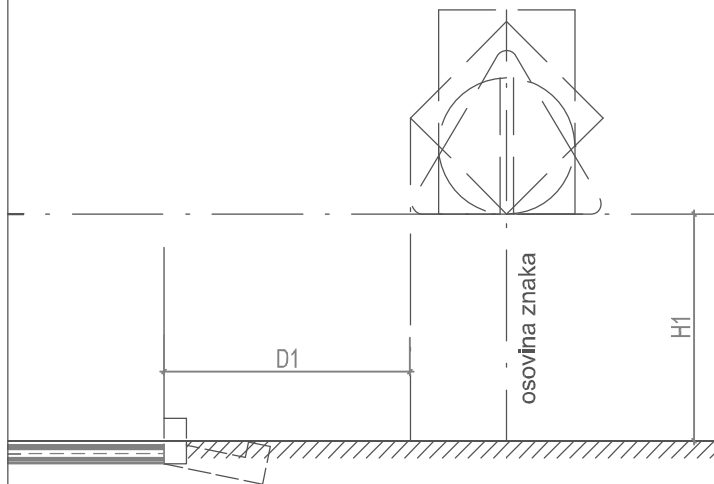
LEGENDA :

- 1. Vertikalna signalizacija:**
- postojeći saobraćajni znak na jednom stubnom nosaču
 - novi saobraćajni znak na jednom stubnom nosaču
 - postojeća dva saobraćajna znaka na jednom stubnom nosaču
 - nova dva saobraćajna znaka na jednom stubnom nosaču
- 2. Horizontalna signalizacija:**
- postojeća horizontalna signalizacija
 - nova horizontalna signalizacija

Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, UB	Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NASELJU "ALEKSICA IVANJINE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB ulica : Aleksa Martića	Odgovorni projektant: Klaša Knežević dipl. inž. saob.
Projektna organizacija: BHK projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd	Vrsta tehničke dokumentacije: Projektat za izvođenje (PZI)	Projekat: 370 1224 10
Opis i naziv ovog projekta: 8.1 - PROJEKAT TRAJNE SABRAĆAJNE SIGNALIZACIJE	Broj: 362	Projekat: 370 1224 10
Datum: 12.2017.		Skema: 1.500
Broj lista: 1		





Investitor: ОПШТИНА UB ul. 3. Oktobra 4, Ub		Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NASELJU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB ulica : Alekse Martića		Odgovorni projektant: Ivana Knežević dipl.inž.saob.	
Projektna organizacija: BHL projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd 		Vrsta tehničke dokumentacije: Projekat za izvođenje (PZI)		Projektant:	
Oznaka i naziv dela projekta: 8 - PROJEKAT TRAJNE SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE	Broj: 362	Crtež: NAČIN POSTAVLJANJA SAOBRAĆAJNOG ZNAKA 167/2017		Broj licence odg.proj. 370 J224 10	Potpis: 
				Datum: 12.2017.	Razmera:
				Broj crteža: 1	



1. na pešačkim površina

D1 (mm)	min.	30
	max	1500
H1 (mm)	samo 1 znak (bez d.table)	2200
	više znakova	2400



Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub		Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NASELJU "ALEKSİĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB ulica : Alekse Martića		Odgovorni projektant: Ivana Knežević dipl.inž.saob.	
Projektna organizacija: BHL projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd 		Vrsta tehničke dokumentacije: Projekat za izvođenje (PZI)		Projektant:	
Oznaka i naziv dela projekta: 8 - PROJEKAT TRAJNE SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE	Broj: 362	Crtež: NAČIN POSTAVLJANJA SAOBRAĆAJNOG ZNAKA 168/2017		Broj licence odg.proj. 370 J224 10	Potpis: 
				Datum: 12.2017.	Razmera: Broj crteža: 2

TEHNIČKI IZVEŠTAJ

1/ OPŠTI PODACI

- 1.1. Investitor: Opština Ub, ul. 3. Oktobra 4
- 1.2. Projektna organizacija: BHL Projekt d.o.o. Beograd
Ul.Vojvode Stepe 249/10
- 1.3. Lokacija: Aleksića imanje
- 1.4. Objekat: Ulice Nemanjina, Svetog Save i Aleksića imanje

2/ PREDMET PROJEKTA

Ulice Nemanjina, Svetog Save i Aleksića imanje, koje su predmet projektovanja se nalaze u užem centru grada Uba. U sistemu gradskih saobraćajnica ulice će imati status sekundarnih lokalnih saobraćajnica i predmetni deo predstavlja vezu između ulice Alekse Martića i Radomira Sofronića. Ulica je izgrađena od kolovoza sa mešavinom zbijenog kamenog materijala i struganog materijala promenjive širine od oko 4,0m bez trotoara sa izuzetno blagim podužnim padom.

Kolovoz je izuzetno degradiran i uništen pod uticajem atmosferskih padavina. Predmet ovog projekta je izgradnja ulica u kompleksu „Aleksića imanje” i to ul. Nemanjine (L≈123m), Svetog Save (L≈158m) i ul. Aleksića imanje (L≈201m), odnosno ukupne dužine cca L=482m

Poboljšanjem elemenata poprečnog profila u odnosu na postojeće stanje, smanjiće se negativni uticaji na nastanak i posledice saobraćajnih nezgoda. Povećava se bezbednosti saobraćaja i smanjenju se negativni efekti uz minimalna ulaganja finansijskih sredstava za izgradnju elemenata saobraćajnice i funkcionisanja saobraćaja uz poboljšanje protočnosti saobraćaja i nivoa usluge.

3/ OSNOVE ZA PROJEKTOVANJE

Za izradu ove projektne dokumentacije korišćeno je sledeće:

- Projektni zadatak, izdat od strane Investitora;
- Geodetske podloge - Situacioni plan postojećeg stanja ulice;
- Podaci dobijeni obilaskom terena
- Zakon o bezbednosti u saobraćaju (Sl. glasnik RS broj 41/09 , 53/10, 101/11, 32/13-us)
- Zakon o planiranju i izgradnji (Službeni glasnik RS br.72/09,81/09,64/10, 24/11, 121/12, 42/13-us, 50/13-us,98/13, 132/14 i 145/14)

Pored navedenih zakonskih akata, vodilo se računa o svim važećim standardima, propisima i ostaloj regulativi iz oblasti projektovanja puteva.

4/ OPŠTE KARAKTERISTIKE POSTOJEĆEG STANJA

Na osnovu geodetskog snimka – situacionog plana postojećeg stanja, neophodnih podataka prikupljenih prilikom obilaska terena i sastanaka sa predstavnicima Investitora došlo se do zaključaka da je potrebno izvršiti određene građevinske radove na rekonstrukciji i izgradnji ulice u vidu zamene slojeva postojeće kolovozne konstrukcije i izgradnje totoarskih površina.

U postojećem situacionom rešenju ulica u kompleksu "Aleksića imanje" suštinski problem predstavlja izuzetno degradirana kolovozna konstrukcija svih ulica. Postojeće ulice su promenjive širine i u proseku se kreću oko 4,00m. Ni u jednoj ulici ne postoje izgrađeni trotoari, pa se svi učesnici u saobraćaju kreću po ulici.



Slika 1. Postojeće stanje ulice Nemanjina



Slika 2. Postojeće stanje ulice Svetog Save



Slika 3. Postojeće stanje ulice Aleksića Imanje

Sve ulice karakteriše veliki broj prilaza kućnim domaćinstvima sa obe strane nedostatak i neodržavanje sistema za odvajanje (na mestima gde isti postoji).

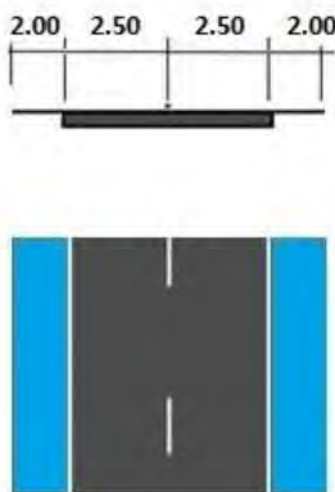
5/ TEHNIČKE KARAKTERISTIKE PROJEKTNIH REŠENJA PUTA

5.1 Normalni poprečni profil

Normalni poprečni profil priložen je u projektnoj dokumentaciji u razmeri R=1:50, na kojima su prikazane usvojene širine kolovoznih traka, kao i ostalih elemenata poprečnog profila puta. Detaljno su prikazani slojevi nove kolovozne konstrukcije.

Geometrijski poprečni profil se sastoji iz sledećih elemenata:

- širina vozne trake $t_s=2,50\text{m}$,
- širina trotoara 2.00m



Slika 4. Geometrijski profili ulica u kompleksu "Aleksića Imanje"

Ulice su projektovane sa jednostranim poprečnim padom $i_p=2,50\%$, a trotoarske površine imaju poprečni pad od $i_{pt}=2,00\%$ koji je orijentisan prema ivicama nove saobraćajnice.

5.2 Situacioni plan

Na osnovu geodetskog snimka – situacionog plana postojećeg stanja i neophodnih podataka prikupljenih na terenu urađen je situacioni plan predmetne deonice svih ulica. Ovde je potrebno napomenuti da su rešenja koja su predstavljena ovim projektom proistekla iz uslova da se maksimalno koristi postojeće stanje uz minimalna odstupanja, ali uz poštovanje važeće planske dokumentacije.

Projektom su obrađene 3 ulice i to ul. Nemanjina, Svetog Save i Aleksića imanje i sve su projektovane u pravcu. Na mestima uklapanja na ulicu Alekse Martića predviđene su horizontalne krivine u cilju uklapanja u projektno rešenje ulice i poštovanja ivične geometrije iz planske dokumentacije. U sve tri ulice je predviđena izgradnja obostranih trotara. Oivičenje ulice i trotara se obezbeđuje ugradnjom betonskih ivičnjaka 24/18 („oboreni ivičnjak“), dok je trotoar sa strane objekata i domaćinstava oivičen sa betonskim ivičnjacima 8/20.

Novoprojektovano situaciono rešenje saobraćajnica je prikazano situacionim planom u razmeri R=1:500, u kome su dati svi neophodni podaci, koji definišu ulice u horizontalnom pogledu.

Na osnovu definisane projektne geometrije i provere prostorne usklađenosti primenjenih elemenata situacionog plana i podužnog profila pristupilo se numeričkom definisanju elementarih (glavnih) i detaljnih tačaka u apsolutnom koordinatnom sistemu preko njihovih tekućih koordinata (Xi, Yi, Zi). Ovi rezultati se takođe koriste kao osnova za izradu projekta geodetskog obeležavanja u cilju uspostavljanja analitičkih veza između projektovane trase i geodetske osnove (operativnog poligona).

Ukupna dužina svih ulica je:

1. ul.Nemanjina	L=122,46m.
2. ul.Sv.Save	L=158,23m.
3. ul.Aleksića imanje	L=201,12m.

UKUPNO: L=481,81m

5.3 Nivelaciono rešenje

Nivelaciono rešenje prikazano je podužnim profilom u karikiranoj razmeri R=1:500/50, kao i nivelacionim planom (e=2cm) sa svim neophodnim visinskim kotama i situacionim elementima, kao i drugim podacima, koji su potrebni za efikasno izvođenje predmetne deonice.

Sve visinske kote su date u apsolutnim vrednostima, a povezane su za visinske kote poligonih tačaka operativnog poligona.

Prilikom postavljanja novih niveleta kolovoza vođeno je računa o niveleti postojećih pravaca, a sve u cilju što boljeg uklapanja postojećih mnogobrojnih prilaza.

U nivelacionom pogledu, prelomi nivelete u svim ulicama se projektovane sa vertikalnim krivinama, čiji su elementi veći ili jednaki od zahtevanih minimalnih elemenata.

5.4 Poprečni profili

Svi poprečni profili u projektu su obrađeni u razmeri R=1:100, a na osnovu podataka iz situacionog i nivelacionog rešenja, kao i drugih podataka, koji su prikupljeni na terenu.

U poprečnim profilima su date visinske kote osovine kolovoza, trotoara, kote terena i kote postojećeg kolovoza, kao i sva odstojanja visinskih kota od projektovane osovine saobraćajnice, i svi drugi podaci, koji su neophodni za izvođenje radova na terenu.

U situacionom planu, poprečni profili su označeni sa stacionažom i brojem profila.

5.5 Odvodnjavanje kolovoza i trupa puta

Odvodnjavanje kolovoza je rešeno poprečnim i podužnim nagibima kolovoza i trotoara. Voda sa kolovoza i trotara se kanališe do ivičnjaka 24/18. Odvodnjavanje kolovoza na predmetnoj deonici puta je rešeno zatvorenim sistemom - kišnom kanalizacijom zbog velike ivične gradnje, topografije okolnog terena i nemogućnosti ispuštanja vode sa kolovoza na drugi način. U tehničkoj dokumentaciji je predviđena izrada sistema kišne kanalizacije u sve tri ulice koji se spajaju sa novim kolektorom kišne kanalizacije koji treba da se postavi u ulici Alekse Martića. Ispust iz tog kolektora je u postojeći šaht kišne kanalizacije iz koga se voda odvodi do krajnjeg recipijenta. U ovoj tehničkoj dokumentaciji je obrađen i kolektor u ulici Alekse Martića.

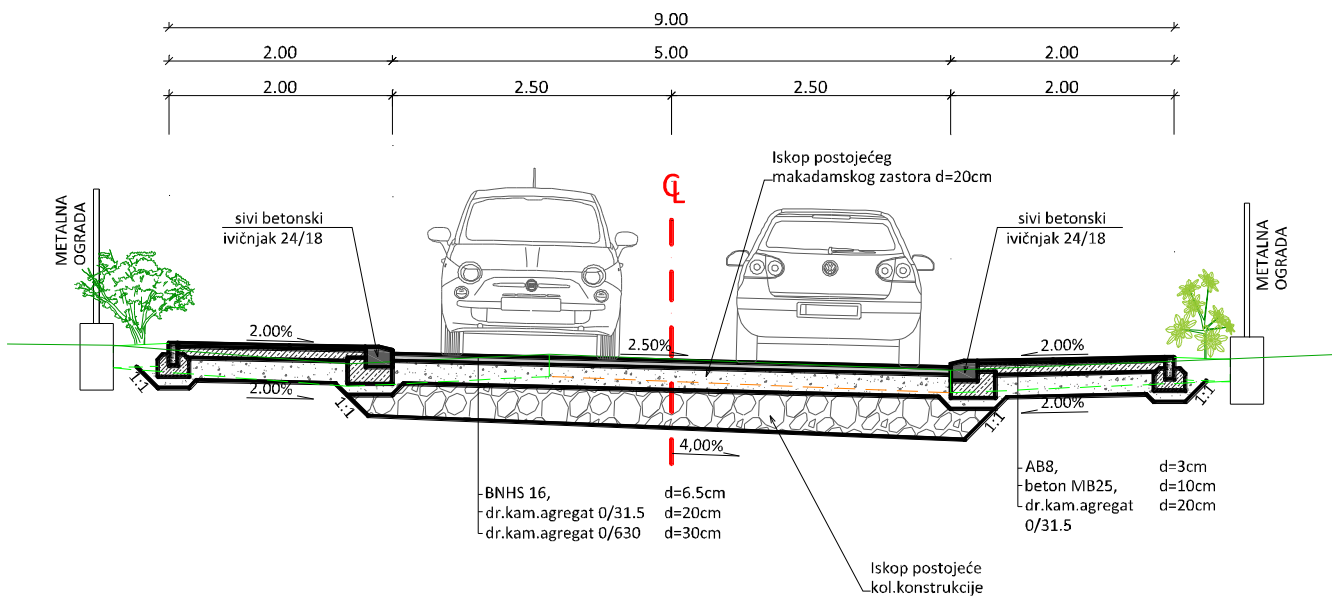
5.6 Kolovozna konstrukcija

Prema zahtevu iz projektnog zadatka, u tehničkoj dokumentaciji je predviđena izrada savremene kolovozne konstrukcije na sve tri ulice sa sledećim slojevima:

- BNHS 16 d=6,5cm
- Dr.kam.agregat 0/31,5mm d=20cm
- Dr.kam.agregat 0/63mm d=30cm

Konstrukcija na obostranom trotoaru je sledećeg sastava:

- AB 8 d=3cm
- Beton MB25 d=10cm
- Dr.kam.agregat 0/31,5mm d=20cm



Slika 5. Slojevi kolovozne konstrukcije

5.7 Objekti

Na osnovu dobijenog geodetskog snimka – situacionog plana postojećeg stanja i prilikom obilaska terena uočeno je da na posmatranom području nema objekata koji bi uslovljavali specifične zahteve prilikom projektovanja.

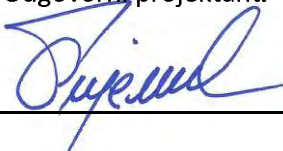
6/ OBRAČUNSKI DEO PROJEKTA

Za sve građevinske radove koji su predviđeni projektom su urađene dokaznice o količinama radova. Količine radova se računaju na osnovu podataka iz situacionog i nivelacionog rešenja kao i iz poprečnih profila, a složene su u tabelarnom obliku.

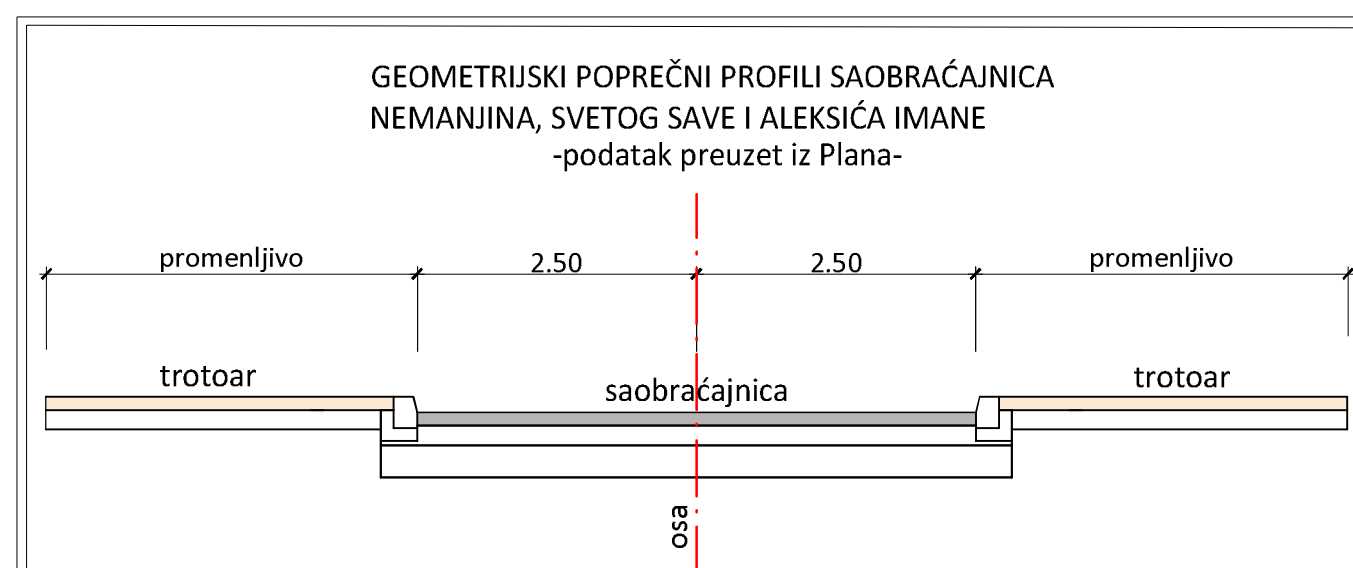
NAPOMENA: Pre početka radova obaveza Izvođača radova je da izvrši obeležavanje postojećih i budućih instalacija u zonama radova uz konsultacije sa predstavnicima Investitora uz kasniju overu podataka u katastru. Ukoliku se u zoni radova pronađu instalacije, radove izvoditi isključivo ručnim putem bez upotrebe mehanizacije uz odgovarajuće mere zaštite kako ne bi došlo do povreda na radu i eventualnih uništenja instalacija. Zbog nedostatka podataka o postojećim instalacijama Telekoma Srbija na terenu projekat zaštite postojećih i posavljanja novih zaštitnih cevi je potrebno dodatno obraditi posebnom tehničkom dokumentacijom.



Odgovorni projektant:



Goran Bijelić, dipl.građ.inž.



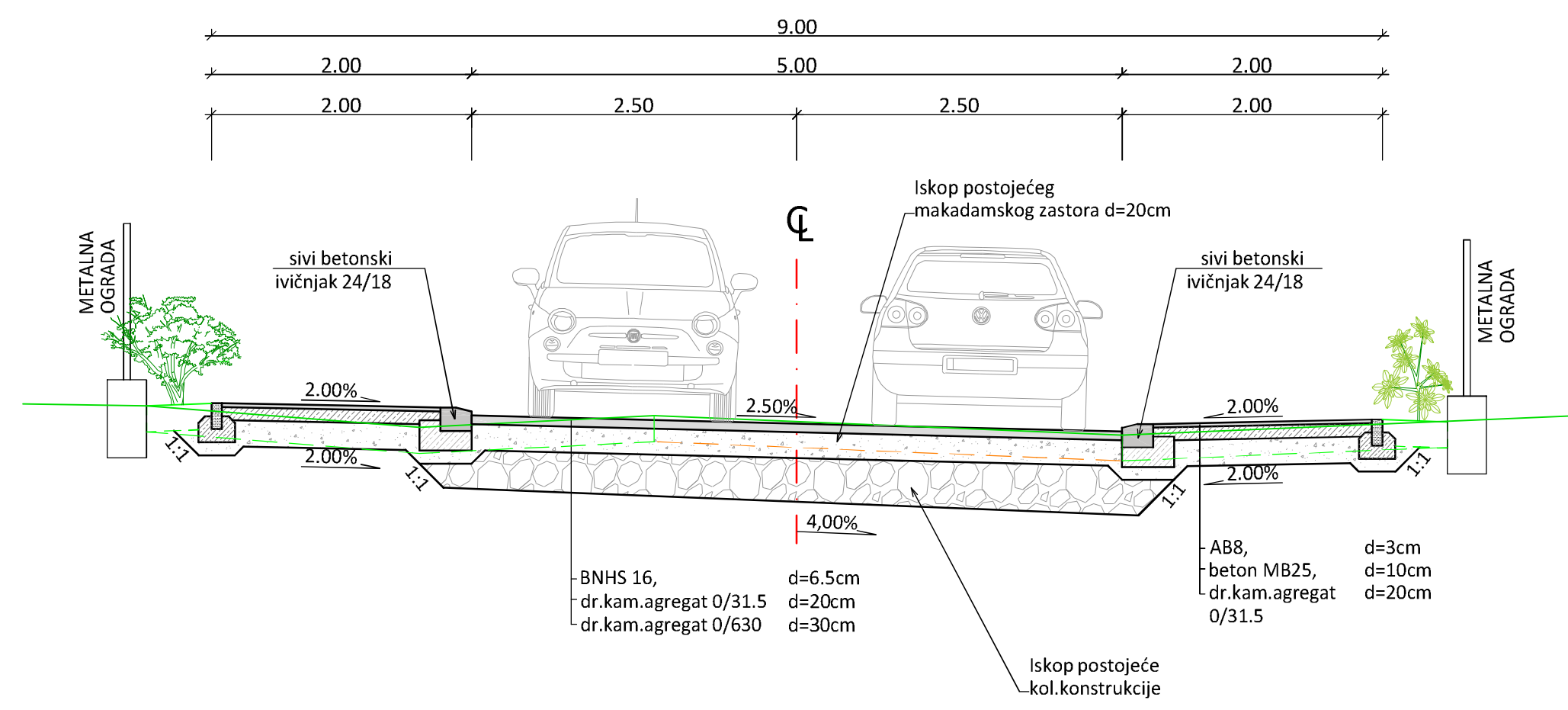
SITUACIONI PLAN
ULICA NEMANJINA, SVETOG SAVE I ALEKSIĆA IMANJE
R=1:500

- LEGENDA:
- Osovina saobraćajnice
 - Ivica saobraćajnice
 - Kolovozna površina
 - Trotoar
 - Izdizak
 - Gravevinska linija
 - Regulaciona linija

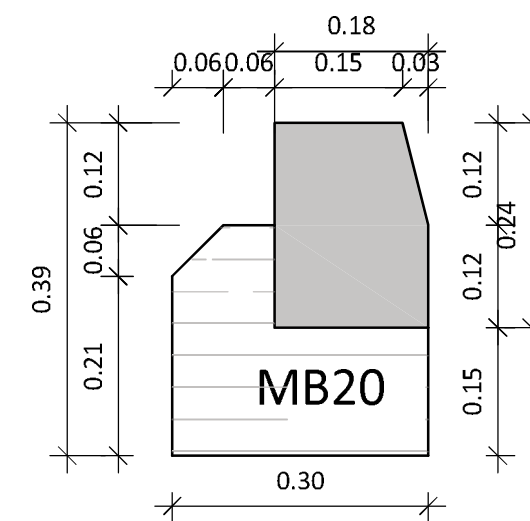
Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub	Način objekta: IZGRADNJA ULICA U NASELJU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Odgovoran inženjer: Goran Biječić
Projektna organizacija: B&B projekt d.o.o. Vojvode Stepa 249/10, Beograd	Ime tehničkog dokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)	Projekat: Zlatka Biječić dipl. inž. građ.
2/2 - PROJEKAT SAOBRAĆAONICA	363	SITUACIONI PLAN SAOBRAĆAONICA NEMANJINA, SVETOG SAVE I ALEKSIĆA IMANJE
Datum: 12.2017.	Skala: 1:500	Broj crteža: 2



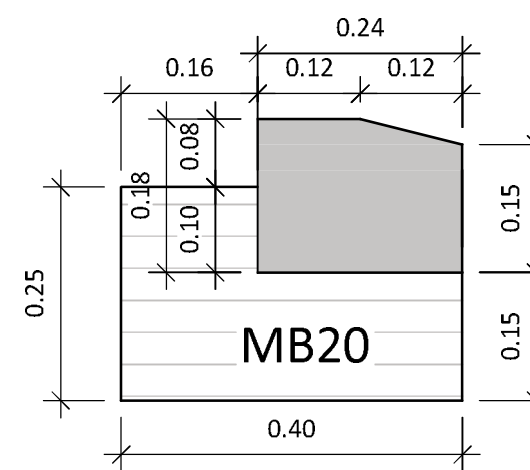
Normalni poprečni profil
ul. NEMANJINA, SVETOG SAVE I ALEKSIĆA IMANJE
R=1:50



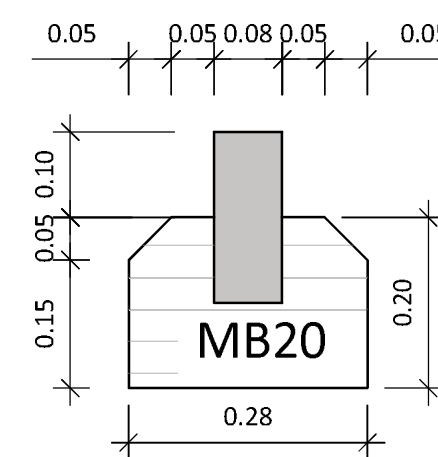
Detalj
SIVI BETONSKI IVIČNJAK 18/24
R=1:10



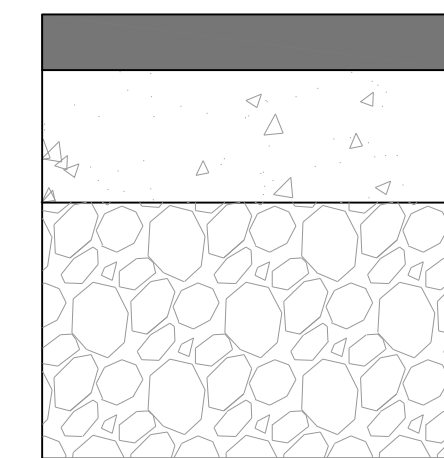
Detalj
OBORENI BETONSKI IVIČNJAK 24/18
R=1:10



Detalj
BETONSKI IVIČNJAK 8/20
R=1:10

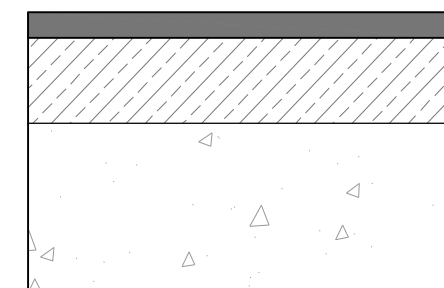


Detalj kolovozne konstrukcije
-SAOBRAĆAJNICE -
R=1:10



bitnosećehabajući sloj BNHS 16, d=6.5cm
drobljeni kameni agregat (tucanik) 0/31, d=20cm
drobljeni kameni agregat (tucanik) 0/63, d=30cm

Detalj kolovozne konstrukcije
- TROTOAR -
R=1:10

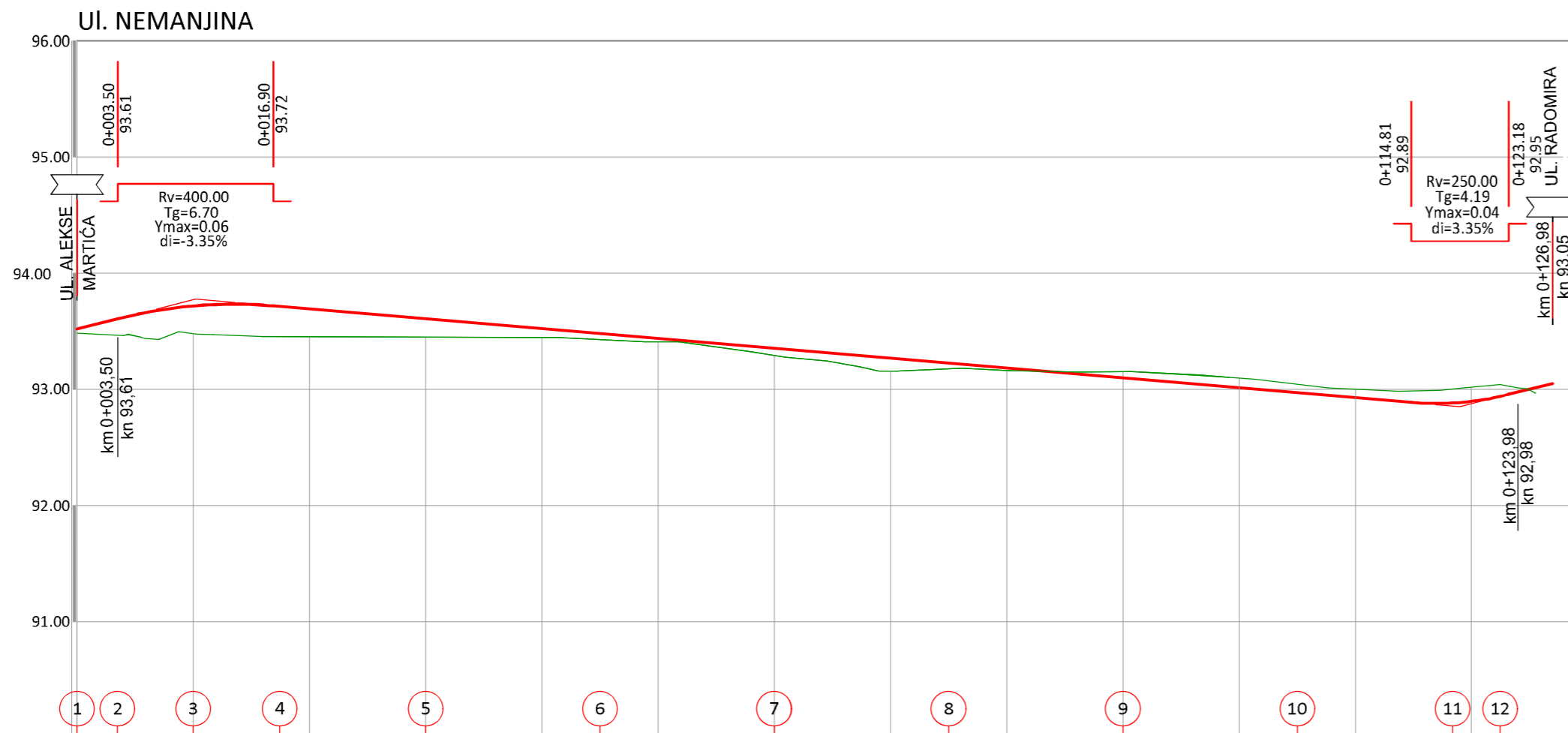


asfalt beton AB8 d=3cm
beton MB25, d=10cm
drobljeni kameni agregat (tucanik) 0/31,5 d=20cm

NORMALNI POPREČNI PROFILI
ULICA NEMANJINA, SVETOG SAVE I ALEKSIĆA IMANJE
SA DETALJIMA
R=1:50,1:10



Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub	Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NASELIJU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Odgovorni projektant: Goran Bijelić dipl.inž.grad.
Projektna organizacija: BHL projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd	Vrsta tehničkodokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)	Broj licence odg.proj. 315 L373 12
Oznaka i naziv dela projekta: 2/2 - PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA	Broj: 361	Potpis: <i>Goran J. Bijelić</i>
Crtež: NORMALNI POPREČNI PROFILI SA DETALIIMA		Projektant: Zlata Bijelić dipl.inž.grad.
Datum: 10.2017.	Razmera: 1:50,1:10	Broj crteža: 3

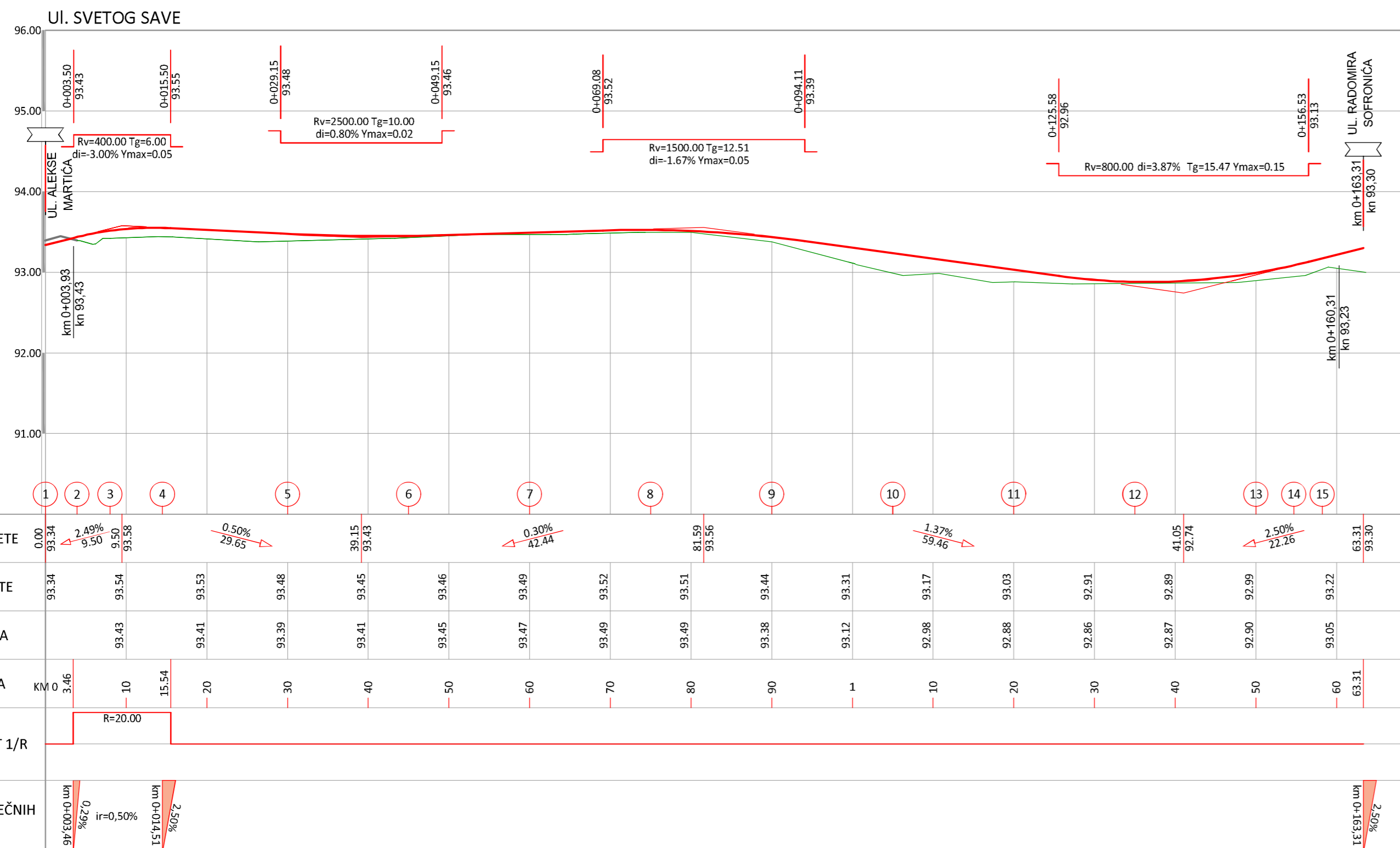


KOTE		NAGIBI NIVELETE														
		0.00	2.50%	10.20	0.85%	108.79	18.89	2.50%	26.98	2.50%	93.05					
KOTE	NIVELETE	93.52	93.72	93.77	93.69	93.61	93.52	93.44	93.35	93.27	93.18	93.10	93.01	92.93	92.90	93.05
	TERENA		93.48		93.45	93.45	93.45	93.41	93.29	93.16	93.16	93.15	93.10	93.00	93.02	
STACIONAŽA		0.00	3.45	10	15.62	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	126.98
ZAKRIVLJENOST 1/R		R=20.00														
DIAGRAM POPREČNIH		0.30%			ir=0.50%			2.50%			2.50%					

PODUŽNI PROFIL ULICE NEMANJINA R=1:500/50



Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub	Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NASELJU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Odgovorni projektant: Goran Bijelić dipl.inž.građ.
Projektna organizacija: BHL projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)	Projektant: Zlata Bijelić dipl.inž.građ.
Oznaka i naziv dela projekta: 2/2 - PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA	Broj: 363	Crtež: PODUŽNI PROFIL ULICE NEMANJINA
Datum: 12.2017.		Razmera: 1:500/50
Broj crteža: 4.1		Potpis: <i>[Signature]</i>




PODUŽNI PROFIL ULICE SVETOG SAVE R=1:500/50



Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub	Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NASELJU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Odgovorni projektant: Goran Bijelić dipl.inž.grad.
Projektna organizacija: BHL projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)	Projektant: Zlata Bijelić dipl.inž.grad.
Oznaka i naziv dela projekta: 2/2 - PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA	Broj: 363	Crtež: PODUŽNI PROFIL ULICE SVETOG SAVE
		Datum: 12.2017.
		Razmera: 1:500/50
		Broj crteža: 4.2

PODUŽNI PROFIL ULICE ALEKSIĆA IMANJE R=1:500/50



Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub		Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NASELJU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Odgovorni projektant: Goran Bijelić dipl.inž.grad.
Projektna organizacija: BHL projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd		Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)	Broj licence odg.proj.: 315 L373 12
Oznaka i naziv dela projekta: 2/2 - PROJEKAT SAOBRAĆAJNICA	Broj: 363	Crtež: PODUŽNI PROFIL ULICE ALEKSIĆA IMANJE	Projektant: Zlata Bijelić dipl.inž.grad.
Datum: 12.2017.	Razmera: 1:500/50	Broj crteža: 4.3	

TEHNIČKI IZVEŠTAJ

1/ OPŠTI PODACI

- 1.1. Investitor: Opština Ub, ul. 3. Oktobra 4
- 1.2. Projektna organizacija: BHL Projekt d.o.o. Beograd
Ul.Vojvode Stepe 249/10
- 1.3. Lokacija: Aleksića imanje
- 1.4. Objekat: Ulice Nemanjina, Svetog Save i Aleksića imanje

2/ PREDMET PROJEKTA

Ulice Nemanjina, Svetog Save i Aleksića imanje, koje su predmet projektovanja se nalaze u užem centru grada Uba. U sistemu gradskih saobraćajnica ulice će imati status sekundarnih lokalnih saobraćajnica i predmetni deo predstavlja vezu između ulice Alekse Martića i Radomira Sofronića. Ulica je izgrađena od kolovoza sa mešavinom zbijenog kamenog materijala i struganog materijala promenjive širine od oko 4,0m bez trotoara sa izuzetno blagim podužnim padom.

Kolovoz je izuzetno degradiran i uništen pod uticajem atmosferskih padavina. Predmet ovog projekta je izgradnja ulica u kompleksu „Aleksića imanje” i to ul. Nemanjine (L≈127m), Svetog Save (L≈163m) i ul. Aleksića imanje (L≈206m), odnosno ukupne dužine cca L=496m

Poboljšanjem elemenata poprečnog profila u odnosu na postojeće stanje, smanjiće se negativni uticaji na nastanak i posledice saobraćajnih nezgoda. Povećava se bezbednosti saobraćaja i smanjenju se negativni efekti uz minimalna ulaganja finansijskih sredstava za izgradnju elemenata saobraćajnice i funkcionisanja saobraćaja uz poboljšanje protočnosti saobraćaja i nivoa usluge.

3/ OSNOVE ZA PROJEKTOVANJE

Za izradu ove projektne dokumentacije korišćeno je sledeće:

- Projektni zadatak, izdat od strane Investitora;
- Geodetske podloge - Situacioni plan postojećeg stanja ulice;
- Podaci dobijeni obilaskom terena
- Zakon o bezbednosti u saobraćaju (Sl. glasnik RS broj 41/09 , 53/10, 101/11, 32/13-us)
- Zakon o planiranju i izgradnji (Službeni glasnik RS br.72/09,81/09,64/10, 24/11, 121/12, 42/13-us, 50/13-us,98/13, 132/14 i 145/14)

Pored navedenih zakonskih akata, vodilo se računa o svim važećim standardima, propisima i ostaloj regulativi iz oblasti projektovanja puteva.

4/ OPŠTE KARAKTERISTIKE POSTOJEĆEG STANJA

Na osnovu geodetskog snimka – situacionog plana postojećeg stanja, neophodnih podataka prikupljenih prilikom obilaska terena i sastanaka sa predstavnicima Investitora došlo se do zaključaka da je potrebno izvršiti određene građevinske radove na rekonstrukciji i izgradnji ulice u vidu zamene slojeva postojeće kolovozne konstrukcije i izgradnje totoarskih površina.

U postojećem situacionom rešenju ulica u kompleksu "Aleksića imanje" suštinski problem predstavlja izuzetno degradirana kolovozna konstrukcija svih ulica. Postojeće ulice su promenjive širine i u proseku se kreću oko 4,00m. Ni u jednoj ulici ne postoje izgrađeni trotoari, pa se svi učesnici u saobraćaju kreću po ulici.



Slika 1. Postojeće stanje ulice Nemanjina



Slika 2. Postojeće stanje ulice Svetog Save



Slika 3. Postojeće stanje ulice Aleksića Imanje

Sve ulice karakteriše veliki broj prilaza kućnim domaćinstvima sa obe strane nedostatak i neodržavanje sistema za odvajanje (na mestima gde isti postoji).

5. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE PROJEKTOG REŠENJA SISTEMA KIŠNE KANALIZACIJE

Odvodnjavanje kolovoza je rešeno poprečnim i podužnim nagibima kolovoza i trotoara. Voda sa kolovoza i trotara se kanališe do ivičnjaka 24/18. Odvodnjavanje kolovoza na predmetnoj deonici puta se rešava zatvorenim sistemom - kišnom kanalizacijom zbog velike ivične gradnje, topografije okolnog terena i nemogućnosti ispuštanja vode sa kolovoza na drugi način. U tehničkoj dokumentaciji je predviđena izrada sistema kišne kanalizacije u sve tri ulice koji se spajaju sa novim kolektorom kišne kanalizacije koji treba da se postavi u ulici Alekse Martića. Ispust iz tog kolektora je u postojeći šaht kišne kanalizacije iz koga se voda odvodi do krajnjeg recipijenta. U ovoj tehničkoj dokumentaciji je obrađen i kolektor u ulici Alekse Martića.

Planirano je da se kanalizacija formira iz tri kraka koji se ispuštaju u novi kolektor u ul. Alekse Martića do krajnjeg recipijenta.

Projektom je obuhvaćeno prihvatanje vode sa pripadajućih slivnih područja i kanalisanje atmosferskih voda sa predmetne saobraćajnice.

Kolektor „A“ (kanalizacija u ul. Aleksića Imanje)

Atmosferska voda se sa pripadajućih slivnih područja kanališe do kišnih rešetki, slivnika i slivničkom vezom PVC DN160mm priključuje u reviziona okna Ro1-7, koji se dalje priključuju na projektovanu kanalizacionu mrežu, odnosno kolektor „Alekse Martića“ poprečnim vezama ispod ulice.

Odvodnjavanje kolovoza je rešeno poprečnim i podužnim nagibima kolovoza i trotoara. Voda sa kolovoza i trotoara se kanališe do ivičnjaka 24/18. Voda se dalje prihvata betonskim slivnicima. Raspored slivnika je definisan na osnovu nivelacionog plana ulice, tj. svakom slivniku je dodeljeno jedinično slivno područje dovoljne površine da slivnik prihvati vodu sa istog.

Površinsko odvođenje vode sa kolovoza na delu kolektora „A“ je rešeno sa sedam slivnika od SL07 do SL01, koji se dalje priključuju slivničkom vezom PVC DN160mm na pripadajuća reviziona okna novoprojektovane kišne kanalizacije, odnosno priključuju se na kolektor „Alekse Martića“. Kolektor „Alekse Martića“ se dalje priključuje na postojeći šaht kod raskrsnice ul. Alekse Martića i Save Bojanića koji je spojen na postojeći sistem odvođenja vode.

Kolektor „B“ (kanalizacija u ul. Svetog Save)

Atmosferska voda se sa pripadajućih slivnih područja kanališe do kišnih rešetki, slivnika i slivničkom vezom PVC DN160mm priključuje u reviziona okna Ro1-5, koji se dalje priključuju na projektovanu kanalizacionu mrežu, odnosno kolektor „Alekse Martića“ poprečnim vezama ispod ulice.

Odvodnjavanje kolovoza je rešeno poprečnim i podužnim nagibima kolovoza i trotoara. Voda sa kolovoza i trotoara se kanališe do ivičnjaka 24/18. Voda se dalje prihvata betonskim slivnicima. Raspored slivnika je definisan na osnovu nivelacionog plana ulice, tj. svakom slivniku je dodeljeno jedinično slivno područje dovoljne površine da slivnik prihvati vodu sa istog.

Površinsko odvođenje vode sa kolovoza na delu kolektora „B“ je rešeno sa pet slivnika od SL05 do SL01, koji se dalje priključuju slivničkom vezom PVC DN160mm na pripadajuća reviziona okna novoprojektovane kišne kanalizacije, odnosno priključuju se na kolektor „Alekse Martića“.

Kolektor „C“ (kanalizacija u ul. Nemanjina)

Atmosferska voda se sa pripadajućih slivnih područja kanališe do kišnih rešetki, slivnika i slivničkom vezom PVC DN160mm priključuje u reviziona okna Ro1-5, koji se dalje priključuju na projektovanu kanalizacionu mrežu, odnosno kolektor „Alekse Martića“ poprečnim vezama ispod ulice.

Odvodnjavanje kolovoza je rešeno poprečnim i podužnim nagibima kolovoza i trotoara. Voda sa kolovoza i trotoara se kanališe do ivičnjaka 24/18. Voda se dalje prihvata betonskim slivnicima. Raspored slivnika je definisan na osnovu nivelacionog plana ulice, tj. svakom slivniku je dodeljeno jedinično slivno područje dovoljne površine da slivnik prihvati vodu sa istog.

Površinsko odvođenje vode sa kolovoza na delu kolektora „C“ je rešeno sa četiri slivnika od SL04 do SL01, koji se dalje priključuju slivničkom vezom PVC DN160mm na pripadajuća reviziona okna novoprojektovane kišne kanalizacije, odnosno priključuju se na kolektor „Alekse Martića“.

Kolektor „Alekse Martića“

Kolektor u ulici Alekse Martića je sabirni kolektor za novoprojektovane kolektore A, B i C i predstavlja vezu izmenju pomenutih kolektora i postojeće šahte za prihvatanje vode. Bez ovog kolektora ni kolektori A, B i C ne mogu ostaviti svoju osnovnu funkciju efikasnog odvođenja vode. Dužina kolektora je 285,40m. Ispust vode je u postojeći šaht kod raskrsnice ul. Alekse Martića i Save Bojanića na koti 91,84m. Kolektor je projektovan sa leve strane saobraćajnice Alekse Martića u planiranoj trotoarskoj površini. Na ovaj način je obezbeđeno da prilikom eventualnih intervencija u toku eksploatacije neće doći do rušenja kolovozne konstrukcije u

saobraćajnici i negativnog uticaja na saobraćajne tokove. Kolektor je projektovan od plastičnih PVC cevi $\Phi 500$, Razlog usvajanja PVC cevi prečnika $\phi 500$ je pretpostavka da će kolektor biti produžen dalje od RoAM11 u nekom narednom period kada se bude rekonstuisao drugi deo ulice Alekse Martića.

Atmosferska voda se sa pripadajućih slivnih područja kanališe do kišnih rešetki, slivnika i slivničkom vezom PVC DN160mm priključuje u reviziona okna Ro1-11.

Odvodnjavanje kolovoza je rešeno poprečnim i podužnim nagibima kolovoza i trotoara. Voda sa kolovoza i trotoara se kanališe do ivičnjaka 24/18. Voda se dalje prihvata betonskim slivnicima. Raspored slivnika je definisan na osnovu nivelacionog plana ulice, tj. svakom slivniku je dodeljeno jedinično slivno područje dovoljne površine da slivnik prihvati vodu sa istog.

Površinsko odvođenje vode sa kolovoza na delu kolektora „Alekse Martića“ je rešeno sa jedanaest slivnika od SL11 do SL01.

Dimenzionisanje cevi kolektora kišne kanalizacije je vršeno na osnovu hidrauličkog proračuna koji je priložen u grafičko-analitičkom obliku.

U podužnom profilu kolektora su definisani nagibi kolektora i kote koje su neophodne za izvođenje novoprojektovane kišne kanalizacije. Kota ispusta kolektora u ulici Aleke Martića je bila osnovni ulazni parameta za projektovanje atmosferske kanalizacije i na osnovu nje su dobijeni ostali parametri, kote priključaka i padovi drugih kolektora.

U projektu su priloženi detalji za izvođenje. Ispod i oko cevi kolektora, kao i iznad, ugraditi odgovarajući sloj peska, a zatim zatrpavati rov sa zemljom iz iskopa na delovima trotoara i šljunkom na delu saobraćajnice uz nabijanje razasutog materijala u slojevima. Voditi računa da nema kamenja. Na pojedinim delovima kolkatora je predviđena izrada zaštite od betona oko cevi usled malog nadsloja.

Reviziona okna su cilindričnog oblika unutrašnjeg prečnika od 1.00m. U zidove revizionih okana ugraditi tipske penjalice DIN 1212 ugrađene naizmenično na rastojanju 30cm. Na otvorima Ro ugraditi liveno gvozdeni poklopac odgovarajuće težine sa ključem.

Po izvršenim radovima izvršiti ispitivanje kolektora i revizionih okana na vodoizdržljivost. Izvođač radova je dužan da formira projekat izvedenih radova. Investitor mora izvođaču dati katastar pozemnih instalacija.

Komunalna organizacija mora periodično održavati objekat (reviziona okna) čišćenje taložnika i plivajućeg materijala iz vode i skidanje nanosa sa rešetke.

6. OBRAČUNSKI DEO PROJEKTA

Za sve građevinske radove koji su predviđeni projektom urađene su dokaznice o količinama radova.

Količine radova su sračunate na osnovu podataka iz situacionog i nivelacionog rešenja kao i iz poprečnih profila i detalja koji su dati u Projektu.

NAPOMENA: Pre početka radova obaveza Izvođača radova je da izvrši obeležavanje postojećih i budućih instalacija u zonama radova uz konsultacije sa predstavnicima Investitora uz kasniju overu podataka u katastru. Ukoliku se u zoni radova pronađu instalacije, radove izvoditi isključivo ručnim putem bez upotrebe mehanizacije uz odgovarajuće mere zaštite kako ne bi došlo do povreda na radu i eventualnih uništenja instalacija.



Odgovorni projektant:



Lazar Anđelić dipl.građ.inž.

UL. ALEKSIIĆA IMANJE - KOLEKTOR "A"

Šaht	Istok	Sever	Kota poklopa KP	Kota uliva KU	Kota dna KD
Ro 1	7425913.817	4924962.411	93.84		92.29
Ro 2	7425949.452	4924981.761	93.57	92.57	92.23
Ro 3	7425968.484	4925004.983	93.48	92.48	92.28
Ro 4	7425887.447	4925038.205	93.39	92.38	92.32
Ro 5	7425906.489	4925051.428	93.30	92.39	92.37
Ro 6	7425925.432	4925074.650	93.21	92.45	92.43
Ro 7	7425944.424	4925097.872	93.12	92.51	92.49

UL. ALEKSIIĆA IMANJE - KOLEKTOR "A"

Slivnik	Istok	Sever	Kota rešetke KR
SL 1	7425919.095	4924981.386	93.50
SL 2	7425948.087	4925006.569	93.41
SL 3	7425987.080	4925029.751	93.32
SL 4	7425986.072	4925052.934	93.23
SL 5	7425925.065	4925076.176	93.14
SL 6	7425984.927	4925100.462	93.05
SL 7	7425945.374	4925100.886	93.05

UL. SVETOG SAVE - KOLEKTOR "B"

Šaht	Istok	Sever	Kota poklopa KP	Kota uliva KU	Kota dna KD
Ro 1*	7425905.717	4924975.273	93.56		92.09
Ro 2*	7425921.523	4924976.642	93.46	92.33	92.12
Ro 3*	7425936.055	4924994.462	93.51		92.16
Ro 4*	7425960.496	4925004.291	93.30	92.36	92.22
Ro 5*	7425981.585	4925060.246	92.90	92.36	92.27

UL. NEMANJINA - KOLEKTOR "C"

Slivnik	Istok	Sever	Kota rešetke KR
SL 1*	7425921.361	4924978.421	93.39
SL 2*	7425921.695	4924978.829	93.39
SL 3*	7425960.375	4925026.107	93.21
SL 4*	7425981.457	4925052.063	92.82
SL 5*	7425981.790	4925052.472	92.82

UL. NEMANJINA - KOLEKTOR "C"

Šaht	Istok	Sever	Kota poklopa KP	Kota uliva KU	Kota dna KD
Ro 1*	7425964.724	4924951.797	93.74		93.99
Ro 2*	7425921.523	4924976.642	93.53	92.20	92.03
Ro 3*	7425997.712	4924991.994	93.31	92.20	92.07
Ro 4*	7426013.571	4925011.319	93.10	92.28	92.11
Ro 5*	7426029.431	4925030.645	92.89	92.27	92.15

UL. ALEKSE MARTIĆA - KOLEKTOR "AM"

Slivnik	Istok	Sever	Kota rešetke KR
SL 1*	7425981.486	4924974.194	93.45
SL 2*	7425997.346	4924993.519	93.24
SL 3*	7426013.306	4925012.844	93.02
SL 4*	7426029.082	4925032.194	92.82

UL. ALEKSE MARTIĆA - KOLEKTOR "AM"

Šaht	Istok	Sever	Kota poklopa KP	Kota uliva KU	Kota dna KD
Ro AM	7426048.004	4924920.965	92.84		91.84
Ro AM 01	7426069.598	4924925.168	93.79	92.53	91.89
Ro AM 02	7426032.281	4924910.019	93.73		91.89
Ro AM 03	7425999.333	4924932.908	93.69	93.49	91.92
Ro AM 04	7425969.426	4924935.279	93.60	93.40, 93.97	91.97
Ro AM 05	7425946.997	4924937.065	93.54	92.35	92.00
Ro AM 06	7425907.127	4924940.289	93.42	92.42, 92.05	92.06
Ro AM 07	7425881.215	4924942.420	93.34	92.34	92.10
Ro AM 08	7425858.295	4924944.332	93.37	92.27	92.13
Ro AM 09	7425832.881	4924946.452	93.45	92.45, 92.17	92.17
Ro AM 10	7425809.964	4924948.378	93.51	92.51	92.23
Ro AM 11	7425778.104	4924951.728	93.47	92.47	92.27

UL. ALEKSE MARTIĆA - KOLEKTOR "AM"

Slivnik	Istok	Sever	Kota rešetke KR
SL 01	7426051.586	4924925.543	92.59
SL 02	7425997.367	4924934.912	92.56
SL 03	7425971.968	4924936.332	92.48
SL 04	7425965.894	4924938.399	92.30
SL 05	7425911.973	4924943.136	92.30
SL 06	7425887.148	4924943.155	92.33
SL 07	7425875.333	4924944.160	92.31
SL 08	7425857.198	4924945.683	92.24
SL 09	7425811.502	4924947.827	92.32
SL 10	7425811.190	4924949.536	92.38
SL 11	7425768.622	4924953.118	92.34



PRORAČUN PROTICAJA VODE U SLIVNIKE

UL. ALEKSIIĆA IMANJE - KOLEKTOR "A"						
Slivnik br.	SL 1	SL 2	SL 3	SL 4	SL 5	SL 6-7
A (m²)	219.99	270.00	270.00	270.00	270.00	376.76
Qmax (l/s)	4.78	5.87	5.87	5.87	5.87	8.19
Ukupno	1676.75					

UL. SVETOG SAVE - KOLEKTOR "B"				
Slivnik br.	SL 1-2	SL 03	SL 4-5	Ukupno
A (m²)	532.16	252.99	514.94	1300.09
Qmax (l/s)	11.57	5.50	11.19	28.26

UL. NEMANJINA - KOLEKTOR "C"					
Slivnik br.	SL 1*	SL 2*	SL 3*	SL 4*	Ukupno
A (m²)	250.23	225.02	225.00	283.22	983.47
Qmax (l/s)	5.44	4.89	4.89	6.16	21.38

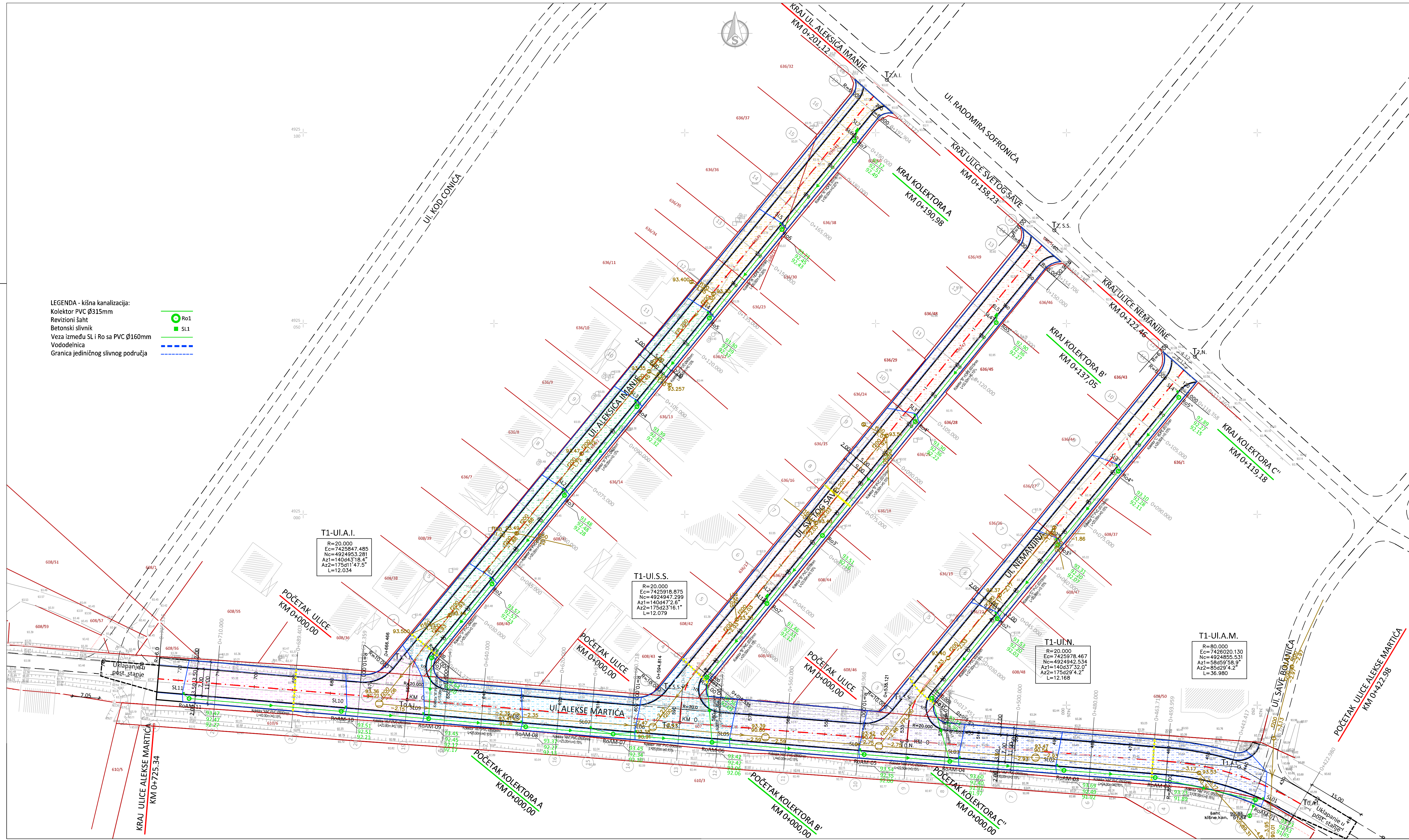
UL. ALEKSE MARTIĆA - KOLEKTOR "AM"											
Slivnik br.	SL 01	SL 02	SL 03	SL 04	SL 05	SL 06	SL 07	SL 08	SL 09	SL 10	SL 11
A (m²)	333.65	273.12	281.80	390.83	432.20	393.66	334.17	341.69	281.90	149.55	316.62
Qmax (l/s)	7.25	5.94	6.13	8.50	9.40	8.56	7.26	7.43	6.13	3.25	6.88
Ukupno	3529.19										

Formule za proračun proticaja silvnika:
 $Q_{max} = 0.278 \times C \times i \times A / 0.000$
 gdje su:
 Q - protok vode u silvniku (l/s)
 C - vreme koncentracije silva ($t_c = 15 \text{ min}$)
 i - srednji koeficijent intenziteta (i=0.85)
 A - intenzitet kiše (i = 23 mm/h)
 A - površina silva (m²)

SITUACIONI PLAN KIŠNE KANALIZACIJE R=1:500



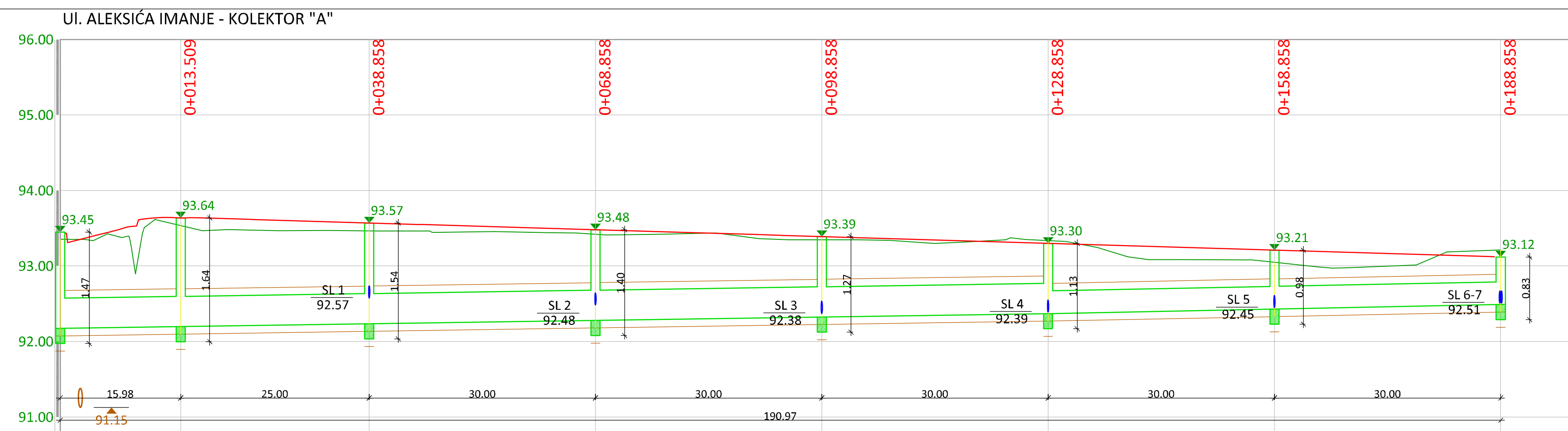
Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub	Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NASELIU "ALEKSIIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Odgovorni projektant: Lazar Anđelić dipl.inž.grad.
Projektna organizacija: BHL projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)	Projektni broj: 314 L372 12
Opisak i naziv dela projekta: 3. HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - ATMOSFERSKA KANALIZACIJA	Broj: 363	Datum: 12.2017.
Crtaj: SITUACIONI PLAN KIŠNE KANALIZACIJE		Razmera: 1:500
Datum:		Broj crteža: 1



SLIVNE POVRŠINE R=1:500



Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub	Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NASELIJU "ALEKSICA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Odgovorni projektant: Lazar Anđelić dipl.inž.građ.
Projektna organizacija: BHL projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)	Broj licence odg.proj.: 314 L372 13
Opisak i naziv dela projekta: 3.HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - ATMOSFERSKA KANALIZACIJA-	Broj: 363	Crtež: SLIVNE POVRŠINE
Datum: 12.2017.	Skala: 1:500	Broj crteža: 2

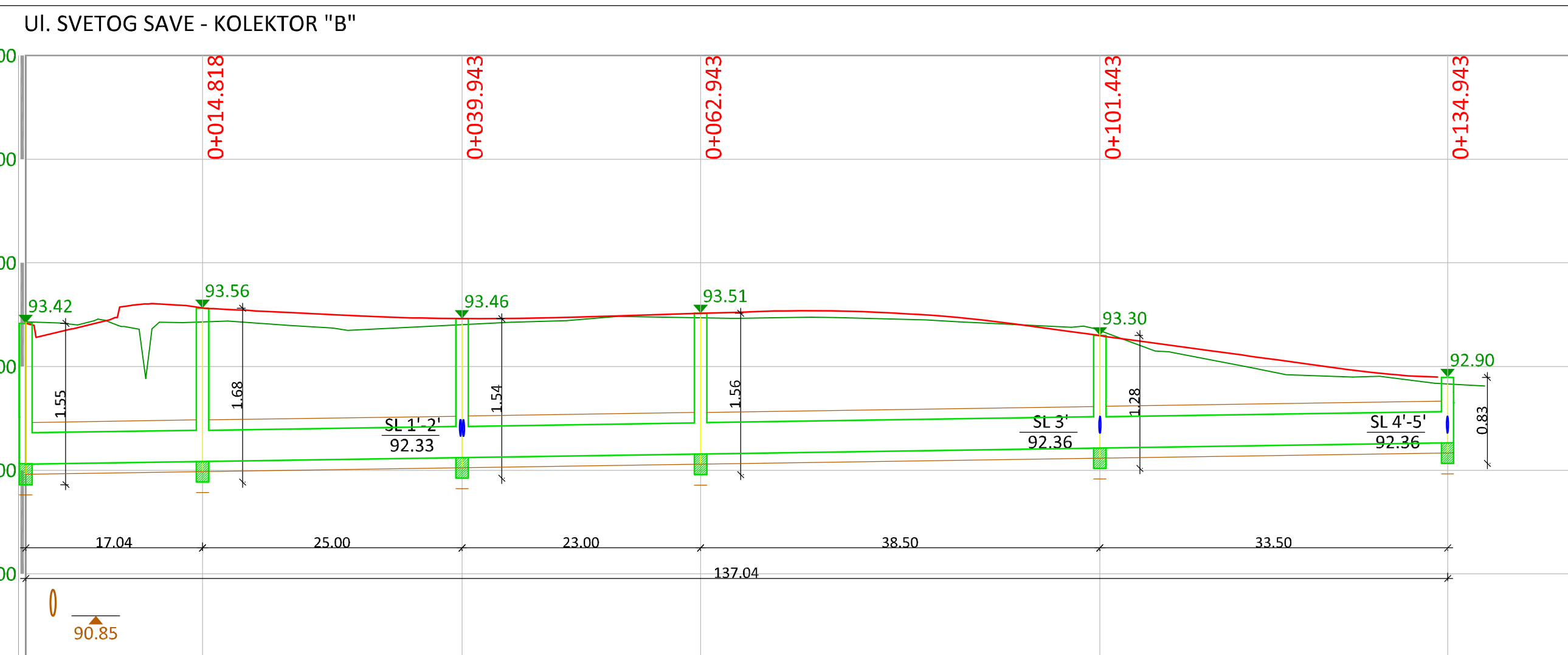


PODUŽNI PROFIL KIŠNE KANALIZACIJE ULICE ALEKSIĆA IMANJE R=1:500/50

Reviziono okno br.		Ro AM-09	Ro 1	Ro 2	Ro 3	Ro 4	Ro 5	Ro 6	Ro 7	
Kota	poklopca	93.45	93.64	93.57	93.48	93.39	93.30	93.21	93.12	
	dna cevi	92.17	92.20	92.23	92.28	92.32	92.37	92.43	92.49	
	dna rova	92.07	92.10	92.13	92.18	92.22	92.27	92.33	92.39	
Dubina iskopa		1.28	1.44	1.33	1.24	1.12	1.07	0.72	0.82	
Rastojanje i stacionaža		0+000.00	0+015.98	0+040.98	0+070.98	0+100.98	0+130.98	0+160.98	0+190.98	
Pad, vrsta i prečnik cevi		PVC Ø400mm L=130.96m i=0.15%					HDPE Ø315mm L=60.00m i=0.20%			



Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub	Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NASELJU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Odgovorni projektant: Lazar Anđelić dipl.inž.grad.
Projektna organizacija: BHL projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)	Projektant: Potpis: [Signature]
Oznaka i naziv dela projekta: 3.HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - ATMOSFERSKA KANALIZACIJA	Broj: 363	Datum: 12.2017.
Crtež: PODUŽNI PROFIL KIŠNE KANALIZACIJE U ULICI ALEKSIĆA IMANJE		Razmera: 1:500/50
		Broj crteža: 3.1

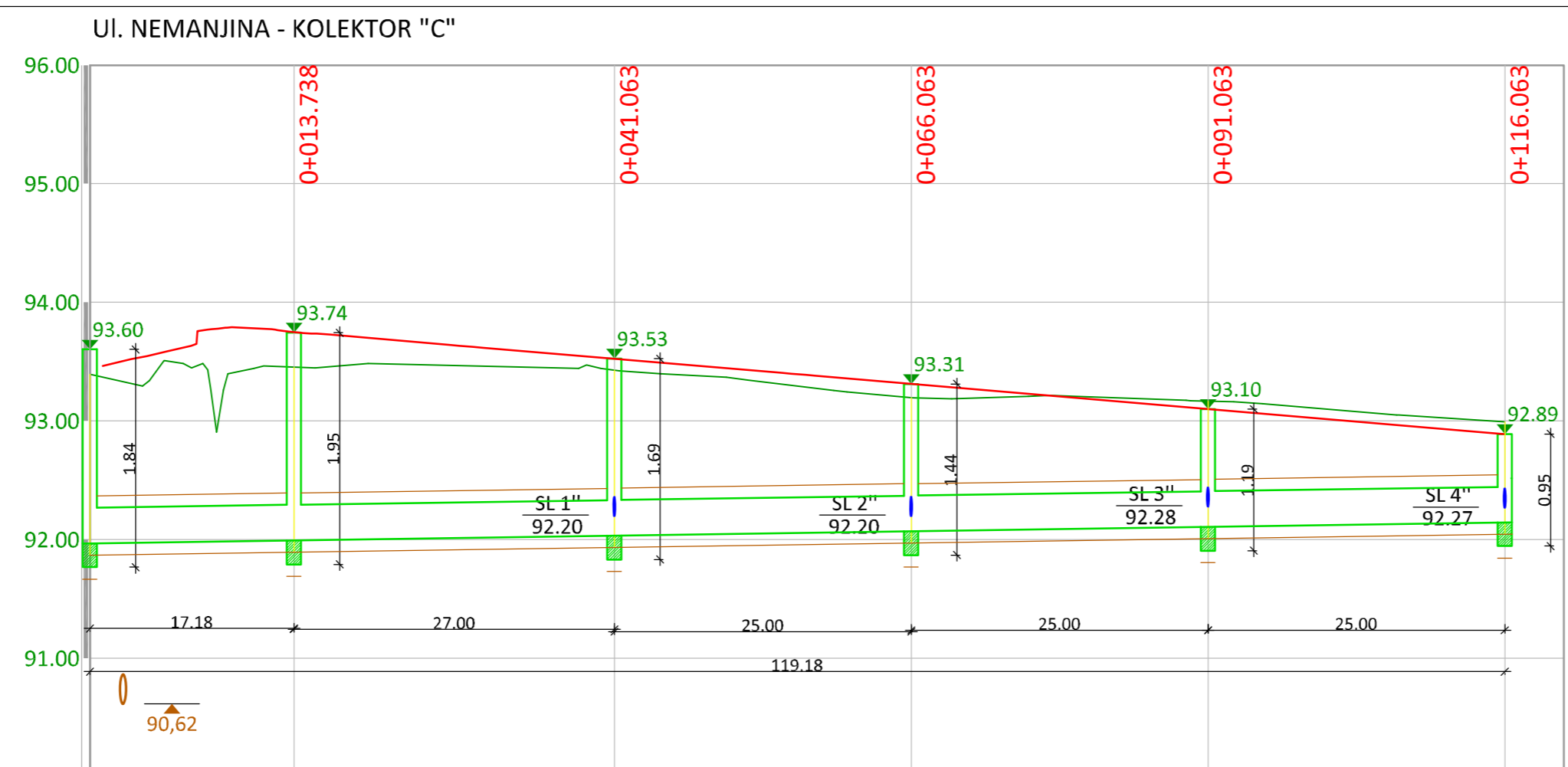


Reviziono okno br.		Ro AIM-06	Ro 1'	Ro 2'	Ro 3'	Ro 4'	Ro 5'
Kota	poklopca	93.42	93.56	93.46	93.51	93.30	92.90
	dna cevi	92.06	92.09	92.12	92.16	92.22	92.27
	dna rova	91.96	91.99	92.02	92.06	92.12	92.17
Dubina iskopa		1.47	1.48	1.38	1.41	1.23	0.67
Rastojanje i stacionaža		0+000.00	0+017.05	0+042.05	0+065.05	0+103.55	0+137.05
Pad, vrsta i prečnik cevi		PVC Ø315mm L=103,54m i=0.15%				HDPE Ø315mm L=33.50m i=0.15%	

PODUŽNI PROFIL KIŠNE KANALIZACIJE ULICE SVETOG SAVE R=1:500/50



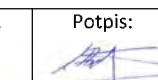
Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub	Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NASELIJU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Odgovorni projektant: Lazar Anđelić dipl.inž.grad.
Projektna organizacija: BHL projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)	Projektant: Potpis:
Oznaka i naziv dela projekta: 3.HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - ATMOSFERSKA KANALIZACIJA	Broj: 363	Datum: 12.2017.
Crtež: PODUŽNI PROFIL KIŠNE KANALIZACIJE U ULICI SVETOG SAVE		Razmera: 1:500/50
		Broj crteža: 3.2

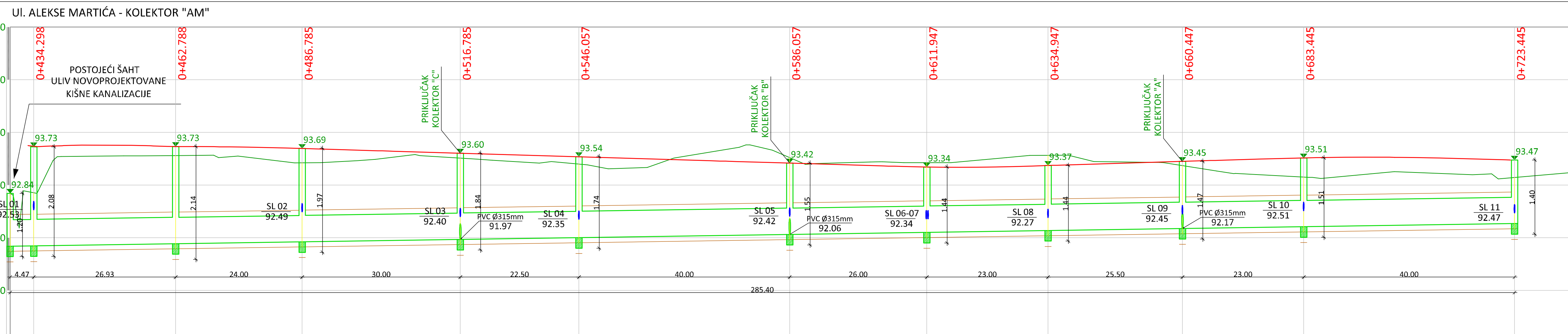


PODUŽNI PROFIL KIŠNE KANALIZACIJE ULICE NEMANJINA R=1:500/50

Reviziono okno br.		0+000.00	0+017.18	0+044.18	0+069.18	0+094.18	0+119.18
Kota	poklopca	93.60	93.74	93.53	93.31	93.10	92.89
	dna cevi	91.97	91.99	92.03	92.07	92.11	92.15
	dna rova	91.87	91.89	91.03	91.07	91.11	91.15
Dubina iskopa		1.64	1.56	1.50	1.23	1.16	0.95
Rastojanje i stacionaža		0+000.00	0+017.18	0+044.18	0+069.18	0+094.18	0+119.18
Pad, vrsta i prečnik cevi		PVC Ø315mm L=94,18m i=0.15%				HDPE Ø315mm L=25.00m i=0.15%	



Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub	 IZGRADNJA ULICA U NASELJU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Odgovorni projektant: Lazar Anđelić dipl.inž.grad.		
Projektna organizacija: BHL projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd		Broj licence odg.proj. 314 L372 12	Potpis: 	
Oznaka i naziv dela projekta: 3.HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - ATMOSFERSKA KANALIZACIJA-	Broj: 363	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)		
Crtež: PODUŽNI PROFIL KIŠNE KANALIZACIJE U ULICI NEMANJINA		Datum: 12.2017.	Razmera: 1:500/50	Broj crteža: 3.3



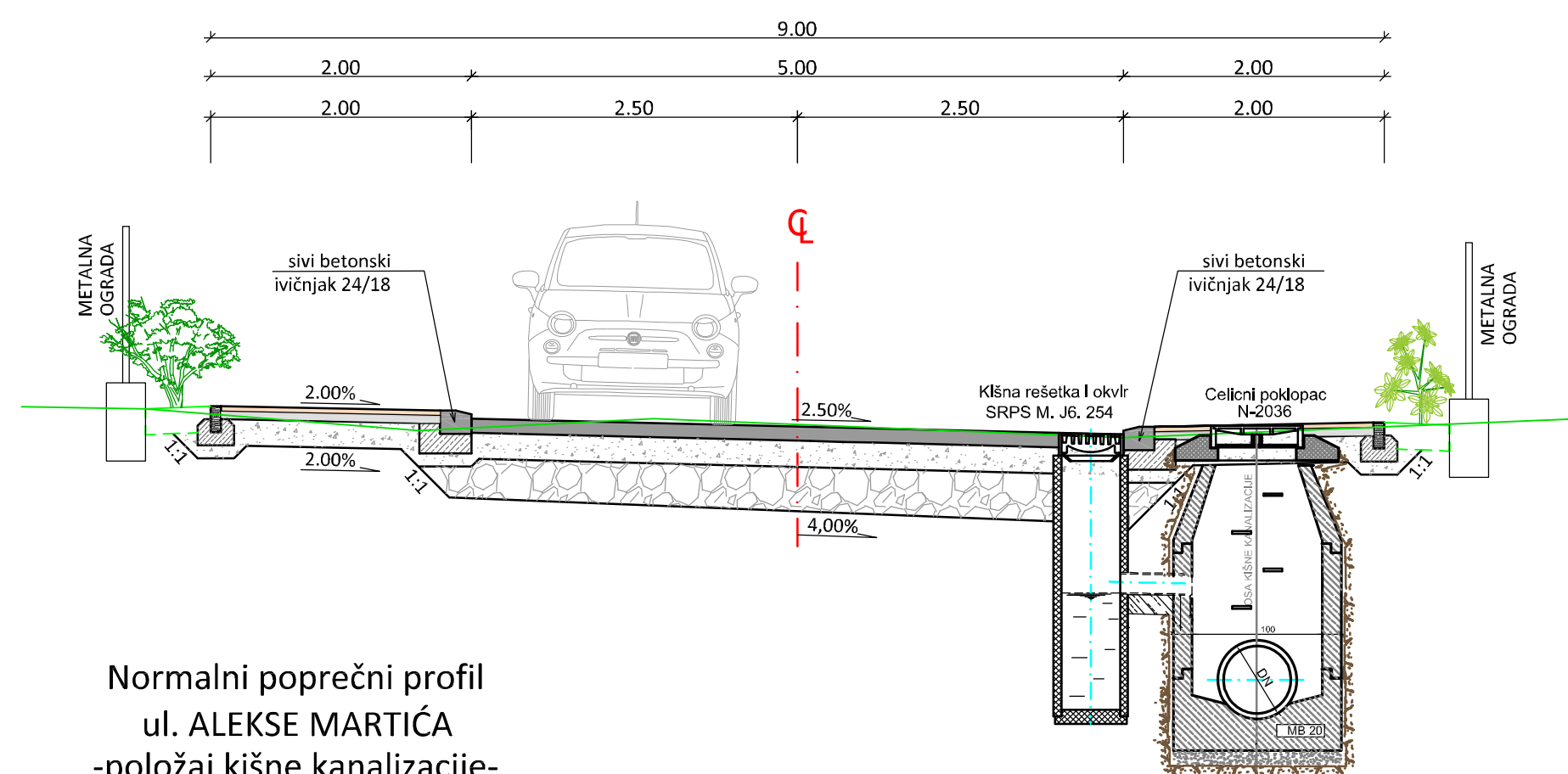
**PODUŽNI PROFIL KIŠNE KANALIZACIJE
ULICE ALEKSE MARTIĆA
R=1:500/50**

Reviziono okno br.	Post.šahit Ro AM-01		Ro AM-02		Ro AM-03		Ro AM-04		Ro AM-05		Ro AM-06		Ro AM-07		Ro AM-08		Ro AM-09		Ro AM-10		Ro AM-11		
	92.84	93.73	93.73	93.69	93.60	93.54	93.42	93.34	93.37	93.45	93.51	93.47	93.45	93.51	93.47	93.45	93.51	93.47	93.45	93.51	93.47	93.47	
Kota	poklopca	92.84	93.73	93.73	93.69	93.60	93.54	93.42	93.34	93.37	93.45	93.51	93.47	93.45	93.51	93.47	93.45	93.51	93.47	93.45	93.51	93.47	93.47
	dna cevi	91.84	91.85	91.89	91.92	91.97	92.00	92.06	92.10	92.13	92.17	92.21	92.27	92.17	92.21	92.27	92.17	92.21	92.27	92.17	92.21	92.27	92.27
Kota	dna rova	91.74	91.75	91.79	91.82	91.87	91.90	91.96	92.00	92.03	92.07	92.11	92.17	92.07	92.11	92.17	92.07	92.11	92.17	92.07	92.11	92.17	92.17
	Dubina iskopa	1.10	1.11	1.77	1.60	1.64	1.50	1.56	1.42	1.53	1.29	1.04	0.98	1.29	1.04	0.98	1.29	1.04	0.98	1.29	1.04	0.98	0.98
Rastojanje i stacionaža	0+000.00	0+004.48	0+031.40	0+055.40	0+085.40	0+107.90	0+147.90	0+173.90	0+196.90	0+222.40	0+245.40	0+285.40											
Pad, vrsta i prečnik cevi	PVC Ø 500mm L=285.40m i=0.15%																						

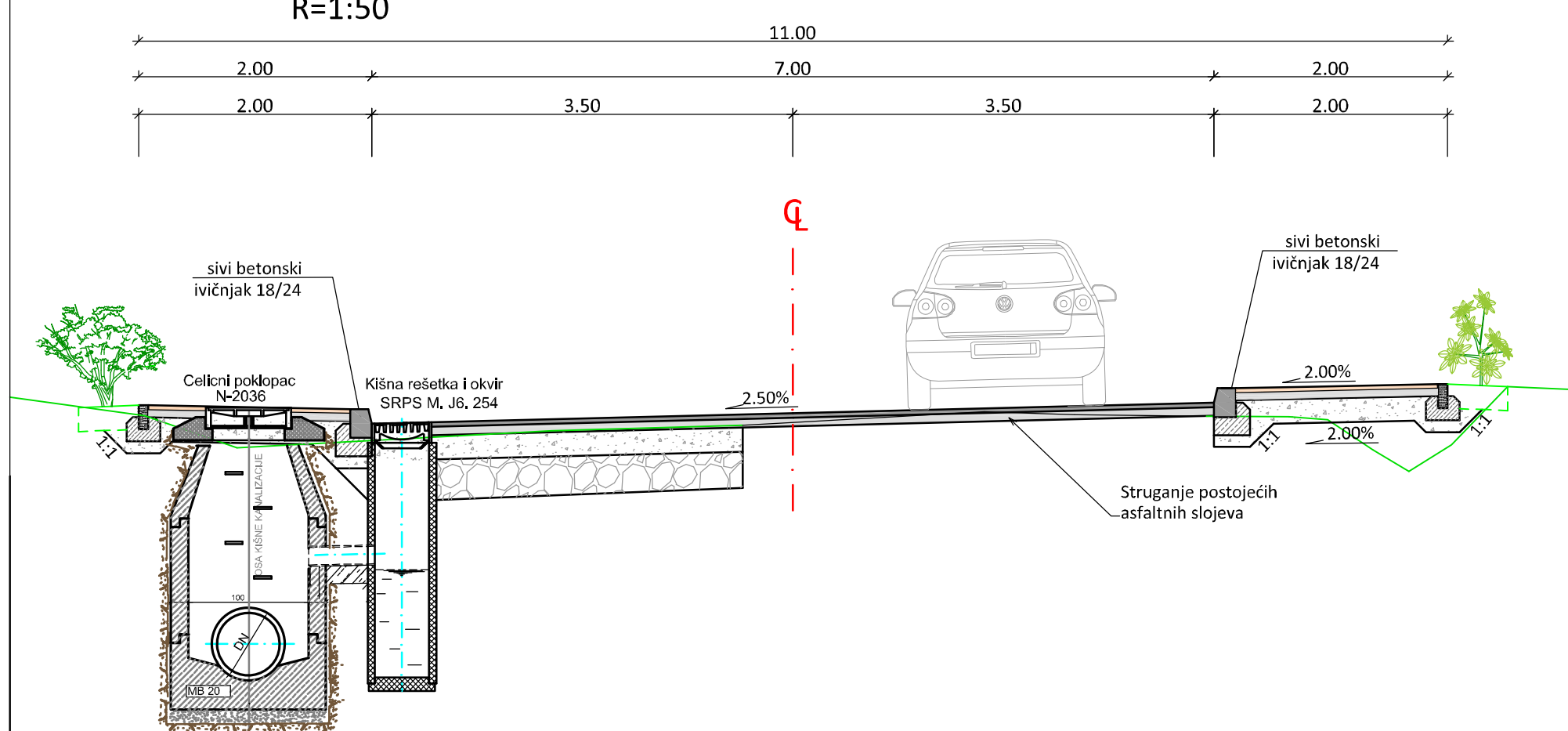


Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub	Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NAŠELJU "ALEKSICA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Odgovorni projektant: Lazar Anđelić dipl.inž.grad.
Projektna organizacija: BHI projekt d.o.o. Vojvođe Stepe 249/10, Beograd	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)	Projekat: 314 L372 12
Opis i naziv dela projekta: 3. HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - ATMOSFERSKA KANALIZACIJA	Crtež: PODUŽNI PROFIL KIŠNE KANALIZACIJE U ULICI ALEKSE MARTIĆA	Datum: 12.2017.
Broj: 363	Šifra: 3.4	Skala: 1:500/50

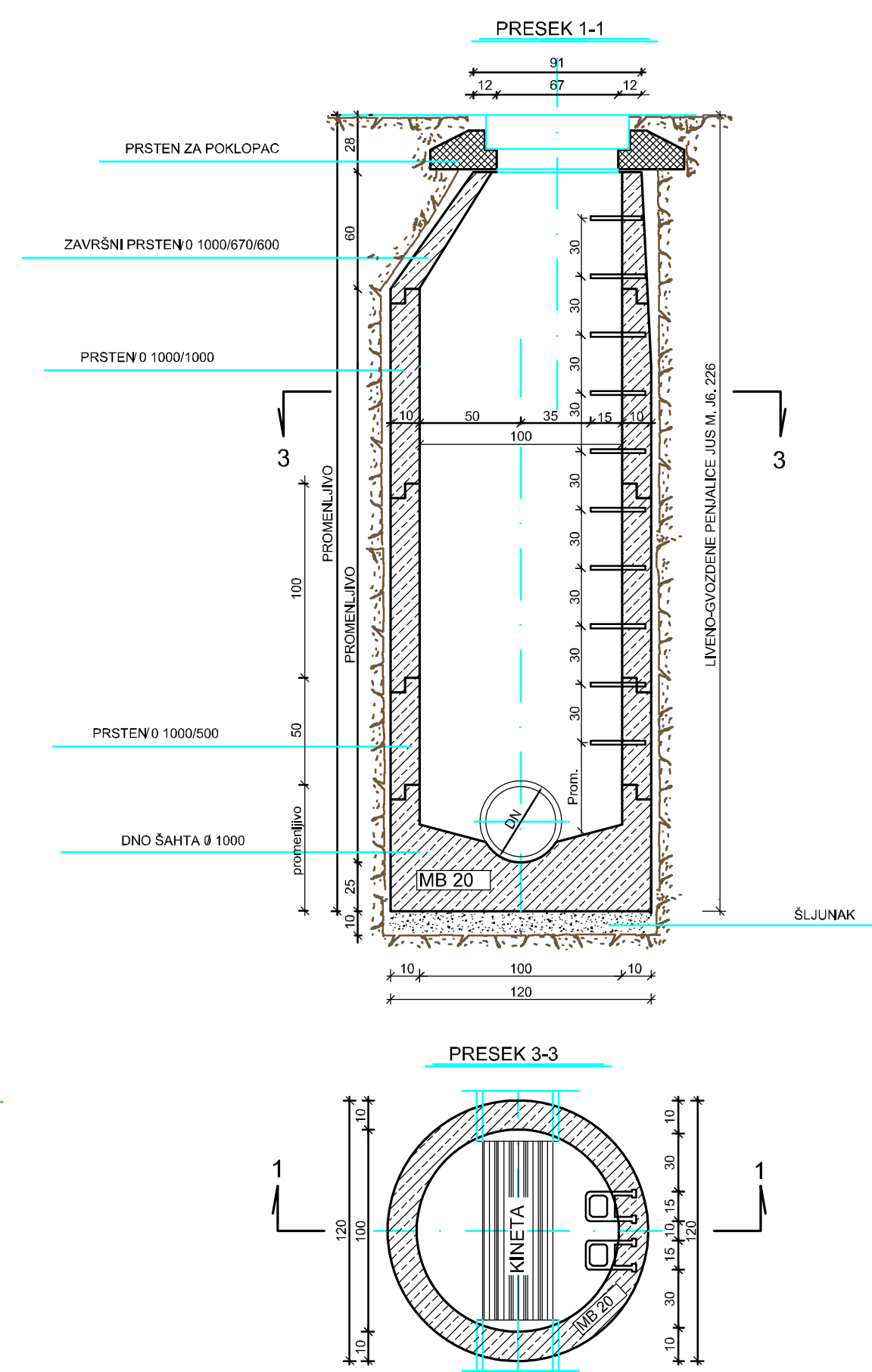
Normalni poprečni profil
ul. NEMANJINA, SVETOG SAVE I ALEKSIĆA IMANJE
-položaj kišne kanalizacije-
R=1:50



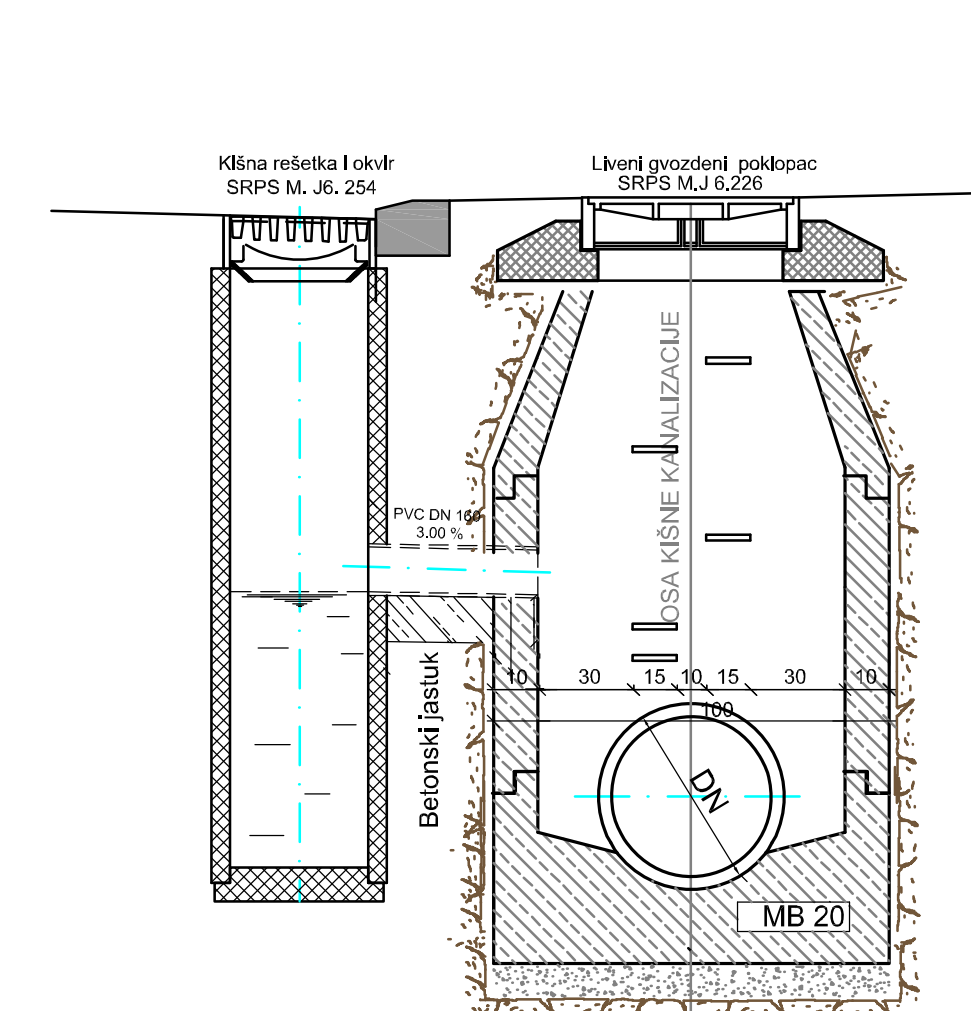
Normalni poprečni profil
ul. ALEKSE MARTIĆA
-položaj kišne kanalizacije-
R=1:50



DETALJ ŠAHTA
R=1:25



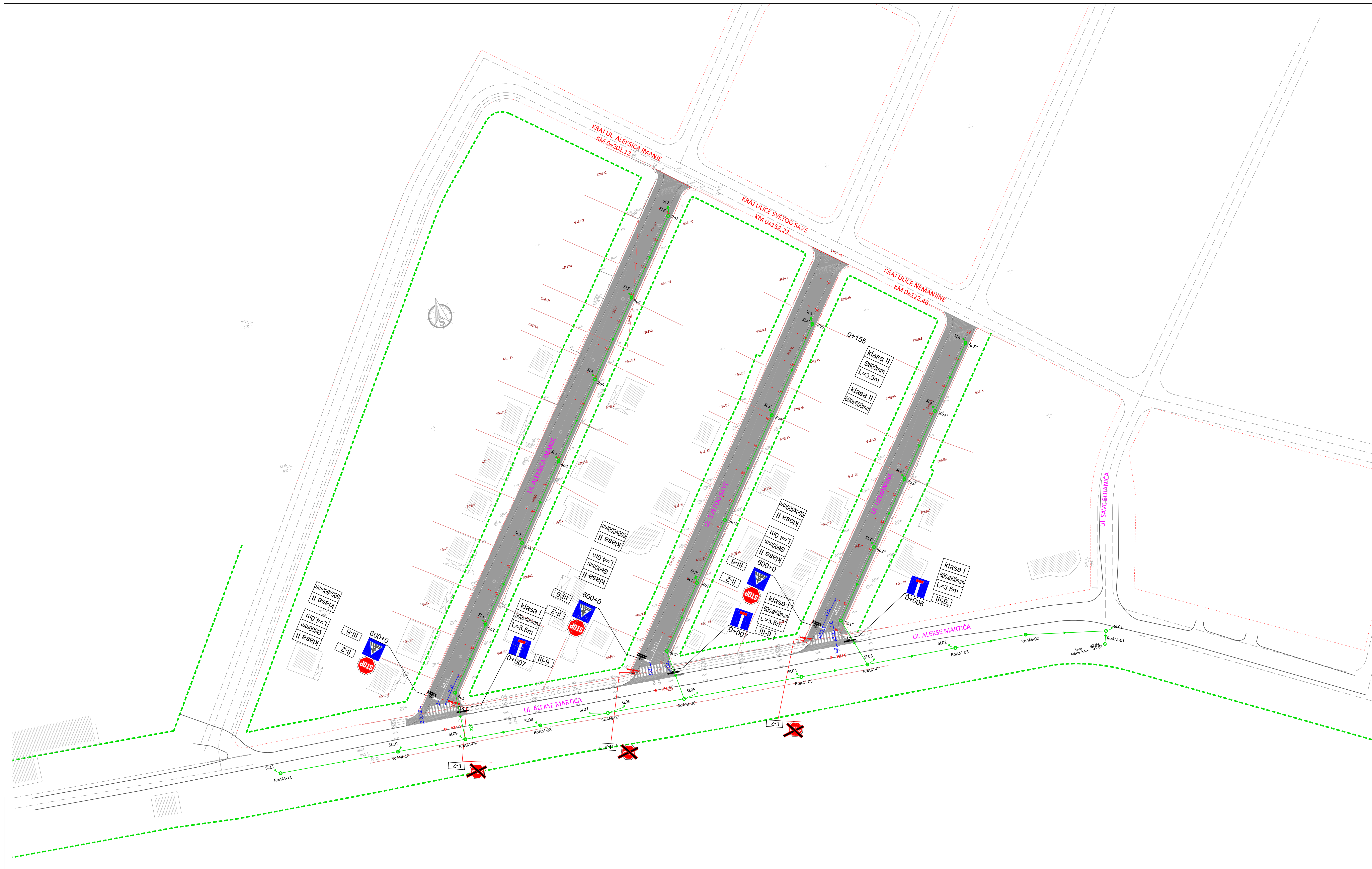
DETALJ VEZE ŠAHTA I SLIVNIKA
R=1:25



DETALJI
R=1:50, 25



Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, Ub	Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NAŠELJU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Odgovorni projektant: Lazar Anđelić dipl.inž.grad.
Projektna organizacija: BHI projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd	Vrsta tehničke dokumentacije: PROJEKAT ZA IZVOĐENJE (PZI)	Projekant: BHI projekt d.o.o.
Opis i naziv dela projekta: 3. HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE - ATMOSFERSKA KANALIZACIJA -	Broj: 363	Crtež: KIŠNA KANALIZACIJA - DETALJI -
Datum: 12.2017.	Kamerni broj: 1:50, 25	Broj crteža: 4



- LEGENDA :**
- 1. Vertikalna signalizacija:**
- postojeći saobraćajni znak na jednom stubnom nosaču
 - novi saobraćajni znak na jednom stubnom nosaču
- 2. Horizontalna signalizacija:**
- nova neprekidana razdelna linija - b0.12
- 3. Oprema puta:**
- postojeći saobraćajni znak koji se uklanja

Investitor: OPŠTINA UB ul. 3. Oktobra 4, UB	Naziv objekta: IZGRADNJA ULICA U NAŠELJU "ALEKSIĆA IMANJE" NA TERITORIJI OPŠTINE UB	Projekat za izvođenje (PZ)
Projektna organizacija: BHK projekt d.o.o. Vojvode Stepe 249/10, Beograd	Wrote tehničke dokumentacije: BHK projekt d.o.o.	Projekat za izvođenje (PZ)
Opis objekta i naziv dela projekta: 2 - PROJEKT SAOBRAĆAJA I SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE	Broj: 363	Broj licence odg.pros: 370 1224 10 Datum: 12.2017.
SITUACIONI PLAN TRAJNE SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE		Broj lista: 1.500 2



TEHNIČKI IZVEŠTAJ

1/ OPŠTI PODACI O PROJEKTU

- Investitor: Opština Ub
- Vrsta projekta: Projektno za izvođenje
- Predmet projekta: ulice Nemanjina, svetog Save i Aleksića imanje.

2/ PREDMET PROJEKTA

Predmet projekta su tri ulice koje se nalaze na teritoriji opštine Ub. Sve tri ulice počinju odnosno spajaju se sa ulicom Alekse Martić . Ulica Aleksića imanje izlazi/završava se , spaja se sa ulicom Radovira Sofronića, a ulice Svetog Save i Nemanjina su u postojećem stanju slepe, odnosno nemaju izlaz na ulicu Radomira Sofronića.



Slika br.1 Izgled Ulice Alekse Martića



Slika br.2 Izgled Ulice Aleksića imanje



Slika br.3 Izgled Ulice Svetog Save



Slika br.4 Izgled Nemanjine ulice

Kolovoz u ulici Alekse Martića je od asfalta ali je njegovo stanje jako loše (slika br.1).

Izgled predmetnih ulica je prikazana na slikama br.2,3,4, na kojima se može uočiti da je kolovozni zastor makadam.

3/ OSNOVE ZA PROJEKTOVANJE

Za izradu ove projektne dokumentacije korišćeno je sledeće:

- Projektni zadatak, izdat od strane Investitora;
- Geodetske podloge - Situacioni plan postojećeg puta;
- Podaci dobijeni obilaskom terena;
- Pravilnik o osnovnim elementima koje javni putevi izvan naselja i njihovi elementi moraju da ispunjavaju sa gledišta bezbednosti saobraćaja (Službeni glasnik RS br.50/2011)
- Pravilnik o saobraćajnoj signalizaciji (Sl. glasnik RS br 134/14),
- Zakon o bezbednosti u saobraćaju ("Sl.glasnik RS", br.41/2009, 53/2012, 101/2011, 32/2013, i odluka US, 55/2014, 96/2015-dr.zakon i 9/2016- odluka US);
- Zakon o javnim putevima (Službeni glasnik Republike Srbije, broj 101/2005,123/2007,101/2011, 93/2012 i 104/2013),
- Zakona o planiranju i izgradnji (Službeni glasnik Republike Srbije, broj 72/2009,81/2009 – ispravka, 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2011, 42/2013 – odluka US, 50/2013 – odluka US, 98/2013 – odluka US,132/2014, 145/2014).

Pored navedenih zakonskih akata, vodilo se računa o svim važećim standardima, propisima i ostaloj regulativi iz oblasti projektovanja saobraćajne signaizacije.

4/ POSTOJEĆA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA

Postojeće saobraćajne signalizacije ima samo na raskrsnici predmetnih ulica i ulice Alekse Martića, i to su znakovi izričitih naredbi. S'obzirom da njihova pozicija neodgovara novonastaloj situaciju nakon izgradnje predmetnih ulica projektom je predviđeno da se oni uklone.

4/ NOVOPROJEKTOVANA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA

Nakon izgradnje predmetne ulice će imati širinu 5m i imaće trotoare sa obe strane kolovoza. Širina kolovoza nije dovoljna da bi se obeležila horizontalna signalizacija, tačnije razdelna linija. Predmetnim ulicama kretaće se uglavnom vozila meštana za pristup svojim stambenim objektima, s'tim u vezi projektom je predviđeno da se zbog malog obima saobraćaja, saobraćaj na predmetnim ulicama odvija

dvosmerno. Na mestima gde se predmetne ulice ukrstaju sa Ulicama Alekse Martića predviđeno je da se izvede neisprekidana razdelna linija u dužini od 10m. Na pomenutum raskrsnicama predviđeni su pešački prelazi širine 3m. Na raskrsnicama predmetnih ulica i Ulice Alekse Martića pešački prelazi su zbog postojećeg kanala u ulici Alekse Martića uvučeni 2m od zamišljene ivice kolovoza. Sve tri ulice su slepe, pa stim u vezi je predviđeno da se na početku svake ulice postave saobraćajni znakovi obaveštenja III-9.

U skladu sa članom 6. i 48. Pravilnika o saobraćajnoj signalizaciji (Sl. glasnik RS br 134/14), saobraćajni znakovi izričitih naredbi i znakovi obaveštenja s obzirom da se postavljaju na isti nosač izrađuju se od materijala iste klase.

U Beogradu,
2017. god.

Odgovorni projektant:



Ivana Knežević, dipl. inž. saob.

TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJA RADOVA

Pozicija radova koja je obuhvaćena projektom je:

1. Vertikalna saobraćajna signalizacija
2. Horizontalna saobraćajna signalizacija
3. Građevinski radovi

➤ 1. VERTIKALNA SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA

Ova pozicija radova ima podpozicije :

- 1.1 STANDARDNI SAOBRAĆAJNI ZNACI
- 1.2 NOSAČI SAOBRAĆAJNIH ZNAKOVA

1.1 Standardni saobraćajni znakovi

OPIS POZICIJE

Ova pozicija podrazumeva nabavku vertikalne saobraćajne signalizacije sa elementima za pričvršćivanje/montažu za stubni nosač, transport do mesta ugradnje

Standardni znakovi se u svemu izrađuju prema detaljnim crtežima u SRPS standardima, pod nazivom, šifrom i sa izgledom prema SRPS.Z.S.2 od br. 301 do 309, a u skladu sa gore navedenim Pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji.

Standardni saobraćajni znakovi obuhvataju:

- Znakove opasnosti,
- Znakove izričitih naredbi,
- Znakove obaveštenja

Osnovni geometrijski oblici saobraćajnih znakova na putevima su: jednakostraničnitrougao, krug, kvadrat, pravougaonik, strelasti putokaz i pravilan osmougao.

Odstupanje od utvrđenih gabaritnih mera dozvoljeno je u granicama *do 2%*. Ukupan utisak simbola ili natpisa ne sme se izmeniti kroz dozvoljena odstupanja.

Standardni znakovi se izrađuju od materijala klase II i III, na način propisan u SRPS standardima i na osnovu Pravilnika o saobraćajnoj signalizaciji. Standardni saobraćajni znakovi se izrađuju od aluminijumskog lima. Projektom se predviđa izrada osnove saobraćajnih znakova u beloj i plavoj boji. Lice znaka, sa svim simbolima, slovima i brojkama, moraju imati reflektujuća svojstva klase II, odnosno III ili po projektnoj dokumentaciji.

DIMENZIJE I IZRADA

Dimenzije standardnih saobraćajnih znakova su u funkciji njihovog oblika i ranga saobraćajnice na kojoj se nalaze. Na predmetnoj deonici puta moraju se postaviti znakovi sledećih dimenzija: trouglasti stranica 900mm, okrugli prečnika 600mm, pravougaoni dimenzija 600x900mm, dopunske table 900mm x 350mm.

- Na licu znaka ne sme biti nikakvo učvršćenje (zavrtnji, zakivci i sl.), koje bi ometalo čitljivost i refleksiju znaka, kako pri dnevnom svetlu tako i pri osvetljenju od farova automobila.
- Poledina znaka uključujući i sve elemente za pričvršćivanje na nosač, moraju biti zaštićeni bojom iz veštačkih smola, u tamnom-sivom tonu.
- Znakovi se pričvršćuju na jednostubni nosač od cevi pomoću obujmica stavljenih na poledinu znaka.
- Znakovi moraju biti obezbeđeni od okretanja i smicanja umetanjem plastične manžetne između obujmice i stuba – (osim ako je nosač znaka plastificiran).
- Saobraćajni znakovi i table izrađuju se za upotrebu u klimatskim uslovima sa temperaturnim opsegom -40°S i $+50^{\circ}\text{S}$ i relativnom vlažnošću do 95°S ;
- Znakovi se postavljaju tako da njihova ravan odstupa po horizontali za $3 - 5^{\circ}$ u polje od normale na osu puta.
- Na poledini svakog znaka potrebno je da bude ispisana šifra znaka po Pravilniku o saobraćajnoj signalizaciji, sa eventualnim sadržajem (brojčanim ili natpisanim) u zagradi.
- Položaj znaka u poprečnom profilu određen je Projektom na posebnom grafičkom prilogu.

KONTROLA KVALITETA

Proizvođač mora posedovati atest za sve materijale koji se koriste prilikom izrade standardnih saobraćajnih znakova. Kontrola kvaliteta se obavlja u skladu sa SRPS Z.S2.300.

OBRAČUN RADOVA

Obračun radova za ovu poziciju se vrši po kom.

U cenu uključena je nabavka sa svim elementima za pričvršćivanje za nosač (pojačanje, obujmice, zavrtnji i dr.) i prevoz do mesta postavljanja.

1.2 NOSAČI SAOBRAĆAJNIH ZNAKOVA

OPIS POZICIJE

Ova pozicija podrazumeva nabavku nosača i transport do mesta ugradnje.

IZRADA I MONTAŽA

Stubni, cevni nosači izrađuju se od čelične vučene cevi jednoličnog preseka i debljine, zavisno od broja, vrste i površine znakova koji se postavljaju na nosač, što je naznačeno u specifikaciji i predmeru radova za izradu saobraćajne signalizacije. Materijal za izradu čelične konstrukcije je S235, prema EN 10025: 2003. Kvalitet šavova mora biti nivoa prihvatljivosti C. Obim ispitivanja je vizuelno 100%. Zaštita od korozije čelične konstrukcije ostvaruje se cinkovanjem (hot deep galvanized).

Stubni, cevni nosači izrađuju se od čelične vučene cevi jednoličnog preseka i debljine, zavisno od broja, vrste i površine znakova koji se postavljaju na nosač, što je naznačeno u specifikaciji i predmeru radova za izradu saobraćajne signalizacije. Materijal za izradu čelične konstrukcije je S235, prema EN 10025: 2003. Kvalitet šavova mora biti nivoa prihvatljivosti C. Obim ispitivanja je vizuelno 100%. Zaštita od korozije čelične konstrukcije ostvaruje se cinkovanjem (hot deep galvanized).

Minimalna debljina cinkovanja je 60 mikrona. Kvalitet ugrađenih materijala mora odgovarati važećim standardima i pre ugrađivanja moraju se priložiti dokazi o kvalitetu materijala, bez kojih se ne sme početi ugradnja.

Kod nosača pojedinačno postavljenih saobraćajnih znakova, spoljašnji prečnik cevi ne sme biti manji od 50 mm, dok nosači predviđeni za postavljanje više znakova moraju imati spoljašnji prečnik od 60 mm. Jednostubni cevni nosač mora biti dobro učvršćen i obezbeđen od okretanja.

Svi metalni delovi nosača saobraćajnih znakova i elemenata za montažu treba da se zaštite cinkanjem po toplom postupku sa debljinom cinka od 60 μ . Nosači moraju biti zaštićeni od korozije zaštitnom bojom od veštačkih smola ili plastificiranjem bez bojenja, u tamnosivom tonu. Stubovi se postavljaju na mobilna postolja i kao takvi moraju biti obezbeđeni od okretanja.

Dužina (visina) nosača određuje se iz detalja položaja znakova, a prema veličini i broju znakova na njima, potrebne dubine temelja.

KONTROLA KVALITETA

Proizvođač mora posedovati atest za sve materijale kao i atest za toplo cinkovanje jednostubnih nosača.

OBRAČUN RADOVA

Obračun radova se vrši prema kom.

U cenu uključena je nabavka jednostubnog nosača i transport do mesta postavljanja.

2. HORIZONTALNA SIGNALIZACIJA

OPIS POZICIJE

Ova pozicija podrazumeva nabavku materijala za horizontalno obeležavanje kolovoza, transport do mesta ugradnje, priprema terena za ugradnju i ugradnja horizontalne signalizacije.

Ova pozicija obuhvata obeležavanje sledećih oznaka na kolovozu :

Uzdužne oznake-neisprekidana linija - SRPS U.S4. 222 :2014

Poprečne oznake – linije zaustavljanja - SRPS U.S4. 225 :2011

Poprečne oznake – pešački prelazi - SRPS U.S4. 227 :2014

MATERIJALI

Izvedena horizontalna signalizacija mora da ima :

1. Koeficijent refleksije $\geq 300 \text{ mcd m}^2\text{lux}^{-1}$,
2. Koeficijent refleksije u vlažnim uslovima $\geq 75 \text{ mcd m}^2\text{lux}^{-1}$,
3. Koeficijent osvetljenja pri difuznom osvetljenju $\geq 160 \text{ mcd m}^2\text{lux}^{-1}$,
4. Vrednost otpora na klizanje ≥ 50 .

KONTROLA KVALITETA

Svi materijali moraju zadovoljavati uslove za određenu trajnost i kvalitet, a izvođač radova mora posedovati adekvatnu atesnu dokumentaciju pre ugradnje kao i ispitivanja kvaliteta nakon ugradnje horizontalne signalizacije.

OBRAČUN RADOVA

Obračun radova se vrši prema m². U cenu uključena je nabavka materijala, priprema terena za ugradnju (čišćenje, markiranje) i ugradnja.

3.GRAĐEVINSKI RADOVI

Ova pozicija radova ima podpozicije :

- 3.1 Ugradnja nosača saobraćajnog znaka**
- 3.2 Montaža i demontaža saobraćajnog znaka**

3.1 Ugradnja nosača saobraćajnog znaka

OPIS POZICIJE

Pozicija podrazumeva iskop temelja za nosače, nabavka i transport betona MB20 do mesta ugradnje, ugradnja- stubnog nosača (betoniranje temelja) i rasplaniranje viška zemlje iz iskopanog temelja.

Temelji za nosače saobraćajnih znakova su dimenzija ŠxVxD=0.50 x 0,50 x 0,50m.

OBRAČUN RADOVA

Obračun radova se vrši po kom ugrađenog nosača saobraćajnog znaka.

3.2 Montaža i demontaža saobraćajnog znaka

OPIS POZICIJE

Pozicija podrazumeva montažu i demontažu saobraćajnog znaka na nosače saobraćajnog znaka. Saobraćajni znaci moraju biti dobro pričvršćeni za nosače kako bi se sprečilo smicanje i okretanje.

OBRAČUN RADOVA

Obračun radova se vrši po kom montiranog saobraćajnog znaka.

U Beogradu,
2017. god.



Odgovorni projektant:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ivana Knežević".

Ivana Knežević, dipl. inž. saob.

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

ИНВЕСТИТОР:

ОПШТИНА УБ
ул. 3. октобра бр. 4, УБ

ОБЈЕКАТ:

Улица 25. маја.....L=116,08м

Саобраћајница - к.п.бр. 710/11 и 715/2, КО УБ,
Кишна и фекална канализација предметне
саобраћајнице преко к.п.бр. 718/1, 719/1, 1082 и
1081 К.О. УБ, општина УБ

ХОРИЗОНТАЛНИ ПОЛОЖАЈ

Улица 25. маја почиње од ул. Братства и јединства (к.п.бр. 1082 КО УБ) теменом T_0-O_{361} по ПГР-у ($X = 7\ 427\ 455.31$, $Y = 4\ 924\ 014.40$), даље наставља до T_2-T_{318} по ПГР-у ($X = 7\ 427\ 433.04$, $Y = 4\ 924\ 075.23$) где је дата кружна кривина радијуса $R=300m$, а завршава се теменом T_2 ($X=7\ 427\ 407.01$, $Y = 4\ 924\ 119.60$) које се налази на граници са к.п.бр. 718/1. ПГР ``УБ 2025`` предвиђено је да се код темена T_2 направи окретница, ово није испоштовано због нерешених имовинско правних односа и биће урађено у другој фази. Осовина и темена преузети су из ПГР.

Сви елементи потребни за обележавање и извођење радова (координате, елементи кривина) дати су на цртежу бр. 2 (ситуациони план са елементима за обележавање).

Укупна дужина улице је 116,08м.

ВЕРТИКАЛНИ ПОЛОЖАЈ

У нивелационом смислу углавном сам се руководио висином постојећих дворишних улаза и објекта и нивелету постављао да објекти и дворишта не буду ``потопљени``. Дакле, нивелета је спуштена у односу на постојећи макадамски коловоз за 20-30цм.

Како се ради о стрмом терену, $i_N=6,91-10,92\%$ то је у зони укрштаја са ул. Братства и јединства овај пад ублажен вертикалном кривином $R_V=120m$.

Сви преломи нивелете су заобљени правилним кружним кривинама, а коте нивелете срачунате до на 1цм.

ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ

Пројектовани су у $R= 1:100/100$. Према ПГР, пројектована је ширина асфалтног коловоза $B=2 \times 3,0m = 6,0m$, и обостраних тротоара ширине $b_T=1,5m$, између тротоара и граница парцела, односно, ограда предвиђен је зелени појас променљиве ширине. Колски улази у дворишта одн. део зелене површине од тротоара до ограда се асфалтирају у ширини 4м и предвиђена конструкција је иста као и на тротоарима.

Попречни пад коловозне плоче је $i_p=2.5\%$ на леву страну. Попречни пад тротоара је 2,0% ка коловозу. Коловоз је од тротоара одвојен белим бетонским ивичњаком стандардних димензија 24/18/100(50) са денивелацијом коловоз – тротоар 12цм, односно на местима колских улаза у обореном положају са денивелацијом коловоз – колски улаз 3+3цм у ширини од 4м.

ОДВОДЊАВАЊЕ

Како је напоменуто, ради се о стрмом терену и цела улица је од ул. Братства и јединства ка северу, тј. ка улици Мајеровој. Предвиђено је да се атмосферска канализација из ул. 25. маја споји са атмосферском канализацијом у ул. Мајеровој преко к.п.бр. 718/1 и 719/1 КО Уб што је регулисано посебним Споразумом РЗ бр. 814 који је потисан од стране власника дана 30.01.2014.год.

Одводњавање предметне саобраћајница обрађено је у посебном делу Пројекта за грађевинску дозволу .

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Предвиђено је да се фекална канализација из предметне улице споји са фекалном канализацијом у ул. Мајеровој преко к.п.бр. 718/1 и 719/1 КО Уб што је регулисано посебним Споразумом РЗ бр. 814 који је потисан од стране власника дана 30.01.2014.год.

Фекална канализација предметне саобраћајнице детаљно је обрађена у посебном делу Пројекта за грађевинску дозволу.

КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА

За ову трасу су рађене истражне јаме, геомеханичка испитивања и димензионисање коловозне конструкције на основу Елабората о геотехничким условима израде пројекта урађеног од стране Предузећа ``Паштрићанац`` Ваљево бр. 77/11 од 11.08.2017.год.

Димензионисање коловоза рађено је у свему према SRPS UC4.020 за средње еквивалентно саобраћајно оптерећење и износи:

САОБРАЋАЈНИЦА:

АБ 11	д= 4цм
БНС 22.....	д= 7цм
ДКА (0/31).....	д=20цм
ДКА (0/63).....	д=30цм
	<u>Σ д=61цм</u>

ТРОТОАР

АБ8.....	д= 3цм
БЕТОН МБ-20.....	д= 15цм
ДКА (0/31).....	д=15цм
	<u>Σ д=33цм</u>

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Бранко Р. Илић дипл. грађ. инж.
лиценца бр. 315 1804 03



ОПИС РАДОВА СА ТЕХНИЧКИМ УСЛОВИМА

I – ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ И ОБЈЕКТА

Рад обухвата преношење елемената ситуационог плана на терен; обележавање и осигурање темена трасе и обележавање репера за пренос висина.

Обележавање и осигуравање темена ситуационог плана трасе се врши на основу геодетских елемената из пројекта.

Темена трасе и фиксирани висински репер Извођачу предаје Пројектант. Предају темена и висинског репера контролише Надзорни орган.

Објекти се обележавају одмеравањима од већ дефинисане трасе.

Обележавање карактеристичних тачака трасе у ситуационом плану, обележавање свих саобраћајнице, тротоара и ивичњака врши извођач.

Комплетно обележену трасу прима Надзорни орган.

Репер за пренос висина мора бити добро осигуран од слегања.

Све тачке ситуационог плана обележавају се дрвеним колчевима са уписаном ознаком тачке.

По завршеној изради постељице, пре наношења слоја шљунка, Извођач обнавља обележавање свих елемената трасе и попречних профила. Обновљено обележавање трасе и профила контролише и прима Надзорни орган.

II. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

МАШИНСКИ ИСКОП

Рад обухвата машински ископ материјала III и IV категорије до пројектованих кота подтла или постељице.

Позиција обухвата и транспорт ископаног материјала на депонију до 2км.

Ископ се врши након што је скинут и одвежен хумус.

Материјал се планира на депонији тако да се уклопи у околни терен депоније.

Обрачун и плаћање је по м³ самониклог тла.

ИЗРАДА ПОДТЛА

Рад обухвата планирање и збијање терена на коме се формира насип. Обрађује се тло у дубини 30 цм при оптималној влажности са толеранцијом $\pm 2\%$.

Материјал у темељном тлу мора да задовољи следеће критеријуме:

- Минимална запреминска маса одређена у лабораторији по стандардном Прокторовом опиту 15.00 KN/м³
- Оптимална садржина воде 25%
- Граница течења Wl 65%
- Индекс пластичности Ip 30%
- Степен неравномерности гранулометријског састава U 9
- Садржај органских материја 6%

Обзиром да је висина насипа мања од 2м а да се ради о кохерентном земљаном материјалу, контрола збијености је 100% стандардног Прокторовог опита.

Уколико материјал из ископа не задовољава тражене критеријуме, Надзорни орган ће писмено дати налог да се подтло замени. Замена ће се извршити ДКА 0-100, дебљине 30-50 цм а контрола збијености је $M_e=50$ МРа.
Контролна испитивања се врше на сваких 50м.

Обрачун и плаћање је по m^2 од стране надзорног органа примљеног подтла.

ИЗРАДА НАСИПА

Рад обухвата насипање, планирање и збијање материјала за насип у слојевима према дебљинама из пројекта.

Материјал за сваки слој мора се разасрти хоризонтално у подужном нагибу нивелете. У попречном смислу, сваки поједини слој мора имати једнострано нагиб од 2-5%, потребан ради одводњавања атмосферске воде. Слојеве је потребно збити пре почетка атмосферских падавина. Сваки насупи слој мора се збијати у пуној ширини одговарајућим средствима за збијање, зависно од врсте материјала. Собијање треба вршити од ниже ивице насипа ка вишој.

Материјал за израду насипа мора да задовољи следеће услове

- максимална запреминска маса по стандардном Прокторовом опиту
 $\rho_{max} > 15.00 \text{ KN/m}^3$
- оптимална влажност по стандардном Проктор-овом опиту $W_{opt} < 25 \%$
- граница течења $W_L < 65 \%$
- индекс пластичности $I_p < 30 \%$
- влажност материјала треба да је блиска оптималној влажности односно да износи $\pm 2\%$
- степен неравномерности гранулометријског састава $U < 9$
- садржај органских материја $< 6 \%$

Захтевана равност је ± 5 цм.

Обзиром да је висина насипа мања од 2м ако се ради о кохерентном земљаном материјалу, контрола збијености је 100% стандардног Прокторовог опита.
Контролна испитивања се врше на сваких 50м.

На насипу - банкини захтевана збијеност је 95% стандардног Проктора.

Уколико материјал из ископа не задовољава тражене критеријуме, Надзорни орган ће писмено дати налог да се материјал замени односно одобриће пројектом предвиђени материјал.

На насипу од оваквог материјала где се неће моћи радити Прокторов опит, критеријум збијености је стандардни опит кружном плочом $D=30$ цм а захтевани $M_e=30$ МРа што ће на лицу места одредити надзорни орган.

Обрачун и плаћање је по m^3 од стране надзорног органа примљене постелице.

ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ

Рад обухвата планирање и збијање самониклог тла или завршног слоја насипа дебљине 20-30cm одакле почиње коловозна конструкција.

Материјал за израду постељице мора испуњавати исте услове као и за подтло.

Захтевана равност је ± 2 cm у свим правцима.

Збијање постељице се врши вибро ваљцима до захтеване збијености кој је 100% стандардног Прокторовог опита при чему је минимална вредност ЦБР-а 5%.

Уколико материјал из ископа или самоникли материјал не задовољава тражене критеријуме, Надзорни орган ће писмено дати налог да се постељица замени. Замена ће се извршити шљунком, дробљеним каменом или мешавином оба материјала у дебљини дефинисаној на пробној деоници а контрола збијености је мин $M_e=40$ Мра.

Контролна испитивања се врше на сваких 50м.

Обрачун и плаћање је по m^2 од стране надзорног органа примљене постељице.

III. КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА

ИЗРАДА ДОЊЕГ НОСЕЋЕГ СЛОЈА ОД МЕХАНИЧКИ СТАБИЛИЗОВАНОГ ДРОБЉЕНОГ КАМЕНОГ АГРЕГАТА 0-63 мм

Рад обухвата набавку, превоз, разастирање и збијање шљунка у пројектованим дебљинама, у збијеном стању.

Крива гранулометријског састава материјала мора се налазити унутар граница датих у следећој табели.

ОТВОРИ СИТА (мм) (квадратна)	Пролаз кроз сита (%)
45	100
31.5	85 - 100
22.3	68 - 93
16	56 - 85
8	38 - 69
4	27 - 56
2	20 - 44
1	15 - 35
0.5	11 - 30
0.25	8 - 23
0.09	2 - 11

Поред гранулометријског састава материјал треба да задовољи и следеће критеријуме

- чврстоћа на притисак мин. $1,2 \text{ KN/cm}^2$
- упијање воде мах 1 %
- постојаност на мраз после 25 циклуса
- хабање по Лос Ангелес мах. 40 %
- трошна зрна до 7 %
- садржај муљевитих и органских честица до 5 %

Контролна испитивања

- Захтевана збијеност се контролише стандардним опитом кружном плочом $D=30\text{cm}$, мин $M_e=80\text{MPa}$
- Захтевана равност је $\pm 1,5\text{cm}$ у свим правцима.

Контролна испитивања се врше на сваких 500m^2 .

Обрачун и плаћање је по m^3 од стране надзорног органа примљеног слоја.

ИЗРАДА ГОРЊЕГ НОСЕЋЕГ СЛОЈА ОД МЕХАНИЧКИ СТАБИЛИЗОВАНОГ ДРОБЉЕНОГ КАМЕНОГ АГРЕГАТА 0-31,5 мм

Позиција обухвата набавку, довоз, уграђивање, грубо и фино планирање, евентуално квашење и збијање носећег слоја од дробљеног каменог материјала, дебљине као у пројекту, у збијеном стању.

Дробљени материјал за механички стабилизоване доње носеће слојеве мора да буде састављен од зрна која одговарају следећим захтевима.

- средње чврстоће на притисак у сувом стању..... мин $1,2\text{KN/cm}^2$
- упијање воде (% масе) 1.0
- постојаност на смрзавање (25 циклуса) постојан

Гранулометријски састав дробљеног каменог агрегата за доњи носећи слој, фракције 0/31.5 мм, мора се налазити унутар граница датих у следећој табели.

ОТВОРИ СИТА(мм) (квadratна)	Пролаз кроз сита(%) % тежине у односу на укупну тежину материјала
31.5	100
22.3	70 - 85
16	46 - 75
11.2	33 - 68
8	28 - 62
4	20 - 50
2	15 - 40
1	11 - 30
0.5	8 - 21
0.25	6 - 15
0.09	2 - 8

Контролна испитивања

- Захтевана збијеност се контролише стандардним опитом кружном плочом $D=30\text{cm}$, мин $M_e=80\text{MPa}$
- Захтевана равност је $\pm 1,5\text{cm}$ у свим правцима.

ИЗРАДА БИТУМЕНИЗИРАНОГ НОСЕЋЕГ СЛОЈА BNS 22

Позиција обухвата набављање, справљање, уграђивање и збијање мешавине од гранулисаног минералног материјала и битумена, у једном слоју пројектоване дебљине $d=7\text{cm}$ у збијеном стању

Основни материјали

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

1. дробљени карбонатни материјал: 0/4, 4/8, 8/16 и 16/32 мм
2. камено брашно карбонатног састава
3. везиво БИТ 45 или БИТ 60.

Квалитет основних материјала

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

1. чврстоћа на притисак у сувом и водозасићеном стању мин $1,2\text{KN}/\text{cm}^2$
2. постојаност на мразу (пад средње притисне чврстоће после 25 циклуса) мах 20%.

Камена ситнеж треба да задовољи следеће услове :

1. Хабање по Лос Ангелес-умах 25%,
2. Садржај зрна неповољног обликамах 20%,
3. Садржај прашинастих честица испод 0.09 мм.....мах 20%,
4. Упијање воде на фракцији 4/8 мм1.2%.
5. Обавијеност површине агрегата битуменом (СРПС У. М8.096).....мин 100/80

Крива гранулометријског састава мора бити таква да крива просејавања лежи у следећем граничном појасу :

ОТВОРИ СИТА (мм) (квadratна)	Пролаз кроз сита (%) (% масе)
0.09	4 - 10
0.25	7 - 15
0.71	12 - 23
2	20 - 35
4	29 - 46
8	41 - 62
11.2	50 - 71
16.0	61 - 82
22.3	76 - 94
31.5	97 - 100
45.0	100

Мешавина

У асфалтној мешавини учешће битумена треба да је 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.

Физичко-механичке особине асфалтне мешавине

Асфалтна мешавина сабијена у Маршалове калупе на 155 -160□Ц и минерална мешавина од екстраховане асфалтне масе теба да задовоље следеће услове:

ВРСТА ИСПИТИВАЊА		УСЛОВИ КВАЛИТЕТА	
1	Заостале шупљине (%)	5 - 9	
2	Стабилност (КН)	мин 8	
3	Укоченост (КН/мм)	мин 2.4	
4	Модул крутости (МПа)	мин 31	
5	Толеранција одступања линија просејавања екстрахиране минералне мешавине у односу на усвојену мешавину пробним радом машине	сито 0.09 мм сито 0.25 мм сито 0.71 мм сито 2 мм сито 4 мм решето 8 мм решето 11 мм	<input type="checkbox"/> 1.0% <input type="checkbox"/> 2.0% <input type="checkbox"/> 3.0% <input type="checkbox"/> 3.0% <input type="checkbox"/> 4.0% <input type="checkbox"/> 4.0% <input type="checkbox"/> 4.0%
6	Толеранција одступања количине везива у односу на усвојену рецептуру	Утврђује се претходним испитивањима, а толеранција је у границама <input type="checkbox"/> 0.5% од вредности утврђене у претходном саставу асфалтне мешавине.	
7	Испуњеност шупљина камене мешавине битуменом	50 - 70%	

Технологија извршења

Припрема подлоге

Асфалтни слој може се полагати на подлогу која је сува, чиста и није смрзну та. Пошто се заврши припрема подлоге, надзорни орган ће снимити нивелету и равност подлоге. На деловима где површина слоја подлоге одступа од прописане висине за више од 20 мм, неопходно је да извођач изврши поправку подлоге.

Справљање и транспорт асфалтне мешавине

Асфалтна машина мора да поседује решето отвора 45 мм којим ће се одстрањивати недозвољено крупна зрна у минералној мешавини.

Температура битумена треба да буде од 150 -170□Ц.

Температура агрегата не сме да је виша од температуре битумена, односно не сме да је већа од 150□Ц.

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

Уграђивање асфалтне мешавине

Асфалтни слој уграђује се једним финишером и одговарајућом гарнитурим ваљака.

Температура асфалтне мешавине на месту уграђивања не сме да буде нижа од 140□Ц и виша од 175□Ц.

Радни спојеви

Приликом настављања радова, после дужих радних застоја или прекида рада, место састава треба одсећи по целој дебљини и премазати битуменском емулзијом.

Претходна испитивања асфалтне мешавине

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

Никакав рад не сме да започне док извођач 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 квалитету основних материјала, извођач је дужан да предложи надзорном органу писменим дописом предлог за промену претходне мешавине, односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре почетка употребе тих материјала.

Испитивање битумена

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

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

1. на почетку радова и
2. за сваку цистерну битумена на асфалтној бази пре употребе.

Забрањује се употреба битумена из неиспитаних цистерни.

Испитивање филера

Лабораторија ће испитати гранулометријски састав филера:

1. на почетку радова и
2. на сваких 100 т добављеног филера.

Испитивање физичко-механичких особина асфалтне мешавине и уграђеног слоја

Ова испитивања вршиће оперативна лабораторија:

1. на почетку радова
2. на сваких 2000 м².

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

Уграђени слој од дробљеног агрегата мора имати следеће особине:

		УСЛОВИ КВАЛИТЕТА
1	Заостале шупљине (%)	4 - 8
2	Уваљаност (збијеност) слоја (%)	мин 98
3	Равност слоја под равњачом 4 м	мах 20 мм
4	Одступање површине слоја од прописане висине	мах □ 10 мм
5	Одступање од захтеваног попречног пада	мах □ 0.4% апс

Обрачун се врши по квадратном метру (м²) стварно извршеног асфалтног слоја од битуменизованог дробљеног агрегата BNS 22sA одређене дебљине д=7цм.

ИЗРАДА ХАБАЈУЋЕГ СЛОЈА АВ11s

Позиција обухвата набавку, справљање, уграђивање и збијање асфалт бетона у слоју дебљине д=4цм.

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

Основни материјали

- дробљена племенита камена ситнеж: 2/4 мм, 4/8 мм, 8/11 мм;
- дробљени песак 0/2 мм (карбонатни);
- камено брашно карбонатног састава;
- везиво БИТ 60 (ПК = 51□С - 55□Ц; Пен = 60 -70).

Квалитет основних материјала

Камена ситнеж

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. 1,6 КН/цм ²
Хабање брушењем	мах 10 цм ³ / 50цм ²
Постојаност према смрзавању	добра
Постојаност према топлоти	добра

Камена ситнеж треба да задовољи следеће услове:

- Гранулометријски састав фракције према СРПС У.Е4.014/90,
- Хабање по Лос Ангелес-у мах 18%,
- Садржај трошних зрна мах 3%,
- Садржај зрна неповољног облика мах 20%,
- Садржај грудви глине у појединој фракцији према ЈУС Б.Б8.038мах 0.25%,
- Обавијеност површине агрегата битуменом (ЈУС У. М8.096).....мин 100/80

Песак

За песак треба користити дробљени песак добијен од стенске масе карбонатног састава. Гранулометријски састав песка мора да задовољи следеће услове:

ОТВОР СИТА (мм) (квадратна)	Пролаз кроз сита у % теж. Дробљени песак 0/2мм
0.09	мах 5%
0.25	-
0.71	-
2	мин 90%

Песак мора да задовољи и следеће особине:

5. Еквивалент песка: мин 60%;
6. У песку не сме бити грудви глине више од 0,5%;
7. Песак не сме садржати органске нечистоће;
8. У песку се не смеју стварати грудве од слепљених честица.

Камено брашно

За камено брашно треба применити карбонатно камено брашно И класе квалитета према СРПС Б.Б3.045.

Битумен

За везиво треба применити БИТ 60 са следећим особинама

1. тачком размекшавања (по методи прстена и куглице) ПК = 51 - 55°C,
2. пенетрацијом 60 до 70, тако да је индекс пенетрације већи од -1
3. садржај парафина мах 2%,
4. дуктилитет мин 150 цм,
5. остала својства према СРПС У.М3.010

Састав минералне мешавине

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

ОТВОРИ СИТА И РЕШЕТА (мм)	ПРОЛАЗИ КРОЗ СИТА И РЕШЕТА (% тежине)
0.09	5 - 11
0.25	10 - 24
0.71	18 - 36
2	33 - 48
4	49 - 65
8	75 - 87
11.2	95 - 100
16	100

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%,
везиво БИТ60 < 5%.

Физичко-механичке особине асфалтне мешавине

Асфалтна мешавина сабијена у Маршалове калупе на 155 -160[□]Ц и минерална мешавина од екстрахиране асфалтне масе треба да задовољи следеће услове:

ВРСТА		УСЛОВИ КВАЛИТЕТА	
1	Заостале шупљине (%)	4 - 6	
2	Стабилност (КН)	мин 9	
3	Укоченост (КН/мм)	мин 2.5	
4	Модул крутости (МПа)	мин 41	
5	Толеранција одступања линија просејавања екстрахиране минералне мешавине у односу на усвојену мешавину пробним радом машине	сито 0.09 мм сито 0.25 мм сито 0.71 мм сито 2 мм сито 4 мм решето 8 мм	<input type="checkbox"/> 0.5 <input type="checkbox"/> 1.5 <input type="checkbox"/> 2.0 <input type="checkbox"/> 2.4 <input type="checkbox"/> 3.0 <input type="checkbox"/> 3.0
6	Толеранција одступања количине везива у односу на усвојену рецептуру	Утврђује се претходним испитивањима, а толеранција је у границама <input type="checkbox"/> 0.3% од вредности утврђене у претходном саставу асфалтне мешавине.	

Технологија извршења

Припрема подлоге

Асфалтни слој може се полагати на подлогу која је сува, чиста и није смрзнута. Пошто се заврши припрема подлоге, надзорни орган ће снимити нивелету и равност подлоге. На деловима где површина слоја подлоге одступа од прописане висине за више од 15 мм, неопходно је да извођач изврши поправку подлоге.

Справљање и транспорт асфалтне мешавине

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

Температура битумена треба да буде од 150 -160[□]Ц.

Температура агрегата не сме да је виша од температуре битумена, односно не сме да је већа од 150[□]Ц.

Температура асфалтне мешавине у мешалици треба да се креће у границама од 150 -170[□]Ц (изузетно 175[□]Ц).

Уграђивање асфалтне мешавине

Асфалтни слој уграђује се једним финишером и одговарајућом гарнитурим ваљака.

Температура асфалтне мешавине на месту уграђивања не сме да буде нижа од 140[□]Ц и виша од 175[□]Ц.

Радни спојеви

Приликом настављања радова, после дужих радних застоја или прекида рада, место састава треба одсећи по целој дебљини и премазати битуменском емулзијом.

Претходна испитивања асфалтне мешавине

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

Никакав рад не сме да започне док извођач 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 квалитету основних материјала, извођач је дужан да предложи надзорном органу писменим дописом предлог за промену претходне мешавине, односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре почетка употребе тих материјала.

Испитивање битумена

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

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

- на почетку радова и
 - за сваку цистерну битумена на асфалтној бази пре употребе.
- Забрањује се употреба битумена из неиспитаних цистерни.

Испитивање филера

Лабораторија ће испитати гранулометријски састав филера:

1. на почетку радова и
2. на сваких 100 т добављеног филера.

Испитивање физичко-механичких особина асф. мешавине и уграђеног слоја

Ова испитивања вршиће оперативна лабораторија:

1. на почетку радова
2. на сваких 2000 м².

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

Уграђени слој од дробљеног агрегата мора имати следеће особине

ОСОБИНЕ		УСЛОВИ КВАЛИТЕТА
1	Заостале шупљине (%)	3 - 7
2	Уваљаност (збијеност) слоја (%)	мин 98
3	Равност слоја под равњачом 4м	мах 4мм
4	Одступање површине слоја од прописане висине	мах □ 4мм
5	Одступање од захтеваног попречног пада	мах □ 0.4% апс

Обрачун се врши по квадратном метру (м²) стварно извршеног асфалтног слоја АВ11 у пројектованој дебљини d=4цм.

ИЗРАДА СЛОЈА БЕТОНА (подлога за тротоар)

Рад обухвата израду подлоге од МБ 20 испод пешачких стаза, тротоара, у пројектованој деб 15цм.

Подлоге се раде у пројектованим падовима са завршном обрадом метлањем тамо где површине остају видне а заглађивањем тамо где се преко њих ради асфалт. Бетон за израду мора бити допремљен на градилиште са бетонске базе у миксерима и мора да задовољава све критеријуме правилника ПБАБ 87 “Сли лист СФРЈ бр. 11/87.

ИЗРАДА ХАБАЈУЋЕГ СЛОЈА АБ 8

Позиција обухвата набавку, справљање, уграђивање и збијање асфалт бетона у слоју д=3цм . Основа за израду техничких услова за ову позицију је ЈУС У.Е4.014.

Основни материјали

3. дробљена племенита камена ситнеж: 2/4 мм, 4/8 мм;
4. дробљени песак 0/2 мм (карбонатни);
5. камено брашно карбонатног састава;
6. везиво БИТ 60 (ПК = 51□С - 55□С; Пен = 60-70).

Квалитет основних материјала

Камена ситнеж

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

О С О Б И Н А	У С Л О В И К В А Л И Т Е Т А
Притисна чврстоћа	мин. 1,2 КН/цм ²
Хабање брушењем	-
Постојаност према смрзавању	добра
Постојаност према топлоти	добра

Камена ситнеж треба да задовољи следеће услове:

1. Гранулометријски састав фракције према ЈУСУ.Е4.014/90 и ЈУСБ.Б3.100.
2. Хабање по Лос Ангелес-у мах 30%,
3. Садржај трошних зрна мах 3%,
4. Садржај зрна неповољног облика мах 20%,
5. Садржај прашинасто муљевитих састојака према ЈУС Б.Б3:100.....мах 2%
6. Обавијеност површине агрегата битуменом (ЈУС У. М8.096).....мин 100/80

Песак

Важи ЈУС У.Е4.014.

Камено брашно

За камено брашно треба применити карбонатно камено брашно И класе квалитета према ЈУС Б.Б3.045.

Битумен

За везиво треба применити БИТ 60 са следећим особинама

9. тачком размекшавања (пометодипрстенаикуглице) ПК = 51 - 55□С,
10. пенетрацијом 60 до 70, тако да је индекс пенетрације већи од 0
11. садржај парафина мах 2%,
12. дуктилитет мин 150 цм,
13. остала својства према ЈУС У.М3.010

Састав минералне мешавине

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

ОТВОРИ СИТА И РЕШЕТА (мм)	ПРОЛАЗИ КРОЗ СИТА И РЕШЕТА (% тежине)
0.09	6 - 12
0.25	10 - 27
0.71	20 - 41
2	38 - 56
4	56 - 74
8	95 - 100
11.2	100

Састав асфалтне мешавине

Оријентациони састав асфалтне мешавине је следећи:

- 6. филер 0 - 0.09 мм 9%,
- 7. песак 0.09 - 2 мм 40%,
- 8. камена ситнеж 2 -8 мм 51%,
- 9. везиво БИТ60 < 5%.

Физичко-механичке особине асфалтне мешавине

Асфалтна мешавина сабијена у Маршалове калупе на 155 -160[°]С и минерална мешавина од екстрахиране асфалтне масе треба да задовољи следеће услове:

ВРСТА		УСЛОВИ КВАЛИТЕТА	
1	Заостале шупљине (%)	1 - 4	
2	Стабилност (КН)	мин 6	
3	Укоченост (КН/мм)	мин 1.5	
4	Модул крутости (МПа)	мин 41	
5	Толеранција одступања линија просејавања екстрахиране минералне мешавине у односу на усвојену мешавину пробним радом машине	сито 0.09 мм сито 0.25 мм сито 0.71 мм сито 2 мм сито <input type="checkbox"/> 4 мм	<input type="checkbox"/> 0.5 <input type="checkbox"/> 1.5 <input type="checkbox"/> 2.0 <input type="checkbox"/> 1.5 <input type="checkbox"/> 3.0
6	Толеранција одступања количине везива у односу на усвојену рецептуру	Утврђује се претходним испитивањима, а толеранција је у границама <input type="checkbox"/> 0.3% од вредности утврђене у претходном саставу асфалтне мешавине.	

Технологија извршења

Припрема подлоге

Асфалтни слој може се полагати на подлогу која је сува, чиста и није смрзнута. Пошто се заврши припрема подлоге, надзорни орган ће снимити нивелету и равност подлоге. На деловима где површина слоја подлоге одступа од прописане висине за више од 15 мм, неопходно је да извођач изврши поправку подлоге.

Справљање и транспорт асфалтне мешавине

Асфалтна машина мора да поседује решето отвора 11 мм којим ће се одстрањивати недозвољено крупна зрна у минералној мешавини.

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

Температура агрегата не сме да је виша од температуре битумена, односно не сме да је већа од 150°C.

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

Уграђивање асфалтне мешавине

Асфалтни слој уграђује се једним финишером и одговарајућом гарнитуром ваљака.

Температура асфалтне мешавине на месту уграђивања не сме да буде нижа од 140°C и виша од 175°C.

Радни спојеви

Приликом настављања радова, после дужих радних застоја или прекида рада, место састава треба одсећи по целој дебљини и премазати битуменском емулзијом.

Претходна испитивања асфалтне мешавине

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

Никакав рад не сме да започне док извођач 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 квалитету основних материјала, извођач је дужан да предложи надзорном органу писменим дописом предлог за промену претходне мешавине, односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре почетка употребе тих материјала.

Испитивање битумена

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

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

1. на почетку радова и
2. за сваку цистерну битумена на асфалтној бази пре употребе.

Забрањује се употреба битумена из неиспитаних цистерни.

Испитивање филера

Лабораторија ће испитати гранулометријски састав филера:

1. на почетку радова и
2. на сваких 100 т добављеног филера.

Испитивање физичко-механичких особина асфалтне мешавине и уграђеног слоја

Ова испитивања вршиће оперативна лабораторија:

1. на почетку радова
2. на сваких 2000 м².

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

Уграђени слој од дробљеног агрегата мора имати следеће особине

		УСЛОВИ КВАЛИТЕТА
1	Заостале шупљине (%)	1 - 6
2	Уваљаност (збијеност) слоја (%)	мин 97
3	Равност слоја под равњачом 4м	мах 6мм
4	Одступање површине слоја од прописане висине	мах □ 10мм
5	Одступање од захтеваног попречног пада	мах □ 0.4% апс

Обрачун се врши по квадратном метру (м²) стварно извршеног асфалтног слоја АБ8 у пројектованој дебљини д=3цм.

ПОСТАВЉАЊЕ СИВИХ БЕТОНСКИХ ИВИЧЊАКА

Рад обухвата набавку и постављање сивих вибро пресованих, двослојних, бетонских ивичњака дим 18/24/100 на бетонској подлози од МБ 15 по детаљу из пројекта.

Ивичњаци се постављају по пројектованим нивелетама ивица саобраћајница и комуникација.

Ивичњаци су од бетона минималне марке МБ 40 и израђени су у металним калупима у серијској производњи са металним оплатама, вибро столовима или сл., отпорних на мраз и со. Допуштене толеранице димензија ивичњака су ± 0.5 цм.

Спојнице између ивичњака су до 1 цм ширине . И заливају се цементним малтером.

Ивичњаци се постављају пре асфалтирања на саобраћајницама а пре израде бетонске подлоге на тротоарима. Обрачун и плаћање је по м¹ постављеног ивичњака.

ХУМУЗИРАЊЕ СЛОБОДНИХ ПОВРШИНА

Рад обухвата транспорт хумуса са локалне депоније, насипање, планирање, додавање стајског ђубрива у дебљини д=2цм, засејавање семенске смеше траве и ваљање лаким набијачима.

Дебљина слоја је 20 цм. На косинама се, ради прионљивости хумуса за терен, копају канали димензија 20х20цм паралелно иници пута на међусобном растојању од 1м.

Квалитет и употребљивост претходно скинутог и на депонију одвеженог хумуса одређује Надзорни орган.

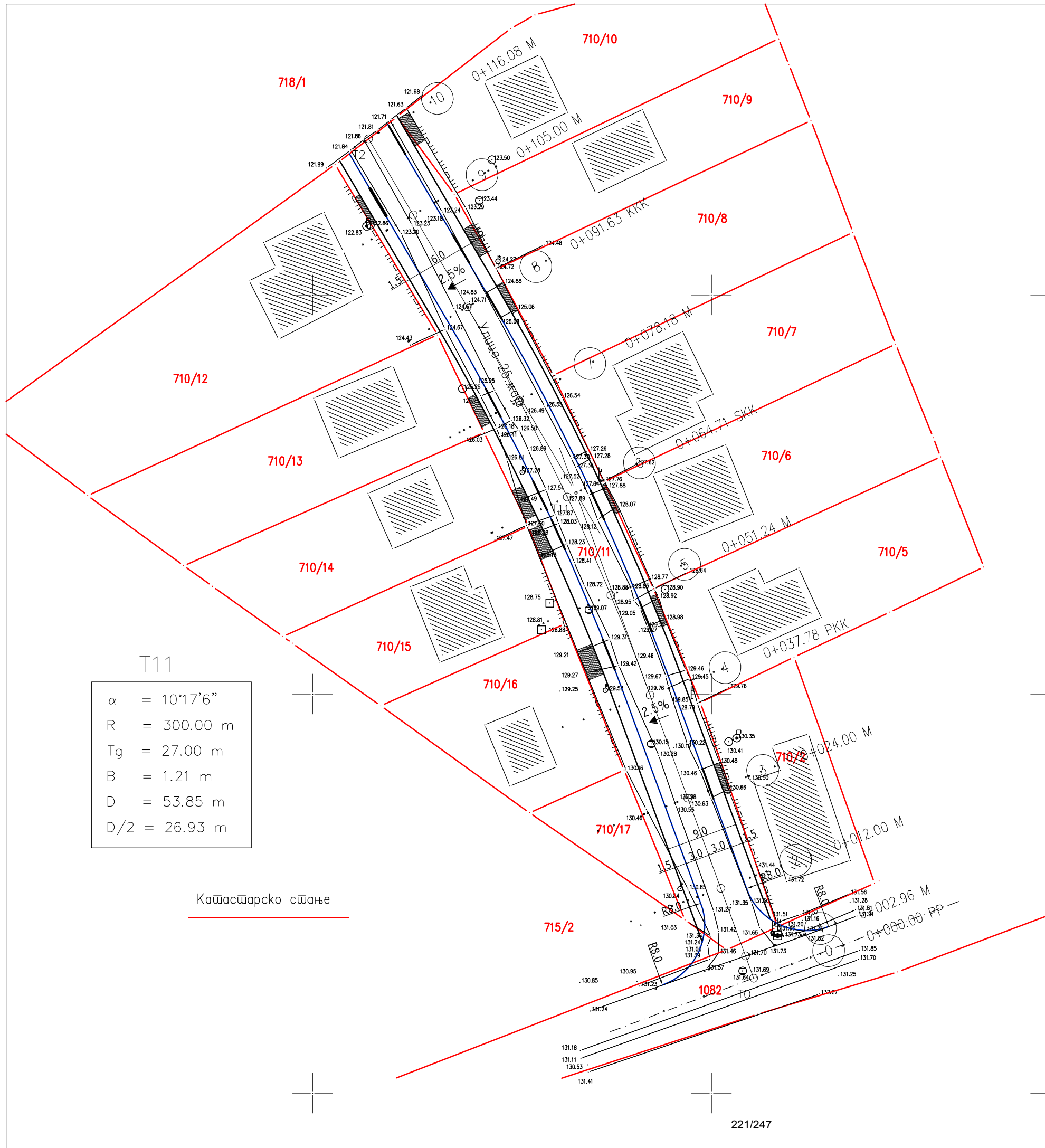
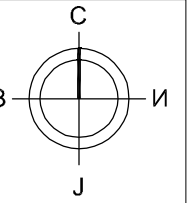
У случају да квалитетног хумуса нема довољно, Извођач је дужан да га скине и донесе са позајмишта.

Вишак хумуса ће извођач распланирати тако да се материјал уклопи у околни терен без рупа и улегнућа са могућношћу одводњавања.

Обрачун и плаћање је по м² од стране надзорног органа примљене хумузиране површине.







T11

α	=	10°17'6"
R	=	300.00 m
Tg	=	27.00 m
B	=	1.21 m
D	=	53.85 m
D/2	=	26.93 m

Капашарско сџане

T0	7 427 455.31	4 924 014.40
T1	7 427 433.04	4 924 075.23
T2	7 427 407.01	4 924 119.60

1	7 427 454.29	4 924 017.18
2	7 427 451.19	4 924 025.67
3	7 427 447.06	4 924 036.93
4	7 427 442.32	4 924 049.88
5	7 427 437.41	4 924 062.41
6	7 427 431.94	4 924 074.71
7	7 427 425.93	4 924 086.76
8	7 427 419.38	4 924 098.52
9	7 427 412.62	4 924 119.60

**СИТУАЦИОНИ ПЛАН
СА ЕЛЕМЕНТИМА ЗА ОБЕЛЕЖАВАЊЕ
P - 1:500**



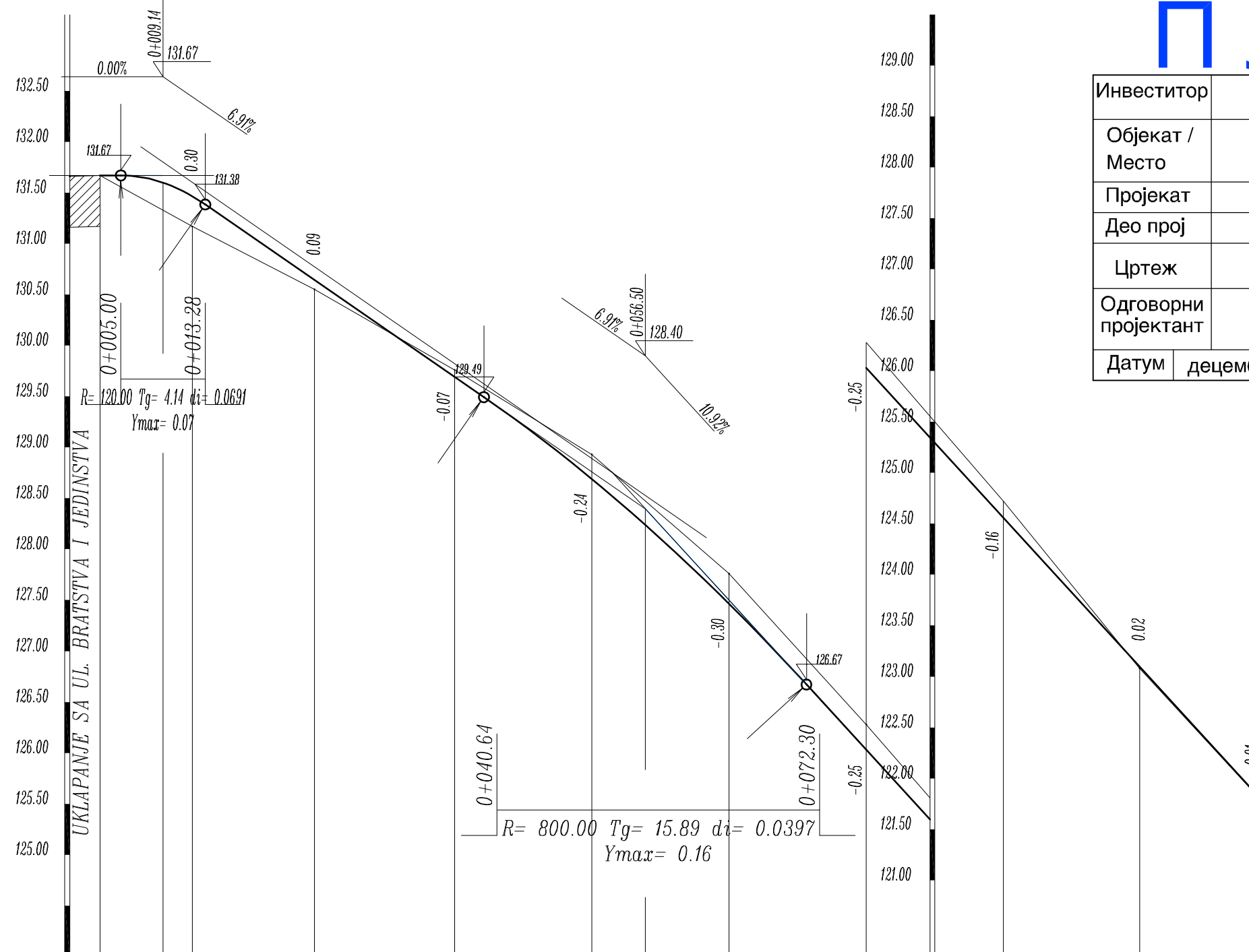
ПЛАНУБ

Инвеститор	ОПШТИНА УБ			
Објект / Место	УЛ. 25. МАЈА - L=116.08m к.п.бр. 710/11, КО УБ, ОПШТИНА УБ			
Пројекат	ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ			
Део прој	2/2 - ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ			
Цртеж	СИТУАЦИОНИ ПЛАН			
Одговорни пројектант	Бранко Илић, дипл.грађ.инж. лиценца бр. 315 1804 03			
Датум	децембар 2017.год.	Размера	1:500	Лист 1

ПЛАНУБ

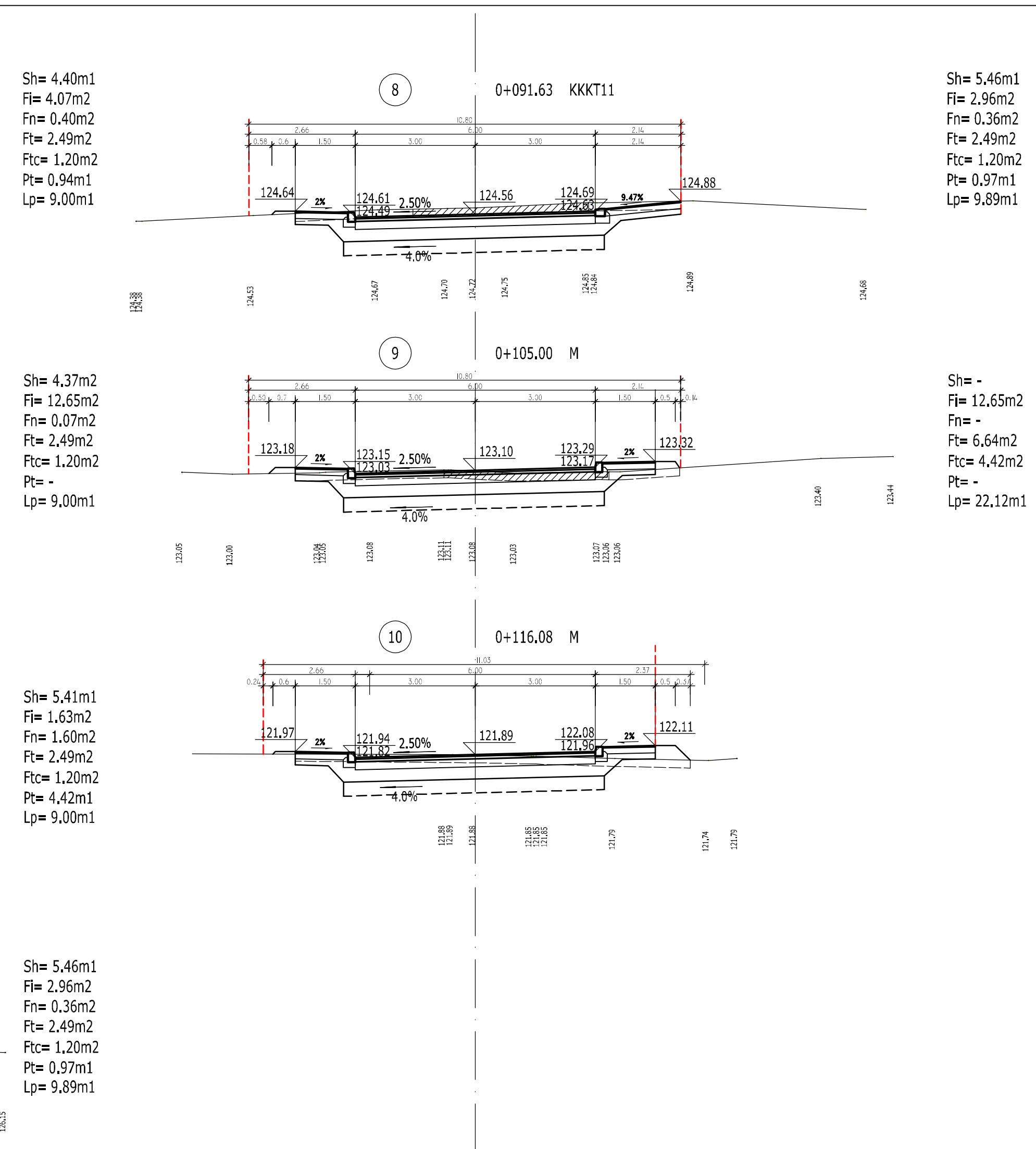
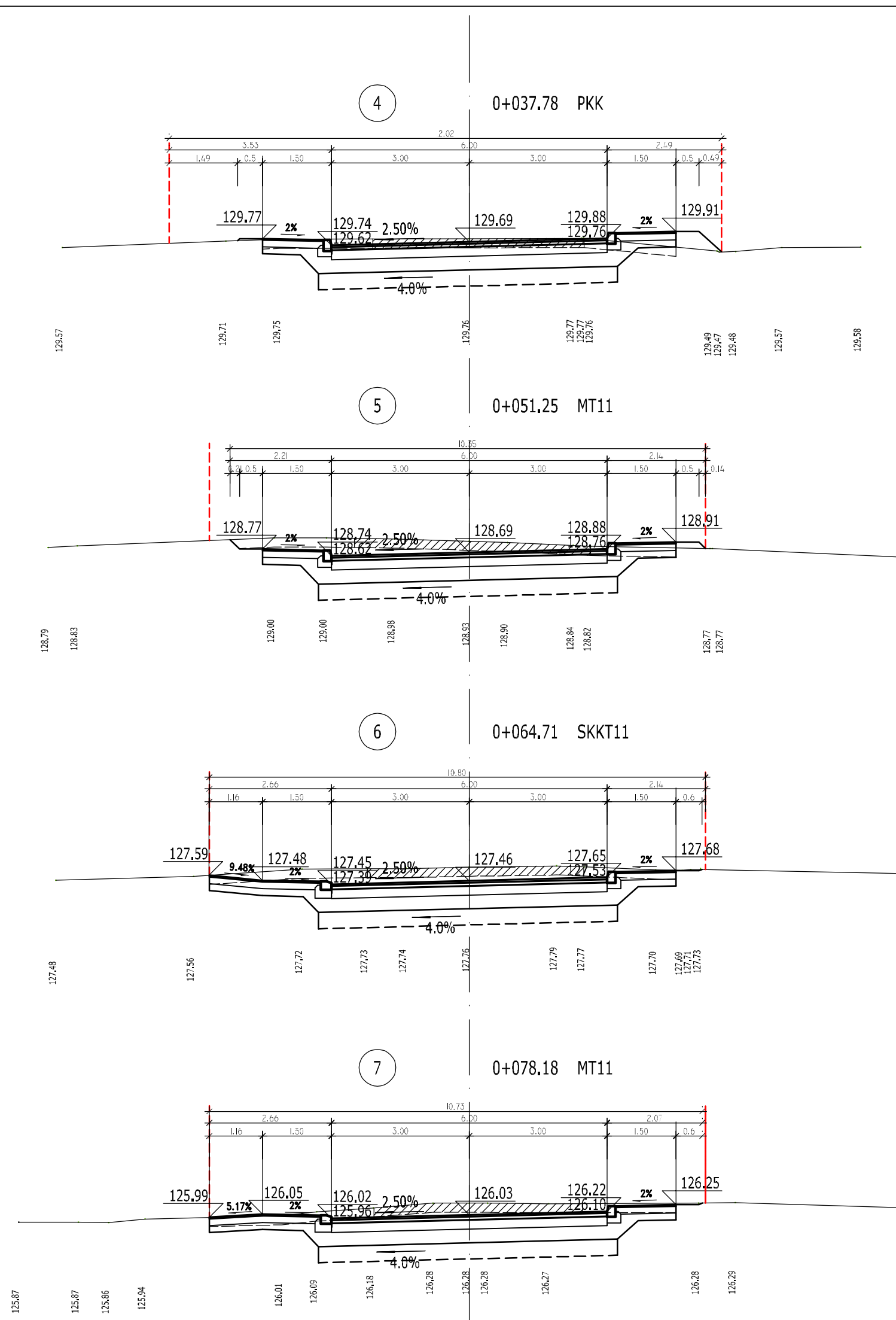
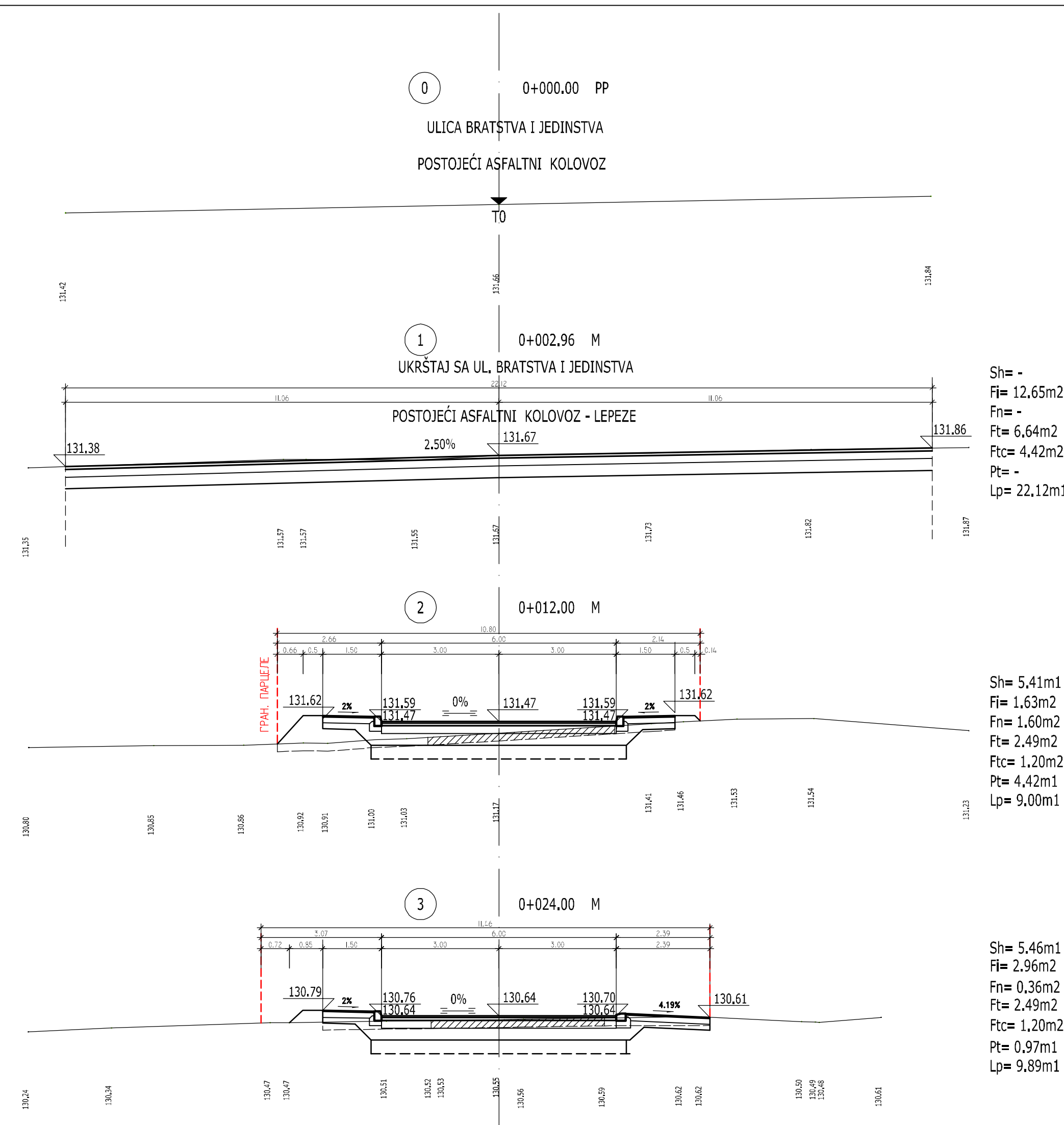
Инвеститор	ОПШТИНА УБ			
Објекат / Место	УЛ. 25. МАЈА - L=116.08m к.п.бр. 710/11, КО УБ, ОПШТИНА УБ			
Пројекат	ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ			
Део прој	2/2 - ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ			
Цртеж	ПОДУЖНИ ПРОФИЛ			
Одговорни пројектант	Бранко Илић, дипл.граф.инж. лиценца бр. 315 1804 03			
Датум	децембар 2017.год.	Размера	1:500/50	Лист 2

ПОДУЖНИ ПРОФИЛ P - 1:500/50

БРОЈ ПРОФИЛА		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПАДОВИ И УСПОНИ			0.00% 6.18 m.			6.91% 47.34 m.				10.92% 59.60 m.			
КОТЕ	НИВЕЛЕТЕ	131.67	131.47	130.64	129.69	128.65	127.43	126.03	124.56	123.10	121.89		
	ИВИЧЊАКА												
	ТЕРЕНА	131.67	131.17	130.55	129.76	128.93	127.76	126.28	124.72	123.08	121.88		
РАЗМАК ПРОФИЛА		2.96	9.03	12.00	13.78	13.47	13.46	13.47	13.46	13.37	11.08		
СТАЦИОНАЖА		2.96	12.00	24.00	37.78	51.25	64.71	78.18	91.63	5.00	16.08		
ВИТОПЕРЕЊЕ			2.5%		2.5%		2.5%		2.5%	1	2.5%		
ПРАВЦИ И КРИВИНЕ		Т0	МП = 37.78 м.				$\alpha=10^{\circ}17'5''$ R=300.0 Tg=27.00 B=1.21 D=53.85 D/2=26.93				МП = 24.45 м.		Т2

222/2471



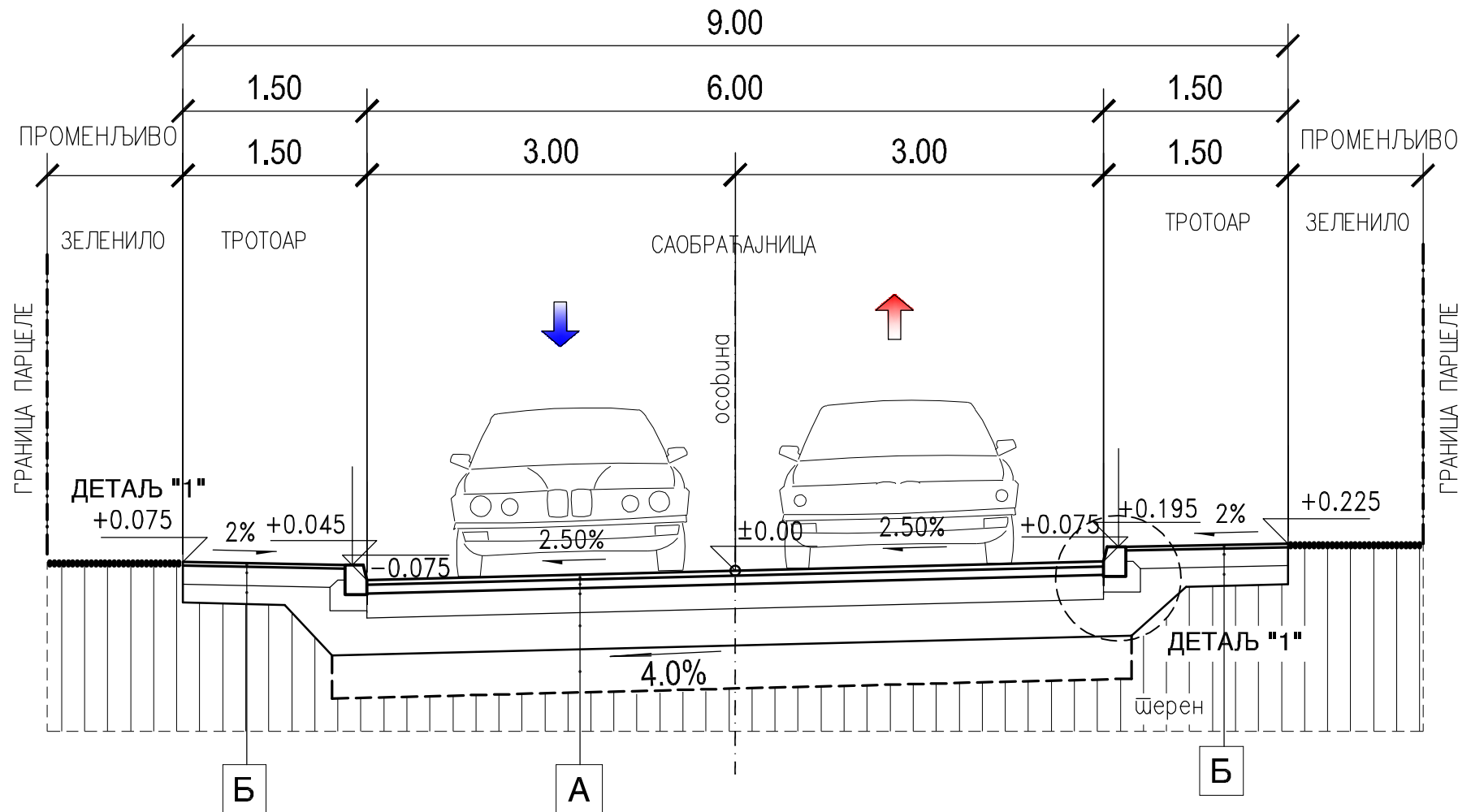
ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ
R=1:100/100



ПЛАНУБ

Инвеститор	ОПШТИНА УБ
Осјекат / Место	УЛ. 25. МАЈА - L=116.08m к.п.бр. 710/11, КО УБ, ОПШТИНА УБ
Пројекат	ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ
Део прој	2/2 - ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ
Цртеж	ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ
Одговорни пројектант	Бранко Илић, дипл.грађинж. лиценца бр. 315 1804 03
Датум	децембар 2017.год. Размера 1:100/100 Лист 3

НОРМАЛНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ R=1:50



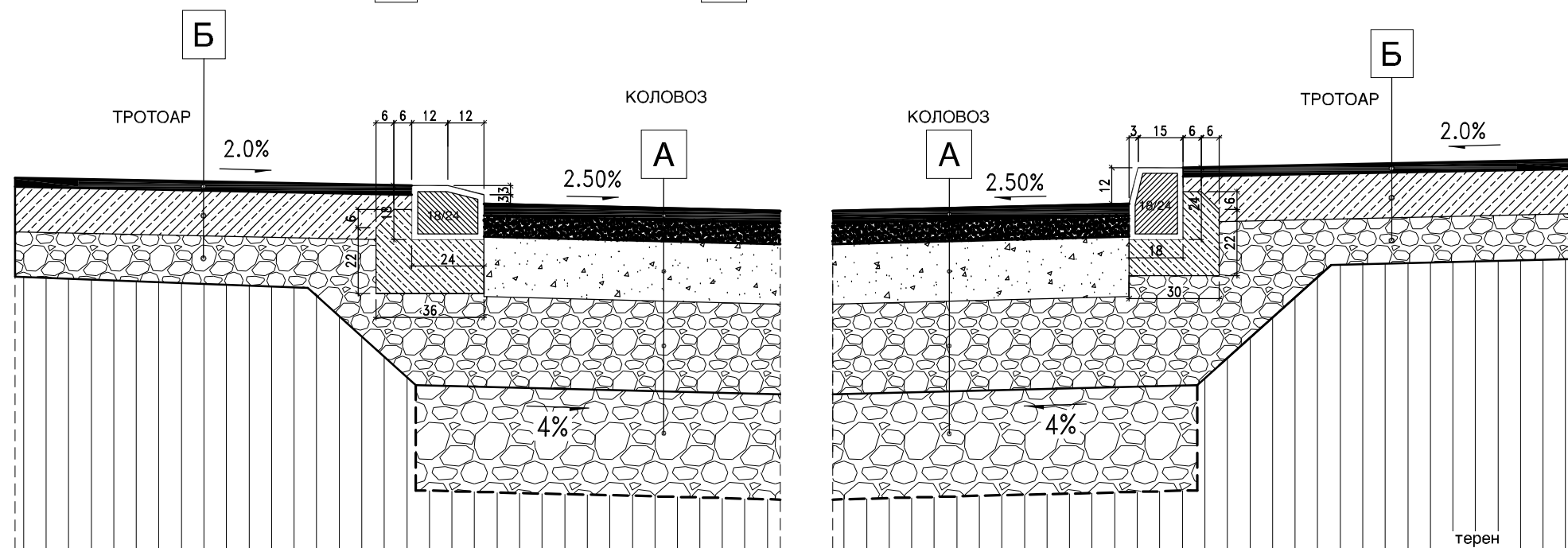
Легенда:

А КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА:

- ① АБ11 ----- д=4цм
- ① БНС 22 ----- д=7цм
- ③ ДРОБЉЕНИ КАМЕНИ АГРЕГАТ - ДКА 0/31 мм ----- д=20цм
- ④ ДРОБЉЕНИ КАМЕНИ АГРЕГАТ - ДКА 0/63 мм ----- д=30цм
- ⑤ ЗАМЕНА ПОСТЕЉИЦЕ - ДКА 0/100 мм ----- д=30-50цм

Б ТРОТОАРСКА КОНСТРУКЦИЈА

- ⑤ АБ 8 ----- д=3цм
- ⑥ БЕТОН МБ15 ----- д=15цм
- ⑦ ДРОБЉЕНИ КАМЕНИ АГРЕГАТ - ДКА 0/31 мм ----- д=15цм



ДЕТАЉ "1" САОБРАЋАЈНИЦА - ТРОТОАР R=1:10
НА УЛАЗИМА У ДВОРИШТА

ДЕТАЉ "2" САОБРАЋАЈНИЦА - ТРОТОАР R=1:10



ПЛАНУБ

Инвеститор	ОПШТИНА УБ		
Објект / Место	УЛ. 25. МАЈА - L=116.08m к.п.бр. 710/11, КО УБ, ОПШТИНА УБ		
Пројекат	ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ		
Део прој	2/2 - ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ		
Цртеж	НОРМАЛНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ И ДЕТАЉИ		
Одговорни пројектант	Бранко Илић, дипл. грађ. инж. лиценца бр. 315 1804 03		
Датум	децембар 2017.год.	Размера	1:50/1:10
Лист	4		

3.5.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

Кишна канализација у улици 25. мај к.п.бр. 710/11, део парцеле 718/1, 719/1 и 1081, КО УБ

Овим пројектом дато је решење прихватања атмосферске воде са површине саобраћајнице и површина које гравитирају према улици 25. мај.

За израду овог пројекта коришћене су следеће подлоге

- о Ситуациони план Р=1:500
- о ИЗМЕНЕ И ДОПУНЕ ПЛАНА ГЕНЕРАЛНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ "УБ 2025."
- о Главни пројекат саобраћајница

Вода од атмосферских падавина са површина саобраћајница и површина које гравитирају поменутој улици одводи се у постојећи шахт кишне канализације у улици Мајеровој а према Техничким условима К.Ј.П. Ђунис бр. 693 од 09.07.2017.године.

Траса канализације води десном страном улице гледано ка улици Братства јединства на 1,5м од осовине улице и преко к.п.бр. 718/1 и 719/1 према судском поравнању РЗ бр. 814 од 30.01.2014.год.

Површинска вода се прихвата армиранобетонским сливницима МБ30 и одводи преко ревизионих силаза у прикључни шахт кишне канализације у улици Мајеровој.

Сливници су кружног пресека Ø450мм, дебљине зидова д=6 цм и дна д=11 цм са таложником дубине 1,0 м. На сливнику у равни терена монтирати сливничку решетку.

За израду уличних колектора усвојене су ПВЦ цеви за уличну канализацију серије S-20 (SRD 41) чврстоће прстена SN 4 KN/m², за дубине укопавања од 1.2-6.0 м, максималног оптерећења 18 т/осовини, спајање дихтунгом у муфу од EPDM-а или гуме, спољашњег пречника Ø 315 mm, унутрашњег пречника 299.6 mm, дебљине зидова 7.7 mm, које су постављене у паду од 6% и 1%.. За везу између сливника и ревизионих силаза предвиђене су такође ПВЦ цеви за уличну канализацију серије S-20 (SRD 41) чврстоће прстена SN 4 KN/m², спољашњег пречника Ø 160 mm, унутрашњег пречника Ø 152 mm, дебљине зидова 4,0 mm које се постављају у паду од 1-3%.

Падови и дубина постављања уличног колектора прилагођени су подужном нагибу нивелете улице, нагибу терена на к.п.бр. 718/1 и 719/1 и коти улива у постојећи шахт кишне канализације у Мајеровој улици.

Цеви се постављају у каналске ровове ширине 1.2 м за уличну канализацију и 0.8 м за спојеве сливника са уличном канализацијом. Дно каналског рова мора бити равно и у паду како је пројектом предвиђено. Стране рова морају бити правилно одсечене а ископана земља се не сме одлагати поред рова већ одмах одвозити на депонију. Оставити само количину из предрачуна радова која је потребна за затрпавање рова на делу где канализација пролази зеленом површином. Цеви се постављају на слоју песка дебљине д=15 цм, по монтажи цеви убацити песак око и изнад цеви у слоју од 30 цм. Испод, са стране и изнад слоја песка поставити геотекстил. Цевовод делимично затрпати а затим извршити испитивање канализације на пробни притисак. Остали део рова до коловозне конструкције затрпати шљунковитим материјалом, према условима градње из Елабората о геотехничким истраживањима, у слојевима од 15 цм са набијањем до потребне збијености.

На местима предвиђеним пројектом урадити ревизионе силаз од префабрикованих армирано бетонских елемената од водонепропусног бетона МБ 40 кружног пресека Ø1000мм висине 1000, 500 и 250 мм, са завршним прстеном Ø1000/625 мм висине 600 мм на који монтирати плочу за постављање ливеногвозденог

поклопца и кинетом са дном кружног пресека Ø1000мм висине 1000 мм. Елементе спајати према препоруци произвођача гуменим дистунзима или специјалном битуменском масом. Да би се постигла водонепропусност силаза унутрашње површине силаза премазати одговарајућим премазом према препоруци произвођача. У силазу уградити пењалице од ливеног гвожђа на постављених цик цак на размаку 25цм.

Ревизионе силази могу бити и од неармираног бетона МБ20. Ревизиони силази су кружног пресека Ø 100цм, са сужењем на врху на Ø 62,5цм, дебљине зидова 16цм и дна 20цм. При изради силаза истовремено извести дно са кинетом како би се постигла монолитност дна и зидова. Унутрашње површине силаза омалтерисати цементним малтером у два слоја, први у размери 1:2, дебљине 1,5цм, а други слој у размери 1:1, дебљине 0,5цм, са глачањем до црног сјаја. У силазу уградити пењалице од ливеног гвожђа на размаку 25цм цик-цак постављених у току бетонирања.

На врху шахте у равни улице поставити ливеногвездене поклопце, Ø 600мм са рамом за тежак саобраћај.

Према правилима грађења из ПГР "УБ 2025" за висинске разлике између дна доводне цеви и дна шахта до 1,5м предвиђен је уобичајени каскадни шахт, у коме се вода слободно излива из доводне цеви. За савлађивање већих висинских разлика користи се шахт са изливном лулом, тако да се један део воде улива у шахт преко ње, док се други део слободно излива.

Према условима градње, из Елаборату о геотехничким условима за израду пројекта за грађевинску дозволу улице 25 маја и колектора за фекалну и кишну канализацију кроз улицу 25. мај и од улице 25.мај до прикључка у улици Јосипа Мајера, потребно је извршити замену материјала у рову испод слоја песка на коме налаже цевовод, на деоници од КШ4 до КШ 13 у просечној дубини од 50-70 цм и на деоници од КШ13 до КШ 18 у просечној дубини од 20цм целом ширином рова. Замену извршити извршити каменито шљунковитим материјалом минимално до слоја песковито шљунковите глине, која се налази на дубинама од 2,7 – 3,5 м од површине терена, а још је повољније замену извршити до слоја шљунковитог песка који се налази на дубинама од 3,4-4,2 м од површине терена у свему према Елаборату о геотехничким условима за израду пројекта за грађевинску дозволу улице 25 маја и колектора за фекалну и кишну канализацију кроз улицу 25. мај и од улице 25.мај до прикључка у улици Јосипа Мајера.

Због природе посла приликом извођења радова на изради колектора потребно је обезбедити непрекидан геотехнички надзор од стране дипломираног инжењера геологије, са лиценцом 391 како би се тачно одредила дубина на којој је потребно извршити замену материјала.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Светлана Билибајкић, дипл.инж.грађ.
лиценца бр. 314 6319 03



3.5.2. Извод из Елаборату о геотехничким условима за израду пројекта за грађевинску дозволу улице 25 маја и колектора за фекалну и кишну канализацију кроз улицу 25. мај и од улице 25.мај до прикључка у улици Јосипа Мајера

Услови изградње колектора кишне и фекалне канализације

Услови извођења радова на изградњи кишне и фекалне канализације биће нешто различити на делу улице 25 мај, у односу на део од улице 25 мај до прикључка у улици Јосипа Мајера. Стрмији нагиб терена ће захтевати каскадни ископ и постављање канализационих цеви и ревизионих шахти. У даљем тексту се дају услови градње, посебно за обе трасе.

Услови градње у делу од улице 25 мај до прикључка у улици Јосипа Мајера ће бити релативно уједначени на целој траси. Ископ ће се вршити кроз глиновито тло, песковите глине, песковито шљунковите глине, а у дубљим ископима, од бушотине Б-3 ка Б-6, ископ ће залазити и у шљунковит песак. Дубљи ископ неће моћи да се одржава стабилним под вертикалним нагибом, па је косине ископа неопходно осигуравати подграђивањем, Према нашим грађевинским нормама GN-200 ископ ће се вршити кроз тло II-III категорије.

Хидрогеолошки услови извођења радова ће бити повољни јер не треба очекивати присуство подземних вода. Мање присуство воде је могуће при већим падавинама од процедних вода. У равнијем делу терена, уз Мајерову улицу, ниво воде за време извођења ових радова се налазио на дубини од 3,5 м од површине терена. У овом делу је могуће да при већим поводњима дође до издизања ниова подземних вода ближе површини терена, па је неопходно предвидети мере због деловања сила узгона.

Обзиром на нешто нижи степен стабилности терена кроз који пролази траса колектора неопходно је да се градњом не наруши стабилност, већ да се градња колектора максималнио стави у функцију повећања степена стабилности терена. То се може постићи тако да се колектор максимално стави у функцију потпорно - дренажне конструкције, тим пре што ће ров бити ширине 1 – 1,2 м, а то је оптимална ширина да ров има и потпорно - дренажну функцију. Ров је постављен приближно управно на падину што је са спекта стабилности терена повољно. Пошто су поред површинских и подземне воде значајни узрочници поспешивања настанка клизишта, мере треба усмерити на елиминацију негативних утицаја од ових вода, стављањем ископа и колектора у функцију потпорно дренажног система. На овај начин би се извршило прикупљање процедних вода и њихова евакуација ка ножичном делу падине. Уграђени засип треба да буде од каменито- шљунковитог материјала, да је добро гранулисан и постојан на деловање атмосферилија. Контакт дренажне испуне, засипа и околног тла обавезно раздвојити геотекстилом одговарајућег отвора. Дно ископа за дренажна ребра би било пожељно каскадирати, ради повећања отпорности на смицање дуж контакта са подтлом. То би допринело повећању фактора сигурности на проклизавање, јер је терен изграђен од шљунковито- песковитих глина, а у подини и шљунковитог песка. Поред функције дренажања, на овај начин урађени ров би имао и функцију додатне потпоре, јер би се повећао угао трења дуж контакта дренажне испуне и околног материјала.

Стављање објекта у функцији потпоре захтеваће нешто дубљи ископ у целости или по каскадама, на прескок, где ће у делу терена (између Б-2 и Б-3 па до Б-6)) ископ доћи минимално до слоја песковито шљунковите глине, која се налази на дубинама од 2,7 – 3,5 м од пвршине терена. Повољна је околност што је и ископ планиран приближно до ове дубине. Слој шљунковитог песка је заступљен на дубинама од 3,4 – 4,2 м, па је пожељно да ископ и замена дође и до слоја шљунковитог песка, бар где се он налази на мањој дубини. Процењује се да ће ископ требати да буде дубљи за око 0,5 – 0,7 м од планиране коте ископа. Укопани ров запунити, најпре, каменитим материјалом (кречњачком дробином, и сл.), затим поставити слој песка око цеви, а потом поново ров запунити каменито шљунковитим материјалом. Ископ се на крају у дебљини од око 0,5 м, може запуњавати са ископаним материјалом, песковитом и песковито- шљунковитом глином. Цео засип треба збијати у слојевима. Запуњавање са каменито-шљунковитим материјалом вршити одмах након ископа до пројектоване коте на којој се постављају канализационе цеви. Као што је већ речено, на овај начин се омогућује боље дренарање терена, а запуна од каменито - шљунковитог материјала значајно повећава и отпорност на смицање дуж предиспонираних клизних површина које се евентуално могу јавити. Најкритичнији дисконтинуитет, у погледу клизања терана, је на контакту повлатних средње пластичних глина и угљевитих високо пластичних глина, који се може јавити у делу терене од Б-2 према Б-3 у дужини од око 20 метара. У овом делу ископ вршити обавезно до угљевитих глина и уклонити њихов повлатни део.

Колектори на делу Улице 25 мај ће захтевати нешто другачији начин. На овом делу трасе је заступљено глиновито тло а угљевите глине испод. На овом делу трасе потребно је само дно рова запунити каменитим материјалом мање дебљине (око 0,2 м) ради обезбеђења бољег дренарања воде из рова. Након постављања песка око цеви даље ров запуњавати са каменито- шљунковитим некохерентим материјалом и збијати га. На крају треба уграђивати тампонски слој гранулације 0/63 и 0/31. Пошто се на овом делу налази улица, цео засип рова мора бити у функцији коловозне конструкције, због чега на завршном тампонском слоју треба обезбедити збијеност од 80 МПа колико се захтева пре постављања асфалтног застора. Хидрогеолошки услови извођења радова ће бити повољни пошто не треба очекивати присуство подземних вода, осим мањих процедурних вода нарочито при већим падавинама. Све остало што је речено за претходну деоницу треба имати у виду и приликом пројектовања овог дела канализације.

Остале препоруке. Обзиром да је велики део доњег дела падине, испод Улице 25 мај, према постојећој планској документацији сврстан у неповољне за градњу са појавама кизишта, потребно је ширим истраживањима проверити стабилност целе падине. Ово је неопходно јер истраживања која су вршена на траси колектора не потврђују постојање активних клизних процеса. То је неопходно јер ова истраживања указују да се не ради о изразито нестабилном делу терена, да неће видљивих трагова клизања, а да се на том простору налазе и стамбени објекти на којима нема видљивих оштећења од процеса клизања терена. Све ревизионе шахте треба геодетски снимити и пратити евентуална померања. У складу са додатним истраживањима, по потреби предузимати адекватне превентивне мере и мере додатних осигурања. Приликом извођења радова на изради колектора потребно је обезбедити непрекидан геотехнички надзор од стране дипломираног инжењера геологије, са лиценцом 391.



ПЛАНУБ

Инвеститор	ОПШТИНА УБ			
Објект / Место	КИШНА КАНАЛИЗАЦИЈА - УЛИЦА 25. МАЈА к.п.бр. 710/11 и преко к.п.бр. 718/1, 719/1 и 1081 КО УБ			
Пројекат	ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ (ПЗИ)			
Део прој	3/1 - ПРОЈЕКАТ КИШНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ			
Цртеж	СИТУАЦИОНИ ПЛАН			
Одговорни пројектант	Светлана Билибајкић, дипл.грађ.инж. лиценца бр. 314 6319 03			
Датум	децембар 2017.год.	Размера	1:1000	Лист 1

КОТЕ ПОКЛОПАЦА И КОТЕ ДНА РЕВИЗИОНИХ СИЛАЗА КИШНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Број шахте	Кота поклопаца	Кота дна шахта	Број шахте	x	y
ПКШ1	96.12	95.02	КШ1	7 427 254.81	4 924 252.55
КШ1	97.15	95.11	КШ1	7 427 248.73	4 924 246.09
КШ2	97.22	95.65/95.20	КШ2	7 427 253.93	4 924 237.56
КШ3	99.05	97.45/96.25	КШ3	7 427 258.33	4 924 228.80
КШ4	101.48	99.82/98.30	КШ4	7 427 264.51	4 924 216.03
КШ5	103.43	101.82/100.60	КШ5	7 427 270.26	4 924 204.28
КШ6	105.30	103.70/102.60	КШ6	7 427 276.00	4 924 192.67
КШ7	107.66	106.00/104.90	КШ7	7 427 293.36	4 924 182.75
КШ8	110.19	108.50/107.20	КШ8	7 427 310.74	4 924 172.84
КШ9	112.72	111.10/109.70	КШ9	7 427 328.11	4 924 162.91
КШ10	115.09	113.50/112.80	КШ10	7 427 349.82	4 924 150.51
КШ11	117.30	115.70/115.00	КШ11	7 427 371.51	4 924 138.12
КШ12	119.53	117.98/116.90	КШ12	7 427 388.89	4 924 128.19
КШ13	121.97	120.30/119.20	КШ13	7 427 406.33	4 924 117.82
КШ14	124.16	122.50/121.50	КШ14	7 427 416.44	4 924 100.57
КШ15	126.34	124.70/123.70	КШ15	7 427 426.14	4 924 083.10
КШ16	128.34	126.70/125.90	КШ16	7 427 434.68	4 924 065.01
КШ17	129.86	128.30/127.90	КШ17	7 427 442.00	4 924 046.39
КШ18	131.24	129.50	КШ18	7 427 448.87	4 924 027.61

КООРДИНАТЕ ПОЛОЖАЈА РЕВИЗИОНИХ СИЛАЗА

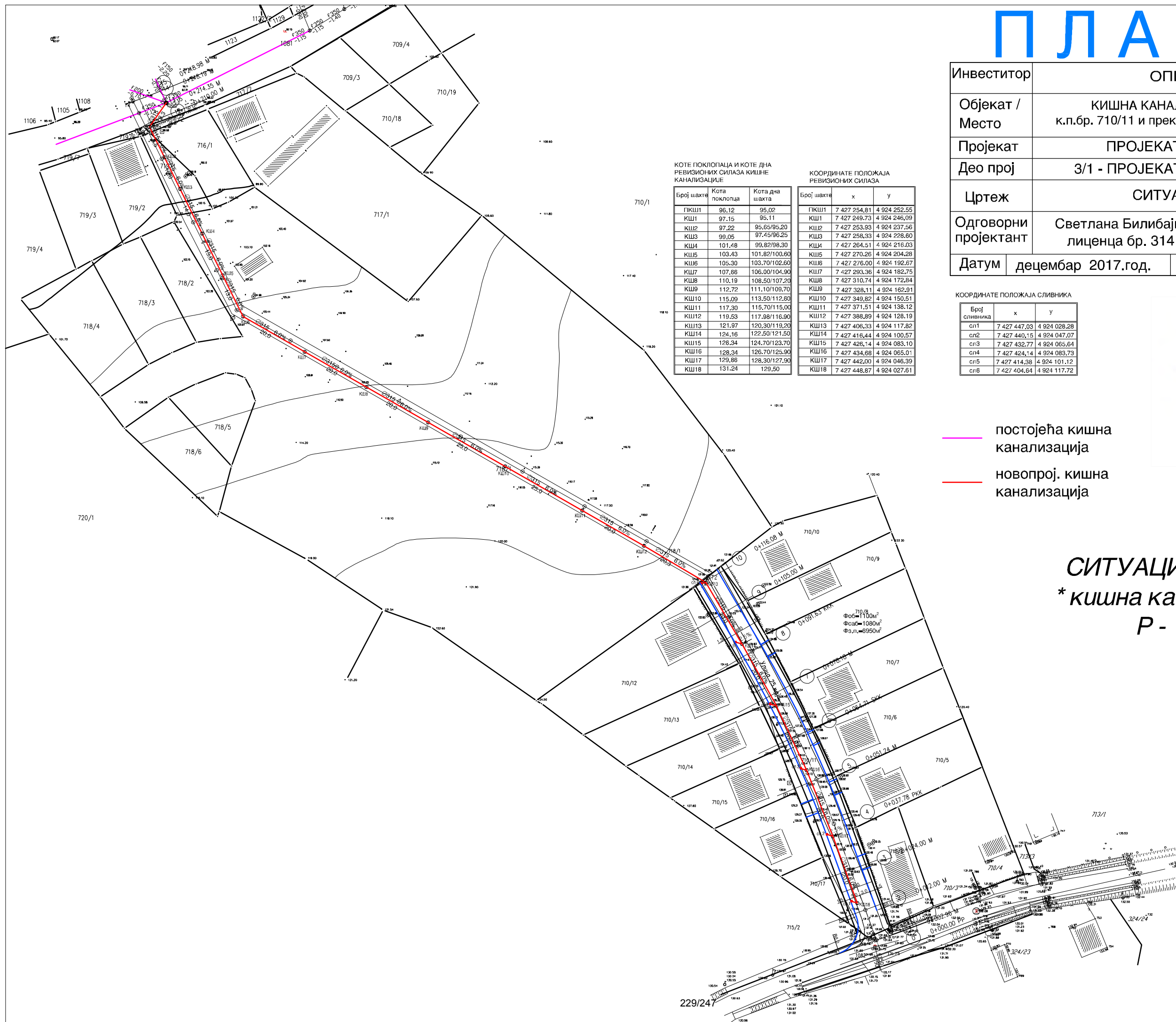
КООРДИНАТЕ ПОЛОЖАЈА СЛИВНИКА

Број сливника	x	y
сл1	7 427 447.03	4 924 028.28
сл2	7 427 440.15	4 924 047.07
сл3	7 427 432.77	4 924 065.64
сл4	7 427 424.14	4 924 083.73
сл5	7 427 414.38	4 924 101.12
сл6	7 427 404.64	4 924 117.72



- постојећа кишна канализација
- новопрој. кишна канализација

СИТУАЦИОНИ ПЛАН
* кишна канализација *
P - 1:1000

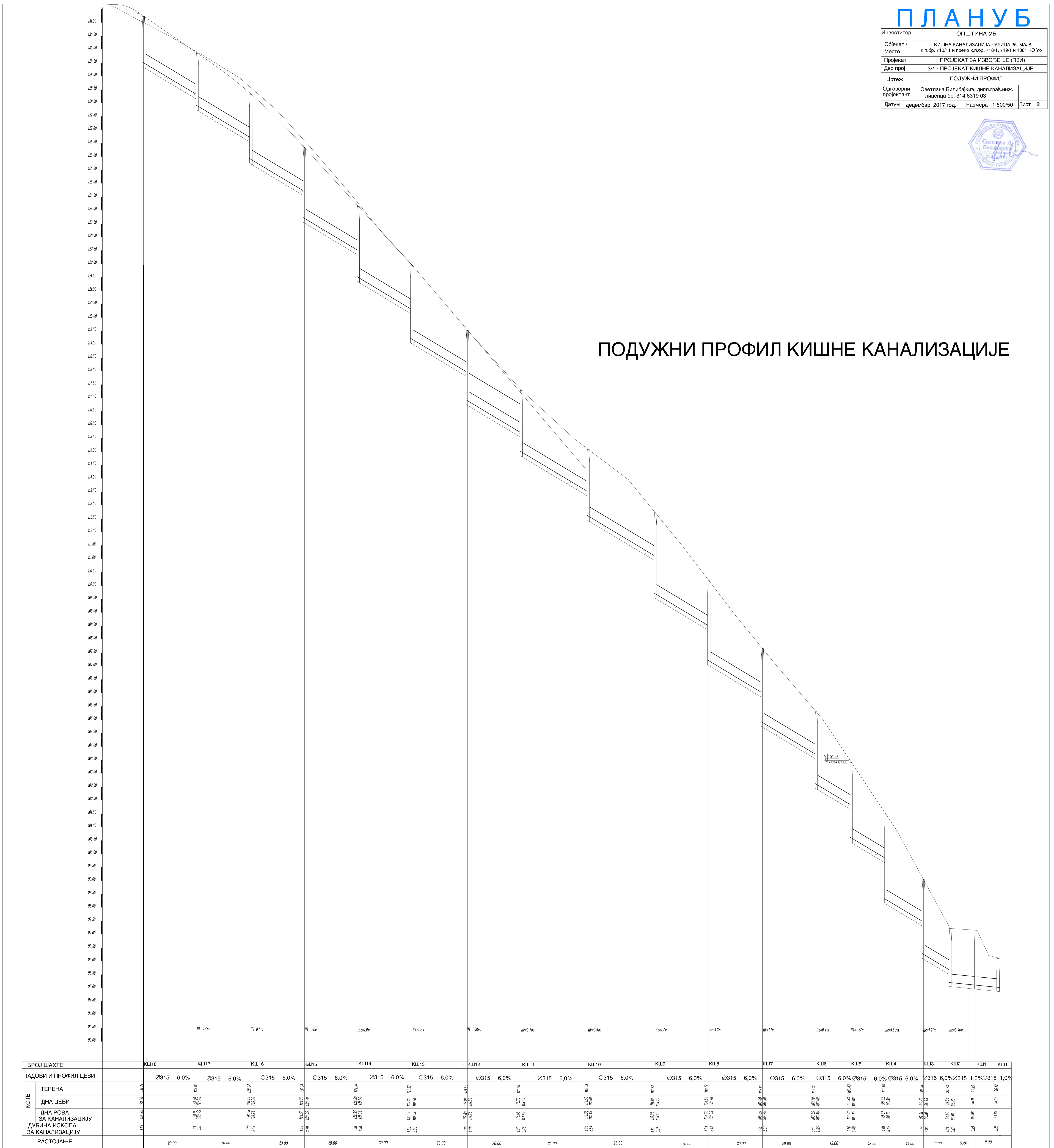


ПЛАНУБ

Инвеститор	ОПШТИНА УБ		
Објект / Место	КИШНА КАНАЛИЗАЦИЈА - УЛИЦА 25. МАЈА к.л.бр. 710/11 и преко к.л.бр. 718/1, 719/1 и 1081 КО УБ		
Пројекат	ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ (ПЗИ)		
Део прој	3/1 - ПРОЈЕКАТ КИШНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ		
Цртеж	ПОДУЖНИ ПРОФИЛ		
Одговорни пројектант	Светлана Билебић, дип.грађ.инж. лиценца бр. 314 6319 03		
Датум	децембар 2017.год.	Размера	1:500/50
		Лист	2



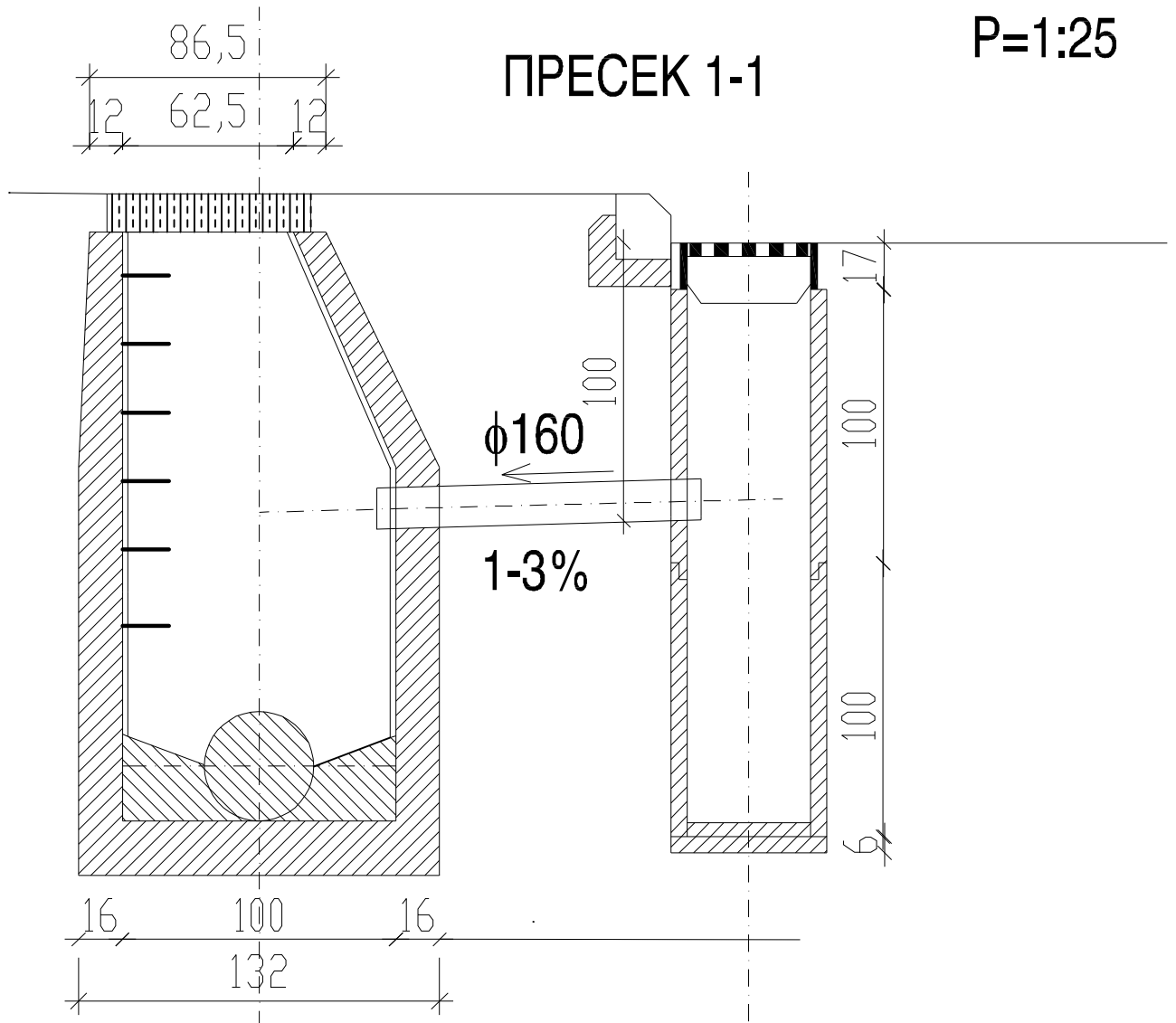
ПОДУЖНИ ПРОФИЛ КИШНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ



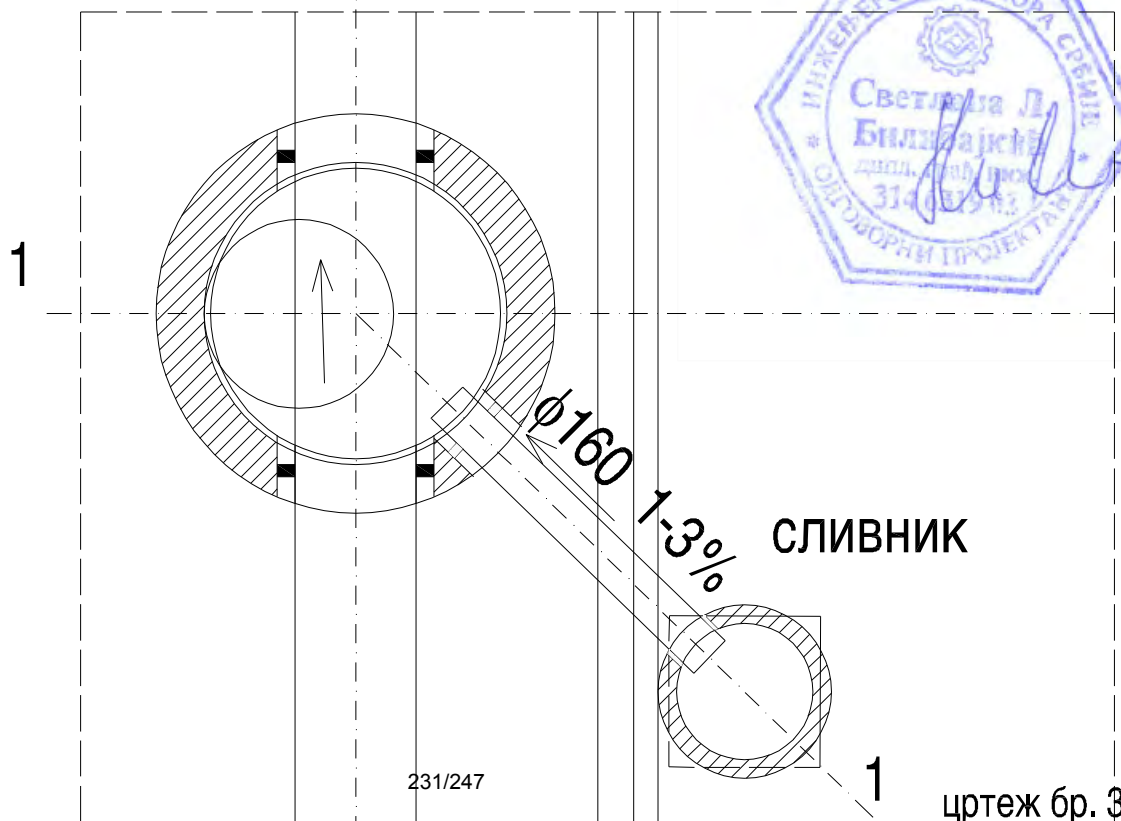
ДЕТАЉ ВЕЗЕ СЛИВНИКА И РЕВИЗИОНОГ СИЛАЗА

P=1:25

ПРЕСЕК 1-1

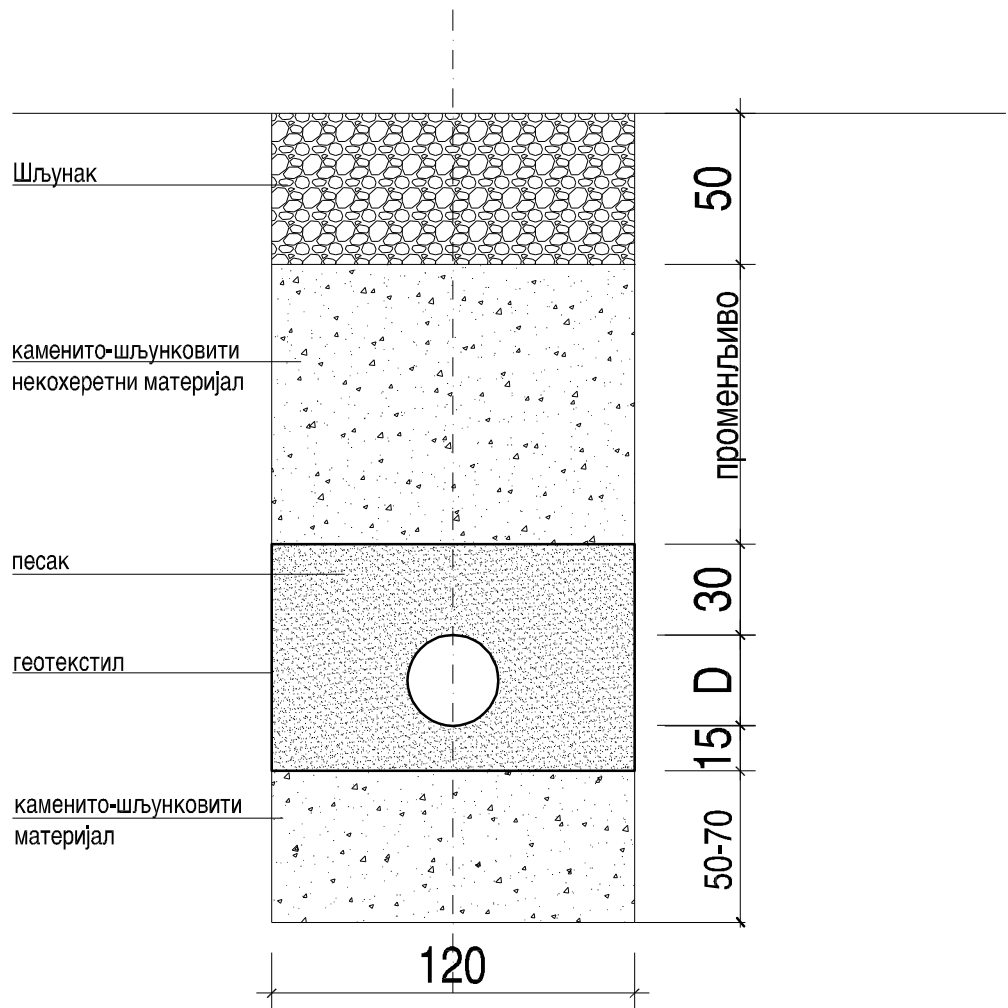


ОСНОВА



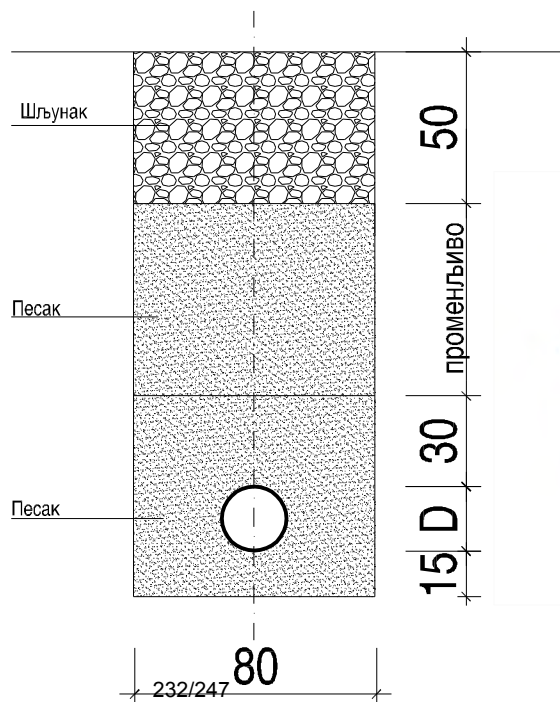
ДЕТАЉ РОВА ЗА ПОЛАГАЊЕ УЛИЧНОГ ЦЕВОВОДА

P=1: 25

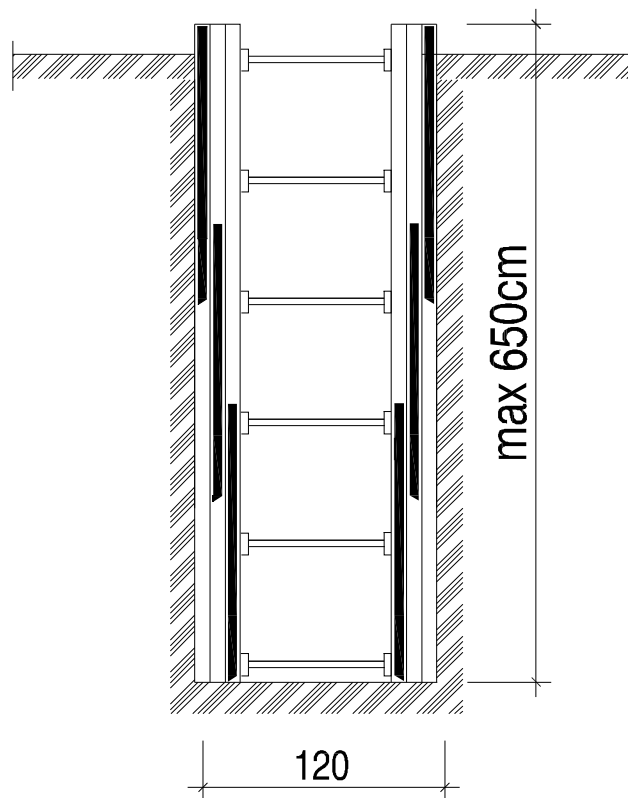


ДЕТАЉ РОВА ЗА ПОЛАГАЊЕ ВЕЗЕ ЗА СЛИВНИК

P=1: 25



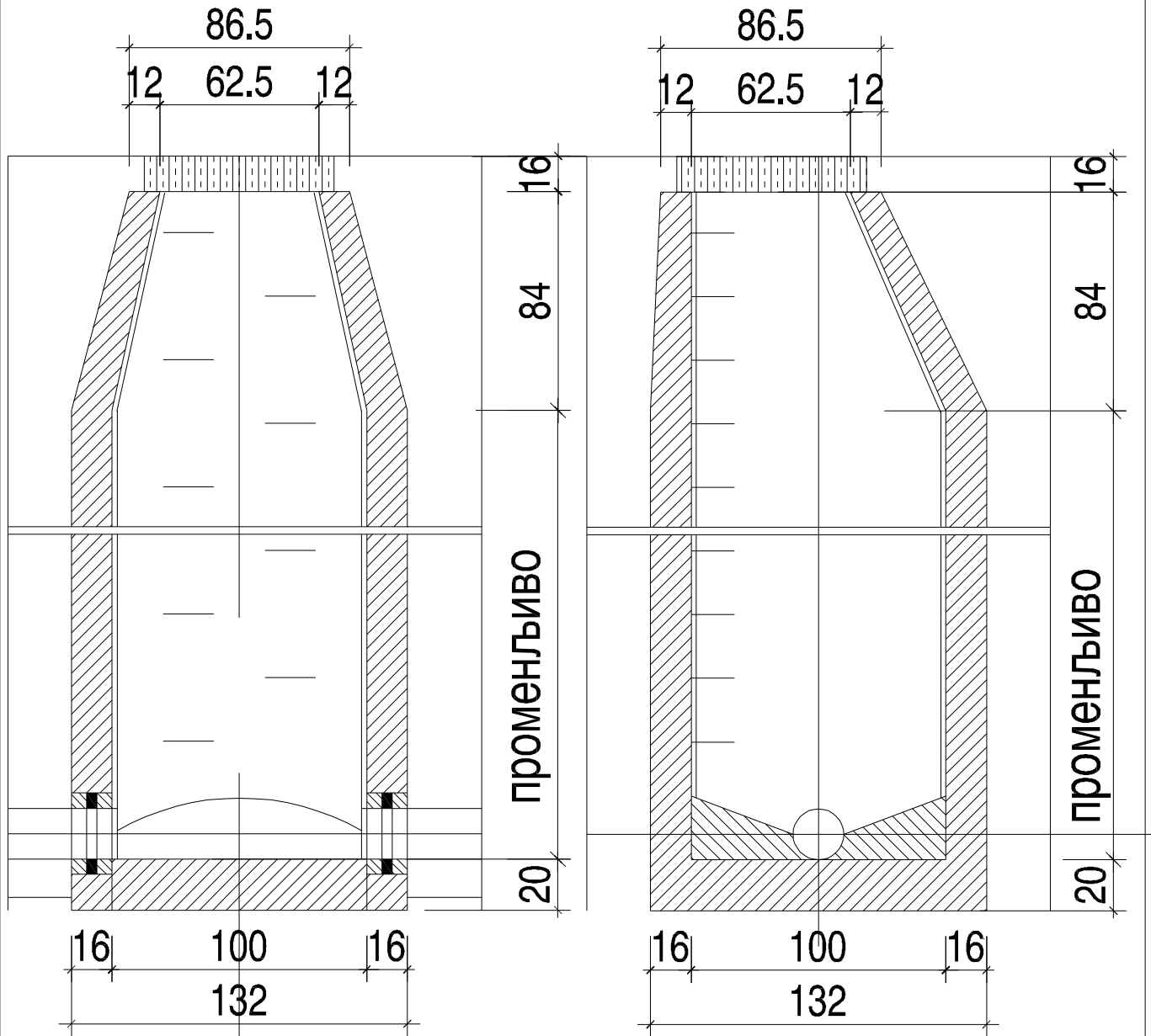
ДЕТАЉ МЕТАЛНЕ ПОДГРАДЕ РОВА
P=1: 25



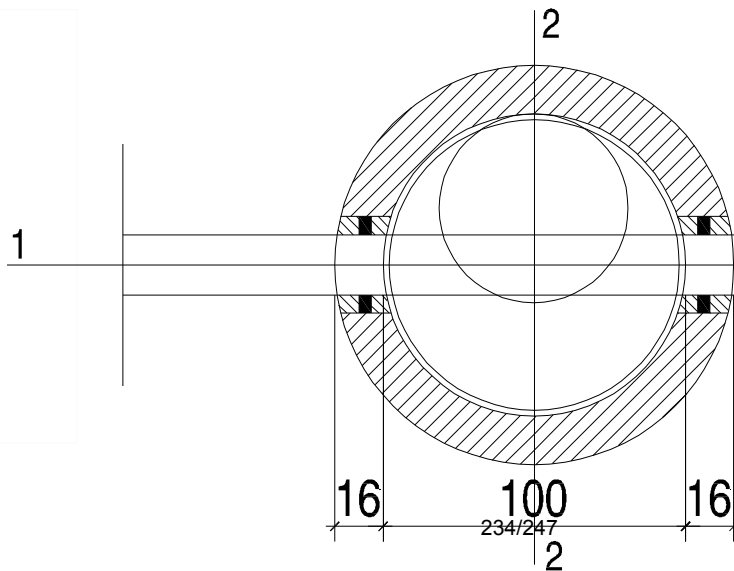
ТИПСКИ РЕВИЗИОНИ СИЛАЗ P=1:25

ПРЕСЕК 1-1

ПРЕСЕК 2-2



ОСНОВА



3.5.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

Фекална канализација у улици 25. мај к.п.бр. 710/11, део парцеле 718/1, 719/1 и 1081, КО УБ

Овим пројектом дато је решење одвођење отпадних вода из домаћинства у ул. 25. мај.

На делу улице 25. мај постоји изграђена фекална канализација на коју је прикључено неколико домаћинства. Остала домаћинства у улици због конфигурације терена нису имала техничке могућности за прикључење на ову канализацију. Одпадна вода из ових домаћинства одводи се у улични фекални колектор у улици Братства јединства. Због малог пада цевовода и других техничких проблема у овом делу улице долази до честих изливања отпадних вода на површину улице. Изградњом улице створили су се услови за решавање овог за становнике ове улице великог проблема.

За израду овог пројекта коришћене су следеће подлоге

- о Ситуациони план Р=1:500
- о ИЗМЕНЕ И ДОПУНЕ ПЛАНА ГЕНЕРАЛНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ "УБ 2025."
- о Главни пројекат саобраћајница

Одпадна и фекална вода из домаћинства у улици одводи се у постојећи шахт фекалне канализације у улици Мајеровој а према Техничким условима К.Ј.П. Ђунис бр. 693 од 09.07.2017.године. У улици Мајеровој постоји изграђена фекална канализација профила Ø 200 мм.

Траса фекалне канализације води се левом страном улице гледано ка улици Братства јединства на 1,5м од осовине улице а даље преко катастарских парцела к.п.бр. 718/1 и 719/1 према судском поравнању РЗ бр. 814 од 30.01.2014.год.

Пројектом је предвиђено да се и домаћинства која су сада прикључена на постојећу канализацију прикључе на новопроектвану.

Имајући у виде конфигурацију терена, положај и дубине постојећих шахтова фекалне канализације дато је решење одвођења отпадне и фекалне воде из горе наведене улице.

За израду уличних колектора усвојене су ПВЦ цеви за уличну канализацију серије S-20 (SRD 41) чврстоће прстена SN 4 KN/m², за дубине укопавања од 1.2-6.0 м, максималног оптерећења 18 т/осовини, спајање дихтунгом у муфу од EPDM-а или гуме, спољашњег пречника Ø200 мм, унутрашњег пречника 190,2 мм, дебљине зидова 4,9 мм које су постављене у паду од 6% и 4 %.

Падови и дубина постављања уличног колектора прилагођени су дубини постојеће канализације у улици, подужном нагибу улице, нагибу терена на к.п.бр. 718/1 и 719/1 и коти улива у постојећи шахт фекалне канализације у Мајеровој улици.

Цеви се постављају у каналске ровове ширине 1.2 м за улучну канализацију и 0.8 м за прикључке. Дно каналског рова мора бити равно и у паду како је пројектом предвиђено. Стране рова морају бити правилно одсечене а ископана земља се не сме одлагати поред рова већ одмах одвозити на депонију. Оставити само количину из предрачуна радова која је потребна за затрпавање рова на делу где канализација пролази зеленом површином. Цеви се постављају на слоју песка дебљине d=15 цм, по монтажи цеви убацити песак око и изнад цеви у слоју од 30 цм. Испод, са стране и изнад слоја песка поставити геотекстил. Цеовод делимично затрпати а затим извршити испитивање канализације на пробни притисак. Остали део рова до коловозне конструкције затрпати каменито-шљунковитим материјалом, према условима градње из Елабората о геотехничким истраживањима, у слојевима од 15 цм са набијањем до потребне збијености. Затрпавање рова за израду прикључака врши се песком до коловозне конструкције

На местима предвиђеним пројектом урадити ревизионе силаз од префабрикованих армирано бетонских елемената од водонепропусног бетона МБ 40 кружног пресека Ø1000мм висине 1000, 500 и 250 мм, са завршним прстеном Ø1000/625 мм висине 600 мм на који монтирати плочу за постављање ливеногвозденог поклопца и кинетом са дном кружног пресека Ø1000мм висине 1000 мм. Елементе спајати према препоруци произвођача гуменим дистунзима или специјалном битуменском масом. Да би се постигла водонепропусност силаза унутрашње површине силаза премазати одговарајућим премазом према препоруци произвођача. У силазу уградити пењалице од ливеног гвожђа на постављених цик цак на размаку 25цм.

Ревизионе силази могу бити и од неармираног бетона МБ20. Ревизиони силази су кружног пресека Ø 100цм, са сужењем на врху на Ø 62,5цм, дебљине зидова 16цм и дна 20цм. При изради силаза истовремено извести дно са кинетом како би се постигла монолитност дна и зидова. Унутрашње површине силаза омалтерисати цементним малтером у два слоја, први у размери 1:2, дебљине 1,5цм, а други слој у размери 1:1, дебљине 0,5цм, са глачањем до црног сјаја. У силазу уградити пењалице од ливеног гвожђа на размаку 25цм цик-цак постављених у току бетонирања.

На врху шахте у равни улице поставити ливеногвездене поклопце, Ø 600мм са рамом за тежак саобраћај.

Према правилима грађења из ПГР "УБ 2025" за висинске разлике између дна доводне цеви и дна шахта до 1,5м предвиђен је уобичајени каскадни шахт, у коме се вода слободно излива из доводне цеви. За савлађивање већих висинских разлика користи се шахт са изливном лулом, тако да се један део воде улива у шахт преко ње, док се други део слободно излива.

Пројектом је предвиђена и израда кућних прикључака за објекте који су изграђени у улици.

За одвод воде из кућне канализације (прикључци) усвојене су ПВЦ цеви за уличну канализацију серије S-20 (SRD 41) чврстоће прстена SN 4 KN/m², за дубине укопавања од 1.2-6.0 м, максималног оптерећења 18 т/осовини, спајање дихтунгом у муфу од EPDM-а или гуме, спољашњег пречника Ø160 мм, унутрашњег пречника Ø 152 мм, дебљине зидова 4,0 мм које су постављене у паду од 1% и 3 %, зависно од висинског положаја и удаљености објекта од уличне линије.

Предмером и предрачуном радова обухваћена је израда кућних прикључака до прикључног ревизионог силаза власника објекта.

Према условима градње, из Елаборату о геотехничким условима за израду пројекта за грађевинску дозволу улице 25 маја и колектора за фекалну и кишну канализацију кроз улицу 25. мај и од улице 25.мај до прикључка у улици Јосипа Мајера, потребно је извршити замену материјала у рову испод слоја песка на коме налаже цевовод, на деоници од ФШ 3 до ФШ 11 у просечној дубини од 50-70 цм и на осталим деоницама у просечној дубини од 20 цм целом ширином рова. Замену извршити каменито шљунковитим материјалом минимално до слоја песковито шљунковите глине, која се налази на дубинама од 2,7 – 3,5 м од површине терена, а још је повољније замену извршити до слоја шљунковитог песка који се налази на дубинама од 3,4-4,2 м од површине терена у свему према Елаборату о геотехничким условима за израду пројекта за грађевинску дозволу улице 25 маја и колектора за фекалну и кишну канализацију кроз улицу 25. мај и од улице 25.мај до прикључка у улици Јосипа Мајера.

Због природе посла приликом извођења радова на изради колектора потребно је обезбедити непрекидан геотехнички надзор од стране дипломираног инжењера геологије, са лиценцом 391 како би се тачно одредила дубина на којој је потребно извршити замену материјала.



3.5.2. Извод из Елаборату о геотехничким условима за израду пројекта за грађевинску дозволу улице 25 маја и колектора за фекалну и кишну канализацију кроз улицу 25. мај и од улице 25.мај до прикључка у улици Јосипа Мајера

Услови изградње колектора кишне и фекалне канализације

Услови извођења радова на изградњи кишне и фекалне канализације биће нешто различити на делу улице 25 мај, у односу на део од улице 25 мај до прикључка у улици Јосипа Мајера. Стрмији нагиб терена ће захтевати каскадни ископ и постављање канализационих цеви и ревизионих шахти. У даљем тексту се дају услови градње, посебно за обе трасе.

Услови градње у делу од улице 25 мај до прикључка у улици Јосипа Мајера ће бити релативно уједначени на целој траси. Ископ ће се вршити кроз глиновито тло, песковите глине, песковито шљунковите глине, а у дубљим ископима, од бушотине Б-3 ка Б-6, ископ ће залазити и у шљунковит песак. Дубљи ископ неће моћи да се одржава стабилним под вертикалним нагибом, па је косине ископа неопходно осигуравати подграђивањем, Према нашим грађевинским нормама GN-200 ископ ће се вршити кроз тло II-III категорије.

Хидрогеолошки услови извођења радова ће бити повољни јер не треба очекивати присуство подземних вода. Мање присуство воде је могуће при већим падавинама од процедурних вода. У равнијем делу терена, уз Мајерову улицу, ниво воде за време извођења ових радова се налазио на дубини од 3,5 м од површине терена. У овом делу је могуће да при већим поводњима дође до издизања нивоа подземних вода ближе површини терена, па је неопходно предвидети мере због деловања сила узгона.

Обзиром на нешто нижи степен стабилности терена кроз који пролази траса колектора неопходно је да се градњом не наруши стабилност, већ да се градња колектора максималнио стави у функцију повећања степена стабилности терена. То се може постићи тако да се колектор максимално стави у функцију потпорно - дренажне конструкције, тим пре што ће ров бити ширине 1 – 1,2 м, а то је оптимална ширина да ров има и потпорно - дренажну функцију. Ров је постављен приближно управно на падину што је са аспекта стабилности терена повољно. Пошто су поред површинских и подземне воде значајни узрочници поспешивања настанка клизишта, мере треба усмерити на елиминацију негативних утицаја од ових вода, стављањем ископа и колектора у функцију потпорно дренажног система. На овај начин би се извршило прикупљање процедурних вода и њихова евакуација ка ножичном делу падине. Уграђени засип треба да буде од каменито - шљунковитог материјала, да је добро гранулисан и постојан на деловање атмосферилија. Контакт дренажне испуне, засипа и околног тла обавезно раздвојити геотекстилом одговарајућег отвора. Дно ископа за дренажна ребра би било пожељно каскадирати, ради повећања отпорности на смицање дуж контакта са подтлом. То би допринело повећању фактора сигурности на проклизавање, јер је терен изграђен од шљунковито- песковитих глина, а у подини и шљунковитог песка. Поред функције дренарања, на овај начин урађени ров би имао и функцију додатне потпоре, јер би се повећао угао трења дуж контакта дренажне испуне и околног материјала.

Стављање објекта у функцији потпоре захтеваће нешто дубљи ископ у целисти или по каскадама, на прескок, где ће у делу терена (између Б-2 и Б-3 па до Б-6)) ископ доћи минимално до слоја песковито шљунковите глине, која се налази на дубинама од 2,7 – 3,5 м од пвршине терена. Повољна је околност што је и ископ планиран приближно до ове дубине. Слој шљунковитог песка је заступљен на дубинама од 3,4 – 4,2 м, па је пожељно да ископ и замена дође и до слоја шљунковитог песка, бар где се он налази на мањој дубини. Процењује се да ће ископ требати да буде дубљи за око 0,5 – 0,7 м од планиране коте ископа. Укопани ров запунити, најпре, каменитим материјалом (кречњачком дробином, и сл.), затим поставити слој песка око цеви, а потом поново ров запунити каменито шљунковитим материјалом. Ископ се на крају у дебљини од око 0,5 м, може запуњавати са ископаним материјалом, песковитом и песковито- шљунковитом глином. Цео засип треба збијати у слојевима. Запуњавање са каменито-шљунковитим материјалом вршити одмах након ископа до пројектоване коте на којој се постављају канализационе цеви. Као што је већ речено, на овај начин се омогућује боље дренажање терена, а запуна од каменито - шљунковитог материјала значајно повећава и отпорност на смицање дуж предиспонираних клизних површина које се евентуално могу јавити. Најкритичнији дисконтинуитет, у погледу клизања терана, је на контакту повлатних средње пластичних глина и угљевитих високо пластичних глина, који се може јавити у делу терене од Б-2 према Б-3 у дужини од око 20 метара. У овом делу ископ вршити обавезно до угљевитих глина и уклонити њихов повлатни део.

Колектори на делу Улице 25 мај ће захтевати нешто другачији начин. На овом делу трасе је заступљено глиновито тло а угљевите глине испод. На овом делу трасе потребно је само дно рова запунити каменитим материјалом мање дебљине (око 0,2 м) ради обезбеђења бољег дренажања воде из рова. Након постављања песка око цеви даље ров запуњавати са каменито- шљунковитим некохерентим материјалом и збијати га. На крају треба уграђивати тампонски слој гранулације 0/63 и 0/31. Пошто се на овом делу налази улица, цео засип рова мора бити у функцији коловозне конструкције, због чега на завршном тампонском слоју треба обезбедити збијеност од 80 МПа колико се захтева пре постављања асфалтног застора. Хидрогеолошки услови извођења радова ће бити повољни пошто не треба очекивати присуство подземних вода, осим мањих процедурних вода нарочито при већим падавинама. Све остало што је речено за претходну деоницу треба имати у виду и приликом пројектовања овог дела канализације.

Остале препоруке. Обзиром да је велики део доњег дела падине, испод Улице 25 мај, према постојећој планској документацији сврстан у неповољне за градњу са појавама кизишта, потребно је ширим истраживањима проверити стабилност целе падине. Ово је неопходно јер истраживања која су вршена на траси колектора не потврђују постојање активних клизних процеса. То је неопходно јер ова истраживања указују да се не ради о изразито нестабилном делу терена, да неће видљивих трагова клизања, а да се на том простору налазе и стамбени објекти на којима нема видљивих оштећења од процеса клизања терена. Све ревизионе шахте треба геодетски снимити и пратити евентуална померања. У складу са додатним истраживањима, по потреби предузимати адекватне превентивне мере и мере додатних осигурања. Приликом извођења радова на изради колектора потребно је обезбедити непрекидан геотехнички надзор од стране дипломираног инжењера геологије, са лиценцом 391.

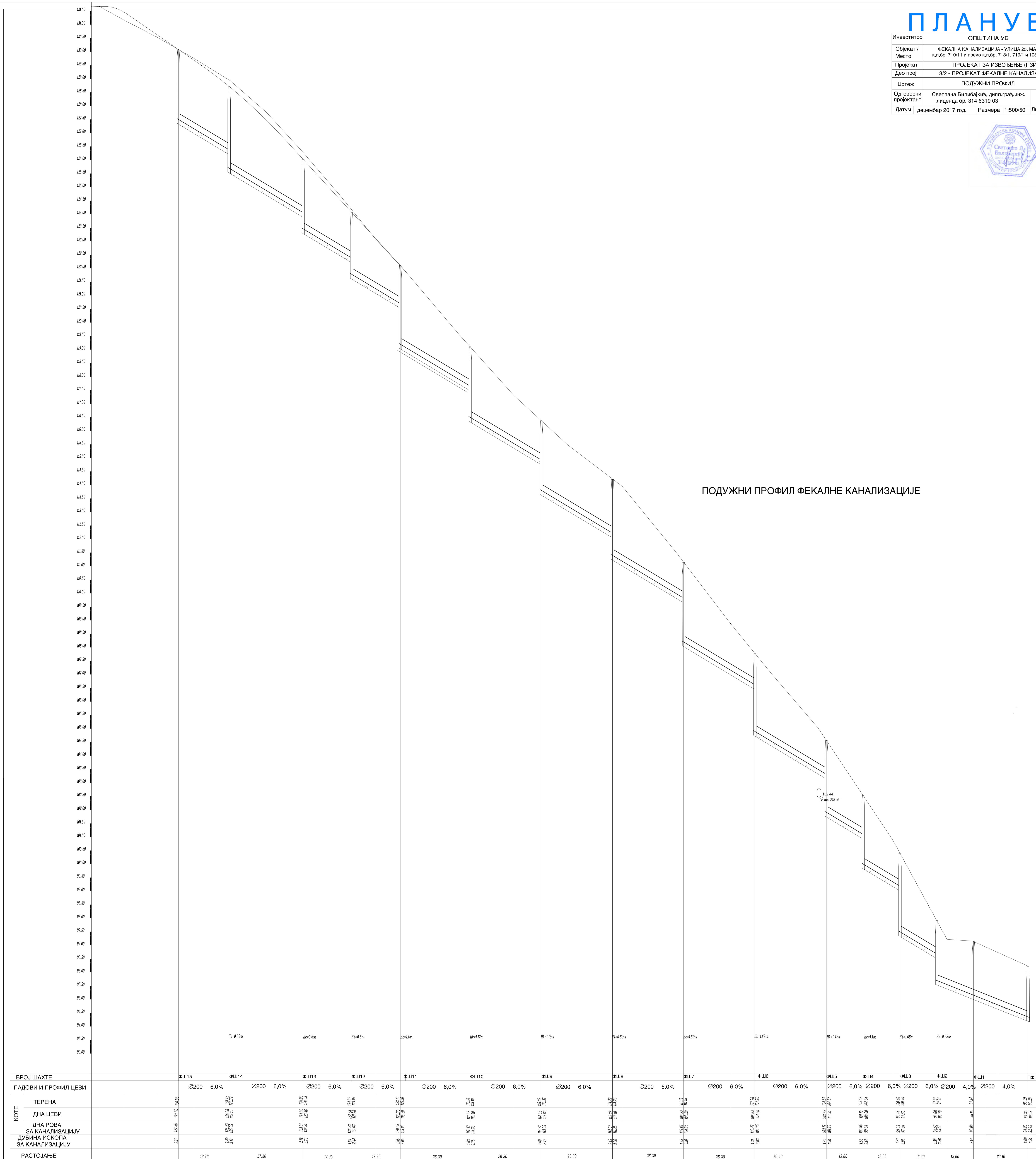


ПЛАНУБ

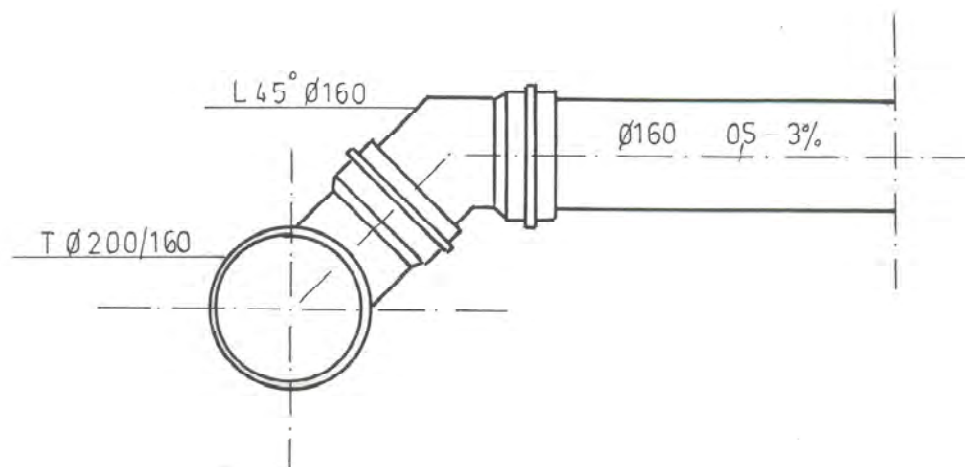
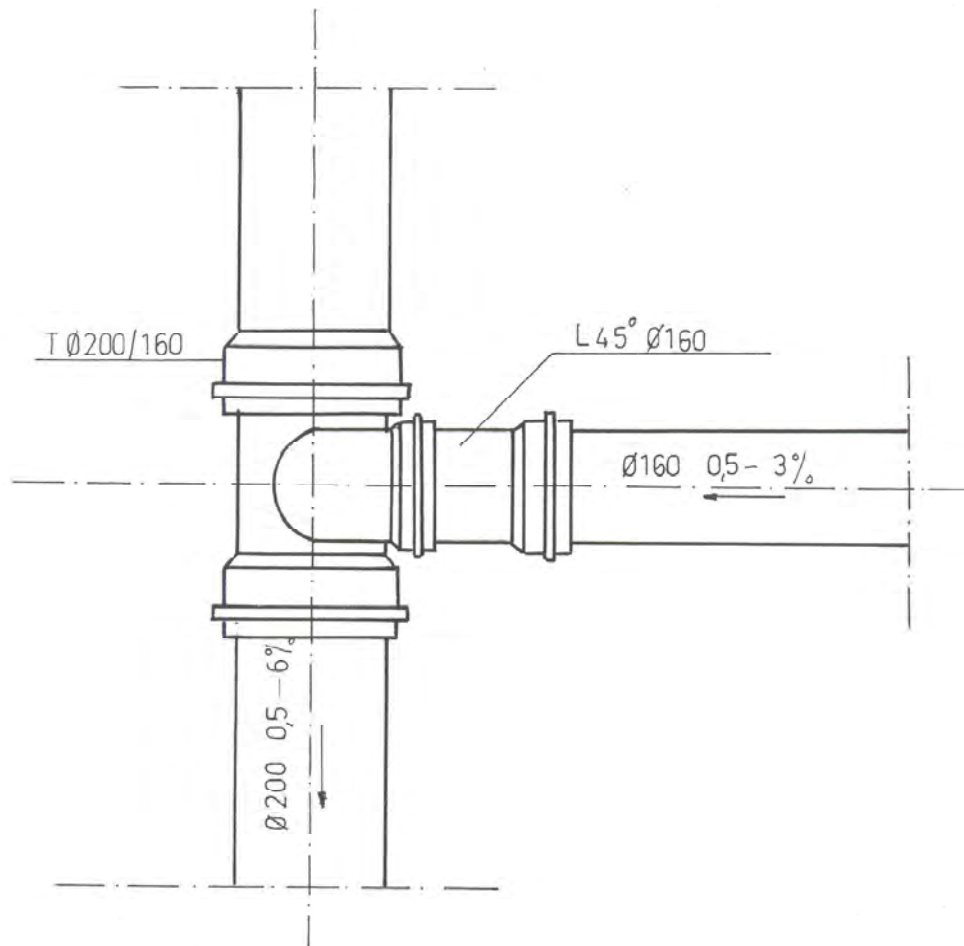
Инвеститор	ОПШТИНА УБ		
Објект / Место	ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА - УЛИЦА 25. МАЈА к.п.бр. 710/11 и преко к.п.бр. 718/1, 719/1 и 1081 КО УБ		
Пројекат	ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ (ПЗМ)		
Део прој	3/2 - ПРОЈЕКАТ ФЕКАЛНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ		
Цртеж	ПОДУЖНИ ПРОФИЛ		
Одговорни пројектант	Светлана Библијаковић, дипл.грађ.инж. лиценца бр. 314 6319 03		
Датум	децембар 2017.год.	Размера	1:500/50
Лист	2		



ПОДУЖНИ ПРОФИЛ ФЕКАЛНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ



БРСОЈ ШАХТЕ	ФШ15	ФШ14	ФШ13	ФШ12	ФШ11	ФШ10	ФШ9	ФШ8	ФШ7	ФШ6	ФШ5	ФШ4	ФШ3	ФШ2	ФШ1	ГШ
ПАДОВИ И ПРОФИЛ ЦЕВИ	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 6.0%	Ø200 4.0%	Ø200 4.0%
КОТЕ	ТЕРЕНА	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20	107.20
	ДНА ЦЕВИ	97.20	97.20	97.20	97.20	97.20	97.20	97.20	97.20	97.20	97.20	97.20	97.20	97.20	97.20	97.20
	ДУБИНА ИСКОПА ЗА КАНАЛИЗАЦИЈУ	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
РАСТОЈАЊЕ	87.73	27.36	17.95	17.95	26.30	26.30	26.30	26.30	26.30	26.40	13.60	13.60	13.60	13.60	20.10	

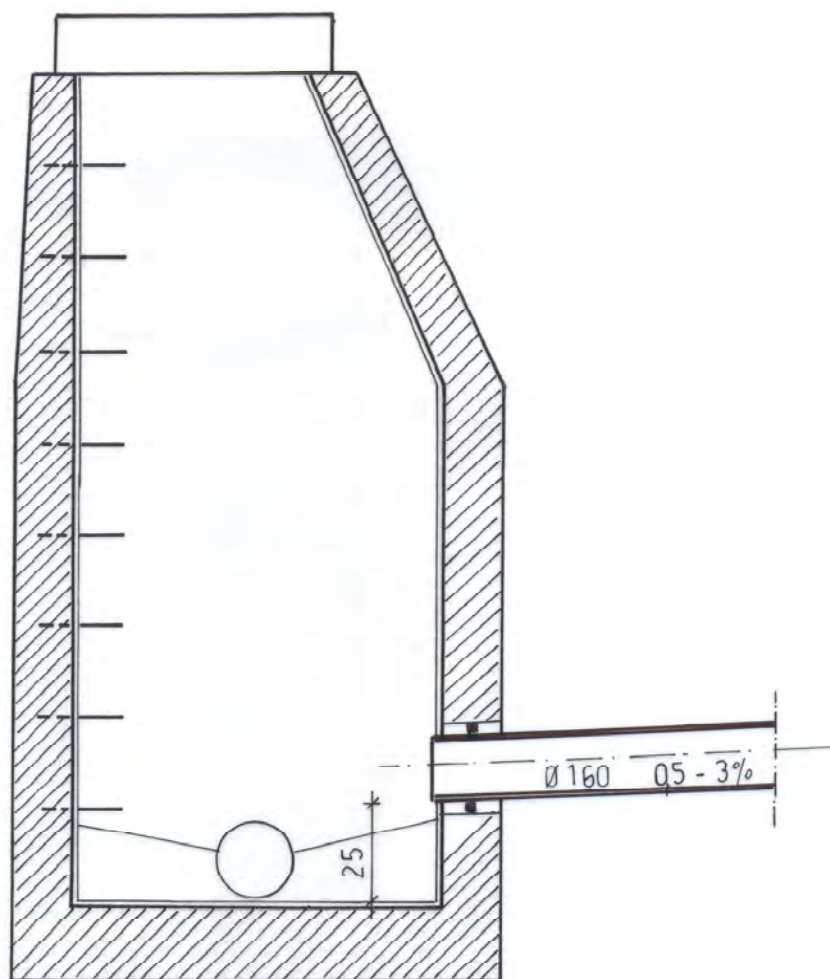


ДЕТАЉ ВЕЗЕ КУЋНОГ ПРИКЉУЧКА
ДИРЕКТНО НА УЛИЧНИ ЦЕВОВОД, P=1:10

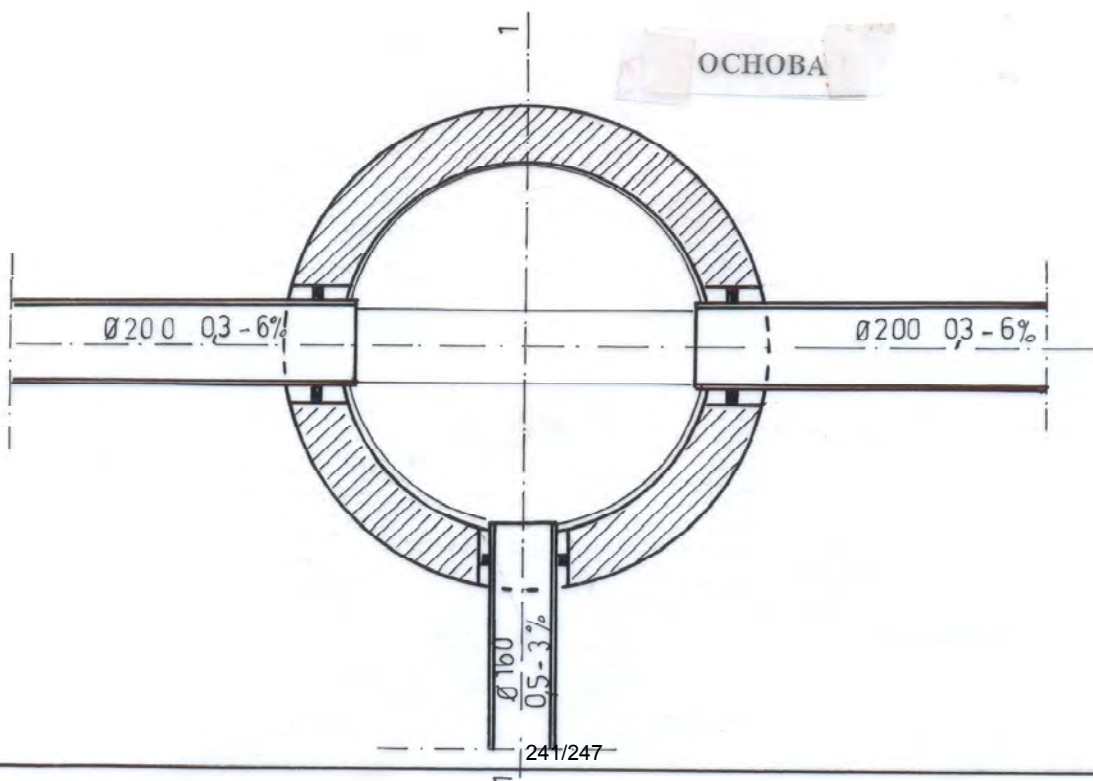


ДЕТАЉ ВЕЗЕ КУЋНОГ ПРИКЉУЧКА
НА РЕВИЗИОНИ СИЛАЗ, P=1:20

ПРЕСЕК 1 - 1

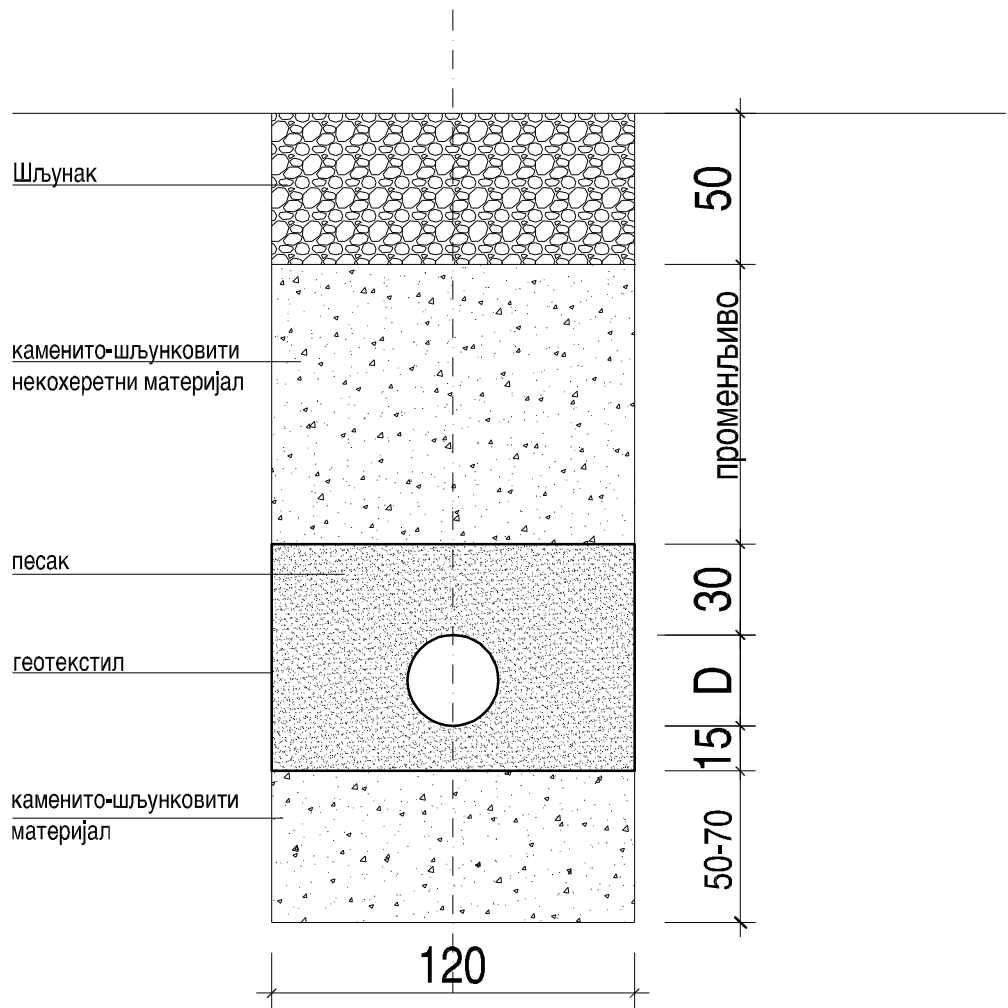


ОСНОВА



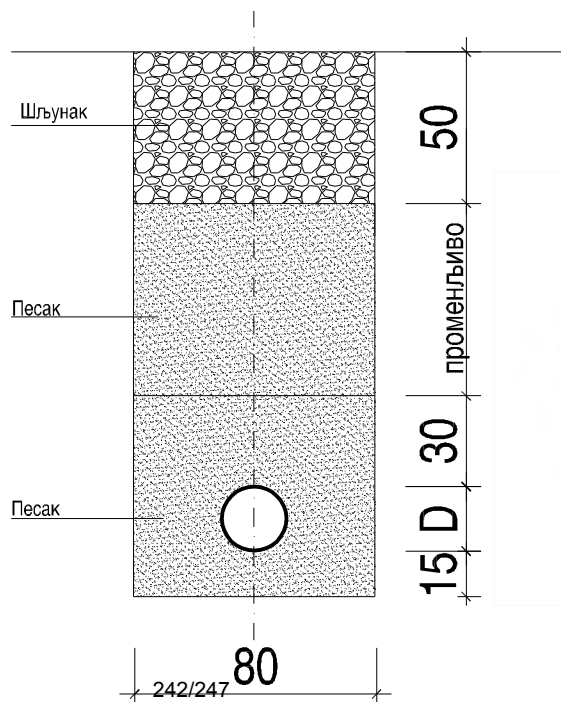
ДЕТАЉ РОВА ЗА ПОЛАГАЊЕ УЛИЧНОГ ЦЕВОВОДА

P=1: 25

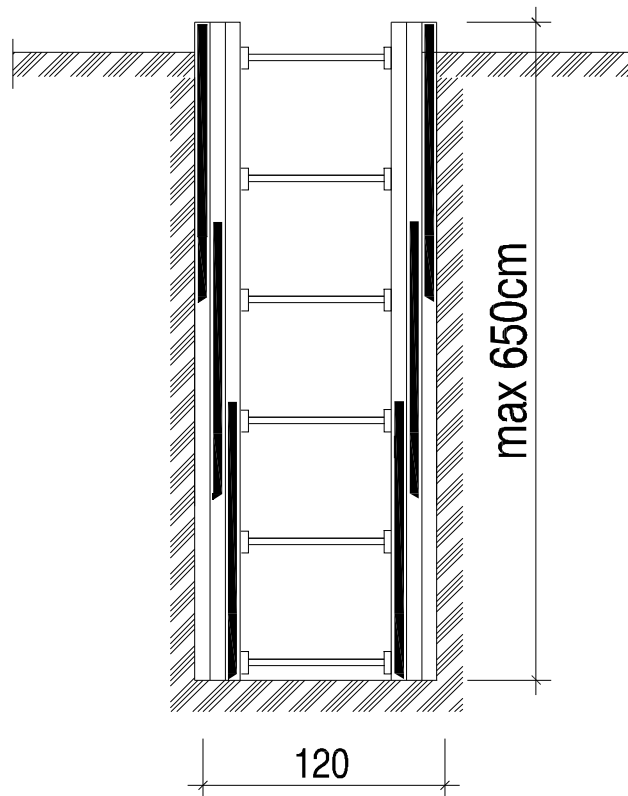


ДЕТАЉ РОВА ЗА ПОЛАГАЊЕ ПРИКЉУЧКА

P=1: 25

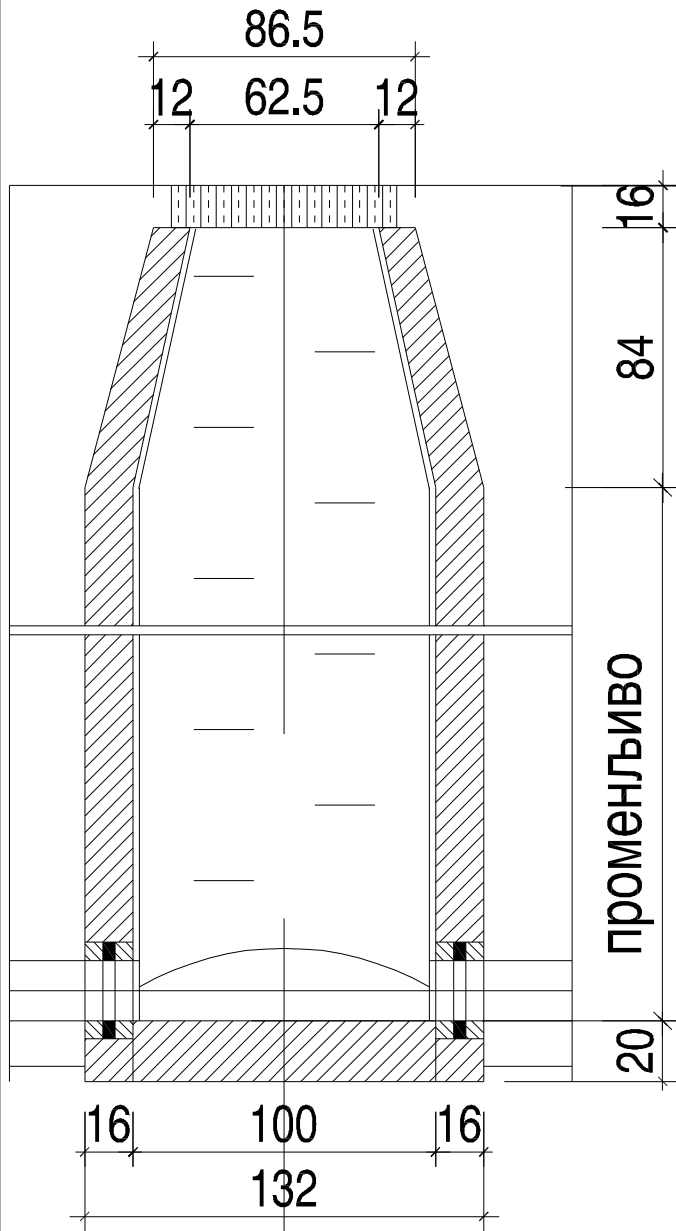


ДЕТАЉ МЕТАЛНЕ ПОДГРАДЕ РОВА
P=1:25

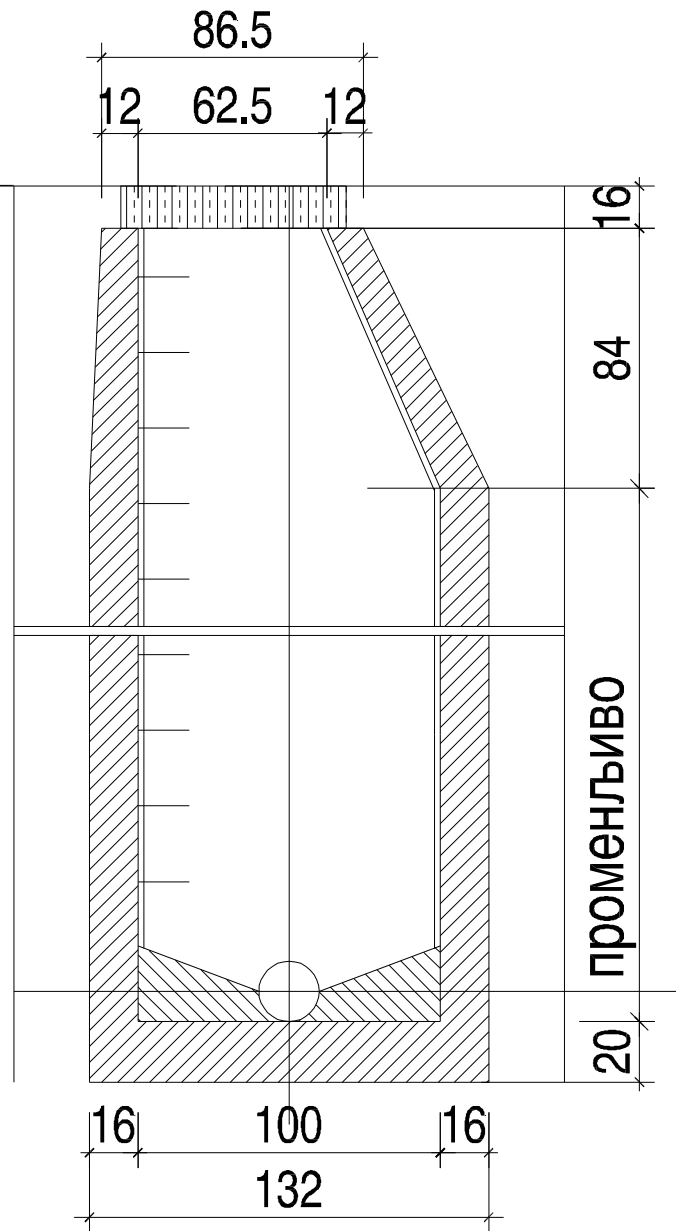


ТИПСКИ РЕВИЗИОНИ СИЛАЗ P=1:25

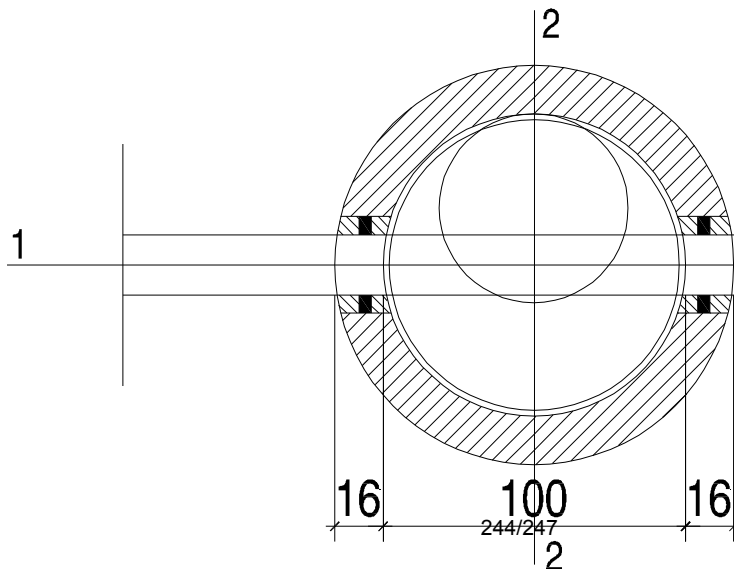
ПРЕСЕК 1-1



ПРЕСЕК 2-2

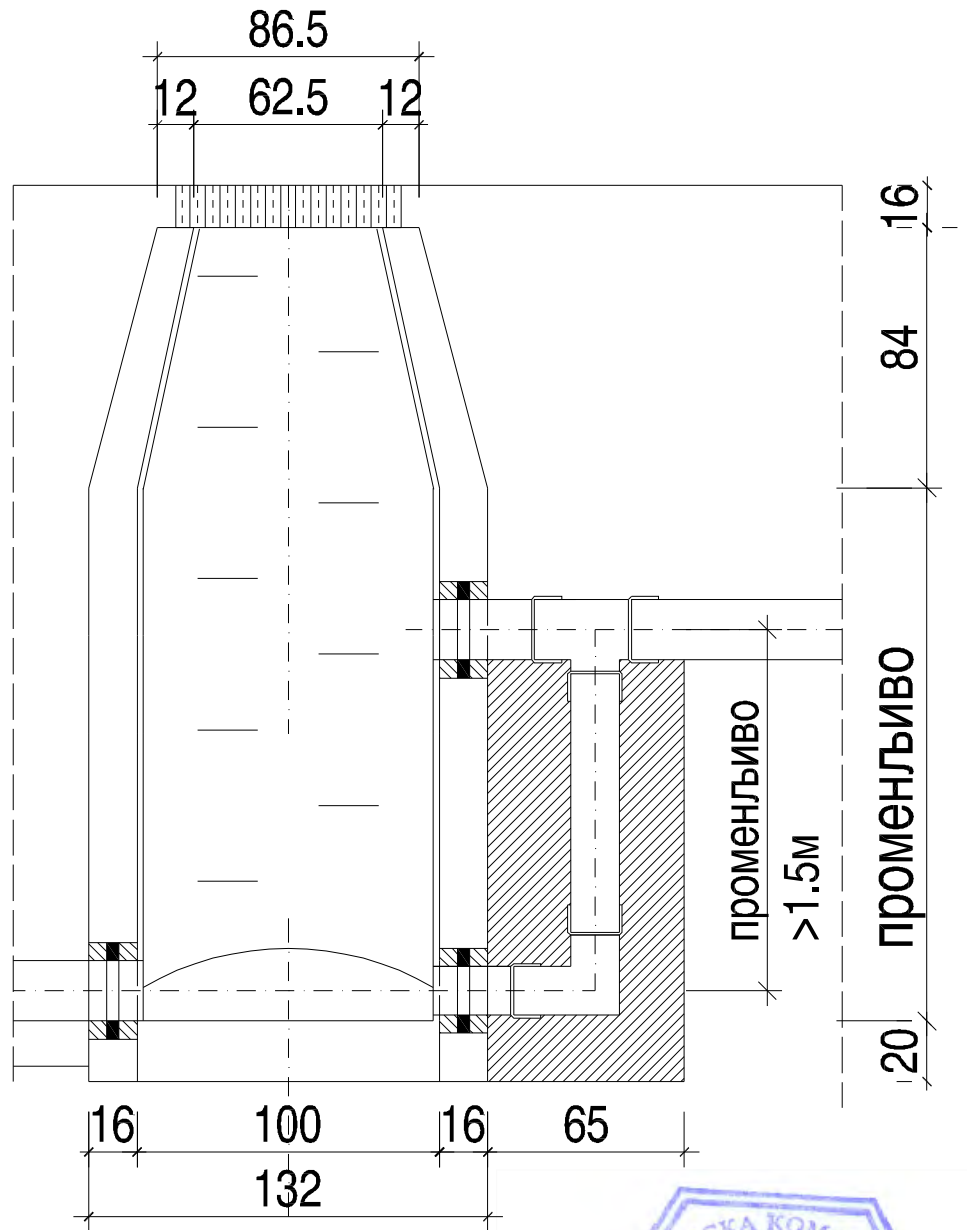


ОСНОВА

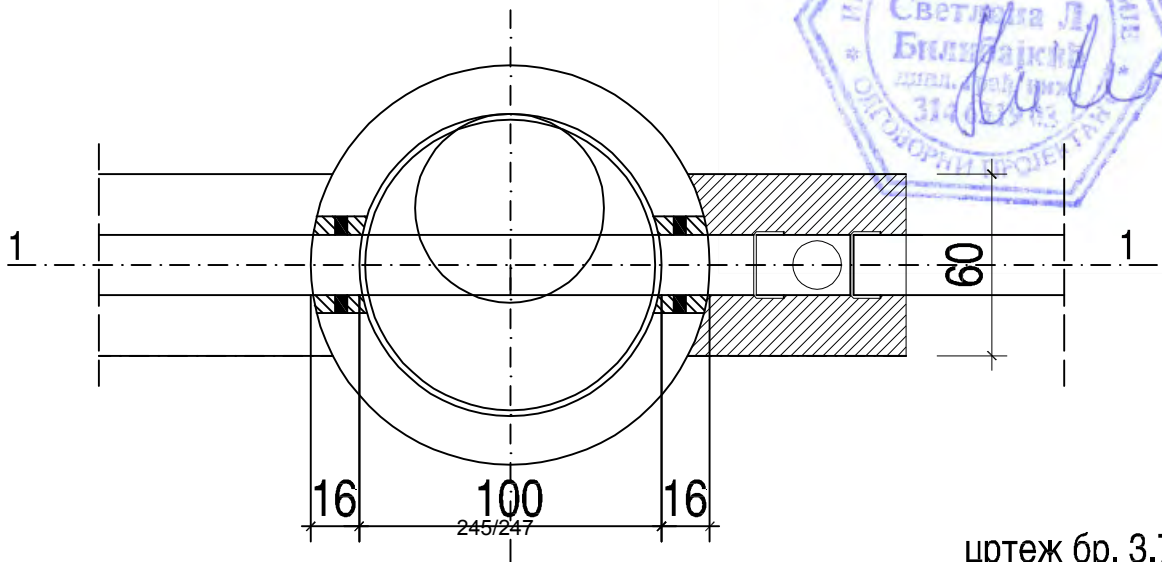


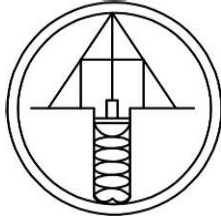
ДЕТАЉ КАСКАДЕ >1.5м P=1:25

ПРЕСЕК 1-1



ОСНОВА





ПАШТРИЋАНАЦ – ВАЉЕВО

Привредно друштво за инжењерске делатности и техничко саветовање

"Паштрићанац"
Бр. 77/1
11.08.2017.
Ваљево

Е Л А Б О Р А Т

О ГЕОТЕХНИЧКИМ УСЛОВИМА ИЗРАДЕ ПРОЈЕКТА ЗА
ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ УЛИЦЕ 25. МАЈ И КОЛЕКТОРА ЗА
ФЕКАЛНУ И КИШНУ КАНАЛИЗАЦИЈУ КРОЗ УЛИЦУ 25. МАЈ И ОД
УЛИЦЕ 25. МАЈ ДО ПРИКЉУЧКА У УЛИЦИ ЈОСИПА МАЈЕРА,
У ОПШТИНИ УБ



ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Драган Петровић, дипл. инж. геологије
Лиценца 391 L628 12



ДИРЕКТОР

Драган Петровић, дипл. инж. геологије

Dragan
Petrović

1228050216-2
503951770026

Digitally signed by Dragan
Petrović

1228050216-2503951770026

DN: l=Valjevo, cn=Dragan

Petrović

1228050216-2503951770026

Date: 2017.08.25 14:13:53

+02'00'

ВАЉЕВО, август 2017. године

ПЛАНУБ

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ НАДЗОР И ИНЖЕЊЕРИНГ
14210 УБ, Тамнавских партизана бр.18; тел/факс: 014/411-282
planub@ptt.rs; Тек. рачун: 160-46455-03 ;
Мат. број: 17449117; Шифра делатности: 74202 ; ПИБ: 102408430

ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Прорачун КК је рађен у свему према важећем СРПС-у У Ц4.015

Пошто пројектант не располаже подацима о будућем саобраћајном оптерећању, а у складу са рангом улица претпостављам да ће укупан број стандардних осовина од 80 kN, а за пројектни период од 20 год. бити

$$ESO = 10^6 \text{ стандардних осовина}$$

што се класификује као **средње еквивалентно саобраћајно оптерећење.**

Уб спада у климатску зону где је меродавна годишња температура ваздуха око 15⁰С, а температура асфалта 20-21⁰С.

Елаборат о геотехничким условима за изградњу објекта: ул. 25. маја у Убу урађен је од стране "Паштрићанац" Ваљево и заведен ја под бр. 77/11, од 11.08.2017г.

Рађене су две истражне јаме на траси будуће улице и вредности CBR су у границама 4-5 %
Усвајам CBR= 4%.

За усвојени CBR дебљина носивог слоја је 45цм... (k=0,11), а асф. слојева је 11цм...(k=0,38)

Потребан конструкциони број је **SN_{potr}= 9,13см**

Претпостављена КК је:

- ДКМ 0/63мм)..... 30см (k= 0,14)
- ДКМ 0/31мм.....20см (0,14)
- Битуминизирани носећи слој БНС 22 7см (0,33)
- Хабајући слој АБ 11..... 4см (0,42)

Стварни конструкциони број је **SN_{stv}= 4x0,42+7x0,35+20x0,14+30x0,14= 11,13см**

Пошто је SN_{stv}> SN_{potr} усваја се предложена конструкција укупне дебљине 61 см.

Пројектант:

Бранко Р. Илић дипл.грађ.инж.

