



МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ
Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ЗА ОТВОРЕНИ ПОСТУПАК

ЈАВНЕ НАБАВКЕ БРОЈ 101/2017

**Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације,
водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске
инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву**

август, 2017. 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 101/2017 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 101/2017 је изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву.

Шифра ОРН: 45233140 - Радови на путевима, 45231300 - Радови на изградњи цевовода за воду и канализацију, 45232150 – Радови у вези са цевоводима за дистрибуцију воде, 45311000 - Радови на постављању електричних инсталација и електро-монтажни радови, 45231600 - Радови на изградњи комуникационих водова

1.4 ЦИЉ ПОСТУПКА

Поступак јавне набавке број 101/2017 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 101/2017 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 достављају:</u></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 достављају:</u></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).

	Напомена: Овај доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда
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 о 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</u> , сваки члан групе мора посебно потписати и печатом оверити наведену Изјаву
5.	Да има важећу дозволу надлежног органа – Решење о издавању лиценце за рад геодетске организације коју издаје Републички геодетски завод (чл. 75. ст. 1. тач. 5) ЗЈН
Доказ	<u>Решење о издавању лиценце за рад геодетске организације коју издаје Републички геодетски завод</u> и то за геодетске радове под тачком 3: <u>Извођење геодетских радова у поступку одржавања катастра непокретности и одржавања катастра водова 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 101/2017 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 (2014, 2015. и 2016) остварио пословни приход у минималном износу од 80.000.000,00 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 (2014, 2015. и 2016). Уколико у образцу БОН-ЈН нису доступни подаци за 2016. годину, а приказани износ пословног прихода у 2015. и 2014. години не задовољава износ захтеван у конкурсној документацији, понуђач је у обавези да достави биланс стања и биланс успеха за 2016. годину
2.	<p>Да располаже неопходним пословним капацитетом односно да је у претходних 5 обрачунских година (2012-2016) извео:</p> <p>I- радове на изградњи и/или реконструкцији саобраћајница у износу од минимум 20.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 7.000.000,00 динара без ПДВ</p> <p>II- радове на изградњи спољних инсталација водовода и канализације у износу од минимум 80.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 25.000.000,00 динара без ПДВ</p> <p>III- радови на постављању инсталације јавног осветљења у износу од минимум 12.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 4.000.000,00 динара без ПДВ</p> <p>IV- радови на постављању телекомуникационе инсталације у износу од минимум 8.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 2.500.000,00 динара без ПДВ</p> <p><u>НАПОМЕНА: понуђач је у обавези да испуни услове под I, II, III и IV КУМУЛАТИВНО</u></p>
Доказ	<p>Потврда, уговор и окончана ситуација (прва и последња страна окончане ситуације са рекапитулацијом радова) за све реализоване уговоре. (I, II, III и IV)</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 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.</p>																				
3.	<p>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:</p> <table border="1" data-bbox="456 892 1240 1037"> <tr> <td>410 или 412 или 415 или 418</td> <td>1 извршилац</td> </tr> <tr> <td>413 или 414</td> <td>1 извршилац</td> </tr> <tr> <td>450 или 451</td> <td>1 извршилац</td> </tr> <tr> <td>453</td> <td>1 извршилац</td> </tr> </table>	410 или 412 или 415 или 418	1 извршилац	413 или 414	1 извршилац	450 или 451	1 извршилац	453	1 извршилац												
410 или 412 или 415 или 418	1 извршилац																				
413 или 414	1 извршилац																				
450 или 451	1 извршилац																				
453	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.	<p>Да располаже довољним техничким капацитетом односно да располаже следећом техничком опремом:</p> <table border="1" data-bbox="456 1570 1386 1923"> <tr> <td>грејдер</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>финишер</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>асфалтна база</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>ваљак</td> <td>комада 2</td> </tr> <tr> <td>багер</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>мини багер или комбинована радна машина</td> <td>комада 2</td> </tr> <tr> <td>аутодизализа</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>булдозер</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>утоваривач</td> <td>комада 1</td> </tr> <tr> <td>камион кипер</td> <td>комада 8</td> </tr> </table>	грејдер	комада 1	финишер	комада 1	асфалтна база	комада 1	ваљак	комада 2	багер	комада 1	мини багер или комбинована радна машина	комада 2	аутодизализа	комада 1	булдозер	комада 1	утоваривач	комада 1	камион кипер	комада 8
грејдер	комада 1																				
финишер	комада 1																				
асфалтна база	комада 1																				
ваљак	комада 2																				
багер	комада 1																				
мини багер или комбинована радна машина	комада 2																				
аутодизализа	комада 1																				
булдозер	комада 1																				
утоваривач	комада 1																				
камион кипер	комада 8																				

Доказ	<p>1) пописна листа са датумом 31.12.2016. 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;</p> <p>2) рачун и отпремница за средства набављена од 1.1.2017. године;</p> <p>3) уговор о закупу, који у прилогу мора имати пописну листу закуподавца или рачун и отпремницу уколико је средство набављено од стране закуподавца након 1.1.2017. године;</p> <p>4) уговор о лизингу</p> <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) (поседовање важеће дозволе надлежног органа – Решење о издавању лиценце за рад геодетске организације коју издаје Републички геодетски завод) 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) (поседовање важеће дозволе надлежног органа – Решење о издавању лиценце за рад геодетске организације коју издаје Републички геодетски завод) 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 неовереним 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: 101/2017 – Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву (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 **27. септембар 2017. 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 знаком да је понуда поднета неблаговремено.

Јавно отварање понуда ће се обавити **27. септембра 2017. 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 знаком:

Измена понуде за јавну набавку 101/2017 – Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву - НЕ ОТВАРАТИ или

Допуна понуде за јавну набавку 101/2017 – Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Пршеву - НЕ ОТВАРАТИ или

Опозив понуде за јавну набавку 101/2017 – Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Пршеву - НЕ ОТВАРАТИ или

Измена и допуна понуде за јавну набавку 101/2017 – Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Пршеву - 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 101/2017.

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 75 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 додату 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 додату 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 чија је понуда изабрана као најповољнија 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 101/2017- Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву”.

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 **Шабан Јашари, телефон 063/843-06-08 и Бесник Садику, телефон 064/8930-696, у периоду од 8.00 до 15.00 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 корисника, 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 набавки <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 набавци доставити понуђачу коме је уговор додељен у року од осам дана од дана протеча 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

Упутство о изгледу табле са подацима о пројекту 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. На делу испод лога Министарства привреде, „болдовано“ су истакнути следећи подаци:
 - а) Назив, намена и величина објекта и
 - б) Број катастарске парцеле
3. Модел објекта је позициониран у горњем левом углу
4. 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

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 ____. ____. 2017. године
за јавну набавку 101/2017– Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске
канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и
електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву**

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 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 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 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 _____.2017. 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 75 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 101/2017 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 о извођењу радова на изградњи саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву:

Бр.	Име и презиме	Број лиценце	Назив понуђача (члана групе понуђача) који ангажује одговорног извођача:	Основ ангажовања: 1. Запослен код понуђача 2. Ангажован
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 101/2017 – Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву 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 радна машина	2			
7.	аутодизалица	1			
8.	булдозер	1			
9.	утоваривач	1			
10.	камион кипер	8			

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: 021-02-168/2016-02 од 10. октобра 2016. године, заступа државни секретар Драган Стевановић

2. **Република Србија – Општина Прешево**, Прешево, Ул. Маршала Тита бр. 36, ПИБ 102426522, матични број 07178387, рачун број 840-79640-22 (у даљем тексту: Инвеститор), кога заступа председник општине Ардита Синани

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 _____;

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

(у даљем тексту: Извођач), које заступа директор _____

УВОДНИ ДЕО

- На основу Уредбе о утврђивању Програма подршке развоју пословне инфраструктуре за 2017. годину („Службени гласник РС”, број 2/17) и Јавног позива за пријаву пројекта („Службени гласник РС”, број 3/17) Министарство привреде је донело Одлуку о распореду и коришћењу средстава за подршку унапређења пословне инфраструктуре за 2017. годину број: 401-00-1080/2017-11 од 1. марта 2017. године („Службени гласник РС“, број 21/17), којом су распоређена средства за реализацију пројекта - Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву;
- Наручилац је у отвореном поступку јавне набавке број 101/2017, Извођачу доделио уговор о извођењу радова на изградњи саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву.

ПРЕДМЕТ УГОВОРА

Члан 1.

Предмет Уговора је извођење радова на изградњи саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву, у свему према Понуди број _____ од __. __. 2017. 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 2017. годину („Службени гласник РС”, број 99/16), у члану 8, у оквиру Раздела 20 - Министарство привреде, Програм 1505 – Регионални развој, функција 411 – Општи економски и комерцијални послови, Пројекат 4004 - Подршка развоју пословне инфраструктуре, економска класификација 511 - Зграде и грађевински објекти;
- износ од _____ динара са ПДВ (попуњава Наручилац) обезбеђен је Одлуком о буџету општине Прешево за 2017. годину („Сл. гласник општине Бујановац”, број 22/16) у оквиру посебног дела, у програмској класификацији 0701-ПЗ, функцији 620, на позицији 58, економској класификацији 511-07.

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.

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 обрачуну 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 Прешево

Ардита Синани, 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 101/2017 – Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву 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 101/2017– Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву 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 101/2017–Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водовдне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Прешеву, 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 101/2017– Изградња саобраћајнице, фекалне и атмосферске канализације, водоводне мреже, телекомуникационе мреже и електроенергетске инсталације у индустријској зони Чукарка у Пршеву, 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 могла извршити оцену.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

ИЗГРАДЊА САОБРАЋАЈНИЦЕ, ИНДУСТРИЈСКЕ ЗОНЕ "ЧУКАРКА" У ПРЕШЕВУ

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:

1. Локална самоуправа обезбеђује депонију

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се даљина транспорта од градилишта до депоније (депонија "ЦЕР" на к.п. 764/1,764/9 и 764/10 К.О. Миратовац). 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.

бр	Опис радова	јед.	количина	јед. Цена	укупно
----	-------------	------	----------	-----------	--------

I ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

1	Геодетско обележавање трасе и детаљних тачака са исколчавањем потребних кота.	м	299,00		
Укупно Припремни радови:					

II ИЗРАДА ДОЊЕГ СЛОЈА

2	Машински ископ хумуса у слоју од 20цм са депоновањем ван трасе саобраћајнице, како би се искористио за формирање зелених површина.	м2	3.430,00		
3	Машински ископ земље I, II, III и IV категорије у широком откопу са утоваром и одвозом на депонију. Процењено учешће ручног рада у ископу је 10%.	м3	445,00		

бр	Опис радова	јед.	количина	јед. Цена	укупно
4	Израда насипа у слојевима дебљине до 30цм, са сабијањем сваког слоја. Материјал за насип користити из ископа. Уколико се утврди да квалитет материјала из ископа не задовољава, користити материјал из позајмишта. Процењено учешће ручног рада у ископу је 10%. Збијености утврђене стандардним лабораторијским поступком са $E=600\text{кНм/м}^3$ или модула стишљивости $M_c=35\div 40\text{кН/цм}^2$.	м3	132,00		
5	Израда насипа у слојевима дебљине до 30цм, са сабијањем сваког слоја. Материјал за насип користити материјал из позајмишта. Процењено учешће ручног рада у ископу је 10%. Збијености утврђене стандардним лабораторијским поступком са $E=600\text{кНм/м}^3$ или модула стишљивости $M_c=35\div 40\text{кН/цм}^2$.	м3	127,00		
6	Израда травњака на местима означеним на пројекту. Преко фино испланираног терена извршити сетву травне смесе: - Festuca rubra 40% - Festuca ovina 30% - Poa pratensis 20% - Trifolium repens 10 % Сетву травног семена извршити равно из два унакрсна правца и то по мирном времену, без падавина и ветра. По извршеној сетви семе утиснути у земљу гвозденим јежом, а потом уваљати дрвеним ваљком и извршити интензивно поливање до пуног ницања траве. Поливање наставити свакодневно до предаје радова. Обрачун по м^2 затрављене површине .	м2	457,50		
7	Израда подтла испод насипа, планирање и ваљање вибровалцима до потребне збијености од $M_c=25\text{ МН/м}^2$ са израдом записника у координацији са надзорним органом.	м2	1.421,00		
8	Израда постељице планума, планирање и ваљање вибровалцима до потребне збијености од $M_c=25\text{ МН/м}^2$ са израдом записника у координацији са надзорним органом.	м2	3.096,00		
Укупно Израда доњег слоја:					

III ИЗРАДА ГОРЊЕГ СЛОЈА

9	Набавка, испорука и уградња природне мешавине шљунка у тампонски слој дебљине 30цм, са сабијањем и израдом записника у координацији са надзорним органом. Модул стишљивости $M_c=60\text{МПа}$	м3	787,50		
---	--	----	--------	--	--

бр	Опис радова	јед.	количина	јед. Цена	укупно
10	Набавка, испорука и уградња тампонски слој од природног шљунка типа "Моравац" дебљине 10цм, са сабијањем до потребне стишљивости. Збијености утврђене стандардним лабораторијским поступком са $E=600\text{кНм/м}^3$ или модула стишљивости $M_c=35\div 40\text{кН/цм}^2$.	м3	217,50		
13	Набавка, испорука и уградња бетонских ивичњака сиве боје, вибропресовани 18/24/100 цм (Бетонски глатки ивичњак у сивој боји тежине 96 кг по комаду), на подлози од МБ-20 заједно са фуговањем спојница цементним малтером.	м1	416,10		
Укупно Израда горњег слоја:					

IV АСФАЛТНО-БЕТОНСКИ РАДОВИ

14	Набавка, испорука и уградња битоагрегата, БНС 22 дебљина слоја $d=8\text{цм}$ у уваљаном стању са машинским справљањем и уграђивањем. Битуминизирани носећи слој: За израду горњег носећег слоја од битуменизованог материјала треба применити: - битуминизирани дробљени камени материјал $d_{12}=8\text{цм}$ $a_{12}=0,35$ Дробљени камени материјал $d_k=15\text{цм}$ $a_p=0,14$ Природни шљунковити песак $d_t=30\text{цм}$ $a_p=0,09$. - камено брашно; - везиво Бит 45 или Бит 60	м2	1.644,50		
15	Набавка, испорука и уградња асфалт бетона АБ-11, за хабајући слој на коловозу, дебљине слоја $d=5\text{цм}$ у уваљаном слоју са машинским справљањем и уградњом. За израду горњег носећег слоја од битуменизованог материјала треба применити: - дробљену обичну кречњачку камену ситнеж 0/5; 5/8; 8/11; 11/16; 16/22 и 22/32мм. - камено брашно; - везиво Бит 45 или Бит 60	м2	1.644,50		
Укупно Асфалтно-бетонски радови:					

РЕКАПИТУЛАЦИЈА УЛИЦА 1 И 2

I ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	
II ИЗРАДА ДОЊЕГ СЛОЈА	
III ИЗРАДА ГОРЊЕГ СЛОЈА	
IV АСФАЛТНО-БЕТОНСКИ РАДОВИ	
УКУПНО:	

ПОТПИС И ПЕЧАТ

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА НА АТМОСФЕРСКОЈ КАНАЛИЗАЦИЈИ

Индустријска зона Чукарка – атмосферска канализација улице 1 и 2

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:

1. Локална самоуправа обезбеђује депонију

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се даљина транспорта од градилишта до депоније (депонија "ЦЕР" на к.п. 764/1,764/9 и 764/10 К.О. Миратовац). 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 Припремни радови

поз.	ОПИС РАДОВА	ј. м.	Количина	јед. цена	Укупно дин.
1.1.	ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ Пре почетка радова извршити рекогносцирање и обележавање трасе канализације употребљених вода, са свим потребним елементима, у свему према подацима из пројекта. Обрачун са радом по м ¹ .	м ¹	445,10		
1.2.	РУШЕЊЕ АСФАЛТНОГ КОЛОВОЗА Рушење асфалтног коловоза и уклањање материјала са дела трасе на коју ће се привремено одлагати ископани материјал. Користи се позиција при изради канализације употребљених вода. Асфалт одвести на депонију. Обрачун по м ² .	м ²	7,50		
1.3.	РУШЕЊЕ МАКАДАМСКОГ КОЛОВОЗА Рушење коловоза од макадама и утабане земље и доводјење у првобитно стање са материјалом из рушења у дубини од 20 цм. Обрачун по м ³ .	м ³	18,00		
I	Укупно припремни радови:				

II Земљани радови

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	Јед. Мере	Укупно дин.
2.1.	<p>МАШИНСКИ И РУЧНИ ИСКОП</p> <p>Машински и ручни ископ рова у земљишту III, IV и V категорије за полагање канализационих цеви, у свему према ситуацији и подужном профилу. Ширина у дну рова је $\phi+0.8$ м. Ископани материјал се одлаже на 1.0 м од ивице рова. Приликом ископа одмах вршити и разупирање рова које улазиу у цену, тако да се обезбеди потпуна сигурност рада у рову. У јединичну цену позиције је урачунато и евентуално црпљење подземне воде као и сви припремни и претходни радови и радна снага. Од укупне количине за ископ 90% ће се вршити машински а 10% ручно. У овој позицији унете су везе сливника и решетки са колектором.</p> <p>Обрачун по m^3 у самониклом стању.</p> <p>- Ископ од 0 до 2.00 м машински ископ 90% Ручни ископ 10%</p> <p>- Ископ од 2.00 до 4.00 м машински ископ 90% Ручни ископ 10%</p>				
		m^3	763,20		
		m^3	84,80		
		m^3	126,00		
		m^3	14,00		
2.2.	<p>ПРОШИРЕЊЕ ИСКОПА ЗЕМЉЕ ЗА РЕВИЗИОНЕ СИЛАЗЕ</p> <p>Извршити ископ рова у земљишту III, IV и V категорије за израду кућних прикључака. Приликом ископа одмах вршити и разупирање рова које улазиу у цену, тако да се обезбеди потпуна сигурност рада у рову. У јединичну цену позиције је урачунато и евентуално црпљење подземне воде као и сви припремни и претходни радови и радна снага. Од укупне количине за ископ 90% ће се вршити машински а 10% ручно. У овој позицији унете су везе сливника и решетки са колектором.</p> <p>Обрачун по m^3 у самониклом стању.</p>				
		m^3	57,60		
2.3.	<p>ПРОШИРЕЊЕ ИСКОПА ЗЕМЉЕ ЗА УЛИЧНЕ СЛИВНИКЕ</p> <p>Извршити ископ рова у земљишту III, IV и V категорије за израду кућних прикључака. Извршити ископ рова у земљишту III, IV и V категорије за израду кућних прикључака. Приликом ископа одмах вршити и разупирање рова које улазиу у цену, тако да се обезбеди потпуна сигурност рада у рову. У јединичну цену позиције је урачунато и евентуално црпљење подземне воде као и сви припремни и претходни радови и радна снага. Од укупне количине за ископ 90% ће се вршити машински а 10% ручно. У овој позицији унете су везе сливника и решетки са колектором.</p> <p>Обрачун по m^3 у самониклом стању.</p>				
		m^3	47,25		
2.4.	<p>ПЛАНИРАЊЕ ДНА РОВА</p> <p>Пре полагања канализационих цеви извршити фино планирање дна рова у свему према kotaма и падовима из подужних профила.</p> <p>Обрачун по m^2.</p>				
		m^2	474,10		

2.5.	<p>НАСИПАЊЕ ПЕСКА</p> <p>Набавка, транспорт и уградња средњезрног песка (песак гранулације 1 и 2) у ров. Прво убацити слој дебљине 10 цм за постељицу цеви и набити до мин. 90% збијености по стандардном Прокторовом опиту. После завршене монтаже цеви, песак пажљиво набијати испод и уз бокове цеви са истовременим подизањем оплате тако да се оствари контакт песка и земље терена. Насипање вршити у слојевима од 10 - 20 цм са набијањем од 90% по Проктору до темена цеви. Песак пажљиво (ручно) набити изнад темена цеви. Укупна висина слоја песка износи 30 цм изнад темена цеви. Радове извести у свему према условима за уградњу ХДПЕ канализационих цеви.</p> <p>Обрачун по м².</p>	м ²	210,22		
2.6.	<p>ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА</p> <p>Затрпавање преостале висине рова материјалом из ископа на делу трасе ван зоне саобраћајница за кућне прикључке. Затрпавање у слојевима од по 30 цм, са набијањем до природне збијености. Као материјал за затрпавање не долази у обзир шут, камење, материјал органског порекла и сл. Збијености утврђене стандардним лабораторијским поступком са $E=600\text{кНм/м}^3$ или модула стишљивости $M_c=35\div 40\text{кН/цм}^2$.</p> <p>Обрачун по м³.</p>	м ³	777,78		
2.7.	<p>ТРАНСПОРТ ВИШКА МАТЕРИЈАЛА</p> <p>Транспорт вишка материјала из ископа на депонију. У јединичну цену позиције улази утовар, транспорт, истовар и грубо планирање истовареног материјала на депонију "ЦЕР" на основу одлуке локалне самоуправе о одређивању локације депоније тврдог материјала, за територију општине Прешево.</p> <p>Обрачун по м³ у самониклом стању.</p>	м ³	210,22		
II	Укупно Земљани радови :				

III Тесарски радови

поз.	ОПИС РАДОВА	Јед. Мере	Количина	Јед. Мере	Укупно дин.
3.1.	<p>РАЗУПИРАЊЕ РОВА</p> <p>Разупирање рова са подграђивањем здравом дрвеном грађом (или другом подградом). Ценом је обухваћена монтажа и демонтажа подграде као и сав потребан рад и материјал.</p> <p>Обрачун по м².</p>	м ²	1.080,90		
III	Укупно тесарски радови:				

IV Бетонски радови

поз.	ОПИС РАДОВА	Јед. Мере	Количина	јед. Мере	Укупно дин.
4.1.	РЕВИЗИОНИ СИЛАЗИ Набавка, транспорт и монтажа кружних ревизионих силаза од префабрикованих армирано бетонских прстенова Ø1000 и завршног конусног елемената Ø625 (који је завршно обрађен), од армираног водонепропусног бетона МБ40, у свему према приложеним цртежима и прописима за ову врсту радова. Висина прстенова је 100, 50 И 25 цм, међусобно спајање прстенова са зубом. Спојеве између прстенова обрадити специјалним малтером на бази цемента тако да буду водонепропусни. Јединичном ценом позиције је обухваћена израда шахта, потребан спојни и везни материјал, сви претходни и припремни радови и радна снага. Обрачун по ком. Завршни конус Прстен -Л=1,00 м -Л=0,50 м -Л=0,25 м	ком ком ком ком	20 61 15 13		
4.2.	БЕТОНСКА ОБЛОГА Израда облоге од неармираног бетона МБ 20 за прикључке и каскаде. Јединичном ценом је обухваћен материјал и рад за израду комплетне облоге. Обрачун по м³.	м³	25,20		
IV	Укупно бетонски радови:				

V МОНТЕРСКИ РАДОВИ

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	Јед. Мере	Укупно дин.
5.1.	КАНАЛИЗАЦИОНЕ ЦЕВИ Набавка, транспорт и монтажа двослојних ребрастих (коригованих) канализационих цеви од ПВЦ – а са фазонским комадима, крутости СН 8кн/м2 према ИСО 9969 (произвођача Пештан или сл.) Зид унутрашње цеви мора да буде конципиран за испирање под високим притиском (120 бари на млазници). Спој цеви је на муф и гумени дихтунг. Цеви за спољашњу мрежу се монтирају на предходно припремљену и нивелисану постељицу од песка, у свему према детаљима и цртежима датим у пројекту и техничким прописима за ову врсту цеви. Јединичном ценом позиције је обухваћен сав потребан спојни и везни материјал, као и сви претходни и припремни радови и радна снага. Уградњу извршити према упутствима произвођача. Обрачун по м¹.				
	ДН160 - Спољни пречник 160 мм, унутрашњи пречник 138 мм	м¹	120		
	ДН300 - Спољни пречник 315 мм, унутрашњи пречник 278 мм	м¹	445,1		

5.2.	<p>НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ХДПЕ ЗА ИЗРАДУ ПРИКЉУЧАКА УЛИЧНИХ СЛИВНИКА И РЕШЕТКИ</p> <p>Опис исти као поз. 5.1. Обрачун по м1 и ком.</p> <p>Адаптивни сет за формирање Т-комад ДН300/160 мм</p> <p>Адаптивни сет за формирање Т-комад ДН400/160 мм</p> <p>Адаптивни сет за формирање Т-комад ДН500/160 мм</p> <p>Адаптивни сет за формирање Т-комад ДН600/160 мм(Ч.4570);</p> <p>Лук ДН200/45 мм</p> <p>Чеп за крај цеви ДН160 мм</p>	ком	8		
		ком			
		ком			
		ком			
		ком			
		ком	5		
5.3.	<p>ГАЈГЕР СЛИВНИЦИ</p> <p>Набавка, транспорт и монтажа бетонских Гајгер сливника ф 450 мм, израђених од бетона МБ 25, тежине 135 кг, за саобраћајно оптерећење од 400 кН, са рупама. Јединичном ценом позиције је обухваћен сав потребан рад и материјал. Обрачун по ком.</p>	ком	9		
5.4.	<p>СЛИВНИЧКА РЕШЕТКА</p> <p>Набавка, транспорт и монтажа гвоздено ливене решетке, димензија 44.5x39 цм, тежине 62 кг, за саобраћајно оптерећење од 400 кН. Јединичном ценом позиције је обухваћен сав потребан рад и материјал. Обрачун по ком.</p>	ком	9		
5.5.	<p>ЛГ ПОКЛОПЦИ</p> <p>Набавка, транспорт и монтажа равних ЛГ канализационих шахт поклопаца ф 625 мм за саобраћајно оптерећење од 400 кН, са рупама и рамом, у свему према ЈУС-у м.Ј6.226 и техничким прописима. Јединичном ценом позиције је обухваћен сав потребан рад и материјал. Обрачун по ком.</p>	ком	20		
5.6.	<p>ПЕЊАЛИЦЕ</p> <p>Набавка, транспорт и уградња ЛГ пењалица према ДИН-у 1211, у ревизионе силазе, на сваких 30 цм висине, наизменично, у два реда, смакнуте од осе на по 5 цм. Јединичном ценом позиције је обухваћен сав потребан рад и материјал. Обрачун по ком.</p>	ком	126		
V	Укупно монтерски радови :				

VI Остали радови

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	Јед. Мере	Укупно дин.
6.1.	<p>ХИДРАУЛИЧКО ИСПИТИВАЊЕ</p> <p>По завршеној монтажи појединих деоница атмосферске канализације, извршити њихово испитивање на водонепропусност, уз обавезно присуство Надзорног органа, а у свему према условима комуналног предузећа и важећим прописима за ту врсту радова. Све евентуалне недостатке отклонити пре затрпавања рова. Обрачун по м¹.</p>	м ¹	445,10		

6.2.	ИСПИРАЊЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ Испирање канализације пре хидрауличког испитивања уз одстрањивање свих врста материјала који су доспели у канализацију приликом монтаже. Обрачун по м ¹ .	м ¹	445,10		
6.3.	СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ СТАЊА ЗА КАТАСТАР По завршеној монтажи деоница атмосферске канализације Извођач је обавезан да изврши геодетско снимање изведеног стања и да све измене и допуне пројектованог стања пренесе на ситуацију и одговарајуће подужне профиле и детаље. Обрачун по м ¹ .	м ¹	445,10		
6.4.	ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ СТАЊА По добијању података о изведеној канализацији снимљено стање учртати у ситуацију и подужне профиле са осталим потребним подацима. Елаборат сачинити у 6 примерака, који ће бити потписани од стране извођача и надзора, и предати га Инвеститору. Обрачун паушално.	пауш.	1,00		
VI	Укупно остали радови :				

РЕКАПИТУЛАЦИЈА АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

I	<i>ПРИПРЕМНИ РАДОВИ</i>	
II	<i>ЗЕМЉАНИ РАДОВИ</i>	
III	<i>ТЕСАРСКИ РАДОВИ</i>	
IV	<i>БЕТОНСКИ РАДОВИ</i>	
V	<i>МОНТЕРСКИ РАДОВИ</i>	
VI	<i>ОСТАЛИ РАДОВИ</i>	
	УКУПНО :	

потпис и печат

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

Индустријска зона Чукарка – канализација употребљених вода

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:

1. Локална самоуправа обезбеђује депонију

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се даљина транспорта од градилишта до депоније (депонија "ЦЕР" на к.п. 764/1,764/9 и 764/10 К.О. Миратовац). 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 Припремни радови

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мера	Количина	јед. цена	Укупно дин.
1.1.	ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ Пре почетка радова извршити рекогносцирање и обележавање трасе канализације употребљених вода, са свим потребним елементима, у свему према подацима из пројекта. Обрачун са радом по м ¹ .	м ¹	1.812,00		
1.2.	РУШЕЊЕ АСФАЛТНОГ КОЛОВОЗА Рушење асфалтног коловоза и уклањање материјала са дела трасе на коју ће се привремено одлагати ископани материјал. Асфалт одвести на депонију. Обрачун по м ² .	м ²	17,50		
I	Укупно Припремни радови :				

II Земљани радови

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мера	Количина	јед. цена	Укупно дин.
2.1.	<p>МАШИНСКИ И РУЧНИ ИСКОП</p> <p>Машински и ручни ископ рова у земљишту III, IV и V категорије за полагање канализационих цеви, у свему према ситуацији и подужном профилу. Ширина у дну рова је ф+0.8 м. Ископани материјал се одлаже на 1.0 м од ивице рова. Приликом ископа одмах вршити и разупирање рова које улази у цену, тако да се обезбеди потпуна сигурност рада у рову. У јединичну цену позиције је урачунато и евентуално црпљење подземне воде као и сви припремни и претходни радови и радна снага. Од укупне количине за ископ 90% ће се вршити машински а 10% ручно.</p> <p>Обрачун по м³ у самониклом стању.</p> <p>- Ископ од 0 до 2.00 м машински ископ 90% Ручни ископ 10%</p> <p>- Ископ од 2.00 до 4.00 м машински ископ 90% Ручни ископ 10%</p> <p>- Ископ од 4.00 до 6.00 м машински ископ 90% Ручни ископ 10%</p>	<p>м³</p> <p>м³</p> <p>м³</p> <p>м³</p> <p>м³</p> <p>м³</p>	<p>3.218,65</p> <p>357,65</p> <p>1.813,15</p> <p>131,45</p> <p>3,06</p> <p>0,34</p>		
2.2.	<p>ПРОШИРЕЊЕ ИСКОПА ЗЕМЉЕ ЗА РЕВИЗИОНЕ СИЛАЗЕ</p> <p>Извршити ручни ископ проширења рова за израду ревизионих силаза у земљишту III, IV и V категорије. (Одвоз вишка материјала дат је у поз 2.6.)</p> <p>Обрачун по м³ у самониклом стању.</p>	<p>м³</p>	<p>157,50</p>		
2.3.	<p>ПЛАНИРАЊЕ ДНА РОВА</p> <p>Пре полагања канализационих цеви извршити фино планирање дна рова у свему према kotaма и падовима из подужних профила.</p> <p>Обрачун по м².</p>	<p>м²</p>	<p>1.812,20</p>		
2.4.	<p>НАСИПАЊЕ ПЕСКА</p> <p>Набавка, транспорт и уградња средњезрног песка у ров (песак гранулације 1 и 2). Прво убацити слој дебљине 10 цм за постељицу цеви и набити до мин. 90% збијености по стандардном Прокторовом опиту. После завршене монтаже цеви, песак пажљиво набијати испод и уз бокове цеви са истовременим подизањем оплате тако да се оствари контакт песка и земље терена. Насипање вршити у слојевима од 10 - 20 цм са набијањем од 90% по Проктору до темена цеви. Песак пажљиво (ручно) набити изнад темена цеви. Укупна висина слоја песка износи 30 цм изнад темена цеви. Радове извести у свему према условима за уградњу ПЕ канализационих цеви.</p> <p>Обрачун по м².</p>	<p>м²</p>	<p>726,50</p>		

2.5.	<p>ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА</p> <p>Затрпавање преостале висине рова материјалом из ископа на делу трасе ван зоне саобраћајница за кућне прикључке. Затрпавање у слојевима од по 30 цм, са набијањем до природне збијености. Као материјал за затрпавање не долази у обзир шут, камење, материјал органског порекла и сл. Збијености утврђене стандардним лабораторијским поступком са $E=600\text{кНм/м}^3$ или модула стишљивости $M_c=35\div 40\text{кН/цм}^2$.</p> <p>Обрачун по м^3.</p>	м^3	4.794,40		
2.6.	<p>ТРАНСПОРТ ВИШКА МАТЕРИЈАЛА</p> <p>Транспорт вишка материјала из ископа на депонију. У јединичну цену позиције улази утовар, транспорт, истовар и грубо планирање истовареног материјала на депонију "ЦЕР" на основу одлуке локалне самоуправе о одређивању локације депоније тврдог материјала, за територију општине Прешево.</p> <p>Обрачун по м^3 у самониклом стању.</p>	м^3	726,50		
II	Укупно Земљани радови :				

III Тесарски радови

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мера	Количина	јед. цена	Укупно дин.
3.1.	<p>РАЗУПИРАЊЕ РОВА</p> <p>Разупирање рова са подграђивањем здравом дрвеном грађом (или другом подградом). Ценом је обухваћена монтажа и демонтажа подграде као и сав потребан рад и материјал.</p> <p>Обрачун по м^2.</p>	м^2	6.574,75		
III	Укупно Тесарски радови :				

IV Бетонски радови

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мера	Количина	јед. цена	Укупно дин.
4.1.	<p>РЕВИЗИОНИ СИЛАЗИ</p> <p>Набавка, транспорт и монтажа кружних ревизионих силаза од префабрикованих армирано бетонских прстенова $\text{Ø}1000$ и завршног конусног елемената $\text{Ø}625$, (који је завршно обрађен), од армираног водонепропусног бетона МБ40, у свему према приложеним цртежима и прописима за ову врсту радова. Висина прстенова је 100, 50 И 25 цм, међусобно спајање прстенова са зубом. Спојеве између прстенова обрадити специјалним малтером на бази цемента тако да буду водонепропусни. Јединичном ценом позиције је обухваћена израда шахта, потребан спојни и везни материјал, сви претходни и припремни радови и радна снага.</p> <p>Обрачун по ком.</p> <p>Завршни конус</p> <p>Прстен</p> <p>-Л=1,00 м</p> <p>-Л=0,50 м</p> <p>-Л=0,25 м</p>	ком	69,00		
		ком	205,00		
		ком	52,00		
		ком	46,00		

4.2.	БЕТОНСКА ОБЛОГА Израда облоге од неармираног бетона МБ 20 за прикључке и каскаде. Јединичном ценом је обухваћен материјал и рад за израду комплетне облоге. Обрачун по м³.	м³	93,80		
IV	Укупно Бетонски радови :				

V Монтерски радови

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мера	Количина	јед. цена	Укупно дин.
5.1.	КАНАЛИЗАЦИОНЕ ЦЕВИ Набавка, транспорт и монтажа двослојних ребрастих (коригованих) канализационих цеви од ПЕ – а са фазонским комадима, крутости СН 8кн/м2 према ИСО 9969 (произвођача Рехау или сл.) Зид унутрашње цеви мора да буде конципиран за испирање под високим притиском (120 бари на млазници). Спој цеви је на муф и гумени дихтунг. Цеви за спољашњу мрежу се монтирају на предходно припремљену и нивелисану постељицу од песка, у свему према детаљима и цртежима датим у пројекту и техничким прописима за ову врсту цеви. Јединичном ценом позиције је обухваћен сав потребан спојни и везни материјал, као и сви претходни и припремни радови и радна снага. Уградњу извршити према упутствима произвођача. Обрачун по м¹. ДН250 - Спољни пречник 283 мм, унутрашњи пречник 249 мм	м¹	1.812,00		
5.2.	ЛГ ПОКЛОПЦИ Набавка, транспорт и уградња гвоздено ливеног поклопца са рамом, за шахт, димензија пречника 62,5 цм, за тешки теретни транзитни промет за саобраћајно оптерећење од 400 кN. Поклопац поставити у нивоу терена Обрачун по ком.	ком	69,00		
5.3.	ПЕЊАЛИЦЕ Набавка, транспорт и уградња пењалица, у ревизионе силазе од FZC пшрофила Ø 20мм. Прву пењалицу поставити на 80 цм од пода, а остале на сваких 30 цм висине, наизменично, у два реда, смакнуте од осе на по 5 цм. Јединичном ценом позиције је обухваћен сав потребан рад и материјал. Обрачун по ком.	ком	411,00		
V	Укупно Монтерски радови :				

VI Остали радови

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мера	Количина	јед. цена	Укупно дин.
6.1.	ХИДРАУЛИЧКО ИСПИТИВАЊЕ По завршеној монтажи појединих деоница атмосферске канализације, извршити њихово испитивање на водонепропусност, уз обавезно присуство Надзорног органа, а у свему према условима комуналног предузећа и важећим прописима за ту врсту радова. Све евентуалне недостатке отклонити пре затрпавања рова. Обрачун по м¹.	м¹	1.812,00		

6.2.	ИСПИРАЊЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ Испирање канализације пре хидрауличког испитивања уз одстрањивање свих врста материјала који су доспели у канализацију приликом монтаже. Обрачун по м ¹ .	м ¹	1.812,00		
6.3.	СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ СТАЊА ЗА КАТАСТАР По завршеној монтажи деоница атмосферске канализације Извођач је обавезан да изврши геодетско снимање изведеног стања и да све измене и допуне пројектованог стања пренесе на ситуацију и одговарајуће подужне профиле и детаље. Обрачун по м ¹ .	м ¹	1.812,00		
VI	Укупно Остали радови :				

РЕКАПИТУЛАЦИЈА АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

I	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	
II	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	
III	ТЕСАРСКИ РАДОВИ	
IV	БЕТОНСКИ РАДОВИ	
V	МОНТЕРСКИ РАДОВИ	
VI	ОСТАЛИ РАДОВИ	
	УКУПНО :	

ПОТПИС И ПЕЧАТ

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА НА ВОДОВОДНОЈ МРЕЖИ

А Индустијска зона Прешево, улична мрежа

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:

1. Локална самоуправа обезбеђује депонију

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се даљина транспорта од градилишта до депоније (депонија "ЦЕР" на к.п. 764/1,764/9 и 764/10 К.О. Миратовац). 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.

1 ПРИПРЕМНИ И ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
1.1.	Обележавање трасе и искључавање исте са свим потребним елементима а у свему према пројекту, односно подужном профилу и ситуацији. Обележавање места, укрштања са неким од инсталација (струја, ПТТ и ел.) Обрачун по м ¹ изведених радова. Рачунајући и дужине које се односе на кућне прикључке Обрачун по м ¹ .	м ¹	294,00		

1.2.	Сечење асфалта, одбацивање шута на страну и поновно асфалтирање након завршених свих радова на монтажи и испитивању инсталација у присуству надзорног органа. Позиција обухвата делове асфалтираног коловоза или тротоара на којима је потребно извршити повезивање инсталација са бочним улицама, претежно оних на којима се асфалтна конструкција не мења. Уградња асфалта БНС 22 дебљина слоја $d=8\text{cm}$. Обрачун по m^2 .	m^2	2,50		
1.3.	Сечење бетона и бетонских коцки на местима где траса пролази испод постојећег бетона, одбацивање шута на страну и поновно бетонирање након завршених свих радова на монтажи и испитивању инсталација у присуству надзорног органа. Дебљина бетона је 10 cm. Обрачун по m^2 .	m^2	2,50		
1.4.	Ископ земље у материјалу III и IV, категорије извршити у рову ширине 0,8 m, а дубине просечно $x=1.5\text{m}$ и детаљима из пројекта. Ископани материјал одбаци са стране рова на 1,00 m од ивице рова. Хумус и тврди материјал из ископа депоновати одвојено од чисте растресене земље. Бочне стране рова правилно одсецати (вертикално колико је то могуће). Ценом су обухваћене све заштитне и сигурносне мере дуж трасе цевовода. Обрачун по m^3 изведених радова у самониклом стању. Ручно: Машински:	m^3 m^3	43,00 336,00		
1.5.	Ископ земље у материјалу V категорије извршити у рову ширине 0,8 m, а дубине просечно $x=1.5\text{m}$ и детаљима из пројекта. Ископани материјал одбаци са стране рова на 1,00 m од ивице рова. Хумус и тврди материјал из ископа депоновати одвојено од чисте растресене земље. Бочне стране рова правилно одсецати (вертикално колико је то могуће). Ценом су обухваћене све заштитне и сигурносне мере дуж трасе цевовода. Обрачун по m^3 изведених радова у самониклом стању. Машински:	m^3	52,5		
1.6.	Ископ земље у материјалу III и IV категорије око прикључног шахта, према детаљима из пројекта. Сав ископани материјал из ископа депоновати одвојено од чисте растресите земље. Ценом су обухваћене све заштитне и сигурносне мере. Обрачун по m^3 у самониклом стању.	m^3	4,0		
1.7.	Црпљење воде из рова. Воду која се појављује у рову избацити ручно или путем пумпи. Обрачун по m.	m	7,5		

1.8.	Набавка, транспорт и уградња средњезрног песка у ров (песак гранулације 1 и 2). Прво убацили слој дебљине 10 цм за постељицу цеви и набити до мин. 90% збијености по стандардном Прокторовом опиту. После завршене монтаже цеви, песак пажљиво набијати испод и уз бокове цеви са истовременим подизањем оплате тако да се оствари контакт песка и земље терена. Насипање вршити у слојевима од 10 - 20 цм са набијањем од 90% по Проктору до темена цеви. Песак пажљиво (ручно) набити изнад темена цеви. Укупна висина слоја песка износи 30 цм изнад темена цеви. Радове извести у свему према условима за уградњу ПЕ водоводних цеви. Обрачун по м ³ .	м ³	110,5		
1.9.	Набавка, транспорт и уградња шљунка који треба да се угради на свим деоницама где траса пролази поред бетонираних објеката, шахтова као и допуна затрпавању земљом на свим деоницама где цевовод пролази испод будуће саобраћајнице. Шљунак пажљиво уградити заливањем водом и сабијањем у слојевима, Обрачун по м ³ Обрачун по м ³ .	м ³	52,5		
1.10.	Затрпавање рова (након успешне хидрауличке пробе) очишћеним земљаним материјалом из ископа, са набијањем у слојевима од 20-30 цм. Набијање вршити око цеви прикладним ручним набијачем, а остале слојеве ручно или машински до збијености околног терена. Као материјал за затрпавање не долази у обзир шут, камење, материјал органског порекла и сл. Обрачун по м ³ затрпаног и набијеног материјала. Обрачун по м ³ .	м ³	268,6		
1.11.	Транспорт вишка материјала из ископа на депонију. У јединичну цену позиције улази утовар, транспорт, истовар и грубо планирање истовареног материјала на депонији "ЦЕР" на основу одлуке локалне самоуправе о одређивању локације депоније тврдог материјала, за територију општине Прешево. Обрачун по м ³ у самониклом стању.	м ³	166,9		
1	УКУПНО ПРИПРЕМНИ И ЗЕМЉАНИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ :				

2 ТЕСАРСКИ РАДОВИ:

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
2.1.	Приликом ископа, уколико је због дубине ископа неопходно, ров одмах разупирати двострано, здравом грађом ради обезбеђења безбедног рада у рову (или другом подградом). Јединичном ценом је обухваћена оплата, постављање и демонтажа, у свему према важећим прописима за ову врсту радова. Обрачун по м ² .	м ²	666,0		
2	УКУПНО ТЕСАРСКИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ :				

3 Монтажни радови:

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
3.1.	<p>Набавка, транспорт и монтажа водоводних ПЕХД цеви, ПЕ100 квалитета, за радни притисак од 10 бара. Монтажу извести у већ припремљени ров и разасртг пешчани тампон или слој ситне земље а у свему према ситуацији из пројекта. Спајање цеви према упутству произвођача, и општим и посебним техничким условима, који су саставни део овог предрачуна. Јединичном ценом су обухваћени сви радови на набавци, транспорту, разношењу дуж рова, спуштању у ров и монтажи и спајању цеви као и свих рачвастих и лучних спојева са неопходним фазонским комадима а прилагођено радовима на лицу места. Прецизну локацију као и промену локације формирања чвора одређује и образлаже надзорни орган. Обрачун по мl уграђене и примењене цеви од стране Надзорног органа.</p> <p>ДН260 - Спољни пречник 280 мм, унутрашњи пречник 263,6 мм</p> <p>ДН125 - Спољни пречник 140 мм, унутрашњи пречник 131,8 мм</p> <p>ДН100 - Спољни пречник 110 мм, унутрашњи пречник 103,6 мм</p>	<p>м^l</p> <p>м^l</p> <p>м^l</p>	<p>0,00</p> <p>241,00</p> <p>53,00</p>		
3.2.	<p>Набавка, транспорт и монтажа фазонских комада ливенарије потребних за извођење гранања водоводне мреже у шахтовима и чворовима. Фазонски комади су за радни притисак од 10бара и са прирубницама избушених рупа по ЈУС-у Ц.Ј1.071. Јединичном ценом обухваћен је сав рад, материјал и заптивни елементи (шрафовска роба, материјал и др.), као и антикорозивна заштита у виду премаза (један премаз минзирање и два премаза бојом за метал у тону по избору Надзорног органа). Обрачун по кг уграђеног комада или по комаду ливенарије.</p> <p>ОПØ250/250</p> <p>РПØ250/100</p> <p>ЕВØ100</p> <p>ПЕ Туљак ДН280</p> <p>ПЕ Туљак ДН125</p> <p>ПЕ Туљак ДН110</p> <p>ЗПØ100</p>	<p>КОМ</p> <p>КОМ</p> <p>КОМ</p> <p>КОМ</p> <p>КОМ</p> <p>КОМ</p> <p>КОМ</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>		

3.3.	<p>Набавка, транспорт и монтажа подземног ливено-гвозденог хидранта називног промера ДН 80 са једним прикључком, висине 75 цм. Хидрант се састоји из подземног дела у коме је смештен запорни вентил и прикључна прирубница за цевовод. На површинском делу који се поставља 20цм испод коте капе тј.коте асфалта, налазе се: један прикључак за ватрогасно црево ДН80 ДИН14307 тип Ц.ЈУС, прекривен ливено гвозденом капом стандардних димензија. Оваква подземна конструкција обезбеђује да код евентуалног прелаза тешког саобраћајног возила преко њега не дође до оштећења прикључног тела хидранта.Обрачун по комаду.</p> <p>- називни притисци ПН 10 (СЛ) ПН 16 (ГГГ40)</p> <p>- Испитни притисци ПН 16 (СЛ) ПН 25 (ГГГ40)</p> <p><i>Материјали :</i> Кућиште подземног дела и сви одливени делови од СЛ 26 или ГГГ40 зависно од називног притиска; Вретена и седиште од нерђајућег челика Ч.4172 (Ч.4570); Печурка и чаура од месинга или нерђајућег челика; Заптивни прстен печурке је од ПТФЕ (телефона); Сви остали заптивачи од гуме одговарајућег квалитета; Ватрогасне спојнице Ал легуре; Заштита металних површина-пластификација Усаглашеност са ино-стандардима Обрачун по ком.</p>	ком	4		
3.4.	<p>Набавка и монтажа спољашњег Х-ОВ ормарића постављеног на погодном месту у непосредној близини хидранта или на месту које одреди надзорни орган у договору са надлежним ватрогасним службама које прихватају обавезу одржавања противпожарне опреме.Орман је величине 120/80/20 цм. Орман је типски и у њему се налази сва потребна опрема. Плаћа се све комплет монтирано.</p> <p>Обрачун по ком.</p>	ком	4,0		
3	УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ :				

4 БЕТОНСКИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
4.1.	<p>Израда бетонских осигурања чворног места код свих спојних комада ливенарије, од набијеног бетона МБ20,анкер блока/стопе, у свему према детаљима из пројекта. У јединичну цену позиције улазе оплата, набијени бетон МБ20 као и сав потребан рад и спојни и везни материјал.</p> <p>Обрачун по м³.</p>	м ³	0,6		
4.2.	<p>Израда бетонског окна-шахте намењеног за смештај арматуре и фазонских скретних комада ливенарије у чвору П1, прикључном чвору на постојећем цевоводу АЦЦ ДН250. Позиција обухвата израду објекта од бетона МБ30,армираног према детаљу из пројекта. Сва потребна оплата, арматура и сви остали тесарски и монтажни радови као обухваћени су овом позицијом.</p> <p>Обрачун по м³.</p>	м ³	3,0		

4.3.	Набавка и уградња пењалица ДИН1211 Обрачун по ком.	ком	10,0		
4.4.	Набавка ливено-гвозденог поклопца за тежак саобраћај, носивости 400КН.	ком	1,0		
4	УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ:				

5 ЗАВРШНИ РАДОВИ:

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
5.1.	Испитивање свих изведених деоница водоводне мреже на пробни притисак и то по деоницама које одреди Надзорни орган. Испитивање извршити према приложеном упутству уз обавезно вођење записника а у присуству Надзорног органа. Јединичном ценом обухваћен је сав материјал и рад за ову позицију. Обрачун по м ¹ изведене и испитане водоводне мреже записнички констатоване и одобрене од стране Надзорног органа.	м ¹	294,0		
5.2.	Након изведеног пробног притиска целокупну мрежу дезинфиковати хлором и извршити испирање исте према приложеном упутству а у присуству Надзорног органа. Воду за испирање обезбеђује Инвеститор. Обрачун по м ¹ водоводне мреже са потребним материјалом за дезинфекцију и неопходним радом.	м ¹	294,0		
5.3.	Снимање изведеног стања водоводне мреже и свих прикључака на мрежи са приказом на опцији пригодне размере. Обрачун по м ¹ цевовода.	м ¹	294,0		
5.4.	Израда пројекта изведеног стања. Извођач је дужан да уради пројект изведеног стања. Ако није одступљено од Главног пројекта, Инвеститор и Извођач на њему констатују да је изведено стање идентично пројектованом.	пауш	1,0		
5	УКУПНО ЗАВРШНИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ:				

РЕКАПИТУЛАЦИЈА УЛИЧНА МРЕЖА

1.	<i>ПРИПРЕМНИ И ЗЕМЉАНИ РАДОВИ</i>				
2.	<i>ТЕСАРСКИ РАДОВИ</i>				
3.	<i>МОНТАЖНИ РАДОВИ</i>				
4.	<i>БЕТОНСКИ РАДОВИ</i>				
5.	<i>ЗАВРШНИ РАДОВИ</i>				
	<i>УКУПНО :</i>				

С Индустијска зона Прешево, прикључак ДН125/100

1 ПРИПРЕМНИ И ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
1.1.	Обележавање трасе и искључавање исте са свим потребним елементима а у свему према пројекту, односно подужном профилу и ситуацији. Обележавање места, укрштања са неким од инсталација (струја, ПТТ и ел.) Обрачун по м ¹ изведених радова. Рачунајући и дужине које се односе на прикључке на парцелама	м ¹	10,0		

1.2.	Ископ земље у материјалу III и IV, категорије извршити у рову ширине 0,8 м, а дубине просечно $x=1.5$ м и детаљима из пројекта. Ископани материјал одбацити са стране рова на 1,00 м од ивице рова. Хумус и тврди материјал из ископа депоновати одвојено од чисте растресене земље. Бочне стране рова правилно одсецати (вертикално колико је то могуће). Ценом су обухваћене све заштитне и сигурносне мере дуж трасе цевовода. Обрачун по m^3 изведених радова у самониклом стању. Ручно: Машински:	m^3	0,80		
		m^3	7,20		
1.3.	Ископ земље у материјалу V категорије извршити у рову ширине 0,8 м, а дубине просечно $x=1.5$ м и детаљима из пројекта. Ископани материјал одбацити са стране рова на 1,00 м од ивице рова. Хумус и тврди материјал из ископа депоновати одвојено од чисте растресене земље. Бочне стране рова правилно одсецати (вертикално колико је то могуће). Ценом су обухваћене све заштитне и сигурносне мере дуж трасе цевовода. Обрачун по m^3 изведених радова у самониклом стању. Машински:	m^3	1,0		
1.4.	Набавка, транспорт и уградња средњезрног песка у ров (песак гранулације 1 и 2). Прво убацили слој дебљине 10 цм за постелицу цеви и набити до мин. 90% збијености по стандардном Прокторовом опиту. После завршене монтаже цеви, песак пажљиво набијати испод и уз бокове цеви са истовременим подизањем оплате тако да се оствари контакт песка и земље терена. Насипање вршити у слојевима од 10 - 20 цм са набијањем од 90% по Проктору до темена цеви. Песак пажљиво (ручно) набити изнад темена цеви. Укупна висина слоја песка износи 30 цм изнад темена цеви. Радове извести у свему према условима за уградњу ПЕ водоводних цеви. Обрачун по m^3 .	m^3	1,5		
1.5.	Затрпавање рова (након успешне хидрауличке пробе) очишћеним земљаним материјалом из ископа, са набијањем у слојевима од 20-30 цм. Набијање вршити око цеви прикладним ручним набијачем, а остале слојеве ручно или машински до збијености околног терена. Као материјал за затрпавање не долази у обзир шут, камење, материјал органског порекла и сл. Обрачун по m^3 затрпаног и набијеног материјала.	m^3	6,0		
1.6.	Транспорт вишка материјала из ископа на депонију. У јединичну цену позиције улази утовар, транспорт, истовар и грубо планирање истовареног материјала на депонији "ЦЕР" на основу одлуке локалне самоуправе о одређивању локације депоније тврдог материјала, за територију општине Прешево. Обрачун по m^3 у самониклом стању.	m^3	3,0		
1	УКУПНО ПРИПРЕМНИ И ЗЕМЉАНИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ :				

2 ТЕСАРСКИ РАДОВИ:

поз.	ОПИС РАДОВА	ј. м.	Количина	јед. цена	Укупно дин.
2.1.	Разупирање рова са подграђивањем здравом дрвеном грађом (или другом подградом). Ценом је обухваћена монтажа и демонтажа подграде као и сав потребан рад и материјал. Обрачун по м².	м²	12,0		
2	УКУПНО ТЕСАРСКИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ :				

3 МОНТАЖНИ РАДОВИ:

поз.	ОПИС РАДОВА	ј. м.	Количина	јед. цена	Укупно дин.
3.1.	Набавка, транспорт и монтажа водоводних ПЕХД цеви, ПЕ100 квалитета, за радни притисак од 10 бара. Монтажу извести у већ припремљени ров и разасртг пешчани тампон или слој ситне земље а у свему према ситуацији из пројекта. Спајање цеви према упутству произвођача, и општим и посебним техничким условима, који су саставни део овог предрачуна. Јединичном ценом су обухваћени сви радови на набавци, транспорту, разношењу дуж рова, спуштању у ров и монтажи и спајању цеви као и свих рачвастих и лучних спојева са неопходним фазонским комадима а прилагођено радовима на лицу места. Прецизну локацију као и промену локације формирања чвора одређује и образлаже надзорни орган. Обрачун по м¹ уграђене и примењене цеви од стране Надзорног органа. ДН100 - Спољни пречник 110 мм, унутрашњи пречник 103,6 мм	м¹	10,0		
3.2.	Набавка, транспорт и монтажа фазонских комада ливенарије потребних за извођење гранања водоводне мреже у шахтовима и чворовима. Фазонски комади су за радни притисак од 10 бара и са прирубницама избушених рупа по ЈУС-у Ц.Ј1.071. Јединичном ценом обухваћен је сав рад, материјал и заптивни елементи (шрафовска роба, материјал и др.), као и антикорозивна заштита у виду премаза (један премаз минимизирање и два премаза бојом за метал у тону по избору Надзорног органа). Обрачун по кг уграђеног комада или по комаду ливенарије. ОПØ100/100 ЕВØ100 ПЕ Туљак ДН125 ПЕ Туљак ДН110 ЗПØ100	ком	1		
		ком	1		
		ком	2		
		ком	2		
		ком	1		
3	УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ :				

4 БЕТОНСКИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
4.1.	Израда бетонских осигурања чворног места код свих спојних комада ливенарије од набијеног бетона МБ20, анкер блока/стопе, у свему према детаљима из пројекта. У јединичну цену позиције улазе оплата, набијени бетон МБ20 као и сав потребан рад и спојни и везни материјал. Обрачун по м³.	м³	1,0		
4	УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ :				

5 ЗАВРШНИ РАДОВИ:

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
5.1.	Испитивање свих изведених деоница водовдне мреже на пробни притисак и то по деоницама које одреди Надзорни орган. Испитивање извршити према приложеном упутству уз обавезно вођење записника а у присуству Надзорног органа. Јединичном ценом обухваћен је сав материјал и рад за ову позицију. Обрачун по м ¹ .	м ¹	10,0		
5.2.	Након изведеног пробног притиска целокупну мрежу дезинфиковати хлором и извршити испирање исте према приложеном упутству а у присуству Надзорног органа. Воду за испирање обезбеђује Инвеститор. Обрачун по м ¹ .	м ¹	10,0		
5.3.	Снимање изведеног стања водовдне мреже и свих прикључака на мрежи са приказом на опцији пригодне размере. Обрачун по м ¹ .	м ¹	10,0		
5.4.	Израда пројекта изведеног стања. Извођач је дужан да уради пројект изведеног стања. Ако није одступљено од Главног пројекта, Инвеститор и Извођач на њему констатују да је изведено стање идентично пројектованом. Обрачун паушално.	пауш	1,0		
5	УКУПНО ЗАВРШНИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВДНУ МРЕЖУ:				

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

(јединични) ПРИКЉУЧАК Ø125/100

1.	ПРИПРЕМНИ И ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	
2.	ТЕСАРСКИ РАДОВИ	
3.	МОНТАЖНИ РАДОВИ	
4.	БЕТОНСКИ РАДОВИ	
5.	ЗАВРШНИ РАДОВИ	
	УКУПНО :	

D Индустриска зона Прешево, прикључак ДН100/100

1 ПРИПРЕМНИ И ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
1.1.	Обележавање трасе и искључавање исте са свим потребним елементима а у свему према пројекту, односно подужном профилу и ситуацији. Обележавање места, укрштања са неким од инсталација (струја, ПТТ и ел.) Обрачун по м ¹ изведених радова. Рачунајући и дужине које се односе на прикључке на парцелама	м ¹	10,0		
1.2.	Ископ земље у материјалу III и IV категорије извршити у рову ширине 0,8 м, а дубине просечно х=1.5м и детаљима из пројекта. Ископани материјал одбацити са стране рова на 1,00 м од ивице рова. Хумус и тврди материјал из ископа депоновати одвојено од чисте растресене земље. Бочне стране рова правилно одсецати (вертикално колико је то могуће). Ценом су обухваћене све заштитне и сигурносне мере дуж трасе цевовода. Обрачун по м ³ изведених радова. Ручно: Машински:	м ³ м ³	0,80 7,20		
1.3.	Ископ земље у материјалу 4. и 5. категорије извршити у рову ширине 0,8 м, а дубине просечно х=1.5м и детаљима из пројекта. Ископани материјал одбацити са стране рова на 1,00 м од ивице рова. Хумус и тврди материјал из ископа депоновати одвојено од чисте растресене земље. Бочне стране рова правилно одсецати (вертикално колико је то могуће). Ценом су обухваћене све заштитне и сигурносне мере дуж трасе цевовода. Обрачун по м ³ изведених радова. Машински:	м ³	1,0		
1.4.	Снижење нивоа подземне воде за време израде кућног прикључка, методом депресионих бунара, батеријом игло филтера или препумпавањем. Ова позиција је предвидјена у случају да се деоница цевовода која је у песковима изводи при вишим нивоима подземне воде коју није могуће црпити из ископа. Обрачун ће се вршити по ефективном времену рада пумпе, а овде се само предвиђа као евентуално потребна позиција. Обрачун паушално.	пауш	1,0		
1.5.	Набавка, транспорт и уградња средњезрног песка у ров (песак гранулације 1 и 2). Прво убацили слој дебљине 10 цм за постељицу цеви и набити до мин. 90% збијености по стандардном Прокторовом опиту. После завршене монтаже цеви, песак пажљиво набијати испод и уз бокове цеви са истовременим подизањем оплате тако да се оствари контакт песка и земље терена. Насипање вршити у слојевима од 10 - 20 цм са набијањем од 90% по Проктору до темена цеви. Песак пажљиво (ручно) набити изнад темена цеви. Укупна висина слоја песка износи 30 цм изнад темена цеви. Радове извести у свему према условима за уградњу ПЕ водоводних цеви. Обрачун по м ³ .	м ³	2,0		

1.6.	Затрпавање рова (након успешне хидрауличке пробе) очишћеним земљаним материјалом из ископа, са набијањем у слојевима од 20-30 цм. Набијање вршити око цеви прикладним ручним набијачем, а остале слојеве ручно или машински до збијености околног терена. Као материјал за затрпавање не долази у обзир шут, камење, материјал органског порекла и сл. Обрачун по м ³ затрпаног и набијеног материјала. Обрачун по м ³ .	м ³	6,0		
1.7.	Транспорт вишка материјала из ископа на депонију. У јединичну цену позиције улази утовар, транспорт, истовар и грубо планирање истовареног материјала на депонији "ЦЕР" на основу одлуке локалне самоуправе о одређивању локације депоније тврдог материјала, за територију општине Прешево. Обрачун по м ³ .	м ³	3,0		
1	УКУПНО ПРИПРЕМНИ И ЗЕМЉАНИ РАДОВИ УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ :				

2 ТЕСАРСКИ РАДОВИ:

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
2.1.	Разупирање рова са подградивањем здравом дрвеном грађом (или другом подградом). Ценом је обухваћена монтажа и демонтажа подграде као и сав потребан рад и материјал. Обрачун по м ² .	м ²	12,0		
2	УКУПНО ТЕСАРСКИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ :				

3 МОНТАЖНИ РАДОВИ:

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
3.1.	Набавка, транспорт и монтажа водоводних ПЕХД цеви, ПЕ100 квалитета, за радни притисак од 10 бара. Монтажу извести у већ припремљени ров и разасртг пешчани тампон или слој ситне земље а у свему према ситуацији из пројекта. Спајање цеви према упутству произвођача, и општим и посебним техничким условима, који су саставни део овог предрачуна. Јединичном ценом су обухваћени сви радови на набавци, транспорту, разношењу дуж рова, спуштању у ров и монтажи и спајању цеви као и свих рачвастих и лучних спојева са неопходним фазонским комадима а прилагођено радовима на лицу места. Прецизну локацију као и промену локације формирања чвора одређује и образлаже надзорни орган. Обрачун по м ¹ уграђене и примењене цеви од стране Надзорног органа. ДН100 - Спољни пречник 110 мм, унутрашњи пречник 103,6 мм	м ¹	10,0		

3.2.	<p>Набавка, транспорт и монтажа фазонских комада ливенарије потребних за извођење гранања водоводне мреже у шахтовима и чворовима. Фазонски комади су за радни притисак од 10бара и са прирубницама избушених рупа по ЈУС-у Ц.Ј1.071. Јединичном ценом обухваћен је сав рад, материјал и заптивни елементи (шрафовска роба, материјал и др.), као и антикорозивна заштита у виду премаза (један премаз минзирање и два премаза бојом за метал у тону по избору Надзорног органа). Обрачун по кг уграђеног комада или по комаду ливенарије.</p> <p>ОПØ100/100 ЕВØ100 ПЕ Туљак ДН110 ЗПØ100</p>	КОМ	1		
		КОМ	1		
		КОМ	4		
		КОМ	1		
3	УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ:				

4 БЕТОНСКИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
4.1.	<p>Израда бетонских осигурања чворног места код свих спојних комада ливенарије од набијеног бетона МБ20, анкер блока/стопе, у свему према детаљима из пројекта. У јединичну цену позиције улазе оплата, набијени бетон МБ20 као и сав потребан рад и спојни и везни материјал. Обрачун по м³.</p>	м³	0,2		
4	УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ :				

5 ЗАВРШНИ РАДОВИ

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. Мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
5.1.	<p>Испитивање свих изведених деоница водоводне мреже на пробни притисак и то по деоницама које одреди Надзорни орган. Испитивање извршити према приложеном упутству уз обавезно вођење записника а у присуству Надзорног органа. Јединичном ценом обухваћен је сав материјал и рад за ову позицију. Обрачун по м¹ изведене и испитане водоводне мреже записнички констатоване и одобрене од стране Надзорног органа.</p>	м¹	10,0		
5.2.	<p>Након изведеног пробног притиска целокупну мрежу дезинфиковати хлором и извршити испирање исте према приложеном упутству а у присуству Надзорног органа. Воду за испирање обезбеђује Инвеститор. Обрачун по м¹ водоводне мреже са потребним материјалом за дезинфекцију и неопходним радом.</p>	м¹	10,0		
5.3.	<p>Снимање изведеног стања водоводне мреже и свих прикључака на мрежи са приказом на опцији пригодне размере. Обрачун по м¹ цевовода.</p>	м¹	10,0		
5	УКУПНО ЗАВРШНИ РАДОВИ ЗА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ :				

РЕКАПИТУЛАЦИЈА (јединични) ПРИКЉУЧАК Ø100/100

1.	ПРИПРЕМНИ И ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	
2.	ТЕСАРСКИ РАДОВИ	
3.	МОНТАЖНИ РАДОВИ	
4.	БЕТОНСКИ РАДОВИ	
5.	ЗАВРШНИ РАДОВИ	
	УКУПНО :	

СУМАРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА	<i>број прикључ.</i>	<i>цена једног прикључка</i>	<i>укупно</i>
УЛИЧНА МРЕЖА			
ПРИКЉУЧАК Ø125/100	8		
ПРИКЉУЧАК Ø100/100	3		
		УКУПНО:	

потпис и печат

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА НА ЈАВНОЈ РАСВЕТИ

Напомена: У цену сваке позиције укључене су све активности, радови, опрема, извршиоци и материјал за
А извршење описаних радова, укључујући и припремно-завршне радове.

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:

1. Локална самоуправа обезбеђује депонију

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се даљина транспорта од градилишта до депоније (депонија "ЦЕР" на к.п. 764/1,764/9 и 764/10 К.О. Миратовац). 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.

1 СТУБНА МЕСТА ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
1.1.	Обележавање стубних места јавног осветљења (x = 8 м) уз коловозне конструкције, разоткривање и обезбеђење локације, ископ темељне јаме у земљишту III и IV категорије са разупирањем, оријентационих дим. 0,80x0,80x1,20 м (0,77 м ³), планирање и одвоз вишка ископане земље са утоваром и истоваром на депонију коју одреди локална самоуправа. Обрачун по ком.	ком	21,00		
1.2.	Постављање тампон слоја од шљунка, оплате, "корпе" са анкер завртњима и два комада ПВЦ цеви Ø70 мм за увођење каблова у стуб јавног осветљења. Положај ПВЦ цеви усагласити са трасом полагања каблова (ЈО). Обрачун по ком.	ком	21,00		

1.3.	<p>Израда бетонског темеља јавног осветљења ливењем на лицу места набијеним бетоном МБ-15.Темељ завршити слојем подливке од бетона МБ-30 са обрадом видних површина обликованих према темељној плочи стуба, са бочним странама обореним према ивицама темеља.Горња површина темеља је 10цм изнад коте нивелисаног терена.</p> <p>- Оријентационе димензије темеља су 0,80x0,80x1,0 м (0,64 м3)</p> <p>Обрачун по ком.</p>	ком	21,00		
1.4.	<p>Испорука и монтажа са геодетским центрирањем челичног конусног округлог стуба сличног типу КРС-А8 или одговарајући. Под одговарајућим се поразумева, стуб укупне висине Х = 8м монтажног типа. Геометрија стуба дата је на скици у прилогу.Комплетан стуб заштити од корозије (површине А, Б и Ц) поступком топле галванизације сагласно стандардима ЕН 40-4, ИСО - 1459, ИСО -1460 и ИСО 1461 за IV категорију корозивности (веома загађена зона) са додатном заштитном цеви у зони Б (ножица стуба) или са додатном заштитном превлаком са гаранцијом од минимум 10 година.</p> <p>Испоручени стуб комплетирати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лежишном плочом - гуменим подметачем, - заштитном капом за „анкер” завртње, - анти-вандал бравом за поклопац ревизионог отвора, - носачима за разводну плочу, каблове и кабловске завршнице, - завртњем за уземљење стуба(ТН систем). - Лиром ЛР-И по спецификацији у прилогу <p>Врх конзоле је Ø60 мм или наглављивање према набављеној опреми (светиљкама). Обележавање стуба извршити редним бројевима дуж трасе црном бојом. Пројекат комплет стуба са темељем и статичком провером обавеза је испоручиоца опреме.</p> <p>Обрачун по ком.</p>	ком	21,00		
1.5.	<p>Испорука и уградња разводне плоче у кућишту са уводницама у ревизиони отвор стуба за прикључак трофазних (четворожилних) водава са сигналним водом за смањење флукса и изводима за једну светиљку са осигурачима 6 А (ком. 1) и мостом за пројектовани ТН систем заштите од електричног удара.</p> <p>Обрачун по ком.</p>	ком	21,00		
1.6.	<p>Испорука материјала и израда инсталације у стубу од разводне плоче до светиљки каблом 1 х ПП00-У 3 х 2,5 мм² + 1 х 2,5 мм² и везом заштитног проводника са завртњем за уземљење у стубу П/Ф 1 х 16 мм².</p> <p>Обрачун по ком.</p>	ком	21,00		
1.7.	<p>Испорука, монтажа и подешавање светиљке за извор светлости НаВТ 1 х 250/150 W или слично. Тело светиљке је од метала (Ал легура), протектор од стакла, степен механичке заштите ИП66 за оптички блок и минимум ИП43 за блок предспојних уређаја. Светиљка отпорна на атмосферске утицаје и загађену средину за рад на температурама од -20оЦ до +45оЦ , у компензованом споју са следећом опремом:</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> - сијалица NaVT 250 W, - пригушница, двојаче снаге 250/150 W - преклопно реле, - стартер-упалач, - кондензатор. <p>Комплет светиљка са стандардном припадајућом опремом. Обрачун по ком.</p>	ком	21,00		
1.8.	Остали неспецифицирани материјал. Обрачун све комплет.	компл	1,0		
1	Укупно Стубна места јавног осветљења:				

2 РАЗВОДНИ ОРМАНИ (РО-ЈО)

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
2.1.	<p>Испорука, монтажа и повезивање ормана јавног осветљења РО-ЈО. Слободностојећи разводни орман израђен од армираног полиестера или пластифицираног лима за шест трополних извода, степен механичке заштите ИП65.</p> <p>Орман се састоји из три одељка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - енергетски, - мерни, - разводни. <p>Комплет орман са монтажном плочом, доњом плочом са гуменим уводницама за каблове опремљен следећом опремом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мерна група за директно мерење, трофазно, вишефункционално дигитално бројило (резервисан простор) - аутоматски прекидач (лимитатор) назначене струје 63 А - (резервисан простор) (опционо ако је захтев дирекције или дистрибуције ел. енергије) - уређај за даљинско управљање (МТК уређај) са два независна временска релеа (уређај обезбеђује поуздано уклапање и у случају да изостане МТК емисија или се она прима у условима јаких сметњи) - ком. 1, - трополни контактор 125 А 3 x 400/230 В, 50 Хз са калемом за 230 В АЦ - ком. 1, - једнополна троположајна преклопка 16 А, 230 В, за избор режима рада јавног осветљења - ком. 2 - једнополна двоположајна преклопка 16А, 230 В, за укључење осветљења у орману - ком. 1 - трополна, једнополно отворива осигурачка летва до 160 А са топлјивим умцима 25 А - ком. 5, - Главни прекидач 3п. номиналне струје 63А - ком. 1, - једнополни аутоматски осигурач називне струје 6 А - ком. 3, - флуо светиљка за уградњу у орману 1x18w -ком. 1 - одводник пренапона 500 В, 0,5 КА, (опционо) - проводници за шемирање П/Ф, стезаљке, сабирнице - ФИД склопка 63/0,5А (опционо) (Цу 20 x 3 мм), редне клеме, натписи и ознаке. <p>Комплет орман РОЈО</p>	ком	1,00		
2	Укупно Разводни ормани (РО-ЈО):				

3 **НАПОЈНИ ВОДОВИ И МРЕЖА ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА**

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
3.1.	<p>Транспорт вишка материјала из ископа на депонију "ЦЕР" на основу одлуке локалне самоуправе о одређивању локације депоније тврдог материјала, за територију општине Прешево.</p> <p>- ров димензија 0,60 x 0,80 м за 3 кабла у рову м'</p> <p>- ров димензија 0,50 x 0,80 м за 2 кабла у рову м'</p> <p>- ров димензија 0,40 x 0,80 м за 1 кабла у рову м'</p>	м ¹	40,0		
		м ¹	210,0		
		м ¹	360,0		
3.2.	<p>Израда кабловске канализације на прелазима саобраћајница, ископ рова у земљишту III и IV категорије, израда постелице са плањањем ПВЦ цеви, насипање рова песком, песковитим шљунком или здробљеним агрегатом са набијањем у слојевима. Израду кабловске канализације вршити у току израде саобраћајнице. Планирање и одвоз вишка материјала са утоваром и истоваром на депонији до 10 км</p> <p>- ров димензија 0,60 x 1,05 м са ПВЦ цевима 2 x (4 x Ø100/110 мм)</p> <p>- ров димензија 0,60 x 0,85 м са ПВЦ цевима 1 x (4 x Ø100/110 мм)</p>	м ¹	15,0		
		м ¹	63,0		
3.3.	<p>Испорука и полагање ПВЦ траке за упозорење изнад положених каблова (регулисани терен). Обрачун по м¹.</p>	м ¹	688,0		
3.4.	<p>Испорука и полагање гал штитника као заштита изнад положених каблова (регулисани терен). Обрачун по м¹.</p>	м ¹	688,0		
3.5.	<p>Испорука и полагање поцинковане траке FeZn 25x4 мм² у рову заједно са каблом линије осветљења у свему према детаљима у прилогу. гал штитника као заштита изнад положених каблова (регулисани терен). Обрачун по м¹.</p>	м ¹	688,0		
3.6.	<p>6. Контрола набијености материјала у кабловском рову. Најмања стишњеност је 62% или 250 Н/мм². Контролу врши овлашћено предузеће. Плаћање по рачуну.</p>	компл	1,0		
3.7.	<p>Испорука и уградња маркера за обележавање трасе кабловског вода, као и укрштања, односно паралелног вођења са другим подземним инсталацијама. Ознаке за трасу кабловског вода на нерегулисаном терену. Плаћање по комаду.</p>	ком	15,00		
3.8.	<p>Испорука и полагање каблова за јавно осветљење. Полагање кабла врши се претежно у отвореном рову, а само делимично кроз кабловску канализацију.</p> <p>- кабл 1 ЈО-Н за напајање ормана јавног осветљења типа ПП00 -А 4x35; 0,6/1 кВ Обрачун по м¹.</p> <p>- кабл 1 ЈО за инсталацију јавног осветљења типа ПП00-А 4x25+1x2,5; 0,6/1 кВ Обрачун по м¹.</p>	м ¹	7,0		
		м ¹	688,0		

3.9.	Испорука материјала и израда заштите електроенергетског кабла при укрштању или паралелном вођењу са другим подземним инсталацијама откривеним приликом извођења радова на терену, у свему према приложеним типским детаљима, а по налогу Надзорног органа. Обрачун паушално.	пауш	1,0		
3.10.	Напонско испитивање водова по деоницама, слагање редоследа фаза, мерење отпора изолације, провера ефикасности заштите од електричног удара, са издавањем Налаза о исправности. Обрачун све комплет.	компл	1,0		
3	Укупно Напојни водови и мрежа ЈО:				

4 ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ

поз.	ОПИС РАДОВА	јед. мере	Количина	јед. цена	Укупно дин.
4.1.	Израда елабората са резултатима светлотехничких мерења, друга мерења и подешавања у електричној инсталацији, налази о исправности и пуштање инсталације у пробни рад. Обрачун паушално.	пауш	1,0		
4	УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ:				

РЕКАПИТУЛАЦИЈА РАДОВА НА ЈАВНОЈ РАСВЕТИ

1.	<i>ПРИПРЕМНИ И ЗЕМЉАНИ РАДОВИ</i>	
2.	<i>МОНТАЖНИ РАДОВИ</i>	
3.	<i>БЕТОНСКИ РАДОВИ</i>	
4.	<i>ЗАВРШНИ РАДОВИ</i>	
	УКУПНО :	

потпис и печат

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН КАБЛИРАЊА ПОСТОЈЕЋЕГ ВАЗДУШНОГ 10 кВ ВОДА

Напомена: У цену сваке позиције укључене су све активности, радови, опрема, извршиоци и материјал за извршење описаних радова, укључујући и припремно-завршне радове. Због недостатка услова ЕПС-а,

А поставити само ПВЦ цеви где би се касније провуко кабал у делу путног земљишта који се асфалтира.

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:

1. Локална самоуправа обезбеђује депонију

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се даљина транспорта од градилишта до депоније (депонија "ЦЕР" на к.п. 764/1,764/9 и 764/10 К.О. Миратовац). 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.

1 ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:

поз.	ОПИС РАДОВА	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно Дин.
1.1.	Припремни радови, обележавање трасе за постављање ПВЦ цеви испод саобраћајница и на укрштању хидротехничких инсталација. Обрачун паушално.	пауш	1,00		
1.1.1.	Ископ земље II,III i IV категорије са вертикалним одсецањем страна са запрекама у слободном терену. Димензије роба 0,4 м x 0,9 м. Постављање на дно рова постелице од ситнозрнастог песка – Моравца у два слоја од 10 цм. Затрпавање рова у слојевима и то најмање 30 цм. изнад ПВЦ цеви ручно а остали део обавезно машински са набијањем. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Обрачун по м³.	м³	88,20		

1.12.	Полагање ПВЦ цеви Ø 160 мм у хоризонталној равни на местима прелаза преко приступних путева за полагања провлачењем предметног кабла. Обрачун по м ¹ .	м ¹	98,00		
1.17.	Набавка испорука и уградња опоменске ПВЦ траке црвене боје са ознаком енергетски кабал. Обрачун по м ¹ .	м ¹	98,00		
1.18.	Набавка испорука и уградња гал штитника за заштиту енергетског кабла. Обрачун по м ¹ .	м ¹	98,0		
1	УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:				

2 ОСТАЛИ РАДОВИ

поз.	ОПИС РАДОВА	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно Дин.
2.1.	Геодетско снимање положеног кабловског вода са учртавањем у катастар подзених инсталација. Обележавање свих места скретања, укрштања, приближавања И наставака. Обрачун по м ¹ .	м ¹	1,0		
2	УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:				

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

РАДОВА НА КАБЛИРАЊУ ПОСТОЈЕЋЕГ ВАЗДУШНОГ 10 кВ ВОДА

1.	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ				
2.	ОСТАЛИ РАДОВИ				
	УКУПНО :				

потпис и печат

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ТЕЛКЕКОМУНИКАЦИОНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Напомена: У цену сваке позиције укључене су све активности, радови, опрема, извршиоци и материјал за
А извршење описаних радова, укључујући и припремно-завршне радове.

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:

1. Локална самоуправа обезбеђује депонију

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се даљина транспорта од градилишта до депоније (депонија "ЦЕР" на к.п. 764/1,764/9 и 764/10 К.О. Миратовац).

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.

А. Радови и материјали на измештању ОК у индустријској зони Чукарка

р.б.	НАЗИВ МАТЕРИЈАЛА / ПОЗИЦИЈА РАДОВА	јед мере	Количина Но_	јед. цена (дин.)	Укупна вредност (дин.)
I МАТЕРИЈАЛ И КАБЛОВИ					
КАБЛ ОПТИЧКИ					
1.	Набавка, транспорт и уградња КАБЛ ТОСМ03 (4Х6)ХИИХ0,4Х3,5 ЦМАН Г652Д	м	715,00		
УКУПНО КАБЛ ОПТИЧКИ					
СПОЈНИЦЕ ОПТИЧКЕ СА ПРИБОРОМ					
1.	Набавка, транспорт и уградња СПОЈНИЦА ОПТИЧКА КОМПЛЕТ ЗА 24 ВЛАКНА ХЕЛЛЕРМАН ФРБУ 1313	КОМ	2,00		
2.	Набавка, транспорт и уградња НОСАЧ ОПТИЧКЕ СПОЈНИЦЕ ДО 48 ОБ ХЕЛЛЕРМАН	КОМ	1,00		

3.	Набавка, транспорт и уградња ЦЕВЧИЦА ФСП738ЦД 45ММ 12КО/ПА-ХЕЛЛЕРМАНН ФСТ1845	пакет	4,00		
УКУПНО СПОЈНИЦЕ ОПТИЧКЕ СА ПРИБОРОМ					
РОВ И КАБЛОВСКА КАНАЛИЗАЦИЈА					
1.	Набавка, транспорт и уградња ЦЕВ ПВЦ ФИ 110/6000	КОМ	1,00		
2.	Набавка, транспорт и уградња ЦЕВ ПЕ ФИ 40ММ	М	216,00		
3.	Набавка, транспорт и уградња СПОЈНИЦА ЗА ПЕ ЦЕВИ ФИ 40ММ	КОМ	4,00		
4.	Набавка, транспорт и уградња СТУБ БЕТОНСКИ СА ОЗНАКОМ ОК	КОМ	4,00		
5.	Набавка, транспорт и уградња КОНЗОЛА ЗА ОПТИЧКИ КАБЛ	КОМ	28,00		
6.	Набавка, транспорт и уградња ПЛОЧА АРМИРАНО- БЕТОНСКА 1000Х400Х50	КОМ	3,00		
7.	Набавка, транспорт и уградња ТРАКА ИДЕНТИФИКАЦИОНА ПОЗОР СА МЕТАЛНИМ ЕЛЕМЕНТОМ	М	108,00		
УКУПНО РОВ И КАБЛОВСКА КАНАЛИЗАЦИЈА					
I УКУПНО МАТЕРИЈАЛ И КАБЛОВИ					

II ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛ					
1.	Набавка, транспорт и уградња средњезрног песка дебљине 10 цм	м ³	16,48		
2.	Набавка, транспорт и уградња Шљунак у ров.	м ³	43,20		
II УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛ					

III РАДОВИ					
ПРИПРЕМНИ РАДОВИ					
1.	Трасирање	М	54,00		
2.	Проналажење трасе постојећих каблова трагачем са обележавањем кочићима	М	54,00		
3.	Чишћење кабловског окна - вађење воде	КОМ	7,00		
УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ					
ЗЕМЉАНИ РАДОВИ					
1.	Ручни ископ рова димензије 0,4х1,0 м у земљи II,III и IV категорије по новој траси	М	54,00		
2.	Ручни ископ рова димензије 0,4х1,0 м у земљи II,III и IV категорије по постојећој траси	М	54,00		
3.	Затрпавање рова, ТТ канализације и простора уз окно шљунком са набијањем и поливањем водом	м ³	43,20		
4.	Разастирање песка у ров, 6м ³ на 100м рова (за ров 0,4м)	М	108,00		
УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ					

**ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ, ИЗРАДА УВОДА, УГРАДЊА
КОНЗОЛА И ПОКЛОПАЦА**

1.	Полагање 2 цеви до ф 50 мм у ископани ров за изградњу ТК канализације	м	108,00		
УКУПНО ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ, ИЗРАДА УВОДА И УГРАДЊА КОНЗОЛА					
ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ, ТРАКЕ, СТУБИЋА, ШТИТНИКА И ИЗРАДА ПРЕЛАЗА					
1.	Полагање 1 ПЕ/ ПВЦ цеви пречника преко ф50 до ф 110 мм у ископан ров	м	6,00		
УКУПНО ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ, ТРАКЕ, СТУБИЋА, ШТИТНИКА И ИЗРАДА ПРЕЛАЗА					

ИЗРАДА ИЗВОДА/ПОДИЗВОДА/УГРАДЊА СТУБОВА

ИЗРАДА УЗЕМЉЕЊА

ПОСЕБНИ ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

ПОЛАГАЊЕ ОПТО КАБЛА И ПЕ ЦЕВИ

1.	Уградња конзоле за ОК	ком	28,00		
2.	Уградња носача спојнице у ТК окну са причвршћењем спојнице	ком	1,00		
3.	Увлачење или удубавање оптичког кабла капацитета у цев положену у ров: до 96 влакана	м	108,00		
4.	Увлачење оптичког кабла капацитета у цев положену у кабловску канализацију (са формирањем резерве): до 96 влакана	м	607,00		
УКУПНО ПОЛАГАЊЕ ОПТО КАБЛА И ПЕ ЦЕВИ					

МОНТАЖНИ РАДОВИ

1.	Обрада краја оптичког кабла капацитета до 96 влакана због израде наставка или завршавања кабла на оптичком разделнику (ЗОК-у), обрачун по крају кабла	ком	2,00		
2.	Израда споја на оптичком влакну а у наставку, ЗОК-у и на оптичком разделнику са провером слабљења споја, обрачун по споју	ком	48,00		
3.	Израда споја на оптичком влакну у наставку, на каблу у ЗОК-у и на оптичком разделнику у саобраћају са провером слабљења споја, обрачун по споју	ком	24,00		
УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ					

ОПТО ЕЛЕКТРИЧНА МЕРЕЊА

1.	Електрична мерења оптичког кабла на добошу пре полагања са евидентирањем измерених вредности по влакну	ком	24,00		
2.	Завршна електрична мерења на оптичком каблу на мерној деоници по влакну	ком	24,00		
3.	Израда протокола завршних опто-електричних мерења на оптичком каблу на мерној деоници без наставака, обачун по влакну	ком	24,00		

4.	Израда протокола завршних опто-електричних мерења на оптичком каблу на мерној деоници са наставцима, обачун по споју на оптичком влакну у наставку	ком	24,00		
УКУПНО ОПТО ЕЛЕКТРИЧНА МЕРЕЊА					
ОСТАЛИ ТРОШКОВИ					
1.	Израда техничке евиденције изведеног стања за оптичке каблове у ТК канализацији и по траси постојеће ТК инфраструктуре	м	715,00		
2.	Транспортни трошкови и организација градилишта	пауш			
3.	Утовар и одвоз вишка земље и осталог материјала на депонију	м ³	77,58		
УКУПНО ОСТАЛИ ТРОШКОВИ					
III УКУПНО РАДОВИ					
IV УСЛУГЕ ДРУГИХ					
1.	Геодетска снимања до 0 до100 м	м	715,00		
IV УКУПНО УСЛУГЕ ДРУГИХ					
A РЕКАПИТУЛАЦИЈА					
I КАБЛОВИ И МАТЕРИЈАЛ					
II МАТЕРИЈАЛ КОЈИ ИСПОРУЧУЈЕ ИЗВОЂАЧ					
III РАДОВИ (без услуга других)					
IV УСЛУГЕ ДРУГИХ					
УКУПНО А:					дин

Б. Радови и материјал на измештању телекомуникационе мреже Индустриска Зона Чукарка

	НАЗИВ МАТЕРИЈАЛА	Јед мере	Количина Но1	јед. цена (дин)	Укупна вредност (дин)
I	МАТЕРИЈАЛ И КАБЛОВИ				
КАБЛ МОНТАЖНИ					
КАБЛ ТК 00-В					
1.	Набавка, транспорт и уградња КАБЛ ТК00В,П, 25Х4Х0,6	м	240,00		
2.	Набавка, транспорт и уградња КАБЛ ТК00В,П, 75Х4Х0,6	м	399,00		
3.	Набавка, транспорт и уградња КАБЛ ТК00В,П, 100Х4Х0,6	м	481,00		
УКУПНО КАБЛ ТК 00-В					
УКУПНО КАБЛОВИ					
СИТАН МАТЕРИЈАЛ					
РОВ И КАБЛОВСКА КАНАЛИЗАЦИЈА					
1.	Набавка, транспорт и уградња ЦЕВ ПЕ ФИ 40ММ	м	78,00		
2.	Набавка, транспорт и уградња ШТИТНИК ЗА КАБЛ ПВЦ 1М	ком	4		
3.	Набавка, транспорт и уградња СТУБИЋ БЕТОНСКИ ЗА	ком	2		
4.	Набавка, транспорт и уградња ТРАКА ПОЗОР ПГТ ЖУТА 8ЦМ	кг	1,30		
УКУПНО РОВ И КАБЛОВСКА КАНАЛИЗАЦИЈА					
НАСТАВЦИ					
1.	Набавка, транспорт и уградња МОДУЛ КОНЕКТОРСКИ 4000Г	ком	24		

2.	Набавка, транспорт и уградња СПОЈНИЦА ПРАВА ТОС 40	КОМ	1		
3.	Набавка, транспорт и уградња СПОЈНИЦА ПРАВА ТОС 60	КОМ	2		
4.	Набавка, транспорт и уградња СПОЈНИЦА ПРАВА ТС 30	КОМ	1		
5.	Набавка, транспорт и уградња СПОЈНИЦА ПРАВА ТС 60	КОМ	2		
6.	Набавка, транспорт и уградња СПОЈНИЦА РАЧВАСТА ТОРС 3.50	КОМ	1		
	УКУПНО НАСТАВЦИ				
	УКУПНО СИТАН МАТЕРИЈАЛ				
I	УКУПНО МАТЕРИЈАЛ				
II ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛ					
1.	Набавка, транспорт и уградња средњезрног песка дебљине 10 цм	м3	7,87		
2.	Набавка, транспорт и уградња Шљунак у ров.	м3	21,76		
II	УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛ				
III РАДОВИ					
ПРИПРЕМНИ РАДОВИ					
1.	Обележавање трасе и искључавање исте са свим потребним елементима а у свему према пројекту, односно подужном профилу и ситуацији.	м	64,00		
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
ЗЕМЉАНИ РАДОВИ					
1.	Ручни ископ рова димензије 0,4x1,0 м у земљи II III и IV категорије по новој траси	м	64,00		
2.	Ископ и затрпавање проширења у земљи II III и IV категорије за израду наставака на каблу капацитета од 75x4 до 250x4 са уградњом бетонског стубића и полагањем 2 ПВЦ штитника	КОМ	2,00		
3.	Затрпавање рова, ТТ канализације и простора уз окно шљунком са набијањем и поливањем водом	м3	21,76		
4.	Разастирање песка у ров, 6м3 на 100м рова (за ров 0,4м)	м	64,00		
	УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ, ТРАКЕ, СТУБИЋА, ШТИТНИКА И ИЗРАДА ПРЕЛАЗА					
1.	Постављање ПВЦ штитника	м	4		
2.	Постављање упозоравајуће ПВЦ траке	м	64,00		
3.	Полагање 1 ПЕ/ПВЦ цеви до ф 50 мм у ископан ров	м	64,00		
4.	Увлачење 1 ПЕ цеви до ф 50 мм у слободну / заузету цев у кабловској канализацији или на прелазу	м	15,00		
	УКУПНО ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ, ТРАКЕ, СТУБИЋА И ШТИТНИКА				
ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА					
1.	Полагање каблова у ископани ров капацитета од 30x4 до 100x4 (60x2 до 200x2)	м	64,00		
2.	Увлачење каблова капацитета 10x4 до 25x4 (20x2 до 50x2)у цеви приводне канализације и на прелазима испод улице (са сечењем и обрадом краја кабла)	м	240,00		

3.	Увлачење каблова капацитета 30x4 до 100x4 (60x2 до 200x2) у цеви приводне канализације и на прелазима испод улице (са се-ењем и обрадом краја кабла)	м	816,00		
УКУПНО ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА					
ИЗРАДА НАСТАВАКА					
Израда правог и рачвастог наставка на каблу са ваздушно папирном изолацијом жила (ТК 10, ТК ООВ) у рову или ТТК, капацитета:					
	- 25x4	КОМ	1		
	- 75x4	КОМ	1		
	- 100x4	КОМ	2		
Укупно израда правог и рачвастог наставка на каблу са ваздушно папирном изолацијом жила (ТК 10, ТК ООВ) у рову или ТТК :					
УКУПНО ИЗРАДА НАСТАВАКА					
МОНТАЖНИ РАДОВИ					
1.	Пребацивање постојећих претплатничких парица на новоизградјену мрежу са испитивањем везе, без ранжирања на ГР	пар	200		
УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ					
МЕРЕЊА					
1.	Завршна електрична испитивања (прекид, додир и редослед разбрајања) на мрежним кабловима	пар	200		
2.	Завршна електрична мерења на мрежним кабловима (отпор петље, отпор изолације и слабљење преслушавања на ближем крају) са израдом протокола мерења за све капацитете	пар	200		
3	Електрична мерења са испитивањем на претплатничким кабловима месних мрежа (према прописима ЗЈПТТ) пре полагања каблова, капацитета :				
	- 25x4 или 50x2	бубањ	1		
	- 75x4 или 150x2	бубањ	1		
	- 100x4 или 200x2	бубањ	1		
Укупно електрична мерења са испитивањем на претплатничким кабловима месних мрежа (према прописима ЗЈПТТ) пре полагања каблова					
УКУПНО МЕРЕЊА					

ОСТАЛИ ТРОШКОВИ					
1.	Израда техничке документације за примарну мрежу	м	1.120,00		
2.	Транспортни трошкови и организација градилишта	пауш			
3.	Утовар и одвоз вишка земље и осталог материјала на депонију "ЦЕР" на основу одлуке локалне самоуправе о одређивању локације депоније тврдог материјала, за територију општине Прешево. Обрачун земље је у самониклом тлу.	м3	38,52		
УКУПНО ОСТАЛИ ТРОШКОВИ					
III УКУПНО РАДОВИ (без услуга других)					
IV УСЛУГЕ ДРУГИХ					
1.	Картирање 0-100 м	м	1.120,00		
2.	Картирање прикључка до 100 м	м	1.120,00		
IV УКУПНО УСЛУГЕ ДРУГИХ					

Б РЕКАПИТУЛАЦИЈА ПРИМАРНЕ МРЕЖЕ

I	КАБЛОВИ И МАТЕРИЈАЛ				
II	ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛ				
III	РАДОВИ (без услуга других)				
IV	УСЛУГЕ ДРУГИХ				
УКУПНО Б:					

В. Радови и материјал на изградњи ТТ канализације/постоља за МСАН "Индустриска Зона Чукарка"

р.б.	НАЗИВ МАТЕРИЈАЛА	Јед мере	Количина Но1	јед. цена (дин)	Укупна вредност (дин)
I	РОВ И КАБЛОВСКА КАНАЛИЗАЦИЈА				
1.	Набавка, транспорт и уградња ЧЕШАЉ ЗА 3 ЦЕВИ ФИ 110ММ	КОМ	225		
2.	Набавка, транспорт и уградња ЦЕВ ПВЦ ФИ 110/6000	КОМ	225		
3.	Набавка, транспорт и уградња ЦЕВ ПЕ ФИ 40ММ	м	1742		
4.	Набавка, транспорт и уградња КОНЗОЛА ЗА КАБЛ.ОКНО Л 200ММ	КОМ	21		
5.	Набавка, транспорт и уградња НОСАЧ ЗА КОНЗОЛУ 1000ММ	КОМ	11		
6.	Набавка, транспорт и уградња ПОКЛОПАЦ ЗА КАБЛ ОКНО ЛАКИ 80X50	КОМ	16		
7.	Набавка, транспорт и уградња ОКНО ДИСТРИБУТИВНО ДО-2	КОМ	5		
8.	Набавка, транспорт и уградња ПРСТЕН ФИКСИРАЈУЋИ ФИ 110/3 (40X3)	КОМ	10		
9.	Набавка, транспорт и уградња СПОЈНИЦА ЗА ПЕ ЦЕВИ ФИ 40ММ	КОМ	10		
10.	Набавка, транспорт и уградња ТРАКА ПОЗОР ПТТ ЖУТА 8ЦМ	КГ	9		

11.	Набавка, транспорт и уградња УВОДНИК ПВЦ 110/500	КОМ	11		
I	УКУПНО РОВ И КАБЛОВСКА КАНАЛИЗАЦИЈА				
II	ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛ				
1.	Набавка, транспорт и уградња средњезрног песка дебљине 10 цм	м3	27,00		
2.	Набавка, транспорт и уградња Шљунак у ров.	м3	188,75		
II	УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛ				
III	РАДОВИ (без услуга других)				
	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.	Обележавање трасе и искључавање исте са свим потребним елементима а у свему према пројекту, односно подужном профилу и ситуацији.	м	450,00		
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
1.	Ручни ископ рова димензије 0,4х1,2 м у земљи ИВ категорије по новој траси	м	450,00		
2.	Затрпавање рова, ТТ канализације и простора уз окно шљунком са набијањем и поливањем водом	м3	188,75		
3.	Разастирање песка у ров, 6м3 на 100м рова (за ров 0,4м)	м	450,00		
	УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
	МОНТАЖНА ОКНА				
1.	Уградња дистрибутивног монтажног окна ДО - 2, без поклопаца	КОМ	5,00		
2.	Уградња конзола л=200 мм у монтажна ТТ окна	КОМ	21,25		
3.	Уградња телефонског поклопаца за монтажна окна	КОМ	16,25		
	УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ				
	ОСТАЛИ РАДОВИ- ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ, ИЗРАДА УВОДА, УГРАДЊА КОНЗОЛА И ПОКЛОПАЦА				
1.	Полагање 3 цеви до ф 50 мм у ископани ров за изградњу ТК канализације	м	580,00		
2.	Израда левка кабловске ТТ канализације за 3 цеви ф 110 мм	КОМ	10,00		
3.	Израда увода од 1 цеви до ф 50 мм у зид од бетона дебљине до д=25 цм , са пробијањем и поправком зида	КОМ	11,25		
	УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ				
	ЗАПТИВАЊЕ ЦЕВИ				
1.	Постављање упозоравајуће ПВЦ траке	м	450,00		
	УКУПНО ЗАПТИВАЊЕ ЦЕВИ				
	ОСТАЛИ ТРОШКОВИ				
1.	Израда техничке документације изведеног стања - за кабловска ТТокна	КОМ	5,00		

2.	Израда техничке документације изведеног стања - за кабловску ТТ канализацију	м	450,00		
3.	Транспортни трошкови и организација градилишта	пауш			
4.	Утовар и одвоз вишка земље и осталог материјала на депонију	м ³	280,38		
	УКУПНО ОСТАЛИ ТРОШКОВИ				
III	УКУПНО РАДОВИ (без услуга других)				
IV	УСЛУГЕ ДРУГИХ				
1.	Геодетска снимања од 1 до 5км	м	450,00		
2.	Картирање ТК инфраструктуре	м	450,00		
IV	УКУПНО УСЛУГЕ ДРУГИХ				

В РЕКАПИТУЛАЦИЈА ТТ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

I	РОВ И КАБЛОВСКА КАНАЛИЗАЦИЈА				
II	ГРАЂЕВИНСКИ МАТЕРИЈАЛ				
III	РАДОВИ (без услуга других)				
IV	УСЛУГЕ ДРУГИХ				
	УКУПНО В:				

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

A	Радови и материјала на измештању ОК				
Б	Радови и материјали на измештању телекомуникационе мреже				
В	Радова и материјала на изградњи ТТ канализације/постоља за МСАН				
	УКУПНО:				

ПОТПИС И ПЕЧАТ

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

1	САОБРАЋАЈНИЦА	
2	АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА	
3	ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА	
4	ВОДОВОДНА ИНСТАЛАЦИЈА	
5	ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ	
6	СРЕДЊЕНАПОНСКИ ВОД	
7	ТЕЛЕКОМ	
УКУПНО :		

ПОТПИС И ПЕЧАТ

TEHNIČKI IZVEŠTAJ
UZ GLAVNI PROJEKT SAOBRAĆAJNICA U DELU INDUSTRIJSKE ZONE
„ČUKARKA“ U PREŠEVU

I. UVOD

Glavni projekat saobraćajnica dela industrijske zone “Čukarka” radi se u skladu sa projektnim zadatkom i PDR dela industrijske zone “Čukarka”. Projekat se radi na katstarsko-topografskom planu urađenom od GB “Cagi”, overenom od RGZ SKN Preševo br. 955-120/12. Projektom je obrađena sabirna saobraćajnica i pet pristupnih ulica.

Investitor je Fond za komunalne, građevinske i stambene poslove SO Preševo.

II. OPŠTI DEO

1. Namena i karakteristike ulice:

Glavna saobraćajnica u zoni je sabirna saobraćajnica koja tangira zonu sa zapadne strane, ujedno povezuje naselje Čukarka sa Preševom. Dužina obrađena ovim elaboratom je 573,08m.

Gabarit sabirne saobraćajnice 20m i sastoji se iz sledećeg:

- Kolovoz 2 x 3,50 = 7.00m
- Zelene površine-obostrano 2 x 3,00 = 6,00m
- Pešačke površine-obostrano 2 x 3,50 = 7,00m

Na sabirnu saobraćajnicu priključuje se pristupne ulice prva, druga, treća i četvrta, a pristupna peta ulica povezuje treću i četvrtu ulicu sa istočne strane kompleksa.

Pristupna ulica 1 dužine je 58m sa sa gabaritom 12m i sastoji se iz sledećeg:

- Kolovoz 2 x 3,00 = 6.00m
- Pešačke površine-obostrano 2 x 3,00 = 6,00m

Pristupna ulica 2 dužine je 240,96m sa sa gabaritom 12m i sastoji se iz sledećeg:

- Kolovoz 2 x 3,00 = 6.00m
- Pešačke površine-obostrano 2 x 3,00 = 6,00m

Pristupna ulica 3 dužine je 227,06m sa sa gabaritom 10m i sastoji se iz sledećeg:

- Kolovoz 2 x 3,00 = 6.00m
- Pešačke površine-obostrano 2 x 2,00 = 4,00m

Pristupna ulica 4 dužine je 94m sa sa gabaritom 9,50m i sastoji se iz sledećeg:

- Kolovoz 2 x 3,00 = 6.00m
- Pešačke površine 1 x 3,00 = 3,00m
- Zaštitna ivična traka 1 x 0,50 = 0,50m

Pristupna ulica 5 dužine je 246,38m sa sa gabaritom 9,50m i sastoji se iz sledećeg:

- Kolovoz 2 x 3,00 = 6.00m
- Pešačke površine 1 x 3,00 = 3,00m
- Zaštitna ivična traka 1 x 0,50 = 0,50m

2. Stanje puta:

Sadašnje stanje saobraćajnica na obrađenom prostoru karakteriše trasa koje na terenu nisu jasno definisane i zemljani kolovozi. Postojeće trase sabirne

saobraćajnice i pristupne ulice 3 se samo na vrlo kratkim deonicama uklapaju u planirano stanje

3. Dužina projektovane ulice:

Ukupna dužina projektovanih saobraćajnica je 1437,48m

5. Saobraćajno rešenje:

Projektovanim saobraćajnicama odvijaće se mešoviti saobraćaj sa značajnim uticajem teretnog saobraćaja. Sve saobraćajnice su projektovane za dvosmerni saobraćaj.

II. REGULACIONO REŠENJE:

Regulaciono rešenje je u potpunosti usklađeno sa PDR. Svi elementi horizontalne regulacije su dati u situacionom planu, koordinatama temenih i osovinskih tačaka. Primenjeni radijusi horizontalnih krivina su 100m na pristupnoj ulici 5 i 150m na pristupnoj ulici 3. Minimalni radijus desnog skretanja je 7m i to na raskrsnici četvrte i pete ulice, gde se očekuje i najmanje saobraćajno opterećenje. Na ostalim raskrsnicama je standardni radijus 12m.

III. NIVELACIONO REŠENJE

Pri projektovanju nivelete vođeno je računa o usklađivanju sa terenom i poprečnim padovima u zonama raskrsnica. Nagibi nivelete se kreću od 0,28% do 1,73. Poprečni nagibi kolovoza na svim ulicama je 2,50%, a na trotorima 2,00%.

V. KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA

Kako će se na svim saobraćajnicama očekuje veći procenat teretnih vozila u ukupnom saobraćajnom opterećenju tako da je kolovozna konstrukcija projektovana za srednje saobraćajno opterećenje. Dimenzionisana je na osnovu empirijskih metoda i sastoji se iz sledećih slojeva:

-tamponski sloj	d=30cm
-kameni agregat	d=15cm
-bituminizirani agregat BNS22	d=8cm, i
- asfalt betona AB11	d=5 cm,
	Ukupna debljina D=58 cm

Kolovoz oivičati betonskim ivičnjikom 24/20cm, postavljenog na betonskoj podlozi.

Trotoare uraditi od sledećih slojeva:

-tamponski sloj	d=25cm
-kamenja sitnež 4-8mm	d=4cm, i
- vibro-betonske ploče	d=5cm,
	Ukupna debljina D=34 cm

Zahtevani modul stišljivosti posteljice $M_s=30\text{MPa}$, za tamponski sloj $M_s=60\text{MPa}$, a za završni sloj tucanika 100MPa .

Zelene površine oivičiti betonskim ivičnjacima $12/18\text{cm}$. Najmanja debljina sloja plodne zemlje je 30cm

VI. ODVODNJAVANJE

Odvodnjavanje kolovoza i trotoara biće rešeno podužnim padovima na trotoaru $2,0\%$, a na kolovozu $2,5\%$, preko slivnika u atmosfersku kanalizaciju.

VIII. MATERIJAL

Kod izrade tampona koristiti materijal od rečnog refuznog šljunka tipa "Moravac". Za noseći sloj od kamenog agregata upotrebiti krečnjak iz najbližeg kamenoloma. A kao vezivno sredstvo za spravljanje bitoagregata i asvaltbetona preporučuje se BIT 60 iz rafinerije Pančevo.

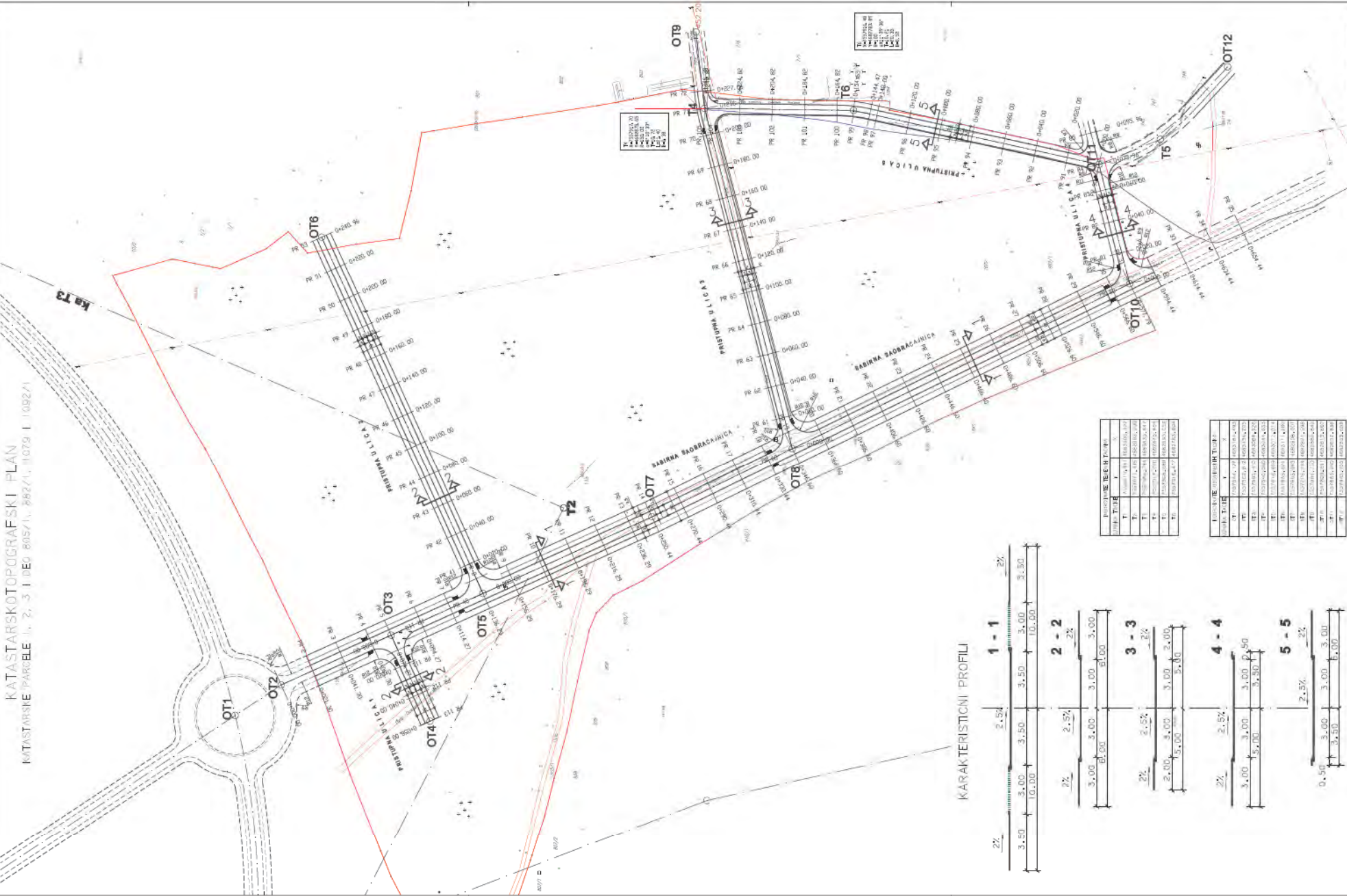
IX. PREDRAČUNSKA VREDNOST

Ukupna predračunska vrednost za izgradnju saobraćajnice data je u predmeru i predračunu koji je sastavni deo ovog projekta. Zbog kompleksnosti radova koje treba izvesti za poziciju izrade podloge od postoećih slojeva, moraju se na terenu kontrolisati količine i kvalitet postojećeg materijala.

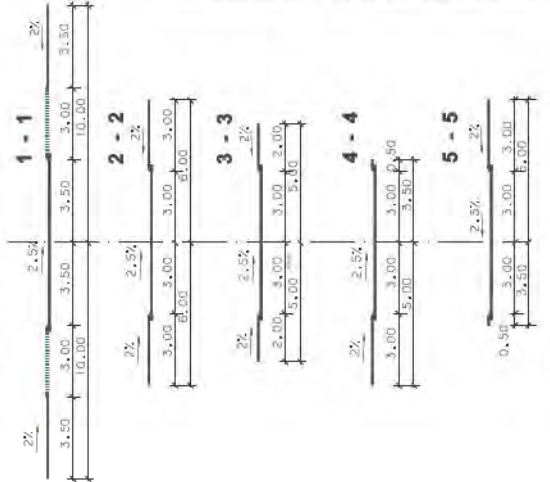
Sastavio:

Staniša Stojković, dipl.ing.grad.

KATASTARSKOTOPOGRAFSKI PLAN
KATASTRARŠKE PARCELE 1, 2, 3 I DEO 805/11, 882/11, 1079 I 1092/1



KARAKTERISTIČNI PROFILI



POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM

POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM

POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM

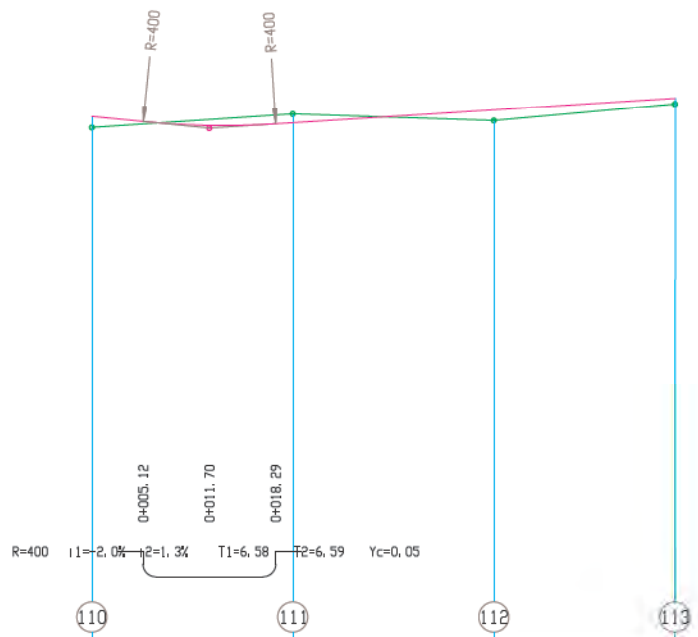
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM

RGZ MINIHREVENI
BR. 655-18/011
Dokument
Nadležni: Inženjeri Građevinarstva, II. S. R.

Imena
Imena
Imena

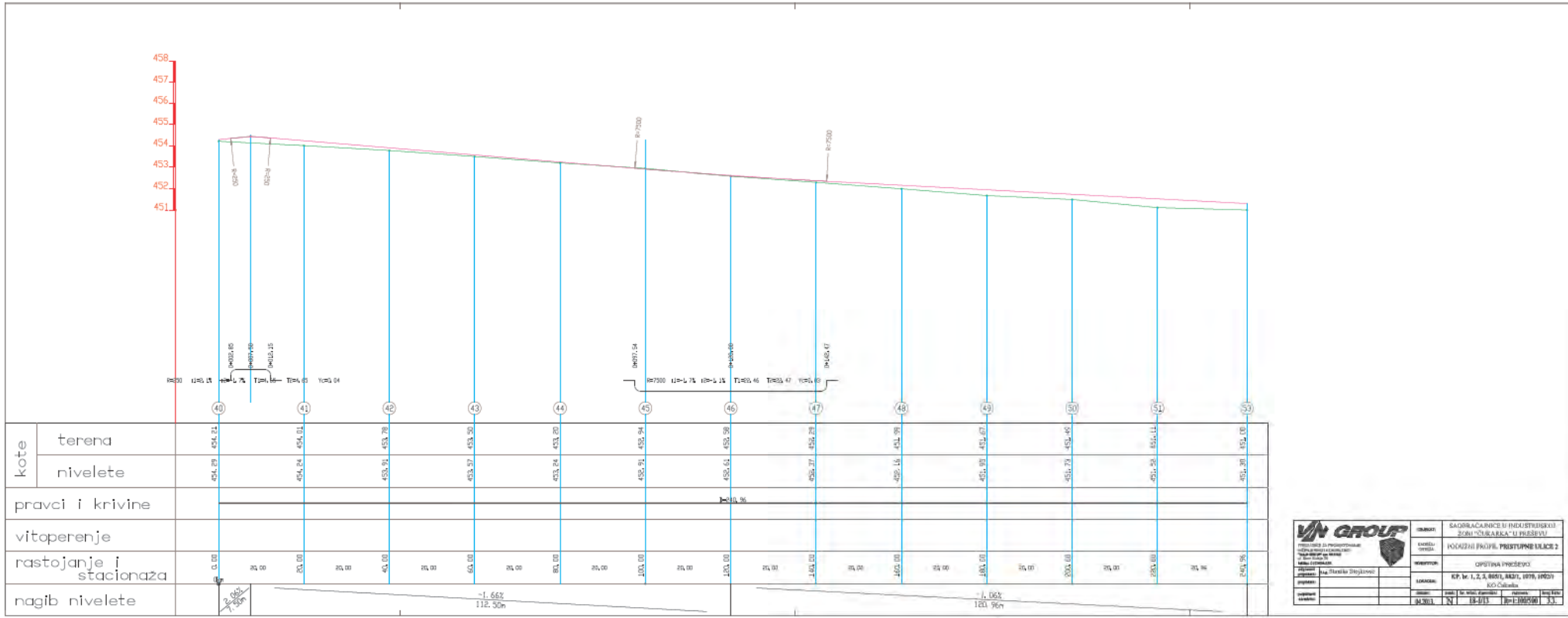
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM

POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM
POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM	POSREDOVANJE NEKRETNIM PRAVNIM

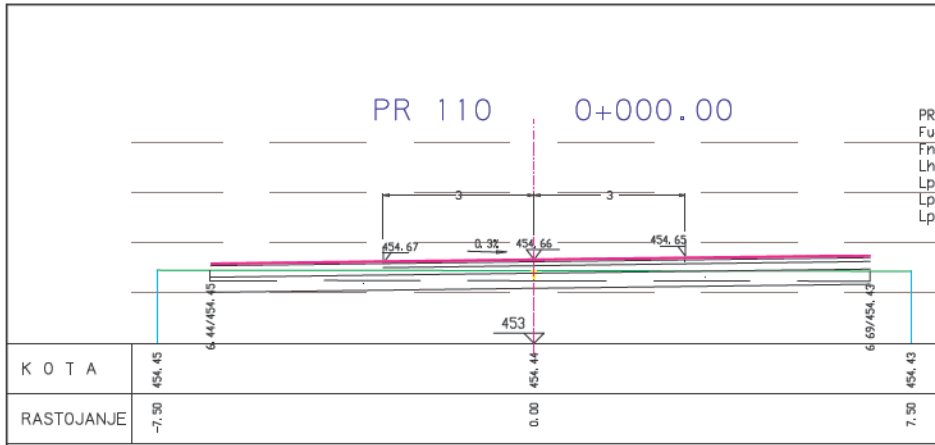


kote	terena	454.44	454.71	454.58	454.91
	nivelete	454.66	454.53	454.79	455.02
pravci i krivine		D=58.00			
vitoperenje		0.00	20.00	20.00	40.00
rastojanje i stacionaža		0.00	20.00	20.00	40.00
nagib nivelete		-2.00%	1.29%	1.70%	46.30m

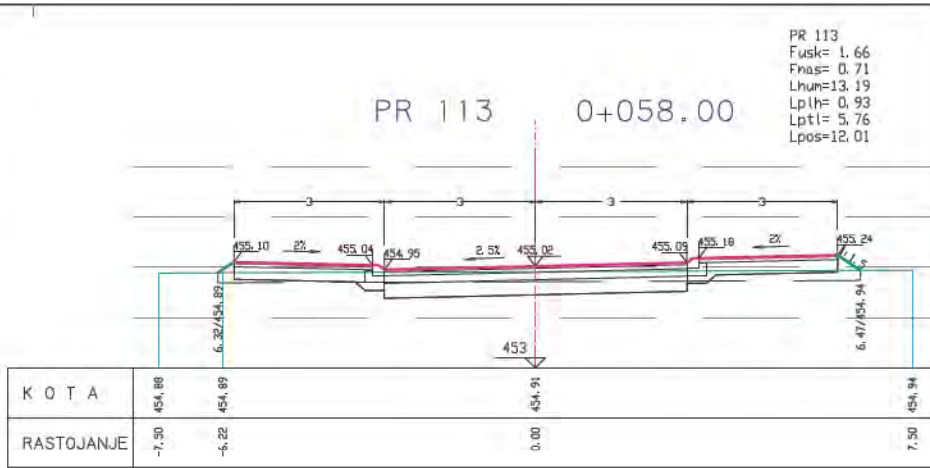
<p>VN GROUP PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "VALBI GROUP" d.o.o. HRANJE ul. Đure Salaja 33 telefon: 017464-061</p>	OBJEKAT:	SAOBRAĆAJNIČE U INDUSTRIJSKOJ ZONI "ČUKARKA" U PREŠEVU
	SADRŽAJ CRTEŽA:	PODUŽNI PROFIL PRISTUPNE ULICE 1
	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO
	LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka
odgovorni projektant:	dipl. Staniša Stojković	
projektant:		
projektant/ inženjer:		
datum:	04.2013.	znak: N
br. listni dnevnika:	18-1/13	razmera: R=1:100/500
broj lista:	3.2	



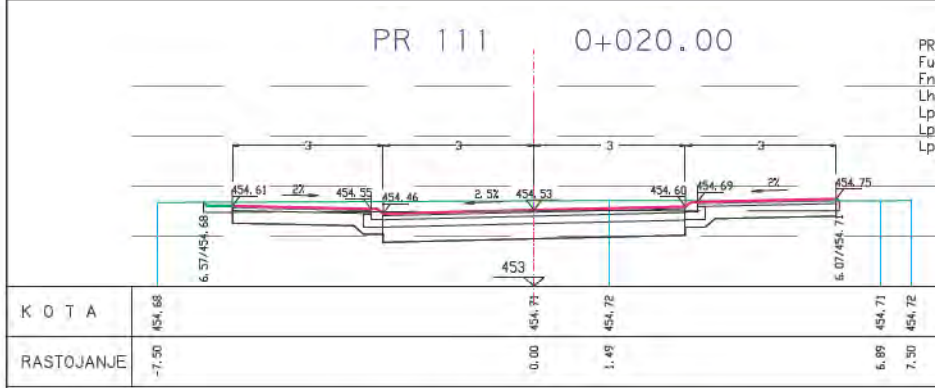
	IMENIK	SAGBRACANICE U INDUSTRIJSKOJ ZONI "ČIBRAČKA" U PREŠEVCU
	VRSTA TERENA	POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM PREDMETIMA
PROJEKTOVANJE	OPŠTINA PREŠEVO	
IZVEDBA	KP, br. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	
POSREDOVANJE	OPŠTINA PREŠEVO	
POSREDOVANJE	OPŠTINA PREŠEVO	



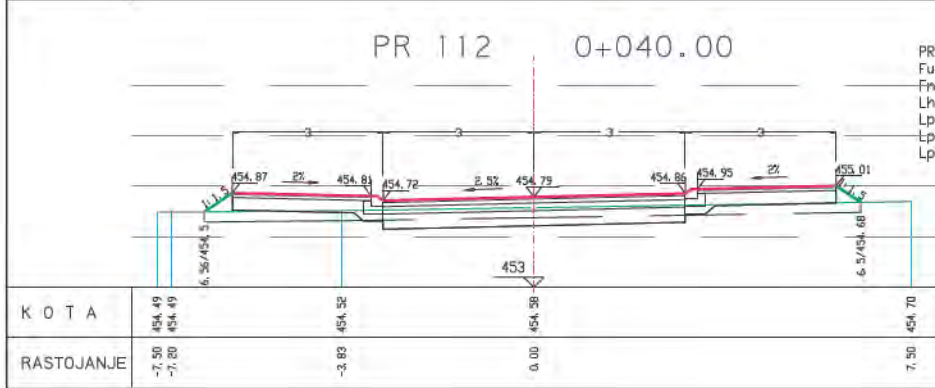
PR 110
Fusk= 0.93
Fnos= 1.49
Lhum=13.52
Lplh= 1.34
Lptl= 6.65
Lpos=12.01



PR 113
Fusk= 1.66
Fnos= 0.71
Lhum=13.19
Lplh= 0.93
Lptl= 5.76
Lpos=12.01

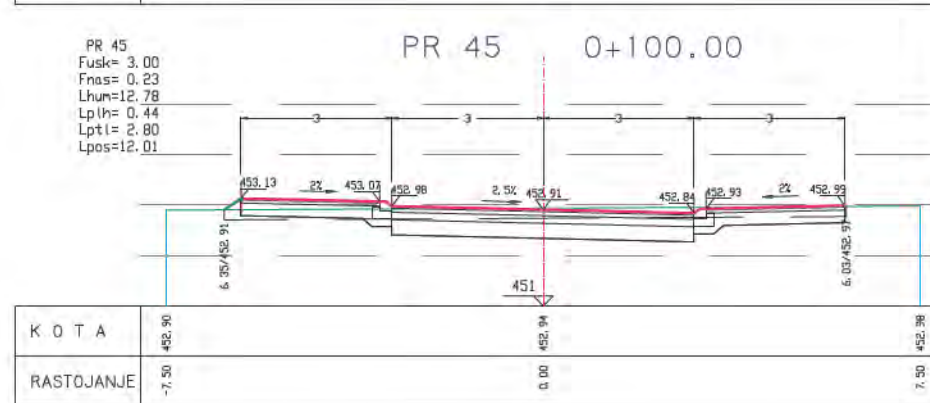
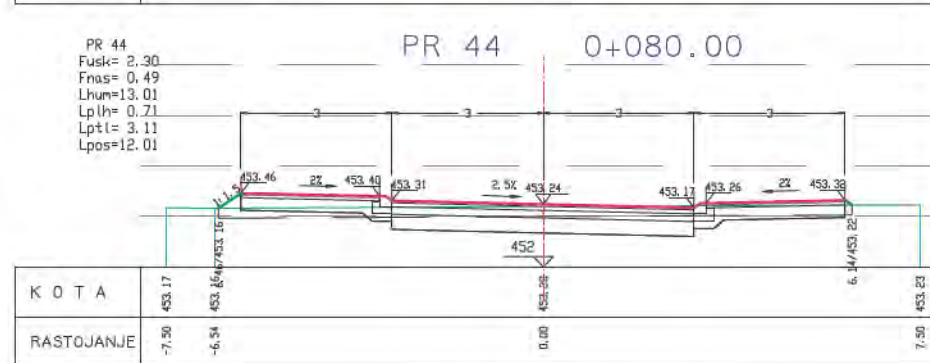
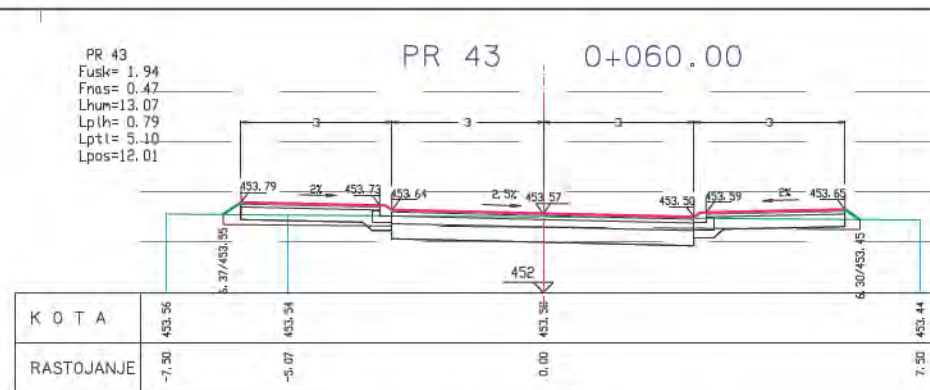
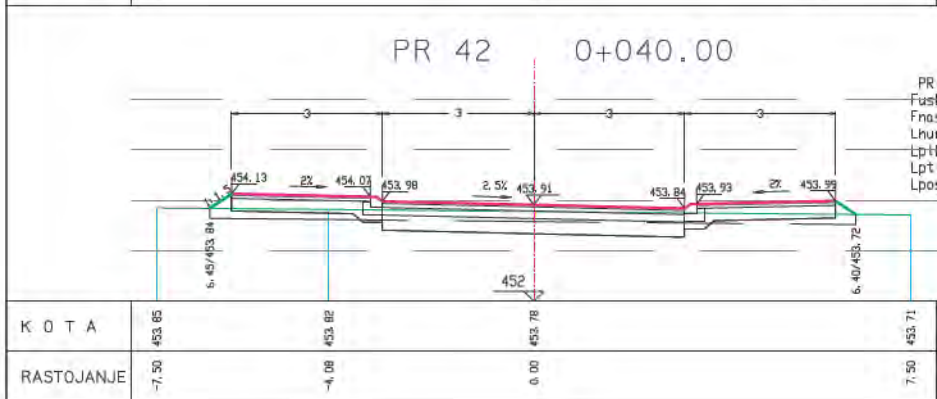
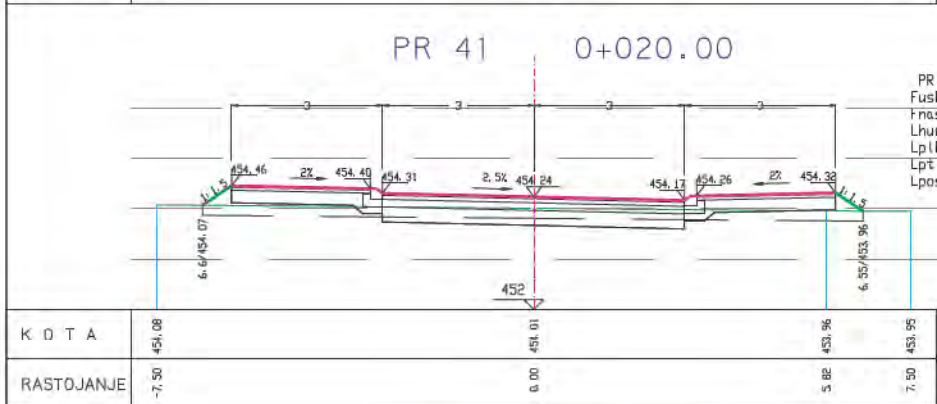
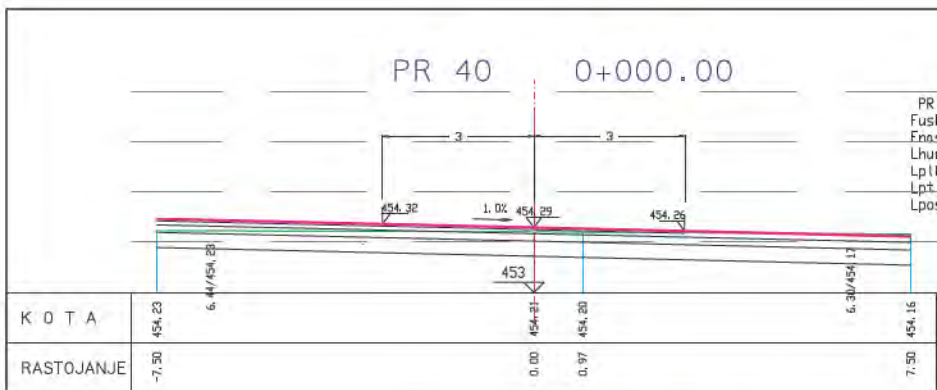


PR 111
Fusk= 4.64
Fnos= 0.09
Lhum=13.05
Lplh= 0.67
Lptl= 0.63
Lpos=12.01



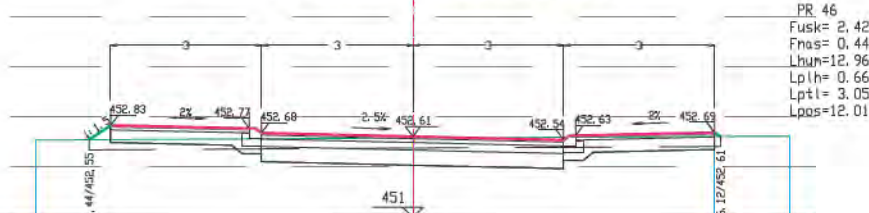
PR 112
Fusk= 0.97
Fnos= 1.35
Lhum=13.47
Lplh= 1.26
Lptl= 6.64
Lpos=12.01

<p style="font-size: small;"> PRIDRUŽJE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "VIN GROUP" d.o.o. HRANJE Ul. Đure Salaja 39 Izba: 017464-061 </p>	OBJEKAT:	SAOBRAĆAJNICE U INDUSTRIJSKOJ ZONI "ČUKARKA" U PREŠEVU									
	SADRŽAJ CRTEŽA:	POPREČNI PROFILI PRISTUPNE ULICE 1, PR 110 - PR 113									
	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO									
	LOKACIJA:	K.P. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka									
odgovorni projektant:	dr. Staniša Stojković	datum:	04.2013.	znak:	N	tr. lobi. dnevnika:	18-1/13	razmera:	R=1:100	broj lista:	4.2
projektant:											
projektant/mašinski:											



<p>PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE INŽENJERING I KONSALTING "VIN GROUP" DO O.O U. Bure Šušteršičeve 11, Eura Sališa 35 tel/fax: 017404-061</p>	OBJEKAT:	SAOBRAĆAJNICE U INDUSTRIJSKOJ ZONI "ČUKARKA" U PREŠEVU									
	SADRŽAJ DOKUMENTA:	POPREČNI PROFILI PRISTUPNE ULICE 2, PR 40 - PR 45									
	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO									
	LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka									
odgovorni projektant:	Alja Staniša Stojković	datum:	04.2013.	znak:	N	br. tehni. dnevnika:	18-1/13	razmera:	R=1:100	broj lista:	4.3.1
projektant:											
projektovni urednik:											

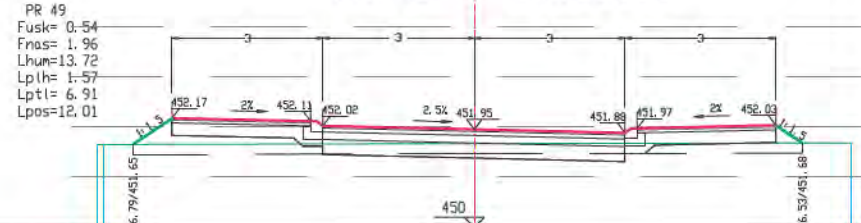
PR 46 0+120.00



PR 46
Fusk= 2.42
Fnas= 0.44
Lhum=13.96
Lph= 0.66
Lptl= 3.05
Lpos=12.01

K O T A	452.54		452.61	452.62
RASTOJANJE	-7.30	0.00	6.00	7.30

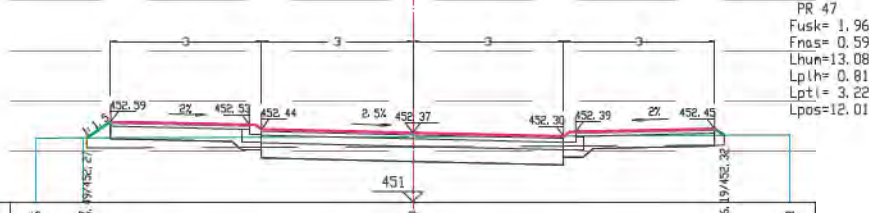
PR 49 0+180.00



PR 49
Fusk= 0.54
Fnas= 1.96
Lhum=13.72
Lph= 1.57
Lptl= 6.91
Lpos=12.01

K O T A	451.63		451.67	451.68
RASTOJANJE	-7.30	0.00	6.00	7.30

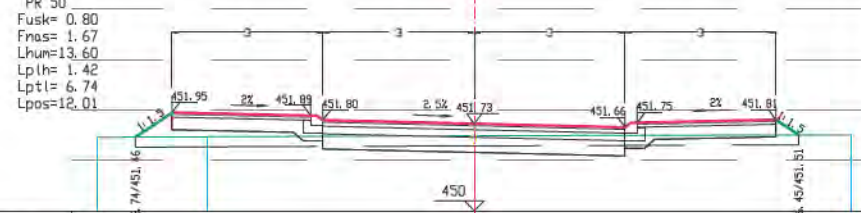
PR 47 0+140.00



PR 47
Fusk= 1.96
Fnas= 0.59
Lhum=13.68
Lph= 0.81
Lptl= 3.22
Lpos=12.01

K O T A	452.26	452.26	452.30	452.33
RASTOJANJE	-7.30	-6.36	0.00	7.30

PR 50 0+200.00



PR 50
Fusk= 0.80
Fnas= 1.67
Lhum=13.60
Lph= 1.42
Lptl= 6.74
Lpos=12.01

K O T A	451.46	451.47	451.49	451.51
RASTOJANJE	-7.30	-5.31	0.00	7.30

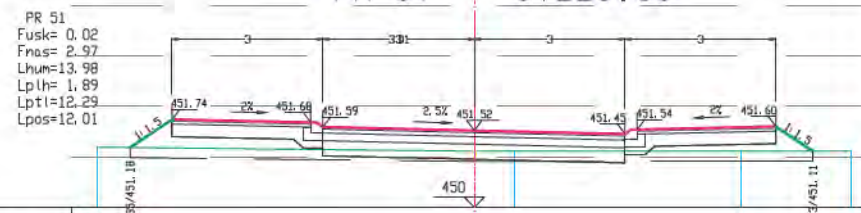
PR 48 0+160.00



PR 48
Fusk= 1.26
Fnas= 1.18
Lhum=13.40
Lph= 1.18
Lptl= 6.45
Lpos=12.01

K O T A	451.56		452.00	452.00
RASTOJANJE	-7.30	0.00	2.20	7.30

PR 51 0+220.00



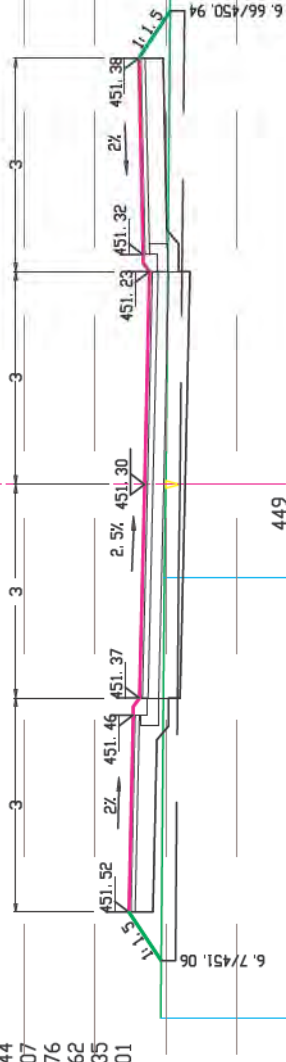
PR 51
Fusk= 0.02
Fnas= 2.97
Lhum=13.98
Lph= 1.89
Lptl=12.29
Lpos=12.01

K O T A	451.19	451.11	451.11	451.11
RASTOJANJE	-7.30	0.00	0.79	7.30

<p>PRILAGODBA ZA PROJEKTOVANJE INŽENJERING I KONZALTING VIN GROUP d.o.o. VINA U. Evre Salda 35 tel/fax: 017404-061</p>	OBJEKAT:	SAOBRAČAJNICE U INDUSTRIJSKOJ ZONI "ČUKARKA" U PREŠEVU									
	SAĐZAJ DRTEŽA:	POPREČNI PROFILI PRISTUPNE ULICE 2, PR 46 - PR 51									
	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO									
	LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka									
odgovorni projektant:	Atlg Staniša Stojković	datum:	04.2013.	znak:	N	br. tehni. dnevnika:	18-1/13	razmera:	R=1:100	broj lista:	4.3.2
projektant:											
projektovni sadržaj:											

PR 53 0+240,96

PR 53
 Fusk= 0.44
 Fmas= 2.07
 Lhum=13.76
 Lph= 1.62
 Lptl= 7.35
 Lpos=12.01



K O T A	451.07	-7.50	451.02	-1.30	451.00	0.00	450.93	7.50
RASTOJANJE								



PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
 INŽENJERING I KONSALTING
 V/A GROUP
 ul. Čukarka 33
 11000 Beograd
 telef: 017404-081

odgovorni
 projektant: di.g. Staniša Stojković

projektant:

projektant
 saradnici:

OBJEKAT:	SAOBRAĆAONICE U INDUSTRIJSKOJ ZONI "ČUKARKA" U PREŠEVU
SADRŽAJ CRTEŽA	POPREČNI PROFILI PRISTUPNE ULICE 2, PR 53
INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO
LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka
datum:	04.2013.
znač:	N
br. tehni. dnevnika:	18-1/13
razmera:	R=1:100
broj lista:	4.3.3

2.1. GLAVNI PROJEKAT ULIČNE VODOVODNE MREŽE „INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA“

2.2. TEHNIČKI IZVEŠTAJ

Raspoložive podloge za projektovanje

Za izradu Glavnog projekta vodovoda u industrijskoj zoni korišćene su sledeće podloge:

- osnovne katastarske podloge/karte u razmeri 1:1000;
- osnovne katastarske podloge/karte u razmeri 1:2500;
- geodetski elaborat trase vodovoda industrijske zone, (samostalna geodetska radnja "Cagi", Preševo, 2013.);

Projektantu su na raspolaganju bile izvesne podloge koje su predhodno konstatovane u "Planu detaljne regulacije *"dela industrijske zone Čukarka, opština Preševo"* i koje daju opis drugih instalacija, a do kojih je Investitor uspeo da dodje (postojeće TT instalacije i energetske kabl).

2.3. OPIS HIDROTEHNIČKE INFRASTRUKTURE

Planirana industrijska zona nalazi se jugoistočno od naselja Preševo, i zauzima 16,0ha u prostoru između državnog puta IB reda br.35 (M.25.2), postojeće magistralne pruge i koridora autoputa E-75 (državni put la reda br.1), na udaljenosti od oko 4 km od centra naselja Preševo (u KO Čukarka). Teren je u blagom padu od severozapada ka jugoistoku (1%), na nadmorskoj visini od oko 450 mnv.

Kompleks preseca vodovodna linija profila AC DN250 koja je povezana sa vodotornjem u s.Čukarka a koja snabdeva naselje kod Železničke stanice. Na celoj dužini kroz kompleks vodovodna linija će se izmestiti i uvesti u novoprojektovanu saobraćajnicu. Na ovu liniju vezace se planirane vodovodne linije, sa kojih će se snabdevati budući potrošači. Ukupno treba izgraditi oko 1500 m vodovodnih linija.

S obzirom da je stanje podzemnih instalacija vodovodne mreže vrlo teško utvrditi, pretpostavka je da su sva postojeća čvorna mesta skretanja i veze sa sporednim ulicama izgrađene od spojnih komada livenarije koji su u vrlo lošem i dotrajalom stanju, ventili propuštaju vodu, od kojih neki i ne rade, a sami spojevi na cevi takođe propuštaju vodu.

Ono što je na terenu vidljivo, to su šahtovi za smeštaj armature i grananja mreže ka obližnjim naseljima. Neke od tih šahti su pune vodom do vrha, što znači da sami spojevi na cevovodu nisu u dobrom stanju. Na trasi cevovoda za celu industrijsku zonu ne postoje nikakvi uređaji za regulisanje pritiska i protoka a cela zona pripada istoj visinskoj zoni vodosnabdevanja.

Vodovodna mreža Industrijske zone projektovana je kao prstenasta u svom delu gde je to moguće i usaglašeno sa trasom novoprojektovanih saobraćajnica a u jednom svom delu, (severnem) kao granata, sa mogućnošću proširenja i povezivanja u prsten.

Novoprojektovana vodovodna mreža u Industrijskoj zoni biće izvedena, jednim delom, izmenjenom trasom u odnosu na postojeću cev. Trasa novoprojektovanog cevovoda uslovljena je i precizirana predhodnom analizom i usvojenim "Planom Detaljne Regulacije Industrijske zone Čukarka". Imajući u vidu da postojeća trasa prolazi sredinom buduće industrijske zone, delimično po postojećem kolskim putem skoro celom svojom dužinom, projektom je predviđeno da novoprojektovana trasa vodovoda bude postavljena isključivo po novoprojektovanoj saobraćajnici koja odstupa od postojeće, i to uz samu levu, (zapadnu) stranu ulice. *Svaku promenu trase na licu mesta može odobriti jedino nadzorni organ uz obrazloženje i saglasnost investitora i projektanta.*

Tačan položaj trase vodovodne mreže u svim ulicama dat je u grafičkom prilogu na situacionom planu i u detalju "Poprečni profili pristupnih i sabirnih ulica".

Lokacija čvorova grananja mreže i način povezivanja dati su na situacionom planu kao i u detaljima grafičkih priloga. Promenu lokacije čvorova, takođe treba raditi isključivo uz odobrenje nadzornog organa. Svi čvorovi predviđeni su da budu locirani na raskrsnicama sa bočnim ulicama kao i na mestima promene profila cevovoda. Ukoliko se utvrdi da na nekom čvoru mora doći do pomeranja u pravcu cevovoda kako bi se stvari prilagodile stvarnom stanju na terenu, moraju se poštovati instrukcije nadzornog organa.

Sva čvorna mesta su opremljena ventilima-šiberima kako bi postojala mogućnost deonične kontrole sektora. Na mestima gde je to moguće ne treba spajati polietilenske cevi spojnim komadima livenarije već ih treba spajati elektrofuzionim zavarivanjem. To se naročito odnosi na mesta na kojima se spajaju dve cevi međusobno, dakle ne u čvornim tačkama, već na samom cevovodu. Polietilenske cevi većih profila proizvode se i montiraju u dužini od po 12,0m zbog lakšeg transporta i montaže. Takva mesta ne predstavljaju čvorna mesta već samo spoj cevi.

Ukupna dužina vodovodne mreže iznosi:

Profila DN280	687.0m
Profila DN125	737.0m
Profila DN110	56.0m
<u>Priključci DN 110</u>	<u>345.0m</u>
UKUPNO:	1825.0m

Hidrantska mreža

Na predmetnoj deonici projektovano je ukupno 16 podzemnih protivpožarnih hidranata DN80.

Svi hidranti projektovani su na međusobnom rastojanju od približno 80m, kako to nalažu propisi u važećem pravilniku za hidrantsku mrežu za gašenje požara.

Hidranti su projektovani kao nadzemni.

.U neposrednoj blizini hidranta predviđenog za neposredno gašenje požara postavlja se ormarić koji sadrži creva, mlaznice, hidrantski klič i nastavak. Njihovu tačnu lokaciju određuje nadzorni organ u dogovoru sa nadležnim preduzećem koje tehnički preuzima vlasništvo i održavanje vodovodne mreže.

.Prilikom izvođenja mora se strogo voditi računa da kota poklopca ili kape zatvarača bude dovedena tačno na kotu novoprojektovane nivelete puta, tj kotu asfaltna konstrukcije.

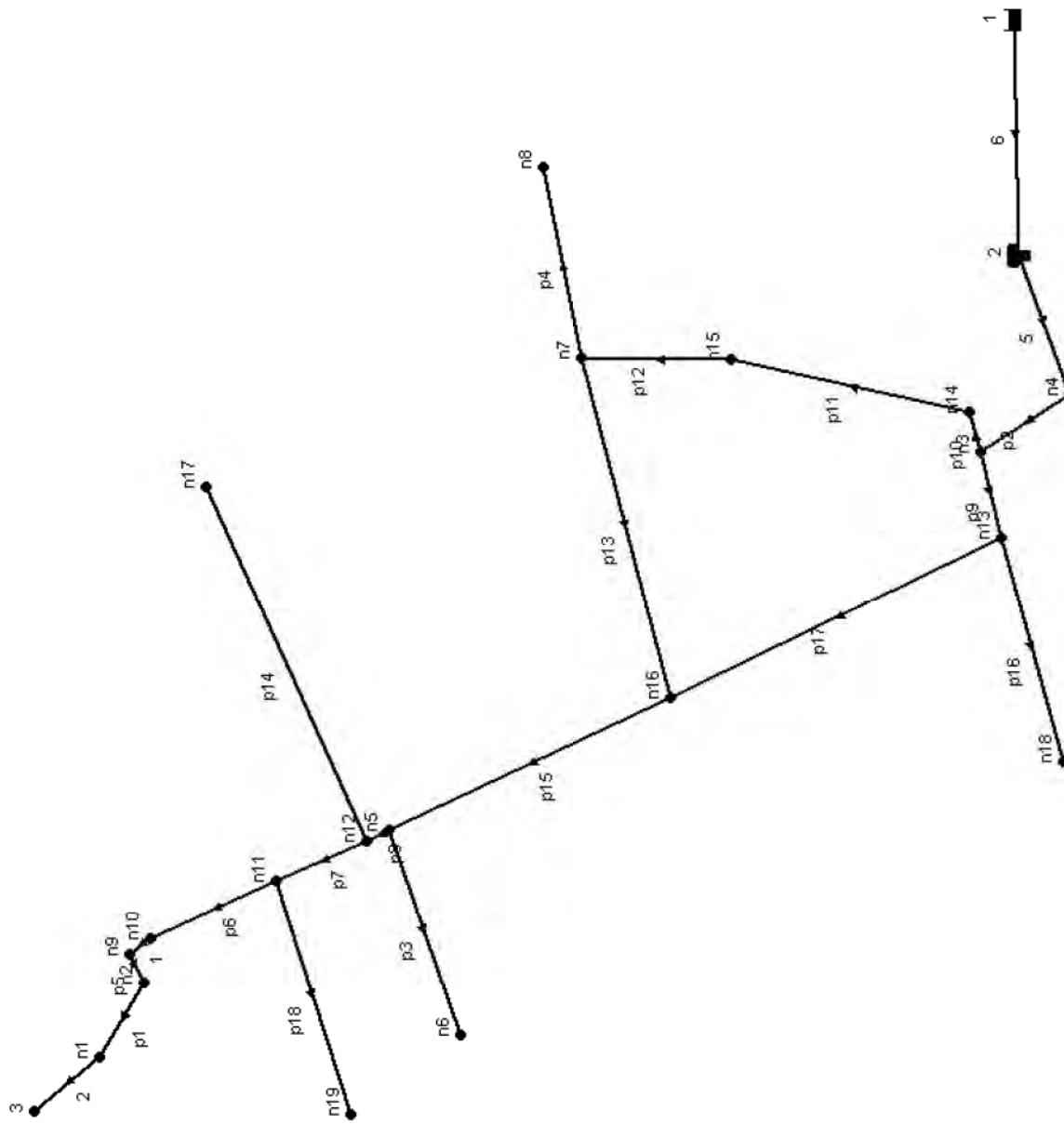
Uz svaki hidrant obavezno treba montirati i jedan havarijski ventil EVØ80 kako je to i predviđeno projektom koji služi za zatvaranje vode prilikom montaže i demontaže uređaja. Taj ventil uvek mora biti otvoren a zatvara se jedino u slučaju pomenutih havarija ili intervencija na samom hidrantu. Ventil se mora montirati zajedno sa garniturom za zatvaranje koja se završava liveno gvozdеноm kapom manjih, standardnih, dimenzija kao i za kućne priključke. Pozicijom nabavke i ugradnje hidranta obuhvaćena je i nabavka i ugradnja ovih liveno-gvozdenih kapa, manje i veće, kao i garniture za zatvaranje vode.

Hidrantski ormarić za nadzemne hidrante mora da sadrži svu propisanu opremu za manipulaciju hidrantom i mora biti postavljen tako da je dostupan i pristupačan u svakom trenutku.

Svi detalji vezani za montažu nadzemnih protivpožarnih hidranata dati su u grafičkim prilogima, šema čvorova i detalj povezivanja hidranta.

Projektant:

HIDRAULIČKA ŠÉMA SISTEMA



Hidrauličke oznake čvorova i cevi

2.7. IZBOR CEVNOG MATERIJALA

Prednosti polietilenskih cevi

Primena polietilenskih cevi za različite sisteme za distribuciju, iz godine u godinu zauzima sve značajnije mesto zahvaljujući brojnim prednostima u odnosu na druge materijale:

- mala specifična masa - lako transportovanje i montaža
- dobra savitljivost - dobro prilagođavanje terenu
- glatka unutrašnja površina - mali gubici pritiska i bez stvaranja unutrašnjih naslaga posle duže primene
- velika otpornost na koroziju - odlična otpornost na agresivne medije i agresivna zemljišta
- velika hemijska otpornost - široka mogućnost za transport različitih fluida
- temperatura primene do +60oC, dok u kraćim vremenskim intervalima temperature primene mogu dostizati i do +80oC
- otpornost na niske temperature
- mogućnost spajanja elektrofuzionim i čeonim zavarivanjem
- fitinzi se proizvode od istog materijala kao i same cevi, što omogućava posebno siguran i efikasan spoj
- visok kvalitet koji garantuje dugotrajnu upotrebu sa rokom od 50 godina eksploatacije

Rukovanje polietilenskim cevima i fitinzima

Transport

Za transport cevi treba odabrati takvo prevozno sredstvo da se cevi i koturovi cevi prilikom transporta ne mogu da deformišu i oštete. U toku transporta potrebno je da cevi leže celom svojom dužinom. Posebnu pažnju treba posvetiti prilikom utovara i istovara da ne bi došlo do grebanja cevi o površinu transportnog sredstva.

Spojni elementi se pojedinačno, radi zaštite, pakuju u providnu ambalažu a radi lakšeg transporta i manipulacije pri skladištenju pakuju se u kartonske kutije

Skladištenje

Polietilenske cevi se mogu da skladište na otvorenom prostoru do godinu dana. Za skladištenje duže od godinu dana potrebno je obezbediti zaštitu od dejstva UV zračenja.

Ravne cevi - skladištiti horizontalno, na ravnoj površini bez oštrih predmeta, do visine od jednog metra.

Cevi u koturu - skladištiti vertikalno, ili slaganjem jednog kotura na drugi, vodeći računa da ne dođe do deformacija cevi.

Cevi na krajevima treba da budu zatvorene kako bi se sprečilo prijanje unutrašnjosti cevi. Cevi se ne smeju skladištiti u blizini zagrejanih površina. Treba voditi računa da ne dođu u kontakt sa gorivima, rastvaračima i slično.

Polaganje cevi

Polietilenske cevi mogu se polagati u zemlju, iznad zemlje i pod vodom. Načini polaganja definisani su standardom JUS G.C6.605.

Za polaganje cevi u zemlju dubina kanala se kreće od 0,8 do 1 metra, u zavisnosti od konfiguracije terena za polaganje cevovoda. U slučaju ukrštanja cevovoda sa saobraćajnicama, dubina polaganja se prilagođava

Ukoliko se koristi zaštitna cev dubina polaganja može da bude do dva metra. Pri polaganju u kanal kotur treba odvit bar 24 h ranije.

Kod spoljnih temperatura oko 0oC, preporučuje se zagrevanje toplim vazduhom.

Kod polaganja, treba voditi računa o linearnom toplotnom koeficijentu širenja, koji za polietilen iznosi 2x10⁻⁴ C⁻¹ ili 0,2 mm na dužni metar cevi pri promeni temperature za 10C.

Kod promene pravca trase treba uzeti u obzir najmanje dozvoljene prečnike savijanja za različite temperature:

R min. = 50 d na 0oC

R min. = 35 d na 10oC

R min. = 20 d na 20oC

Pri polaganju PE cevi za vodovod treba primenivati posebne mere:

- polaganje ne treba vršiti na temperaturama ispod 00C
- pri paralelnom vođenju ili ukrštanju sa cevovodom za transport toplih fluida, vodovod se postavlja na udaljenost koja treba da obezbedi da temperatura polietilenskih cevi ne prelazi 200C
- ispod mostova, puteva i pruga, vodovod treba voditi kroz zaštitnu cev
- pri ukrštanju sa saobraćajnicama, vodotokovima i kanalima, ugao ose prepreke i ose vodovoda mora biti od 600 do 900. U izuzetnim slučajevima može se dozvoliti ugao ukrštanja manji od 600 uz saglasnost vlasnika objekta.
- zasipanje rova nakon polaganja vodovoda treba uraditi u kratkom roku kako bi se izbeglo oštećenje postavljenih cevi; pri tom voditi računa o sastavu i granulaciji materijala za zasipanje

Spajanje polietilenskih cevi

Polietilenske cevi spajaju se na više načina (JUS G.C6.605):

- rastavljivom vezom (metalne spojnice, spojnice od PE i PP, priрубnice)
- nerastavljivom vezom – zavarivanjem.

Spajanje polietilenskih cevi zavarivanjem vrši se na tri načina:

- sučeono
- polifuziono
- zavarivanje elektrofuzionim fitinzima

Najsavremeniji i najsigurniji način spajanja vodovodnih cevi vrši se pomoću elektrofuzionih fittinga. Ovo je naročito značajno kada se ima u vidu spajanje velikih PE profila, većih od DN110, jer je vrlo teško obezbediti spoj drugim spojnim komadima koji se moraju navući na cev pod jakim pritiskom. Vrlo često takvi spojevi bivaju uzrok curenja vode čak i na novim cevovodima.

Projektom je predviđeno da sve cevi od polietilena budu spajane isključivo pomoću elektrofuzionih fittinga-PE tuljcima. Izmenu ovakvog izbora može doneti jedino investitor uz obrazloženje i na sopstvenu odgovornost.

Napomena: U projektu je predviđeno da sve cevi koje su od PVC ili AC materijala, a to su sve postojeće cevi iz bočnih-priključnih deonica, budu spojene na livenariju u čvornim mestima glavnog cevovoda pomoću spojnih komada „multi-joint“ spojnica iz prostog razloga jer su to spojni elementi koji služe za spajanje isključivo cevi različitog materijala.

Cevi od polietilena spajati isključivo PE Tuljcima ili zupčastim poluspojkama za manje profile od DN125, a nikako E-ks spojnica.

Opis fazonskih komada i armatura od sivog liva

Svi fazonski komadi livenarije izrađeni su od sivog levenog gvožđa ili od nodularnog sivog liva. Na osnovu dole navedenih osnovnih karakteristika, svi fazonski komadi livenarije treba da budu od nodularnog sivog liva.

Sivo liveno gvožđe – sivi liv je pretopljeno sivo sirovo gvožđe uz dodatak starog liva. Odlikuje se karakterističnom sivom bojom, znatnom čvrstoćom pri pritisku i srazmerno malom zateznom čvrstoćom, kao i umerenom tvrdoćom. Veliki nedostatak sivog livenog gvožđa je vrlo niska udarna žilavost oko 1J/cm², što znači da je vrlo krh materijal.

Nodularni sivi liv (Sfero liv) je vrsta sivog liva velike čvrstoće, kod koga se ugljenik ne nalazi u obliku ljuspica, već u obliku nodula (loptica). Noduliranjem se povećava zatezna čvrstoća za oko 4 puta (do 600MPa), liv dobija znatnu žilavost i postaje kovani.

Fazonski komadi izrađeni su od sivog liva (GG 25) ili duktil nodularnog liva (GGG 40), prema En 545 i EN 12201, za radni pritisak od PN 10, bara zavisno od potreba na terenu, s unutrašnjom zaštitom od bitumenskog premaza-crnog, cementnog morta ili epoxy premaza plavog za pitku vodu i spoljnom zaštitom od bitumenskog premaza-crnog i epoxy premaza plavog.

Prirubnički fazonski komadi-prirubnice prema EN 1092-2-(F-komadi, FF-komadi, FFR-komadi, FFK-komadi, Q-komadi, N-komadi, T-komadi, X-komadi, TT-komadi i ostali.

Fazonski komadi za plastične cevi s priрубnicom prema EN 1092-2 i KS-naglavkom (naglavcima)-(F-KS-komadi, E-KS-v, MMA-KS komadi i ostali.

EV i EVO ventili, F4, kratki-pljosnati ili F5, dugi-ovalni, sa spojem na priрубnicu prema EN 1092-2, s unutrašnjom i spoljnom zaštitom od epoxy premaza plavog za pitku vodu, prema EN 545

s mogućnošću upravljanja putem ručnog kola, ugradbene garniture ili elektropogona, nazivnih prečnika od DN 50 do DN 250.

nadzemni hidranti - s unutrašnjom i spoljnom zaštitom od bitumenskog premaza crnog ili s unutrašnjom i spoljnom zaštitom od epoxy premaza plavog prema EN 545, nazivnih prečnika DN 80, visine hidranta od 500 mm do 1250 mm, instalacijske dubine od 750 mm do 1500 mm, sa spojem na priрубnicu prema EN 1092-2

TEHNIČKI OPIS ZA STATIČKI PRORAČUN VODOVODNOG ŠAHTA P1

Armirano-betonski šaht koji se koriste za smeštanje vodovodne armature ima dimenzije koje su date u analizi opterećenja.

Šaht je armirano-betonski liveni na licu mesta i debljina ploča i zidova je 20 cm.

Primenjeni su sledeći kvaliteti materijala – za beton MB30, V-4, M-50, za armaturu GA240/360, RA400/500 i MAG500/560 .

Na osnovu rekonosciranja terena uzete su sledeće geomehaničke karakteristije tla

$$\gamma = 18.00 \text{ KN/m}^3$$

$$\gamma' = 8.00 \text{ KN/m}^3$$

$$\varphi = 30^\circ$$

$$c = 0 \text{ KN/m}^2$$

$$\sigma = 150 \text{ KN/m}^2$$

Obaveza izvođača je da uradi geomehanički elaborat, da ga dostavi projektantu koje će proveriti usvojenu armaturu i potvrditi pre izvođenja.

Ukoliko se tokom iskopa na projektovanoj koti dna iskopa ili pratećih objekata utvrdi heterogen nasip i prisustvo zamuljenih partija koje mogu izazvati povećano i neravnomerno sleganje ,potrebno je izvršiti zamenu podtla kako je to propisano u geomehničkom elaboratu.

Proračun konstrukcije je rađen, u prostornom modelu po programu Tower5 Radimpex-Beograd. Objekat je proračunat na sledeća opterećenja:

1. Stalno opterećenje –sopstvena težina objekata
2. Korisno opterećenje- opterećenje od vozila
3. Opterećenje od opreme
4. Opterećenje od zemlje i vode koja se nalazi van šahta

Armaturni detalji su urađeni tako da je lako prilagođavati visinu tipskog šata pošto je armiran šipkama RA.

Takodje je proveren koeficijent protiv isplivavanja objekata koji je veći od 1.1

Po izvršenom iskopu i obezbeđenju temeljne jame, izvođač je dužan da pozove geomehničara, koji mora, na osnovu uvida na licu mesta, da da pismenu saglasnost za izvođenje temeljne konstrukcije ili da naloži naknadne mere eventualne sanacije tla na kojem se fundira.

Izvođač je dužan da prouči ovaj Konstruktivni elaborat i da u slučaju eventualnih nejasnoća konsultuje projektanta konstrukcije.

Svi radovi se moraju izvesti u svemu prema projektu, važećim tehničkim propisima, kvalitetnim materijalima, stručnom radnom snagom i pod kvalifikovanim nadzorom.

U Beogradu, april 2013 godine.

Odgovorni projektant

Bogdan Trbojević, dipl. ing. građ.

br. licence : 314 F308 07

STATIČKI PRORAČUN ŠAHTA

Šaht ima dimenzije osnove 2.1m x 2.95 m.
Visina šahta: H=2.60m
Karakteristike tla

$\gamma = 18.00 \text{ KN/m}^3$
 $\gamma' = 8.00 \text{ KN/m}^3$
 $\varphi = 30^\circ$
 $c = 0 \text{ KN/m}^2$
 $\sigma = 150 \text{ KN/m}^2$

Analiza opterećenja

- Sopstvena težina objekta
- Povremeno opterećenje 3 KN/m²
- Oprema 5 KN
- Zemlja spolja (podzemna voda se nalazi 1.5 metar ispod nivoa terena)
 - H=0.0m $p=0\text{KN/m}^2$
 - H=0.4m $p=3.6\text{KN/m}^2$
 - H=1.5m $p=13.5\text{KN/m}^2$
 - H=2.5m $p=17.5\text{KN/m}^2$
- Zamija na gornjoj ploci 40 cm $P=7.2\text{KN/m}^2$
- Vozilo V600 $P=100\text{KN}$ po točku

Zaštitni sloj betona za ovakve objekta uzli smo 2.5 cm (1.5 cm za ploče+0.5 cm za srednje agresivne srdine+0.5 cm za temelje kao elemente koji nisu dostupni kontroli tokom eksploatacije)

Proračun uzgona

Sopstvana težina šahta.....145 KN
Uzgon..... $(2.1 \cdot 2.95 \cdot 1.0 \cdot 10) = 62\text{KN}$
Koeffcijent sigurnosti za uzgon..... $145/62 = 2.45 \geq 1.1$

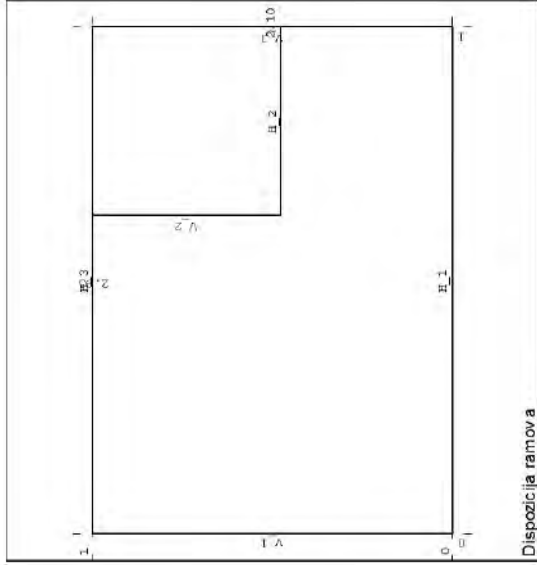


Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ[kN/m ³]	αt[1/C]	Em[kN/m ²]	μm
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.2	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.2
			0				0

Šema nivoa

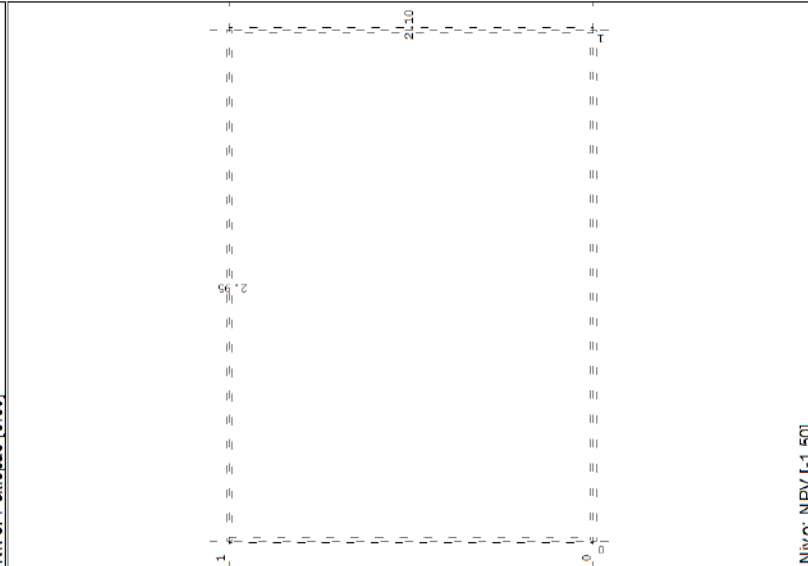
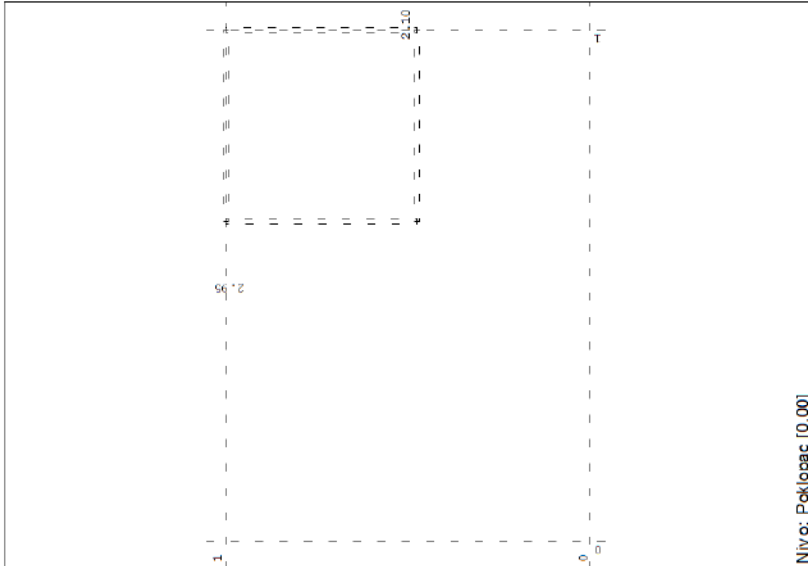
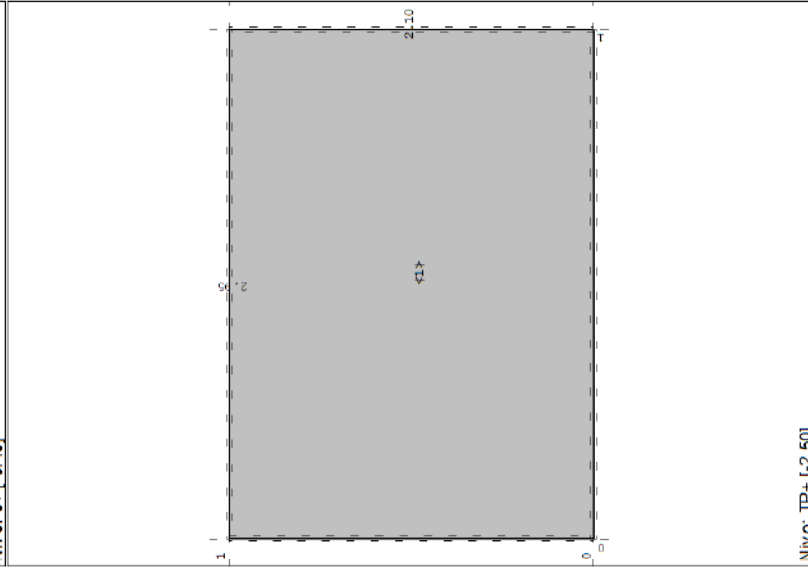
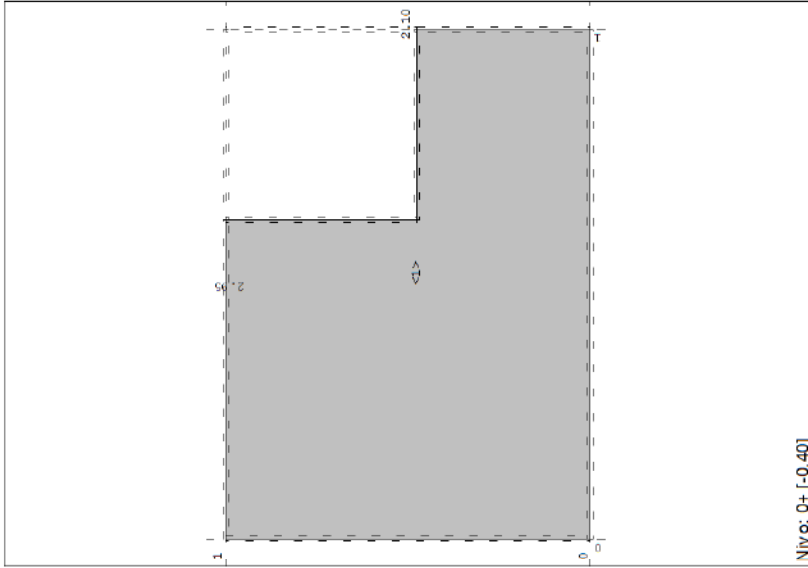
Naziv	z [m]	h [m]
Poklopac	0.00	0.40
0+	-0.40	1.10
NPV	-1.50	1.00
TP+	-2.50	

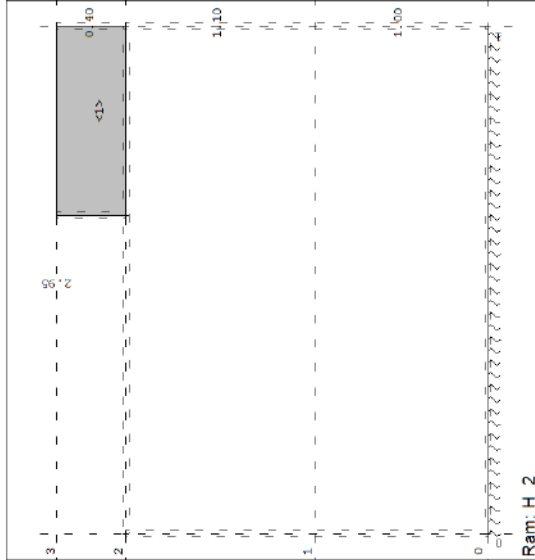
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			

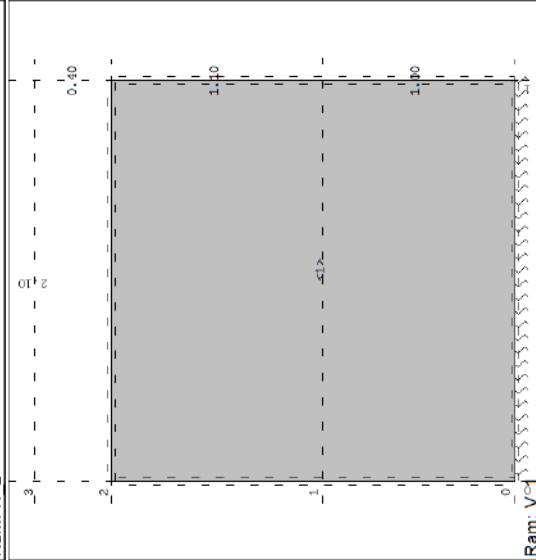
Setovi površinskih oslonaca

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	5.000e+3

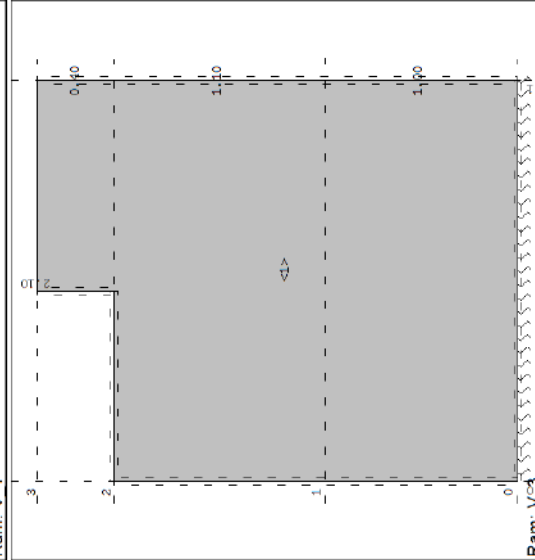




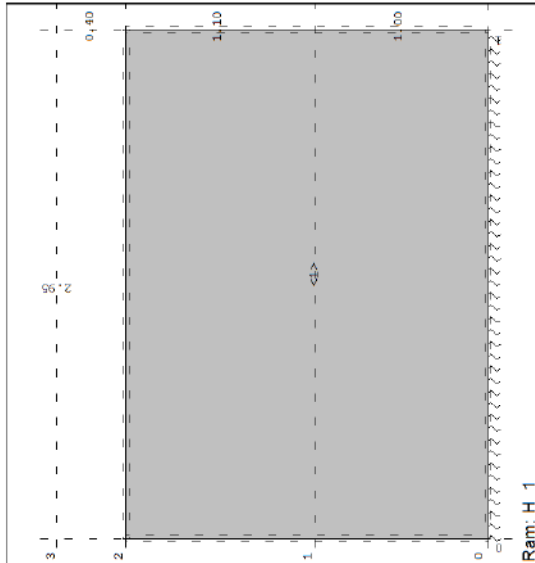
Ram: H 2



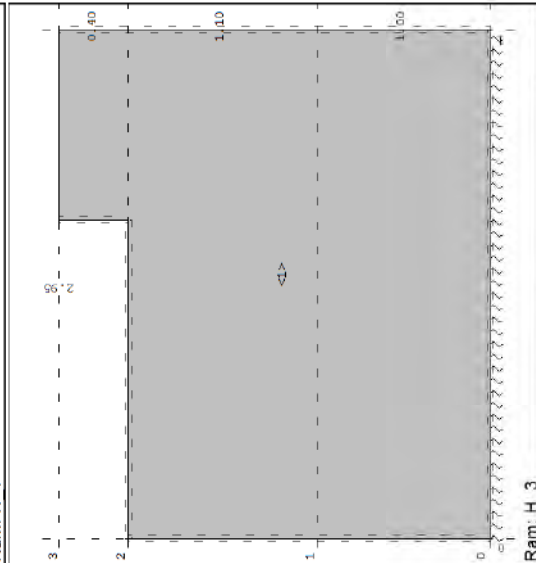
Ram: V 2



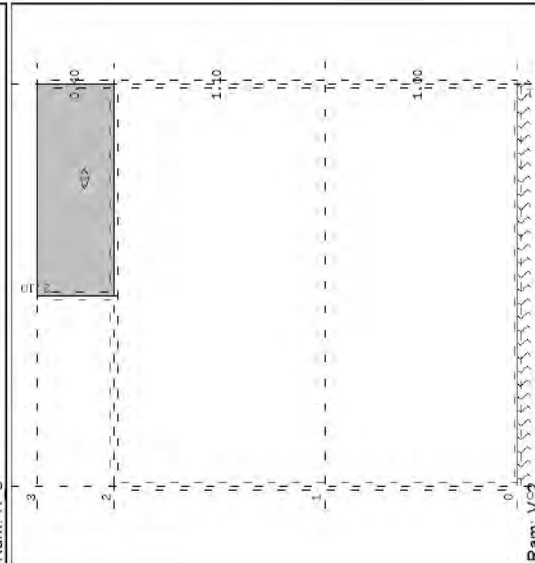
Ram: V 3



Ram: H 1



Ram: H 3

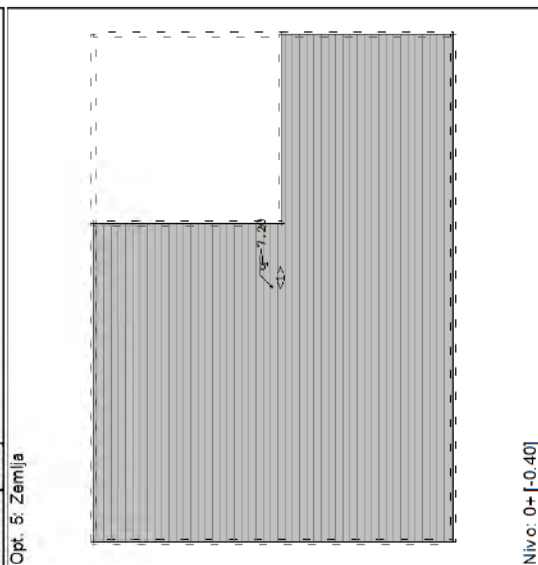
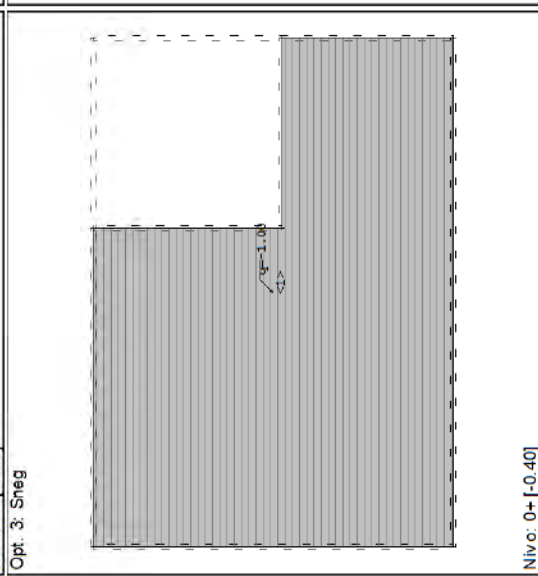
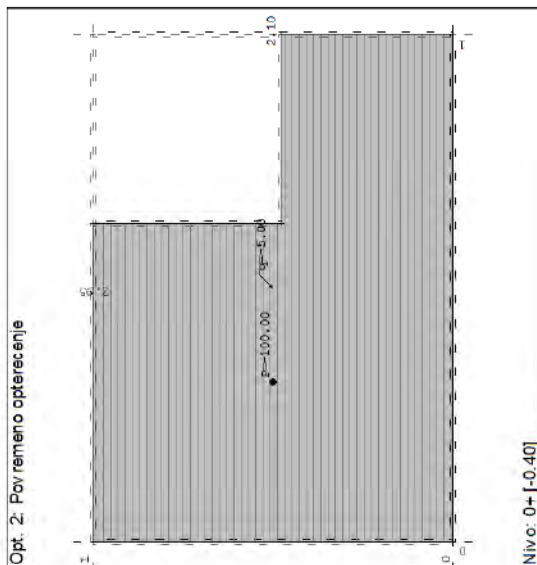
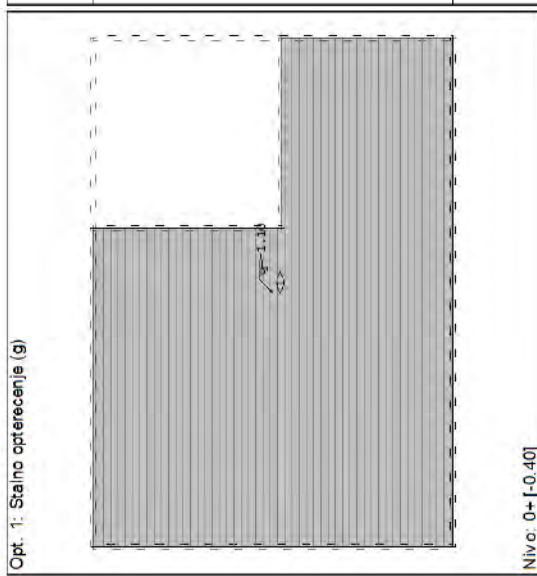


Ram: V 2

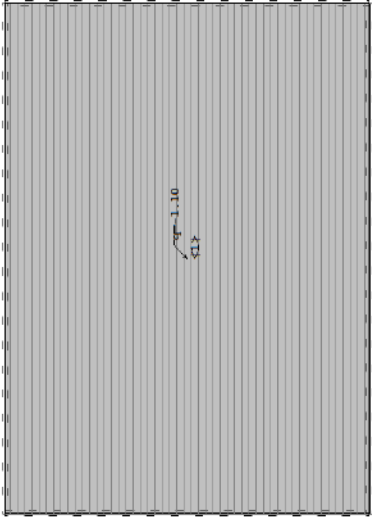
Lista slučajeva opterećenja

No	Naziv
1	Stalno opterećenje (g)
2	Povremeno opterećenje
3	Sneg
4	Oprema

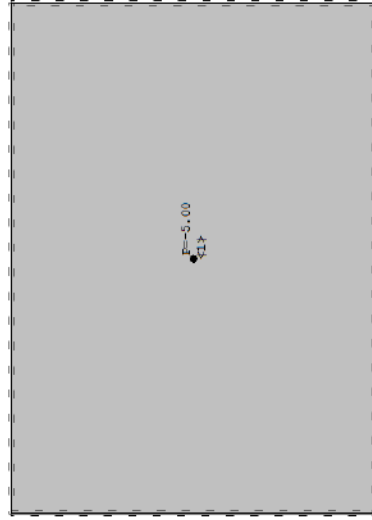
5	Zemlja
6	Podzemna voda
7	Kombinacija: I+II+III+IV+V
8	Kombinacija: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV+1.6xV+1.8xV
	I



Opt. 1: Stalno opterećenje (g)

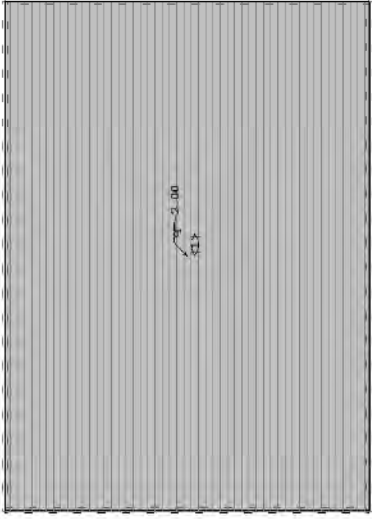


Nivo: TP+ [-2.50]
Opt. 4: Oprema

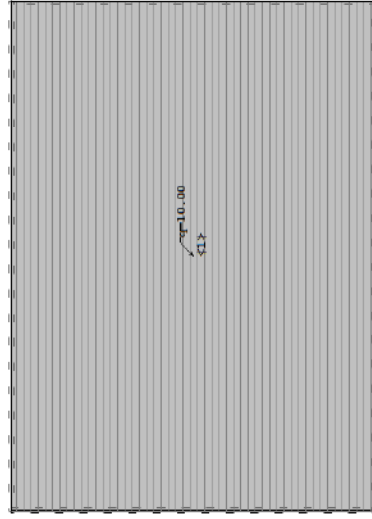


Nivo: TP+ [-2.50]

Opt. 2: Povremeno opterećenje

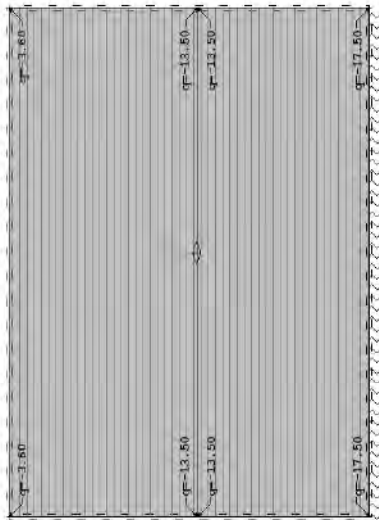


Nivo: TP+ [-2.50]
Opt. 6: Podzemna voda



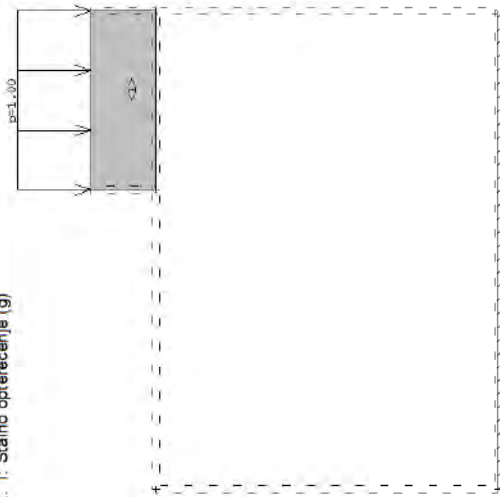
Nivo: TP+ [-2.50]

Opt. 5: Zemlja



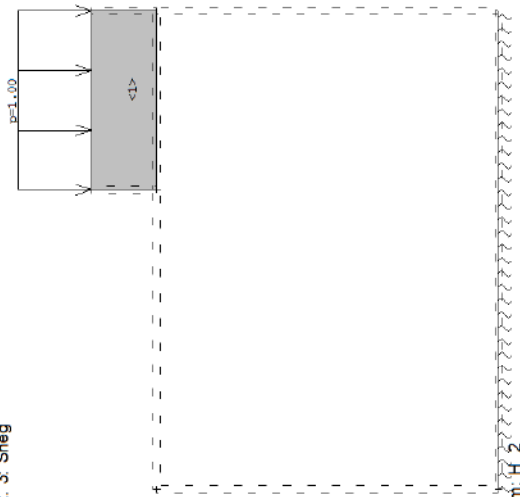
Ram. H 1

Opt. 1: Stalno opterećenje (g)



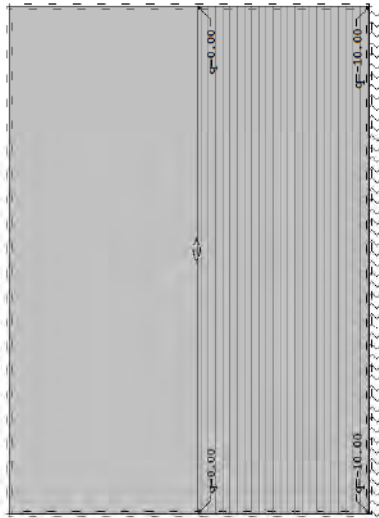
Ram. H 1

Opt. 3: Sneg



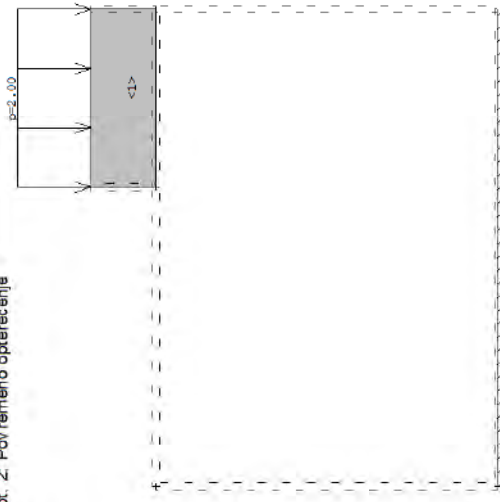
Ram. H 1

Opt. 6: Podzemna voda



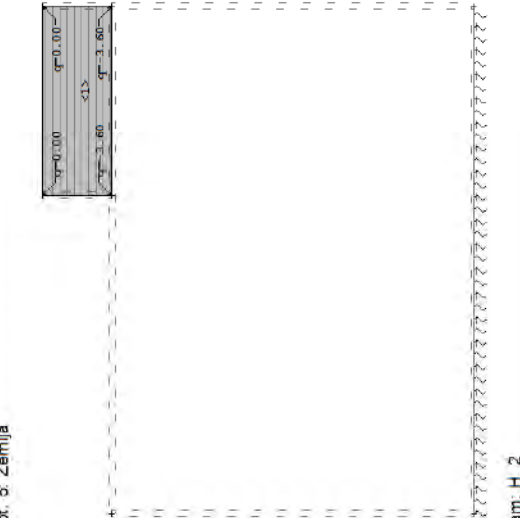
Ram. H 1

Opt. 2: Povremeno opterećenje



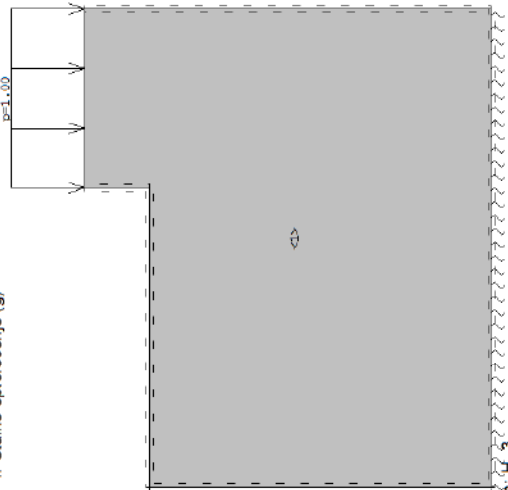
Ram. H 1

Opt. 5: Zemlja



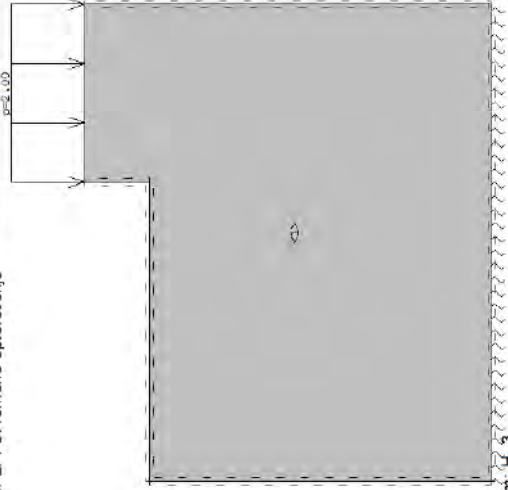
Ram. H 1

Opt. 1: Stalno opterećenje (g)



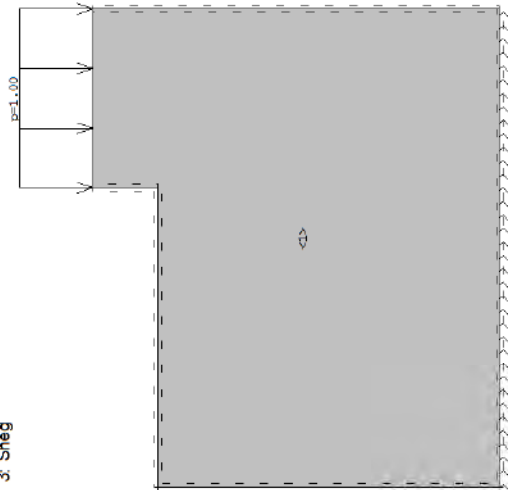
Ram: H_3

Opt. 2: Povremeno opterećenje



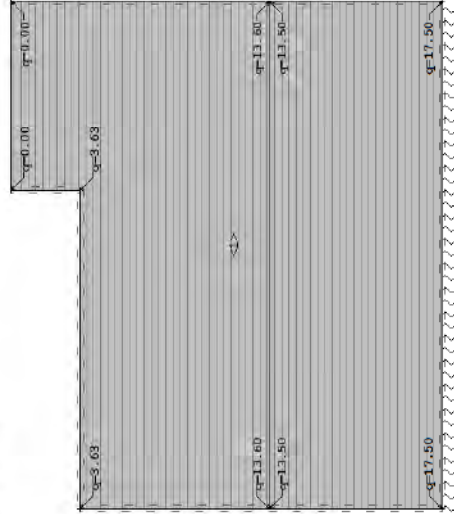
Ram: H_3

Opt. 3: Sneg



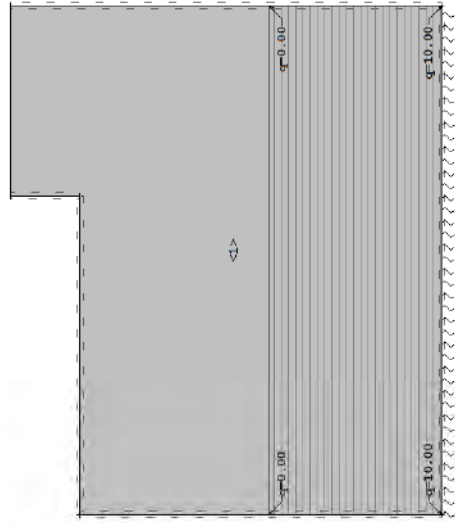
Ram: H_3

Opt. 5: Zemlja



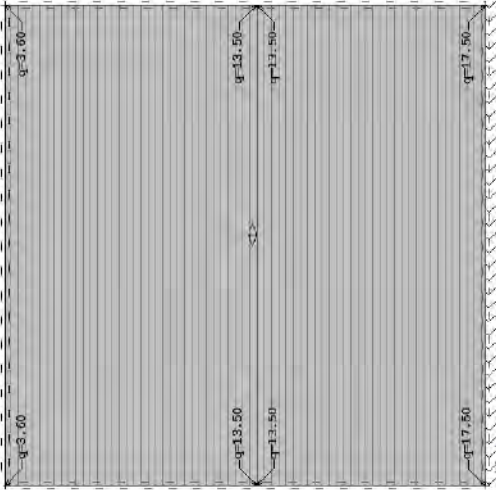
Ram: H_3

Opt. 6: Podzemna voda



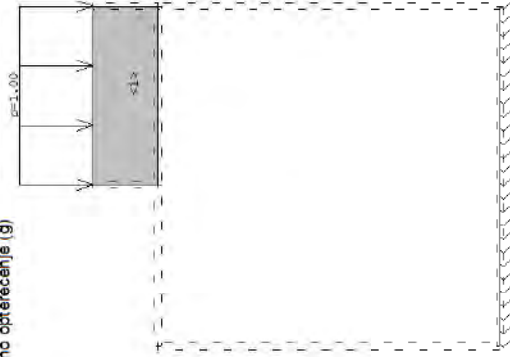
Ram: H_3

Opt. 5: Zemlja



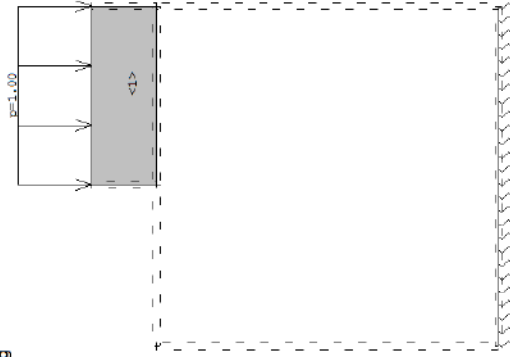
Ram: V 2

Opt. 1: Stalno opterećenje (g)



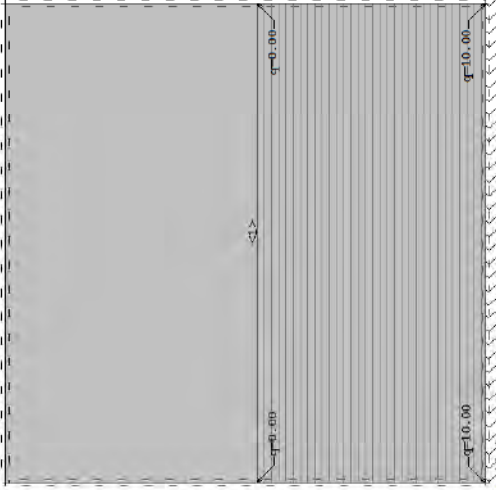
Ram: V 2

Opt. 3: Sneg



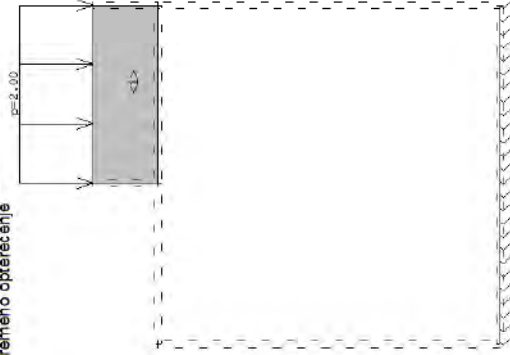
Ram: V 2

Opt. 6: Podzemna voda



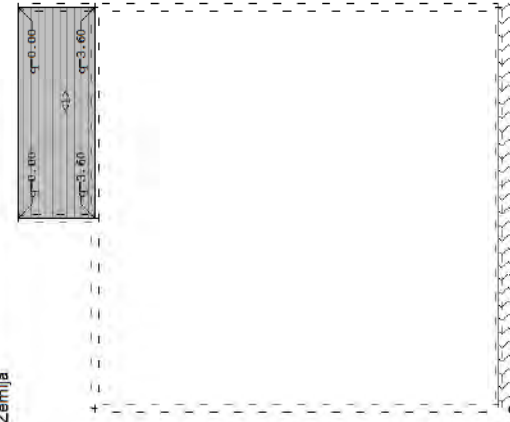
Ram: V 2

Opt. 2: Povremeno opterećenje



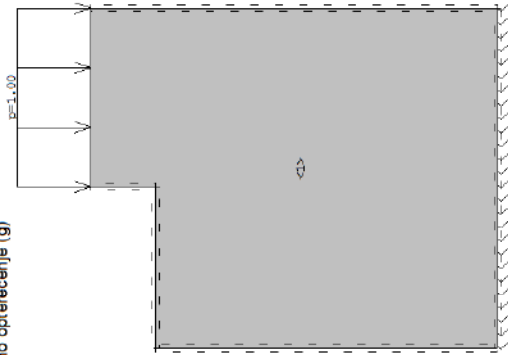
Ram: V 2

Opt. 5: Zemlja



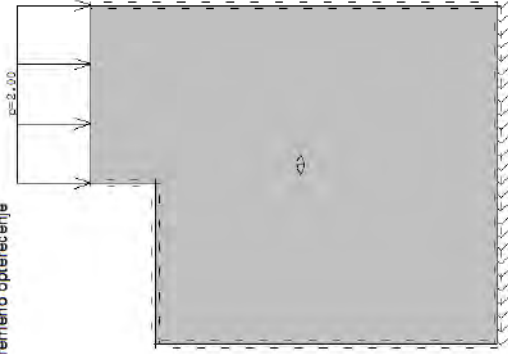
Ram: V 2

Opt. 1: Stalno opterečenje (g)



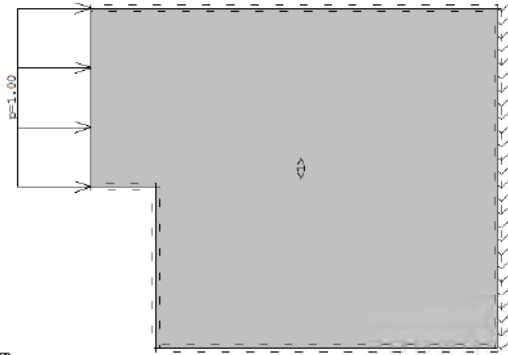
Ram: V 3

Opt. 2: Povremeno opterečenje



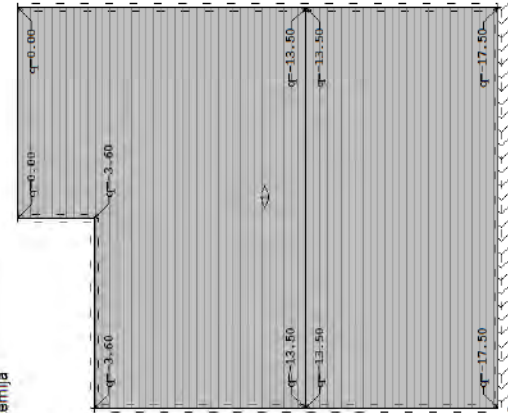
Ram: V 3

Opt. 3: Sneg



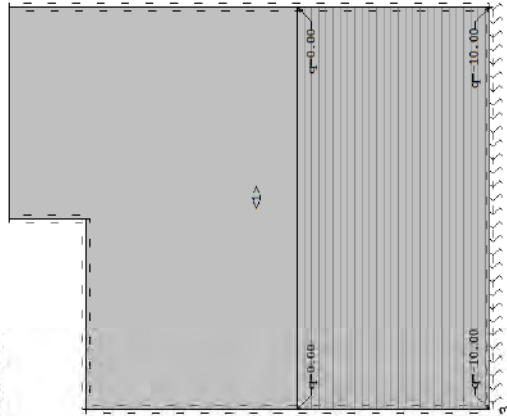
Ram: V 3

Opt. 5: Zemlja



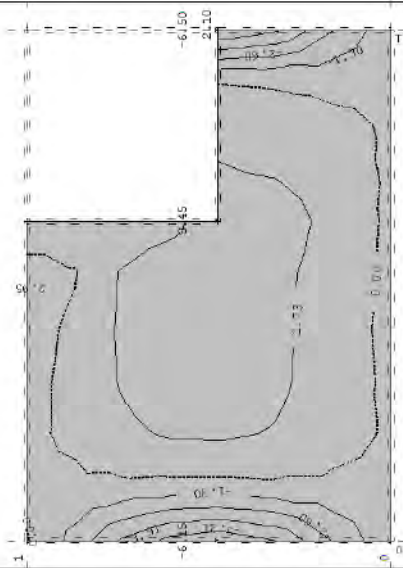
Ram: V 3

Opt. 6: Podzemna voda



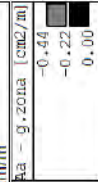
Ram: V 3

Opt. B: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV+1.6xV+1.8xVI

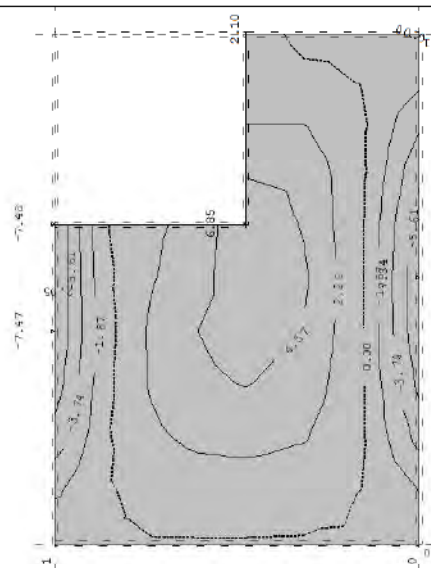


Nivo: 0+ [-0.40]
 Uticaji u ploči: max. $M_x = 3.45$ / min. $M_x = -6.50$ kNm/m

Usvojena armatura
 PBAB 87, MB 35, B500B, a=3.00 cm

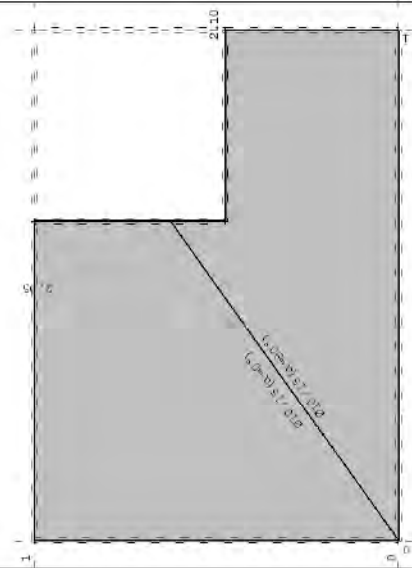
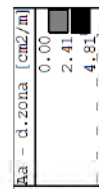


Opt. B: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV+1.6xV+1.8xVI



Nivo: 0+ [-0.40]
 Uticaji u ploči: max. $M_y = 6.35$ / min. $M_y = -7.48$ kNm/m

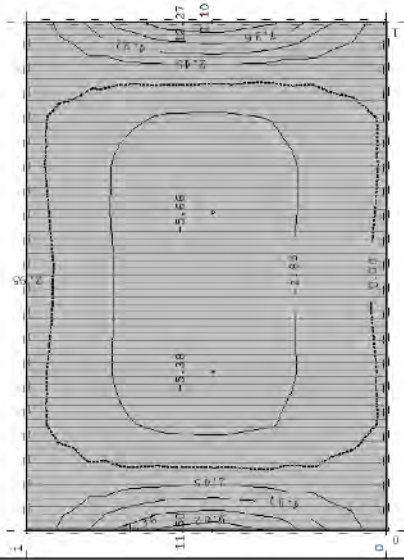
Usvojena armatura
 PBAB 87, MB 35, B500B, a=3.00 cm



Nivo: 0+ [-0.40]
 Aa - g.zona

Nivo: 0+ [-0.40]
 Aa - d.zona

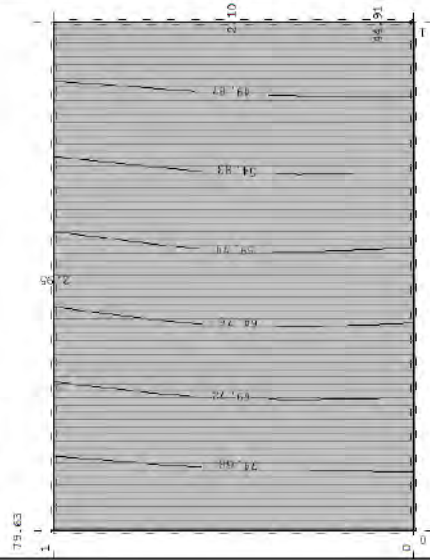
Opt. 8: 1.5xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV+1.6xV+1.8xVI



Nivo: TP+ [-2.50]

Uticaji u ploči: max Mx= 12.27 / min Mx= -5.66 kNm/m

Opt. 7: H|I+III+IV+V

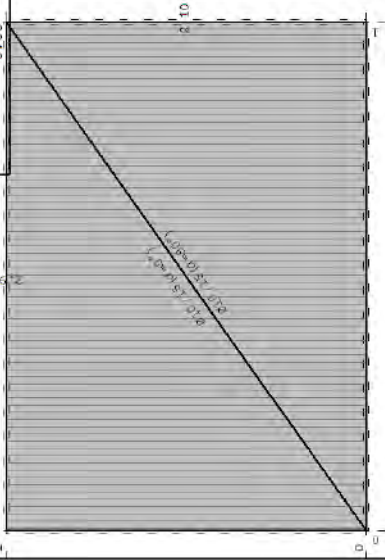


Nivo: TP+ [-2.50]

Uticaji u pov. osloncu: max o tla= 44.91 kN/m²

Usvojena armatura

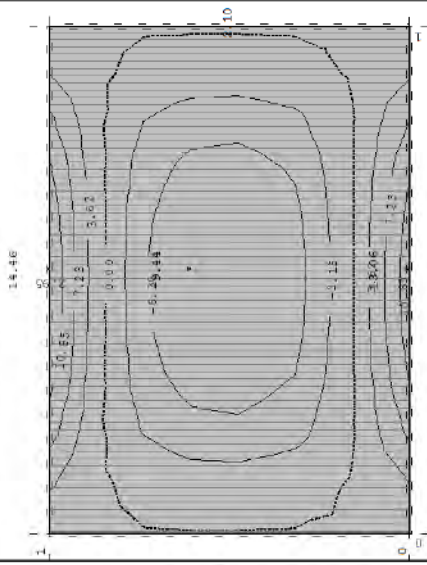
PBAB 87, MB 35, B500B, a=3.00 cm



Nivo: TP+ [-2.50]

Aa - g.zona

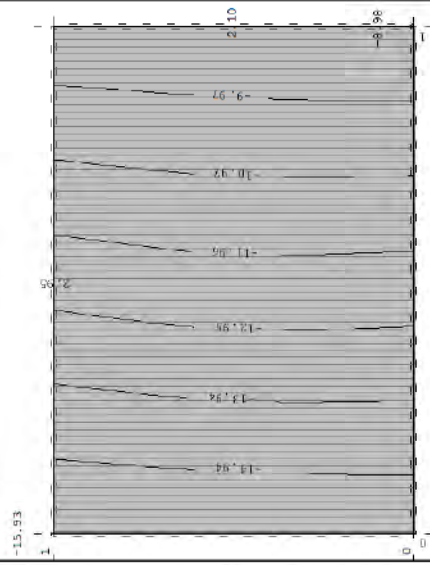
Opt. 8: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV+1.6xV+1.8xVI



Nivo: TP+ [-2.50]

Uticaji u ploči: max My = 14.46 / min My = -9.44 kNm/m

Opt. 7: H|I+III+IV+V

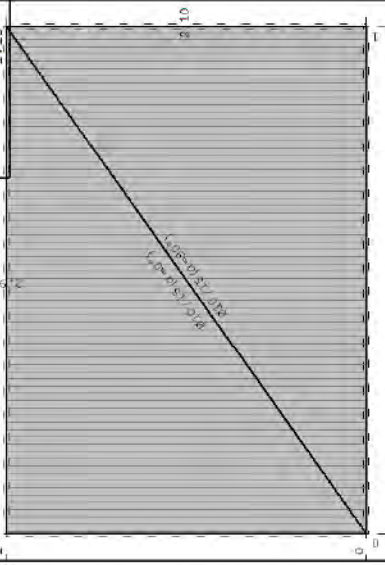


Nivo: TP+ [-2.50]

Uticaji u pov. osloncu: max s tla= -8.98 / min s tla= -15.93 m / 1000

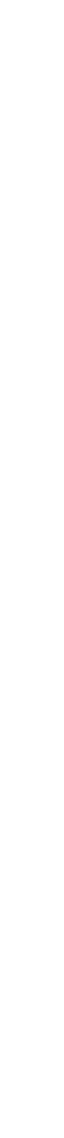
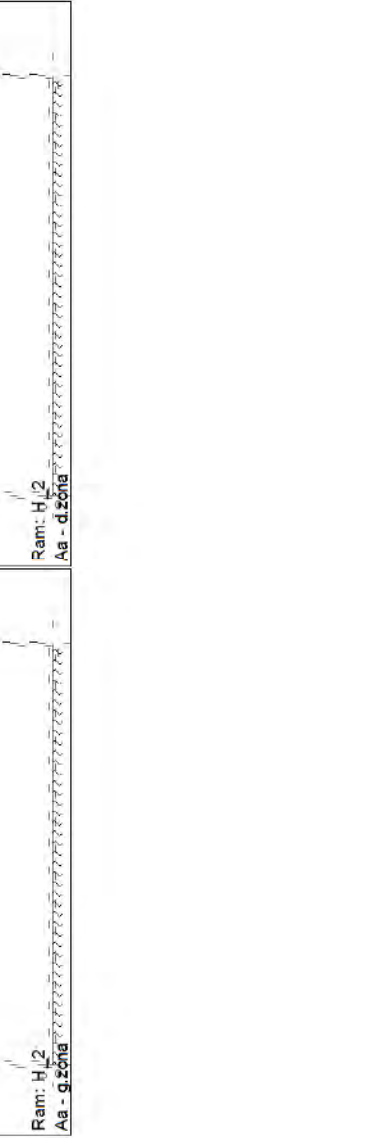
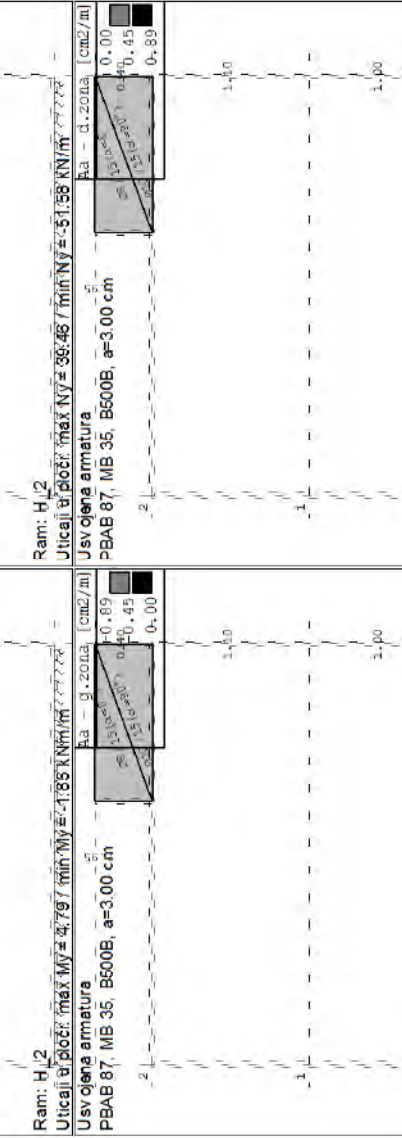
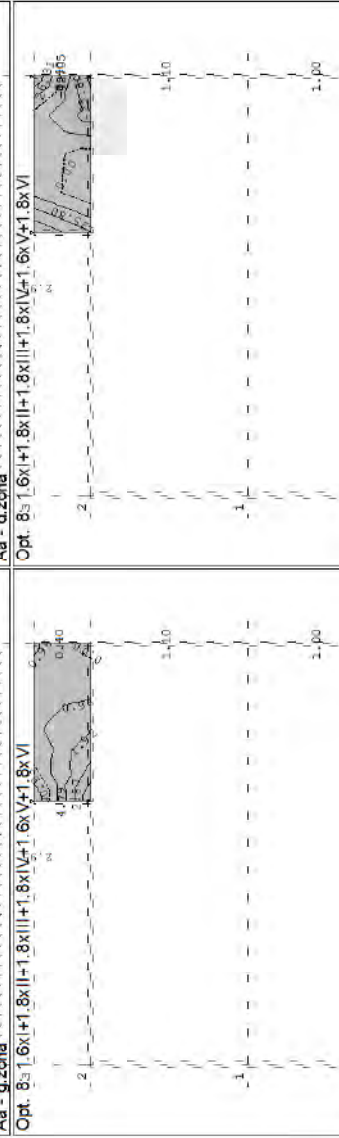
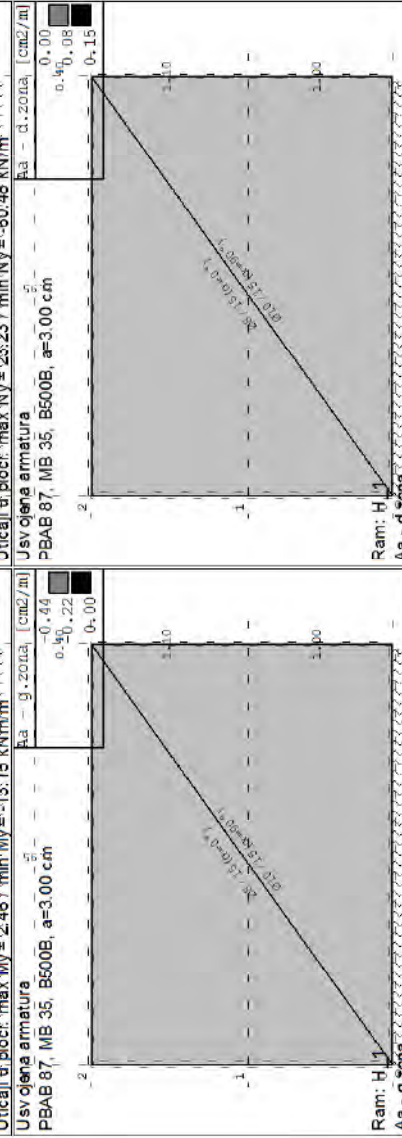
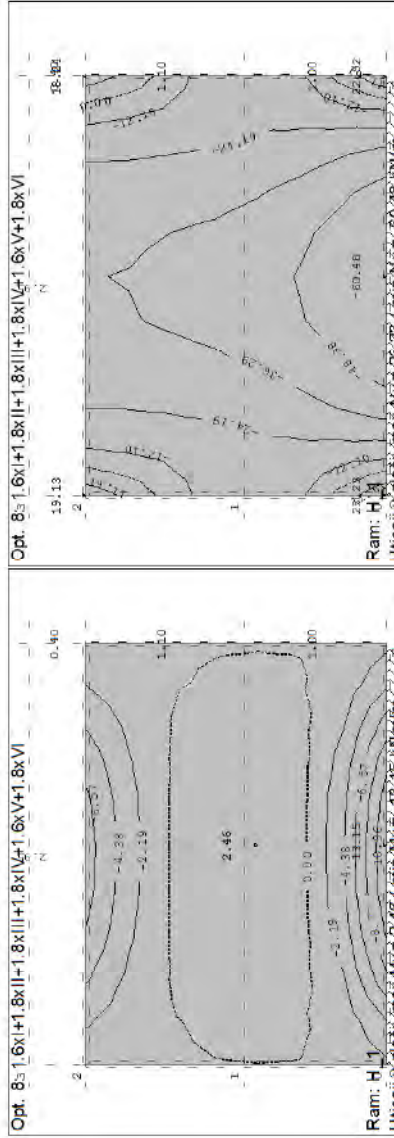
Usvojena armatura

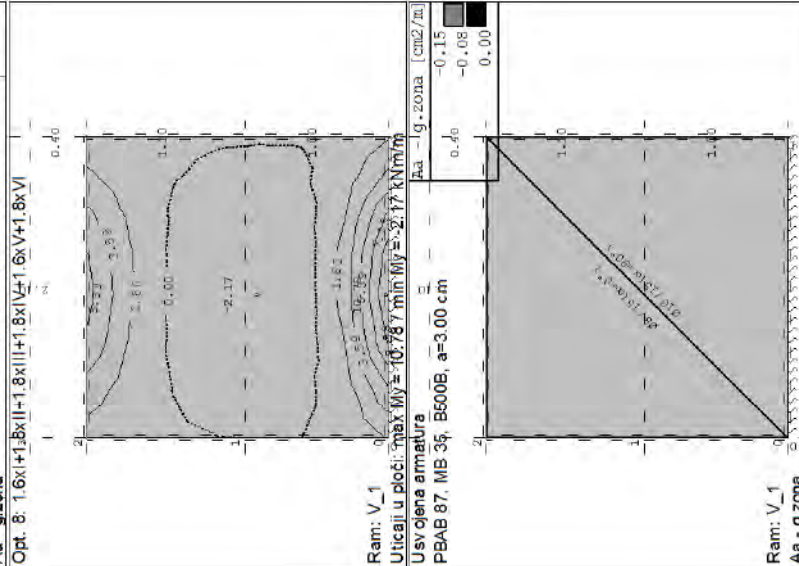
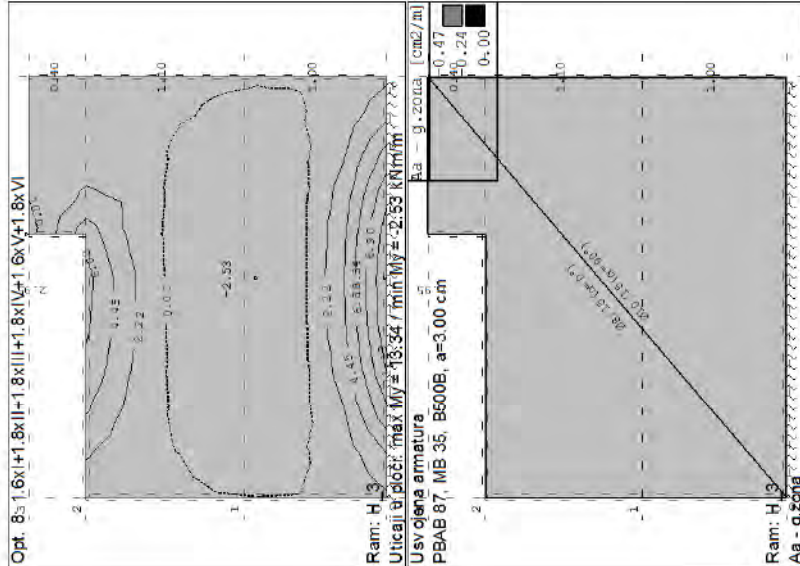
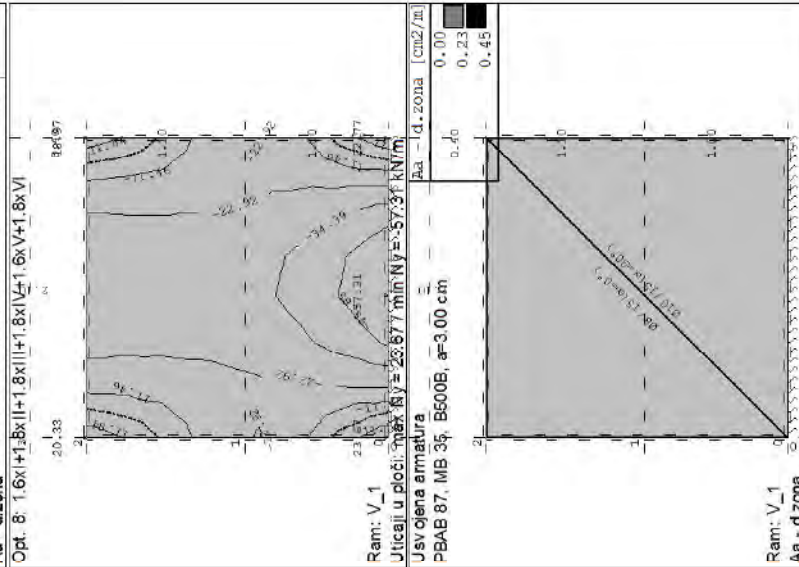
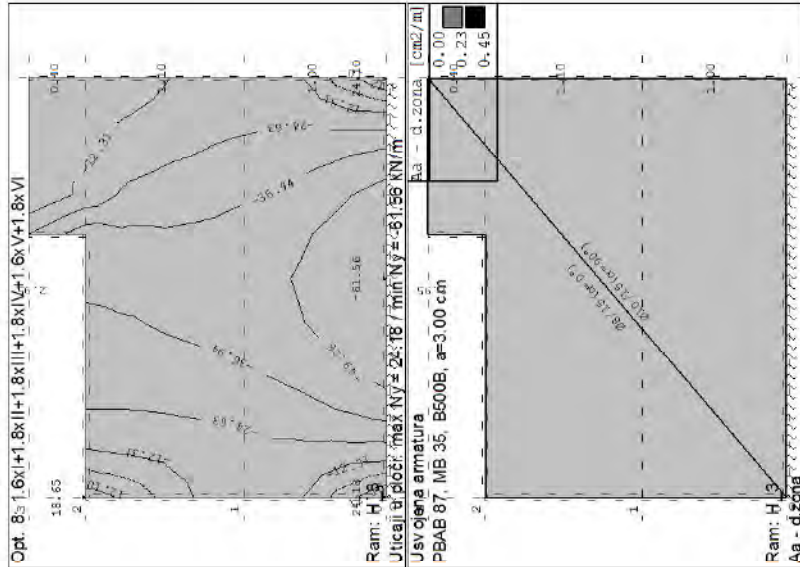
PBAB 87, MB 35, B500B, a=3.00 cm

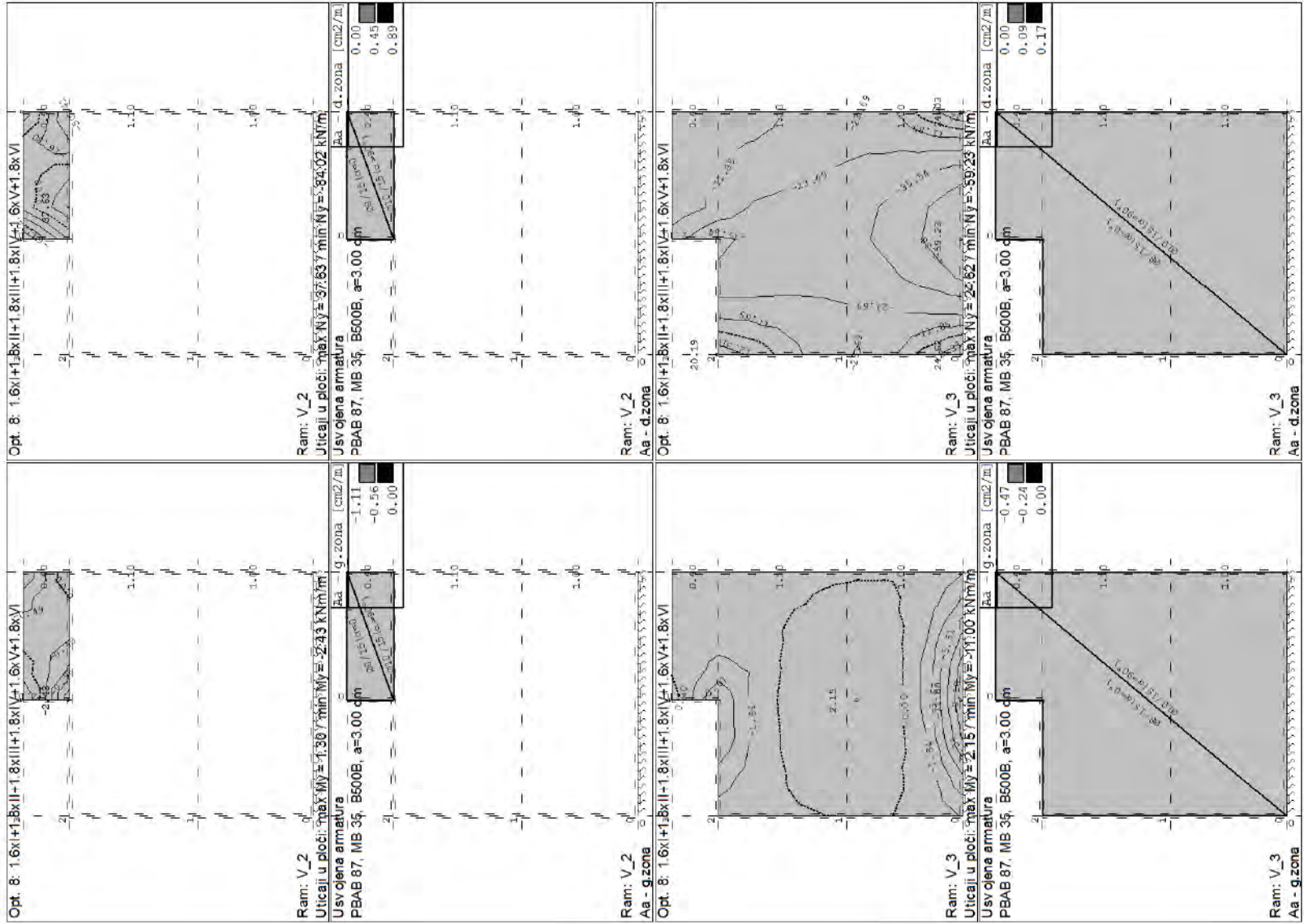


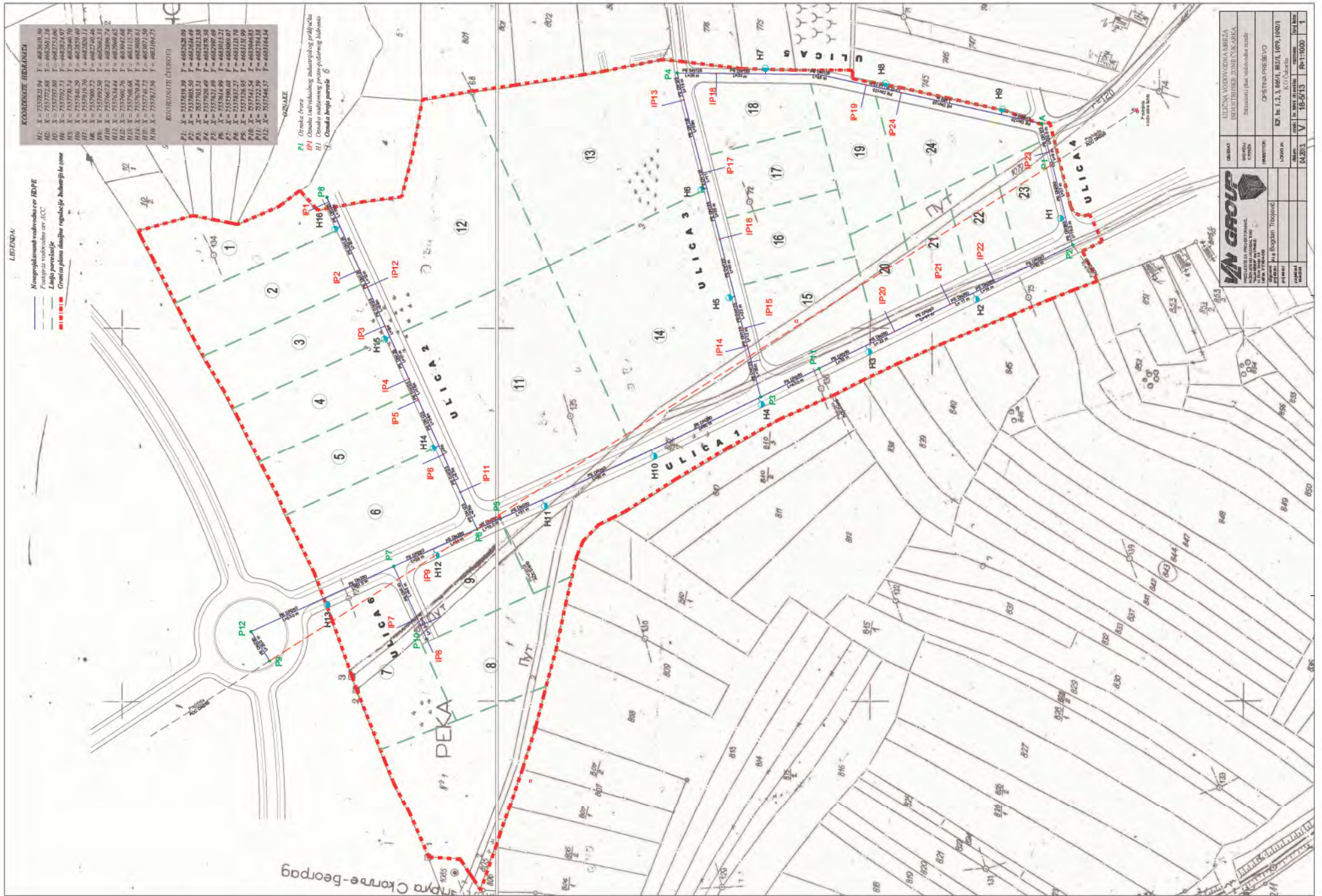
Nivo: TP+ [-2.50]

Aa - d.zona









KOORDINATE VERBAŇI

H1	X = 555782.94	Y = 682616.30
H2	X = 555782.80	Y = 682525.06
H3	X = 555770.73	Y = 682524.97
H4	X = 555778.74	Y = 682566.79
H5	X = 555778.74	Y = 682566.79
H6	X = 555791.26	Y = 682520.11
H7	X = 555790.22	Y = 682516.46
H8	X = 555790.22	Y = 682516.46
H9	X = 555766.22	Y = 682508.74
H10	X = 555766.22	Y = 682508.74
H11	X = 555766.44	Y = 682509.65
H12	X = 555766.44	Y = 682509.65
H13	X = 555766.44	Y = 682509.65
H14	X = 555766.44	Y = 682509.65
H15	X = 555767.73	Y = 682509.61
H16	X = 555767.73	Y = 682509.61
H17	X = 555767.73	Y = 682509.61
H18	X = 555767.73	Y = 682509.61

KOORDINATE ČERTEVI

P1	X = 555789.30	Y = 682528.90
P2	X = 555782.50	Y = 682524.49
P3	X = 555792.31	Y = 682523.38
P4	X = 555792.31	Y = 682523.38
P5	X = 555792.31	Y = 682523.38
P6	X = 555792.31	Y = 682523.38
P7	X = 555792.31	Y = 682523.38
P8	X = 555792.31	Y = 682523.38
P9	X = 555792.31	Y = 682523.38
P10	X = 555792.31	Y = 682523.38
P11	X = 555792.31	Y = 682523.38
P12	X = 555792.31	Y = 682523.38
P13	X = 555792.31	Y = 682523.38
P14	X = 555792.31	Y = 682523.38
P15	X = 555792.31	Y = 682523.38
P16	X = 555792.31	Y = 682523.38
P17	X = 555792.31	Y = 682523.38
P18	X = 555792.31	Y = 682523.38
P19	X = 555792.31	Y = 682523.38
P20	X = 555792.31	Y = 682523.38
P21	X = 555792.31	Y = 682523.38
P22	X = 555792.31	Y = 682523.38
P23	X = 555792.31	Y = 682523.38
P24	X = 555792.31	Y = 682523.38

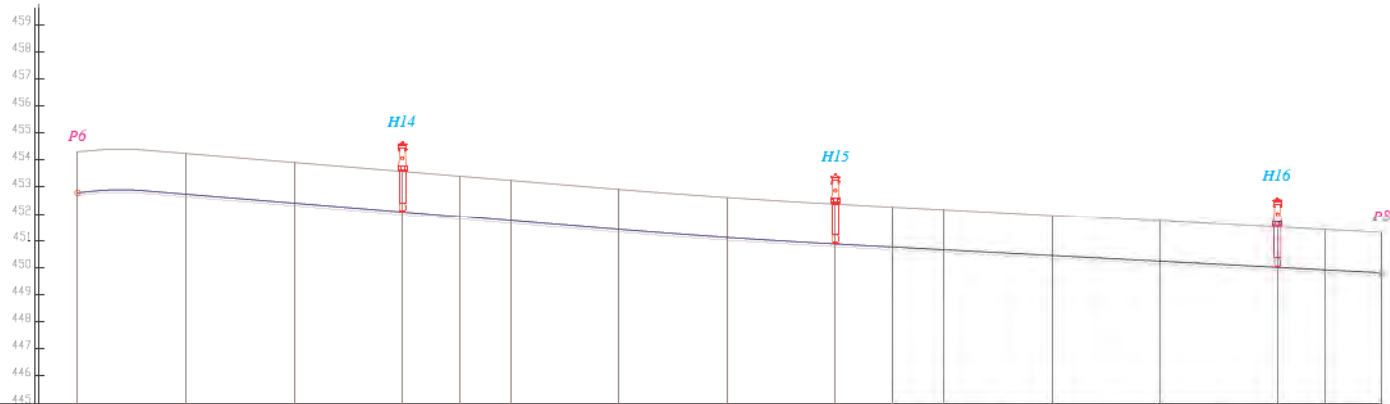
- LEGENDA:**
- Mrežna linija vodovodnega RDPE
 - Mrežna linija vodovoda ost. ACC
 - Linija parcelacije
 - Omejitvena ploha določilne regulacijske občinske zone

OPREDELJEVANJE

- P1 Omejitvena ploha industrijskega področja
- H1 Omejitvena ploha pravnopostopnega skladišča
- Omejitvena ploha parcelacije

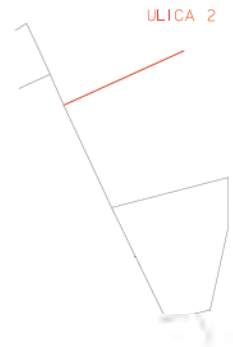
avtor:	ULIČNA VODOVODNA MREŽA INDUSTRIJSKE ZONE ČRNICA
izvedel:	Situacija: plan vodovodnega mrežnega sistema
preveril:	OPŠTINA PREŠOVO
datum:	20. 12. 2023
lokacija:	OP. št. 1.2.1.8674, 8674.109, 10901
skala:	1:500
list št.:	V 18-5/13
listov:	8-11/1000
stran:	1



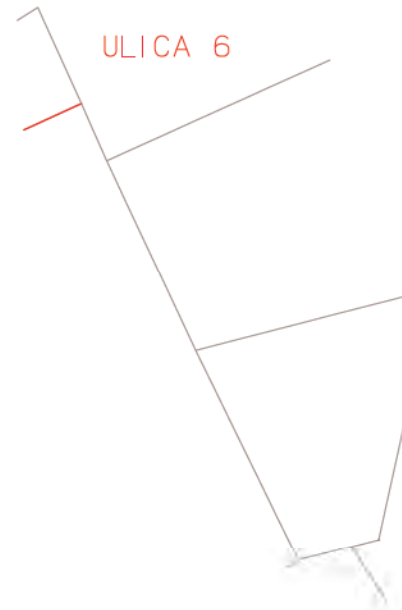
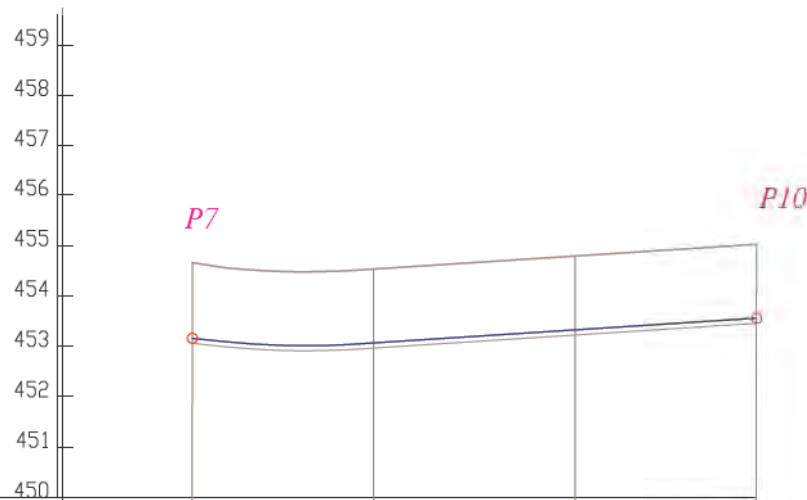


RASTOJANJA		20	20	20	11	9	20	20	20	11	9	20	20	22	9	10
STACIONAŽA		0+00	0+20	0+40	0+51	0+60	0+80	1+00	1+20	1+31	1+40	1+60	1+80	2+02	2+11	2+21
KOTA TERENA		452.84	452.74	452.64	452.54	452.44	452.34	452.24	452.14	452.04	451.94	451.84	451.74	451.64	451.54	451.44
KOTA DNA CEVI		452.84	452.74	452.64	452.54	452.44	452.34	452.24	452.14	452.04	451.94	451.84	451.74	451.64	451.54	451.44
KOTA DNA ROVA		452.84	452.74	452.64	452.54	452.44	452.34	452.24	452.14	452.04	451.94	451.84	451.74	451.64	451.54	451.44
DUBINA ISKOPA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VRSTA I PREČNIK CEVI																

IE DN 325, PN10



	ODKUP:	ULIČNA VODOVODNA MREŽA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA
	IMENIŠTE:	Podizni profil, "ULICA 2"
	PROJEKTOVANJE I KONSTRUKCIJA:	OPŠTINA PRESEVO
	IZVEDBA:	KP: br. 1, 2, 3, 804/1, 882/1, 1079, 1090/1 KO Čukarka
	PROJEKTOVANJE I KONSTRUKCIJA:	04.2013
	IZVEDBA:	18-5/13
	PROJEKTOVANJE I KONSTRUKCIJA:	R=1:500/100
	IZVEDBA:	18



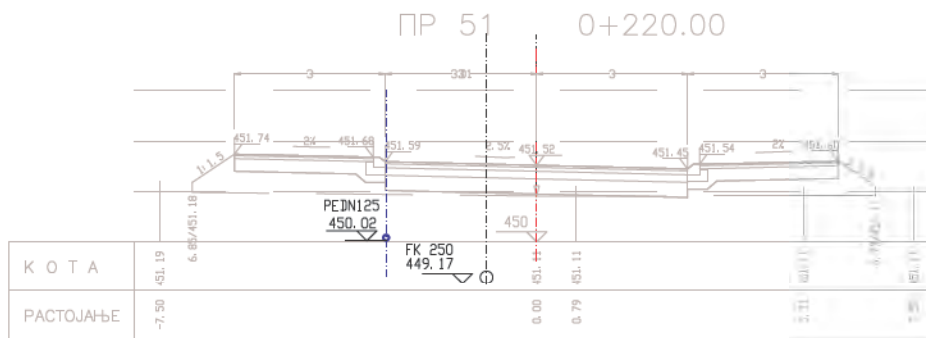
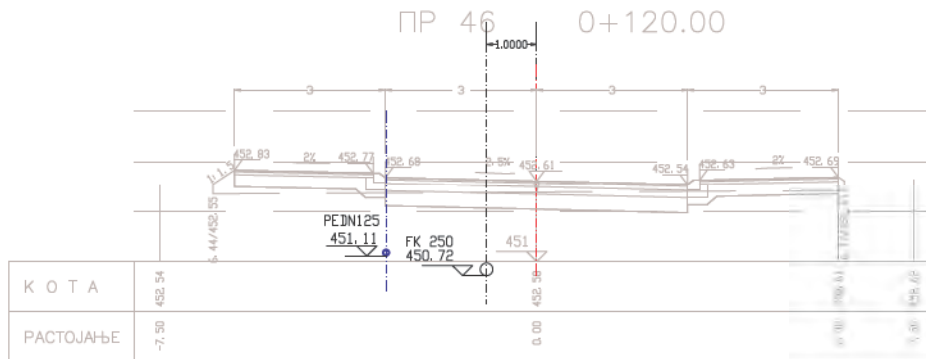
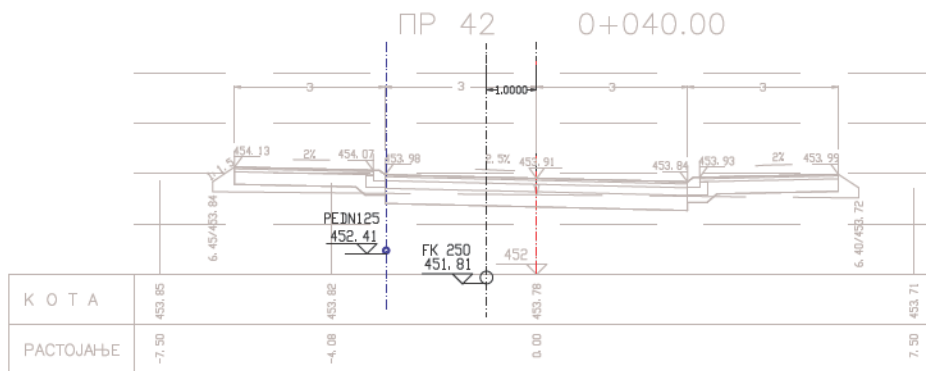
RASTOJANJA		18	20	18
STACIONAŽA				
KOTA TERENA		453.06	453.03	453.29
KOTA DNA CEVI		453.03	453.00	453.00
KOTA DNA ROVA		453.06	453.03	453.29
DUBINA ISKOPA	1.60	1.60	1.60	1.60
VRSTA I PREČNIK CEVI	PE DN 110, PN10			



PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"V.N. GROUP" d.o.o. VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017404-061

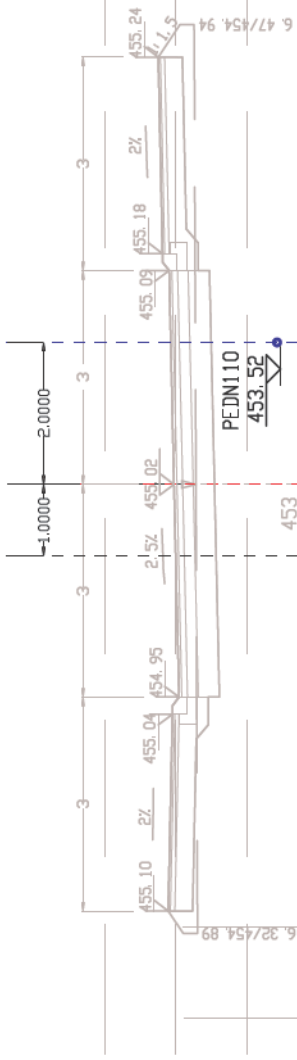
odgovorni projektant:	d.ig. Bogdan Trbojević
projektant:	
projektanti saradnici:	

OBJEKAT:	ULIČNA VODOVODNA MREŽA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA								
SADRŽAJ CRTEŽA	Podužni profil. "ULICA 6"								
INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO								
LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka								
datum:	04.2013.	znak:	V	br. tehni. dnevnika:	18-5/13	razmera:	R=1:500/100	broj lista:	22



 PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "V.N. GROUP" d.o.o. URVANJE ul. Đure Salaja 39 tel/fax: 017404-061	OBJEKAT:	ULIČNA VODOVODNA MREŽA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
	SADRŽAJ CRTEŽA	Poprečni profili - pristupna ulica 2			
odgovorni projektant:	d.i.g. Bogdan Trbojević				
projektant:					
projektanti saradnici:					
INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO				
LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka				
datum:	znak:	br. tehnl. dnevnika:	razmera:	broj lista:	
04.2013.	V	18-5/13	R=1:100	24	

PIP 113 0+058.00



K O T A	454.88	454.89	454.94	454.94	7.50
PACTOJAHE	-7.50	-6.22	0.88	454.94	454.94

VAN GROUP



PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" d.o.o. VRANJE
ul. Đure Salaja 33
tel/fax: 017/404-061

odgovorni
projektni:
projektni:

d.i.g. Bogdan
Trbojević

projektni
saradnici:

OBJEKAT:		ULIČNA VODOVODNA MREŽA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA	
SADRŽAJ CRTEŽA		Poprečni profili - pristupna ulica 6	
INVESTITOR:		OPŠTINA PREŠEVO	
LOKACIJA:		KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka	
datum:	znak:	br. tehni. dnevnika:	broj lista:
04.2013.	V	18-5/13	28
		R=1:100	

FEKALNA KANALIZACIJA

U ovom projektu do detalja je projektovana kanalizaciona mreža u okviru Industrijske zone sa priključnim kolektorima za parcele (priključni objekata nisu predmet projekta) i vezom sa postojećim kolektorom 250 mm, utvrđene su količine fekalnih otpadnih na koje treba dimenzionisati kanalizacionu mrežu, projektovani su različiti objekti na mreži, izvršeni hidraulički proračuni, izvršen predmer i predračun projektovanih objekata i sprovedena potrebna statička analiza.

1.1 Kratak opis lokacije projekta

Planirana industrijska zona nalazi se jugoistočno od naselja Preševo, i zauzima 16.0 ha u prostoru između državnog puta IB reda br.35 (M.25.2), postojeće magistralne pruge i koridora autoputa E-75 (državni put la reda br.1), na udaljenosti od oko 4 km od centra naselja Preševo (u KO Čukarka). Teren je u blagom padu od severozapada ka jugoistoku (1%), na nadmorskoj visini od oko 450 mnv.

Granica obuhvata građevinskog (planskog) područja je sledeća:

Od tromeđe katastarske parcele 1085, kp.br. 1, KO Čukarka i kp.br. 2539, KO Preševo, i dalje granicom kp.br. 1, KO Čukarka, sa kp.br. 2539, 2541 i 2541, KO Preševo, zatim granicom kp.br. 1079, KO Čukarka, sa kp.br. 2547, KO Preševo, i dalje granicom kp.br. 3, KO Čukarka, sa kp.br. 2727, 2728/3, 2728/4, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733, 2734, 2737/1, 2737/2, 2738, 2739, KO Preševo, i kp.br. 10/2, 9, 8, 7/2, 7/1, 6, 4, 801, 802, 803, 1078, 776, 775, 774, 1084 i 745, KO Čukarka, do tačke 1 (7557887.08, 4682630.22), i dalje do tačke 2 (7557824.82, 4682611.43), tačke 3 (7557829.50, 4682601.85), tačke 4 (7557811.71, 4682592.94), tačke 5 (7557805.44, 4682605.78), sve do tromeđe kp.br. 805/1, 850 i 851, KO Čukarka, (pri čemu preseca kp.br. 3, 1079, 882/1, 1092/1 i 805/1, KO Čukarka), a zatim granicom kp.br. 805/1, KO Čukarka, sa kp.br. 850, 849, 848, 845, 840, 839, 838, 810/3, 810/1, 809, 808, 807/2, 807/1, 806/2, 806/1 i 1085, KO Čukarka, i dalje granicom kp.br. 1085, KO Čukarka, sa kp.br. 2 i 1, KO Čukarka, gde dolazi u početnu tačku ovog opisa.

2. Postojeća hidrotehnička infrastruktura

Na samoj predmetnoj lokaciji ne postoji hidrotehnička infrastruktura-kolektori fekalne kanalizacije.

U neposrednoj blizini predmetne lokacije, u produžetku buduće sabirne saobraćajnice Industrijske zone, prema Trnovačkoj reci, na udaljenosti od nekih 180 m od najjužnije tačke Industrijske zone postoji fekalni kolektor prečnika 250 mm. Prikličenje mreže kolektora za odvođenje fekalnih upotrebljenih voda iz Industrijske zone Čukarka predviđa se upravo na ovaj kolektor i to na postojećem putu-saobraćajnici, odakle će se upotrebljene fekalne vode odvesti prema budućem nizvodnom PPOV u blizini Trnovačke reke.

3. Raspoložive podloge za projektovanje

Osnovu za projektovanje čine:

- Projektni zadatak,
- Detaljni geodetski snimak u razmeri 1:1000,

- Digitalni katastarsko-topografski plan u razmeri 1:1.000 (mart 2013.);
- Projekat kolovozne konstrukcije,
- Registrovani infrastrukturni sistemi u trupu puta i prostoru od interesa za položaj objekata sistema fekalne kanalizacije, a prema postojećem katastru podzemnih instalacija
- Važeći pravilnici, zakoni, propisi i standardi koji se odnose na predmetnu vrstu projektne dokumentacije,
- Uslovi nadležnih institucija.

Za potrebe projektovanja odvođenja površinskih voda sa kolovoza izradjen je detaljan geodetski snimak postojećeg terena i makadamskih saobraćajnica u apsolutnom (državnom) koordinatnom sistemu na osnovu, za tu priliku, postavljenog operativnog poligona. Takođe je izvršen pregled svih postojećih konstrukcija od značaja za projektna rešenja fekalne kanalizacije.

4. Proračun količina upotrebljenih voda

4.1. Analiza količina upotrebljenih voda

Pošto za razmatranu lokaciju nisu dostupni podaci o tipovima industrijskih objekata koji će u Industrijskoj zoni biti izgrađeni moralo se pribeci iskustvenoj proceni količina upotrebljenih voda koje se u ovakvim zonama mogu očekivati. Uz saglasnost Investitora procenjeno je da se može očekivati 20 m³ po hektaru (ha) dnevno upotrebljenih voda (Metcalfe and Eddy, Wastewater engineering-treatment and reuse, 2004).

Polazeći od prethodno predstavljenih količina koje se mogu očekivati sproveden je proračun čiji su rezultati predstavljeni u narednoj tabeli.

Površina pojedinačnih parcela je radi pouzdanosti pretpostavke (na strani sigurnosti) korigovana tako da je zbir odgovarajući ukupnoj površini zone od 16 ha.

Proračunom je pokazano da se na najizvodnijem profilu može očekivati oko 17 l/s. Važne pretpostavke u proračunu su da je radno vreme u zoni 16 sati, a koeficijent neravnomernosti iznosi maksimalno 3. Ovde treba naglasiti da je u prikazanoj tabeli predstavljen proračun količina kojim se dobijaju ulazni podaci za hidraulički proračun mreže (predstavljen u sledećem poglavlju).

Parcela br.	Površina (m ²)	Korekcija P (m ²)	P (ns)	Količine otp. voda (m ³ /ns ² dan)	Količine otp. voda (m ³ /dan)	Radno vreme (h)	Količine otp. voda (l/s) - prosečno	Infiltracija po parceli (10%)	Dotok u vrhu potrošnje vode (l/s)
1	4582.39	5533.24	0.553	20	11.07	16	0.192	0.019	0.596
2	4684.32	5656.32	0.566	20	11.31	16	0.196	0.020	0.609
3	4563.34	5510.23	0.551	20	11.02	16	0.191	0.019	0.593
4	4454.28	5378.54	0.538	20	10.76	16	0.187	0.019	0.579
5	4394.51	5306.37	0.531	20	10.61	16	0.184	0.018	0.571
6	5201.59	6280.92	0.628	20	12.56	16	0.218	0.022	0.676
7	5196.26	6274.48	0.627	20	12.55	16	0.218	0.022	0.675
8	5037.05	6154.69	0.615	20	12.31	16	0.214	0.021	0.662
9	3338.54	4031.29	0.403	20	8.06	16	0.140	0.014	0.434
10	8534.40	10305.29	1.031	20	20.61	16	0.358	0.036	1.109
11	13787.96	16648.96	1.665	20	33.30	16	0.578	0.058	1.792
12	11766.34	14207.86	1.421	20	28.42	16	0.493	0.049	1.529
13	13513.66	16317.74	1.632	20	32.64	16	0.567	0.057	1.756
14	13295.27	16054.04	1.605	20	32.11	16	0.557	0.056	1.728
15	3994.77	4823.68	0.482	20	9.65	16	0.167	0.017	0.519
16	3566.14	4306.11	0.431	20	8.61	16	0.150	0.015	0.464
17	3363.86	4061.86	0.406	20	8.12	16	0.141	0.014	0.437
18	3024.91	3652.58	0.365	20	7.31	16	0.127	0.013	0.393
19	3617.17	4367.73	0.437	20	8.74	16	0.152	0.015	0.470
20	2043.63	2467.68	0.247	20	4.94	16	0.086	0.009	0.266
21	2043.06	2466.99	0.247	20	4.93	16	0.086	0.009	0.266
22	2043.06	2466.99	0.247	20	4.93	16	0.086	0.009	0.266
23	2057.10	2483.95	0.248	20	4.97	16	0.086	0.009	0.267
24	4121.00	4976.11	0.498	20	9.95	16	0.173	0.017	0.536
Ukupno:	132284.61	159733.67					5.546	0.555	17.194

Tabela 1 – proračun količina upotrebljenih voda u Industrijskoj zoni Čukarka

4.2. Infiltracija

Pored prethodno sračunatih količina otpadnih voda, proračunom su obuhvaćene i otpadne vode koje dospevaju u kanalizaciju usled infiltracije. Pošto je ove količine teško preliminarno odrediti, na osnovu preporuka različitih autora usvojena je vrednost od 10% od prosečne dnevne količine upotrebljene vode. Na osnovu prethodno sračunate merodavne količine upotrebljenih voda dobijena je i količina vode od infiltracije (u najizvodnijim profilima) kao:

$$Q_{inf} = 0.10 \times Q_{po}^{dn} = 0.56 \text{ l/s}$$

Pošto se radi o lokaciji sa približno uniformno raspodeljenim korisnicima odnosno objektima/parcelama duž kanalizacione mreže, raspodela ukupne količine upotrebljene vode je izvršena proporcionalno dužini deonice i dodeljena uzvodnom šahtu.

5. Projektno rešenje odvođenja upotrebljenih voda

Za izvođenje ulične kanalizacije najpogodnije je da nagib kanala odgovara nagibu terena tj. ulice, jer je dubina kanala tada svuda ista. U slučaju $l < l_k$ kanal se dublje ukopava, a ako je $l > l_k$ višak pada se savlađuje kaskadama.

Teren u delu Preševa, na predmetnoj lokaciji je u blagom padu, pa se kod projektovanja kanalizacije išlo sa uobičajenim padovima dna kanala, a sve u cilju što manjeg ukopavanja tj. minimalnih zemljanih radova, vodeći računa da se svaka parcela može priključiti na sistem kolektora, preko okna čija je minimalna dubina 80 cm. Usvojen je maksimalni pad dna kanala

od 1,5%. Na mestima gde je teren u kontra padu išlo se sa minimalnim nagibom dna kanala, odnosno sa padom od 0,5%.

Kičmu budućeg sistema čini kolektor 250 mm u sabirnoj ulici 1, koji se proteže u pravcu sever-jug od budućeg kružnog toka iznad industrijske zone do postojećeg kolektora 250 mm, gde je projektovana dužina kolektora u obuhvatu Industrijske zone 550 m, a van obuhvata 186 m. Kolektor u sabirnoj ulici 1 priključuje se na postojeći kolektor fekalne kanalizacije 250 mm, čiji je izliv u Trnovačkoj reci. U planu je izgradnja novih kolektora kojima će se obezbediti odvođenje otpadnih voda prema budućem PPOV.

Na ovaj glavni kolektor priključuju se kolektori iz pristupnih ulica 1, 3, 4 i 5. Na istočnoj strani Industrijske zone projektovan je kolektor koji odvodi upotrebljene vode iz pristupne ulice 2 i preko novih parcela 12 i 13 priključen je na kolektor u ulici 4. Ovo rešenje je iznuđeno konfiguracijom terena u pristupnoj ulici 2.

Svaka parcela je na kolektore duž pristupnih ulica priključena preko kratkih kolektora prosečne dužine 20 m sa odgovarajućim uzvodnim oknima za priključenje objekata (vidi podužne profile). Parcele većih površina kao što su 11, 13, 14 i 15 na kolektore su priključene preko 2 priključna okna.

Usvojen prečnik cevi za celu novoprojektovanu kanalizaciju iznosi 250 mm (isto važi i za priključne kolektore ka parcelama).

U zavisnosti od kvaliteta otpadnih voda koje se upuštaju u kolektore, budući industrijski korisnici dužni su da poštuju sve pravilnike o upuštanju otpadnih voda u kanalizacione sistem i da po potrebi predvide izgradnju postrojenja/uređaja za predtretman otpadnih voda.

Maksimalna popunjenost cevi na najizvodnijem preseku u trenutku maksimalnog opterećenja je manja od 1 cm, što govori da cev može da prihvati i mnogo veći protok nastao eventualnim prodiranjem atmosferskih voda kroz poklopce revizionih okana ili neka buduća veća opterećenja. Na preostalim završnim deonicama novoprojektovanih kolektora, visine punjenja su veće od 3cm, što je dovoljna dubina toka da ne dođe do istaložavanja čvrstih materija.

Ukupna dužina novoprojektovane kanalizacione mreže Industrijske zone Čukarka iznosi 2210 m (bez kućnih priključaka). Na njoj je projektovano 87 revizionih silaza bez kaskada na kolektorima..

Najveća dubina ukopavanja nalazi se na kolektoru u pristupnoj ulici 5(RO-FK44) i iznosi 4.11 m.

Predviđeno je da osa novoprojektovane kanalizacije ide na odstojanju od 1 m od ose ulice/prilaza.

7. Statički proračun

7.1 Tehnički opis uz statički proračun

Za proračunske parametre u statičkom proračunu revizionih šahtova usvojene su sledeće vrednosti:

- zapreminska težina tla u prirodnom stanju vlažnosti je $\gamma=20.0 \text{ kN/m}^3$
- zapreminska težina tla u potopijenom stanju vlažnosti je $\gamma=11.0 \text{ kN/m}^3$
- ugao unutrašnjeg trenja nasutog materijala je $\varphi=30^\circ$

- sopstvena težina armiranog betona je $\gamma_b=25.0 \text{ kN/m}^3$
- podzemna voda na koti 3.5 m ispod kote prirodnog terena
- korisno opterećenje - saobraćajno od vozila V300 je $p=16.7 \text{ kN/m}^2$, odnosno $P=50 \text{ kN}$ po točku (saglasno činjenici da se neki revizioni šahtovi nalaze u lokalnoj saobraćajnici)

Za zidove revizionih šahtova usvojene su prefabrikovane armirano betonske cevi od betona marke MB 40, dvostruko armirane, prečnika $\varnothing 1000 \text{ mm}$, debljine zida 12 cm i otpornosti na temeni pritisak 63 kN/m . Proračunom je pokazano da ove cevi mogu da se primene za šahtove dubine do 5.10 m . Provera je izvršena za temeni pritisak usled bočnih pritisaka tla nasutog materijala i saobraćajnog opterećenja.

Prefabrikovane cevi se oslanjaju na armirano betonsku kinetu, livenu na licu mesta, unutrašnjeg prečnika 1.0 m , debljine zida i donje ploče 12 cm . Visina kinete je određena tako da je njen vrh uvek 20 cm iznad cevi. Usvojeni su beton marke MB30 i rebrasta armatura RA 400/500.

Dimenzionisanje je izvršeno u svemu prema važećim propisima i standardima.

Pri spravljanju betona za konstrukciju šahtova (prefabrikovani elementi i elementi liveni na licu mesta) neophodno je voditi računa o agresivnom dejstvu morske vode.

PE cev prečnika 250 mm

Za proračunske parametre u statičkom proračunu kritične sile (max temenog pritiska) za PE cev 250 mm usvojene su sledeće vrednosti:

- zapreminska težina u prirodnom stanju vlažnosti nadsloja od rastresitog materijala iz iskopa je $\gamma=20.0 \text{ kN/m}^3$
- ugao unutrašnjeg trenja gore pomenutog materijala je $\varphi=30^\circ$
- korisno opterećenje – saobraćajno od vozila V300 je $p=16.7 \text{ kN/m}^2$ (saglasno činjenici da se trasa cevovoda ukršta sa lokalnim saobraćajnicama)

Proračun kritične sile je izvršen po metodi KLEIN-a za uslove vertikalnog iskopa rova i rastresitog nekoherentnog materijala nadsloja iznad cevi. Za deonicu u bankini puta-ulice uzeta je max dubina rova od 5.1 m i podeljeno opterećenje od saobraćaja zamenjeno ekvivalentnom visinom nadsloja, odnosno ekvivalentnim povećanjem dubine rova.

Saglasno sprovedenom proračunu, neophodno je da isporučilac cevi garantuje da primenjene PE cevi zadovoljavaju uslov sračunatog maks. temenog pritiska.

8. Trase i nivelete projektovanih kanala

Trase kolektora kanalizacije upotrebljenih voda postavljena su po sredini sabirne i pristupnih ulica, na 1 m od ose ulice, vodeći računa o svim postojećim instalacijama kao i o novoprojektovanom kolektoru atmosferske kanalizacije.

Projektant nije uspeo da dođe do kompletnih katastarskih podloga koje bi pokazale pravce pružanja i tačne položaje TT, EV instalacija i vodovodnih instalacija na izabranoj trasi. Upravo iz tog razloga se sa posebnom pažnjom mora pristupiti snimanju postojećih instalacija pri zemljanim radovima i izradi detaljnog katastra podzemnih instalacija.

Za kolektore kanalizacije upotrebljenih voda, obzirom na procenjena opterećenja, izabran je prečnik DN250. Za minimalan pad kanala je usvojena vrednost 0.5%. Maksimalni projektovani pad kanala je 1.5%. Predviđena početna dubina ukopavanja kanala je u rasponu od 1 do 2.5 m. Maksimalna predviđena dubina ukopavanja je 4.36 m.

Na projektovanoj trasi kanalizacije upotrebljenih voda nije predviđeno postavljanje kaskada.

Predviđeno je da se priključenje objekata vrši na revizione silaze. Kako priključak objekta mora biti u pravoj liniji, to ostavlja mogućnost da će se raditi grupni priključci objekata na parceli.

Pravilnim odabirom dubina ukopavanja ostavljena je mogućnost da se upotrebljena voda iz objekata na budućim parcelama, onih koje se priključuju na jedan revizioni silaz, sakupi horizontalnim kanalom, i onda upravno na priključno okno, kanalom Ø150 ili Ø200 mm uvede u revizioni silaz. Dubina ukopavanja kućnog priključka je pre svega definisana položajem i dubinom ostalih instalacija, u cilju nesmetanog ukrštanja sa njima, dužinom kućnog priključka i zahtevanim padom, i potrebnom minimalnom visinom nadsloja zemlje od 80 cm. Prosečna dubina ukopavanja kućnog priključka je oko 1.0 m.

9. Izbor cevnog materijala

Kao cevni materijal za kanalizaciju otpadnih voda u praksi se koriste razni materijali: PVC, PEHD, liveno gvožđe, azbest cement, beton, armirani beton, poliester (GRP), keramika.

Betonske, keramičke i azbestcemente cevi spadaju u grupu krutih cevi, i obzirom na način prenošenja temenog opterećenja od zemlje i saobraćaja u tlu, podložne su lomovima. Zbog svoje težine teško se ugrađuju u dubijim rovovima, a zbog manjih dužina u odnosu na plastične i GRP cevi, montiraju se sa više spojeva, čime se povećava opasnost od procurivanja.

Azbestcemente cevi su u prošlosti bile dominantne kako u fekalnoj, tako i u kišnoj kanalizaciji. Cevi su za oko dva puta lakše (po metru dužine) od keramičkih cevi, ali do tri puta teže od plastičnih cevi. Dužina cevi je 5 m, a nastavljaju se spojinom tipa vitlak, sa gumenim dihtunzima. Mehaničke i hidrauličke karakteristike su dobre, a montaža je jednostavna.

Keramičke cevi su su trajne, postojane na sve hemijske uticaje, velike mehaničke čvrstoće i dobrih hidrauličkih karakteristika. Nastavljaju se spojem sa muфом i gumenim dihtungom. Nedostatak im je što su teške i kratke: dužina cevi je 1.0 m, a težina od 50 do 100 kg/kom za cevi od Ø250 do Ø400 mm. Iz ovih razloga teško se ugrađuju u močvarnim i slabije nosivim terenima, kao i na terenima sa malim podužnim padom (manjim od 1%).

Betonske cevi proizvodi veliki broj domaćih proizvođača. Izrađuju se kanalizacione cevi prečnika Ø 100 mm i veće, sa nastavkom na falc i muf. Cevi sa nastavkom na falc ne treba koristiti za fekalnu kanalizaciju.

Betonske cevi mogu biti nearmirane i armirane jednostruko i dvostruko. Dužina cevi je do 3.0 m. Ove cevi su dva puta teže od keramičkih cevi, pa su zbog težine neupotrebljive u močvarnim i slabonosnim terenima, a ugradnja u duboke rovove pod podgradom je izuzetno teška. Mehaničke osobine cevi su odlične, a hidrauličke karakteristike nešto slabije nego kod drugih kanalizacionih cevi.

U savremenim kanalizacionim sistemima uglavnom se koriste cevi od plastičnih materijala: PVC (polivinilhidrid) i TPE (tvrđi polietilen). Cevi od ovih materijala imaju dobre hidrauličke karakteristike i hemijski su otporne na sastav otpadnih voda. PVC cevi su među svim materijalima po ceni konkurentne za prečnike do Ø 400 mm (u projektovanoj mreži Bigova

nema cevi prečnika većeg od Ø 300 mm), a sve više se koriste korugovane (dvoslojne) TPE cevi ali za prečnike 300 i veće, kao i jednoslojne TPE cevi sa spiralnim spoljnim ojačanjima za povećanje temene nosivosti.

Spojevi PVC cevi su sa mufom i gumenim dihtungom, a za TPE cevi spojevi se ostvaruju spojnica sličnim vitlak spojnica (dvostruki muf) ili zavarenim jednostrukim mufom odnosno sučeonim zavarivanjem. Montaža PVC cevi u dubokim rovovima sa podgradom nije komplikovana. Proizvode se u dužinama do 6 m.

U poslednje vreme sve više se koriste korugovane (dvoslojne) PE cevi, kao i jednoslojne PE cevi sa spiralnim spoljnim ojačanjima za povećanje temene nosivosti i za veće prečnike. Korugovane PE cevi imaju odlične hidrauličke karakteristike, lakše su od PVC cevi (30-50%) pa se njima lakše manipuliše, a proizvode se u dužinama od 6 i 12 m, čime se smanjuje broj spojeva. Spajanje PE cevi vrši se dvostranim spojnica ili mufom sa zaptivanjem gumenim prstenom, kod većih prečnika spajanje se vrši zavarivanjem.

GRP cevi se takođe vema često koriste u kanalizaciji otpadnih voda, imaju odlične hidrauličke karakteristike i uglavnom se koriste za veće prečnike kanala. Spajanje GRP cevi za kanalizaciju se vrši preko specijalnih dvostranih spojnica sa gumenim zaptivačem. Cevi se proizvode u dužinama od 6 i 11.8 m. U zavisnosti od klase krutosti i načina ugradnje zavisi i maksimalna dubina ukopavanja. Iako su teže od plastičnih cevi, GRP cevi su četiri puta lakše od liveno gvozdениh a deset puta od betonskih i veoma su otporne na agresivno dejstvo otpadnih voda. Sve ovo ih čini veoma konkurentnim za primenu u kanalizacionim sistemima.

Daktilne cevi za kanalizaciju se i pored odličnih tehničkih i hidrauličkih karakteristika, zbog svoje cene, kod nas ređe primenjuju. Spajanje se vrši na muf, i proizvođači ovih cevi garantuju njihovu stopototnu zaptivenost, dugotrajnost i otpornost na agresivno dejstvo otpadne vode.

Način ugradnje fleksibilnih cevi kao što su pre svega PVC ili PE cevi od velikog je značaja za njihovo pravilno funkcionisanje i dugotrajnu primenu. Ove cevi se prema preporukama proizvođača montiraju na prethodno pripremljenu i zbijenu min. 90% po Proktoru posteljicu od peska. Zatrpavanje peskom oko cevi se vrši u slojevima od 10-20 cm, do 30 cm iznad temena cevi. Materijal u zoni cevi mora biti nabijen min 90% prema Proktoru. Ostatak rova se zatrpava zemljom iz iskopa sa nabijanjem do prirode zbijenosti okolnog zemljišta. Kada se cev ugrađuje ispod saobraćajnica, vrši se zamena materijala, odnosno zatrpavanje preostale visine rova se vrši šljunkom radi postizanja bolje zbijenosti (min. 70% relativne zbijenosti) i sprečavanja sleganja.

S obzirom da se na osnovu sprovedene analize tehničkih karakteristika cevnog materijala mogu eliminisati cevi od betona, azbest cementa i keramike kao neodgovarajuće sa tehničkog stanovišta u nastavku je dat tabelarni pregled cena u EUR za pojedine prečnike PVC, PE, GRP i daktilnih kanalizacionih cevi.

Tabelarni pregled cena kanalizacionih cevi u EUR/m.

Prečnik	Materijal	PVC	PE	GRP	Daktil
DN250		11.4 - 14.10	12.70	25.00	41.0
DN300		18.0 – 19.7	18.50 – 22.8	37.50	52.2
DN400		31.0 - 32.50	27 - 32.00	48.00	83.0

Iz gornje tabele može se zaključiti da su GRP i daktilne cevi znatno skuplje od plastičnih. Pri tome je cena GRP cevi za manje prečnike duplo veća, ali se ova razlika sa povećanjem prečnika smanjuje pa je za prečnike veće od DN700 ekonomski opravdana primena GRP cevi. Daktilne cevi su skoro tri puta skuplje pa je njihova primena ekonomski neopravdana, osim u tehnički izuzetno zahtevnim uslovima.

Jedinična cena za PVC i PE je približno ista, pri čemu se PVC cevi mogu nabaviti po neznatno povoljnijoj ceni. Kada se ovome dodaju i slične hidrauličke i mehaničke karakteristike, ovim projektom se predlaže upotreba kanalizacionih cevi od PE nekog renomiranog svetskog proizvođača (REHAU ili slično) kao tehnno-ekonomski najpovoljnije varijante.

U ovom projektu za kanalizacione cevi usvojene su PE cevi, krutosti SN 8kn/m² prema ISO 9969 (proizvođača Rehau ili sl.) Zid unutrašnje cevi mora da bude koncipiran za ispiranje pod visokim pritiskom (120 bar na mlaznici). Fleksibilnost prstena treba da iznosi prema DIN EN 1446 >30%.

Uzimajući u obzir gornju analizu preporučuje se upotreba kanalizacionih PE cevi i za kućne priključke/priključke objekata.

10. Objekti na mreži kanalizacije otpadnih voda i na mreži atmosferske kanalizacije

Od objekata na mreži predviđeni su revizioni silazi, kaskade i kućni priključci/priključci objekata.

10.1 Revizioni silazi

Revizioni silazi, osim iz hidrauličkih razloga, služe i za prilaz kanalima sa površine terena radi pregleda, čišćenja ili, ako je moguće iz okna, popravke kanalizacije. Standardnih su dimenzija, od montažnih elemenata, unutrašnjeg prečnika 1 m, svetlog otvora Ø 625 mm, snabdevenih teškim LG poklopcima i sa ugrađenim LG perjalicama DIN 1211 na vertikalnom rastojanju od 30 cm, naizmenično smaknute za po 5 cm od osovine otvora. Na dnu revizionih okana cevi su otvorene, a tečenje se vrši isključivo kroz formirane kinete u betonu (ne ostavljati delove cevi u betonu). Revizionna okna su predviđena na svim horizontalnim i vertikalnim skretanjima kanala, na mestima spojeva dva i više kanala, na mestima promene prečnika i na pravim deonicama (na rastojanju koje zavisi od prečnika kanala, približno na 160D) a maksimalno na 50 m u kanalizaciji otpadnih voda. Revizionna okna projektovana su u svemu prema važećim propisima za tu vrstu radova, a prikazana su kroz tipski detalj.

10.2 Kaskade

Kaskade se primenjuju u slučaju kada je potrebno koncentrisano savladati pad. Za padove manje od 60 cm primenjena je obična kaskada (samo kineta). Za veće padove od 60 cm i za prečnike kolektora projektovane mreže primenjuje se spoljna kaskada sa vertikalnom ulivnom cevi. Detalj kaskade dat je u grafičkim priložima.

10.3 Kućni priključci/priključci objekata

Projektom je predviđeno priključenje korisnika na kanalizacionu mrežu samo kroz priključak kućne kanalizacije direktno na revizioni silaz. Način priključenja kućne kanalizacije svakog pojedinačnog objekta će se odrediti prilikom izvođenja radova, u zavisnosti od položaja objekta, revizionog silaza i drugih lokalnih uslova.

Kućni priključak/priključak objekta se izvodi od kanalizacione cevi prečnika min Ø160, u padu od 1.3 – 2.0% od objekta prema uličnom kolektoru. Dužina kućnog priključka zavisi od položaja

projektovane kanalizacije unutar parcele. Na uzvodnom kraju, projektovanom unutar regulacione linije, kućni priključak ima revizioni otvor Ø160 za eventualno čišćenje i održavanje. Revizija treba formirana od vertikalne cevi sa pravom račvom, na koju se priključuje kućna kanalizacija, i čepom na vrhu.

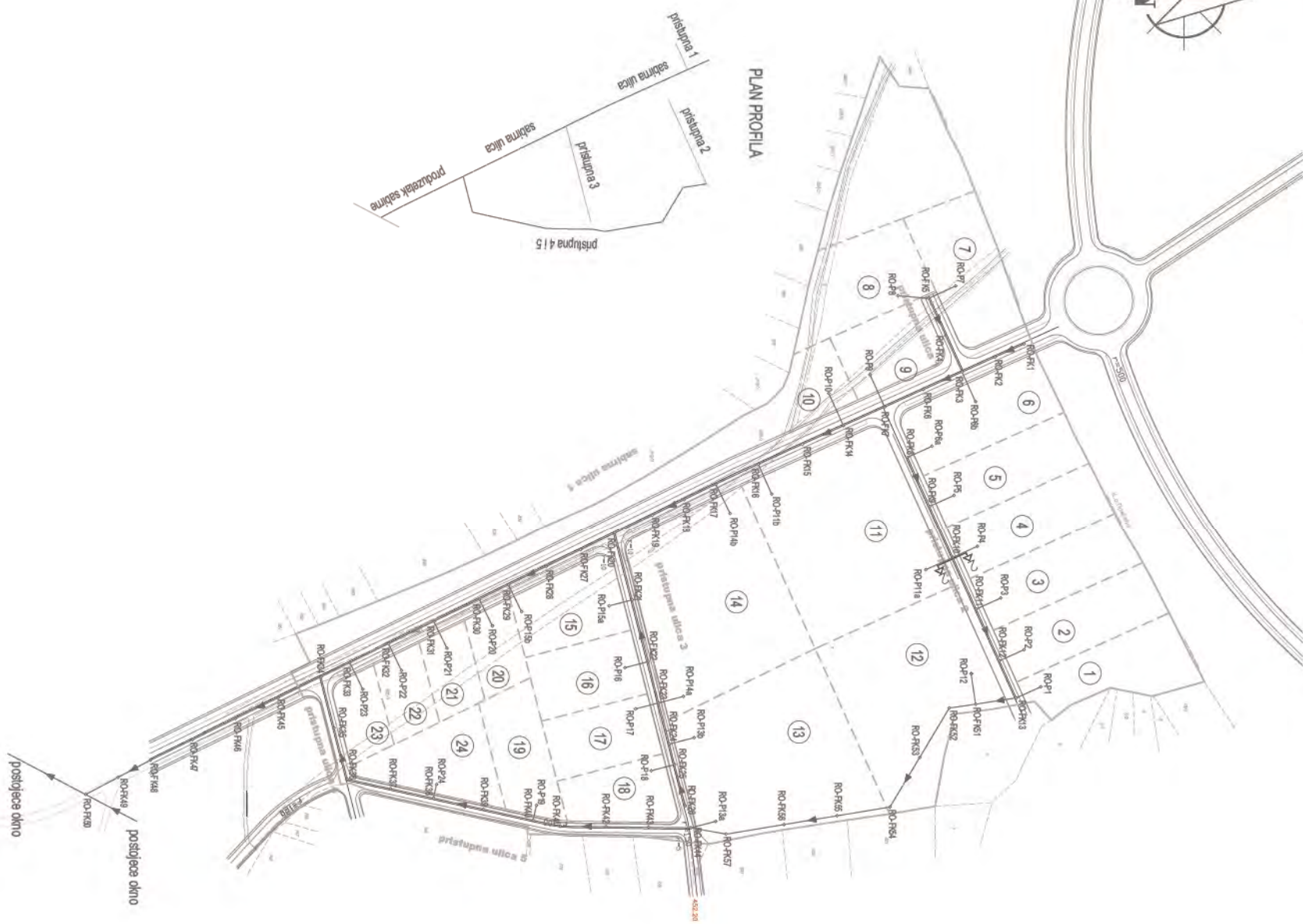
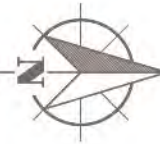
Revizioni otvor je smešten u betonsko okno, sa čeličnim poklopcem, radi lakšeg pristupa. U slučaju priključka na revizioni silaz, kota dna cevi kućnog priključka je iznad temena cevi uličnog kanala kako bi se sprečio uspor u priključnoj cevi. Takođe je potrebno obezbediti vodonepropusnost ostvarenog prodora kućnog priključka kroz zid revizionog silaza, specijalnim malterom, kako ne bi došlo do zagađenja okolnog zemljišta.

Dubina ukopavanja kućnog priključka je pre svega definisana položajem i dubinom ostalih instalacija, u cilju nesmetanog ukrštanja sa njima, dužinom kućnog priključka i zahtevanim padom, i potrebnom minimalnom visinom nadsloja zemlje od 80 cm. Prosečna dubina ukopavanja kućnog priključka je oko 0.90 m.

Odgovorni projektant:

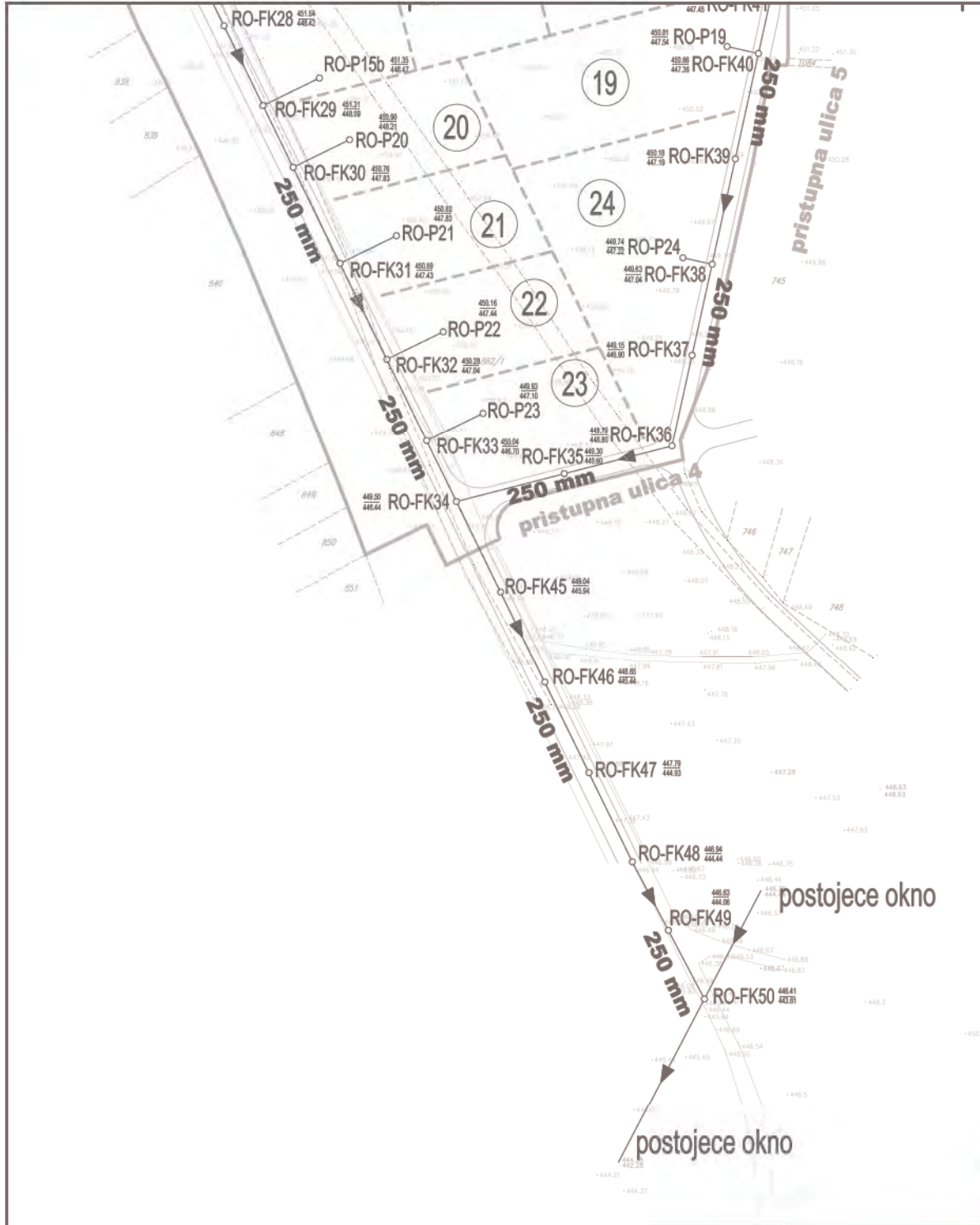
Bogdan Trbojević, dipl. građ. inž.

br. licence 314 F308 07



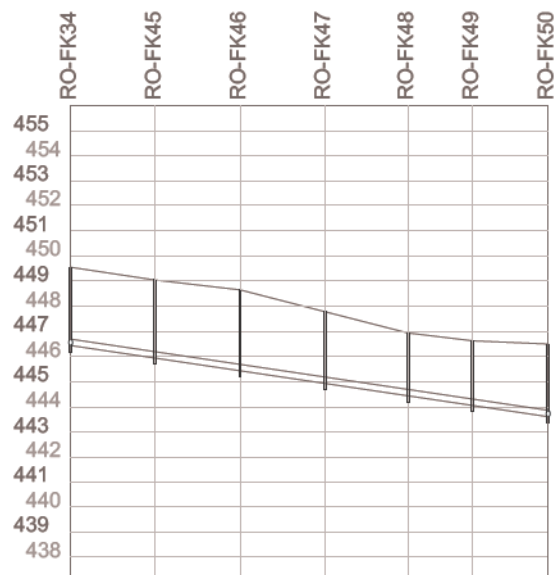
PLAN PROFILA

		OBJEKAT:	ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA								
PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONZALTING VN GROUP d.o.o. VILNIUS ul. Gairis gatė 35		SADRŽAJ CRTEŽA:	Pregledna situacija								
INIČIJE I TRANSPORT odgovorni inženjerski: Stjepan Bogdan Trbojević		INVESTITOR:	OPŠTINA PRESEVO								
projektant:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka								
projektant saradnik:		datum:	04.2013.	znak:	FK	br. tehni. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:2000	broj lista:	1

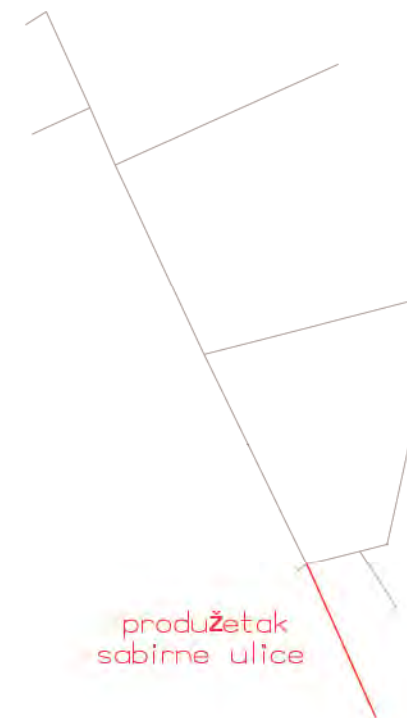


		OBJEKAT:	ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
		SAKROVAJ ERTEŽA:	Situacija			
PREDLJEŽJE ZA PROJEKTOVANJE: INŽENJERING I KONSTRUKCIJE "VN GRUPO" d.o.o. VRANJE ul. Bulevar 194 tel/fax: 0174600001		INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
odgovorni projektant:	dip. Bogdan Trbojević	LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka			
projektant:		datum:	znak:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
projektantski inženjering:		04.2013.	FK	18-3/13	R=1:1000	2.2

Podužni profil - produžetak sabirne ulice

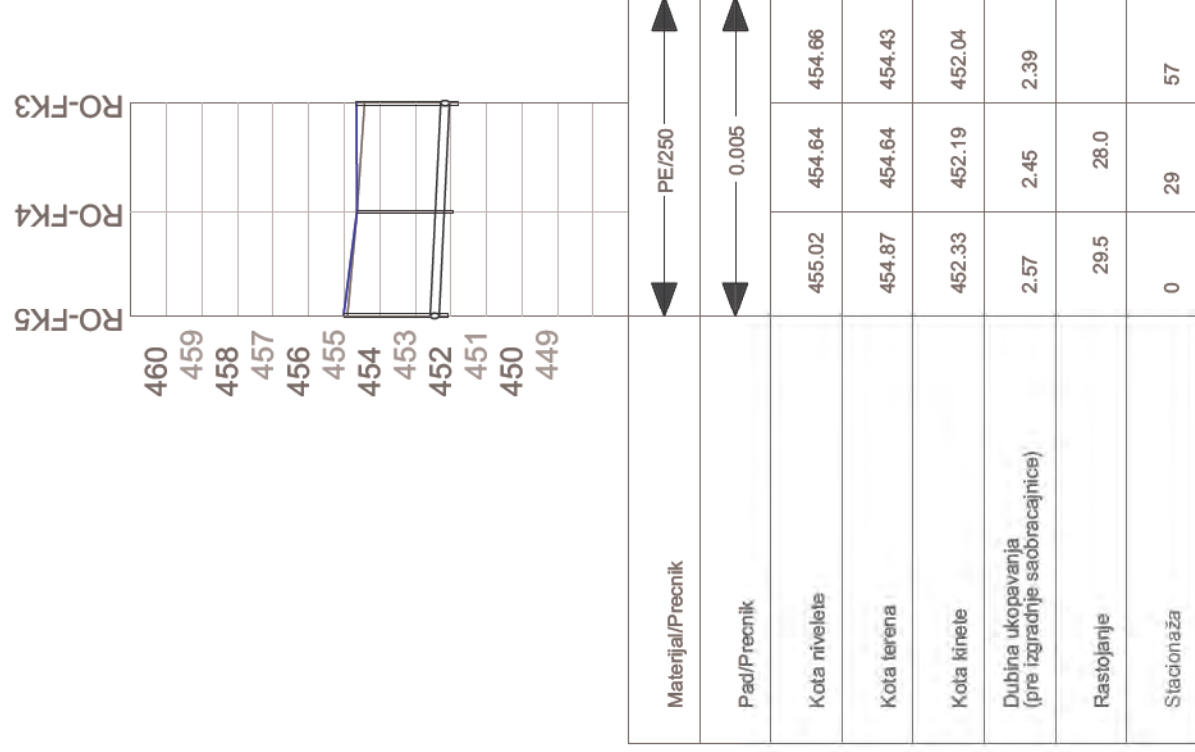


Materijal/Precnik	PE/250						
Pad	0.015						
Kota postojećeg terena	449.55	449.04	448.65	447.79	446.94	446.63	446.41
Kota kinete	446.44	445.94	445.44	444.93	444.44	444.06	443.61
Dubina ukopavanja (pre izgradnje saobracajnice)	3.11	3.10	3.21	2.86	2.50	2.57	2.80
Rastojanje	33.7	33.7	33.7	33.1	25.9	25.9	
Stacionaža	0	34	67	101	134	160	186



 PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "V.N. GROUP" d.o.o. URANJE ul. Đure Salaja 39 tel/fax: 017404-061	OBJEKAT:	ULIČNAFEKALNA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA				
	SADRŽAJ CRTEŽA	Podužni profil - produžetak sabirne ulice				
odgovorni projektant:	d.ig. Bogdan Trbojević	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
projektant:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka			
projektant saradnici:		datum:	znak:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
		04.2013.	FK	18-3/13	R=1:2000/200	3.2

Podružni profil - pristupna ulica 1



VAN GROUP



PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" d.o.o. VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017/404-061

odgovorni
projektant:
d.i.g. Bogdan Trbojević

projektant:

projektant
saradnici:

ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

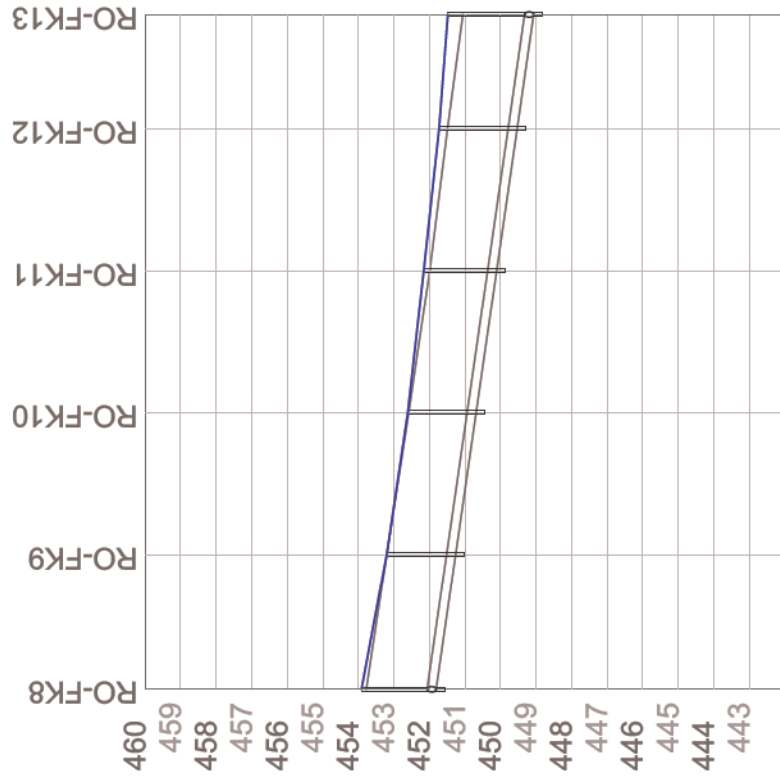
Podružni profil - pristupna ulica 1

OPŠTINA PREŠEVO

KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

OBJEKAT:	ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA		
SADRŽAJ CRTEŽA	Podružni profil - pristupna ulica 1		
INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO		
LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka		
datum:	znak:	br. tehni. dnevnika:	razmera:
04.2013.	FK	18-3/13	R=1:2000/200
			broj lista:
			3.3

Podužni profil - pristupna ulica 2



Materijal/Precnik	PE/250									
Pad	0.015									
Kota nivelete	453.91	453.20	452.61	452.16	451.73	451.48				
Kota terena	453.78	453.2	452.58	451.99	451.49	451.06				
Kota kinete	451.81	451.26	450.69	450.11	449.53	449.07				
Dubina ukopavanja	1.97	1.94	1.89	1.88	1.96	1.99				
Rastojanje	38.0	40.0	40.0	40.0	28.7					
Stacionaža	0	38	78	118	158	187				



PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
VAL GROUP d.o.o. VRANJE
ul. Đure Salajla 39
tel/fax: 017/404-061

odgovorni projektant: d.i.g. Bogdan Trbojević

projektant:

projektanti saradnici:

OBJEKAT:
ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

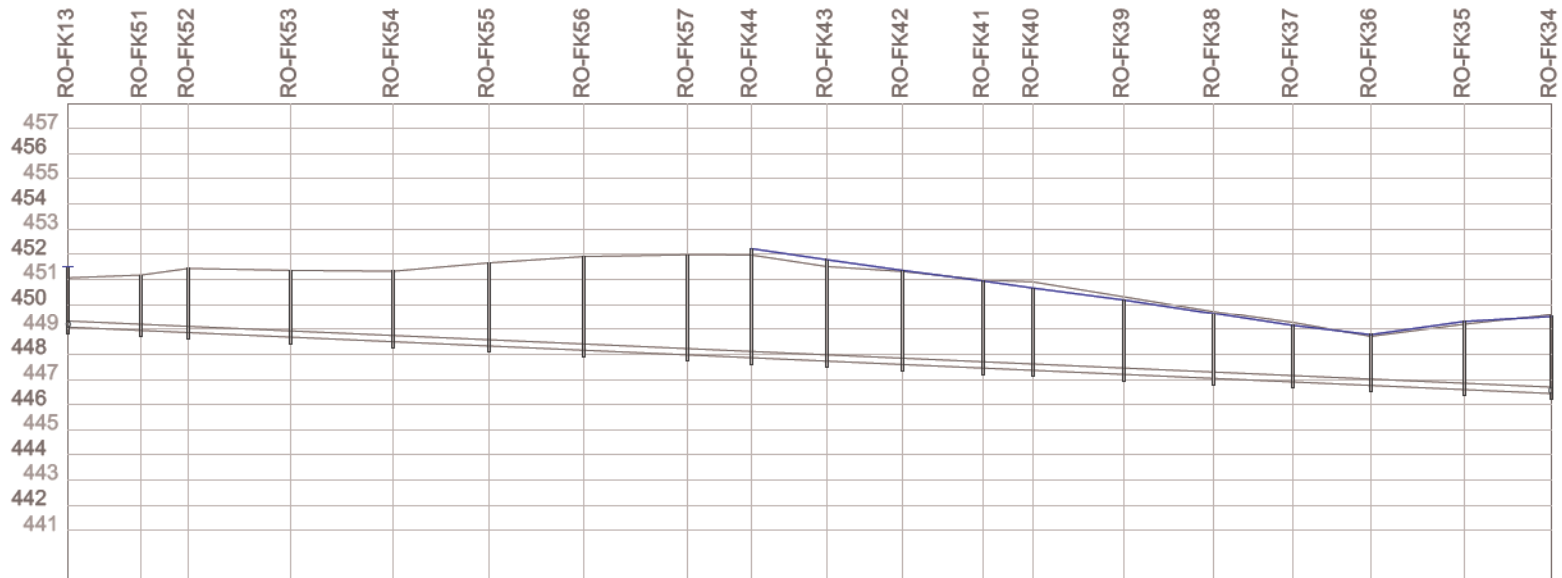
SADRŽAJ CRTEŽA
Podužni profil - pristupna ulica 2

INVESTITOR:
OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA:
KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum:	04.2013.	znak:	FK	br. tehni. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:2000/200	broj lista:	3.4
--------	----------	-------	----	----------------------	---------	----------	--------------	-------------	-----

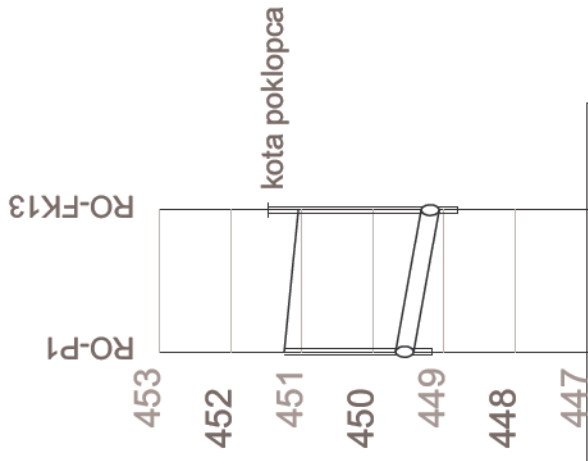
Podužni profil - pristupna ulica 4 i 5



Materijal/Precnik	PE/250																		
Pad	0,005																		
Kota nivelete	451.52	/	/	/	/	/	/	/	452.22	451.78	451.36	450.94	450.66	450.18	449.63	449.15	448.79	449.30	449.50
Kota terena	451.06	451.17	451.44	451.36	451.33	451.66	451.91	451.98	451.97	451.51	451.32	450.98	450.9	450.31	449.71	449.27	448.71	449.19	449.57
Kota kinete	449.07	448.94	448.86	448.68	448.49	448.32	448.16	447.97	447.86	447.72	447.60	447.45	447.36	447.19	447.04	446.90	446.80	446.60	446.44
Dubina ukopavanja (pre izgradnje saobraćajnice)	1.99	2.23	2.53	2.68	2.84	3.34	3.75	4.01	4.11	3.79	3.72	3.53	3.54	3.12	2.67	2.37	1.91	2.59	3.13
Rastojanje	29.1	18.8	40.7	40.7	38.0	38.0	41.4	25.2	30.0	30.0	32.3	19.6	36.1	36.1	31.2	31.2	37.3	37.3	
Stacionaža	0	29	48	89	129	167	205	247	272	302	332	364	384	420	456	487	518	556	593

 PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "VN GROUP" d.o.o. VRANJE ul. Đure Salaja 39 tel/fax: 017404-061	OBJEKAT:	ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA									
	SADRŽAJ CRTEŽA	Podužni profil - pristupna ulica 4 i 5									
	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO									
	LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka									
odgovorni projektant:	d.ig. Bogdan Trbojević	datum:	04.2013.	znak:	FK	br. tehni. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:2000/200	broj lista:	3.6
projektant:											
projektant saradnici:											

Podužni profil - priključak parcele 1



Materijal/Prečnik	PE/250	
Pad	0.02	
Kota terena	451.25	451.06
Kota kinele	449.43	449.07
Dubina ukopavanja (pre izgradnje sacbracajnice)	1.82	1.99
Rastojanja	19.0	
Stacionaža	0	19

VAN GROUP

PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" doo VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017/404-061



odgovorni
projektant: d.i.g. Bogdan Trbojević

projektant:

projektantii
saradnici:

OBJEKAT: ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

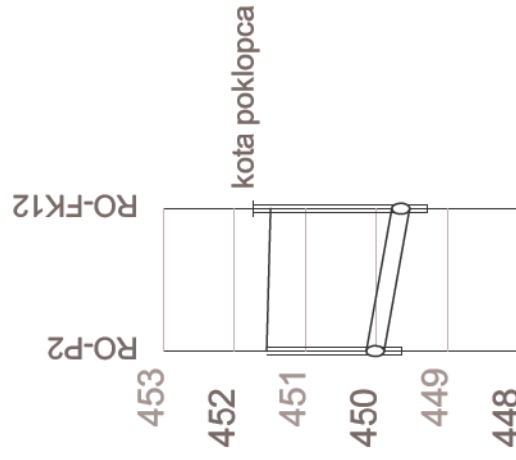
SADRŽAJ
CRTEŽA: Podužni profil - priključni kolektor parcele 1

INVESTITOR: OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum:	04.2013.	FK	18-3/13	razmera:	R=1:1000/100	broj lista:	3.7
znak:							

Podužni profil - priključak parcele 2



Materijal/Precnik	PE/250		
Pad	0.02		
Kota terena	451.54	451.49	
Kota kinete	449.89	449.53	
Dubina ukopavanja (pre izgradnje saobraćajnice)	1.65	1.96	
Rastojanje	19.0		
Stacionaža	0	19	

VAN GROUP



PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" d.o.o VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017/404-061

odgovorni
projektant:
d.ig. Bogdan Trbojević

projektant:

projektant i
saradnici:

OBJEKAT:
ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

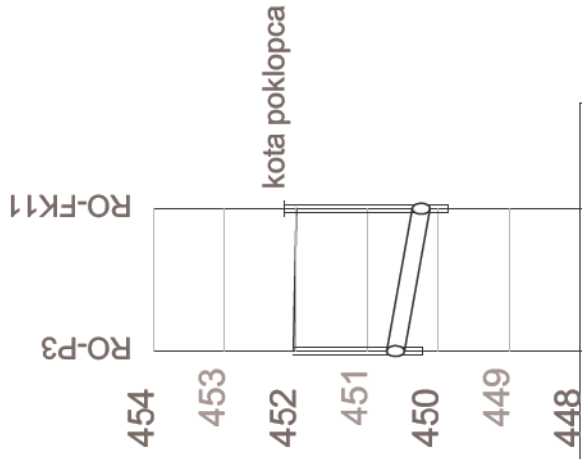
SADRŽAJ
CRTEŽA
Podužni profil - priključni kolektor parcele 2

INVESTITOR:
OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA:
KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum: 04.2013. znak: FK 18-3/13 broj lista: 3.8
br. tehni. dnevnika: R=1:1000/100

Podužni profil - priključak parcele 3



Materijal/Precnik	PE/250	
Pad	0.02	
Kota terena	452.03	451.99
Kota kinete	450.47	450.11
Dubina ukopavanja (pre izgradnje sacbracajnice)	1.56	1.88
Rastojanje	19.0	
Stacionaža	0	19

VAN GROUP

PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" d.o.o VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017/404-061



odgovorni
projektant:
d.ig. Bogdan Trbojević

projektant:

projektant i
saradnici:

ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

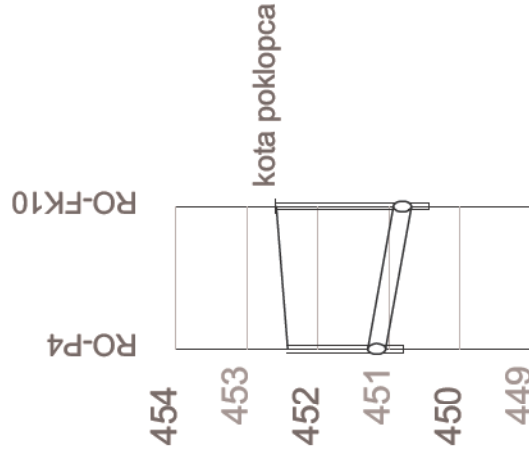
Podužni profil - priključni kolektor parcele 3

INVESTITOR:
OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA:
KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum:	04.2013.	znak:	FK	br. tehni. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:1000/100	broj lista:	3.9
--------	----------	-------	----	----------------------	---------	----------	--------------	-------------	-----

Podužni profil - priključak parcele 4



Materijal/Precnik	PE/250	
Pad	0.02	
Kota terena	452.43	452.58
Kota klinele	451.05	450.69
Dubina ukopavanja (pre izgradnje saobracajnice)	1.48	1.89
Rastojanje	19.0	
Stacionaža	0	19

VAN GROUP

PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" doo VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017/404-061



odgovorni
projektant:
d.ig. Bogdan Trbojević

projektant:

projektant i
saradnici:

ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

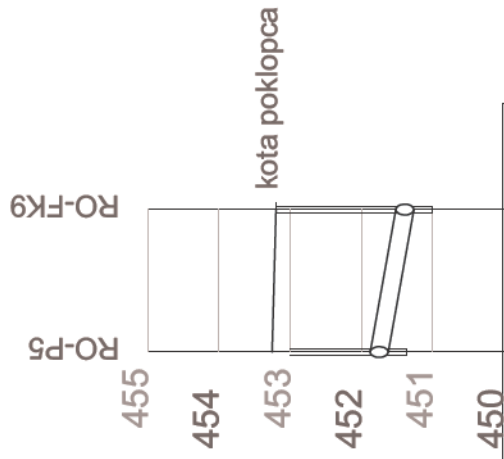
Podužni profil - priključni kolektor parcele 4

INVESTITOR: OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum:	04.2013.	znak:	FK	br. tehni. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:1000/100	broj lista:	3.10
--------	----------	-------	----	----------------------	---------	----------	--------------	-------------	------

Podužni profil - priključak parcele 5



Materija/Precnik	PE/250	
Pad	0.02	
Kola terena	453.25	453.2
Kola kinete	451.62	451.26
Dubina ukopavanja (pre izgradnje saobraćajnice)	1.63	1.94
Rastojanje	19.0	
Stacionaža	0	19

VAN GROUP

PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" d.o.o VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017/404-061



odgovorni
projektant:
d.ig. Bogdan Trbojević

projektant:

projektant i
saradnici:

ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

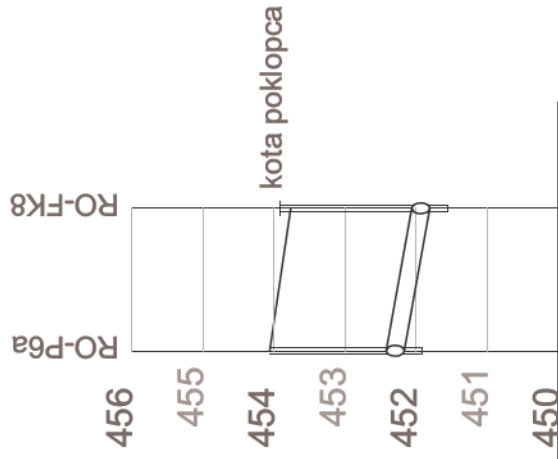
Podužni profil - priključni kolektor parcele 5

INVESTITOR:
OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA:
KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum:	04.2013.	znak:	FK	br. tehni. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:1000/100	broj lista:	3.11
--------	----------	-------	----	----------------------	---------	----------	--------------	-------------	------

Podužni profil - priključak parcele 6a



Materijal/Precnik	PE/250	
Pad	0.02	
Kota terena	454.06	453.78
Kota kinele	452.17	451.81
Dubina ukopavanja	1.89	1.97
Rastojanje	19.0	
Stacionaža	0	19

VAN GROUP

PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" doo VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017/404-061



odgovorni projektant: d.i.g. Bogdan Trbojević

projektant:

projektant i saradnici:

ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

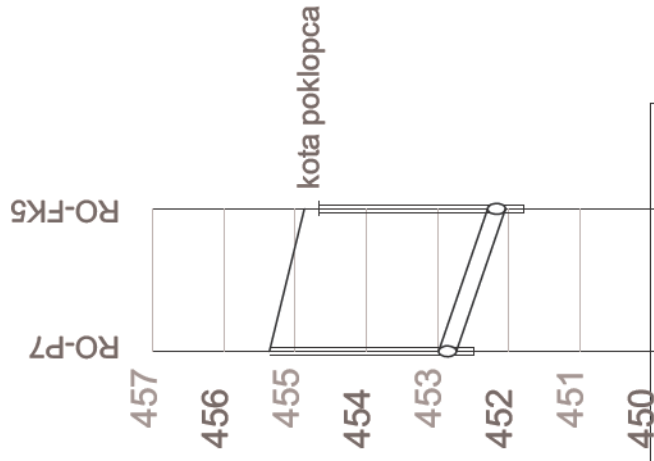
Podužni profil - priključni kolektor parcele 6a

INVESTITOR: OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum:	04.2013.	znak:	FK	br. tehni. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:1000/100	broj lista:	3.12
--------	----------	-------	----	----------------------	---------	----------	--------------	-------------	------

Podužni profil - priključak parcele 7



Materijal/Precnik	PE/250	
Pad	0.04	
Kota terena	455.36	454.87
Kota kinete	452.73	452.04
Dubina ukopavanja (pre izgradnje saobracajnice)	2.63	2.83
Rastojanje	21.0	
Stacionaža	0	21

VAN GROUP

PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" d.o.o VRANJE
ul. Đure Salajla 39
tel/fax: 017/404-061



odgovorni
projektant:
d.ig. Bogdan Trbojević

projektant:

projektant ili
saradnici:

OBJEKAT:
ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

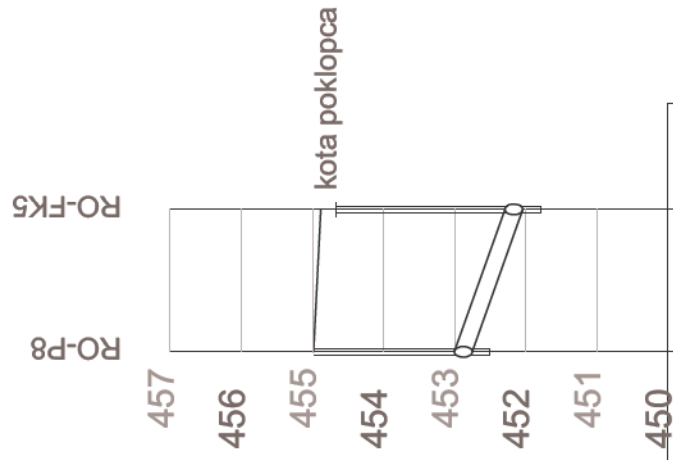
SADRŽAJ
CRTEŽA
Podužni profil - priključni kolektor parcele 7

INVESTITOR:
OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA:
KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum: 04.2013. znak: FK broj lista: 3.13
br. tehni. dnevnika: 18-3/13 razmera: R=1:1000/100

Podužni profil - priključak parcele 8



Materijal/Prečnik	PE/250	
Pad	0.03	
Kota terena	454.98	454.87
Kota kinete	452.75	452.04
Dubina ukopavanja	2.23	2.83
Rastojanje	21.7	
Stacionaža	0	22

VAN GROUP



PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" doo VRANJE
ul. Đure Salajla 39
tel/fax: 017/404-061

odgovorni projektant: d.i.g. Bogdan Trbojević

projektant:

projektni saradnici:

OBJEKAT: ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

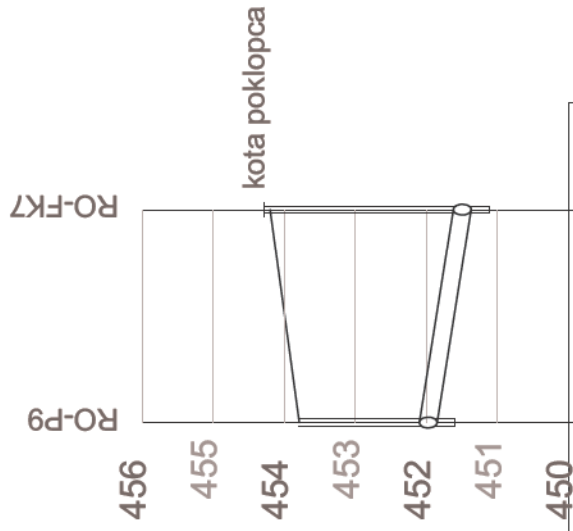
SADRŽAJ CRTEŽA: Podužni profil - priključni kolektor parcele 8

INVESTITOR: OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum: 04.2013. znak: FK broj lista: 3.14
br. tehni. dnevnika: 18-3/13 razmera: R=1:1000/100

Podužni profil - priključak parcele 9



Materijal/Precnik	PE/250	
Pad	0.02	
Kota terena	453.79	454.13
Kota kinete	451.85	451.37
Dubina ukopavanja (pre izgradnje sabracajnice)	1.94	2.76
Rastojanje	25.0	
Stacionaža	0	25

VAN GROUP



PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" doo VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017/404-061

odgovorni projektant: d.i.g. Bogdan Trbojević

projektant:

projektant i saradnici:

ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

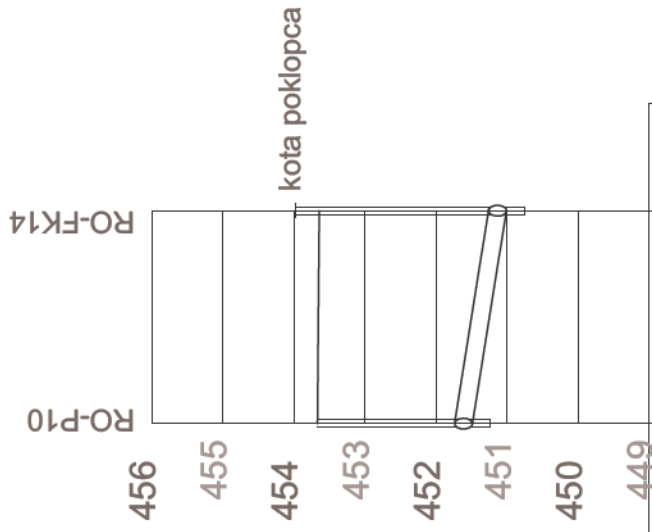
Podužni profil - priključni kolektor parcele 9

INVESTITOR: OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum:	04.2013.	znak:	FK	br. tehni. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:1000/100	broj lista:	3.15
--------	----------	-------	----	----------------------	---------	----------	--------------	-------------	------

Podužni profil - priključak parcele 10



Materijal/Precnik	PE/250	
Pad	0.02	
Kota terena	453.67	453.65
Kota kinete	451.49	451.01
Dubina ukopavanja (pre izgradnje saobracajnice)	2.18	2.64
Rastojanje	25.0	
Stacionaža	0	25

VAN GROUP

PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" doo VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017/404-061



odgovorni
projektant:
d.ig. Bogdan Trbojević

projektant:

projektant i
saradnici:

OBJEKAT:
ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

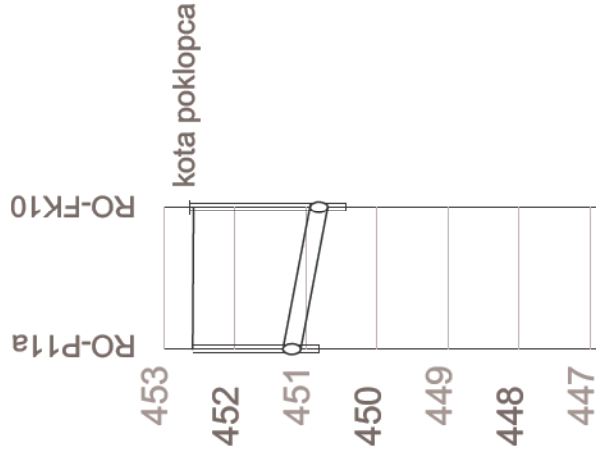
SADRŽAJ
CRTEŽA
Podužni profil - priključni kolektor parcele 10

INVESTITOR:
OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA:
KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum:	04.2013.	FK	18-3/13	razmera:	R=1:1000/100	broj lista:	3.16
znak:	FK	18-3/13					

Podužni profil - priključak parcele 11a



Materijal/Precnik	PE/250
Pad	0.018
Kota terena	452.59
Kota kinete	451.07
Dubina ukopavanja (pre izgradnje saobraćajnice)	1.52
Rastojanje	21.0
Stacionaža	0
	21

VAN GROUP

PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" doo VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017/404-061



odgovorni
projektant:
d.ig. Bogdan Trbojević

projektant:

projektant ili
saradnici:

OBJEKAT:
ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

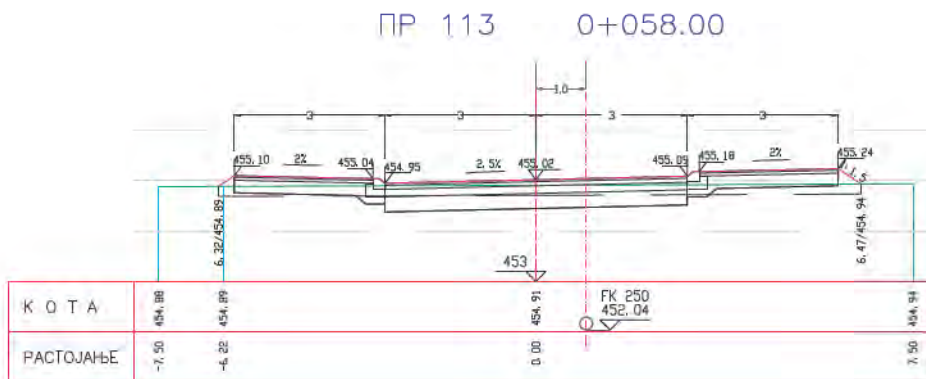
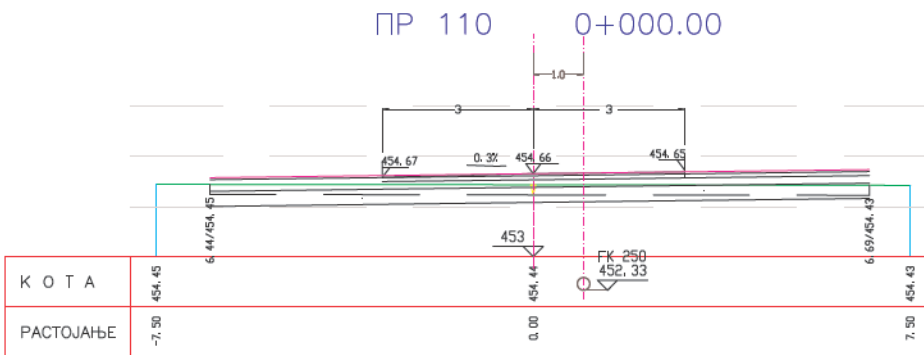
SAHRŽAJ
CRTEŽA
Podužni profil - priključni kolektor parcele 11a

INVESTITOR:
OPŠTINA PREŠEVO

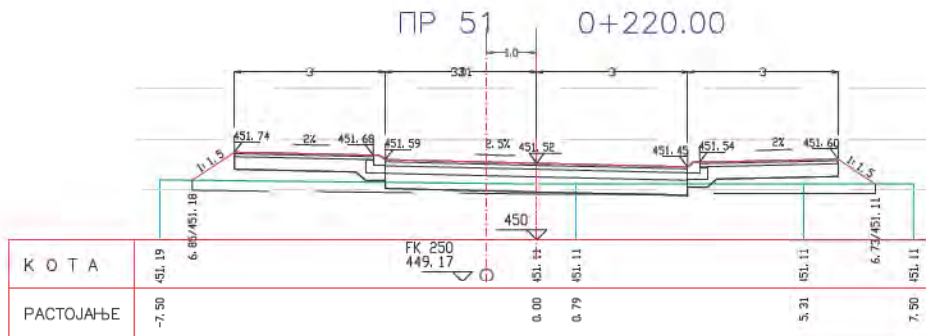
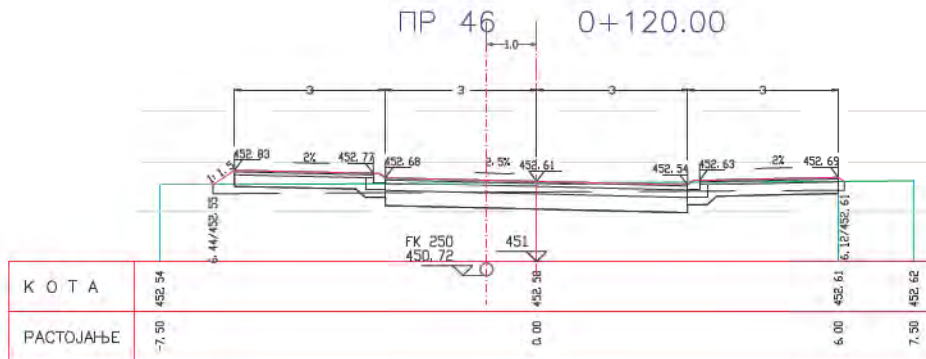
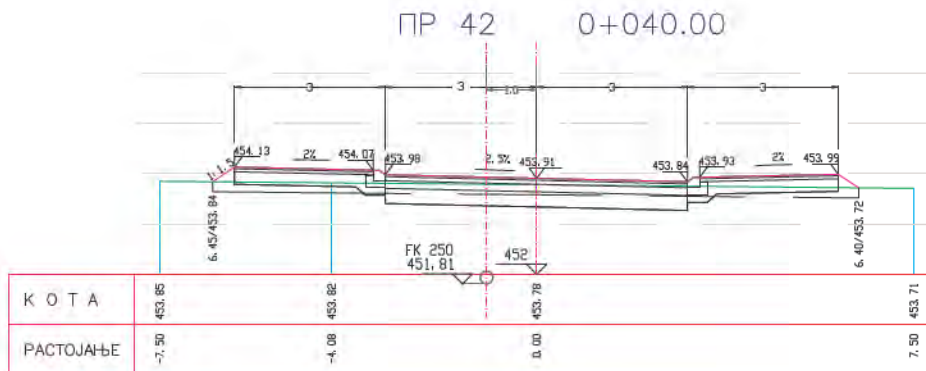
LOKACIJA:
KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum:
04.2013.
FK
oznaka: 18-3/13
R=1:1000/100

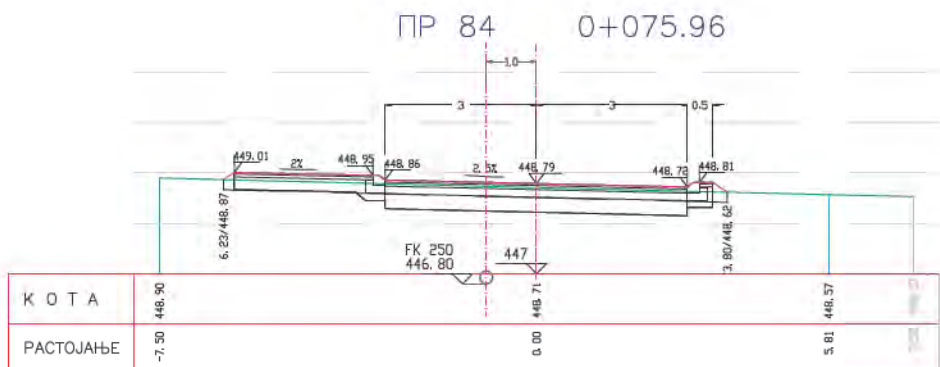
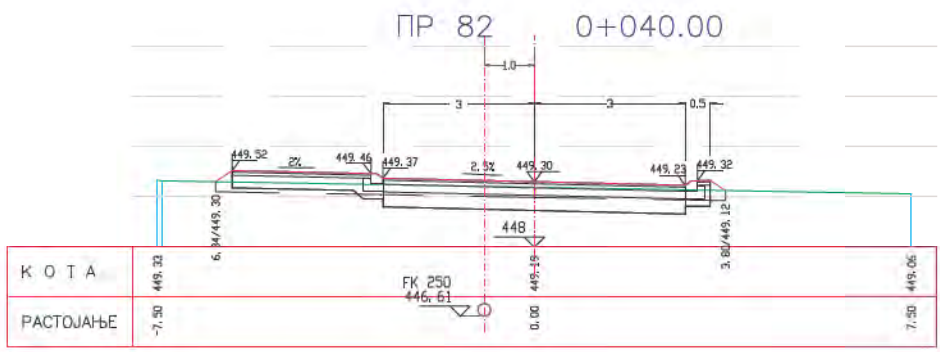
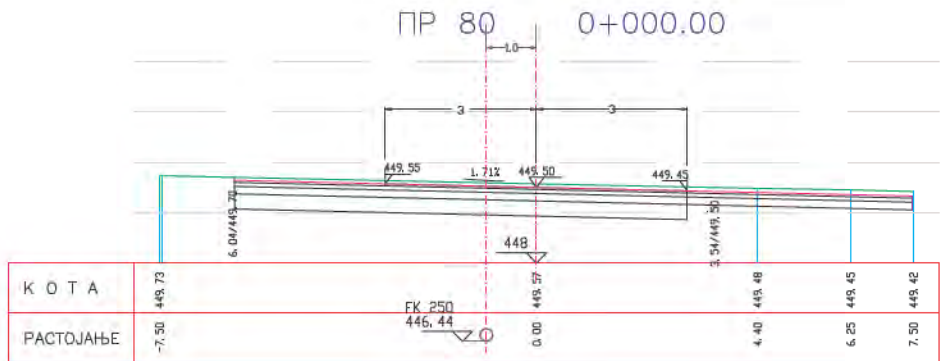
broj lista:
3.17



 PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "VN GROUP" d.o.o. HRANJE ul. Đure Salaja 39 tel/fax: 017404-061	OBJEKAT:	ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA							
	SADRŽAJ CRTEŽA	Poprečni profili - pristupna ulica 1							
odgovorni projektant:	d.ig. Bogdan Trbojević								
projektant:									
projektant saradnici:									
datum:	04.2013.	znak:	FK	br. tehnl. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:100	broj lista:	4.2
INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO								
LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka								

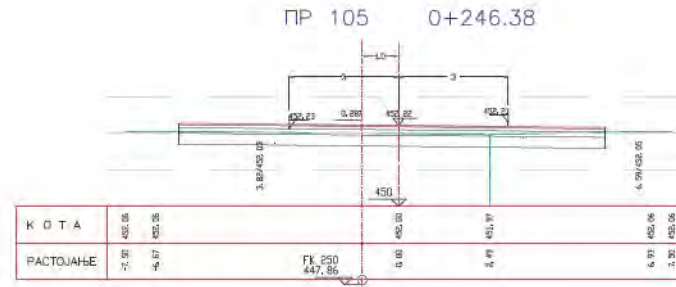
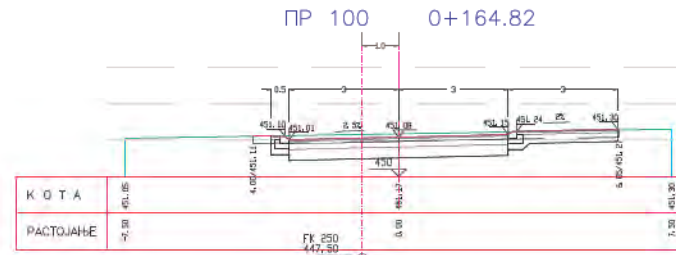
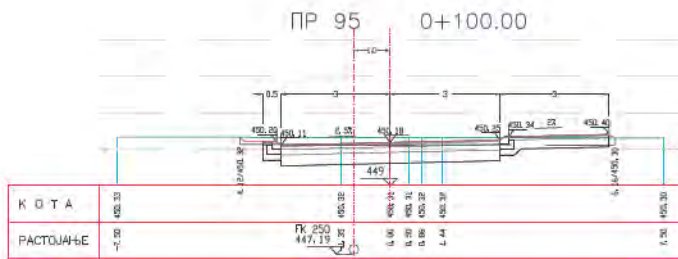
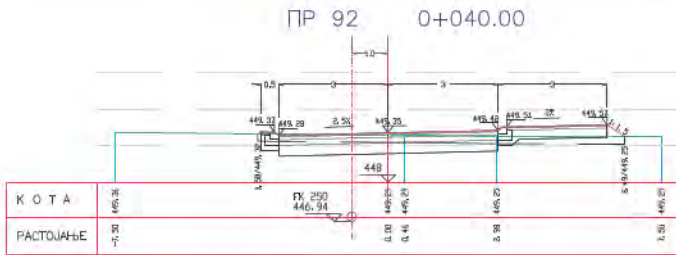
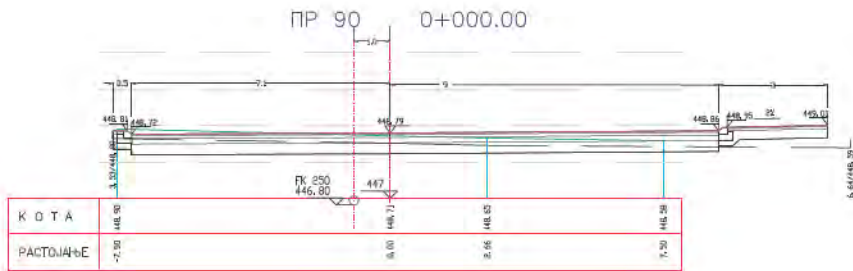


 PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "V.N. GROUP" d.o.o. VRANJE ul. Đure Salaja 39 tel/fax: 017404-061		OBJEKAT:	ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
		SADRŽAJ CRTEŽA	Poprečni profili - pristupna ulica 2			
odgovorni projektant:	d.i.g. Bogdan Trbojević	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
projektant:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka			
projektant saradnici:		datum:	znak:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
		04.2013.	FK	18-3/13	R=1:100	4.3



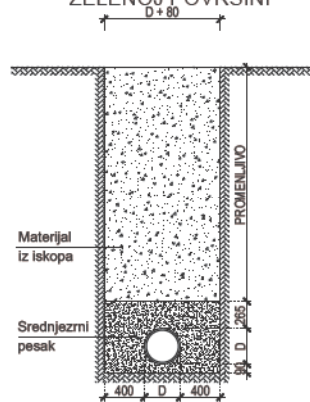
PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"V.N. GROUP" d.o.o. HRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017404-061

OBJEKAT:	ULIČNAFEKALNA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
SADRŽAJ CRTEŽA	Poprečni profili - pristupna ulica 4			
INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka			
odgovorni projektant:	d.đ. Bogdan Trbojević			
projektant:				
projektanti saradnici:				
datum:	04.2013.	znak:	FK	br. tehni. dnevnika: 18-3/13
		razmera:	R=1:100	broj lista: 4.5

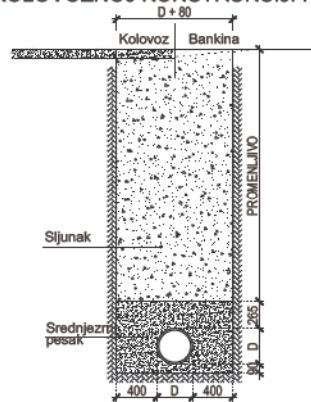


 PREDUZETČE ZA PROJEKTOVANJE INŽENJERING I KONSALTING "VNI GROUP" d.o.o. VRANJE Ulica Slobode 33 telefon: 017464-001		OBJEKAT:	ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
		SAVRHAJ CRTEŽA:	Poprečni profil - pristupna ulica 5			
odgovorni projektant:	Elj Bogdan Trbojević	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
projektant:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka			
projektant savetnici:		datum:	znac:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
		04.2013.	FK	18-3/13	R=1:100	4.6

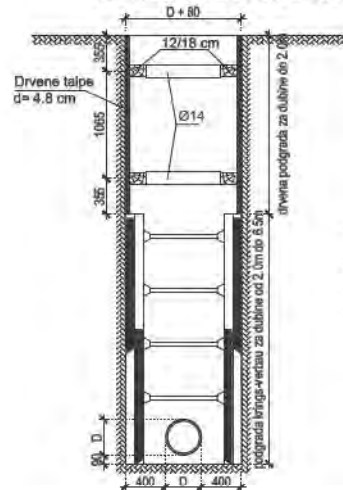
DETALJ ROVA NA TRASI U
ZELENOJ POVRŠINI



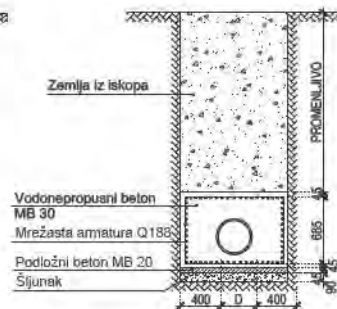
DETALJ ROVA NA TRASI U
KOLOVOZNOJ KONSTRUKCIJI I BANKINI



DETALJ PODGRADE ROVA



DETALJ PROLAZA CEVOVODA ISPOD
KANALA/PROPUSTA

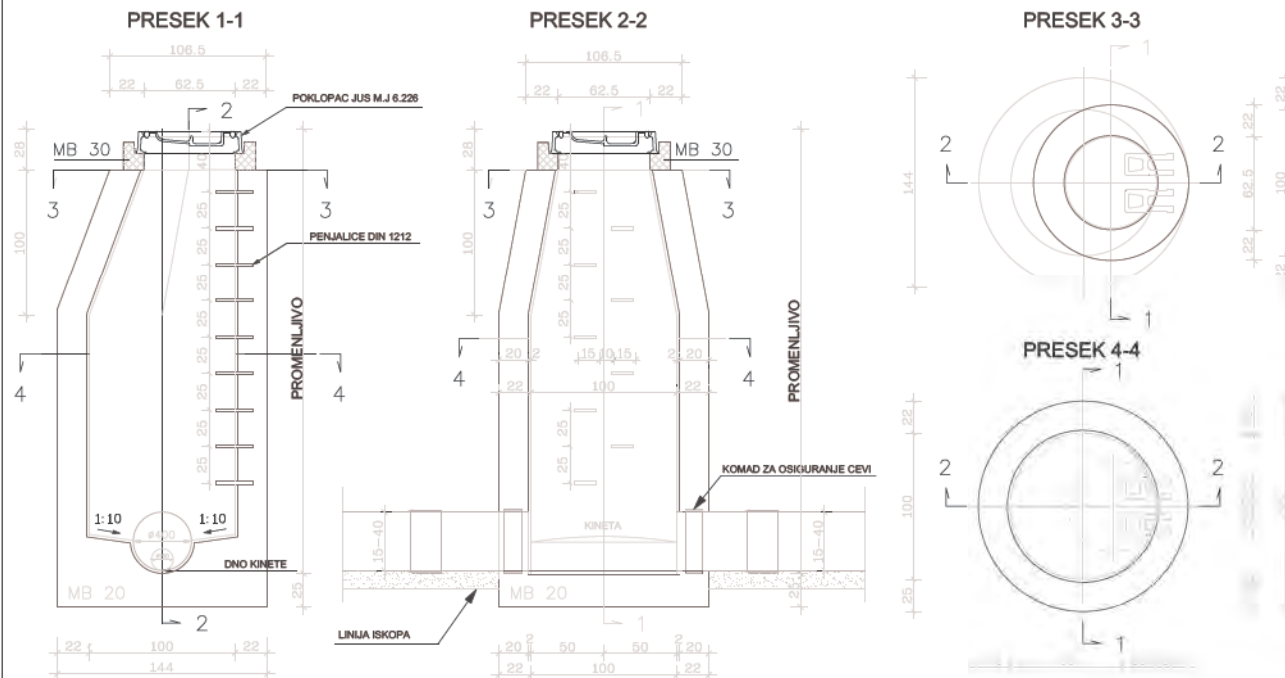


 PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "ULJ GROUP" d.o.o. VRANJE ul. Đure Salaja 39 tel/fax: 017404-061		OBJEKAT:	ULIČNAFEKALNA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
		SADRŽAJ CRTEŽA	DETALJ ROVA U KOLOVOZU I DETALJ PODGRADE ROVA			
odgovorni projektant:	d.ig. Bogdan Trbojević	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
projektant:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka			
projektanti saradnici:		datum:	znak:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
		04.2013.	FK	18-3/13	R=1:50	5

DETALJ TIPSKOG REVIZIONOG SILAZA ZA CEVNE KANALE
(ZA PEHD CEVI)

Ø150 - Ø400

R=1:25



<p>PROJEKTOVANJE INŽENJERING I KONSALTING "VINGROUP" d.o.o. VRANJE UL. ČUKARSKA 35 16100 IBAN: 817464-081</p>	OBJEKAT:	ULIČNA FEKALNA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA
	SADRŽAJ CRTEŽA:	Detalj tipskog revizionog silaza
odgovorni projekat:	Bogdan Trbojević	INVESTITOR:
projekat:		OPŠTINA PREŠEVO
projekat:		LOKACIJA:
projekat:		KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka
projekat:		datum:
projekat:		znac:
projekat:		br. tehni. dnevnika:
projekat:		razmera:
projekat:		broj lista:
projekat:		04.2013.
projekat:		FK
projekat:		18-3/13
projekat:		R=1:25
projekat:		6

ATMOSFERSKA KANALIZACIJA

U ovom projektu do detalja je projektovana kanalizaciona mreža u okviru Industrijske zone sa priključnim kolektorima za parcele (priključni objekata na parcelama nisu predmet projekta) i vezom sa izlivom u Trnovačku reku, utvrđene su količine atmosferskih voda koje se evakušu i na koje treba dimenzionisati kanalizacionu mrežu, projektovani su različiti objekti na mreži, izvršeni hidraulički proračuni, izvršen predmer i predračun projektovanih objekata i sprovedena potrebna statička analiza koja se odnosi na kanalizacione cevi i reviziona okna.

1.1 Kratak opis lokacije projekta

Planirana industrijska zona nalazi se jugoistočno od naselja Preševo, i zauzima 16.0 ha u prostoru između državnog puta IB reda br.35 (M.25.2), postojeće magistralne pruge i koridora autoputa E-75 (državni put la reda br.1), na udaljenosti od oko 4 km od centra naselja Preševo (u KO Čukarka). Teren je u blagom padu od severozapada ka jugoistoku (1%), na nadmorskoj visini od oko 450 mnv.

Granica obuhvata građevinskog (planskog) područja je sledeća:

Od tromeđe katastarske parcele 1085, kp.br. 1, KO Čukarka i kp.br. 2539, KO Preševo, i dalje granicom kp.br. 1, KO Čukarka, sa kp.br. 2539, 2541 i 2541, KO Preševo, zatim granicom kp.br. 1079, KO Čukarka, sa kp.br. 2547, KO Preševo, i dalje granicom kp.br. 3, KO Čukarka, sa kp.br. 2727, 2728/3, 2728/4, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733, 2734, 2737/1, 2737/2, 2738, 2739, KO Preševo, i kp.br. 10/2, 9, 8, 7/2, 7/1, 6, 4, 801, 802, 803, 1078, 776, 775, 774, 1084 i 745, KO Čukarka, do tačke 1 (7557887.08, 4682630.22), i dalje do tačke 2 (7557824.82, 4682611.43), tačke 3 (7557829.50, 4682601.85), tačke 4 (7557811.71, 4682592.94), tačke 5 (7557805.44, 4682605.78), sve do tromeđe kp.br. 805/1, 850 i 851, KO Čukarka, (pri čemu preseca kp.br. 3, 1079, 882/1, 1092/1 i 805/1, KO Čukarka), a zatim granicom kp.br. 805/1, KO Čukarka, sa kp.br. 850, 849, 848, 845, 840, 839, 838, 810/3, 810/1, 809, 808, 807/2, 807/1, 806/2, 806/1 i 1085, KO Čukarka, i dalje granicom kp.br. 1085, KO Čukarka, sa kp.br. 2 i 1, KO Čukarka, gde dolazi u početnu tačku ovog opisa.

2. Postojeća hidrotehnička infrastruktura

Na samoj predmetnoj lokaciji ne postoji hidrotehnička infrastruktura-kolektori atmosferske kanalizacije.

U neposrednoj blizini predmetne lokacije, u produžetku buduće sabirne saobraćajnice Industrijske zone, prema Trnovačkoj reci, na udaljenosti od nekih 180 m od najjužnije tačke Industrijske zone postoji fekalni kolektor prečnika 250 mm. Pretpostavka je da se ovim kolektorom deo prikupljenih atmosferskih voda iz obližnjih kuća sprovodi nizvodno prema Trnovačkoj reci.

3. Raspoložive podloge za projektovanje

Osnovu za projektovanje čine:

- Projektni zadatak,
- Detaljni geodetski snimak u razmeri 1:1000,
- Digitalni katastarsko-topografski plan u razmeri 1:1.000 (mart 2013.);
- Projekat kolovozne konstrukcije,

- Registrovani infrastrukturni sistemi u trupu puta i prostoru od interesa za položaj objekata sistema fekalne kanalizacije, a prema postojećem katastru podzemnih instalacija
- Važeći pravilnici, zakoni, propisi i standardi koji se odnose na predmetnu vrstu projektne dokumentacije,
- Uslovi nadležnih institucija.

Za potrebe projektovanja odvođenja površinskih voda sa kolovoza izradjen je detaljan geodetski snimak postojećeg terena i makadamskih saobraćajnica u apsolutnom (državnom) koordinatnom sistemu na osnovu, za tu priliku, postavljenog operativnog poligona. Takođe je izvršen pregled svih postojećih konstrukcija od značaja za projektna rešenja atmosferske kanalizacije.

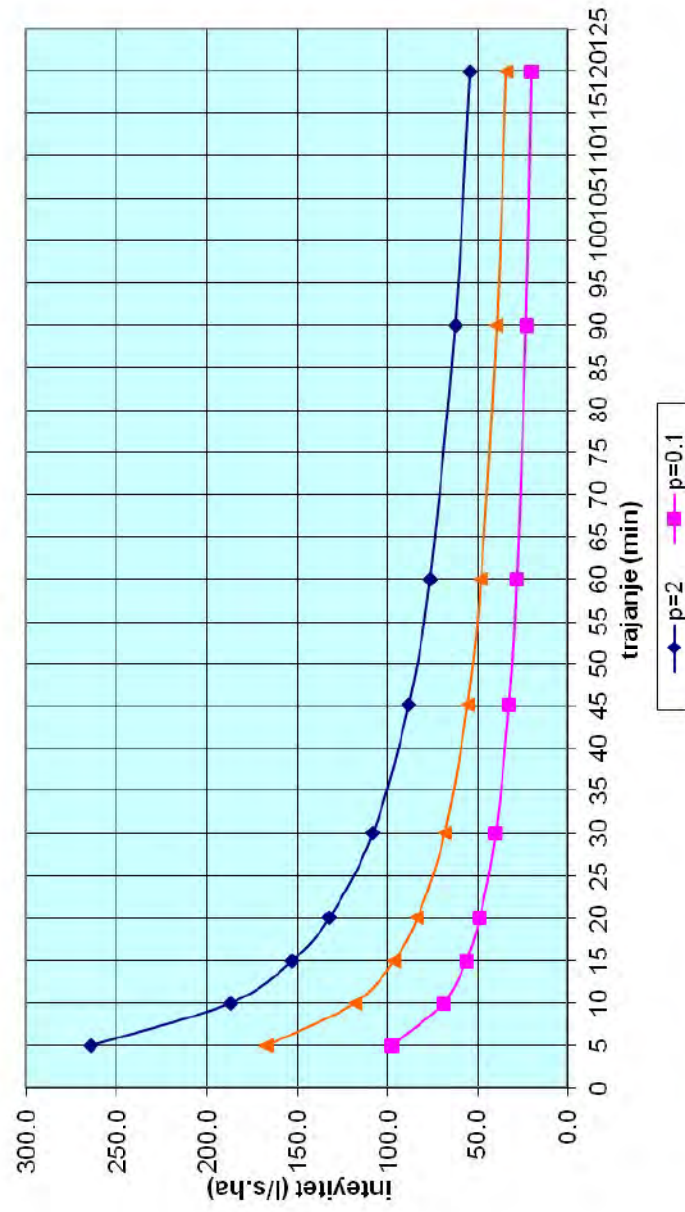
4. Proračun količina atmosferskih voda

4.1 Merodavne padavine

U nedostatku hidroloških podloga prikupljenih namenski za ovaj projekat korišćene, su hidrološke podloge za hidrološku stanicu V. Banja u periodu 1977-2008 godina.

Analizom podataka uz primenu metode Gorbačova, dobijen je grafik ITP krivih prikazan na slici.

ITP-V. Banja



Kao merodavna izabrana je jaka kiša inteziteta 135 l/s/ha, u trajanju od 20 min., sa povratnim periodom t=2 godine, što je na strani sigurnosti.

4.2 Količine atmosferskih voda za evakuaciju

Početna pretpostavka od koje je krenuo proračun količina atmosferskih voda koje se mogu očekivati na najizvodnijem profilu u kolektoru Industrijske zone Čukarka je da se atmosferske vode evakušu sa polovine ukupne površine svake parcele. Od ove redukovane površine 25%

čine površine pod asfaltom i krovovima, 65% su zelene-travnate površine a ostatak površine zalivene betonom. Na ovaj način utvrđene su količine atmosferskih voda koje se mogu očekivati sa parcela i ukupna količina, što je i prikazano u sledećoj tabeli. Za površine pod krovovima i asfaltom u krugu parcela koeficijent otcaja procenjen je na 0,75, za zelene površine unutar parcela koeficijent otcaja procenjen je na 0,02 i za površine pod betonom on je procenjen na 0,5. Za prosečan koeficijent otcaja sa parcela može se uzeti vrednost 0,2505.

Parcela br.	Površina (m ²)	Površina sa koje se odvode padavine (m ²)	Površina (ha)	Merodavna kiša (l/s/ha)	Površina pod asfaltom i krovovima (1)	Površina pod njivama i livadama (2)	Površina pod betonom (3)	Koef. otcaja 1	Koef. otcaja 2	Koef. otcaja 3	Kombinovani koeficijent otcaja	Ukupna očekivana količina padavina (l/s)
1	4582.39	2291.20	0.229	135	572.80	1489.28	229.12	0.75	0.02	0.5	0.2505	7.75
2	4684.32	2342.16	0.234	135	585.54	1522.40	234.22	0.75	0.02	0.5	0.2505	7.92
3	4563.34	2281.67	0.228	135	570.42	1483.09	228.17	0.75	0.02	0.5	0.2505	7.72
4	4454.28	2227.14	0.223	135	556.79	1447.64	222.71	0.75	0.02	0.5	0.2505	7.53
5	4394.51	2197.26	0.220	135	549.31	1428.22	219.73	0.75	0.02	0.5	0.2505	7.43
6	5201.59	2600.80	0.260	135	650.20	1690.52	260.08	0.75	0.02	0.5	0.2505	8.80
7	5196.26	2598.13	0.260	135	649.53	1688.78	259.81	0.75	0.02	0.5	0.2505	8.79
8	5097.05	2548.53	0.255	135	637.13	1656.54	254.85	0.75	0.02	0.5	0.2505	8.62
9	3338.54	1669.27	0.167	135	417.32	1065.03	166.93	0.75	0.02	0.5	0.2505	5.65
10	8534.40	4267.20	0.427	135	1066.80	2773.66	426.72	0.75	0.02	0.5	0.2505	14.43
11	13787.96	6893.98	0.689	135	1723.50	4481.09	689.40	0.75	0.02	0.5	0.2505	23.31
12	11766.34	5883.17	0.588	135	1470.79	3824.06	588.32	0.75	0.02	0.5	0.2505	19.90
13	13513.66	6756.83	0.676	135	1689.21	4391.94	675.68	0.75	0.02	0.5	0.2505	22.85
14	13295.27	6647.64	0.665	135	1661.91	4320.96	664.76	0.75	0.02	0.5	0.2505	22.48
15	3994.77	1997.39	0.200	135	499.35	1298.30	199.74	0.75	0.02	0.5	0.2505	6.75
16	3565.14	1783.07	0.178	135	445.77	1159.00	178.31	0.75	0.02	0.5	0.2505	6.03
17	3363.86	1681.93	0.168	135	420.48	1093.25	168.19	0.75	0.02	0.5	0.2505	5.69
18	3024.91	1512.46	0.151	135	378.11	983.10	151.25	0.75	0.02	0.5	0.2505	5.11
19	3617.17	1808.59	0.181	135	452.15	1175.58	180.86	0.75	0.02	0.5	0.2505	6.12
20	2043.63	1021.82	0.102	135	255.45	664.18	102.18	0.75	0.02	0.5	0.2505	3.46
21	2043.06	1021.53	0.102	135	255.38	663.99	102.15	0.75	0.02	0.5	0.2505	3.45
22	2043.06	1021.53	0.102	135	255.38	663.99	102.15	0.75	0.02	0.5	0.2505	3.45
23	2057.10	1028.55	0.103	135	257.14	668.56	102.86	0.75	0.02	0.5	0.2505	3.48
24	4121.00	2060.50	0.206	135	515.13	1339.33	206.05	0.75	0.02	0.5	0.2505	6.97
Ukupno:	132284.61	66142.31	6.61		16535.6	42992.5	6614.2					223.68

Tabela 1 – proračun količina očekivanih atmosferskih vodasa parcela u Industrijskoj zoni Čukarka

Površina sa kolovoza sabirne i pristupnih ulica takođe je utvrđena a zatim su određene količine voda koje se kroz slivnike evakušu u sistem kolektora.

Slivnici su raspoređeni tako da je pripadajuća površina svakom slivniku 146,8 m², što sa usvojenim koeficijentom otcaja 0,7 i odgovarajućom merodavnom kišom daje dotok u svaki pojedinačni slivnik od 1,39 l/s. Ukupna površina kolovoznih konstrukcija sa kojih se odvode atmosferske vode je 9530 m².

Proračun očekivanih količina atmosferskih voda koje se kroz slivnike evakušu u sistem kolektora predstavljena je u sledećoj tabeli.

Slivnik	Oznaka RO	Dužina (m)	Prečnik (mm)	Pripadajuća P	Dotok u slivnik
1	RO-AK1	4.3	160	146.8	1.39
2	RO-AK2	3.6	160	146.8	1.39
3	RO-AK3	3.6	160	146.8	1.39

4	RO-AK4	12.3	160	146.8	1.39
5	RO-AK4	7.4	160	146.8	1.39
6	RO-AK5	12.4	160	146.8	1.39
7	RO-AK6	3.7	160	146.8	1.39
8	RO-AK7	8.7	160	146.8	1.39
9	RO-AK7	12.3	160	146.8	1.39
10	RO-AK8	8.6	160	146.8	1.39
11	RO-AK8	12.4	160	146.8	1.39
12	RO-AK9	5.7	160	146.8	1.39
13	RO-AK10	4.3	160	146.8	1.39
14	RO-AK11	10.3	160	146.8	1.39
15	RO-AK12	4.4	160	146.8	1.39
16	RO-AK13	5.7	160	146.8	1.39
17	RO-AK14	9.6	160	146.8	1.39
18	RO-AK14	6.4	160	146.8	1.39
19	RO-AK15	4.0	160	146.8	1.39
20	RO-AK16	8.4	160	146.8	1.39
21	RO-AK16	10.0	160	146.8	1.39
22	RO-AK17	4.0	160	146.8	1.39
23	RO-AK18	7.6	160	146.8	1.39
24	RO-AK19	8.7	160	146.8	1.39
25	RO-AK19	13.2	160	146.8	1.39
26	RO-AK60	0.9	160	146.8	1.39
27	RO-AK59	5.7	160	146.8	1.39
28	RO-AK58	12.7	160	146.8	1.39
29	RO-AK58	5.3	160	146.8	1.39
30	RO-AK57	15.3	160	146.8	1.39
31	RO-AK61	2.4	160	146.8	1.39
32	RO-AK62	13.5	160	146.8	1.39
33	RO-AK62	3.5	160	146.8	1.39
34	RO-AK41	8.4	160	146.8	1.39
35	RO-AK71	3.6	160	146.8	1.39
36	RO-AK70	3.4	160	146.8	1.39
37	RO-AK48	2.2	160	146.8	1.39
38	RO-AK47	10.1	160	146.8	1.39
39	RO-AK47	6.1	160	146.8	1.39
40	RO-AK46	10.9	160	146.8	1.39
41	RO-AK11	12.2	160	146.8	1.39
42	RO-AK83	6.0	160	146.8	1.39
43	RO-AK82	10.4	160	146.8	1.39
44	RO-AK92	12.9	160	146.8	1.39
45	RO-AK81	4.5	160	146.8	1.39
46	RO-AK80	6.0	160	146.8	1.39
47	Ro-AK79	4.0	160	146.8	1.39
48	RO-AK78	11.0	160	146.8	1.39
49	RO-AK78	9.7	160	146.8	1.39
50	RO-AK77	3.7	160	146.8	1.39
51	RO-AK75	6.4	160	146.8	1.39
52	RO-AK74	9.1	160	146.8	1.39
					72.14

Tabela 2 – proračun količina očekivanih atmosferskih voda iz slivnika u Industrijskoj zoni Čukarka

Ukupna količina atmosferskih voda koja se može očekivati na najizvodnijem profilu prema prethodnim pretpostavkama i uz usvajanje odgovarajuće merodavne kiše je 295.8 l/s.

Upravo na ovu količinu vode koju treba evakuisati, dimenzionisane su deonice glavnog kolektora prema predviđenom izlivu.

5. Projektno rešenje odvođenja atmosferskih voda

5.1. Kriterijumi za projektovanje atmosferske kanalizacije

Kolovoz je oivičen ivičnjakom dimenzija 18/24 cm u normalnom položaju (nadvišenje 12cm). Ove vrednosti definišu moguće dubine vode uz ivičnjak i predstavljaju jedan od graničnih uslova za rešenje odvodnjavanja palih voda na kolovoz i pripadajuće silvne površine.

Situaciono i nivelaciono rešenje kišne kanalizacije uslovljeno je postojećim objektima na trasi, ivičnim sadržajima, podužnim i poprečnim padovima, merodavnim kišama i odgovarajućim slivnim površinama.

Osnovni projektni kriterijum odvodnjavanja kolovoza je širina vodenog toka na kolovozu i ona je za ovakve kolovoze 1 m zauzeća kolovozne trake koja je na strani oticanja, odnosno 1 m zajedno sa rigolom tamo gde su planirani rigoli.

Hidraulički projektni kriterijumi koji su bili korišćeni za definisanje prostornog položaja i dimenzionisanje sistema kišne kanalizacije su:

- minimalni prečnik cevi je \varnothing 300 mm,
- minimalna brzina proticanja vode kroz cevovod kišne kanalizacije je 0.9 m/s za punu cev,
- sistem se dimenzioniše za kiše povratnog perioda 10 godina.

Razlozi za usvajanje navedenih kriterijuma su bili preporučena praksa za minimalni prečnik cevi, minimalna brzina pune cevi koja obezbeđuje spiranje čvrstih čestica zaostalih u cevima pri manjim oticanjima i povratni period kojim se obezbeđuje iskorišćenje kapaciteta slivničkih rešetki, minimalnih prečnika cevi i iskorišćenost kapaciteta kolovoznih površina za odvodnjavanje, a da se pri tom ne ugrozi bezbednost saobraćaja.

Najvažniji infrastrukturni projektni kriterijum je bio prilagođavanje sistema oticanja putnom rešenju rekonstrukcije deonice, odnosno podužnom i poprečnim profilima sa odgovarajućim rešenjem rekonstrukcije kolovozne konstrukcije. Drugi infrastrukturni kriterijum je bio obezbeđenje funkcije saobraćaja u toku rekonstrukcije putne deonice, tako da je kišna kanalizacija postavljena ispod kolovoza. Sistem odvodnjavanja voda sa kolovoza predstavlja infrastrukturnu celinu čiji je recipijent Trnovačka reka.

5.2 Projektovano rešenje

Za izvođenje ulične kanalizacije najpogodnije je da nagib kanala odgovara nagibu terena tj. ulice, jer je dubina kanala tada svuda ista. U slučaju $l < l_k$ kanal se dublje ukopava, a ako je $l > l_k$ višak pada se savlađuje kaskadama.

Teren u delu Preševa, na predmetnoj lokaciji je u blagom padu, pa se kod projektovanja kanalizacije išlo sa uobičajenim padovima dna kanala, a sve u cilju što manjeg ukopavanja tj. minimalnih zemljanih radova, vodeći računa da se odvodi atmosferske kanalizacije svake parcele mogu priključiti na sistem kolektora, preko okna čija je minimalna dubina 80 cm. Usvojen je maksimalni pad dna kanala od 0,3%. Na mestima gde je teren u kontra padu išlo se sa minimalnim nagibom dna kanala, odnosno sa padom od 1,5%.

Kičmu budućeg sistema odvođenja atmosferskih voda iz Industrijske zone čini kolektor 300/500 mm u sabirnoj ulici 1, koji se proteže u pravcu sever-jug od budućeg kružnog toka iznad industrijske zone do izliva u Trnovačku reku, gde je projektovana dužina kolektora u obuhvatu

Industrijske zone 2138 m (ne računajući kolektore za priključivanje parcela čija je dužina 377 m), a van obuhvata 693 m.

Na ovaj glavni kolektor priključuju se kolektori iz pristupnih ulica 1, 3, 4 i 5. Između parcela 11, 12, 13 i 14 Industrijske zone projektovan je kolektor 300 mm koji odvodi prikupljene atmosferske vode iz pristupne ulice 2 i preko kolektora 300 mm u pristupnoj ulici 3 dalje prema kolektoru u sabirnoj ulici. Ovo rešenje je iznuđeno konfiguracijom terena u pristupnoj ulici 2. Na mestu uključivanja kolektora 300 mm iz pristupne ulice 2, kolektor u pristupnoj ulici menja prečnik u 500 mm, a takav prečnik je i nizvodno od priključenja kolektora iz pristupne ulice 3 u kolektor u sabirnoj ulici.

Svaka parcela je na kolektore duž pristupnih ulica priključena preko kratkih kolektora prosečne dužine 20 m sa odgovarajućim uzvodnim otknima za priključenje objekata (vidi situaciju). Parcele većih površina kao što su 11, 13, 14 i 15 na kolektore su priključene preko 2 priključna otkna a postoji mogućnost i priključenja na okna u zaleđu parcela.

Minimalni usvojen prečnik cevi za celu novoprojektovanu kanalizaciju iznosi 300 mm (isto važi i za priključne kolektore ka parcelama).

Maksimalna popunjenost cevi na najnižvodnijem preseku u trenutku maksimalnog opterećenja je manja od 4 cm, što govori da većina cevi može da prihvati i mnogo veći protok nastao eventualnim prodiranjem atmosferskih voda kroz poklopce revizionih okana ili neka buduća veća opterećenja. Na preostalim završnim deonicama novoprojektovanih kolektora, visine punjenja su veće od 3cm, što je dovoljna dubina toka da ne dođe do istaložavanja čvrstih materija.

Ukupna dužina novoprojektovane kanalizacione mreže Industrijske zone Čukarka iznosi 3208 m. Na njoj je projektovano 112 revizionih silaza sa kaskadom na kolektoru 500 mm u sabirnoj ulici kod okna RO-AK11 I RO-AK19.

Najveća dubina ukopavanja nalazi se na kolektoru u sabirnoj ulici (RO-AK19) i iznosi 6.05 m.

Predviđeno je da osa novoprojektovane kanalizacije ide na odstojanju od 2 m od ose ulice/prilaza.

6.3. Rezultati hidrauličkog proračuna odvođenja atmosferskih voda

Rezultati hidrauličkog proračuna određeni su na bazi prethodno opisanih jednačina i kriterijuma. Tabela prikaz proračuna i rezultata dat je u prilogu za karakteristične deonice i revizionna okna kojima se evakušu sve procenjene količine prikupljenih atmosferskih voda (vidi prilog).

7. Statički proračun

7.1 Tehnički opis uz statički proračun

Za proračunske parametre u statičkom proračunu revizionih šahtova usvojene su sledeće vrednosti:

- zapreminska težina tla u prirodnom stanju vlažnosti je $\gamma=20.0 \text{ kN/m}^3$
- zapreminska težina tla u potopijenom stanju vlažnosti je $\gamma=11.0 \text{ kN/m}^3$
- ugao unutrašnjeg trenja nasutog materijala je $\varphi=35^\circ$
- sopstvena težina armiranog betona je $\gamma_b=25.0 \text{ kN/m}^3$
- podzemna voda na koti 3.5 m ispod kote prirodnog terena
- korisno opterećenje - saobraćajno od vozila V300 je $p=16.7 \text{ kN/m}^2$, odnosno $P=50 \text{ kN}$ po točku (saglasno činjenici da se neki revizioni šahtovi nalaze u lokalnoj saobraćajnici)

Za zidove revizionih šahtova usvojene su prefabrikovane armirano betonske cevi od betona marke MB 40, dvostruko armirane, prečnika $\varnothing 1000 \text{ mm}$, debljine zida 12 cm i otpornosti na temeni pritisak 63 kN/m . Proračunom je pokazano da ove cevi mogu da se primene za šahtove dubine do 6.10 m . Provera je izvršena za temeni pritisak usled bočnih pritisaka tla nasutog materijala i saobraćajnog opterećenja.

Prefabrikovane cevi se oslanjaju na armirano betonsku kinetu, livenu na licu mesta, unutrašnjeg prečnika 1.0 m , debljine zida i donje ploče 12 cm . Visina kinete je određena tako da je njen vrh uvek 20 cm iznad cevi. Usvojeni su beton marke MB30 i rebrasta armatura RA 400/500.

Dimenzionisanje je izvršeno u svemu prema važećim propisima i standardima.

Pri spravljanju betona za konstrukciju šahtova (prefabrikovani elementi i elementi liveni na licu mesta) neophodno je voditi računa o agresivnom dejstvu morske vode.

PVC cev prečnika 500 mm

Za proračunske parametre u statičkom proračunu kritične sile (max temenog pritiska) za PVC cev 500 mm usvojene su sledeće vrednosti:

- zapreminska težina u prirodnom stanju vlažnosti nadsloja od rastresitog materijala iz iskopa je $\gamma=20.0 \text{ kN/m}^3$
- ugao unutrašnjeg trenja gore pomenutog materijala je $\varphi=35^\circ$
- korisno opterećenje – saobraćajno od vozila V300 je $p=16.7 \text{ kN/m}^2$ (saglasno činjenici da se trasa cevovoda ukršta sa lokalnim saobraćajnicama)

Proračun kritične sile je izvršen po metodi KLEIN-a za uslove vertikalnog iskopa rova i rastresitog nekoherentnog materijala nadsloja iznad cevi. Za deonicu u bankini puta-ulice uzeta je max dubina rova od 6.1 m i podeljeno opterećenje od saobraćaja zamenjeno ekvivalentnom visinom nadsloja, odnosno ekvivalentnim povećanjem dubine rova.

Saglasno sprovedenom proračunu, neophodno je da isporučilac cevi garantuje da primenjene PVC cevi zadovoljavaju uslov sračunatog maks. temenog pritiska.

8. Trase i nivelete projektovanih kanala

Trase novoprojektovanih kolektora atmosferske kanalizacije postavljene su po kolovozu sabirne i pristupnih ulica, prateći osu kolovoza, na 2 m od ose ulice, vodeći računa o svim postojećim instalacijama kao i o novoprojektovanom kolektoru fekalne kanalizacije.

Na potezu kroz industrijsku zonu, na istočnom delu predviđene zone, postavljeni su kolektori 300 mm kojima se obezbeđuje odvođenje atmosferskih voda iz zaleđa parcela velikih površina kao što su buduće parcele 11, 12, 13 i 14. Trase ovih kolektora izabrane su da prate granice budućih parcela.

Ulični slivnici (ukupno 52 komada) postavljeni su uz ivičnjake, pri čemu je veza sa kolektorima ostvarena preko najbližih revizionih okana.

Slivne rešetke i slivnici postavljeni su samo na jednoj strani svake ulice, obzirom na način na koji su ulice projektovane-sa poprečnim padom od 2,5 %.

Projektant nije uspeo da dođe do kompletnih katastarskih podloga koje bi pokazale pravce pružanja i tačne položaje TT, EV instalacija i vodovodnih instalacija na izabranoj trasi. Upravo iz tog razloga se sa posebnom pažnjom mora pristupiti snimanju postojećih instalacija pri zemljanim radovima i izradi detaljnog katastra podzemnih instalacija.

Za kolektore atmosferske kanalizacije, obzirom na procenjena opterećenja, izabrani su prečnici 300 i 500 mm. Za minimalan pad kanala je usvojena vrednost 0,3%. Maksimalni projektovani pad kanala je 1,5%. Predviđena početna dubina ukopavanja kanala je u rasponu od 1 do 2,5 m. Maksimalna predviđena dubina ukopavanja je 6,05 m.

Na projektovanoj trasi kanalizacije predviđeno je postavljanje kaskada i to na kolektoru 500 mm u sabirnoj ulici.

Predviđeno je da se priključenje objekata vrši isključivo na revizione silaze. Kako priključak objekta mora biti u pravoj liniji, to ostavlja mogućnost da će se raditi grupni priključci objekata na parceli.

9. Izbor cevnog materijala

Kao cevni materijal za kanalizaciju otpadnih/atmosferskih voda u praksi se koriste razni materijali: PVC, PE, liveno gvožđe, azbest cement, beton, armirani beton, poliester (GRP), keramika.

Betonske, keramičke i azbestcemente cevi spadaju u grupu krutih cevi, i obzirom na način prenošenja temenog opterećenja od zemlje i saobraćaja u tlu, podložne su lomovima. Zbog svoje težine teško se ugrađuju u dubljim rovovima, a zbog manjih dužina u odnosu na plastične i GRP cevi, montiraju se sa više spojeva, čime se povećava opasnost od procurivanja.

Azbestcemente cevi su u prošlosti bile dominantne kako u fekalnoj, tako i u kišnoj kanalizaciji. Cevi su za oko dva puta lakše (po metru dužine) od keramičkih cevi, ali do tri puta teže od plastičnih cevi. Dužina cevi je 5 m, a nastavljaju se spojnicom tipa vitlak, sa gumenim dihtunzima. Mehaničke i hidrauličke karakteristike su dobre, a montaža je jednostavna.

Keramičke cevi su trajne, postojeane na sve hemijske uticaje, velike mehaničke čvrstoće i dobrih hidrauličkih karakteristika. Nastavljaju se spojem sa mufom i gumenim dihtungom. Nedostatak im je što su teške i kratke: dužina cevi je 1.0 m, a težina od 50 do 100 kg/kom za cevi od Ø250

do Ø400 mm. Iz ovih razloga teško se ugrađuju u močvarnim i slabije nosivim terenima, kao i na terenima sa malim podužnim padom (manjim od 1%).

Betonske cevi proizvodi veliki broj domaćih proizvođača. Izrađuju se kanalizacione cevi prečnika Ø 100 mm i veće, sa nastavkom na falc i muf. Cevi sa nastavkom na falc ne treba koristiti za fekalnu kanalizaciju.

Betonske cevi mogu biti nearmirane i armirane jednostruko i dvostruko. Dužina cevi je do 3.0 m. Ove cevi su dva puta teže od keramičkih cevi, pa su zbog težine neupotrebljive u močvarnim i slabonosnim terenima, a ugradnja u duboke rovove pod podgradom je izuzetno teška. Mehaničke osobine cevi su odlične, a hidrauličke karakteristike nešto slabije nego kod drugih kanalizacionih cevi.

U savremenim kanalizacionim sistemima uglavnom se koriste cevi od plastičnih materijala: PVC (polivinilhidrid) i TPE (tvrdi polietilen). Cevi od ovih materijala imaju dobre hidrauličke karakteristike i hemijski su otporne na sastav otpadnih voda. PVC cevi su među svim materijalima po ceni konkurentne za prečnike do Ø 400 mm (u projektovanoj mreži nema cevi prečnika većeg od Ø 500 mm), a sve više se koriste korugovane (dvoslojne) TPE cevi ali za prečnike 300 i veće, kao i jednoslojne TPE cevi sa spiralnim spoljnim ojačanjima za povećanje temene nosivosti.

Spojevi PVC cevi su sa mufom i gumenim dihtungom, a za TPE cevi spojevi se ostvaruju spojnica sličnim vitlak spojnica (dvostruki muf) ili zavarenim jednostrukim mufom odnosno sučeonim zavarivanjem. Montaža PVC cevi u dubokim rovovima sa podgradom nije komplikovana. Proizvode se u dužinama do 6 m.

U poslednje vreme sve više se koriste korugovane (dvoslojne) PE cevi, kao i jednoslojne PE cevi sa spiralnim spoljnim ojačanjima za povećanje temene nosivosti i za veće prečnike. Korugovane PE cevi imaju odlične hidrauličke karakteristike, lakše su od PVC cevi (30-50%) pa se njima lakše manipuliše, a proizvode se u dužinama od 6 i 12 m, čime se smanjuje broj spojeva. Spajanje PE cevi vrši se dvostranim spojnica ili mufom sa zaptivanjem gumenim prstenom, a kod većih prečnika spajanje se vrši zavarivanjem.

GRP cevi se takođe vema često koriste u kanalizaciji otpadnih voda, imaju odlične hidrauličke karakteristike i uglavnom se koriste za veće prečnike kanala. Spajanje GRP cevi za kanalizaciju se vrši preko specijalnih dvostranih spojnica sa gumenim zaptivačem. Cevi se proizvode u dužinama od 6 i 11.8 m. U zavisnosti od klase krutosti i načina ugradnje zavisi i maksimalna dubina ukopavanja. Iako su teže od plastičnih cevi, GRP cevi su četiri puta lakše od liveno gvozdениh a deset puta od betonskih i veoma su otporne na agresivno dejstvo otpadnih voda. Sve ovo ih čini veoma konkurentnim za primenu u kanalizacionim sistemima.

Daktilne cevi za kanalizaciju se i pored odličnih tehničkih i hidrauličkih karakteristika, zbog svoje cene, kod nas ređe primenjuju. Spajanje se vrši na muf, i proizvođači ovih cevi garantuju njihovu stopostotnu zaptivenost, dugotrajnost i otpornost na agresivno dejstvo otpadne vode.

Način ugradnje fleksibilnih cevi kao što su pre svega PVC ili PE cevi od velikog je značaja za njihovo pravilno funkcionisanje i dugotrajnu primenu. Ove cevi se prema preporukama proizvođača montiraju na prethodno pripremljenu i zbijenu min. 90% po Proktoru posteljicu od peska. Zatrpavanje peskom oko cevi se vrši u slojevima od 10-20 cm, do 30 cm iznad temena cevi. Materijal u zoni cevi mora biti nabijen min 90% prema Proktoru. Ostatak rova se zatrpava zemljom iz iskopa sa nabijanjem do prirode zbijenosti okolnog zemljišta. Kada se cev ugrađuje ispod saobraćajnica, vrši se zamena materijala, odnosno zatrpavanje preostale visine rova se

vrši šljunkom radi postizanja bolje zbijenosti (min. 70% relativne zbijenosti) i sprečavanja sleganja.

S obzirom da se na osnovu sprovedene analize tehničkih karakteristika cevnog materijala mogu eliminisati cevi od betona, azbest cementa i keramike kao neodgovarajuće sa tehničkog stanovišta u nastavku je dat tabelarni pregled cena u EUR za pojedine prečnike PVC, PE, GRP i daktilnih kanalizacionih cevi.

Tabelarni pregled cena kanalizacionih cevi u EUR/m.

Prečnik	Materijal	PVC	PE	GRP	Daktil
DN250		11.4 - 14.10	12.70	25.00	41.0
DN300		18.0 - 19.7	18.50 - 22.8	37.50	52.2
DN400		31.0 - 32.50	27 - 32.00	48.00	83.0

Iz gornje tabele može se zaključiti da su GRP i daktilne cevi znatno skuplje od plastičnih. Pri tome je cena GRP cevi za manje prečnike duplo veća, ali se ova razlika sa povećanjem prečnika smanjuje pa je za prečnike veće od DN700 ekonomski opravdanija primena GRP cevi. Daktilne cevi su skoro tri puta skuplje pa je njihova primena ekonomski neopravdana, osim u tehnički izuzetno zahtevnim uslovima.

Jedinična cena za PVC i PE je približno ista, pri čemu se PVC cevi mogu nabaviti po neznatno povoljnijoj ceni.

U ovom projektu se predlaže upotreba kanalizacionih cevi od PVC nekog renomiranog proizvođača (domaći ili strani) kao tehnno-ekonomski najpovoljnije varijante.

U ovom projektu za kanalizacione cevi usvojene su PVC cevi, krutosti SN 8kn/m² prema EN 1401 (proizvođača Peštan ili sl.) Zid unutrašnje cevi mora da bude koncipiran za ispiranje pod visokim pritiskom (120 bar na mlaznici).

Uzimajući u obzir gornju analizu preporučuje se upotreba kanalizacionih PVC cevi i za kućne priključke/priključke objekata na mrežu atmosferske kanalizacije.

10. Objekti na mreži kanalizacije otpadnih voda i na mreži atmosferske kanalizacije

Projektovani sistem kišne kanalizacije sačinjavaju delovi kolovoznih površina ograničeni pojasom otcicanja od 0,5 m, slivničke rešetke, ukupno 52 komada, revizionna okna ukupno 112 komada, cevovodi prečnika DN 300 mm ukupne dužine 554 m i cevovodi prečnika 500 mm, kao i cevne slivničke veze prečnika 160 mm ukupne dužine 53 m, za spojeve sa atmosferskom kanalizacijom. Sve cevi prečnika 300 mm i 500 mm su od PVC, slivničke veze su od PVC-a, a revizionna okna su od betona. Kišnu kanalizaciju sačinjavaju deonice odvodnjavanja prema situaciji: kolektor u sabirnoj ulici i kolektori u pristupnim ulicama.

10.1 Revizionni silazi

Revizionni silazi, osim iz hidrauličkih razloga, služe i za prilaz kanalima sa površine terena radi pregleda, čišćenja ili, ako je moguće iz okna, popravke kanalizacije. Standardnih su dimenzija, od montažnih elemenata, unutrašnjeg prečnika 1 m, svetlog otvora Ø 625 mm, snabdevenih teškim LG poklopcima i sa ugrađenim LG perjalicama DIN 1211 na vertikalnom rastojanju od 30 cm, naizmenično smaknute za po 5 cm od osovine otvora. Na dnu revizionnih okana cevi su

otvorene, a tečenje se vrši isključivo kroz formirane kinete u betonu (ne ostavljati delove cevi u betonu). Revizionna okna su predviđena na svim horizontalnim i vertikalnim skretanjima kanala, na mestima spojeva dva i više kanala, na mestima promene prečnika i na pravim deonicama (na rastojanju koje zavisi od prečnika kanala, približno na 160D) a maksimalno na 50 m u kanalizaciji otpadnih voda. Revizionna okna projektovana su u svemu prema važećim propisima za tu vrstu radova, a prikazana su kroz tipski detalj.

10.2 Kaskade

Kaskade se primenjuju u slučaju kada je potrebno koncentrisano savladati pad. Za padove manje od 60 cm primenjena je obična kaskada (samo kineta). Za veće padove od 60 cm i za prečnike kolektora projektovane mreže primenjuje se spoljna kaskada sa vertikalnom ulivnom cevi.

10.3. Izbor tipa slivnika

Za ugradnju u ivicama kolovoza predviđeni su liveno-gvozdeni slivnici za velika opterećenja (400 KN), pri čemu komplet za ugradnju sadrži: slivnik sa priključnom spojnicom KC-SPS DN 160 i kišnu rešetku težine 62 kg, za saobraćajno opterećenje od 400 KN JUS M.J6.254. Prikličenje slivnika na kolektore predviđeno je preko revizionih okna. Izuzetno se pri gradnji celog sistema može vršiti prikličenje veze slivnika direktno na kolektor ukoliko zbog neplaniranih okolnosti (nepoznate instalacije) nije moguće vezu slivnika sa kolektorom ostvariti preko revizionog okna.

10.4 Kućni prikliučci/prikliučci objekata

Projektom je predviđeno prikličenje korisnika na kanalizacionu mrežu samo kroz prikliučak kućne kanalizacije/prikliučak parcele direktno na revizioni silaz. Način prikličenja kućne kanalizacije svakog pojedinačnog objekta će se odrediti prilikom izvođenja radova, u zavisnosti od položaja objekta, revizionog silaza i drugih lokalnih uslova.

Kućni prikliučak/prikliučak objekta se izvodi od kanalizacione cevi prečnika min Ø200, u padu od 1.3 – 2.0% od objekta prema uličnom revizionom oknu. Dužina kućnog prikliučka atmosfere kanalizacije zavisi od položaja projektovane kanalizacije unutar parcele. Na uzvodnom kraju, projektovanom unutar regulacione linije, kućni prikliučak ima revizioni otvor Ø2000 za eventualno čišćenje i održavanje. Revizija treba formirana od vertikalne cevi sa pravom račvom, na koju se prikliučuje kućna kanalizacija, i čepom na vrhu.

Revizioni otvor je smešten u betonsko okno, sa čeličnim poklopcem, radi lakšeg pristupa. U slučaju prikliučka na revizioni silaz, kota dna cevi kućnog prikliučka je iznad temena cevi uličnog kanala kako bi se sprečio uspor u prikliučnoj cevi. Takođe je potrebno obezbediti vodonepropusnost ostvarenog prodora kućnog prikliučka kroz zid revizionog silaza, specijalnim malterom, kako ne bi došlo do zagađenja okolnog zemljišta.

Dubina ukopavanja kućnog prikliučka je pre svega definisana položajem i dubinom ostalih instalacija, u cilju nesmetanog ukrštanja sa njima, dužinom kućnog prikliučka i zahtevanim padom, i potrebnom minimalnom visinom nadsloja zemlje od 80 cm. Prosečna dubina ukopavanja kućnog prikliučka je oko 0.90 m.

14. Zaključak

Sumirajući sve prethodno prikazane rezultate, kako hidrauličke tako i rezultate iz predmera i predračuna, projektovano rešenje je u skladu sa uslovima, zahtevima i namerama Investitora. U hidrauličkom smislu predloženo rešenje nudi najbolje moguće rezultate (najpovoljnije brzine, najpovoljniji padovi), do kojih se moglo doći na postojećoj konfiguraciji terena i pri ovom rasporedu parcela. Predloženo rešenje najmanji mogući broj objekata u sistemu, pa su predviđeni troškovi izgradnje svedeni na prosečne vrednosti.

U hidrauličkom smislu predviđena kanalizaciona mreža može se smatrati neiskorišćenom. Naime u najvećem broju kanalizacionih cevi ispunjenost se kreće ispod 50 %. Narочitu pažnju treba posvetiti ispiranju onih deonica gde su, zbog malih opterećenja, brzine manje od 0.35 m/s a punjenje kanala manje od 2.5-3 cm (po pravilu to su obodne-početne deonice mreže).

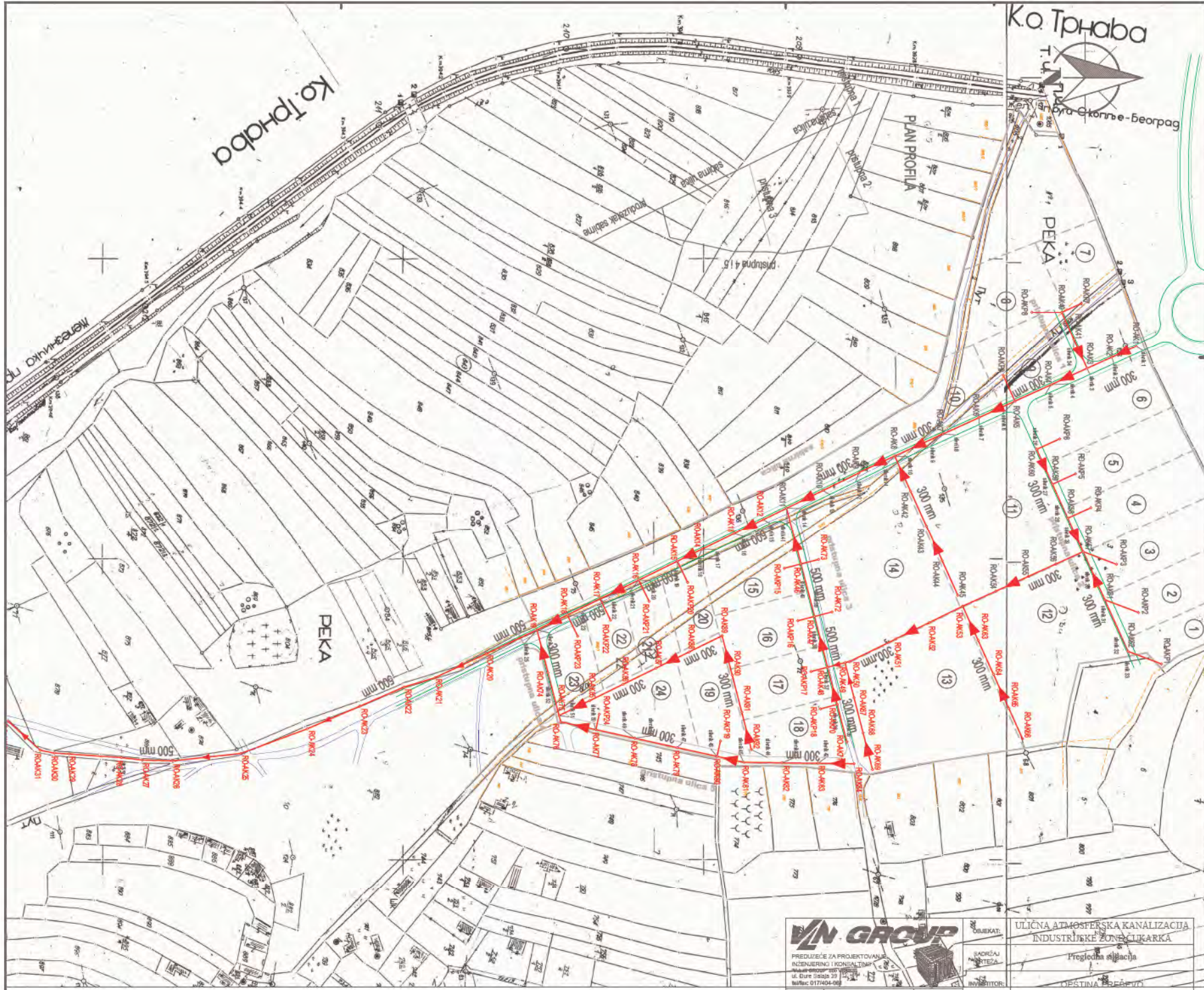
Ukupna dužina projektovane kanalizacione mreže upotrebljenih voda iznosi 3208 m (bez priključaka objekata/parcela).

Projektant ne prihvata nikakvu odgovornost ukoliko se ova projektna dokumentacija koristi a da prethodno nije kompletirana u skladu sa obavezama koje je na sebe primio investitor (npr. lokacijska dozvola).

Odgovorni projektant:

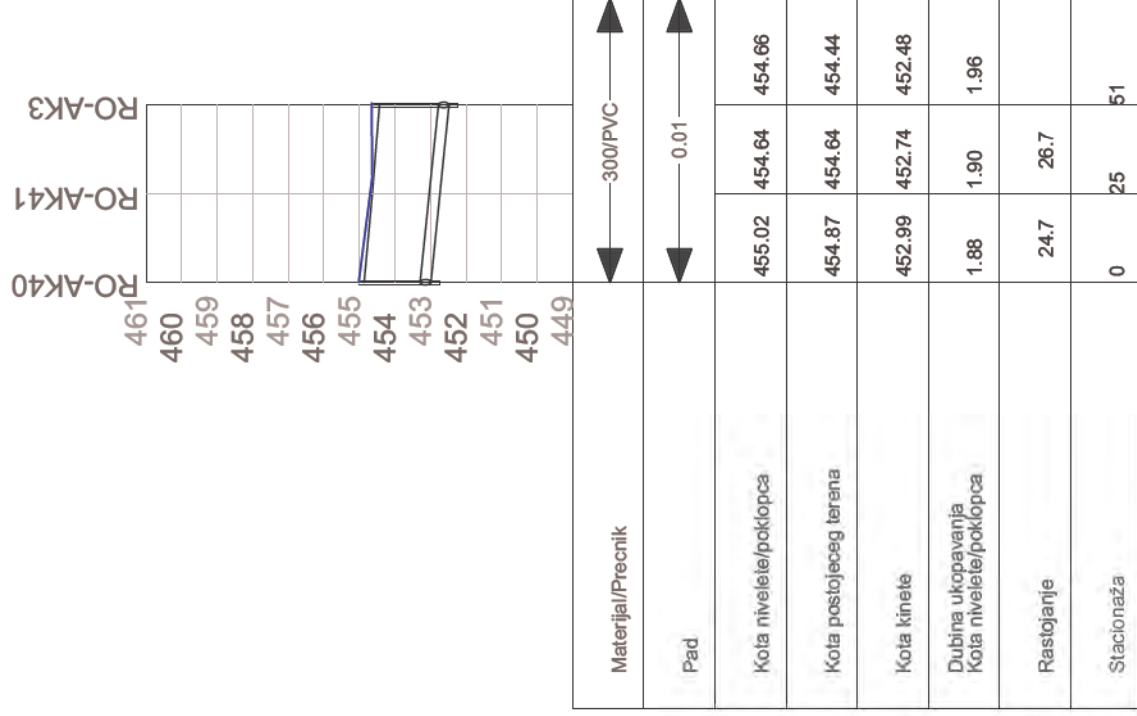
Bogdan Trbojević, dipl. građ. inž.

br. licence 314 F308 07



<p> VN GROUP PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE INŽENJERING I KONSALTING BEOGRAD Bulevar Oslobođenja 155 11000 Beograd Telefon: 017494-08 </p>		OBJEKT: ULIČNA ATMOSFERNSKA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA	
		SADRŽAJ: Pregledna situacija	
odgovorni projektant: slg. Bogdan Trbojević		LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka	
projektant:		datum: znak: br. tehni. dnevnika: razmera: broj lista:	
saradnik:		04.2013. AK 18-3/13 Re=1:2000 1	

Podužni profil - pristupna ulica 1



VAN GROUP

PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" doo VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017/404-061



odgovorni projektant: d.i.g. Bogdan Trbojević

projektant:

projektant i saradnici:

ULIČNA ATMOSFERSKA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

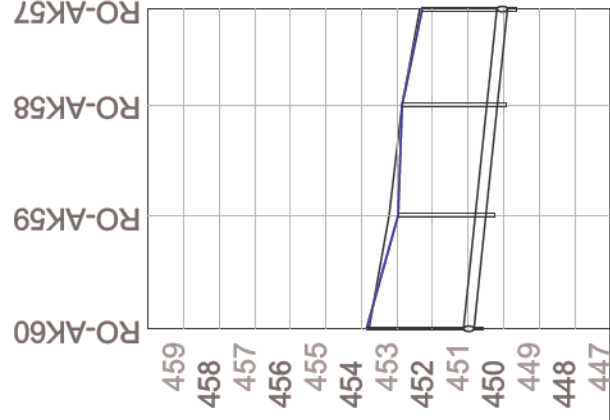
Podužni profil - pristupna ulica 1

INVESTITOR: OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum:	04.2013.	znak:	AK	br. tehni. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:2000/200	broj lista:	3.3
--------	----------	-------	----	----------------------	---------	----------	--------------	-------------	-----

Podužni profil - pristupna ulica 2



Materijal/Precnik	↔	PVC/300		↔
Pad	↔	0.01		↔
Kota nivelele/poklopcu	453.86	452.97	452.86	452.29
Kota postojećeg terena	453.79	453.22	452.86	452.36
Kota kinete	450.83	450.50	450.17	449.89
Dubina ukopavanja (pre tgradnje saobraćajnice)	2.96	2.72	2.69	2.47
Rastojanje	31.9	31.0	31.0	
Stacionaža	0	32	63	94

VAN GROUP



PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING
"VAN GROUP" d.o.o. VRANJE
ul. Đure Salaja 39
tel/fax: 017/404-061

odgovorni
projektant:
d.ig. Bogdan Trbojević

projektant:

projektant ili
saradnici:

OBJEKAT: ULIČNA ATMOSFERSKA KANALIZACIJA
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

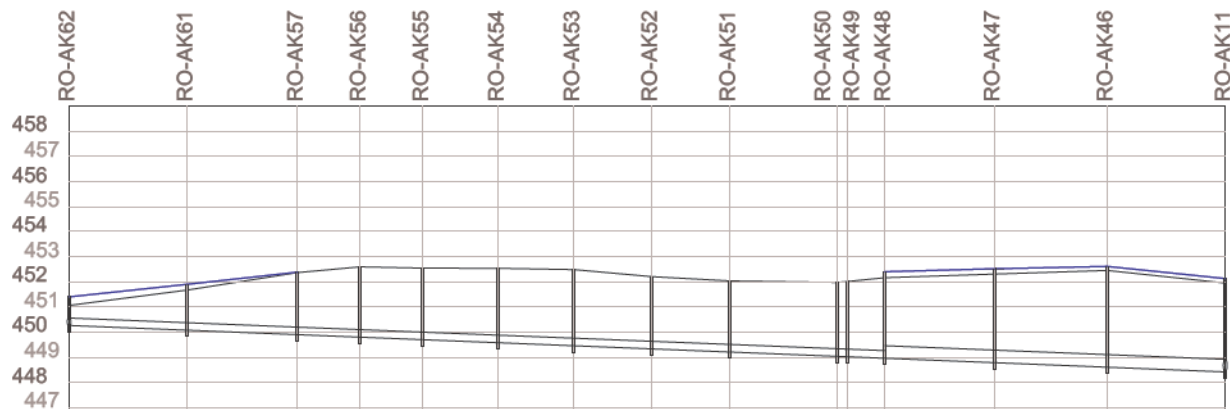
SADRŽAJ
CRTEŽA: Podužni profil - pristupna ulica 2

INVESTITOR: OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

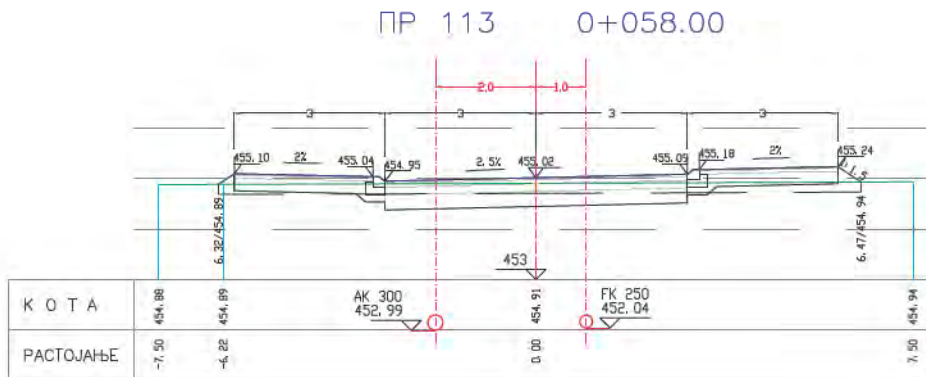
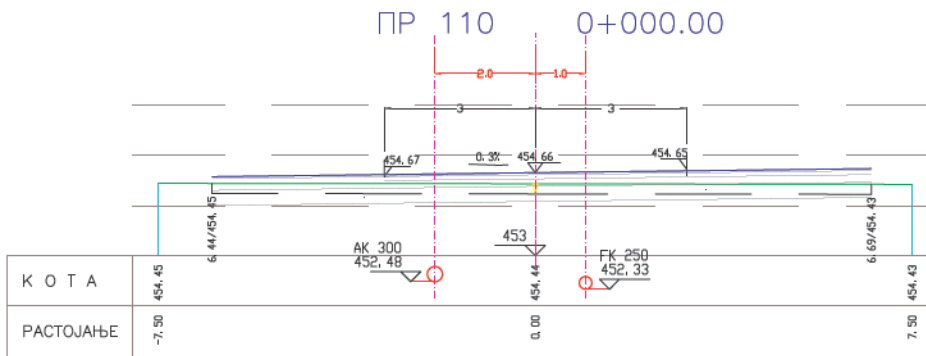
datum:	04.2013.	znak:	AK	br. tehni. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:2000/200	broj lista:	3.4
--------	----------	-------	----	----------------------	---------	----------	--------------	-------------	-----

Podužni profil - pristupne ulice 2 i 3

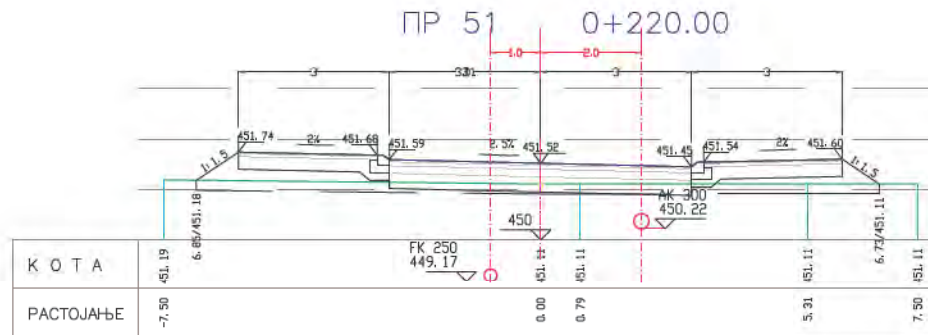
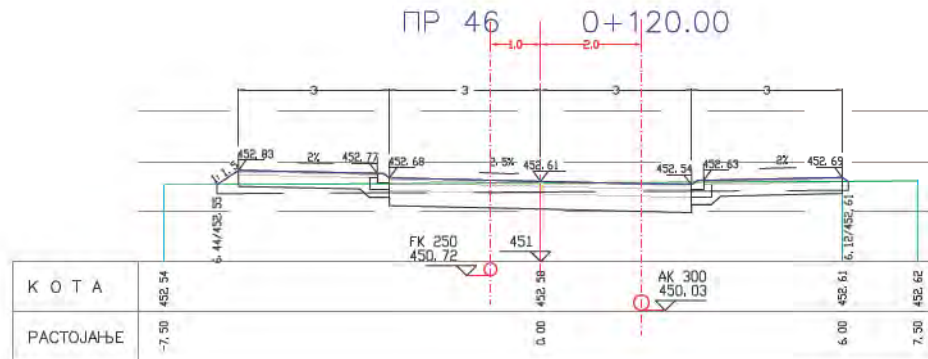
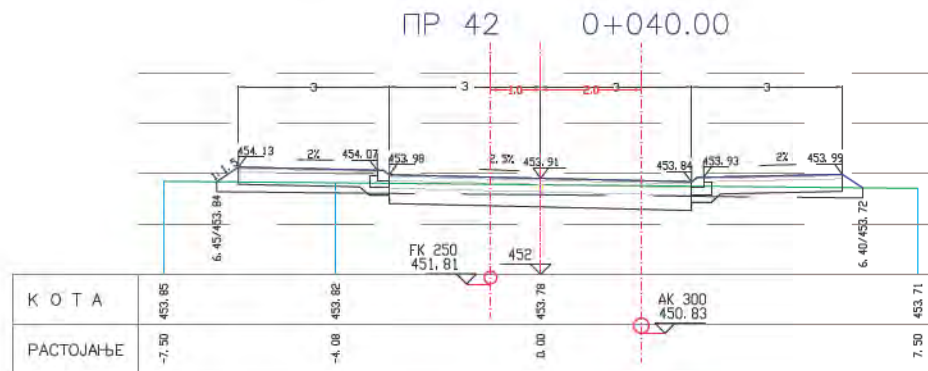


Materijal/Precnik	PVC/300											PVC/500			
Pad	0,004														
Kota nivelete/poklopca	451.40	451.90	452.38									452.40	452.52	452.61	452.13
Kota postojećeg terena	451.06	451.67	452.36	452.59	452.54	452.53	452.48	452.2	452.03	451.97	452.01	452.16	452.3	452.45	451.93
Kota kinete	450.26	450.07	449.89	449.80	449.70	449.58	449.46	449.33	449.21	449.04	449.02	448.96	448.79	448.61	448.42
Dubina ukopavanja (pre izgradnje saobracajnice)	0.80	1.60	2.47	2.79	2.84	2.95	3.02	2.87	2.82	2.93	2.99	3.20	3.51	3.84	3.51
Rastojanje	46.9	43.9	25.0	25.0	30.0	30.0	31.0	31.0	42.7	4.0	15.0	43.5	45.0	48.3	
Stacionaža	0	47	91	116	141	171	201	232	263	304	310	325	368	413	461

 PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "V.N. GROUP" d.o.o. VRANJE ul. Đure Salaja 39 tel/fax: 017404-061		OBJEKAT:	ULIČNA ATMOSFERSKA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA								
		SADRŽAJ CRTEŽA	Podužni profil - pristupna ulica 2 i 3								
odgovorni projektant:	d.ig. Bogdan Trbojević	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO								
projektant:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka								
projektant saradnici:		datum:	04.2013.	znak:	AK	br. tehni. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:2000/200	broj lista:	3.5

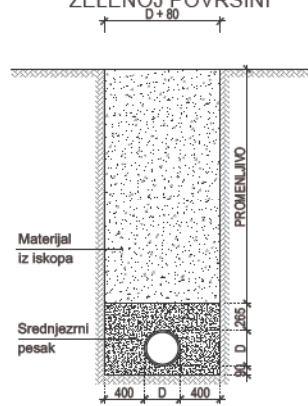


 PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "V.N. GROUP" d.o.o. HRANJE ul. Đure Salaja 39 tel/fax: 017404-061		OBJEKAT:	ULIČNA ATMOSFERSKA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
		SADRŽAJ CRTEŽA	Poprečni profili - pristupna ulica 1			
odgovorni projektant:	d.ig. Bogdan Trbojević	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
projektant:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka			
projektant saradnici:		datum:	znak:	br. tehnl. dnevnika:	razmera:	broj lista:
		04.2013.	AK	18-3/13	R=1:100	4.2

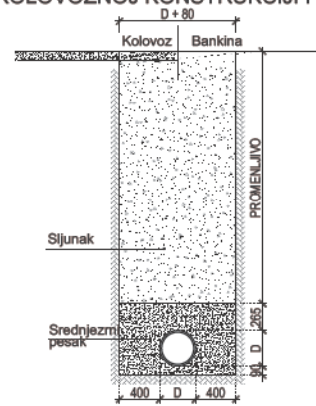


 PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "V.N. GROUP" d.o.o. URANJE ul. Đure Salaja 39 tel/fax: 017404-061		OBJEKAT:	ULIČNA ATMOSFERSKA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
		SADRŽAJ CRTEŽA	Poprečni profili - pristupna ulica 2			
odgovorni projektant:	d.i.g. Bogdan Trbojević	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
projektant:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka			
projektant saradnici:		datum:	znak:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
		04.2013.	AK	18-3/13	R=1:100	4.3

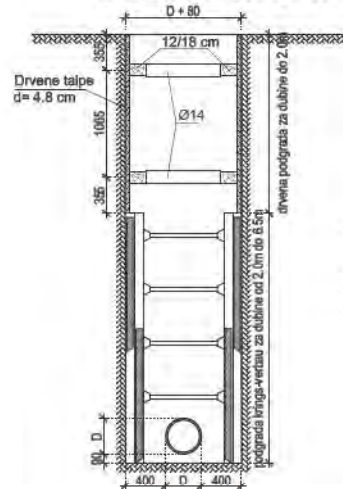
DETALJ ROVA NA TRASI U
ZELENOJ POVRŠINI



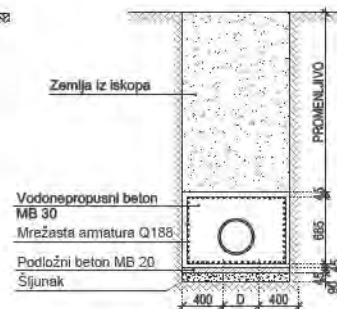
DETALJ ROVA NA TRASI U
KOLOVOZNOJ KONSTRUKCIJI I BANKINI



DETALJ PODGRADE ROVA



DETALJ PROLAZA CEVOVODA ISPOD
KANALA/PROPUSTA

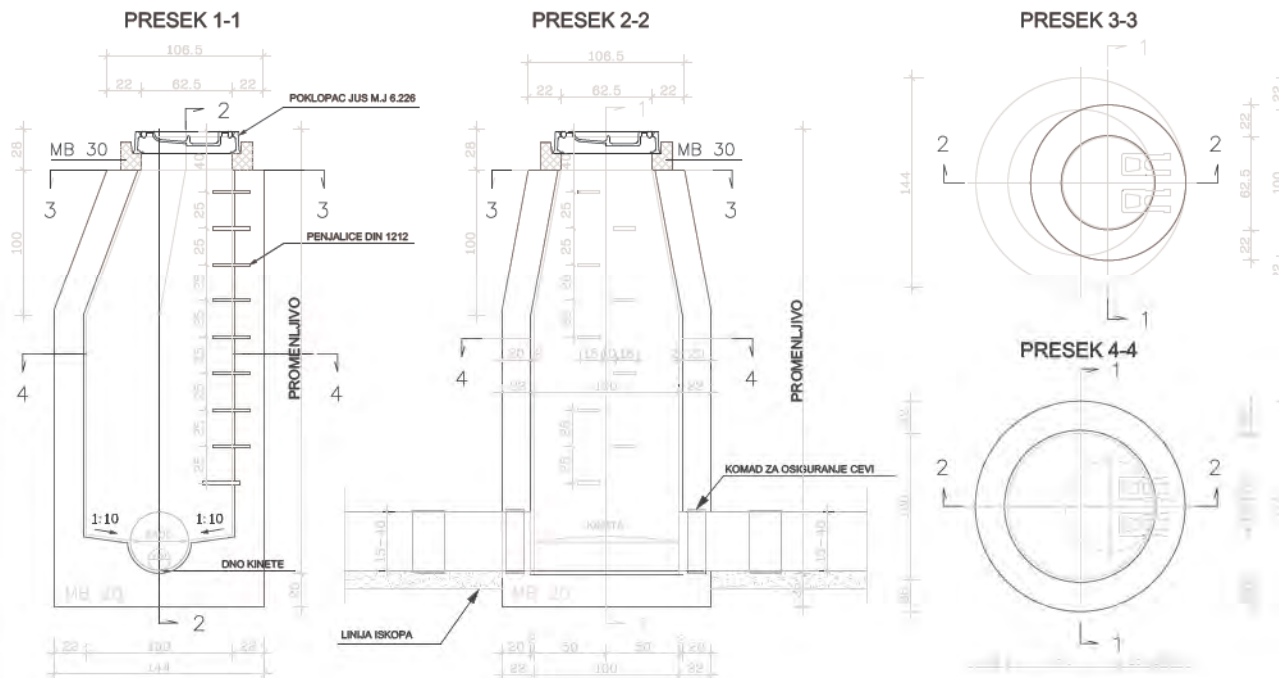


 PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "ULJIN GROUP" d.o.o. VRANJE ul. Đure Salaja 39 tel/fax: 017404-061	OBJEKAT:	ULIČNA ATMOSFERSKA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
	SADRŽAJ CRTEŽA	DETALJ ROVA U KOLOVOZU I DETALJ PODGRADE ROVA			
odgovorni projektant: d.ig. Bogdan Trbojević	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
projektant:	LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka			
projektanti saradnici:	datum:	znak:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
	04.2013.	AK	18-3/13	R=1:50	5

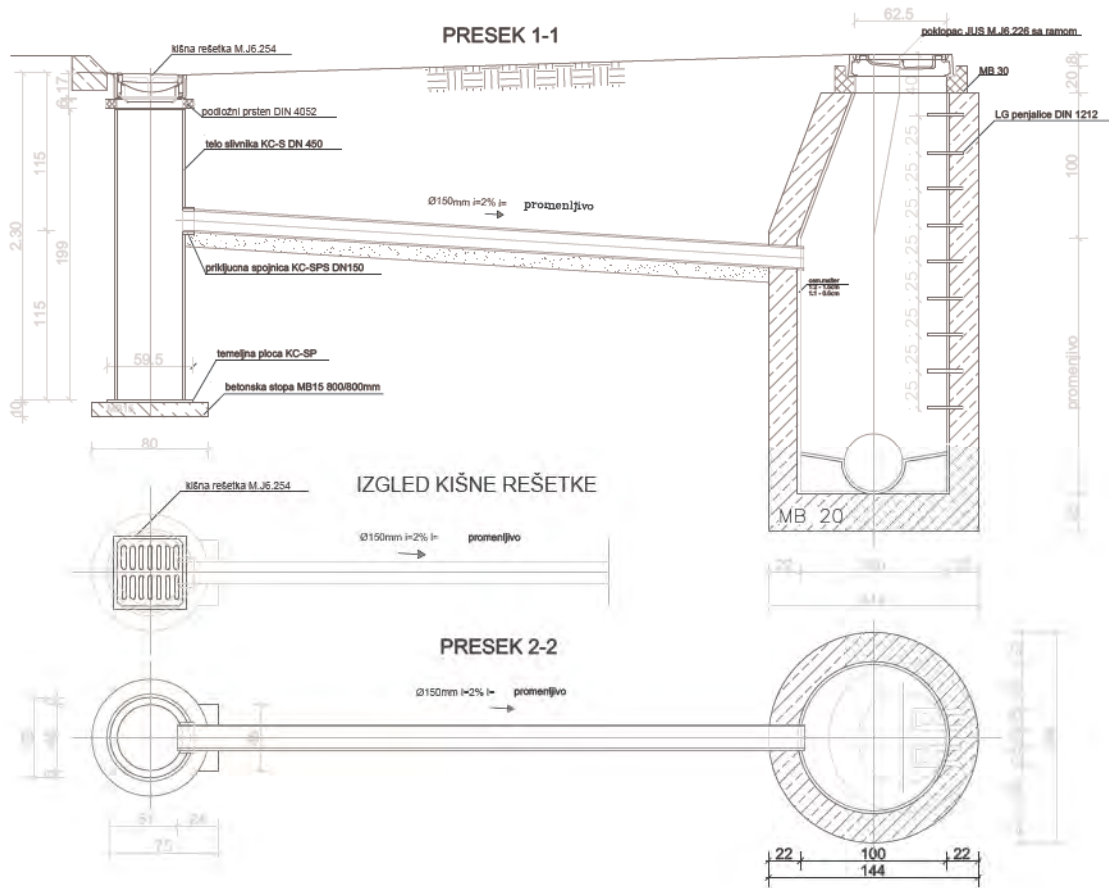
DETALJ TIPSKOG REVIZIONOG SILAZA ZA CEVNE KANALE
(ZA PVC CEVI)

Ø150 - Ø400

R=1:25



VN GROUP		OBJEKAT:	ULIČNA ATMOSFERSKA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
PROJEKCIJE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "VN GROUP" d.o.o. VRANJE UL. ČUKARSKA 35 BEOGRAD 11170 tel: +381 11 7404 061		SAVRHA CRTEŽA:	Detalj tipskog revizionog silaza			
odgovorni projektant:	Elj Bogdan Trbojević	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
projekat:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka			
projekat svedoci:		datum:	znac:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
		04.2013.	AK	18-3/13	R=1:25	6



VN GROUP		OBJEKAT:	ULIČNA ATMOSFERSKA KANALIZACIJA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA								
PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "VN GROUP" d.o.o. VRANJE Ulica: Slobode 35 telefon: 017/404-081		SDRŽAJ CRTEŽA	Detalj čupskog slivnika								
odgovorni projektant:	Elg. Bogdan Trbojević	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO								
projektant:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka								
projektori:		datum:	04.2013.	znak:	AK	br. tehni. dnevnika:	18-3/13	razmera:	R=1:25	broj lista:	7

2.1. TEHNIČKI OPIS

2.1. A. OPŠTI DEO

A.1. Predmet projekta

Ovim projektom obuhvaćeno je javno osvetljenje industrijske zone ČUKARKA u Opštini Preševo.

A.2. Nivo obrade:

Glavni projekat.

A.3. Mesto izgradnje:

Industrijska Zona Čukarka , Opština Preševo.

A.4. Vreme i etapnost izgradnje

Radovi predviđeni ovim projektom biće izvedeni u jednoj etapi u toku 2013/14. godine.

A.5. Lokacija

Trase i pozicije stubnih mesta u Industrijskoj Zoni u svemu prema situacionom planu.

A.6. Nazivni napon mreže

Priključak javnog osvetljenja vršiće se na niskom naponu u TS „ Čukarka 2.,

Industrijska zona se nalazi u Opštini Preševo na putu Preševo – selo Čukarka.

Zona se sastoji od glavne kolovozne ulice sa dvosmernim saobraćajem u širini od 7 metara, zelenim pojasem u širini od 3 metara sa obe strane i trotoarom u širini od 3 metara takođe sa obe strane.

Na glavnoj kolovoznoj ulici uključuju se tri saobraća jne kolovozne trake dvosmernog saobraćaja ukupne širine 6 metara. Na prvoj pristupnoj ulici trotoari su širine 3 metara , na drugoj su projektovani trotoari po dva metara dok na trećoj pristupoj ulici projektovan je trotoar samo sa leve strane u širini od tri metara.

Duž svih saobraćajnica je predviđen pešački saobraćaj po trotoarima samih ulica.

S obzirom na kategorizaciju saobraćajnice koja se ukršta može se zaključiti da sa aspekta javnog osvetljenja industrijska zona pripada svetlotehničkoj klasi M3 (CIE 115).

Uvažavajući koncept osvetljenja puteva, a nakon provere geometrijskih odnosa između kolovoza, svetiljki i stubova projektovan je standardni koncept –jednostrani raspored stubova sa jednokrakom lirom.

Svetiljke su duž desne strane saobraćajnica postavljene na metalne stubove javnog osvetljenja visine H = 8,00 m, sa jednokrakim lirama, dužine kraka l = 1,50 m, nagiba 10° prema ravni kolovoza. Rastojanje između stubova javnog osvetljenja u celoj industrijskoj zoni je 30 metara.

SVETILJKE I SIJALICE

Za osvetljenje petlje saglasno zadatim svetlotehničkim i ambijentalnim zahtevima odabrana je svetiljka sa metalnim kućištem (Al legura) i protektorom od stakla u boji po izboru Korisnika za montažu na stub javnog osvetljenja.

Optički blok je u stepenu zaštite IP66 (Seal safe sistem) što podrazumeva konstantnu fotometrijsku karakteristiku. Takođe, bitno je da svetiljka ima mogućnost podešavanja položaja sijalice. Predspojni uređaji (IP43) imaju jednostavno izmenjivi nosač (ploču) i mogućnost pristupa bez upotrebe alata.

Zbog ušteda električne energije koje se mogu ostvariti smanjenjem snage (svetlosnog fluksa izvora) u kasnim noćnim satima kada je intenzitet saobraćaja značajno manji, predviđeni su predspojni uređaji sa dvostepenim prigušnicama i pratećom automatikom.

Izvor svetla je tubularna sijalica sa natrijumovim parama visokog pritiska (SON-T, NaVT) snage 250 W i fluksom oko 23,00 klm, odnosno snage 150 W i fluksom oko 17,5 klm, zavisno od odabranog svetlosnog izvora.

STUBOVI I TEMELJI

Odabrani stubovi za javno osvetljenje čelični, konusni, okrugli, montažnog tipa, sa jednokrakom konzolom (lirom), ukupne visine $H = 8,20$ m dužine kraka $w = 1,50$ m nagiba 10° prema horizontali.

Zaštitu stubova od korozije izvršiti isključivo cinkovanjem toplim postupkom. Pripremu i zaštitu stubova spolja i iznutra izvršiti u svemu prema propisanim nacionalnim i međunarodnim standardima.

Temelji stubova za javno osvetljenje izrađuju se na licu mesta od livenog betona i omogućavaju montažu stubova preko temeljne ploče i anker zavrtnjeva. U temeljima su predviđene PVC cevi za uvod kablova u stub.

Važno je napomenuti da su projektom zadati samo tehnički zahtevi i geometrija stuba, zaštita od korozije, način temeljenja, klimatski uslovi i sl. na osnovu kojih treba izvršiti izbor i projektovanje stubova i njima odgovarajućih temelja i temeljnih konstrukcija.

Tehnička dokumentacija stubova i temelja sa statičkom proverom obaveza je isporučiooca opreme.

REŽIM RADA OSVETLJENJA

Obzirom na primenjene svetiljke dvojakе snage sa opcijom smanjenog fluksa projektovan je odgovarajući sistem upravljanja javnim osvetljenjem.

Upravljanje se vrši „centralno“ daljinski, emitovanjem signala (na 283,30 Hz) MTK

prijemnicima u razvodnom ormanu (ROJO) posredstvom napojne distributivne mreže.

Od razvodnih ormara (ROJO) dekodiran signal se do svetiljki prosleđuje signalnim vodom preseka $Cu 1 \times 2,5 \text{ mm}^2$ integrisanim u napojni energetska vod, po principu „ima – nema“.

Ovo tehničko rešenje omogućava podešavanje vremena uključenja – isključenja saglasno utvrđenom kalendaru javnog osvetljenja, kao i kontinualnu redukciju nivoa osvetljenosti duž trase saobraćajnice u periodima smanjenog saobraćaja.

Izborna preklonka u ormanu osvetljenja (ROJO) može instalaciju lokalno isključiti, odnosno birati ručni ili automatski režim rada javnog osvetljenja.

Odabrano tehničko rešenje omogućava i primenu nekih od alternativnih varijanti (tajmer, forel i sl.)

RAZVODNI ORMAN JAVNOG OSVETLJENJA (ROJO)

U skladu sa predviđenim tehničkim rešenjem napajanje i upravljanje mrežom javnog osvetljenja vršice se isključivo preko razvodnih ormara (POJO).

Razvodni ormani projektovan je kao slobodnostojeći ormani i biće smešten u TS „Čukarka 2., stepena mehaničke zaštite IP54.

Orman standardno sadrži tri odeljka:

- odeljak za energetske priključak (KPK),
 - odeljak za merenje (brojilo za merenje električne energije i limitator),
 - odeljak za razvod (rasklopna oprema i oprema za upravljanje javnim osvetljenjem).
- Opremu za ugradnju u RO-JO rasporediti u gabarite ormara koji nesmetano može stati u slobodan prostor TS.

NAPOJNI VODOVI 1 kV i MREŽA JAVNOG OSVETLJENJA

Napajanje razvodnih ormara javnog osvetljenja (ROJO) predviđeno je iz TS Čukarka 2 u skopu samog objekta kablom tipa PP00-A 4x35 mm², 0,6/1 kV

Za napajanje stubova javnog osvetljenja predviđeni su kablovski vodovi PP00-A 4x25+2,5 mm², 0,6/1 kV. Trasa vodova (JO) za napajanje stubova javnog osvetljenja u glavnoj ulici je u delu zelenog pojasa na propisanom rastojanju 0,8m od ivice puta a u delu pristupnih saobraćajnica ispod trotoara takode na 0,8 m. od ivice kolovozne konstrukcije. Na delovima gde se trasa voda ukršta sa saobraćajnicom kabal se polaže u kanalizaciju od PVC cevi promera Ø 110 mm.

Zaštita vodova od kratkog spoja i preopterećenja projektovana je topljivim visokoučinskim osiguračima smeštenim u ormanu ROJO, kao i u samim stubovima javnog osvetljenja osiguračima na razvodnoj ploči.

ZAŠTITA OD OPASNIH NAPONA DODIRA – ELEKTRIČNIH UDARA

Obzirom da su u mreži 1 kV u slučaju metalnih stubova za svetiljke javnog osvetljenja ispunjeni svi potrebni uslovi, primenjen je TN-C/S („nulovanje“) sistem zaštite od električnog udara, odnosno previsokog napona dodira.

Računskom proverom je pokazano da projektovani sistem zaštite zadovoljava.

OZNAČAVANJE STUBOVA

Stubna mesta javnog osvetljenja u tehničkoj dokumentaciji označeni su nizom prirodnih brojeva duž trase.

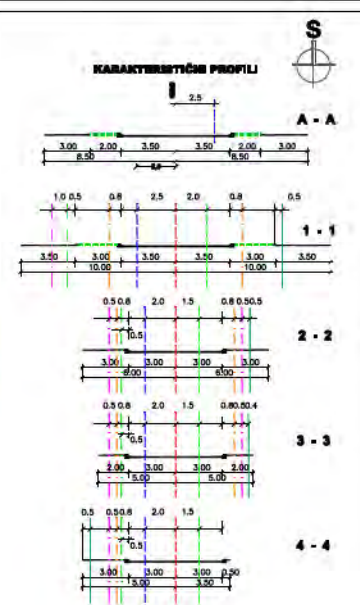
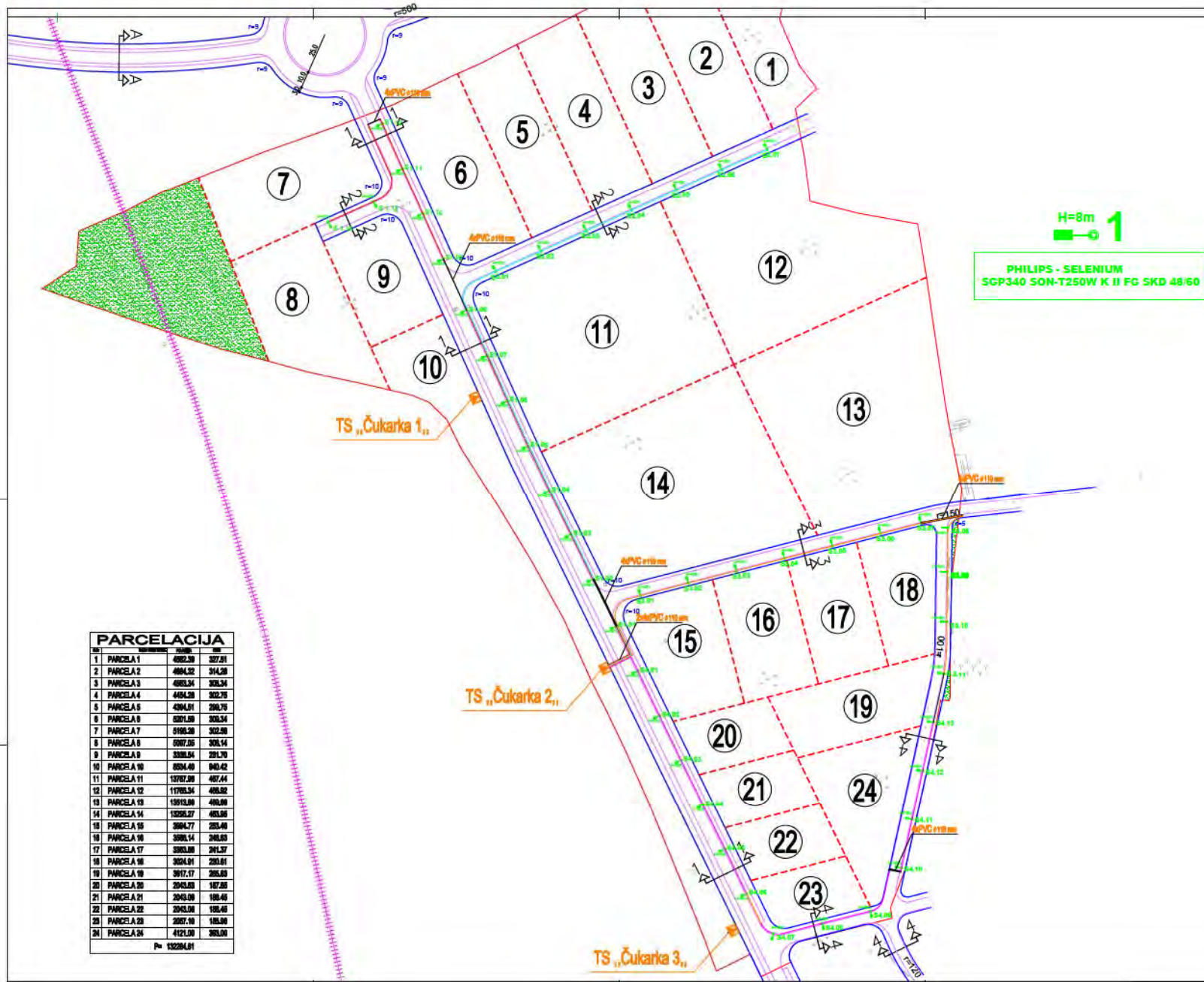
Predznaci dodati uz prirodni broj označavaju pripadnost delu strujnog kruga – izvoda.

Po završetku čitave deonice u saradnji sa investitorom utvrditi sistem označavanja.

Označavanje stubova na terenu izvršiti crnom bojom sa eventualnim korekcijama iskazanim kroz projekat Izvedenog objekta.

ODGOVORNI PROJEKTANT

Dejan Stojmenović, dipl.inž.el.



PARCELACIJA			
BR.	OPIS	PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE
1	PARCELA 1	4982,39	327,81
2	PARCELA 2	4894,32	314,28
3	PARCELA 3	4883,34	303,34
4	PARCELA 4	4854,38	302,75
5	PARCELA 5	4294,81	290,75
6	PARCELA 6	5291,59	303,34
7	PARCELA 7	5198,39	302,88
8	PARCELA 8	5087,05	305,14
9	PARCELA 9	3308,84	291,70
10	PARCELA 10	8034,49	940,42
11	PARCELA 11	12787,89	487,44
12	PARCELA 12	11708,34	498,82
13	PARCELA 13	13913,89	498,89
14	PARCELA 14	12536,27	483,85
15	PARCELA 15	3894,77	283,46
16	PARCELA 16	3598,14	248,83
17	PARCELA 17	3983,89	241,37
18	PARCELA 18	3924,81	280,81
19	PARCELA 19	3917,17	285,83
20	PARCELA 20	2943,89	187,85
21	PARCELA 21	2943,89	188,46
22	PARCELA 22	2943,89	188,46
23	PARCELA 23	2987,19	188,89
24	PARCELA 24	4121,09	383,09

Pr. 132284/81

**PLAN DETALJNE REGULACIJE
DELA INDUSTRIJSKE ZONE
"ČUKARKA" U PREŠEVU**

- MREŽA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE**
- postojeca vodovodna mreža koja se ušleđava
 - planirana vodovodna mreža
 - planirana mreža kanalizacije
 - planirana mreža kanalizacije
 - planirani distributivni gasovod pritiska do 4 bar
 - planirani distributivni 20 kV
 - planirani 10 kV u skladu sa odobrenim planom
 - planirani energovodni kabl 10 kV
 - planirani energovodni kabl 1 kV
 - planirana transformatorna 100,4kV, 2x1000kVA
 - planirani telekomunikacioni kabl mase mreže
 - planirani telekomunikacioni kabl mase mreže

	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	OPŠTINA	JAVNO OSVETLJENJE
	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	OPŠTINA	INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA
POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	SITUACIJA - DISPOZICIJA SVETLILJA
POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	JAVNO OSVETLJENJE
POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	OPŠTINA PREŠEVO
POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	KP. Br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 102/1, 1030/1
POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	KO Čukarka
POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	18-5/12
POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	R=1:100
POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE	1

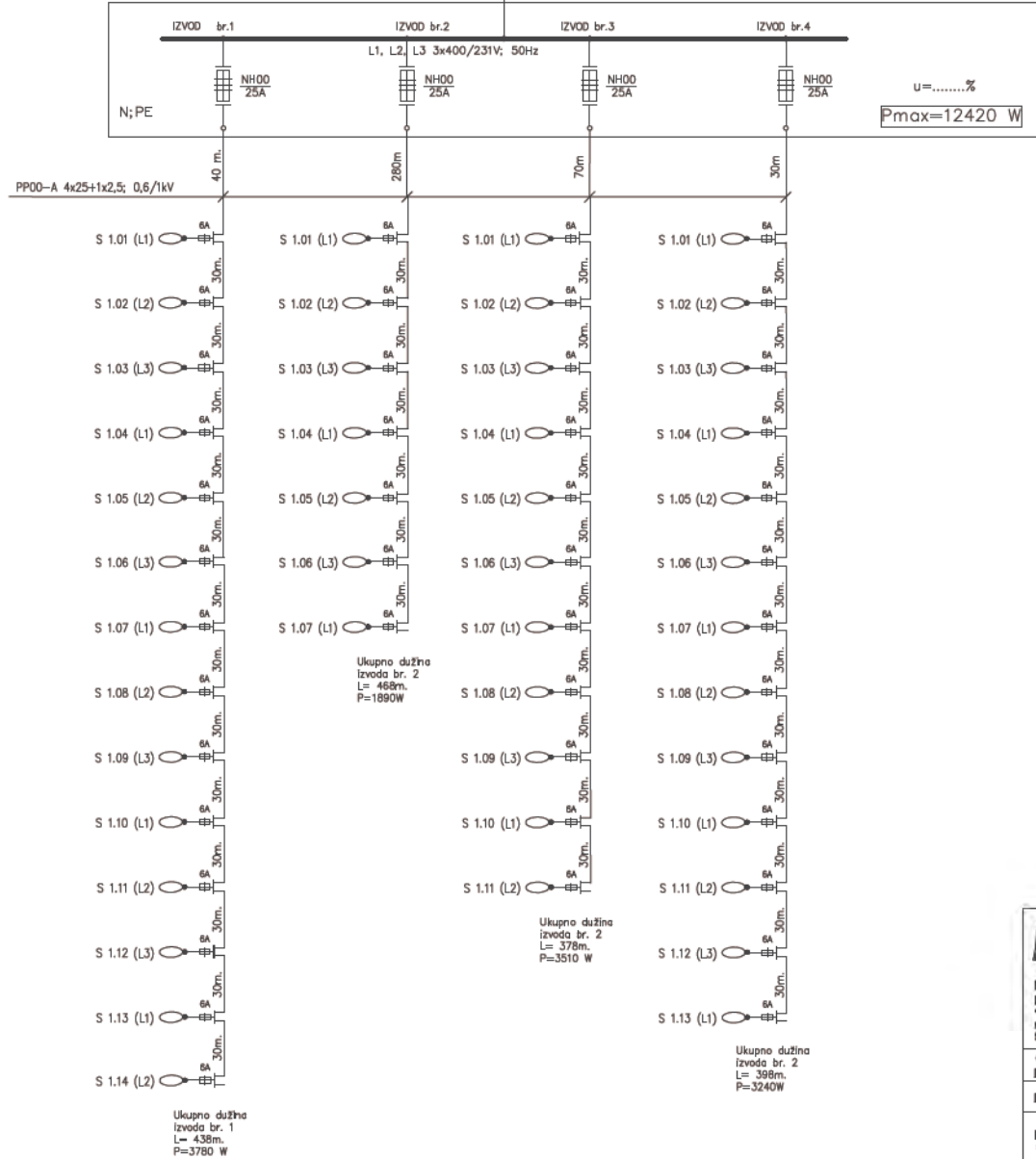
L = 7 m



TS Čukarka 2
2x1000 kVA

TN-C-S

RAZVODNI ORMAN JAVNOG OSVETLJENJA



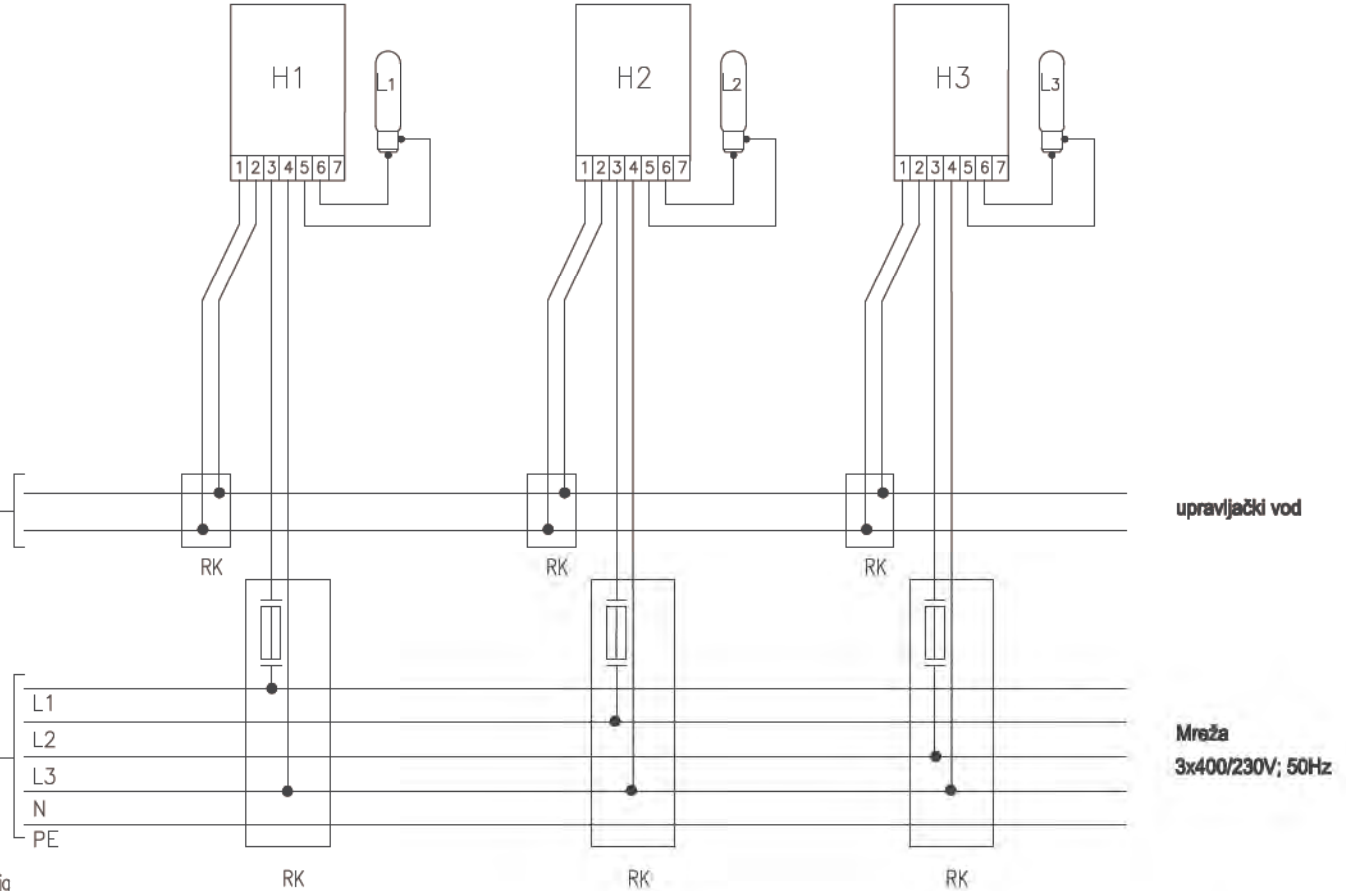
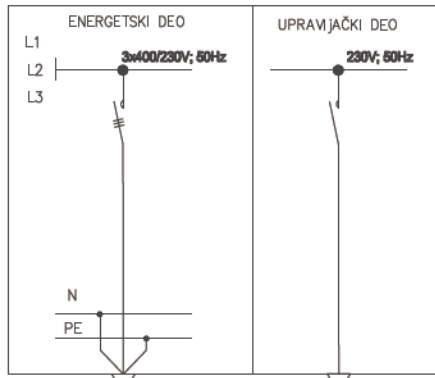
POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONZALTING
"Vn GROUP" d.o.o. VINKO
ul. Druge brigade 58
tel/fax: 0177404-091




odgovorni projektant:	d.i.e. Dejan Stojmenović
projektant:	
projektant/saradnik:	

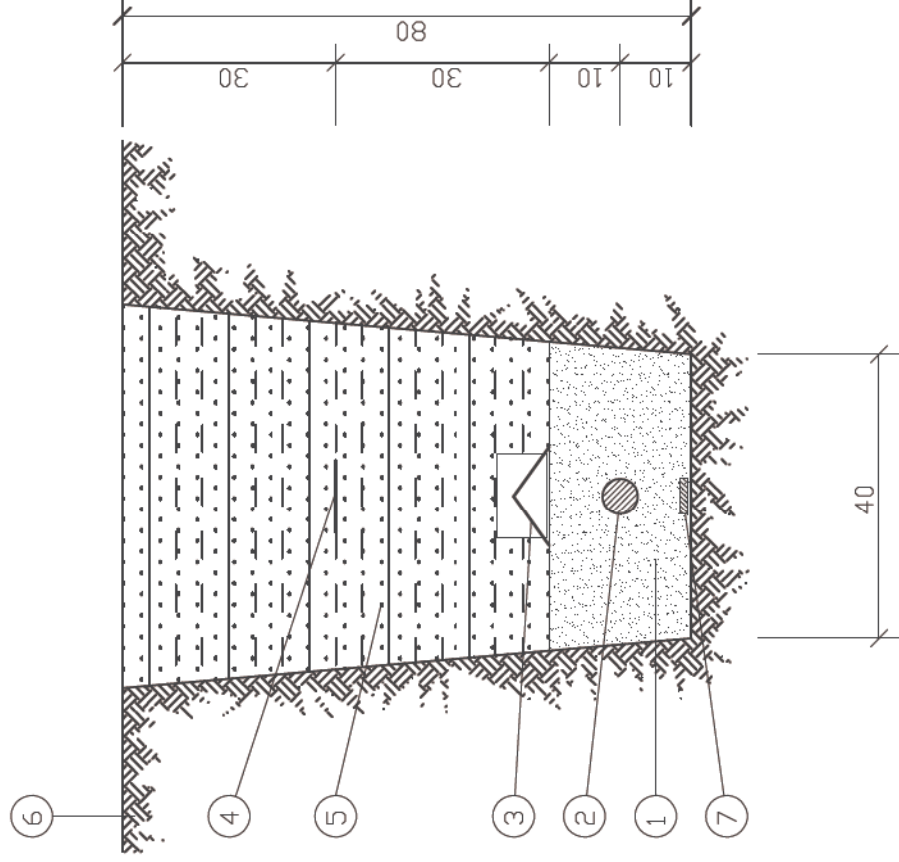
OSIBOVAT:	JAVNO OSVETLJENJE INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA				
SADRŽAJ CRTEŽA:	Blok šema izvoda JAVNOG OSVETLJENJA				
INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO				
LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1082/1 KO Čukarka				
datum:	znak:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:	
04.2013.	Ejo	18-6/12	R=1:/	02	

RAZVODNI ORMAN



-  Razvodna kutija
-  Preklopno rele
-  Svetlosni izvor

 PROJEKTOVANJE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONZALTING "VN GROUP" d.o.o. VINKO ul. Štara Štefica 5B tel/fax: 0177404-091		OBIM RADA:	JAVNO OSVETLJENJE INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
		SADRŽAJ CRTEŽA:	Principijalna šema upravljanja osvetljenjem			
odgovorni projektant:	d.i.e. Dejan Stojmenović	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
projektant:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1082/1 KO Čukarka			
projektant asistent:		datum:	znač:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
		04.2013.	Ejo	18-6/12	R=1:/	03



LEGENDA:

1. Posteljica kabla od sitnozrnaste zemlje
2. Kablovski vod
3. PVC štitnik kabla po celoj dužini
4. PVC traka za upozorenje
5. Iskopana zemlja nabijena u slojevima
6. Okolno zemljište
7. Traka FeZn 25x4mm

Napomena:

Sve mere su u centimetrima



odgovorni
projektant:
d.l.e. Dejan Stojmenović

projektant:

projektant
saradnik:

OBJEKAT: JAVNO OSVETLJENJE

INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

Poprečni presek rova kabla javnog osvetljenja
trakom FeZn 25x4mm² za uzemljenje

INVESTITOR: OPŠTINA PREŠEVO

KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 862/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

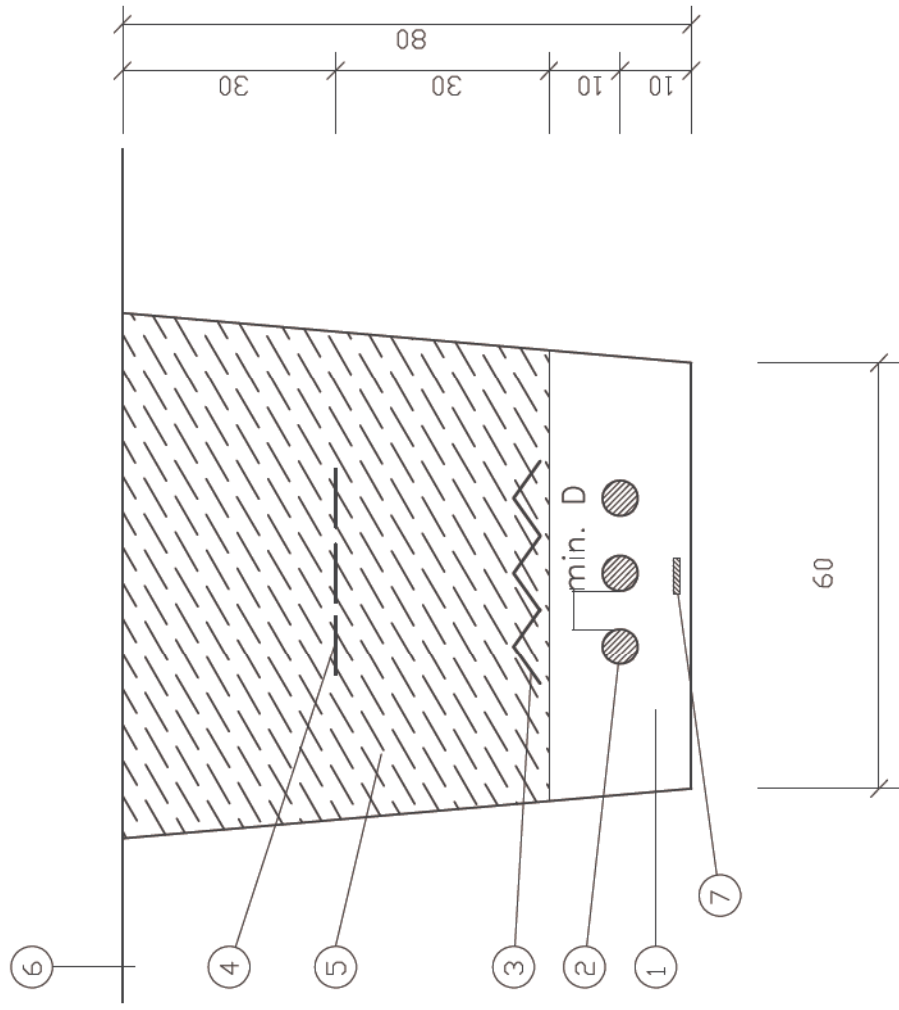
datum: znač: br. tehni. dnevnika: razmera: broj lista:

04.2013. EJO

18-6/12

R=1:1

05



LEGENDA:

1. Posteljica kabla od sitnozrnaste zemlje
2. Kablovski vod
3. PVC štitnik kabla po celoj dužini
4. PVC traka za upozorenje
5. Iskopana zemlja nabijena u slojevima
6. Okolna zemljište
7. Traka FeZn 25x4mm

Napomena:

Sve mere su u centimetrima

VAN GROUP



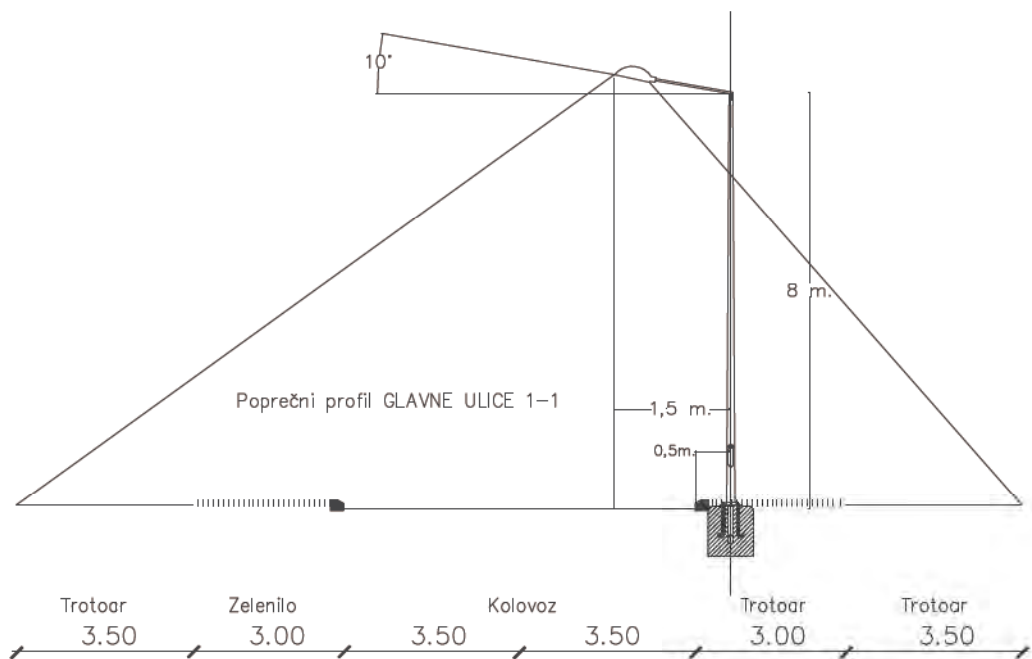
PROJEKCIJA ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSTRUKCIJU
POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM
D. I. E. DEJAN STOJMENOVIC
d. l. o. o. Beograd, Bulevar Oslobođenja 38
BEOGRAD, Srbija
tel/fax: 011/494-0111


odgovorni projektant: d. l. o. Dejan Stojmenović

projektant:

projektant i saradnik:

OBJEKAT:	JAVNO OSVETLJENJE INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA		
VRSTA OBJEKTA:	Poprečni presek rova tri kabla javnog osvetljenja trakom FeZn 25x4mm ² za uzemljenje		
INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO		
LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1078, 1092/1 KO Čukarka		
datum:	zrač:	br. tehni. dnevnika:	razmera:
04.2013.	Ejo	18-6/12	R=1:1
			broj lista:
			06



 PROJEKCIJSKO INŽENJERSKO I KONZALTING "VN GROUP" d.o.o. VNUKLE ul. Duro Strle 5B tel/fax: 0177404-091		OBLIKOVANJE JAVNO OSVETLJENJE INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA				
		SADRŽAJ CRTEŽA Poprečni presek glavne kolovozne ulice sa detaljem postavljanja stuba JO				
odgovorni projektant: d.i.e. Dejan Stojmenović		INVESTITOR: OPŠTINA PREŠEVO				
projektant: _____		LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1082/1 KO Čukarka				
projektant asistent: _____		datum: 04.2013.	znač: Ejo	br. tehni. dnevnika: 18-6/12	razmera: R=1: 100	broj lista: 07

Temelj stuba visine H=8 m

Podaci o stubu:

Geometrija stuba – H= 8 m.
Čelični stub od konusne cevi
masa svetiljke < 20 kg.

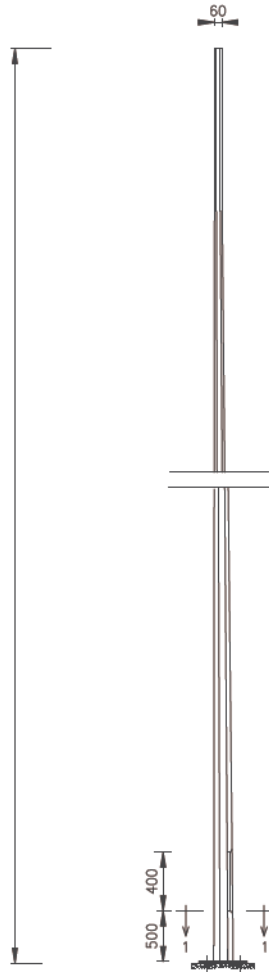
Čelični stub od konusne cevi
pritisak vetra 75 daN/m²

Priprema površine stuba
antikoroziivna zaštita
cinkovanjem toplim postupkom
(galvanizacijom)

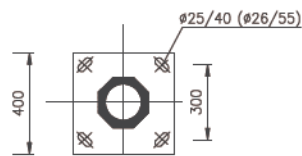
Napomena:

Na crtežu je data geometrija stuba sa
osnovnim podacima.
Projekt stuba i sa
računskom proverom je obaveza
isporučioa opreme.

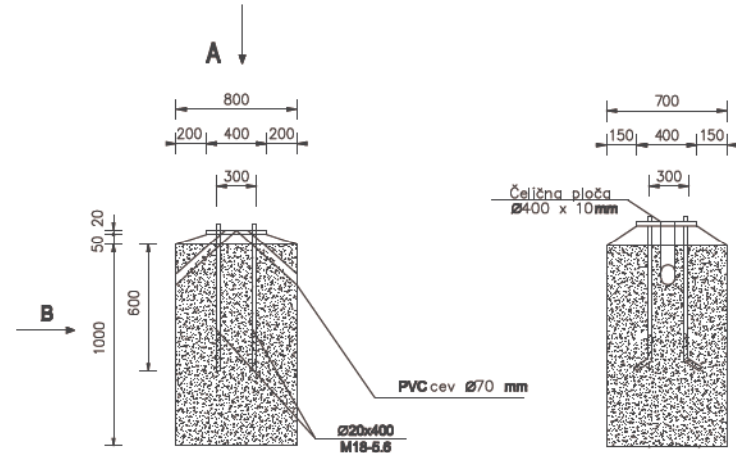
8000



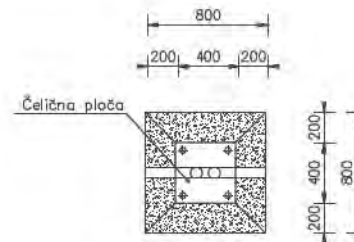
Монтажна плоча



Presek 1-1




Pogled B

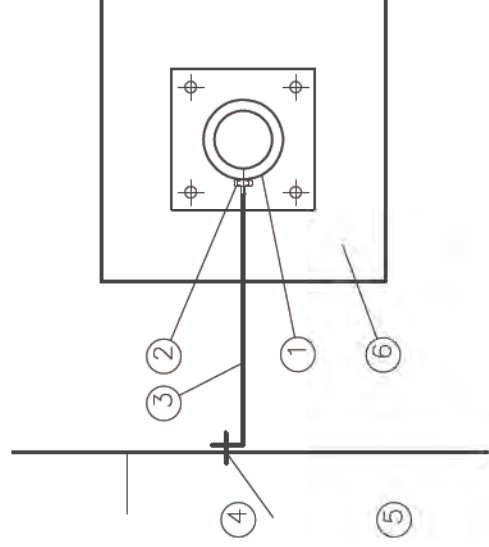
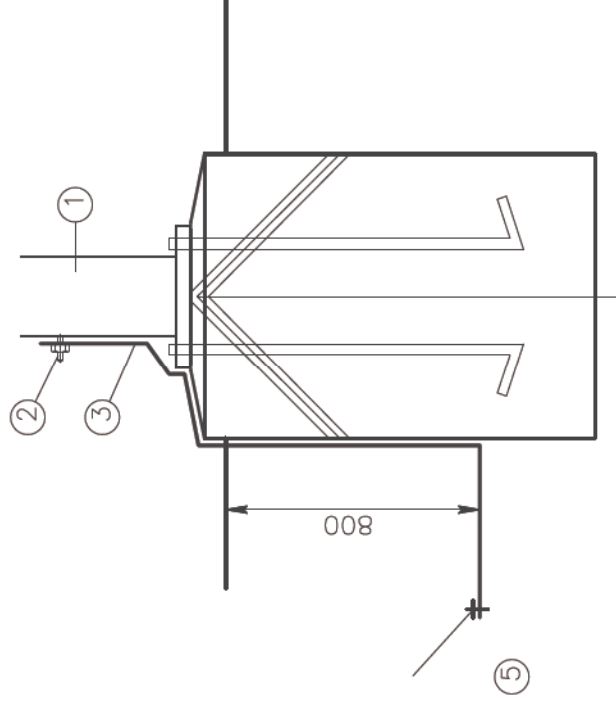


Pogled A

Napomena:

- Projekt temelja stuba obaveza je isporučioa opreme
- Podaci o temelju stuba
- Iiveni beton min. MB15–MB30 nosivost tla 1,5 daN/cm²

 <p>PREUZIMATELJE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "VN GROUP" d.o.o. VINKA ul. Šturo Stojaja 58 tel/fax: 017484.081</p>		OBIMAN:	JAVNO OSVETLJENJE INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
		SADRŽAJ CRTEŽA:	Detalji izabranog stuba i temelja JAVNE RASVETE			
odgovorni projektant:	d.i.e. Dejan Stojmenović	INVESTOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
projektant:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1082/1 KO Čukarka			
projektant/ asistent:		datum:	znanik:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
		04.2013.	Ejo	18-6/12	R=1: 50	08



Legenda:

1. Čelični stub javne rasvete
2. Zavrtanj za uzemljenje na stubu
3. Traka za uzemljenje stuba FeZn 25x4 mm2 SRPS.N.B4.901
4. Traka za uzemljenje u zemlji FeZn 25x4 mm2
5. Ukrsni komad Traka—Traka SRPS N.B4. 936/II
6. Betonski temelj stuba od MB20 marke betona

VAN GROUP



PROJEKCIJA ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONZALTING
POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM
Dobrovoljno društvo
BEOGRAD
Bulevar Oslobođenja 38
Beograd
tel/fax: 011/494-0111

odgovorni
projektnik
d.l.o. Dejan Stojmenović

projektnik

projektni
saradnik

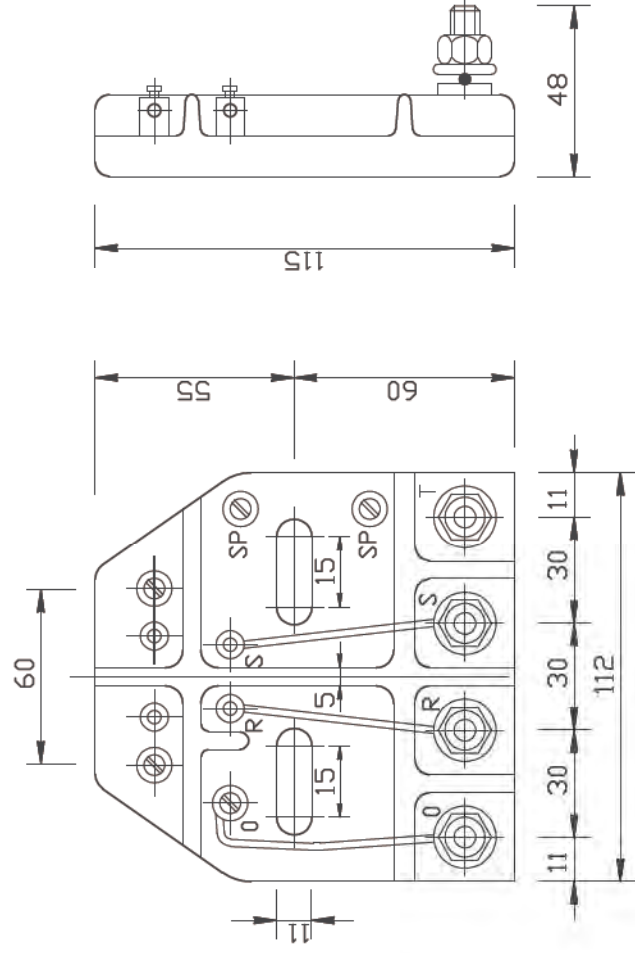
OBJEKAT:
JAVNO OSVETLJENJE
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

**POSREĐUJ
ORGANIZACIJA:**
Detalji uzemljenja stubova
trakom FeZn 25x4mm2

INVESTITOR:
OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA:
KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum: 04.2013. **zrač:** Ejo **br. tehni. dnevnika:** 18-6/12 **razmera:** R=1:/ **broj lista:** 09



VAN GROUP



PREDUZE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONZALTING
POSREDOVANJE U PROMETU
d. l. o. o. Dejan Stojmenović
Bulevar Oslobođenja 38
Beograd, Srbija
tel/fax: 011/494-0811

odgovorni projektant: d.l.o. Dejan Stojmenović

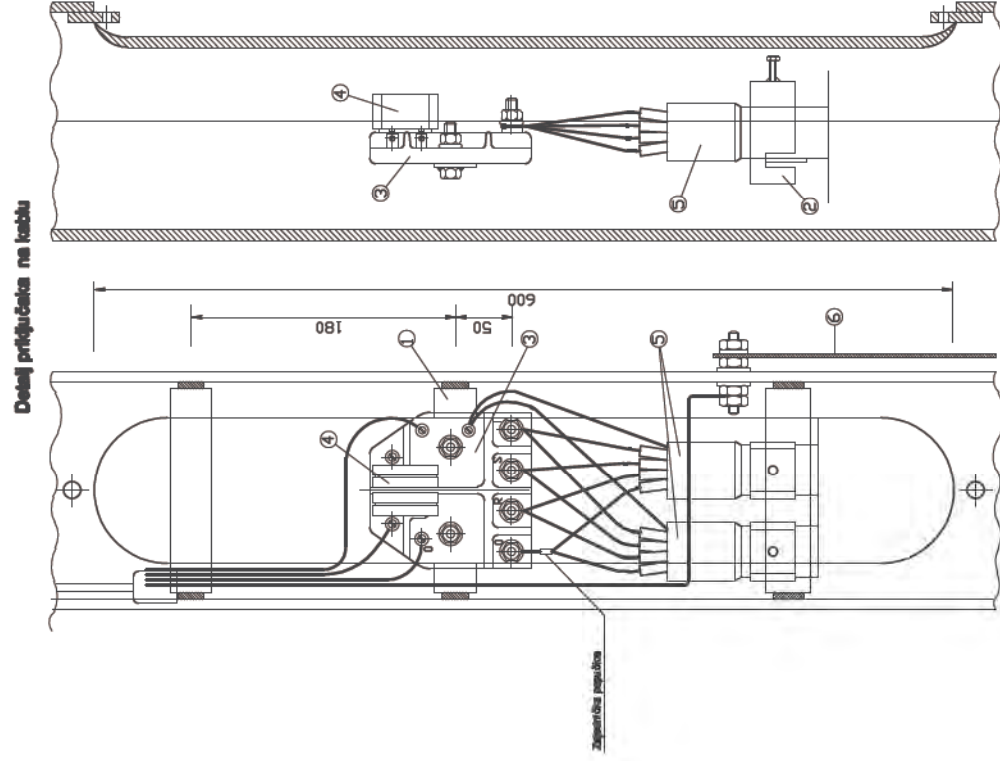
projektant:

projektantni saradnici:

OBJEKAT:	JAVNO OSVETLJENJE INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA
POSREĐAJ AGENCIJA:	Priključna klerna stuba JO
INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO
LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1082/1 KO Čukarka
datum:	04.2013.
znač:	Ejo
br. tehni. dnevnika:	18-6/12
razmera:	R=1:1
broj lista:	10

LEGENDA:

1. Nosač priključne ploče
2. Obujmica
3. Priključna ploča od aralida
4. Patron osigurača sa utikačima
5. Napjoni kablovi sa završnicama
6. Traka za uzemljenje
(veza stuba do trake u rovu)



**PROJEKCIJE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽINJERING I KONZALTING**
POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM
Dobrovoljci 38
BEOGRAD
tel/fax: 011/494-011

odgovorni
projektant: d.l.s. Dejan Stojmenović

projektant:

projektant
saradnik:

OBJEKAT: JAVNO OSVETLJENJE

**POSREĐUJ
ORGANIZACIJA:** INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

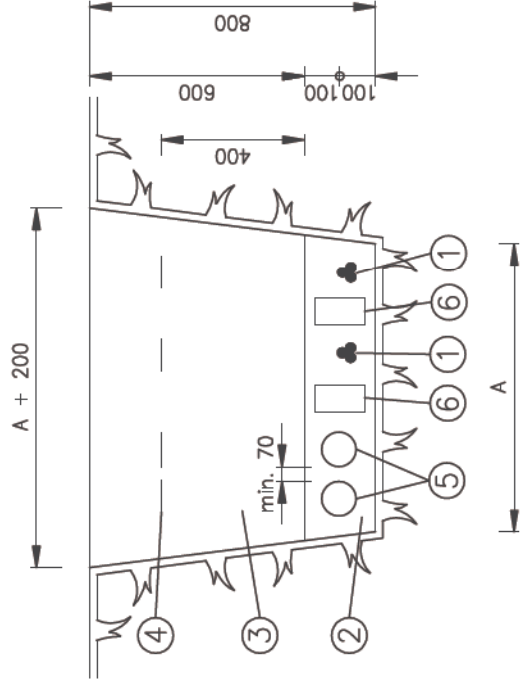
INVESTITOR: Detalji priključka kabla na stub JO

LOKACIJA: OPŠTINA PREŠEVO

datum: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1078, 1082/1
KO Čukarka

zračnik: EJO broj tehni. dnevnika: 18-6/12 razmera: R=1:1 broj lista: 11

Približavanje i paralelno vodjenje E.E. kablova

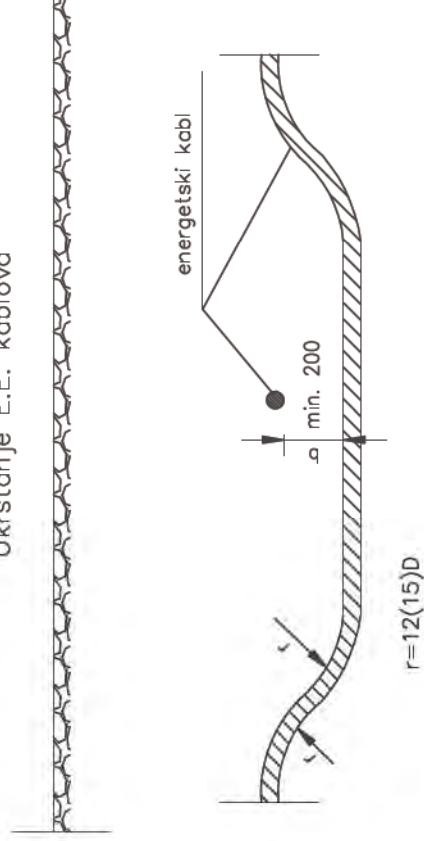


Legenda:

- ① Srednjenaponski kabl
- ② Posteljica kabla
- ③ Nabijena zemlja
- ④ Upozoravajuće trake
- ⑤ Niskonaponski kablovi
- ⑥ Opeka

Broj kablova	Širina dna rova (A)
1	400
2	500
3	600
4	750
5	950
6	1050

Ukrštanje E.E. kablova



VAN GROUP



POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽINJERING I KONZALTING
POSREDOVANJE ZA PROMET
POSREDOVANJE ZA PROMET
POSREDOVANJE ZA PROMET
POSREDOVANJE ZA PROMET
POSREDOVANJE ZA PROMET

d.l.o. Dejan Stojmenović

odgovorni
projektant

projektant

projektant
saradnik

OSVRT: JAVNO OSVETLJENJE
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

**POSREĐUJ
CRTEŽA** Detalji ukrštanja kablovskog voda

INVESTITOR OPŠTINA PREŠEVO

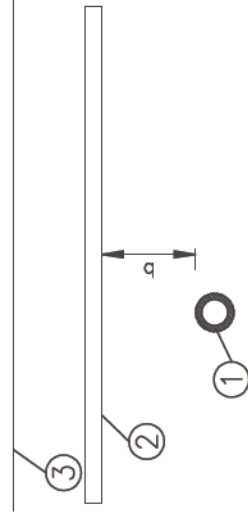
LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum: 04.2013. **zrač:** EJO **br. tehni. dnevnika:** 18-6/12 **razmera:** R=1:1 **broj lista:** 12

Ukrštawe E.E. kablova sa instalacijama V. i K.

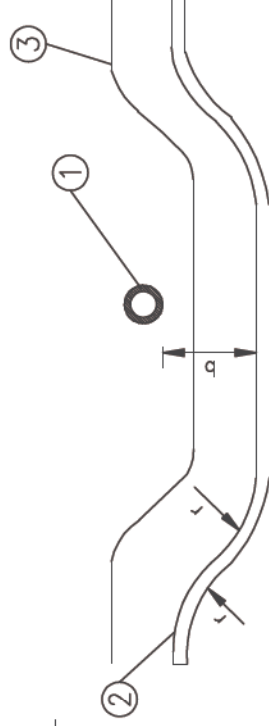
Položenje kabla iznad cevi

Teren



Položenje kabla ispod cevi

Teren

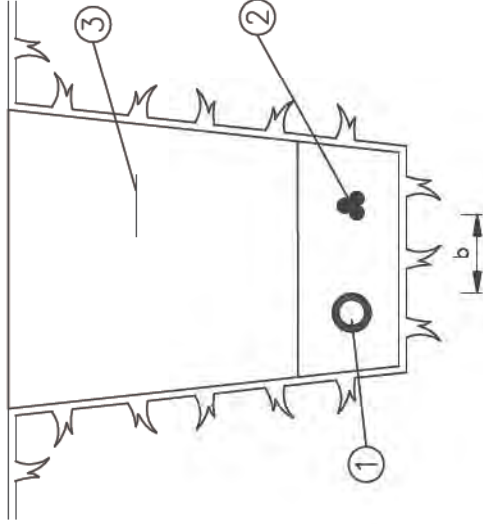


Napomena:

Ukoliko se ne mogu ostvariti zadata minimalna rastojanja kablove položiti u zaštitnim cevima

b= min. 400 za kablove 35kV
b= min. 300 za ostale kablove

Paralelno vodjenje E.E. kablova sa instalacijama V. i K.



Napomena:

Nije dozvoljeno paralelno vodjenje energetske kablova ispod ili iznad vodovodnih i kanizacionih cevi

b= min. 500 za kablove 35kV
b= min. 400 za ostale kablove

Legenda:

- ① Vodovodna ili kanizaciona cev
- ② Energetski kabl
- ③ PVC traka za upozorenje

VAN GROUP



**POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE,
 INŽENJERING I KONZALTING**
 VAN GROUP
 d. l. o. o. Bulevar Oslobođenja 38
 Beograd, Srbija
 telefon: 011/494-0111

odgovorni projektant: d.l.o.o. Dejan Stojmenović

projektant:

projektantni saradnici:

OBJEKAT: JAVNO OSVETLJENJE INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

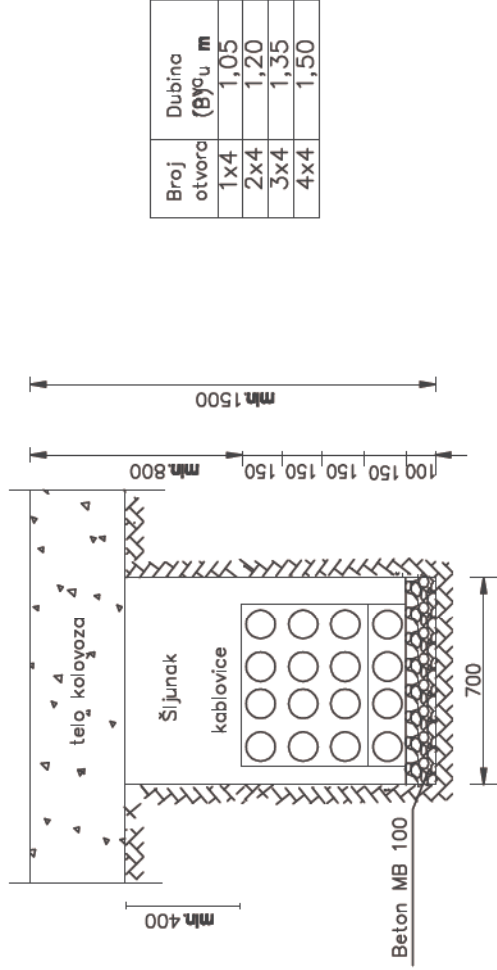
POSREĐAJ CRTEŽA: Detalji ukrštanja kablovskog voda

INVESTITOR: OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 862/1, 1079, 1092/1
 KO Čukarka

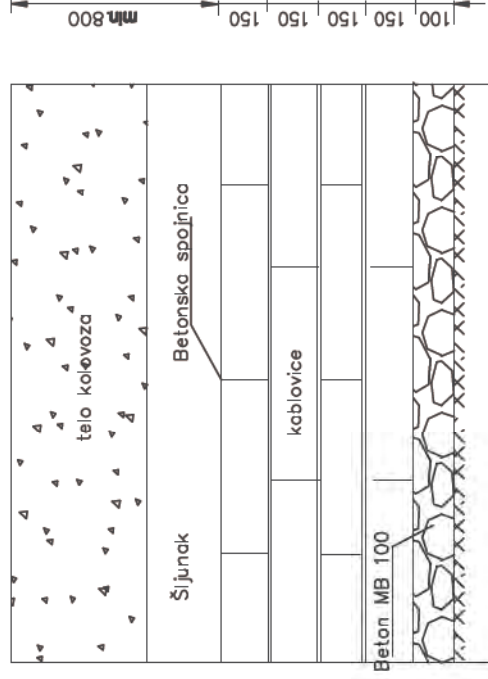
datum:	04.2013.	zračnik:	Ejo	br. tehni. dnevnika:	18-6/12	razmera:	R=1:1	broj lista:	13
---------------	-----------------	-----------------	------------	-----------------------------	----------------	-----------------	--------------	--------------------	-----------

Polanje E.E. kablova u kablovsku kanalizaciju

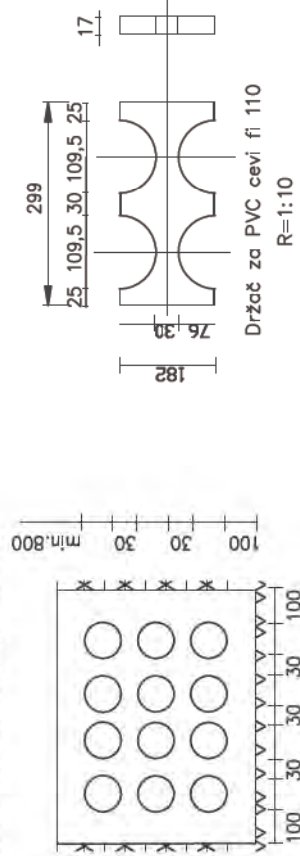


Broj otvora	Dubina (B)u, m
1x4	1,05
2x4	1,20
3x4	1,35
4x4	1,50

Podužni presek rova za kablovsku kanalizaciju



Plastične cevi za vodjenje kablova



PROJEKCIJE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONZALTING
IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I
POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM
Dobrovoljno društvo
tel/fax: 077/404-481

d.l.o. Dejan Stojmenović

odgovorni
projektant

projektant

projektant
saradnik

OBJEKAT: JAVNO OSVETLJENJE
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

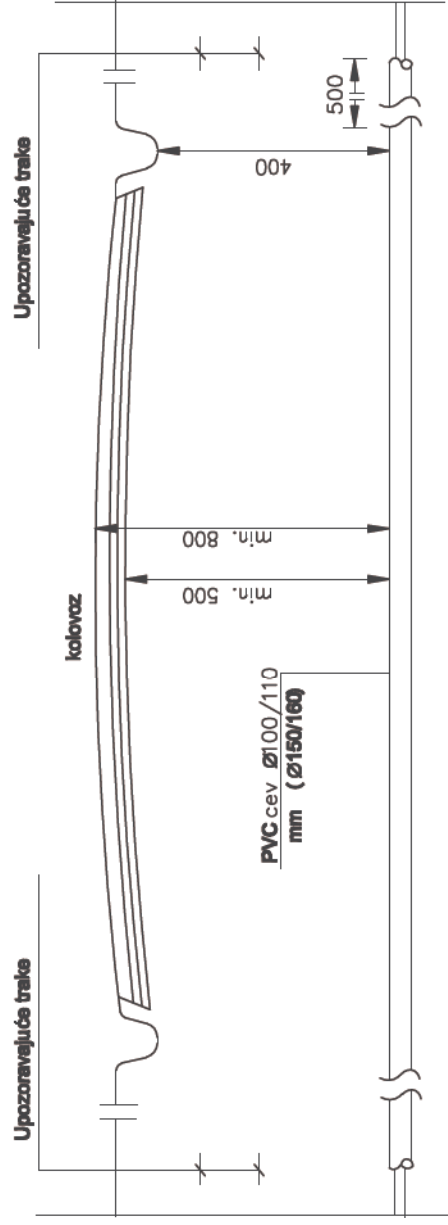
**VRSTA
CRTEŽA:** Detalji polaganje kablova kroz cevi

INVESTITOR: OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 862/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum: 04.2013. **zrač:** Ejo **br. tehni. dnevnika:** 18-6/12 **razmera:** R=1:1 **broj lista:** 14

Ukrštanje energetskog kabla sa putem izvan naselja



VAN GROUP



**POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE,
 INŽENJERING I KONZALTING**
 VAN GROUP d.o.o. za
 ul. Bure Barjakt 38
 Beograd 11000
 telefon: 011/494-0111

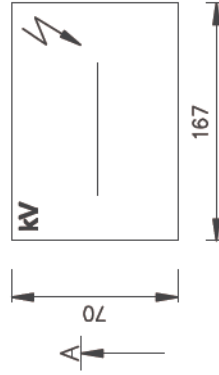
odgovorni projektant: d.l.e. Dejan Stojmenović

projektant:

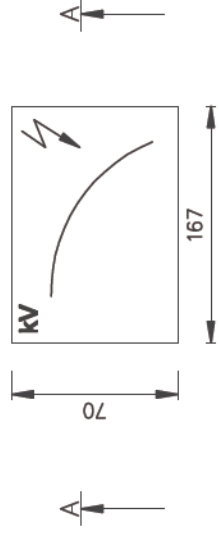
projektantni saradnici:

OBJEKAT:	JAVNO OSVETLJENJE INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
POSREĐUJ CRTEŽA	Detalji ukrštanja kablovskog voda sa kolovozom			
INVESTITOR	OPŠTINA PREŠEVO			
LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 862/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka			
datum:	znač:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
04.2013.	Ejo	18-6/12	R=1:1	16

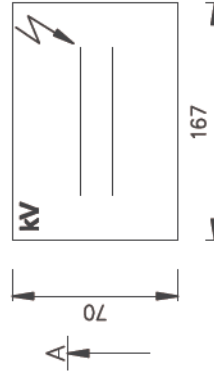
① Kablovska oznaka za jedan kabl u rovu za pravac



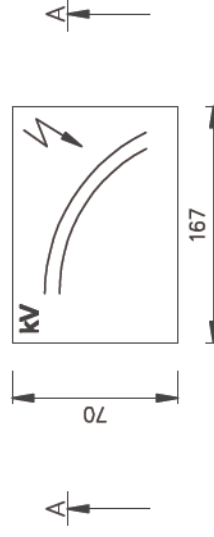
② Kablovska oznaka za jedan kabl u rovu



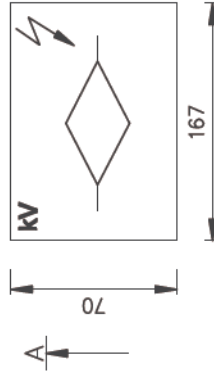
③ Kablovska oznaka za dva kabla u rovu za pravac



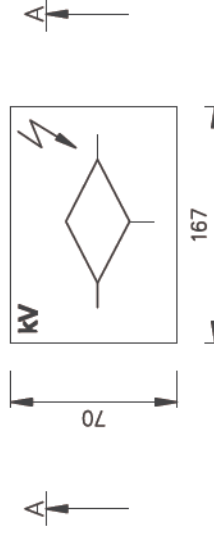
④ Oznaka skretawa kabla za dva kabla u rovu



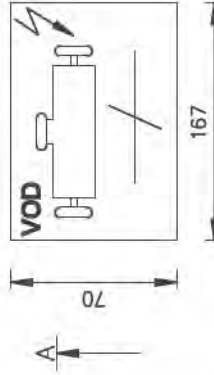
⑤ Oznaka prave kablovske spojnice



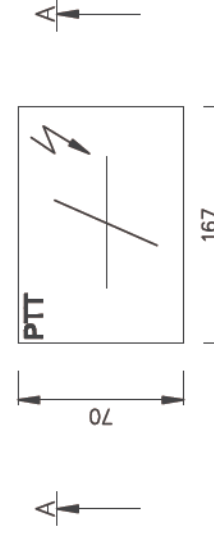
⑥ Oznaka "T" spojnice



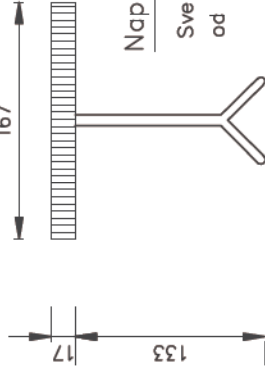
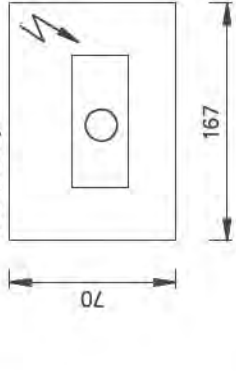
⑦ Oznaka ukrštanja kabla sa vodovodom



⑧ Oznaka ukrštanja kabla sa PTT



⑨ Oznaka krajeva kabl. kanalizacije



Napomena:

Sve oznake su izlivenne od mesinga.

Presek A-A za poz. 1 do 9



d.l.o.o. Dejan Stojmenović

odgovorni projektant:
projektant:
projektantni saradnici:

JAVNO OSVETLJENJE
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

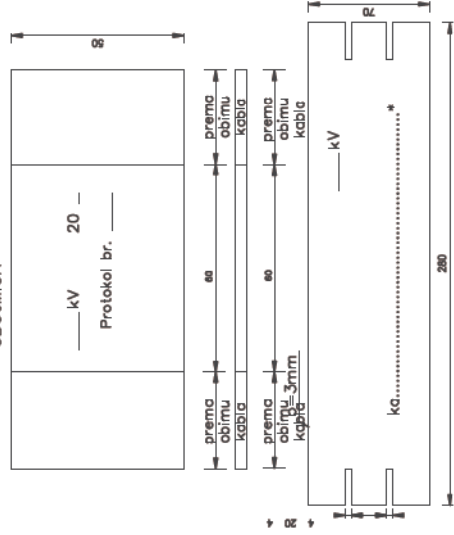
Kablovske oznake voda

OPŠTINA PREŠEVO

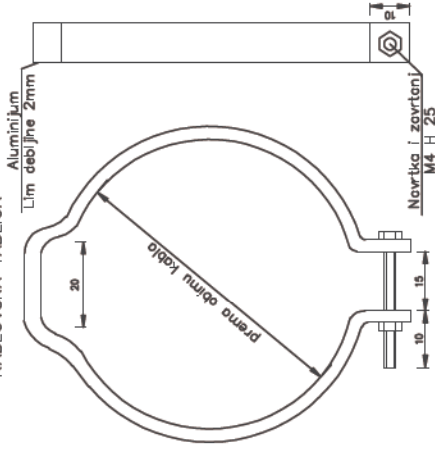
KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 862/1, 1079, 1092/1
KO Čukarka

datum:	znač:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
04.2013.	Ejo	18-6/12	R=1:1	17

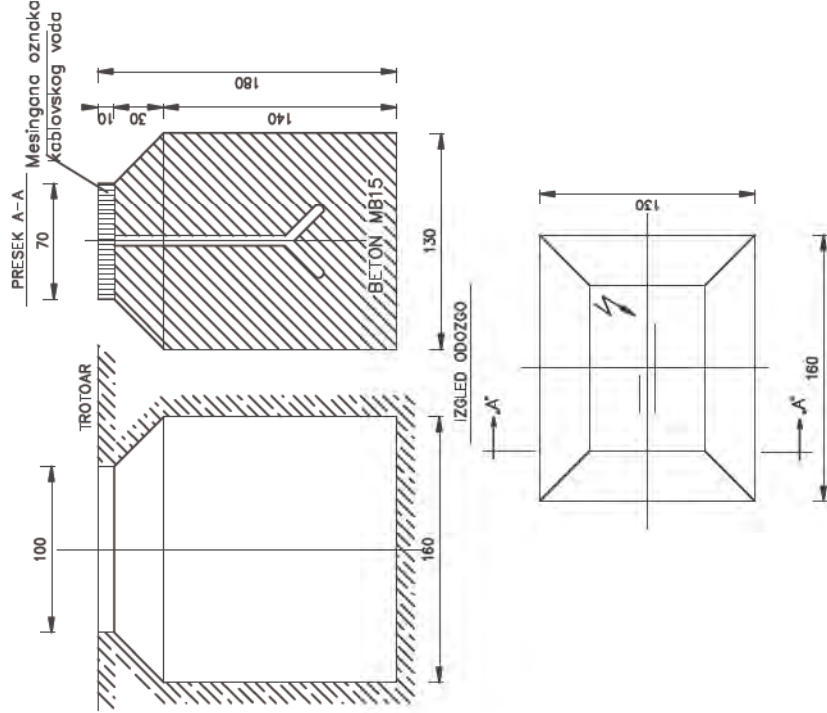
OBUJMIČA



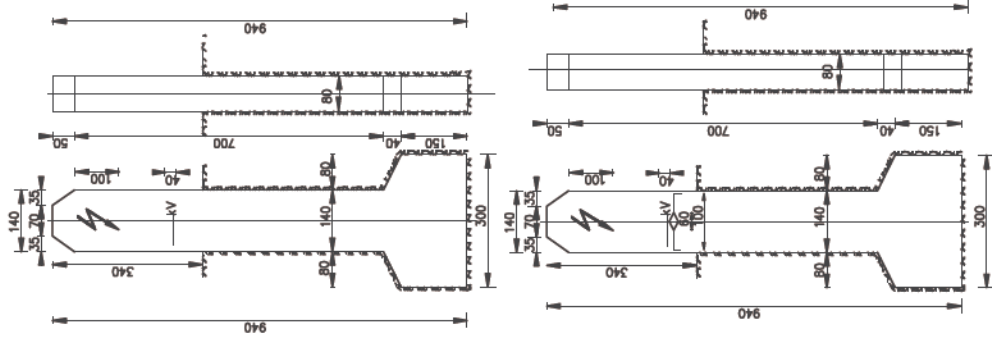
KABLOVSKA TABLICA



REGULISANI TEREN



NEREGULISANI TEREN



VAN GROUP



PROJEKCIJE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONZALTING
IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I
POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM
Dobro poznavajući
tel/fax: 077/404-071

odgovorni projektant:	d.l.e. Dejan Stojmenović
projektant:	
projektant i saradnik:	

OBJEKAT:	JAVNO OSVETLJENJE INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA
SADRŽAJ CRTEŽA	Betonski stubić za obeležavanje trase i pločica obeležavanja kabla
INVESTITOR	OPŠTINA PREŠEVO
LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 862/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka
datum:	04.2013.
zrač:	Ejo
br. tehni. dnevnika:	18-6/12
razmera:	R=1:1
broj lista:	18

2.1.1. TEHNIČKI OPIS

Investitor:	OPŠTINA PREŠEVO
Naziv objekta:	KABLIRANJE SREDNJENAPONSKE MREŽE INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA
Lokacija:	K.P. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/2 K.O. ČUKARKA
Značaj izgradnje:	Za potrebe INDUSTRIJSKE ZONE
Etapa izgradnje:	Jedna.

2.1.1.1. TEHNIČKI OPIS SREDNJENAPONSKOG NAPOJNOG VODA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

Nazivni napon:	10 kV.
Tip i presek kablovskih vodova:	XHE - 49 A 3x(1x240)mm ² 10/6kV,

208/236

Zaštita od previsokog napona dodira:

U skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl.list SRJ br.13/78 i 37/95) i Obaveznim merama za izvođenje i dimenzionisanje uzemljenja u TS usvojenim od Tehničkog saveta EPS – a

Troškovi izgradnje:

Predmer i predračun je rađen na osnovu trenutnih tržišnih vrednosti jedinačnih cena tekuće godine izrade projektne dokumentacije

Materijal i oprema:

U projektu su predviđeni tipizirani elementi, kao i materijal koji je uskađen sa važećim propisima i standardima.

Početna tačka V.N. voda:

- a) Postojeća TS 110/10 kV "Preševo",
- b) Postojeći dalekovod 10kV, stub br. N1 odakle počinje detaljna regulacija terena industrijske zone Čukarka.

Krajnja tačka S.N. vodova:

- a) MBTS 10/0,4kV "Čukarka3", 2x1000kVA,
- b) Postojeći dalekovod 10kV, stub br.N2 i N3 gde se završava detaljna regulacija industrijske zone – Čukarka.

Opis trase:

Kablovski vodovi 10 kV

- a) Od postojeće TS 110/10 kV "Preševo", gde u praznu VN ćeliju uvezujemo nov kablovski vod 10kV, do nove MBTS "Čukarka 1" 10/0,4kV, 2x1000kVA položiti nov kablovski vod 10kV/kablom tip: XHE-49A, 3x(1x240)mm², a u svemu prema priloženim crtežima u ovom glavnom projektu. Dalje preko izlazne ćelije povezati MBTS Čukarka 2 i sa izlazne V.N. ćelije spojiti istim tipom kablovskog voda i poslednju u nizu TS Čukarka 3. Na svim izlaznim ćelijama postaviti odgovarajući naziv novog 10kV izvoda.
- b) Od postojećeg stuba br. N1 gde se završava planirana industrijska zona nadzemni vod 10kV kabirati kablom tipa: XHE-49A, 3x(1x240mm)² do račvaste T spojnice gde se vod račva prema stubnom mestu N2 gde je glavna linija voda i prema stubnom mestu N3 sa linijskim rastavljačem a sve u svemu prema priloženim crtežima u ovom glavnom projektu.

Opis trase kablovskih vodova:

Kablovski vod 10kV – Napajanje INDUSTRIJSKE ZONE „ČUKARKA,,

Od postojeće TS 110/10 kV "Preševo", pa do nove MBTS "Čukarka 1" 10/0,4kV, 2x1000 kVA, koja se nalazi u kompleksu INDUSTRIJSKE ZONE Čukarka, položiti nov 10kV kabal tipa: XHE-49A, 3x (1x240)mm². Na VN ćeliji postaviti odgovarajući naziv novog 10kV izvoda. Trasa napojnog kablovskog voda je projektovana paralelno sa postojećim putem Preševo – Vranje na rastojanju od 0,8 m od ivice puta, a na mestima gde se ukršta sa kolovozima ulica, pristupnim ulaznim putevima zaštititi ga polaganjem kroz zaštitne PVC cevi Ø160mm. Napojni kablovski vod se u delu industrijske zone polaže u zajedničkom rovu sa srednjenaponskim 10kV vodom koji se kablira zbog izmeštanja vazdušne mreže. Detalji kabloskog rova I trase dati su u prilogu sa crtežima.

Polaganje el. kablova na javnim površinama (sem kolovoza)

Polaganje novoprojektovanih energetskih kablova vršiti u predhodno iskopani rov dubine 0,9 m. Pre samog polaganja vodova, rov očistiti od krupne zemlje i eventualnih kamenica tako da dno rova nema većih visinskih razlika. Pre samog polaganja vodova nasuti sloj sitnozrnastog peska t.z.v. Moravca u sloju od 10 cm. Nakon toga može se pristupiti polaganju elektroenergetskog kabla.

Nakon polaganja, el. kablove prekriti slojem sitnozrnastog peska u debljini od min. 10 cm. Rov potom zatrpati:

- a) do postojeće nivelete ukoliko se radi o zelenoj površini i
- b) do donje ivice postojeće konstrukcije javne površine, ako je namenjena za pešake.

Ukoliko se zatrpavanje vrši u zelenoj površini, isto se obavlja zemljom iz iskopa, tako da je omogućeno izjednačavanje sa okolnim terenom, putem zasada travnjaka i drugog dekorativnog - zaštitnog zelenila.

Ukoliko se zatrpavanje vrši u javnoj površini namenjenoj za kretanje pešaka isto se može izvršiti na dva načina:

1. Zemljom iz iskopa u slojevima od 20 cm sa nabijanjem. Nabijanje vršiti ručnim nabijanjem, a za gornje slojeve predvideti nabijanje motornim nabijačima. Nabijanje vršiti do tako da najmanja zbijenost zemlje u rovu bude 92% (SRPS U.B1.038).
2. Nakon zatrpavanja sitnozrnastim peskom u sloju 20 cm (potrebno iz elektro razloga - grejanje kablova), rovovi se dalje zatrpavaju sitnozrnastom zemljom do donje ivice konstrukcije stručno i kvalitetno sa slojevitim nabijanjem iste.

Ukoliko se zatrpavanje vrši peskom potrebno je preostalu iskopanu zemlju odvesti u unapred određenu deponiju do 2km udaljenosti.

U konkretnom slučaju zatrpavanje izvršiti zemljom iz iskopa. Iz tog razloga je neophodno izvršiti proveru zbijenosti putem ovlašćene ustanove.

Iznad novoprojektovane V.N. el. kablova 10kV, na dubini od 0,4m od kote terene, postaviti upozoravajuću crvenu PVC traku, za obeležavanje trase el. kablova.

Trasu novoprojektovanih položenih el. kablova, obeležiti standardnim kablovskim oznakama na betonskim temeljima, u zavisnosti od vrste terena, a prema priloženim crtežima, u ovom Glavnom projektu.

Ukrštanje kablovskog voda sa uličnim kolovozima

Prema priloženoj trasi, novoprojektovani kablovi će se ukrstiti sa kolovozima duž trase.

Na mestu ukrštanja sa pristupnim putevima postojećih parcela predviđeno je polaganje kablova u zaštitnu cev Ø 160mm, koje se postavljaju raskopavanjem prema konkretnim uslovima za svako ukrštanje. Na delu prelaza glavnog puta Preševo - Vranje kod TS 110/10 kV Preševo i na delu prelaza preko železničke pruge prelazi će se realizovati podbušivanjem zbog velike frekvencije saobraćaja u prvom i složenosti prelaza u drugom slučaju.

Dubina polaganja kablova na mestu ukrštanja sa kolovozom je do 1,20m ispod kolovoza, računajući na najnižem delu (kod ivičnjaka). Širina nastavka zaštite kabla mora se postaviti najmanje 0,5m duže sa obe strane kolovoza.

Zatrpavanje rova vršiće se u prvom sloju peskom sitne granulacije u minimalnoj debljini od 20 cm a u ostalim slojevima zemljom iz iskopa koja će biti pročišćena od krupnih delova i kamenja sa ručnim i mehaničkim nabijanjem, stručno i kvalitetno sve do donje ivice kolovozne konstrukcije.

Radovi na ponovnom postavljanju uništene konstrukcije po javnim površinama puta i svakog prilaza obaveza je izvođača radova kablovskog voda u svemu prema planiranim pozicijama iz predmera i predračuna. Tačnu količina neophodne sanacije oštećenih površina potvrdice i overiti nadzorni organ s obzirom da projektant nije imao na uvid tačan broj ukrštanja kablovskog voda i pristupnih puteva.

Nakon uvlačenja kablova u cevi (za prolazak ispod kolovoza), izvršiti zatvaranje (dihovanje) otvora cevi, da bi se sprečilo prodiranje vode i nanošenje zemlje, peska i sličnog rasteretnog materijala u otvore cevi.

Krajeve kablovskih cevi obeležiti standardnim kablovskim oznakama na betonskom temelju.

Ukrštanje el. kabla sa vodovodom i kanalizacijom

Prema situaciji trase el. kabla, novoprojektovani el. kablovi će se ukrstiti, duž trase el. kablova sa vodovodnim i kanalizacionim cevima, odnosno sa kućnim vodovodnim i kanalizacionim priključcima.

Obzirom da je ova mreža komunalnih instalacija u razvoju i izgradnji na ovom delu terena, to se njihov položaj na priloženim crtežima u ovom Glavnom projektu, ne može smatrati konačnim, te se kopanju rovova za energetske kablove treba pristupiti obazrivo, da ne bi došlo do oštećenja istih.

Ovo se naročito odnosi na kućne vodovodne i kanalizacione priljučke. Projektom je predviđeno, da se energetske vodovodne i kanalizacione cevi, na minimalnom vertikalnom rastojanju od 0,5 m a u svemu prema tehničkim uslovima I prikazima priloženih crteža u ovom Glavnom projektu.

Prilikom paralelnog vođenja vodovodnih cevi i kablovskih vodova, minimalno horizontalno rastojanje najbližeg kabla i vodovodnih cevi treba da iznosi najmanje 0,4m. Ukoliko se ne može tačno definisati položaj vodovodnih cevi, potrebno je izvršiti probna iskopavanja.

Ukrštanje el. kabla sa toplovodom i (gasovodom)

Prema situaciji trase el. kabla, novoprojektovani el. kablovi mogu doći do ukrštanja sa toplovodnim cevima.

Obzirom da u trenutku izrade projekta nisu dostavljene podloge pomenutih podzemnih instalacija neophodno je naglasiti da se to stanje ne može smatrati konačnim te se prilikom kopanja rovova za energetske kablove Izvođač radova treba postupati obazrivo, da ne bi došlo do oštećenja istih.

Na ovim eventualnim mestima ukrštanja, projektom se predviđa, polaganje el. kablova na minimalnom vertikalnom rastojanju 0,6m iznad cevi toplovoda za 10kV, a u svemu kako prikazuje priloženi crtež u ovom Glavnom projektu. U slučaju ukrštanja sa gasovodom, nije dozvoljeno paralelno voćenje kablova iznad ili ispod gasovoda. Razmak pri ukrštanju i paralelnom vođenju treba da bude najmanje 0,8m u naseljenom mestu (1,2m izvan naseljenih mesta). Razmaci mogu da se smanje do 0,3m, ako se kabel položi u zaštitnu cev dužine najmanje 2m sa obe strane mesta ukrštanja ili celom dužinom paralelnog vođenja.

Ukrštanje el. kablova sa kablovima elektrovez

Prema situaciji trase el. kablova, novoprojektovani el. kabel će se eventualno ukrštati, uz trase el. kablova sa kablovima el. veza.

Obzirom da pomenute el. Veze nisu u potpunosti kartirane ili su u fazi razvoja zbog nedovršenosti stambenih objekata i infrastruktura, to se njihov položaj ne može smatrati konačnim i predvidivim, te se prilikom kopanja rova za kablove veza treba postupati obazrivo, da ne bi došlo do oštećenja istih.

Na ovim eventualnim mestima ukrštanja, projektom se predviđa, polaganje el. kablova na minimalnom vertikalnom rastojanju 0,5m ispod kablova elektrovez, a u svemu kako prikazuje priloženi crtež, u ovom Glavnom projektu.

Mesta ukrštanja, obeležiti standardnim kablovskim oznakama na betonskim temeljima, a prema priloženim crtežima, u ovom Glavnom projektu.

Ukoliko se ne može ostvariti rastojanje između energetskog i telekomunikacionih kablova od 0,5m, tada se energetski kabel polaže u cev.

Na ukrštajnom mestu kablovi 10kV se polažu u zaštitne PVC cevi Ø 160mm.

Kod paralelnog vođenja el.energetskih i telekomunikacionih kablovskih vodova, međusobno horizontalno rastojanje treba da bude najmanje 0,5m.

Međusobno ukrštanje energetskih kablova

Prema situaciji trase el. kablova, novoprojektovani kablovi će se ukrštati, duž trase el. kablova sa el. energetskim kablovima.

Obzirom da i pomenute energetske veze nisu u potpunosti kartirane ili su u fazi razvoja zbog nedovršenosti stambenih objekata i infrastruktura, to se njihov položaj ne može smatrati

konačnim I predvidivim, te se prilikom kopanja rova za energetske kablove treba postupati obazrivo, da ne bi došlo do oštećenja istih.

Na ovim mestima ukrštanja, projektom se predviđa da minimalno vertikalno rastojanje između energetskih kablova bude 0,2m pri čemu su oni zaštićeni kao na slobodnoj trasi, a u svemu kako je prikazano na priloženom crtežu, u ovom Glavnom projektu.

U istom rovu u kome se polažu energetske kablove niskog i srednjeg napona, odnosno više kablova srednjeg napona, jedan od drugog treba da budu odvojeni opekom ili nekim drugim izolacionim elementom. Kablove višeg napona položiti ispod kablova nižeg napona.

Završeci kablovskog voda 10kV

Projektom je predviđeno da se izrade kablovski završeci na kابلu tipa XHE - 49 A 3x(1x240)mm² - 10kV u VN ćeliji TS 110/10 kV Preševo i tu treba izraditi kablovske završetke za unutrašnju montažu. Završeci će se izvesti kao jednopolni termoskupljajući. Proizvođač ovih završetaka je "Raychem".

Prilikom izrade kablovskih završetka, treba koristiti kompletnu opremu i pribor za montažu i pričvršćenje koju isporučuje proizvođač, a motažu vršiti prema datim uputstvima od strane proizvođača.

Nastavljanje dužine novoprojektovanog kablovskog voda 10kV

Zbog velike dužine i mere koje fabrike kablova isporučuju energetske kablove, neophodno je izvršiti nekoliko nastavljanja predmetnog voda. Projektom je predviđeno da se izrade šest kablovskih nastavaka. Ukoliko iz tehničkih razloga se moraju uraditi više nastavaka odobrenje tražiti od nadzornog organa. Nastavci će se izvesti kao jednopolni termoskupljajući. Proizvođač ovih završetaka je "Raychem". Pre zatrpavanja obaveza je izvođača radova da geodetski ucrtta mesta nastavaka kablova.

Prilikom izrade kablovskih nastavaka, treba koristiti kompletnu opremu i pribor za takvu vrstu montaže a samu motažu vršiti prema datim uputstvima od strane proizvođača.

Račvanje postojećeg kabliiranog 10kV voda

U delu izmeštanja vazdušnog srednjenaponskog voda predviđena je račvasta termoskupljajuća spojnica koja će omogućiti podzemno račvanje voda. Proizvođač ovih rašvastih nastavaka je "Raychem". Pre zatrpavanja obaveza je izvođača radova da geodetski ucrtta mesta nastavaka kablova.

Prilikom izrade kablovskih nastavaka rasvastih spojnica, treba koristiti kompletnu opremu i pribor za takvu vrstu montaže a samu motažu vršiti prema datim uputstvima od strane proizvođača.

Uzemljenje kablovskog voda 10 kV

Projektom je predviđeno da se uzemljenje 10kV kabla tipa: XHE - 49 A 3x(1x240)mm² izradi tako što će se sloj el. zaštite kabla izrađenog od bakarnih Cu traka ili bakarnih žica (Cu -

ekran) vezati na VN zaštitno uzemljenje postojećih TS "Preševo", kao i nove MBTS "Čukarka 1". Po povezivanju el. zaštite kabla sa zaštitnim uzemljenjima u TS obavezno proveriti galvansku celovitost. Na osnovu zaključaka tehničkog stručnog saveta "EPS-a" uz VN i NN el. kablove ne polaže se uzemljivač kao deo zajedničkog uzemljivača.

Dielektrično ispitivanje kablova posle polaganja

Dielektrično ispitivanje energetskih kablova sa izolacijom od polimernih matrijala (XHE 49-A, i sl.) vrši se prema SRPS N.C5.225 i SRPS N.C5.235. Ispitivanje 10kV kabla vrši se naizmeničnim naponom 10kV u trajanju 5 min i 6kV u trajanju 24 h.

Dielektrično ispitivanje spoljnog plašta (PVC ili PE) vrši se jednosmernim naponom koji se priključuje između el.zaštite i zemlje. Visina jednosmernog napona iznosi 4kV po mm debljine tj. za primenjeni kabel iznosi 8kV jss u trajanju od 1 min.

Obeležavanje kablova

Obeležavanje kablova potrebno je izvršiti pomoću juvidur pločica sa ugraviranim dvorednim tekstom gde se u gornjem redu upisuje naziv mesta odakle se vrši napajanje odnosno nazivom mesta koje se napaja a u donjem redu se upisuje tip kabla. Pločice se uvezuju na krajeve kablova i to na srednju žilu.

Trasa kablova kao i mesta ukrštanja sa objektima se obeležava sa tipskim kablovskim oznakama na betonskim temeljima, prema priloženim tipskim crtežima.

U rov se postavlja polivinilska upozoravajuća traka obojena crveno sa natpisom "PAŽNJA ENERGETSKI KABAL" i označava trasu kablovskih vodova.

Kod slobodnog polaganja kabla u zemlju i kod polaganja kabla u kablovske cevi koje se postavljaju raskopavanjem, upozoravajuća traka dolazi na dubinu od 0,4m od kote kabla. Iznad snopa 10kV kabla na rastojanju od 0,2m postavljaju se plastični štitnici kao mehanička zaštita.

Postavljanje stubova za prihvatanje postojeće 10kV mreže

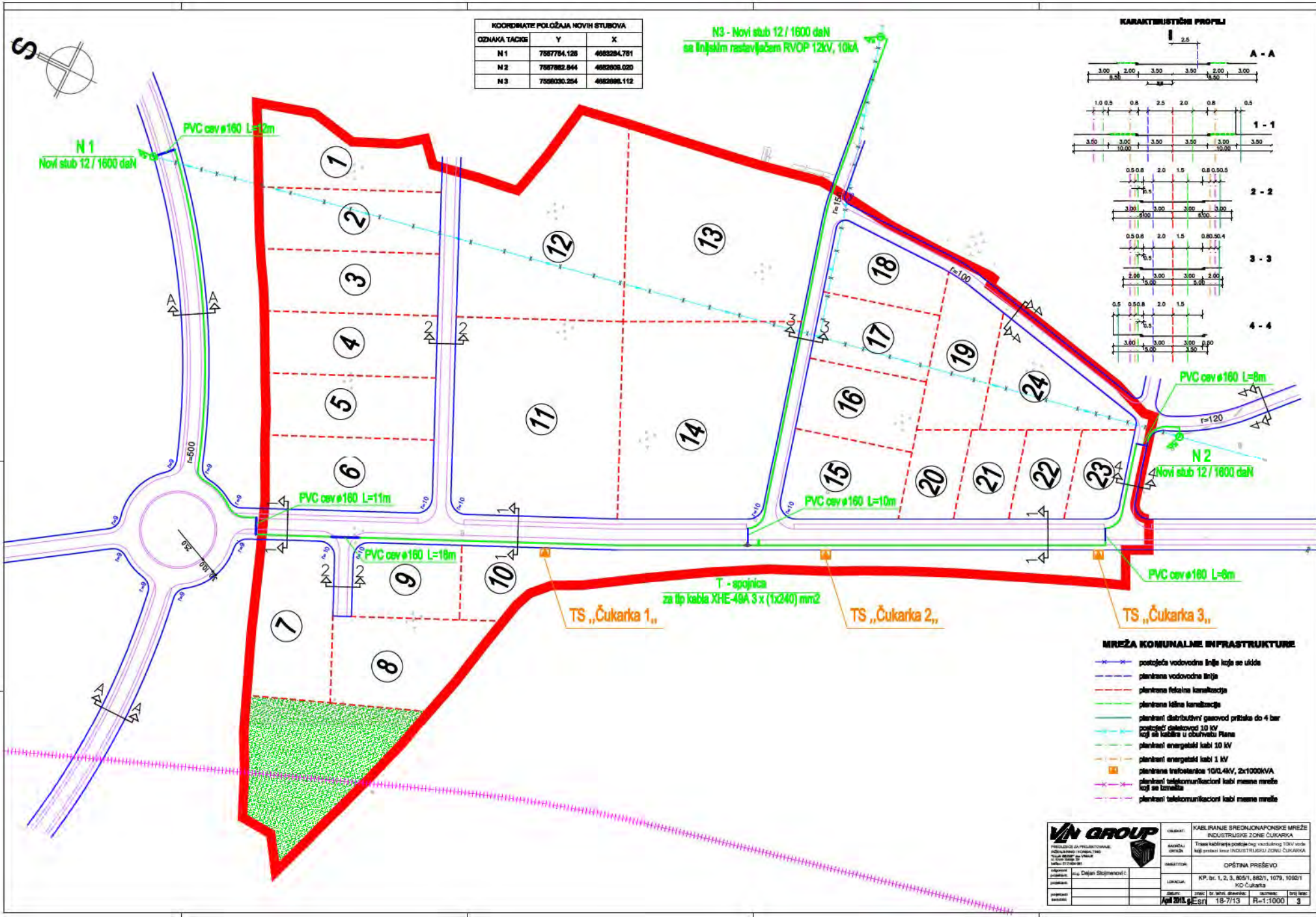
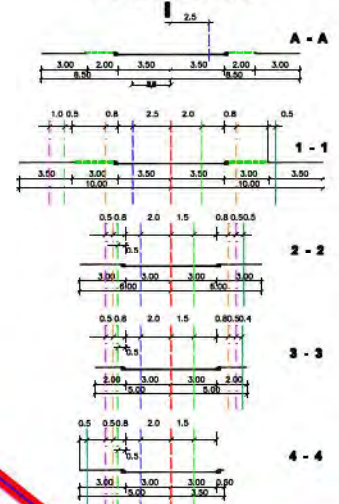
Zbog oslobađanja prostora za industrijsku zonu predviđeno je kabiranje postojećeg dela vazdušne mreže 10kV voda. Kabiranje je predviđeno od novog stuba N1 sa suprotne strane prilaznog puta kod kružnog prelaza čime je izbegnut vazdušni prelaz preko puta. Trasa se proteže paralelno sa putem na udaljenju oc 0.5 metara sa leve strane.

U delu pristupnog puta koji vodi ka pravcu postojećeg dalekovoda za Čukarku u delu trotoara predviđena je račvasta spojnica. Od račvaste spojnice jedan pravac nastavlja prema TS „Kula Čukarka,, I završava se na novom stubu N2, dok drugi zadržava levu stranu kolovoza i ide prema novom stubu N3. Novoprojektovani stubovi su armirano betonski visine 12 metara I silom koju mogu da izdrže na vrh stuba od 1600 daN. Stubovi N1 I N2 su opremljeni prihvatnom konzolom za kabal I odvodnike prenapona a stub N3 je opremljen linijskim rastavljajem sa odvodnicima napona. Zbog predviđenog linijskog rastavljača I manipulacije uzemljenje stuba N3 se mora izvesti u vidu dva prstena kao što je prikazano na crtežu u prilogu.

KOORDINATE POLIŽAJA NOVIH STUBOVA		
OZNAKA TAČKE	Y	X
N 1	7067794.128	4083284.781
N 2	7067882.844	4082908.020
N 3	7059030.254	4082886.112

N3 - Novi stub 12 / 1600 daN
sa inžnjkim rastavljačem RVOP 12kV, 10kA

KARAKTERISTIČNI PROFILI

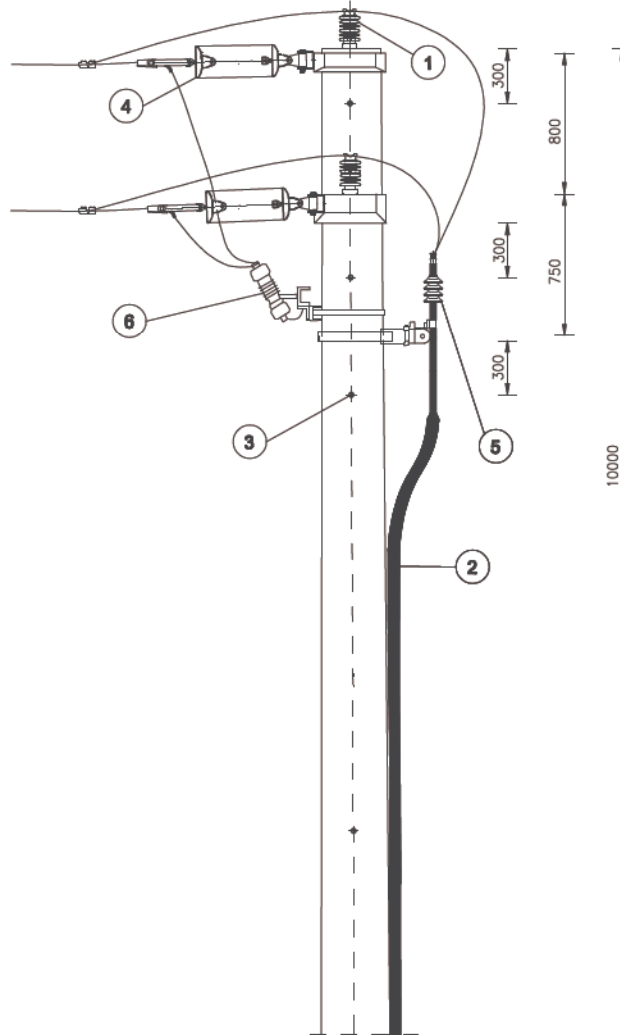


MREŽA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE

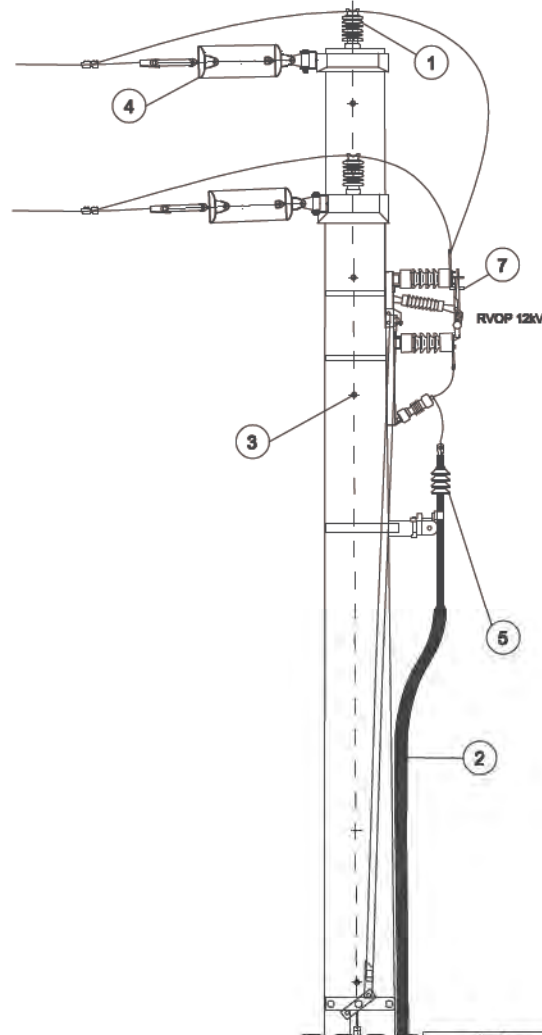
- postojeća vodovodna mreža koja se ušće
- planirana vodovodna mreža
- planirana fekalna kanalizacija
- planirana ledna kanalizacija
- planirani distributivni gasovod pritiska do 4 bar
- postojeći električni 10 kV koji se kabla u okviru zone
- planirani energetski kabl 10 kV
- planirani energetski kabl 1 kV
- planirana trafostanica 100,4kV, 2x1000kVA
- planirani telekomunikacioni kabl mase mreže koji se koristi
- planirani telekomunikacioni kabl mase mreže

	OBLAST: KABLIRANJE SREDNAPONSKIH MREŽA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARICA
	OPŠTINA: OPŠTINA PREŠEVO
LOKACIJA: KP, br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka	Datum: 18-7-13 M: 1:1000 3

STUB BR. 1 i 2



STUB BR. 3:



LEGENDA:

- ① Potporni izolator, tip LSP 12
- ② Kabel XHE 49-A 3x1x240mm², 10 / 6 kV
- ③ Čaura za uzemljenje betonskog stuba sa unutrašnjim navojem M12
- ④ Jednostruki zatezni izolatorski lanac 10kV sa 2xizolatora U40BL
- ⑤ Kablovska završnica 10kV za kabl XHE 49-A 1x240 mm², 10 / 6 kV
- ⑥ Odvodnik prenapona OPN 12kV, 10kA
- ⑦ Rastavljač sa odvodnicima prenapona RVOP 12kV, 10kA

VN GROUP

PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONZALTING
"VN GROUP" d.o.o. VINKO
Ulica Opatovca 22
41000 Vinko
tel/fax: 017404-001



odgovorni projektant: d.d.g. Dejan Stojmenović

projektant:

projektni inženjerski:

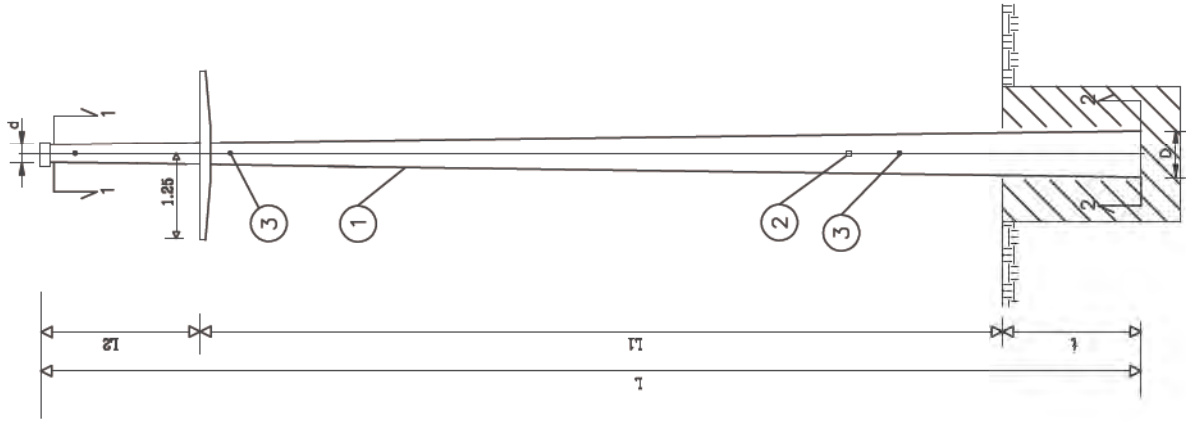
OBJEKAT: KABLANJE SREDNJONAPONSKE MREŽE
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA

SADRŽAJ CRTEŽA: Detalji NOVIH stubova sa opremom za prihvatanje postojećeg vazdušnog 10 kV delekovoda

INVESTITOR: OPŠTINA PREŠEVO

LOKACIJA: KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1082/1
KO Čukarka

datum:	znak:	br. tehni. crtežnika:	razmera:	broj lista:
April 2013. g.	Es	18-7/13	R=1/	4

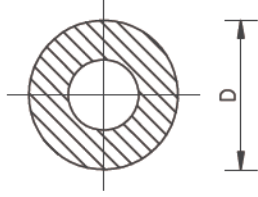


PRESEK 1-1

LEGENDA :

- 1 Stablo
- 2 Oznaka stabla
- 3 Čaura za uzemljenje

PRESEK2-2



r.b.	Tip	L(m)	D(cm)	d(cm)	t(cm)	F(daN)	m(kg)
1	12/1600	12	50	26	200	1600	



POSREDOVANJE ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONZALTING
POSREDOVANJE ZA PROMISLOVO
I GRAĐEVINARSTVO
d. b. o. o. Beograd
Bulevar Oslobođenja 38
Beograd
tel/fax: 011/464-001

odgovorni projektant: d.l.g. Dejan Stojmenović
projektant:
projektantni saradnici:

**KABLIRANJE SREDNIONAPONSKOJE MREŽE
INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA**

Detalji izabranih stubova 10 KV voda

OPŠTINA PREŠEVO

**KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1078, 1082/1
KO Čukarka**

datum:	znak:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
April 2013. g.	ESN	18-7/13	R=1:1	5

IV - ТЕХНИЧКИ ОПИС УЗ ПРОЈЕКАТ КАБЛОВСКЕ ТКК И ИЗМЕШТАЊА ПРЕТПЛАТНИЧКОГ И ОПТИЧКОГ КАБЛА

4.1. УВОД

Пројектном документацијом (Пројектним задатком) и издатим условима Предузећа ТЕЛЕКОМ СРБИЈА а.д. Београд предвиђена је изградња нове ТКК и размештање претплатничког и оптичког кабла на локацији индустријске зоне Чукарка у Прешеву.

Пројектом изградње нове ТКК и размештање претплатничког и оптичког кабла предвиђено је следеће:

- Изградња нове ТКК на локацији индустријске зоне Чукарка у Прешеву,
- Измештање претплатничког кабла и
- Измештање оптичког кабла на локацији индустријске зоне Чукарка у Прешеву

Подручје које обухвата ова новоформирана приступна мрежа је подручје индустријске зоне оивичено границом подручја које је предмет изградње ТКК и размештања претплатничког и оптичког кабла.

Растојање најудаљенијих корисника од места предвиђеног за будући МСАН/ДСЛАМ-а је око 500 м.

4.2. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ ПРИСТУПНЕ ТК МРЕЖЕ

Подручје индустријске зоне пресецају претплатнички тф каблови капацитета Tk16prs 100x4x06, Tk 00v 75x4x06 i Tk 00v 25x4x06 и оптички кабл типа TO SM 03 капацитета 24 оптичких влакана који су предмет размештања по условима Телекома Србија а.д. Београд.

Изградњом нове ТКК (Телефонске кабловске канализације) стварају се услови за изградњу приступне мреже са кабловима са широкопојасним опсегом и повезивањем свих будућих корисника индустријске зоне Чукарка у Прешеву на савремену МСАН опрему која ће омогућити, приступачност основних телекомуникационих сервиса :

- ПОТС/ИСДН сервис,
- ИН сервисе,
- Дигиталне изнајмљене линије различитих протока,
- Брзи приступ Интернету,
- Виртуелне приватне мреже на Л2 нивоу (L2 VPN),
- Виртуелне приватне мреже на Л3 нивоу (L3 VPN),
- Интегрисани пренос гласа, података и видео сигнала (тзв. "triple play" сервис), који се могу реализовати коришћењем мултисервисних приступних платформи, резиденцијалних гејтвеја, DSLAM уређаја, IAD уређаја (Integrated Access Device), switch-ева, рутера у приступној мрежи.

4.3. УСВОЈЕНО ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ ПРИСТУПНЕ ТК МРЕЖЕ

Пројекат за изградњу ТКК и размештање претплатничког и оптичког кабла за индустријску зону Чукарка у Прешеву урађен је у складу са захтевима из пројектног задатка условима „Телекома Србија“ а.д. Београд, Законом о телекомуникацијама (Сл. гласник РС бр. 44/2003), Законом о планирању и изградњи (Сл. гласник РС бр.

72/2009), Генералним планом телефонске мреже (ЗЈПТТ,1999.год.) и осталим важећим прописима за изградњу ове врсте објеката.

Реализацијом овог пројекта будућа мрежа би постала поуздана, не би имала високе трошкове одржавања и омогућила би да будући клијенти имају савремене телекомуникационе услуге.

4.3.1 Избор трасе ТК каблова ТКК

У оквиру ТКК предвиђена је изградња нове ТКК од постојеће трасе претплатничког кабла на северозападном делу ИЗ ван границе зоне капацитета 1x3 фи 110 до монтажног мини окна МО6 које се налази у десном тротоару будуће саобраћајнице Прешево Чукарка испред кружног тока на северном делу ИЗ. Траса ТКК надале пресеца кружни ток до окна МО 5 капацитета 1x3 фи 110 +1x3 фи 40 које се налази у десном тротоару поменуте саобраћајнице и надале наставља истим капацитетом у десном тротоару до окна МО 1 где је предвиђена локација будућег МСАН уређаја, надале траса ТКК наставља истом страном саобраћајнице до окна МО 9 капацитета 1x3 фи 110 + 2x3 фи 40 које се налази на јужном крају ИЗ на постојећој траси оптичког кабла. Од главног правца ТКК одвајају се три крака ТКК најпре од окна МО4 десно тротоаром до окна МО41 капацитета 1x3 фи 110 +1x3 фи 40 затим од окна МО 3 лево левим тротоаром до краја саобраћајнице у ИЗ до окна МО 3.3 капацитета 1x3 фи 110 +1x3 фи 40 затим од МО 1 лево левим тротоаром до окна МО 1.3 капацитета 1x3 фи 110 + 2x3 фи 40 и од окна МО 8 лево левим тротоаром до окна МО 8.1 где траса ТКК прелази саобраћајницу до окна МО 8.2 па скреће десно (североисточно) десним тротоаром до окна МО 8.4 и надале се спаја са окном МО 1.3 капацитета 1x3 фи 110 +1x3 фи 40 у ров димензије 1.2x0.4. Кабловска окна ТК канализације израђена су као мини окна димензија. 0.8x1.5x1.1м

У оквиру измештања претплатничког и оптичког кабал предвиђено је полагање претплатничког кабла капацитета Tk16ps 100x4x06 од постојеће трасе на северном делу ИЗ кроз слободну цев фи 110мм новоизграђене ТКК најпре до окна МО 6 а затим до МО 1 у којем је предвиђена израда рачвастог наставка. Полагање претплатничког кабла капацитета Tk00V 25x4x06 од постојеће трасе на источном делу ИЗ од окна МО1.3 у коме је предвиђена израда превог наставка кроз слободну цев фи 110мм до окна МО 1 односно рачвастог наставка у њему.

Полагање претплатничког кабла капацитета Tk00V 75x4x06 од постојеће трасе на југо источном делу ИЗ десним тротоаром саобраћајнице у ров димензије 1x0.4м до окна МО 8.1 а надале кроз слободну цев фи 110мм до окна МО 1 односно рачвастог наставка у њему.

У оквиру измештања оптичког кабла капацитета 24 о.в. предвиђено је полагање две ПЕ цеви фи 40мм од постојеће трасе оптичког кабла у источном делу ИЗ у тротоару саобраћајнице до наспрам кабловског окна МО 1.3 где траса прелази саобраћајницу кабловским прелазом кроз слободну цев фи 110мм до окна МО 1.3 у коме је предвиђена израда наставка са потребном кабловском резервом. Од окна МО1.3 траса иде у слободну ПЕ цев фи 40 м ТКК до окна МО1 где је потребно оставити кабловску резерву у дужини од око 25м затим наставља кроз слободну ПЕ цев фи 40м у правцу окна МО 9. Од окна МО 9 траса наставља постојећом трасом ископом рова димензије 1x04м и полагањем две цеви фи 40м до постојећег наставка Н1 на оптичком каблу.

4.4 УВОД ТКК

Потребно је одградити нову ТКК која садржи 21 окно. У распону окана положили 3 ПВЦ цеви $\varnothing 110\text{мм}$ и три цеви $\varnothing 40\text{мм}$ а на правцу оптичког кабла 3 ПВЦ цеви $\varnothing 110\text{мм}$ и шест цеви $\varnothing 40\text{мм}$.

Укупна дужина кабловске ТК канализације износи 1798м. Димензије окана одређене су у складу са "Упутством о изради кабловских ТКК окана" (ПТТ Весник бр.7/89).

За кабловску канализацију употребљене су ПВЦ цеви $\varnothing 110\text{мм}$ дебљине зида 3,2мм у складу са "Упутством за градњу кабловске канализације од ПВЦ цеви" (ПТТ Весник бр. 6/73).

4.5 ФУНКЦИЈА ОБЈЕКТА

Кабловска канализација представља мрежу подземних цеви од погодне материјала која служи:

- да омогући брзу и лаку замену постојећих каблова, постављање нових каблова и оправку каблова у случају сметњи, а да се притом не оштећује спољна површина улице, не омета саобраћај и не врши копање земље,
- да заштити каблове од механичких оштећења и корозије.

Кабловску канализацију сачињавају:

- кабловске цеви,
- кабловска окна и
- кабловске галерије.

Кабловске цеви се израђују од различитих материја: бетона, азбестцементна, термопластичних маса (ПВЦ), челика итд.

4.6 КОНСТРУКЦИЈА ОБЈЕКТА

4.6.1 Кабловска окна

Кабловска окна су подземне просторије одређених величина и облика и имају вишеструку намену. У окнима се врши постављање и рачвање каблова и смештај потребног кабловског прибора и опреме. Окна омогућавају: увлачење каблова у канализацију, рачвање и промену правца канализације. Расстојање између суседних окана кабловске канализације, између осталог, условљено је могућношћу увлачења каблова у канализацију.

4.6.2 Конструкција окна

Конструкција окна може бити различита. Конструкција окна пројектована је у складу са "Упутством о изградњи кабловских ТТ окана" (ПТТ Весник бр.7/89), "Правилником о техничким нормативима за зидане зидове" (Сл.лист бр.87/91).

Овим пројектом предвиђена су монтажна окна типа ДО 2 димензије 150x80x100мм

4.6.3 Доња плоча

После извршеног ископа земље ради се доња бетонска плоча која служи као темелј за окно. Темелјна плоча се ради од неармираног бетона МБ 20 Д=15цм, а изузетно у земљишту слабије носивости 20цм са падом од 2% ка средини плоче. У средини плоче ради се удубљење величине 20х20х20цм. У то удубљење се ставља глава пумпе за воду при избацивању воде из окна.

4.7 Кабловска канализација од ПУЦ цеви

4.7.1 Материјал

За израду канализације могу се употребљавати цеви са дебљим и тањим зидовима. Цеви са дебљим зидовима се полажу у песак, док се цеви са тањим зидовима бетонирају.

ПУЦ цеви за кабловску канализацију јесу бешавне цеви, кружног пресека, израђене од тврдог ПУЦ-а одговарајућих механичких и других карактеристика. Цеви се израђују са и без проширења на једном крају. Проширени део цеви служи за спајање цеви приликом полагања.

Номинални пречник код ПУЦ цеви је једнак спољашњем пречнику и износи 110мм. Дебљина зида цеви је 3,2 мм, а дужина 6 или 12 м. У посебним случајевима као заштитне цеви употребљавају се цеви спољашњег пречника 110мм и дебљине зида 5,3мм.

За настављање цеви без проширења употребљавају се ПУЦ спојнице. Спојница може бити налепљена на цев код произвођача и тада се испоручује заједно са цеви, а може се испоручити и посебно, при чему се лепљење на цев обавља приликом полагања цеви. За увођење цеви у кабловска окна употребљавају се посебне врсте спојница (спојнице за зид). Ове спојнице се могу директно уграђивати у зидове окна или се испоручују уграђене у посебну плочу која се поставља у бочни зид окна.

Потребно растојање између цеви одржава се помоћу ПУЦ држача растојања (чешљева). Чешљеви се израђују за различите бројеве цеви. На већим променама праваца канализације постављају се ПУЦ лукови.

4.7.2 Траса

Како су ПУЦ цеви савитљиве и имају мали коефицијент трења, то омогућава да канализација не мора да буде увек праволинијска између суседних окана, да се између окана може вршити промена начина слагања цеви и да растојање између окана буде веће. Канализација треба да буде што је могуће више постављена у тротоару. Потребно је обратити посебну пажњу на међусобно растојање са другим подземним инсталацијама.

4.7.3 Копање рова

Траса рова између два окна може бити праволинијска или са извесном кривином. Димензије рова зависе од места уградње, броја цеви, начина слагања цеви и др., с тим што треба водити рачуна да заштитни слој земље изнад цеви у тротоару буде најмање 80цм, а у коловозу најмање 100цм. Ширина рова зависи од броја цеви у

једном реду и од дубине рова. Најмања ширина рова за дубину од 1-2м износи 60цм.

При раскопавњу тротоара или коловозног застора издваја се материјал од којег је израђен тротоар и коловоз, тако да не буде помешан са ископаном земљом. Ископану земљу треба одбацити 50цм од ивице рова. За дубину рова већу од 1,25м потребно је разупирање рова. На дно рова поставља се тампонски песак $d=10\text{цм}$. У случајевима када постоји опасност да песак буде испран подземном водом, подлога се ради од мешавине цемента и песка у односу 1:20. Истом мешавином се тада облажу и цеви. Ако се подлога поставља у земљиште мале носивости, онда се она састоји од армирано-бетонског слоја најмање дебљине 10 цм.

4.7.4 Полагање цеви

На набијену и нивелисану подлогу од песка поставља се први ред ПУЦ цеви. Растојање од 3цм између цеви одржава се помоћу чешљева. Чешљеви се постављају на удаљености од 1,5м код засипања цеви песком и 3м код облагања цеви мешавином цемента и песка.

Након полагања и настављања цеви у првом реду обавља се затрпавање цеви песком. Песак се пажљиво набија између цеви дрвеним набијачима. Постављање осталих редова цеви обавља се на исти начин као и постављање првог реда. Размак између редова цеви је 3цм. Изнад горњег реда цеви поставља се слој песка дебљине 10цм. Затрпавање рова врши се у слојевима од 20-30цм са набијањем. У случајевима смањеног заштитног слоја изнад цеви или појачаног оптерећења од друмског саобраћаја или слично, цеви се затрпавају мешавином цемента и песка у суво и после набијања и комплетне израде насипа од песка исти се полива прскалицом. Ако је растојање од горње ивице цеви до нивоа терена између 30 и 50цм ради се бетонирање цеви, а ако је мањи од 30цм изнад горњег реда цеви поставља се армирано бетонски слој и употребљавају се цеви дебљине зида од 5,3мм.

Увођење цеви у окно врши се помоћу уводница које се постављају у бочне зидове окна. Водонепропустљивост цеви и споја остварује се помоћу гуменог прстена.

Ако канализација није праволинијска потребно је обавити савијање цеви. Код већих промена правца морају се употребити ПУЦ лукови.

4.8 НАПОМЕНА ИЗВОЂАЧУ

Пре почетка свих радова извођач је дужан да прибави сву потребну документацију и да се са њом детаљно упозна.

Посебна је обавеза извођача да при извођењу радова не оштети постојеће подземне инсталације и да не угрози стабилност суседних објеката, и да радове изведе према важећим Техничким прописима. Потребно је водити рачуна о међусобном хоризонталном и вертикалном растојању инсталација.

1. Најмања удаљеност између ТТ канализације од ПУЦ цеви и подземних електричних инсталација (каблова и сл.) треба бити:
 - 0,30м без примене заштитних мера,
 - 0,10м с применом заштитних мера
2. Најмања удаљеност између подземно постављених топловода и ТТ канализације од ПУЦ цеви треба бити:
 - 1,0м без примене заштитних мера,

- 0,1м с применом заштитних мера.

Заштита се најчешће изводи тако што се између топловода и ПВЦ цеви поставља заштитни слој од мешавине цемента и песка у односу 1:20.

3. Најмања удаљеност између подземно постављених каблова и ТТ канализације од ПВЦ цеви треба бити:

- 1,00м без примене заштитних мера,
- 0,20м с применом заштитних мера.

4. Најмање одстојање кабловске ТТ канализације од водоводне-канализационе цеви износи:

- 1,00м без примене заштитних мера,
- 0,30м код укрштања са заштитним цевима.

Заштитне мере морају се предузети и на местима укрштања и приближавања као и на дужини од 0,5м са обе стране угрожене деонице. Заштита се најчешће изводи са челичним цевима или постављањем заштитног слоја мешавине цемента и песка.

Уколико извођач у току извођења радова, уочи неке сметње на терену или неусаглашеност пројектне документације и стварног стања, дужан је да о томе преко грађевинског дневника обавести надзорног органа који ће дати техничко решење и начин обрачуна.

Цена која се одређује, подразумева све радове који су готови, прегледани и примљени (квалитетни и технички пријем). У цену улази: испоручен и уграђен материјал са атестима и обезбеђење градилишта до коначне примопредаје инвеститору.

Пре почетка радова потребно је да извођач достави инвеститору динамички план извођења радова. Овај план ће бити основа добијања дозволе за раскопавање.

4.9 МАТЕРИЈАЛ

За израду кабловске ТТ канализације мора се употребити материјал који одговара пројектованом ЈУС стандарду.

За спремање бетона употребљава се цемент који испуњава услове квалитета утврђене прописима о југословенским стандардима ЈУС Б.Ц1.009, ЈУС Б.Ц1.011, ЈУС Б.Ц1.013 и ЈУС Б.Ц1.014.

Агрегат треба да испуњава услове квалитета према прописима о југословенским стандардима ЈУС.Б.Б3.100 и ЈУС Б.Б2.010.

Величина највећег зрна агрегата не сме бити већа од једне четвртине најмање димензије пресека бетонског елемента (код плоча од једне трећине дебљине плоче) нити веће од 1,25 најмањег чистог хоризонталног размака профила арматуре.

За справљање бетона употребљава се вода која испуњава услове утврђене прописом о југословенском стандарду ЈУС У.М1.058.

Изузетно, обична вода за пиће може се употребити и без доказа о њеној погодности за справљање бетона.

Наведени материјал мора одговарати упутству, Техничким прописима ЗЈ ПТТ за дотични материјал одговарајућим ЈУС стандардима.

ПВЦ цеви и спојнице израђују се од тврдог ПВЦ-а, тип ПВЦ 100 према ЈУС.Г.Ц6.501. Прстенови се обично израђују од синтетичког каучука.

За спајање цеви употребљава се лепак на бази **тетрахидрофурана**, или цеви са гуменим прстеном, а само спајање врши се утискивање равног дела цеви у проширени.

За чишћење крајева цеви пре настављања употребљава се средство **метхуленцхлорид**.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

6. ОПИС И ОРГАНИЗАЦИЈА РАДОВА

6.1 ОРГАНИЗАЦИЈА РАДА ТКК

Радове предвиђене овим пројектом потребно је извести овим редом: Пре него што се почне са изградњом кабловске ТТ канализације, извођач радова је дужан да детаљно проучи пројекат, да улозна терен, објекте на терену и да организује посао како би се радови изводили нормално без ометања саобраћаја и пролаза пешака тротоарима. О евентуалним намерама да се одступе од пројекта извођач је дужан да благовремено обавести пројектанта и инвеститора. О дану отпочињања радова на инвестиционом објекту а најкасније осам дана од почетка извођења радова обавештава се орган надлежне инспекције.

Пре почетка трасирања за изградњу кабловске ТТ канализације извођач радова је дужан да ископа пробне ровове (шлицеве управно на трасу) како би се утврдило тачно стање водоводних, електричних и других објеката. Приликом копања рова за кабловску ТТ канализацију, извођач радова је дужан да стави знаке упозорења за пешаке и возила ради обостране безбедности.

Извођач је дужан да прибави потребне дозволе за почетак радова, као и за поправке коловоза и тротоара, како би се радови одвијали без застоја. Потребно је да води грађевински дневник где се мора уписати поред уобичајеног и непредвиђени радови или повећање предвиђених као и утрошак материјала, односно измене радова који морају бити одобрени од стране инвеститора, односно надзорног органа.

За изградњу кабловске ТТ канализације извођач радова мора ангажовати квалификовану радну снагу, како би ТТ канализација била изведена у свему према Техничким прописима, нормативима и обавезним стандардима и правилима струке.

Сву причињену штету, било намерно или због недовољне стручности при раду извођач је дужан надокнадити инвеститору или власнику оштећеног објекта.

Радови на изградњи ТТ канализације треба да буду готови пре почетка полагања каблова како би се полагање каблова извршило несметано. Изградњу и вођење надзора на објекту инвеститор је дужан поверити лицу са прописаном стручном спремом и праксом (према чл.117 и чл.120 Закона о планирању изградњи) чији је задатак поред осталог да обавести инвеститора ако у инвестиционо техничкој документацији примети недостатак који угрожава сигурност, односно стабилност објекта поред којих се ради или опасност по животе људи.

Обзиром на карактеристичност (специфичност) објекта, материјал који је потребан за цео објект треба чувати на једном месту (депонија), а на градилиште довозити само колико је потребно за један дан.

По завршетку радова извођач радова је дужан да сачини целокупну техничку документацију (пројекат изведеног стања) и преда инвеститору, Предузеће за телекомуникације " Телеком Србуја " а. Д. Београд.

Радови по овом пројекту морају се извести по свим постојећим прописима и упутствима ЗЈПТТ о градњи кабловске ТТ канализације и кабловске ТТ мреже, Прописима за бетон и армирани бетон.

При полагању нове ТТ канализације водити рачуна о мељусобној хоризонталној и вертикалној удаљености од инсталација водовода и канализације и енергетских каблова. Хоризонтално и вертикално растојање између ТТ канализације и енергетских каблова треба да износи 50 цм. (мин 30 цм). Код паралелног војења ТТ канализације и водоводних инсталација хоризонтално растојање треба да износи 100 цм а вертикално код укрштања 50 цм (мин 30 цм). Сви радови по овом опису треба се извести по пројекту, према прописима и упутствима ЗЈПТТ и одговарајушим Техничким прописима из области грађевинарства.

Цена се подразумева за све готово, прегледано и примљено (квалитетни и технички преглед), са испорученим и уграђеним материјалом, са прибављањем атеста за уграђени материјал и радове, радном снагом и алатом, спољним и унутрашњим транспортом провером пролазности канализације и енергетских погона. У цену такође улази и осигурање и обезбеђење градилишта до коначне примопредаје инвеститоту .

Posebna je obaveza izvođača da pri izvođenju radova ne ošteti postojeće podzemne instalacije i ugrozi stabilnost susednih objekata, za šta snosi materijalnu i moralnu odgovornost.

Ukoliko izvođač pre ili u toku izvođenja radova uoči neke smetnje na terenu, neusaglašenost projektne dokumentacije i stvarnog stanja, greške i slično, o tome će obavestiti nadzornog organa upisom u građevinski dnevnik. Nadzorni organ će u dnevniku dati tehničko rešenje i način obračuna, ukoliko se konstatuje da su to naknadni radovi.

6.2. Полагање каблова директно у земљу

Измештање претплатничке ТФ мрежа које обухвата подруђје ИЗ .

Дистрибутивна телефонска мрежа треба да се реализује полагањем каблова директно у земљу и увлачењем у ТКК.

Избор трасе кабла и само трасирање пред почетак полагања у многоме утичу на квалитет радова, односно касније на век трајања каблова и трошкове њиховог одржавања. Због тога се овом проблему мора посветити велика пажња како приликом пројектовања, тако и приликом извођења радова.

Траса кабла, одређена положајем крајњих тачака које кабл треба да повеже, мора да испуни услов најеконимичнијег и најцелисходнијег правца сходно захтевима пројектовања, грађења и експлоатације.

Услови које трасе кабла треба да задовољи су следећи:

- правац трасе, узимајући у обзир садашње стање и перспективне урбанистичке планове, топографске и географске услове, треба да је праволинијска у циљу обезбеђења најмањег обима земљаних радова и максималне примене механизације,

- трасу кабла треба бирати по тротоарима улица и површинама које су најмање претрпане подземним објектима и не подлежу реконструкцијама. При каблирању нових насеља целисходно је вршити трасирање и полагање каблова пре грађења улица, пошто су трошкови грађења ТТ мрежа у том случају знатно нижи,
- треба избегавати полагање каблова у хемијски агресивним, мочварним и нестабилним земљиштима,
- трасу кабла треба тако одабрати да се не сече дрвеће у шумама, парковима или дрворедима дуж улица, као и украсно биље, живе ограде и др.,
- траса кабла треба да је довољно удаљена од трасе електроенергетских каблова и постројења, као и од других подземних објеката. При приближавању, паралелном вођењу или укрштању трасе кабла са надземним и подземним објектима треба се придржавати одговарајућих растојања.

Пројектне ситуације претплатничке мреже дате су у размери 1:1000.

У недостатку тачних података о врсти земљишта и другим подземним објектима, нарочито ако се ископавање обавља применом специјалних машина или механизма, треба направити 3-5 уских попречних ровова на сваких 100 м дуж трасе кабла. Ради утврђивања положаја каблова за пренос електричне енергије, као и других подземних објеката, треба користити трагач каблова. Подаци о свим подземним објектима могу се добити у општинској геодетској управи, ако имају усвојен катастар водова и подземних објеката.

Растојање између подземних ТТ каблова и других подземних објеката одређује се споразумно између заинтересованих организација - власника подземних објеката уз координацију са организацијама надлежних за улице, путеве, градски саобраћај и др.

Забрањено је полагање у земљу телекомуникационих и електроенергетских каблова у поретку једни поред других.

Хоризонтална удаљеност најближег телекомуникационог и најближег електроенергетског кабла напона до 10 кV мора да износи најмање 50 цм на деоници приближавања. Ако се ова удаљеност не може одржати, на тим местима електроенергетске каблове треба поставити у гвоздене цеви, а телекомуникационе у бетонске блокове, односно PVC или PE цеви, односно треба применити друге заштитне мере са којима се сагласе заинтересоване стране. За напоне преко 250 V према земљи, електрични каблови треба да буду уземљени на свакој спојници деонице приближавања.

Хоризонтална удаљеност најближег телекомуникационог и најближег електроенергетског кабла напона преко 10 кV мора да износи најмање 1 м. Уколико се ова удаљеност не може постићи треба применити заштитне мере, с тим да уземљења електроенергетских каблова буду на спојницама. Уземљивач мора да буде удаљен од телекомуникационог кабла најмање 2 м.

Ако се телекомуникациони и електроенергетски каблови укрштају, угао укрштања треба, по правилу, да буде 90°, али не сме бити мањи од 45°. У изузетним приликама он се може смањити на 30°, с тим што се мора посебно образложити.

Вертикална удаљеност на месту укрштања између најближег телекомуникационог и најближег електроенергетског кабла мора да износи 30 цм за електро енергетске каблове напона до 250 V према земљи, а 50 цм за електроенергетске каблове напона преко 250 V.

Ако се вертикална удаљеност од 50 цм не може одржати, каблове на месту укрштања треба поставити у заштитне цеви дужине 2 до 3 м. И у овом случају вертикална удаљеност не сме бити мања од 30 цм. Заштитне цеви за електроенергетске каблове треба да буду од добро проводљивог материјала, а за телекомуникационе каблове од лоше проводљивог материјала.

Телекомуникациони подземни каблови треба да буду од стубова електроенергетских водова удаљени најмање 10 м за називне напоне до 110 kV, 15 м за називне напоне до 220 kV, а 25 м за називне напоне до 380 kV. Ако се због месних прилика (улице у насељима и сл.) не могу одржати ове удаљености, дозвољава се полагање телекомуникационих каблова најмање на 1 м од стубова електроенергетских водова напона до 35 kV.

Земљане радове треба обављати у складу са општим захтевима грађевинских норми и других постојећих прописа који се односе на ову врсту радова. Извођачка организација обавезна је да обавести све заинтересоване организације које имају своје подземне објекте у зони раскопавања о почетку земљаних радова. Трасирање претходи радовима на копању рова. Под трасирањем се подразумева обележавање правца линије на терену. Трасирање се углавном састоји из две радне операције:

- преношење реперних тачака осе трасе са плана трасе кабла на земљиште (тачке у којима траса одступала од праве линије и основних међутачака),
 - утврђивање праволинијског дела осе трасе између реперних тачака.
- Приликом трасирања треба водити рачуна о следећем:

- код прелаза каблова преко улица и путева угао прелаза треба да износи 90° .
- Уколико то није могуће прелаз се може извршити и под другим углом, али не мањим од 45° .
- код прелаза каблова преко трамвајских или железничких пруга, угао прелаза износи 90° и не сме се смањивати.

Ров у који се полажу подземни каблови копа се као отворени ров. Дубина рова, по правилу, износи 0,7-1,0 м, у зависности од врсте земљишта. Изглед рова дат је у прилогу. Ров треба копати на правцима дистрибутивних каблова, где је планирана примена армираних каблова за директно полагање у земљу. У делу поклапања трасе претплатничког кабла са оптичким каблом предвиђено је полагање ТФ кабла у заједнички ров са оптичким каблом. На том делу трасе дубина рова је 1,0 м.

У случајевима преласка трасе кабла испод коловоза важних саобраћајница на којима се саобраћај не сме ометати, врши се бушење или пробијање отвора са накнадним провлачењем кабла. Ширина рова при дну код полагања једног или два кабла зависи од врсте земљишта, услова копања и дубине рова, и износи 15-25 cm, а за сваки следећи кабл ову ширину треба повећати за још 5 cm.

У табели Т.Д.7. дате су вредности ширине рова при дну у зависности од дубине полагања каблова. Ширина рова који се копа помоћу машина зависи од ширине ножа ових машина.

Скидање прекривача тротоара претходи радовима на копању рова. Обично се улични покров скида на 10-15 cm од сваке стране рова више него што износи ширина проширеног дела рова. Приликом копања рова у травњацима и парковима треба претходно да се исече и сачува бусење са травом, тако да се по завршеном затрпавању може поново да сложи на своје место. Бусење се исече на 10-15 cm са сваке стране рова више него што износи ширина проширеног дела рова. Копање рова се врши мануелним или механизованим путем. У градским и приградским подручјима могуће је мануелно копање рова због тешкоћа у коришћењу механизације. Механизацију користити изван града и у сеоским подручјима где је то могуће. При копању рова земља се избацује само на једну страну и најмање 50 cm удаљено од ивице рова. Камене коцке, плоче и асфалт издвајају се засебно поред рова у гомили и употребљавају се за обнављање подлоге. За јако растресито земљиште треба унапред припремити одговарајућу количину материјала за разупирање да се избегне опасност од одроњавања земљишта.

Т.Д.7.

Број каблова	Ширина дна рова (цм)	Прорачуната ширина дна рова у зависности од дубине рова		
		70	80	90
1 до 2	15 до 25	30	30	35
3	30	30	35	40
4	35	35	35	40

Сви подземни објекти који се приликом копања рова открију треба да се на подесан начин заштите од оштећења. У случају да ипак дође до оштећења ма ког подземног објекта на траси потребно је одмах известити заинтересовану организацију. Предострожности при овим радовима односе се и на корење дрвећа. У принципу, корење не треба пресецати уколико постоји могућност постављања кабла у ров и по цену предузимања допунских заштитних мера.

Након полагања каблова, бетонских блокова или цеви и затрпавања рова до одређене висине, потребно је подземне објекте заштити на исти начин као што су били заштићени пре раскопавања рова. Уколико постоји могућност појављивања воде у рову, потребно је предузети мере за њено отклањање. При прекопавању пута са јаким саобраћајем треба тражити сагласност за упућивање саобраћаја другом улицом, или пак прекопати једну половину улице, поставити цеви у које се касније увлаче каблови и затрпати ров. Тек после овог треба приступити прекопавању друге половине улице. У случају потребе радови на прекопавању коловоза могу да се врше и ноћу. У принципу, ако постоји могућност, треба увек вршити пробијање испод коловоза.

На местима где треба да се изради наставак на каблу ров треба да се прошири, тако да у њему има довољно простора за рад при изради наставака и за смештај резервне дужине кабла. Изглед проширеног дела рова дат је у прилогу. Ломљење рова или промена дубине рова због заобилажења других подземних објеката треба да се изврши благо, узимајући у обзир полупречник савијања кабла. Дно рова се изравна и очисти од камења и других материјала који би могли да изазову оштећење омотача кабла. Пре полагања кабла дно рова треба прекрити постелицом од песка или растреситом земљом. Висина постелице постављене на дно рова треба да износи до 5 цм. У агресивним земљиштима и местима пренатрпаним остацима грађевинског материјала треба употребљавати песак.

Полагање каблова се врши на основу шеме полагања кабла, која садржи основне податке о дужини каблова, местима израде наставака и друге податке неопходне за полагање каблова. Полагање каблова се врши на температурама ваздуха већим од 0°C.

У случајевима сметње на кабловима, или када незнатни обим радова омогућава пуштање у рад великих ТТ капацитета, или у случајевима предвиђених пројектом, радови се могу обављати и у условима када је температура ваздуха испод 0°C. У овим случајевима потребно је обезбедити претходно загревање каблова у топлим просторијама на температури између 10 и 40°C.

Полагање каблова врши се на више начина, у зависности од опремљености екипа за полагање, месних услова и постојања различитих препрека у рову. Кабл не сме да се положи у ров праволинијски, већ помало вијугаво, тако да дужина положеног кабла буде већа мах за 3% од дужине рова. Ако се у ров поставља више од два кабла они морају бити по целој дужини паралелни, без укрштања, са растојањем између њих око 7 цм. Све кабловске дужине треба положити са обостраним преклапањем крајева од 1-1,5 м у зависности од капацитета и врсте кабла, ради испитивања, израде наставака и остављања одређене резерве.

У циљу заштите подземно положених каблова од механичких оштећења, као и за смањење хемијских, електричних и термичких утицаја, каблови се полажу у заштитним цевима или се дуж целе дужине покривају. Кабловски покривни материјал, у основи, не служи само да ублажи или спречи непосредно деловање алата за копање на положени кабл, већ и као опомена при земљањим или неким другим радовима да се ту налази кабл. Прекривни материјал представља континуирани покров од пуне опеке или штитника од PVC. Употреба покривног материјала одређује се пројектом. Покров треба да прекрива кабл са обе стране најмање 5 цм. Пре постављања покривног материјала кабл се прекрије једним слојем ситно просејане земље или песка, висине до 10 цм изнад кабла. Покривни материјал не сме да се постави директно на положени кабл.

Заштита каблова увлачењем у цеви користи се у следећим случајевима:

- при укрштању трасе кабла са путевима и железничким пругама,
- у случају прекорачења дозвољеног минималног одстојања од кабла до одређених страних објеката,
- при могућој механичкој повреди кабла,
- при приближавању електроенергетским водовима и постројењима,
- у циљу спречавања преласка лутајућих струја на кабл.

Заштита каблова врши се полагањем каблова у бетонске блокове, заштитне челичне, азбестноцементне и термопластичне цеви, а по потреби у челичне или азбестноцементне.

При укрштању са трамвајским или железничким електрифицираним пругама и у местима где је, услед електроенергетских постројења, могућа појава лутајућих струја, треба употребљавати азбестноцементне цеви премазане са унутрашње или спољне стране битуменом, или цеви од термопластичних маса.

На месту полагања кабла преко потока врши се уклапање ПЕ/ФеЗн цеви ϕ 100 мм 1 м испод корита потока са учвршћивањем цеви бетонским сидриштем.

Прелазак преко мостова извршити причвршћивањем ФеЗн цеви ϕ 100 мм гвозденим објумицама за конструкцију моста.

У циљу упозорења при земљањим радовима да се у земљи налази телефонски кабл, на растојању 30 до 40 цм изнад кабла дуж његове осе поставља се заштитна трака на којој је одштампано "ПАЖЊА ПТТ КАБЛ". Ако је положено више од три кабла, треба поставити две траке и то са сваке стране и на истој висини.

Примена траке за упозорење је обавезна независно од врсте примењене заштите подземних каблова. Ров се попуњава у равномерним слојевима, дебљине не више од 20 цм, са пажљивим набијањем сваког од њих. Овај начин попуње рова важи и за случај механизованог затрпавања рова.

Полагање пуњених каблова са омотачем и изолацијом жила од полиетилена

може се изводити при температури од -5 °C до + 50 °C.

Код преузимања и пре полагања пуњеног кабла, поред редуктивног испитивања и мерења, потребно је испитати непрекидност екрана.

Приликом полагања пуњеног кабла са екраном, треба строго водити рачуна да полупречник савијања кабла не сме бити мањи од прописане вредности од стране произвођача.

Ширина рова за полагање пуњеног кабла у месној мрежи код машинског ископа може бити мања од ширине рова ручног ископа.

Дубина рова за полагање пуњеног кабла у месној мрежи, у делу разводне мреже и у делу дистрибутивне мреже, за пуњене каблове капацитета до 25x4 може бити 0,6 до 1 м.

За заштиту подземних пуњених каблова у рову по правилу не треба користит опеку и PVC штитиник, осим где је то неопходно. У сваком случају обавезно је коришћење позор траке или мрежице велике еластичности.

6.3. Израда наставака на кабловима

Полагање каблова врши се кабловским дужинама. Спајање појединих дужина у циљу добијања непрекидне кабловске линије назива се процесом монтаже каблова. Место споја не сме да проузрокује погоршање електричних, механичких и осталих особина кабла.

За наставаљање каблова могу се употребљавати прибор и материјал који по својим конструктивним, технолошким и електричним особинама одговарају важећим прописима ЗЈПТТ и ЈУС.

Код спојних каблова и дужих претплатничких водова мора се извршити симетрирање у циљу свођења вредности преслушавања на одређену норму. Симетрирање се остварује изједначењем спрега помоћу кондензатора или помоћу укрштања. У месним мрежама углавном се користи симетрирање помоћу укрштања. Изједначење се постиже спајањем различитих четворки у оквиру једног слоја на основу измерених вредности капацитивних спрега.

Табела 6.3.1.

За каблове капацитета до	Број редова
25x4	2
75x4	3
100x4	4

Сачињену шему укрштања проводника потребно је оставити у самом наставку.

Ако се предвиђа извостан број параца у каблу да остане као резерва, крајеве жила је потребно на погодан начин изоловати.

У циљу правилне израде наставака и контроле извршених радова потребно је пре и у току радова на спајању проводника извршити испитивање исправности монтажних радова. Препоручује се да се испитивање врши од главног, односно линијског или кабловског разделника према крају кабла поступно са постављањем спојница.

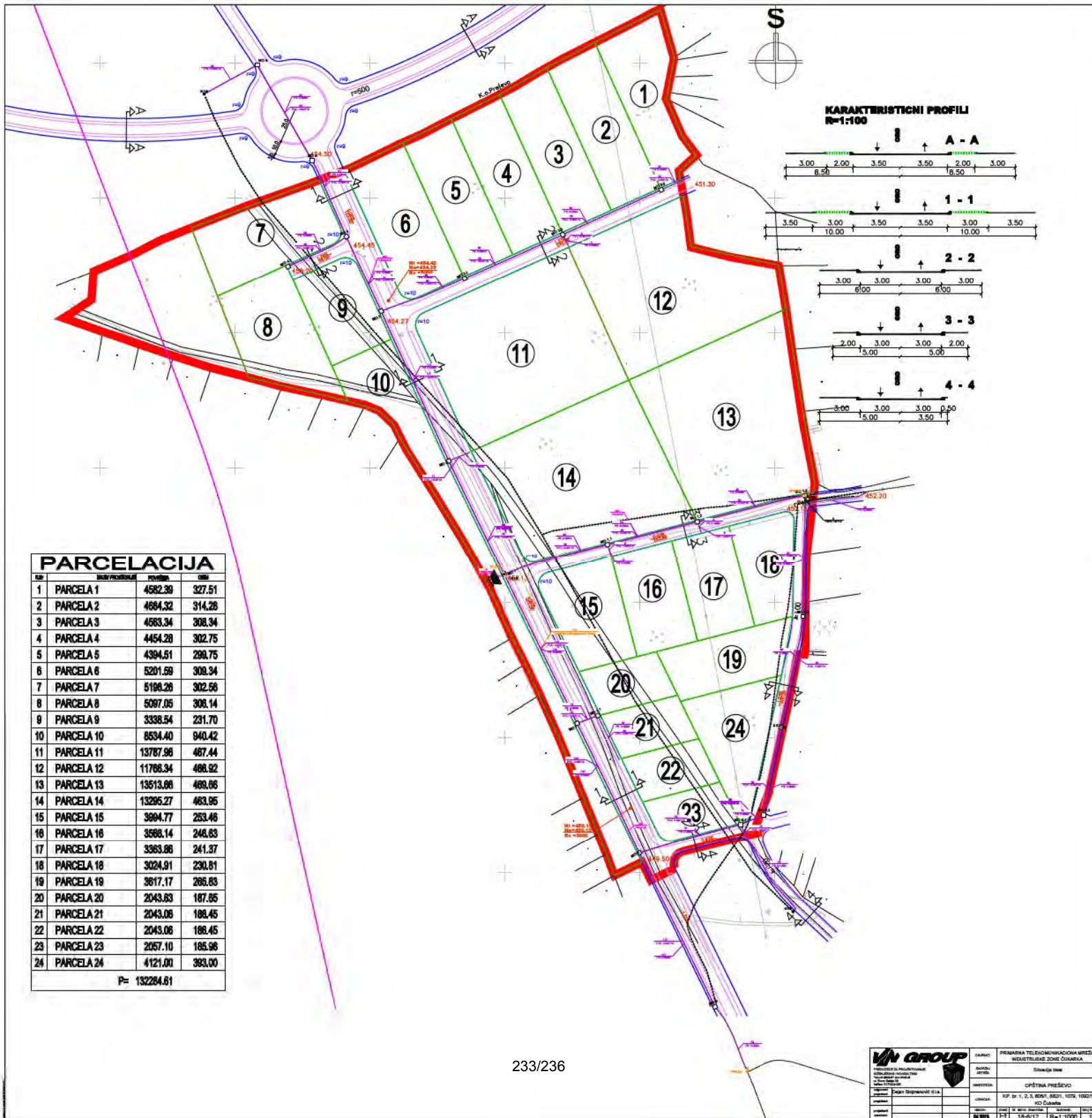
Кабловске параце се испитују на непрекидност проводника, додир између жила у параци, додир између жила у четворки и у осталим парацама, додир са металним омотачем и преслушавање између параца. За испитивање се може користити погодни инструмент за испитивање кабловских жила.

6.4. Мерења по завршеној монтажи мреже

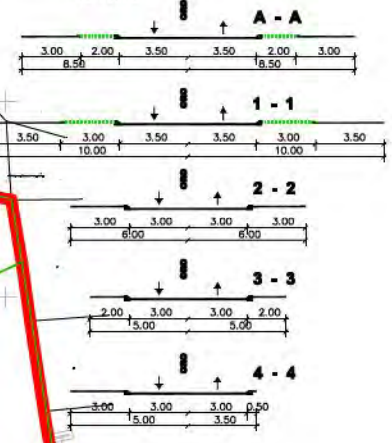
По завршеној монтажи мреже, а пре почетка коришћења треба извршити проверу квалитета тј. контролна електрична мерења. На претплатничким кабловима треба испитати следеће:

- Отпорност изолатије - мери се на 10% кабловских парица у спољњем слоју и на 5% преосталих парица, а на најмање по две парице на сваком новом кабловском завршном уређају. Отпорност изолатије једне жиле исте четворке према другој жили и према земљи треба да износи **најмање 5000MΩ/км**.
- Непрекидност кабловских парица - испитује се на свим парицама у каблу помоћу инструмента за мерење кабловских жила. Све жиле појединачно се испитују једна за другом на међусобни додир, додир са земљом и непрекидност. Испитивање непрекидности проводника врши се додиром испитног шилга редом по свим проводницима према начину разбрајања. Кад се испитује прекид други крај кабла је кратко спојен, изузев парице за споразумевање. У случају испитивања додира други крај је отворен (скида се кратка веза у разделнику). Ако нема прекида чује се у слушалици краткотрајно крцкање. Ако нема додира у слушалици се не чује никакав шум. Ова мерења се обављају и у току монтаже.
- Отпор петље - мери се на 5% парица
- Отпор уземљења изводних стубова, уземљења ЗН и омотача каблова (<**30Ω**)
- Слабљење преслушавања на ближе крају - мери се на 5% парица. Ово испитивање се врши зумером са слушалицом. Ако су жиле при монтажи везане редом према редоследу разбрајања, у слушалици се неће чути тон или ће бити сасвим слаб. Ако се чује гласан тон дошло је до двојне замене унутар парица. Сматра се да је тајност разговор сачувана ако слабљење преслушавања није мање од **7,5 Np (65 dB)**.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ



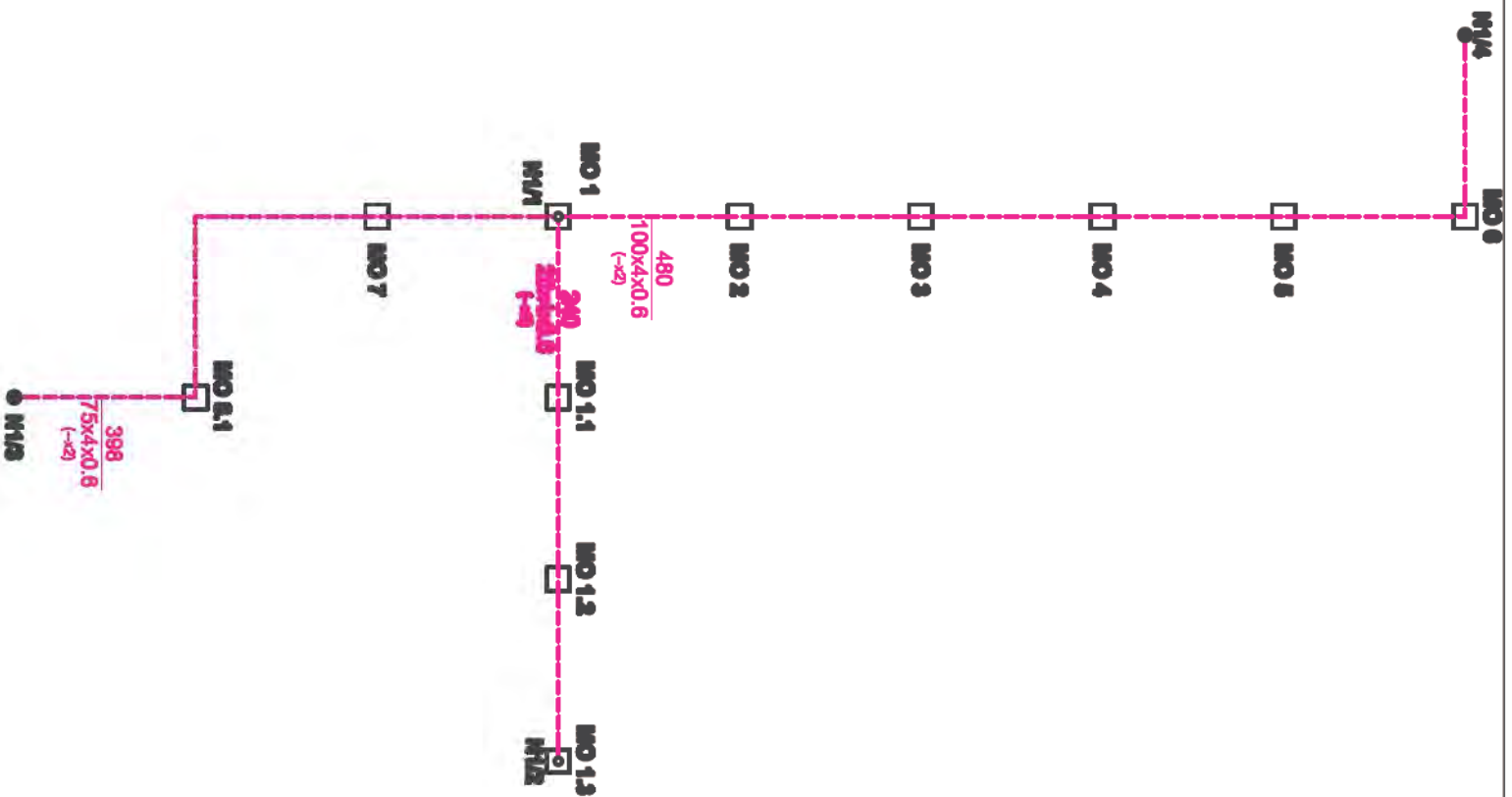
KARAKTERISTIČNI PROFILI
R=1:100



PARCELACIJA

BR	IMENI PARCELA	PLOŠČINA	VRŠNA
1	PARCELA 1	4582.39	327.51
2	PARCELA 2	4684.32	314.26
3	PARCELA 3	4563.34	308.34
4	PARCELA 4	4454.28	302.75
5	PARCELA 5	4394.51	298.75
6	PARCELA 6	5201.59	309.34
7	PARCELA 7	5196.26	302.56
8	PARCELA 8	5097.05	306.14
9	PARCELA 9	3338.54	231.70
10	PARCELA 10	6534.40	940.42
11	PARCELA 11	13787.96	467.44
12	PARCELA 12	11786.34	466.92
13	PARCELA 13	13513.66	468.66
14	PARCELA 14	13295.27	463.95
15	PARCELA 15	3984.77	253.46
16	PARCELA 16	3588.14	246.83
17	PARCELA 17	3363.66	241.37
18	PARCELA 18	3024.91	230.81
19	PARCELA 19	3617.17	265.83
20	PARCELA 20	2043.83	187.85
21	PARCELA 21	2043.06	186.45
22	PARCELA 22	2043.06	186.45
23	PARCELA 23	2057.10	185.98
24	PARCELA 24	4121.00	393.00
P=		132284.61	

	PRIMARNA TELEKOMUNIKACIONA MREŽA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARICA	
	STAVBA:	Stavba mreže
OPREMA:	OPTIČNA PREŠEVO	
POSREDOVATEL:	I.P. Dr. 1. 2. 5. 6094, 8021, 1019, 10201	
POSREDOVATEL:	400 Čukarica	
POSREDOVATEL:	18-812	
POSREDOVATEL:	R=1:1000	
POSREDOVATEL:	1	

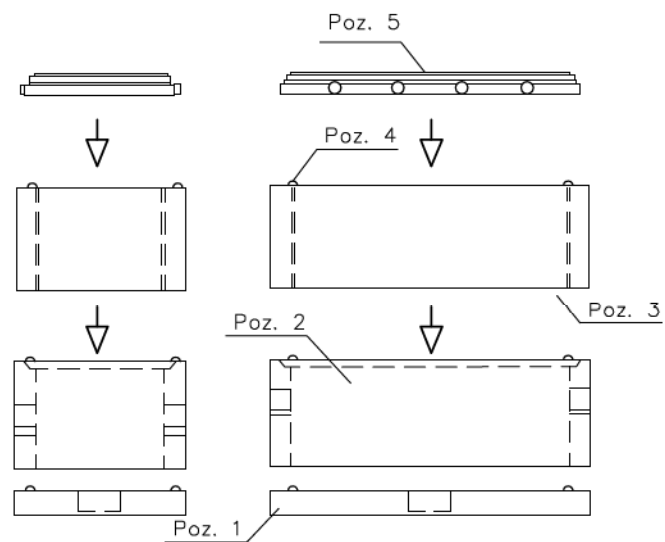
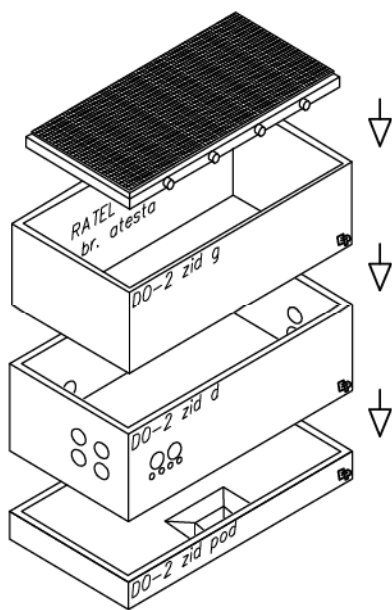



PREUZETA ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONTAKTING
"VIVI GROUP" d.o.o. VIVUS
ul. Bana Banića 28
tel/fax: 017/844-881

odgovorni projektant:	Dejan Stojmenović d.l.e.
projektant:	
projektant saradnici:	

OBJEKAT:	PRIMARNA TELEKOMUNIKACIONA MREŽA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA
RAVNOVAŽNA OPCIJA:	Blok žarna predviđskog kablova
INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO
LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 862/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka
datum:	04.2013.
zrak:	Et
br. tehnl. dnevnika:	18-8/12
razmera:	
broj lista:	2

**DISTRIBUTIVNO KABLOVSKO OKNO
D0-2
800x1500x1000**



 PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING "VLN GROUP" d.o.o VRANJE ul. Đure Salaja 39 tel/fax: 017/404-061		OBJEKAT:	PRIMARNA TELEKOMUNIKACIONA MREŽA INDUSTRIJSKE ZONE ČUKARKA			
		SADRŽAJ CRTEŽA	Distributivno kablovsko okno DO-2			
odgovorni projektant:	Dejan Stojmenović d.i.e.	INVESTITOR:	OPŠTINA PREŠEVO			
projektant:		LOKACIJA:	KP. br. 1, 2, 3, 805/1, 882/1, 1079, 1092/1 KO Čukarka			
projektanti saradnici:		datum:	znak:	br. tehni. dnevnika:	razmera:	broj lista:
		04.2013.	Et	18-8/12		4