



Завод За Изградњу Града

Јавно предузеће Завод за изградњу града Нови Сад

Стевана Брановачког 3
21000 Нови Сад
Република Србија

Тел. 021.488 91 00
Факс. 021.488 93.42
<http://www.zigns.rs>

Број документа: 418-31

Број предмета: 205-741

Служба: 12

Креирао: МЂ

Датум: 30.07.2015.

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА - ОТВОРЕНИ ПОСТУПАК -

**ИЗГРАДЊА КАНАЛИЗАЦИЈЕ ОТПАДНИХ ВОДА
НАСЕЉА САЈЛОВО И РЕЛЕЈНЕ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ У НОВОМ САДУ**

Редни број јавне набавке: 1.3.15

Јул, 2015. године

САДРЖАЈ

○ ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ.....	3
○ ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ.....	4
○ УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ.....	5
○ УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛ. 75. И 76. ЗАКОНА О ЈАВНИМ НАБАВКАМА И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА.....	14
○ СПИСАК НАЈВАЖНИЈИХ ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА (РЕФЕРЕНЦ ЛИСТА ПОНУЂАЧА) (образац 1).....	19
○ ПОТВРДА ЗА РЕФЕРЕНЦЕ ЗА ПОНУЂАЧА (образац 2а)	20
○ ПОТВРДА ЗА РЕФЕРЕНЦЕ ЗА ПОНУЂАЧА (образац 2б)	21
○ ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ (образац 3)	22
○ ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ (образац 4).....	24
○ ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ (образац 5)	25
○ ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ ПОНУЂАЧА ДА ЈЕ ПОШТОВАО ОБАВЕЗЕ КОЈЕ ПРОИЗИЛАЗЕ ИЗ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА О ЗАШТИТИ НА РАДУ, ЗАПОШЉАВАЊУ И УСЛОВИМА РАДА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (образац 6).....	26
○ ОБРАЗАЦ СИТУАЦИЈЕ (образац 7)	27
○ МОДЕЛ УГОВОРА.....	29
○ ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ (образац 8).....	34
○ ИЗЈАВА (за технички капацитет, образац9)	37
○ ПРЕДРАЧУН.....	38
○ ТЕХНИЧКИ ОПИС И ИЗВОД ИЗ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	78
УКУПНО СТРАНА:	147

ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

Назив, адреса и интернет страница наручиоца:

Јавно предузеће "Завод за изградњу Града" у Новом Саду
21000 Нови Сад, Улица Стевана Брановачког бр. 3
<http://www.zigns.rs>

Врста поступка јавне набавке:

Отворени поступак

Предмет јавне набавке:

Набавка радова

Поступак јавне набавке се спроводи ради закључења уговора о јавној набавци

Лица за контакт:

Билјана Божанић и Јасмина Обрадовић (тел.: 021/4889-100, факс: 021/4889-164)

ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Предмет јавне набавке:

Изградња канализације отпадних вода насеља Сајлово и релејне црпне станице у Новом Саду

Идејним пројектом канализације отпадних вода насеља Сајлово је предвиђено да се фекална канализација Улице Сајлово 32 прикључи на колектор пречника Ø300mm дуж Руменачког пута, који иде даље до главне црпне станице насеља Сајлово. Такође је тим пројектом планирано одвођење свих отпадних вода насеља Сајлово гравитационо колектором дуж Улице горње Сајлово и Руменачког пута до главне црпне станице насеља Сајлово.

Укупна дужина пројектоване канализационе мреже је L=437m. Основне карактеристике пројектоване канализације дате су у предмјеру радова. Канализациона мрежа отпадних вода предвиђена је свуда од ПВЦ цеви за уличну канализацију пречника Ø250mm. Кућни прикључци се изводе од цеви тврдог ПВЦ - а класе крутости УКН С-20 које одговарају СРПС ЕН 1401-2, а пречник цеви је Ø160mm. Све цеви се полажу на припремљену пешчану постељицу дебљине d=15cm. Монтажу вршити у свему према упутству и препоруци произвођача цеви.

Црпна станица је предвиђена као стабилни хидротехнички објекат и располагаће са два утопна црпна агрегата капацитета Q=5.0l/s чије су карактеристике дефинисане Идејним пројектом секундарне канализационе мреже слива.

Намена црпне станице је да препумпава канализациону воду која стиже гравитационо са припадајућег сливног подручја у новопроектвану канализацију.

Релејна црпна станица „Горње Сајлово“ је лоцирана у зеленом појасу Улице горње Сајлово.

Назив и ознака из општег речника набавки:

45231300 Радови на изградњи цевовода за воду и канализацију

45232423 Радови на изградњи пумпних станица за отпадне воде

УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ

1. ПОДАЦИ О ЈЕЗИКУ НА КОМЕ ПОНУДА МОРА БИТИ САСТАВЉЕНА

- 1.1. Понуда и докази који се подносе уз понуду морају бити састављени на српском језику. Уколико је одређени документ на страном језику, понуђач је дужан да поред документа на страном језику достави и превод тог документа на српски језик, који је оверен од стране овлашћеног судског тумача.
- 1.2. Сертификати, фабрички атести и остала проспектна документација могу бити на енглеском, француском и немачком језику.
- 1.3. Поступак се води на српском језику.

2. ПОСЕБНИ ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ НАЧИНА САЧИЊАВАЊА ПОНУДЕ И ПОПУЊАВАЊА ОБРАЗАЦА

- 2.1. Понуђач подноси понуду у затвореној коверти или кутији, затворену на начин да се приликом отварања понуда може са сигурношћу утврдити да се први пут отвара. На предњој страни коверте (кутије) уписати: „НЕ ОТВАРАТИ – ПОНУДА за јавну набавку: Изградња канализације отпадних вода насеља Сајлово и релејне црпне станице у Новом Саду, ЈН бр. 1.3.15". Понуда се подноси поштом или лично на адресу: Јавно предузеће "Завод за изградњу Града" у Новом Саду, 21000 Нови Сад, Ул. Стевана Брановачког бр. 3. Понуђач је дужан на коверти или кутији да назначи назив понуђача, адресу и телефон, као и име и презиме овлашћеног лица за контакт. **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.**
- 2.2. Конкурсна документација не подлеже самоиницијативним променама од стране понуђача. Понуда понуђача који самоиницијативно промени садржај конкурсне документације, биће одбијена.
- 2.3. Понуђачима се препоручује да обиђу предметну локацију, прегледају терен и сакупе све податке о локалним приликама и проуче све услове под којима треба да се изведу радови. Трошкове посете сноси понуђач.
- 2.4. Уколико понуђач начини грешку у попуњавању, дужан је да исту **превуче оловком (да се види и садржај грешке) и правилно попуни**, а место начињене грешке парафира и овери печатом.
- 2.5. Уколико понуду подноси понуђач који наступа самостално, обрасце оверава и потписује одговорно лице понуђача;
- 2.6. Уколико понуду подноси понуђач који наступа са подизвођачем, обрасце оверава и потписује одговорно лице понуђача, осим ако није другачије наведено у самом обрасцу;
- 2.7. Уколико понуду подноси група понуђача, обрасце оверава и потписује одговорно лице члана групе понуђача који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем, осим ако није другачије наведено у самом обрасцу;

3. ПОДАЦИ О ОБАВЕЗНОЈ САДРЖИНИ ПОНУДЕ

3.1. Обавезну садржину понуде чине:

- a) средство обезбеђења испуњења обавеза у поступку јавне набавке у складу са тачком 12.1. Упутства понуђачима како да сачине понуду
- b) у случају подношења заједничке понуде, споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке (тачка 9.2. Упутства понуђачима како да сачине понуду)
- c) докази о испуњености услова за учешће у поступку јавне набавке
- d) образац понуде (образац бр. 8)
- e) предрачун
- f) образац структуре цене (образац 3)
- g) образац изјаве о независној понуди (образац 5)

- h) образац изјаве понуђача да је поштовао обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине (образац 6)

3.2. Понуда која не садржи све елементе и прилоге из обавезне садржине понуде сматраће се неприхватљивом и биће одбијена.

4. ПАРТИЈЕ

Предметна јавна набавка није обликована у више партија.

5. ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА

Није дозвољено подношење понуде са варијантама.

6. ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВ ПОНУДЕ У СМISЛУ ЧЛАНА 87. СТАВ 6. ЗАКОНА О ЈН

6.1. Понуђач може у року за подношење понуде да измени, допуни или опозове своју понуду, на исти начин на који је поднео и саму понуду - непосредно или путем поште у затвореној коверти или кутији.

6.2. У случају измене, допуне или опозива понуде, понуђач је дужан на коверти или кутији да назначи назив понуђача, адресу и телефон, као и име и презиме овлашћеног лица за контакт. У случају да је понуду поднела група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

6.3. Измену, допуну или опозив понуде доставити на адресу: Јавно предузеће "Завод за изградњу Града" у Новом Саду, 21000 Нови Сад, Ул. Стевана Брановачког бр. 3, са назнаком:

„ИЗМЕНА ПОНУДЕ за отворени поступак за јавну набавку радова: Изградња канализације отпадних вода насеља Сајлово и релејне црпне станице у Новом Саду, ЈН бр. 1.3.15", или

„ДОПУНА ПОНУДЕ за отворени поступак за јавну набавку радова: Изградња канализације отпадних вода насеља Сајлово и релејне црпне станице у Новом Саду, ЈН бр. 1.3.15", или

„ОПОЗИВ ПОНУДЕ за отворени поступак за јавну набавку радова: Изградња канализације отпадних вода насеља Сајлово и релејне црпне станице у Новом Саду, ЈН бр. 1.3.15".

6.4. Уколико се "ИЗМЕНА ПОНУДЕ" односи на понуђену цену, **цена мора бити изражена у динарском износу, а не у процентима. У овом случају понуђач је дужан да наведе: укупну понуђену цену и позиције у којима се мења цена.** Уколико су у предмјеру већ дефинисане неке цене по позицијама и укупне цене од стране наручиоца, оне не могу бити предмет корекције.

7. ПОНУЂАЧ КОЈИ ЈЕ САМОСТАЛНО ПОДНЕО ПОНУДУ НЕ МОЖЕ ИСТОВРЕМЕНО ДА УЧЕСТВУЈЕ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ ИЛИ КАО ПОДИЗВОЂАЧ, НИТИ ДА УЧЕСТВУЈЕ У ВИШЕ ЗАЈЕДНИЧКИХ ПОНУДА

7.1. Понуђач може да поднесе само једну понуду.

7.2. 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.

7.3. Наручилац ће одбити све понуде које су поднете супротно забрани из претходне тачке (7.2.).

8. ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ

8.1. Понуђач је дужан да уколико ангажује подизвођача, наведе у својој понуди проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу (не може бити већи од 50%), део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

- 8.2. Ако понуђач у понуди наведе да ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу, уколико уговор између наручиоца и понуђача буде закључен, тај подизвођач ће бити наведен у уговору.
 - 8.3. Понуђач је дужан да наручиоцу, на његов захтев, омогући приступ код подизвођача ради утврђивања испуњености услова.
 - 8.4. Наручилац може на захтев подизвођача и где природа предмета набавке то дозвољава пренети доспела потраживања директно подизвођачу, за део набавке која се извршава преко тог подизвођача. Пре доношења одлуке о преношењу доспелих потраживања директно подизвођачу наручилац ће омогућити понуђачу да у року од 5 дана од дана добијања позива наручиоца приговори уколико потраживање није доспело. Понуђач у потпуности одговара наручиоцу за извршење обавеза из поступка јавне набавке, односно за извршење уговорних обавеза, без обзира на број подизвођача.
 - 8.5. Понуђач 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.
 - 8.6. У случају из тачке 8.5. наручилац је дужан да обавести организацију надлежну за заштиту конкуренције.
 - 8.7. Понуђач 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.
- 9. ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА И СПОРАЗУМ КАО САСТАВНИ ДЕО ЗАЈЕДНИЧКЕ ПОНУДЕ**
- 9.1. Понуду може поднети група понуђача. Понуђачи који поднесу заједничку понуду одговарају неограничено солидарно према наручиоцу.
 - 9.2. Саставни део заједничке понуде је споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који обавезно садржи податке о:
 - 9.2.1. члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем;
 - 9.2.2. понуђачу који ће у име групе понуђача потписати уговор;
 - 9.2.3. понуђачу који ће у име групе понуђача дати средства обезбеђења;
 - 9.2.4. понуђачу који ће издати привремене односно окончане ситуације;
 - 9.2.5. рачуну на који ће бити извршено плаћање (**носилац и број рачуна**);
 - 9.2.6. обавезама сваког од понуђача из групе понуђача за извршење уговора (потребно је навести **тачне називе радова** које ће извести сваки од понуђача из групе понуђача).
- 10. ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ ТРАЖЕНОГ НАЧИНА И УСЛОВА ПЛАЋАЊА, ЕВЕНТУАЛНИХ ДРУГИХ ОКОЛНОСТИ ОД КОЈИХ ЗАВИСИ ПРИХВАТЉИВОСТ ПОНУДЕ**
- 10.1. Изведене радове наручилац ће плаћати понуђачу путем привремених и окончане ситуације – фактуре;
 - 10.2. Привремене ситуације – фактуре понуђач испоставља месечно и доставља наручиоцу у 8 примерака најкасније до 5-ог у месецу за протекли месец;
 - 10.3. Привремену ситуацију – фактуру надзорни орган је дужан да овери у року од 8 дана, а наручилац да исплати у року од 45 дана по пријему ситуације од понуђача;
 - 10.4. Наручилац може у оправданим случајевима да оспори исплату дела ситуације – фактуре и у том случају дужан је да неоспорени део ситуације – фактуре исплати у наведеном року;
 - 10.5. Рок важења понуде је **60** дана од дана отварања понуда;
- 11. ВАЛУТА И НАЧИН НА КОЈИ МОРА БИТИ НАВЕДЕНА И ИЗРАЖЕНА ЦЕНА У ПОНУДИ**
- 11.1. Цена у понуди се изражава у **динарима без ПДВ**. Цену је потребно изразити нумерички и текстуално, а у случају несагласности, меродавна је текстуално изражена цена;

- 11.2. У предрачуноу за извођење радова морају бити уписане све јединичне цене, укупне цене по позицијама и укупна цена извођења радова. Понуђач је у обавези да упише и све текстуалне податке на местима на којима је предвиђено да се исти упишу (нпр. тип понуђене опреме, назив произвођача опреме и др.)
- 11.3. Понуда у којој у предрачуноу радова нису уписане вредности за све јединичне цене, укупне цене по позицијама и укупна цена извођења радова и у којем на местима где је то предвиђено нису уписани сви тражени подаци, биће одбијена и проглашена неприхватљивом;
- 11.4. Ако је у понуди исказана неубичајено ниска цена, наручилац ће поступити у складу са чланом 92. Закона о јавним набавкама, односно тражиће образложење свих њених саставних делова које сматра меродавним. Наручилац ће понуђачу дати рок од највише 5 дана да достави тражено образложење. Уколико понуђач не достави тражено образложење у датом року, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

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

12.1. СРЕДСТВО ОБЕЗБЕЂЕЊА ИСПУЊЕЊА ОБАВЕЗА У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

- 12.1.1. Понуђач је у обавези да уз понуду достави као средство обезбеђења испуњења обавеза у поступку јавне набавке НЕОПОЗИВУ БАНКАРСКУ ГАРАНЦИЈУ НАПЛАТИВУ НА ПРВИ ПОЗИВ издату од стране пословне банке понуђача, на износ од **10% вредности понуде без ПДВ-а**.
- 12.1.2. Важност банкарске гаранције треба да буде **60 (шездесет) дана дужа од дана предвиђеног за достављање понуда**.
- 12.1.3. Понуде које не садрже средство обезбеђења испуњења обавеза у поступку јавне набавке у наведеном облику, биће одбијене.
- 12.1.4. Средства обезбеђења неуспешних понуђача биће ослобођена након потписивања уговора, односно након истека рока трајања.
- 12.1.5. Средство обезбеђења успешног понуђача биће ослобођено након потписивања Уговора и доставе средства обезбеђења испуњења уговорних обавеза из тачке 12.2.5.1. По потреби, наручилац ће захтевати од добављача да продужи важност средства обезбеђења испуњења обавеза у поступку јавне набавке, уколико она истекне пре достављања средства обезбеђења испуњења уговорних обавеза;
- 12.1.6. Средство обезбеђења испуњења обавеза у поступку јавне набавке може бити наплаћено у случајевима:
- 12.1.6.1. уколико понуђач након истека рока за подношење понуде повуче или мења своју понуду;
 - 12.1.6.2. у случају да изабрани понуђач након донете одлуке о додели уговора одбије да потпише уговор, или у законом одређеном року не потпише уговор о јавној набавци;
 - 12.1.6.3. у случају да изабрани понуђач не достави средство обезбеђења испуњења уговорних обавеза у складу са захтевима из конкурсне документације;

12.2. СРЕДСТВО ОБЕЗБЕЂЕЊА ИСПУЊЕЊА УГОВОРНИХ ОБАВЕЗА

- 12.2.1. Наручилац закључује уговор о јавној набавци са понуђачем којем је додељен уговор у року од осам дана од дана протекла рока за подношење захтева за заштиту права.
- 12.2.2. У року од осам дана од дана протекла рока за подношење захтева за заштиту права наручилац ће доставити потписан уговор понуђачу којем је додељен уговор и у истом року ће понуђач потписати и вратити наручиоцу предметни уговор.

- 12.2.3. Уколико понуђач којем је додељен уговор не потпише и не врати наручиоцу уговор у року од осам дана од дана протекла рока за подношење захтева за заштиту права, наручилац ће сматрати да је понуђач одустао од потписивања уговора. У том случају наручилац може да закључи уговор са првим следећим најповољнијим понуђачем. Ако је због методологије доделе пондера потребно утврдити првог следећег најповољнијег понуђача, наручилац ће поново извршити стручну оцену понуда и донети одлуку о додели уговора.
- 12.2.4. Ако наручилац не достави потписан уговор понуђачу у року од осам дана од дана протекла рока за подношење захтева за заштиту права, понуђач није дужан да потпише уговор, што се неће сматрати одустајањем од понуде и неће због тога сносити било какве последице.
- 12.2.5. Након што наручилац потпише уговор са понуђачем којем је додељен уговор, понуђач – добављач је дужан да достави:
- 12.2.5.1. најкасније до испостављања прве привремене ситуације – фактуре, као средство обезбеђења испуњења уговорних обавеза, достави **неопозиву банкарску гаранцију** наплативу на први позив на износ од 10% уговорене вредности без ПДВ-а, са роком важења 30 (тридесет) дана дужим од уговореног рока за извођење радова.
- 12.2.6. Наручилац ће наплатити банкарску гаранцију као средство обезбеђења испуњења уговорних обавеза у случају када добављач не извршава своје уговорне обавезе, када их не извршава у року и квалитетно.
- 12.2.7. Ако се за време трајања уговора промене рокови за извршење уговорних обавеза, важност банкарске гаранције се мора продужити.
- 12.2.8. Понуђач може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг). Ако понуђач поднесе гаранцију стране банке наручилац је дужан да провери бонитет те банке код Народне банке Србије (бонитет мора да има IBCA најмање рејтинг AA).

13. ДЕФИНИСАЊЕ ПОСЕБНИХ ЗАХТЕВА, УКОЛИКО ИСТИ ПОСТОЈЕ, У ПОГЛЕДУ ЗАШТИТЕ ПОВЕРЉИВОСТИ ПОДАТАКА КОЈЕ НАРУЧИЛАЦ СТАВЉА ПОНУЂАЧИМА НА РАСПОЛАГАЊЕ, УКЉУЧУЈУЋИ И ЊИХОВЕ ПОДИЗВОЂАЧЕ

Подаци који се налазе у конкурсној документацији нису поверљиви.

14. НАЧИН ОЗНАЧАВАЊА ПОВЕРЉИВИХ ПОДАТАКА

- 14.1. Наручилац ће чувати као поверљиве све податке о понуђачима садржане у понуди који су посебним прописом утврђени као поверљиви и које је као такве понуђач означио у понуди.
- 14.2. Наручилац ће као поверљиве третирати податке у понуди који су садржани у документима који су означени као такви, односно који у горњем десном углу садрже ознаку „ПОВЕРЉИВО“, као и испод поменуте ознаке потпис одговорног лица понуђача и печат.
- 14.3. Уколико се поверљивим сматра само одређени податак садржан у документу који је достављен уз понуду, поверљив податак мора да буде обележен црвеном бојом, поред њега мора да буде наведено „ПОВЕРЉИВО“, а испод поменуте ознаке потпис одговорног лица понуђача и печат. Наручилац не одговара за поверљивост података који нису означени на поменути начин.
- 14.4. Наручилац ће одбити давање информације која би значила повреду поверљивости података добијених у понуди.
- 14.5. Неће се сматрати поверљивим цена и остали подаци из понуде који су од значаја за примену елемената критеријума и рангирање понуде.
- 14.6. Наручилац ће чувати као пословну тајну имена понуђача, као и поднете понуде, до истека рока предвиђеног за отварање понуда.

15. ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ИЛИ ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДЕ И КОМУНИКАЦИЈА У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

- 15.1. Заинтересовано лице може у писаном облику, тражити од наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, најкасније пет дана пре истека рока за подношење понуде. Постављена питања потребно је означити са „Захтев за додатним информација или појашњењима - јавна набавка радова – Изградња канализације отпадних вода насеља Сајлово и релејне црпне станице у Новом Саду, ЈН бр. 1.3.15", која могу да се пошаљу на е-mail адресу: biljana.bozanic@zigns.rs или jasmina.obradovic@zigns.rs, или путем поште или факса.
- 15.2. Наручилац ће заинтересованом лицу у року од три дана од дана пријема захтева, послати одговор у писаном облику и истовремено ту информацију објавити на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.
- 15.3. Комуникација у вези са додатним информацијама, појашњењима и одговорима вршиће се на начин одређен чланом 20. Закона о јавним набавкама, а то је писаним путем, односно путем поште, електронске поште или факсом.
- 15.4. Тражење додатних информација или појашњења телефоном није дозвољено.

16. ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА ОД ПОНУЂАЧА ПОСЛЕ ОТВАРАЊА ПОНУДА И КОНТРОЛА КОД ПОНУЂАЧА ОДНОСНО ЊЕГОВОГ ПОДИЗВОЂАЧА

- 16.1. 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 његовог подизвођача.
- 16.2. Наручилац не може да захтева, дозволи или понуди промену елемената понуде који су од значаја за примену критеријума за доделу уговора, односно промену којом би се понуда која је неодговарајућа или неприхватљива учинила одговарајућом, односно прихватљивом.
- 16.3. Понуђач је обавезан да у примереном року који буде наведен у захтеву за додатна објашњења понуде достави одговор, у супротном ће се његова понуда одбити као неприхватљива.
- 16.4. Наручилац може, уз сагласност понуђача, да изврши исправке рачунских грешака уочених приликом разматрања понуде по окончаном поступку отварања понуда и то на следећи начин:
 - 16.4.1. Уколико постоји разлика у износу израженом бројем и словима, износ изражен словима сматраће се тачним;
 - 16.4.2. Уколико се рачунском контролом утврди грешка у укупном износу, који је добијен множењем јединичне цене и количине, меродавна је јединична цена како је наведено;
- 16.5. Комисија ће у случају рачунских грешака, поступити према горе наведеном и уз писану сагласност понуђача извршити корекцију вредности понуде.
- 16.6. Ако се понуђач не сагласи са исправком рачунских грешака, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

17. ДОДАТНО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ИСПУЊЕЊА УГОВОРНИХ ОБАВЕЗА – ВАЖИ САМО ЗА ПОНУЂАЧЕ КОЈИ СЕ НАЛАЗЕ НА СПИСКУ НЕГАТИВНИХ РЕФЕРЕНЦИ

- 17.1. Управа за јавне набавке води списак негативних референци који објављује на Порталу јавних набавки.
- 17.2. Поред назива понуђача, односно понуђача у списак негативних референци, уписује се доказ негативне референце, наручилац који је доставио доказ, предмет јавне набавке за коју је добио негативну референцу са ознаком из општег речника набавке, и датум утврђивања и важења негативне референце.
- 17.3. Наручилац ће понуду понуђача који је на списку негативних референци одбити као неприхватљиву ако је предмет јавне набавке истоврстан предмету за који је понуђач добио негативну референцу.
- 17.4. Ако предмет јавне набавке није истоврстан предмету за који је понуђач добио негативну референцу, наручилац ће захтевати уместо средства обезбеђења које је

тражено у тачки 12.2. **додатно обезбеђење испуњења уговорних обавеза** у облику **неопозиве банкарске гаранције** наплативе на први позив на износ од 15% уговорене вредности без ПДВ, са роком важења 20 (двадесет) дана дужим од уговореног рока за извршење предметних радова, уколико уговор буде закључен са тим понуђачем.

- 17.5. Додатно обезбеђење испуњења уговорних обавеза понуђач доставља након потписивања уговора, а најкасније до испостављања прве привремене ситуације – фактуре.
- 17.6. Наручилац ће наплатити банкарску гаранцију као додатно средство обезбеђења испуњења уговорних обавеза у случају када понуђач не извршава своје уговорне обавезе, када их не извршава у року и квалитетно.
- 17.7. Ако се за време трајања уговора промене рокови за извршење уговорних обавеза, важност банкарске гаранције се мора продужити.

18. ВРСТА КРИТЕРИЈУМА И ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ ДОДЕЉУЈЕ УГОВОР

- 18.1. Критеријум за доделу уговора је најнижа понуђена цена.

19. ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА НА ОСНОВУ КОЈИХ ЋЕ НАРУЧИЛАЦ ИЗВРШИТИ ДОДЕЛУ УГОВОРА У СИТУАЦИЈИ КАДА ПОСТОЈЕ ДВЕ ИЛИ ВИШЕ ПОНУДА СА ИСТОМ ПОНУЂЕНОМ ЦЕНОМ

- 19.1. У случају да две или више понуда имају исту најнижу понуђену цену, наручилац ће предност дати понуђачу који је понудио краћи рок извођења радова.
- 19.2. У случају да две или више понуда имају исту најнижу понуђену цену и исти рок извођења радова, наручилац ће позвати ове понуђаче и понуду којој ће доделити уговор изабрати жребом.
- 19.3. Поступак избора понуде којој ће наручилац доделити уговор обавиће се путем жребања, на следећи начин:
 - 19.3.1. Наручилац ће упутити позив понуђачима чије су понуде имале исту најнижу понуђену цену и исти рок извођења радова да присуствују поступку жребања;
 - 19.3.2. Поступак жребања водиће председник Комисије и биће обављен у просторијама Јавног предузећа „Завод за изградњу града“ у Новом Саду;
 - 19.3.3. Комисија ће водити записник о поступку жребања;
 - 19.3.4. Комисија ће припремити посуду и куглице у којима ће бити папирићи са називима понуђача чије су понуде имале исту најнижу понуђену цену и исти рок извођења радова;
 - 19.3.5. Жребање ће бити обављено тако што ће председник комисије извршити извлачење једне куглице, извадити папирић из исте и прочитати назив понуђача којем ће Наручилац доделити уговор.

20. ОБАВЕЗЕ ПОНУЂАЧА КОЈЕ ПРОИЗИЛАЗЕ ИЗ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА О ЗАШТИТИ НА РАДУ, ЗАПОШЉАВАЊУ И УСЛОВИМА РАДА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, КАО И ДА ПОНУЂАЧ ГАРАНТУЈЕ ДА ЈЕ ИМАЛАЦ ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ

- 20.1. Понуђач је дужан да при састављању своје понуде поштује обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада и заштити животне средине. Образац изјаве (образац бр. 6) је дат у конкурсној документацији.
- 20.2. Понуђач гарантује да је ималац права интелектуалне својине.

21. НАКНАДА ЗА КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕНАТА 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.

22. ЗАХТЕВ ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА

- 22.1. Захтев за заштиту права подноси се Републичкој комисији, а предаје наручиоцу.
- 22.2. Захтев за заштиту права којим се оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или конкурсне документације сматраће се благовременим ако је примљен од стране наручиоца најкасније седам дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања. У том случају долази до застоја рока за подношење понуда.
- 22.3. После доношења одлуке о додели уговора и одлуке о обустави поступка, рок за подношење захтева за заштиту права је десет дана од дана пријема одлуке.
- 22.4. 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.
- 22.5. О поднетом захтеву за заштиту права наручилац обавештава све учеснике у поступку јавне набавке, односно објављује обавештење о поднетом захтеву на Порталу јавних набавки, најкасније у року од два дана од дана пријема захтева за заштиту права.
- 22.6. Захтев за заштиту права задржава даље активности наручиоца у поступку јавне набавке до доношења одлуке о поднетом захтеву за заштиту права, осим ако Републичка комисија на предлог наручиоца не одлучи другачије.
- 22.7. Ако је захтев за заштиту права поднет након закључења уговора у складу са чланом 112. став 2. тачка 5. Закона о јавним набавкама, наручилац не може извршити уговор о јавној набавци до доношења одлуке о поднетом захтеву за заштиту права, осим ако Републичка комисија на предлог наручиоца не одлучи другачије.
- 22.8. Подносилац захтева је дужан да на рачун буџета Републике Србије уплати таксу.

Потврда о извршеној уплати таксе из члана 156. ЗЈН 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;
- (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: такса за ЗЗП; назив наручиоца; 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.

Упутство о начину уплате таксе се може пронаћи кликом на следећи линк :
<http://www.kjn.gov.rs/ci/uputstvo-o-uplati-republicke-administrativne-takse.html>

- 22.9. Уколико подносилац захтева оспорава одлуку о додели уговора такса износи 80.000,00 динара уколико понуђена цена понуђача којем је додељен уговор није већа од 80.000.000 динара, односно такса износи 0,1 % понуђене цене понуђача којем је додељен уговор ако је та вредност већа од 80.000.000 динара.
- 22.10. Уколико подносилац захтева оспорава одлуку о обустави поступка јавне набавке или радњу наручиоца од момента отварања понуда до доношења одлуке о додели уговора или обустави поступка, такса износи 80.000,00 динара уколико процењена

вредност јавне набавке (коју ће подносилац сазнати на отварању понуда или из записника о отварању понуда) није већа од 80.000.000 динара, односно такса износи 0,1 % процењене вредности јавне набавке ако је та вредност већа од 80.000.000 динара.

23. ЗАКЉУЧЕЊЕ УГОВОРА О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

- 23.1. Уговор ће бити закључен у року од осам дана од истека рока за подношење захтева за заштиту права из члана 149. Закона о јавним набавкама
- 23.2. Уколико у року за подношење понуда пристигне само једна понуда и та понуда буде прихватљива, наручилац може сходно члану 112. став 2. тачка 5. Закона о јавним набавкама, закључити уговор са понуђачем и пре истека рока за подношење захтева за заштиту права.

24. ИЗМЕНА УГОВОРА О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

- 24.1. Битни елементи уговора могу се мењати само из објективних разлога дефинисаних Посебним узансама о грађењу и Законом о облигационим односима уколико нису у супротности са одредбама Закона о јавним набавкама, а на основу члана 115 Закона.
- 24.2. Промена укупне уговорене цене до 10% је могућа, уколико се у току реализације уговора појаве вишкови и мањкови радова у укупном износу до 10% од укупне уговорене вредности. Исплата тих радова извршиће се по јединичним ценама из усвојене понуде у овом поступку јавне набавке.

НАПОМЕНА:

Законски оквир поступка јавних набавки и извршења Уговора о јавним набавкама:

Закон о јавним набавкама („Сл. Гласник РС“ бр. 124/12, 14/15)

Закон о буџетском систему („Сл. Гласник РС“ бр. 54/09, 73/10, 101/10, 101/11, 93/12, 62/13, 63/13-испр.)

Закон о општем управном поступку („Сл. лист СРЈ“ бр. 33/97 и 31/2001 и „Сл. Гласник РС“ бр. 30/2010)

Закон о облигационим односима („Сл. лист СФРЈ“, бр. 29/78, 39/85, 45/89 – одлука УСЈ и 57/89, „Сл. лист СРЈ“, бр. 31/93 и „Сл. лист СЦГ“, бр. 1/2003 – Уставна повеља)

Закон о роковима измирења новчаних обавеза у комерцијалним трансакцијама („Сл. Гласник РС“ број 119/2012) уређује начин и рокове плаћања уговорене обавезе

Закон о планирању и изградњи („Сл. Гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010, 24/2011, 121/ 2012, 42/2013 (Одлука Уставног суда), 50/2013 (Одлука Уставног суда), 54/2013

(Решење Уставног суда), 98/2013 (Одлука Уставног суда), 132/2014, 145/2014) и подзаконски акти донети након измена закона (145/14)

Посебне узансе о грађењу ("Сл. Лист СФРЈ", бр. 18/77)

Правилник о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Сл. Гласник РС“ 29/2013, 104/2013)

Уредба о утврђивању општег речника набавке („Сл. гласник РС“, бр. 56/2014)

**УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛ. 75. И 76. ЗАКОНА О
ЈАВНИМ НАБАВКАМА И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА
Понуђач у поступку јавне набавке мора доказати:**

- 1) **УСЛОВ:** да је понуђач регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар.

ДОКАЗИ:

- 1.1. **ПРАВНО ЛИЦЕ:** Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из регистра надлежног Привредног суда
1.2. **ПРЕДУЗЕТНИК:** Извод из регистра Агенције за привредне регистре

НАПОМЕНЕ:

- 1.3. У случају да понуду подноси група понуђача, овај доказ доставити за сваког учесника из групе
1.4. У случају да понуђач подноси понуду са подизвођачем, овај доказ доставити и за подизвођача (ако је више подизвођача доставити за сваког од њих)
- 2) **УСЛОВ:** да понуђач 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;

ДОКАЗИ:

- 2.1. **ЗАКОНСКИ ЗАСТУПНИК, ФИЗИЧКО ЛИЦЕ И ПРЕДУЗЕТНИК:** Извод из казнене евиденције, односно уверење оне полицијске управе Министарства унутрашњих послова где је пребивалиште лица, да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против заштите животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре
2.2. **ПРАВНО ЛИЦЕ:** Уверење првостепеног суда на чијем подручју је седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, да није осуђивано за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђивано за неко од кривичних дела против привреде, кривична дела против заштите животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре. За побројана кривична дела првостепени судови, чије је уверење потребно доставити, су:
2.2.1. Основни суд на чијем подручју је седиште правног лица,
2.2.2. Виши суд на чијем подручју је седиште правног лица,
2.2.3. Виши суд у Београду Посебно одељење, да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе“

НАПОМЕНЕ:

- 2.3. Уверење Вишег суда из тач. 2.2.2 понуђач није дужан да достави уколико уверење Основног суда обухвата кривична дела из надлежности тог суда и Вишег суда
2.4. У случају да понуду подноси правно лице потребно је доставити овај доказ и за правно лице и за законског заступника
2.5. У случају да правно лице има више законских заступника, ове доказе доставити за сваког од њих
2.6. У случају да понуду подноси група понуђача, ове доказе доставити за сваког учесника из групе
2.7. У случају да понуђач подноси понуду са подизвођачем, ове доказе доставити и за подизвођача (ако је више подизвођача доставити за сваког од њих)
2.8. Ови докази не могу бити старији од два месеца пре отварања понуда.

- 3) **УСЛОВ:** да понуђачу није изречена мера забране обављања делатности, која је на снази у време објављивања позива за подношење понуда, односно на дан 30.07.2015. године;

ДОКАЗИ:

- 3.1. **ПРАВНО ЛИЦЕ:** Потврде привредног и прекршајног суда или потврда Агенције за привредне регистре
3.2. **ПРЕДУЗЕТНИК:** Потврда прекршајног суда или потврда Агенције за привредне регистре
3.3. **ФИЗИЧКО ЛИЦЕ:** Потврда прекршајног суда

НАПОМЕНЕ:

- 3.4. У случају да понуду подноси група понуђача, овај доказ доставити за сваког учесника из групе
3.5. У случају да понуђач подноси понуду са подизвођачем, ове доказе доставити и за подизвођача (ако је више подизвођача доставити за сваког од њих)
3.6. Потврде морају бити издате након објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки.
- 4) **УСЛОВ:** да је понуђач измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији;

ДОКАЗИ:

- 4.1. **ПРАВНО ЛИЦЕ, ПРЕДУЗЕТНИК, ФИЗИЧКО ЛИЦЕ:**
4.1.1. Уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе и
4.1.2. Уверење Управе јавних прихода града, односно општине да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода

НАПОМЕНЕ:

- 4.2. Уколико је понуђач у поступку приватизације, уместо 2 горе наведена доказа треба доставити уверење Агенције за приватизацију да се налази у поступку приватизације
4.3. У случају да понуду подноси група понуђача, ове доказе доставити за сваког учесника из групе
4.4. У случају да понуђач подноси понуду са подизвођачем, ове доказе доставити и за подизвођача (ако је више подизвођача доставити за сваког од њих)
4.5. Ова уверења не могу бити старија од два месеца пре отварања понуда
- 5) **УСЛОВ:** неопходан пословни капацитет понуђача је да је понуђач у претходних 5 (пет) година (2010., 2011., 2012., 2013. и 2014.) и у 2015. години до дана објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки изградио:

- 5.1. минимум 3 (три) објекта канализације отпадних вода пречника минимум $\varnothing 250\text{mm}$, и
5.2. минимум 1 (једну) црпну станицу са уграђеном хидромашинском и електро опремом.

Извођење радова може бити започето и раније, односно пре 2010. године, али окончање радова мора бити најраније 2010., а најкасније 2015. године до дана објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки

ДОКАЗИ:

5.3. списак најважнијих изведених радова - минимум три објекта канализације (пречника минимум Ø250mm) и минимум једна црпна станица са уграђеном хидромашинском и електро опремом изграђених у претходних пет година (2010., 2011., 2012., 2013. и 2014.) и у 2015. години до дана објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки.

Списак може бити на оригиналном обрасцу бр. 1 (стр. 19/147 конкурсне документације) или на обрасцу понуђача.

5.4. Потврде наручилаца о реализацији закључених уговора – потврде могу бити на оригиналним обрасцима бр. 2а и 2.б, на странама 20/147 и 21/147 конкурсне документације, или издате од стране других наручилаца на њиховим обрасцима, при чему такве потврде морају да садрже следеће податке:

- 5.4.1 назив и седиште Наручиоца,
- 5.4.2 назив и седиште понуђача,
- 5.4.3 тачан назив и локалитет изведених радова,
- 5.4.4 да су радови извршени квалитетно и у уговореном року,
- 5.4.5 тачна вредност изведених радова (вредност из окончане ситуације/рачуна),
- 5.4.6 број и датум уговора,
- 5.4.7 година завршетка радова,
- 5.4.8 контакт особа Наручиоца, е-маил адреса и телефон,
- 5.4.9 потпис одговорног лица и печат наручиоца.

Потврде којима се доказује услов из тачке 5.1. морају да садрже и:

- 5.4.10 пречник уграђених цеви.

Потврде којима се доказује услов из тачке 5.2. морају да садрже и

- 5.4.11 напомену да је завршена црпна станица са уграђеном хидромашинском и електро опремом

Понуђач је дужан да достави потврде наручилаца за минимум три објекта канализације (пречника минимум Ø250mm) и минимум једну црпну станицу са уграђеном хидромашинском и електро опремом, наведених у списку најважнијих изведених радова из тачке 5.3..

НАПОМЕНА:

5.5. У случају да понуду подноси група понуђача, услов група понуђача испуњава заједно, те је потребно доставити тражене доказе за чланове групе који испуњавају тражени услов.

5.6. У случају да понуђач подноси понуду са подизвођачем, овај доказ не треба доставити за подизвођача.

6. УСЛОВ: неопходан кадровски капацитет

6.1. минимум 1 (један) ОДГОВОРНИ ИЗВОЂАЧ РАДОВА са лиценцом број **413** или **414**, који мора да задовољи следећи услов:

6.1.1. да буде стално запослен код понуђача или учесника у заједничкој понуди

6.2. минимум 1 (један) ОДГОВОРНИ ИЗВОЂАЧ РАДОВА са лиценцом број **432**, који мора да задовољи следећи услов:

6.2.1. да буде стално запослен код понуђача или учесника у заједничкој понуди

- 6.3. **минимум 1 (један) ОДГОВОРНИ ИЗВОЂАЧ РАДОВА** са лиценцом број **450**, који мора да задовољи следећи услов:
6.3.1. да буде стално запослен код понуђача или учесника у заједничкој понуди
- 6.4. **минимум 1 (један) ОДГОВОРНИ ИЗВОЂАЧ РАДОВА** са лиценцом број **410 или 411**, који мора да задовољи следећи услов:
6.4.1. да буде стално запослен код понуђача или учесника у заједничкој понуди
- 6.5. **минимум 3 (три) ЕЛЕКТРО - ЕНЕРГЕТИЧАРА III, IV, или V степена образовања** (електро монтер - инсталатер **или** аутоматичар **или** електроинсталатер **или** електромонтер инсталација и машина **или** електроенергетски техничар **или** електроенергетичар - специјалиста), који морају да задовоље следећи услов:
6.5.1. да буду стално запослени код понуђача или учесника у заједничкој понуди

ДОКАЗИ:

За одговорне извођаче радова наведене у тачкама 6.1. и 6.4. потребно је доставити следеће:

- 6.6. **лиценце и потврде** о важењу истих, коју издаје Инжењерска комора Србије
6.7. **обрасце (М)** пријаве и одјаве на осигурање

За лица наведена у тачки 6.5. потребно је доставити следеће:

- 6.8. **обрасце (М)** пријаве и одјаве на осигурање и уговоре о раду где се види да су распоређени на те послове.

НАПОМЕНА:

- 6.9. У случају да понуду подноси група понуђача, услов за неопходан кадровски капацитет група понуђача испуњава заједно, те је потребно доставити тражени доказ за члана групе који испуњава тражени услов.

7. УСЛОВ: неопходан технички капацитет:

- 7.1. минимум 1 (једно) теретно возило носивости минимум 1,6t
7.2. минимум 4 (четири) комплета електроинсталатерског алата
7.3. минимум 3 (три) универзална инструмента (V-A-Ω), од чега минимум један са ампер клештима (која могу бити и одвојени уређај)
7.4. минимум 1 (један) инструмент за одређивање редоследа фаза

ДОКАЗИ:

За наведену опрему и механизацију доставити:

- 7.а. за теретно возило из тачке 7.1. - фотокопију важеће саобраћајне дозволе или читач саобраћајне дозволе
7.б. за опрему наведену у тачкама 7.2., 7.3. и 7.4. - изјаву потписану од стране одговорног лица да понуђач поседује тражену опрему, комплете алата и тражени инструмент (образац број 9, страна 37/147 конкурсне документације).

НАПОМЕНА:

- 7.в. Опрема и механизација наведена у тачкама 7.1. до 7.4. може бити власништво понуђача **или** учесника у заједничкој понуди **или** може бити предмет уговора о лизингу.
7.г. У случају да понуду подноси група понуђача, услов за неопходан технички капацитет група понуђача испуњава заједно, те је потребно доставити тражене доказе за чланове групе који испуњавају тражене услове.

- 8. УСЛОВ:** Понуђач мора да испуњава захтеве у погледу квалитета понуђене опреме наведене у позицијама 5.01 и 5.02 у Предмеру радова (страна 40/147 конкурсне документације)

ДОКАЗИ:

8.1. Атестна документација издата од стране акредитоване лабораторије за испитивање материјала за стандарде које прописује Институт за стандардизацију Србије.

НАПОМЕНА:

8.2. У случају да понуду подноси група понуђача, услов група понуђача испуњава заједно, те је потребно доставити тражени доказ за члана групе који испуњава тражени услов.

ДОПУНСКЕ НАПОМЕНЕ:

- 9. ПОНУДА ПОНУЂАЧА КОЈИ НЕ ДОКАЖЕ ДА ИСПУЊАВА НАВЕДЕНЕ ОБАВЕЗНЕ И ДОДАТНЕ УСЛОВЕ ИЗ ТАЧАКА 1. ДО 8. ОВОГ ОБРАСЦА, БИЋЕ ОДБИЈЕНА КАО НЕПРИХВАТЉИВА.**

- 10. ДРУГИ ДОКАЗИ И ОБРАСЦИ** које понуђач мора да достави у понуди су дати у тачки 3.1. Упуства понуђачима како да сачине понуду (страна 5-6 конк. док.).

11. ДОКАЗИ КОЈЕ ПОНУЂАЧИ НЕ МОРАЈУ ДА ДОСТАВЕ:

11.1. 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.

11.2. Понуђачи који су регистровани у регистру понуђача који води Агенција за привредне регистре не морају да доставе доказе из члана 77. став 1. тачке од 1) до 4) Закона о јавним набавкама ("Службени гласник РС" број 124/12, 14/15). Наручилац ће извршити проверу у регистру понуђача.

12. ФОРМА ДОКАЗА

Докази о испуњености услова који су тражени у овом обрасцу могу се достављати у неовереним копијама.

13. СТРАНИ ПОНУЂАЧИ

13.1. 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.

13.2. 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.

14. ПРОМЕНЕ

Понуђач је дужан да без одлагања у писаној форми 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.

Образац 1.

СПИСАК НАЈВАЖНИЈИХ ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА
(РЕФЕРЕНЦ ЛИСТА ПОНУЂАЧА)

НАЗИВ ПОНУЂАЧА: _____

Ред. бр.	Наручилац радова	Вредност уговора	Предмет уговора	Година закључења уговора
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Потпис _____ Датум _____
(потписује одговорно лице понуђача)

М.П.

ПОТВРДА ЗА РЕФЕРЕНЦЕ

назив Наручиоца

адреса Наручиоца

Овим потврђујемо да је:

[назив и седиште извођача радова]

из _____,

за потребе Наручиоца квалитетно и у уговореном року извео радове на изградњи:

.....
.....
.....

[навести тачан назив изведених радова]

у вредности од _____ динара, (вредност из окончане ситуације/рачуна) а на основу уговора број _____ од _____ године.

Радови су завршени _____ године.

Пречник уграђених цеви је Ø _____ см.

Контакт особа Наручиоца: _____,

телефон: _____

е-маил адреса: _____

Потврђујем печатом и потписом да су горе наведени подаци тачни:

У _____, дана _____

М.П. одговорно лице наручиоца

НАПОМЕНА: Потврде о реализацији закључених уговора тј. о извршеним радовима не могу бити издате од извођача радова, већ морају бити издате од стране стварног – примарног наручиоца радова.

ПОТВРДА ЗА РЕФЕРЕНЦЕ

назив Наручиоца

адреса Наручиоца

Овим потврђујемо да је:

[назив и седиште извођача радова]

из _____,

за потребе Наручиоца **квалитетно и у уговореном року** извео радове на изградњи црпне станице са **хидромашинском и електро опремом**:

[навести тачан назив изведених радова]

у вредности од _____ динара, (вредност из окончане ситуације/рачуна) а на основу уговора број _____ од _____ године.

Радови су завршени _____ године.

Контакт особа Наручиоца: _____,

телефон: _____

е-маил адреса: _____

Потврђујем печатом и потписом да су горе наведени подаци тачни:

У _____, дана _____

М.П. одговорно лице наручиоца

НАПОМЕНА: Потврде о реализацији закључених уговора тј. о извршеним радовима не могу бити издате од извођача радова, већ морају бити издате од стране стварног – примарног наручиоца радова.

Образац 3.

ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ СА УПУТСТВОМ КАКО ДА СЕ ПОПУНИ
за јавну набавку у отвореном поступку за:
ИЗГРАДЊУ КАНАЛИЗАЦИЈЕ ОТПАДНИХ ВОДА НАСЕЉА САЈЛОВО
И РЕЛЕЈНЕ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ У НОВОМ САДУ, ЈН број 1.3.15

1. Геодетски радови
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
2. Припремни радови
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
3. Земљани радови
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
4. Тесарски радови
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
5. Инсталатерски радови
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
6. Бетонски радови
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
7. Остали радови
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
8. Армирачки радови
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
9. Браварски радови
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
10. Радови на изградњи црпне станице
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
11. Црпни агрегат
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
12. Арматура потисних огранака
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
13. Потисни огранци
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
14. Заједнички потисни цевовод
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
15. Материјал за црпну станицу
(укупна цена без ПДВ) _____ динара

16. Укупна цена свих радова (сума 1 до 10)
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
17. Износ ПДВ на укупну цену свих радова _____ динара
18. Укупна цена свих радова са ПДВ _____ динара
19. Укупна цена материјала и опреме (сума 11 до 15)
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
20. Износ ПДВ на укупну цену материјала и опреме _____ динара
21. Укупна цена материјала и опреме са ПДВ _____ динара
22. Укупно трошкови рада _____ %
23. Укупно трошкови материјала _____ %

Дана, _____

ПОНУЂАЧ

МП _____

Упуство како да се попуни образац структуре цене

- Под тачком 1 до 10 понуђачи наводе укупне цене за сваку врсту радова без ПДВ;
Под тачком 16 понуђачи наводе укупну цену свих радова без ПДВ (сума 1 до 10);
Под тачком 17 понуђачи наводе ПДВ на укупну цену свих радова;
Под тачком 18 понуђачи наводе укупну цену свих радова са ПДВ;
Под тачком 11 до 15 понуђачи наводе укупне цене материјала и опреме без ПДВ;
Под тачком 19 понуђачи наводе укупну цену материјала и опреме ПДВ (сума 11 до 15);
Под тачком 20 понуђачи наводе ПДВ на укупну цену материјала и опреме;
Под тачком 21 понуђачи наводе укупну цену материјала и опреме са ПДВ;
Под тачком 22 понуђачи наводе колико укупно износе трошкови рада у процентима;
Под тачком 23 понуђачи наводе колико укупно износе трошкови материјала у процентима;

Напомена:

Образац структуре цене понуђач мора да попуни, овери печатом и потпише, чиме потврђује да су тачни подаци који су у обрасцу наведени.

Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац структуре цене 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 структуре цене.

Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац структуре цене 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 структуре цене.

Образац 4.

ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ
за јавну набавку у отвореном поступку за
ИЗГРАДЊУ КАНАЛИЗАЦИЈЕ ОТПАДНИХ ВОДА
НАСЕЉА САЈЛОВО И РЕЛЕЈНЕ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ У НОВОМ САДУ,
ЈН број 1.3.15

У овом обрасцу понуђач може да искаже трошкове припреме понуде који се састоје од трошкова прибављања средства обезбеђења.

	Врста трошкова	Износ трошкова
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Ако поступак јавне набавке буде обустављен из разлога који су на страни наручиоца, наручилац је, сходно члану 88. став 3. ЗЈН-а, дужан да понуђачу надокнади трошкове прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој понуди.

Наручилац задржава право да изврши контролу исказаних трошкова увидом у фактуре и друге релевантне доказе.

Датум

М. П.

Понуђач

ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

На основу члана 26. Закона о јавним набавкама

(навести назив и адресу понуђача)

даје следећу изјаву:

ИЗЈАВА

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу ПОТВРЂУЈЕМ да сам понуду у поступку јавне набавке радова за изградњу **канализације отпадних вода насеља Сајлово и релејне црпне станице у Новом Саду**, (редни број јавне набавке: 1.3.15), поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Датум

М. П.

Понуђач

НАПОМЕНЕ:

- а) Уколико понуду подноси група понуђача, Изјава мора бити потписана од стране одговорног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.
- б) У случају постојања основане сумње у истинитост изјаве о независној понуди, наручилац 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.

**ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О ОБАВЕЗАМА ПОНУЂАЧА НА ОСНОВУ
ЧЛ. 75. СТАВ 2. ЗЈН-А**

У вези члана 75. став 2. Закона о јавним набавкама, као заступник понуђача дајем следећу

ИЗЈАВУ

Понуђач:

_____ (навести назив и адресу понуђача)

у поступку јавне набавке радова за изградњу **канализације отпадних вода насеља Сајлово и релејне црпне станице у Новом Саду**, (редни број јавне набавке: 1.3.15), поштовао сам обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и гарантујем да је ималац права интелектуалне својине.

Датум

М. П.

Понуђач

НАПОМЕНА:

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

Образац 7.

ОБРАЗАЦ СИТУАЦИЈЕ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

НАЗИВ ИЗВОЂАЧА

Место:

Адреса

Текући рачун:

Код банке:

НАЗИВ НАРУЧИОЦА/ИНВЕСТИТОРА

Адреса:

Порески идентификациони број:

Матични број:

Шифра делатности:

Датум издавања ситуације:

Место издавања ситуације:

Текући рачун:

Порески идентификациони број:

Матични број:

Шифра делатности:

ПРИВРЕМЕНА/ОКОНЧАНА СИТУАЦИЈА БР. _____

За радове по уговору (навести предмет уговора): _____

Наш број: _____ од _____ године.

Број наручиоца: _____ од _____ године, на износ: _____ дин.

1. ОБРАЧУН ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА

Укупна вредност изведених радова _____ дин.

Укупна вредност разлике у цени _____ дин.

Обрачунати радови по претходним ситуацијама _____ дин.

Обрачуната разлика у цени
по претходним ситуацијама _____ дин.

Обрачунат аванс по претходним ситуацијама _____ дин.

Вредност извршених радова по овој ситуацији _____ дин.

Разлика у цени по овој ситуацији _____ дин.

Обрачунат аванс по овој ситуацији _____ дин.

УКУПНО ЗА НАПЛАТУ (радови+разлика у цени) _____ дин.

Обрачун сачинио:

име и презиме

Одговорни руководилац градилишта

име, презиме и печат

Надзорни орган

Директор

име, презиме, печат

ОБРАЧУН ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА ПО ПРЕДМЕТНОЈ СИТУАЦИЈИ

Навести по понуди позиције:количина цена (дин) укупно (дин)

- материјал
- рад

СВЕУКУПНО: _____ дин.

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

- | | |
|--------------------|------------|
| 1. Изведени радови | |
| - материјал | _____ дин. |
| - рад | _____ дин. |
| Укупно: | _____ дин. |
| 2. Разлика у цени | _____ дин. |

СВЕУКУПНО : _____ дин.

НАПОМЕНА:

Понуђач није дужан да попуни и овери наведени образац!



Број предмета:
Број документа:
Служба:
Датум:

МОДЕЛ:

УГОВОР О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Сачињен на основу Програма уређивања грађевинског земљишта за **2015.** годину: број објекта, ознака активности, економска класификација, ред. бр. ЈН и Одлуке бр. од године, између:

1. ЈП "ЗАВОД ЗА ИЗГРАДЊУ ГРАДА" Нови Сад, Стевана Брановачког бр. 3, матични број :, ПИБ:, кога заступа директор Горан Вишњић, (у даљем тексту: Наручилац) са једне стране и
2., матични број:, ПИБ, кога заступа директор, (у даљем тексту: Извођач), са друге стране

ПРЕДМЕТ УГОВОРА

Члан 1.

Наручилац уступа, а Извођач преузима извођење радова на изградњи канализације отпадних вода насеља Сајлово и релејне црпне станице у Новом Саду, у складу са понудом Извођача бр. од године, предрачуном и конкурсном документацијом.

ВРЕДНОСТ РАДОВА

Члан 2.

Уговорне стране сагласно констатују да вредност радова из чл. 1 уговора износи дин. (словима: и 00/100), да ПДВ (од 20%) износи дин. (словима: и 00/100), што укупно износи дин. (словима: и 00/ 100).

Члан 3.

Уговорене јединичне цене не могу се мењати.
Изузетно, извођач има право на разлику у цени, уколико је индекс потрошачких цена, према подацима Републичког завода за статистику већи од 5%.
Извођач може захтевати само разлику у цени која прелази 5%.
Базни датум за утврђивање промене у цени је дан увођења извођача у посао и примењује се до краја уговореног рока за извођење радова.
Када дан увођења извођача у посао наступи након истека опције понуде, као базни датум за утврђивање промене у цени узима се датум истека опције понуде.

Члан 4.

Евентуална разлика у цени из члана 3. овог Уговора обрачунава се привременим ситуацијама и окончаном ситуацијом.

Члан 5.

Уколико се у току реализације овог уговора појаве вишкови или мањкови радова у односу на утврђени предмер радова, исплата тих радова извршиће се у складу са овим уговором по понуђеним јединичним ценама под условом да вишкови и мањкови радова не прелазе укупно уговорени износ.

Уколико се у току реализације овог уговора појаве вишкови или мањкови радова у односу на утврђени предмер радова, чији је износ до 10% преко укупно уговореног износа, исплата тих радова извршиће се по понуђеним јединичним ценама из усвојене понуде из члана 1 овог уговора, на основу измене овог уговора у складу са чланом 115. ЗЈН.

Извођач је дужан да уз привремену / окончану ситуацију достави спецификацију свих радова из става 1. овог члана, коју треба да овери надзорни орган наручиоца.

Коначан обрачун радова, вршиће се након примопредаје објекта из члана 1. овог уговора.

РОК ИЗВРШЕЊА РАДОВА

Члан 6.

Рок за извођење радова, тече од дана увођења Извођача у посао.
Рок завршетка радова је календарских дана.

УВОЂЕЊЕ ИЗВОЂАЧА У ПОСАО

Члан 7.

Увођење у посао обухвата

1. ПРЕДАЈУ ИЗВОЂАЧУ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ СА ТЕХНИЧКОМ КОНТРОЛОМ
 2. ПРЕДАЈУ ИЗВОЂАЧУ ГРАЂЕВИНСКЕ ДОЗВОЛЕ
- и то се КОНСТАТУЈЕ У ГРАЂЕВИНСКОМ ДНЕВНИКУ.

ОБАВЕЗЕ ИЗВОЂАЧА

Члан 8.

Извођач се обавезује да радове из члана 1. овог уговора изведе квалитетно и у року у складу са понудом, конкурсном документацијом, техничком документацијом и важећим прописима и стандардима за ову врсту радова.

Члан 9.

У случајевима где се радови изводе на месту где се одвија саобраћај, извођач радова је дужан да осигура и изведе све радове потребне за безбедно одвијање јавног саобраћаја.

Обавезује се извођач, да у складу са достављеним решењем о техничком регулисању саобраћаја, постави саобраћајну сигнализацију, да је чува и одржава за време извођења радова.

На свим местима привременог скретања саобраћаја извођач је дужан да осигура безбедно и неометано одвијање саобраћаја.

Члан 10.

Пре почетка извођења радова, извођач је у обавези да обезбеди видно обележавање градилишта одговарајућом ТАБЛОМ која садржи:

1. приказ објекта у колору на 1/3 површине табле у горњем левом углу
2. назив, намену и површину, односно дужину објекта, ако се ради о линијском објекту;

3. број/бројеве катастарске/катастарских парцеле/парцела и ознаку катастарске општине на којој се објекат гради;
4. име, односно назив инвеститора (адреса, телефон, сајт);
5. име одговорног пројектанта (адреса, телефон, сајт);
6. назив привредног друштва, односно правног лица или предузетника које је израдило техничку документацију (адреса, телефон, сајт);
7. назив извођача радова, име одговорног извођача радова и име лица које врши стручни надзор (адреса, телефон, сајт);
8. 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 објекте за које се не издаје грађевинска дозвола) и датум правноснажности, односно коначности решења о грађевинској дозволи;
9. датум почетка грађења и рок завршетка изградње објекта, односно извођења радова.

Члан 11.

Извођач се обавезује да након потписивања уговора, а пре увођења у посао сачини детаљан динамички план реализације инвестиције и достави га Наручиоцу у писаној форми.

Детаљан динамички план реализације инвестиције оверава представник Наручиоца и као такав чини саставни део уговора.

Члан 12.

Све ризике од почетка извођења радова до извршене примопредаје радова, сноси Извођач.

Обавезује се Извођач да осигура радове, материјал и опрему за уграђивање од уобичајених ризика до њихове пуне вредности од почетка извођења радова до примопредаје.

Уобичајени ризици из става 1. овог члана одређују се према свим околностима конкретног случаја који су од утицаја, а нарочито према врсти радова, месту на коме се радови изводе, врсти и својствима материјала и опреме који се уграђују. Премију осигурања плаћа извођач.

Члан 13.

У случају подношења заједничке понуде сви чланови групе понуђача одговарају неограничено солидарно према Наручиоцу за извршење целог уговора у складу са његовим условима.

Члан 14.

Извођач је обавезан да од Наручиоца затражи писану сагласност за сва евентуална одступања од уговорених радова.

Члан 15.

Обавезује се Извођач, да Наручиоцу након потписивања уговора, а најкасније до испостављања прве привремене ситуације, као средство обезбеђења испуњења уговорних обавеза, достави неопозиву банкарску гаранцију која ће бити са клаузулама: безусловна и наплатива на први позив на износ од 10% уговорене вредности без ПДВ-а, са роком важења 30 (тридесет) дана дужим од уговореног рока за извођење радова.

Уколико Извођач не достави гаранцију из ст.1 овог чл., то ће бити раскидни услов за овај уговор.

ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА

Члан 16.

Изведене радове наручилац ће плаћати Извођачу путем привремених и окончане ситуације.

Привремене ситуације Извођач испоставља месечно и доставља Наручиоцу у 8 примерака најкасније до 5-ог у месецу за протекли месец.

Привремену ситуацију надзорни орган дужан је да овери у року од 8 дана, а Наручилац да исплати у року од 45 дана по пријему ситуације од Извођача.

Наручилац може у оправданим случајевима да оспори исплату дела ситуације и у том случају дужан је да плати неоспорени део у наведеном року.

Члан 17.

Наручилац задржава право да смањи уговорени обим радова, о чему је дужан да у писаној форми извести извођача.

У случају када се смањи уговорени обим радова на захтев Наручиоца, плаћање изведених радова извршиће се сразмерно њиховом обиму .

УГОВОРНА КАЗНА И НАКНАДА ШТЕТЕ

Члан 18.

Ако извођач прекорачи рок извођења радова или рок за предају објекта, својом кривицом, дужан је да за сваки дан закашњења плати наручиоцу уговорну казну у износу од 0,5% (процент) од укупне вредности уговорених радова, с тим да износ тако одређене уговорне казне не може бити већи од 10% (процент) укупно уговорене цене радова без ПДВ.

Делимично извршење или предаја уговорених радова у предвиђеном року не искључује обавезу плаћања уговорене казне.

Члан 19.

Ако је Наручилац због закашњења Извођача у извођењу или предаји изведених радова претрпео штету која је већа од износа уговорне казне, може уместо уговорне казне захтевати накнаду штете, односно поред уговорне казне може захтевати и разлику до пуног износа претрпљене штете.

Члан 20.

Извођач је дужан да одмах по завршетку радова у писаној форми извести наручиоца да су предметни радови завршени.

Наручилац и извођач су дужни да без одлагања приступе примопредаји изведених радова и о томе сачине записник.

ГАРАНТНИ РОК

Члан 21.

За радове из чл. 1 уговора Извођач даје гаранцију почев од примопредаје објекта за изведене радове у трајању од године.

За опрему коју Извођач уграђује у предметни објекат, важи гарантни рок произвођача опреме.

РАСКИД УГОВОРА

Члан 22.

Наручилац радова може да једнострано раскине уговор о изградњи објекта.

Наручилац може у свако доба одустати од извршења уговора, несаопштавајући разлоге за одустанак, односно раскид, а извођач се томе одустанку не може противити. У случају раскида уговора из става 1, наручилац је дужан да извођачу исплати вредност изведених радова.

Извођач је обавезан да наручиоцу надокнади штету која је настала услед раскида уговора, уколико је извођач одговоран за раскид уговора.

ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

Члан 23.

Прилози овог уговора који чине његов саставни део су:

1. Понуда Извођача број од године са прилозима
2. Предрачун радова
3. Општи и технички услови
4. Документација са свим цртежима и прилозима
5. Динамички план реализације инвестиције

Члан 24.

Овај уговор ступа на снагу даном потписивања.

Члан 25.

За све нерегулисано овим уговором примењиваће се одредбе Посебних узанси о грађењу и Закона о облигационим односима.

Члан 26.

Наручилац и Извођач су се споразумели да све спорове који проистекну из овог уговора првенствено решавају међусобним договором, а уколико спор нереше споразумно, уговара се надлежност суда у Новом Саду.

Члан 27.

Уговор је сачињен у 10 (десет) истоветних примерака од којих се 4 (четири) примерка налази код Извођача, а 6 (шест) код наручиоца.

за ИЗВОЂАЧА
директор

за НАРУЧИОЦА
директор

Горан Вишњић

НАПОМЕНА: овај модел уговора представља садржину уговора који ће бити закључен са изабараним понуђачем. Уколико изабрани понуђач, након што му је додељен уговор, без оправданих разлога одбије да закључи уговор наручилац ће Управи за ЈН доставити негативну референцу тј. исправу о реализованом средству обезбеђења испуњења обавеза у поступку јавне набавке .

Образац бр. 8 (ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ)

ПОНУДА број _____ од _____ године за јавну набавку у отвореном поступку за:

**ИЗГРАДЊУ КАНАЛИЗАЦИЈЕ ОТПАДНИХ ВОДА НАСЕЉА САЈЛОВО
И РЕЛЕЈНЕ ЦРПНЕ СТАНИЦЕ У НОВОМ САДУ
(РЕДНИ БРОЈ ЈАВНЕ НАБАВКЕ: 1.3.15)**

1. Назив понуђача _____
2. Адреса понуђача _____
3. Матични број понуђача _____
4. Порески идентификациони број понуђача (ПИБ) _____
5. Особа за контакт _____
6. e-mail понуђача _____
7. Телефон/факс понуђача _____
8. Број рачуна понуђача и назив банке _____
9. Одговорно лице за потписивање уговора _____

Понуду дајем (заокружити и уписати податке):

а) самостално

б) са учесницима у заједничкој понуди (ТАБЕЛА 1.):

1)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	

2)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	

3)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	

в) са подизвођачима (ТАБЕЛА 2.):

1)	Назив подизвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
	Процент укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач:	
	Део предмета набавке који ће извршити подизвођач:	

2)	Назив подизвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
	Процент укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач:	
	Део предмета набавке који ће извршити подизвођач:	

Нудимо да радове на изградњи канализације отпадних вода насеља Сајлово и релејне црпне станице у Новом Саду извршимо за укупан износ од:

_____ динара (без ПДВ)

(и словима _____ динара)

Нудимо рок за извођење радова: календарских дана (минималан рок је 100 календарских дана, максималан рок је 130 календарских дана).

Гарантни рок за изведене радове је године (минимум 3 године).

Рок важења понуде је **60** дана од дана отварања понуда

Датум	М. П.	Понуђач
_____		_____
	М. П.	Подизвођач

НАПОМЕНЕ:

1. Образац понуде је потребно попунити
2. проценат укупне вредности набавке који ће бити поверен свим подизвођачима не може бити већи од 50%
3. Уколико има више подизвођача или учесника у заједничкој понуди него што има места у табелама 1. и 2., потребно је копирати наведене табеле и попунити податке за све подизвођаче или учеснике у заједничкој понуди.
4. Уколико група понуђача подноси заједничку понуду, податке о понуђачу треба са својим подацима да попуни носилац посла, док податке о осталим учесницима у заједничкој понуди треба навести у табели 1. овог обрасца.
5. 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 овласти једног понуђача из групе понуђача из групе који ће потписати и печатом оверити образац понуде.
6. Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, понуђач ће као саставни део понуде приложити и споразум, којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који обавезно садржи податке из члана 81. Закона о јавним набавкама
7. Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем(има), овај образац потписују и оверавају печатом понуђач и подизвођач(и)

ИЗЈАВА

У складу са захтевом из тачке 7.б. доказа о испуњености услова за технички капацитет,

под пуном материјалном и кривичном одговорношћу изјављујем да:

_____ (назив и седиште понуђача)

поседује у свом власништву следећу опрему:

7.2. минимум 4 (четири) комплекта електроинсталатерског алата

7.3. минимум 3 (три) универзална инструмента (V-A-Ω), од чега минимум један са ампер клештима (која могу бити и одвојени уређај)

7.4. минимум 1 (један) инструмент за одређивање редоследа фаза

У _____

Дана _____

_____ (потпис одговорног лица понуђача)

М.П.

НАПОМЕНА:

Група понуђача **заједно** испуњава минимум услова за тражену опрему. За сваког члана групе који поседује део опреме доставља се попуњен, потписан и оверен образац изјаве са тачном назнаком који део опреме поседује, тако што ће **заокружити редни број под којим је та опрема наведена.**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

Напомена:

-Предрачун радова је урађен према техничком опису позиција за извођење радова на изградњи канализације, према потреби ЈП "Завод за изградњу града" из Новог Сада.

-Рубрика - колона (2) Бр. пос. ЗИГ (ТУИР) је број позиције према техничком опису позиција за извођење радова на изградњи канализације, ЈП "Завод за изградњу града" из Новог Сада

-Земљани радови обрачунати су према профили рова датом у графичком прилогу пројекта. Обрачун ископа се врши према количинама ископа у збијеном стању.

-Према условима пројектног задатка дужина кућних прикључака је рачуната само до регулационе линије.

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
-------	------	-----------------	-----------	----------	-----------	---------------

1. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ

1.1.	1.01.	Обележавање трасе канализације Обележавање (исколчавање) трасе канализације на терену пре почетка радова, успостављање реперних тачака дуж трасе са протоколом обележавања. Обрачун се врши по м' обележеног цевовода.	м'	2.830,10		
1.2.	1.02.	Снимање изведеног објекта канализације Снимање изведеног објекта са уношењем података у КАТ-КОМ. Извршити снимање и направити катастар подземних инсталација који треба да садржи све инсталације и објекте који се налазе на траси канализације. По завршетку радова извођач је обавезан да Инвеститору достави потврду о извршеном геодетском снимању изведеног објекта, издатој од стране овлашћене установе. Обрачун се врши по м' снимљеног цевовода.	м'	2.830,10		
УКУПНО 1:						

2. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

2.1.	2.02.	Шлицовање на местима укрштања са постојећим инсталацијама-према ситуацији на терену. Пре почетка радова извршити шлицовање - откопавање постојећих инсталација. Локацију шлицева одредити након детаљног упознавања са изводом из Кат-Ком-а. Ценом позиције је обухваћен рад на сечењу асфалта ако је новопројектована траса у асфалту, ручни ископ, утовар ископаног материјала у транспортно возило и одвоз на привремену депонију. Обрачун се врши по комаду ископаног шлица за сав рад и материјал.	КОМ	27,00		
УКУПНО 2:						

3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

3.1.	3.01.	Машински ископ рова за полагање канализационих цеви Машински ископ рова 90%. Ископ из рова директно утоварити у превозно средство ради одвоза на депонију. Обрачун се врши по м ³ ископаног материјала.	м ³	6.515,34		
3.2.	3.02.	Ручни ископ рова Ручни ископ рова 10%. Извршити ручни ископ рова на дубини 0,2м изнад пројектоване нивелете са одбацавањем материјала ван рова. Материјал из рова директно утоварити у превозно средство ради одвоза на депонију. Обрачун се врши по м ³ ископаног материјала.	м ³	723,93		

38/147 *Zulfaris* *mm a*

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
3.3.	3.03.	Планирање и набијње дна рова по траси канализације Планирање дна рова по траси уличне канализације врши се ручно са тачношћу од + - 1 цм према пројектованим kotaма и падовима са обацивањем материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. Након завршеног планирања дна рова врши се набијање подтла механичким средствима до потребне збијености која износи мин. 15 МПа. Обрачун се врши по м2 испланираног и набијеног дна рова. цевовод	м ²	2.704,32		
3.4.	3.04.	Израда постељице од песка за главни цевовод d=15cm. Песак мора бити Дунавски (рефулисани). Израда постељице од песка по траси уличне канализационе мреже са тачношћу планирања + - 1 цм према пројектованим kotaма и падовима. Ширина рова је 1.2м. Ценом је обухваћена набавка, транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање. Носивост постељице треба да је Me >1.5kN/cm ² . Количина према исказу радова. Обрачун се врши по м3 готовог посла за сав рад и материјал. цевовод	м ³	405,65		
3.5.	3.05.	Затрпавање рова песком. Песак мора бити Дунавски (рефулисани). Затрпавање рова песком се врши до доње ивице постељице коловозне конструкције. Насипање рова вршити песком у слојевима од 20-30cm уз истовремено набијање и квашење. По извршеном затрпавању рова извршити испитивање носивости. Обрачун се врши по м3 затрпаног рова у сабијеном стању за сав рад и материјал. цевовод	м ³	6.544,49		
3.6.	3.07.	Транспорт вишка земље из ископа Извршити утовар, транспорт, истовар и разастирање вишка земље из ископа до депоније одређене од стране Инвеститора и Надзорног органа. Транспортна даљина је до 10 км. Количине за обрачун врше се мерењем стварно извршеног транспортованог материјала у сраслом стању. Обрачун изведених радова врши се по м3 транспортованог материјала. цевовод	м ³	7.239,27		
УКУПНО 3:						
4. ТЕСАРСКИ РАДОВИ						
4.1.	4.01.	Разупирање рова металном подградом Ископани ров осигурати одговарајућом металном подградом на 100% покривености страница рова. За силаз у ров и излазак из њега користити одговарајуће мердевине. Ископани ров се не сме оставити неосигуран за време прекида радова (празници, преко ноћи, за време одмора у току радног времена). Обрачун се врши по м ² подграђених површина, за сав рад и материјал. цевовод	м ²	14.881,31		
УКУПНО 4:						

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
-------	------	-----------------	-----------	----------	-----------	---------------

5. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

НАПОМЕНА: ЗА ПОЗИЦИЈУ 5.01., 5.02., ОБАВЕЗНО ДОСТАВИТИ АТЕСТНУ ДОКУМЕНТАЦИЈУ ЗА ПОНУЂЕНЕ ЦЕВИ И КРАТКЕ ЦЕВИ

5.1.	5.01.	<p>Набавка, транспорт и монтажа канализационих цеви од РР и РVC-а са заптивним прстеновима.</p> <p>Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од тврдог РVC-а и РР-а са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима. Монтажу цевовода вршити на начин и поступком како је предвидео произвођач цеви. Обрачун по м' постављеног цевовода за сав рад и материјал према типу цеви. Цеви треба да буду произведене по стандардима SRPS EN 13476-2 и SRPS EN 1852</p> <p>Обрачун за извршене радове врши се по m' уграђених цеви према типу, за сав рад и материјал.</p>				
		РР цев класе SN10 пречника Ø250mm	m'	2.234,60		
		РР цев класе SN10 пречника Ø160mm	m'	570,00		
		PVC цев класе S-20 пречник Ø 250 mm	m'	404,00		
		PVC цев класе S-20 пречник Ø 160 mm	m'	75,00		
5.2.	5.02.	<p>Набавка, транспорт и монтажа кратких канализационих цеви од тврдог ПП-а са заптивним прстеновима за главни цевовод</p> <p>Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од тврдог РVC-а и РР-а са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима. Монтажу цевовода вршити на начин и поступком како је предвидео произвођач цеви. Обрачун по м' постављеног цевовода за сав рад и материјал према типу цеви. Цеви треба да буду произведене по стандардима SRPS EN 13476-2 и SRPS EN 1852</p> <p>Обрачун за извршене радове врши се по m' уграђених цеви према типу, за сав рад и материјал.</p>				
		кратка РР цев класе SN10 пречника Ø250mm	kom	110,00		
		кратка PVC цев класе S-20 пречник Ø 250 mm	kom	22,00		
5.3.	5.02.	<p>Набавка, транспорт и монтажа кратких канализационих цеви од тврдог ПП-а са заптивним прстеновима за кућне прикључке</p> <p>А) Извршити набавку, транспорт и монтажу кратких канализационих цеви од тврдог ПП-а типа S16, Ø160mm, дужине L=1.0m са одговарајућим гуменим заптивним прстеновима.</p> <p>Обрачун изведених радова врши се по комаду набављене и монтиране цеви, за сав рад и материјал, према типу.</p>				
		кратка РР цев класе SN10 пречника Ø160mm	kom	67,00		
		кратка PVC цев класе S-20 пречник Ø160mm	kom	13,00		
5.4.	5.03.	<p>Набавка транспорт и монтажа ПП и ПВЦ улошка за шахт (KGF)</p> <p>Извршити набавку, транспорт и монтажу КГФ улошка за шахт са заптивном гумом. Обрачун по комаду набављеног и уграђеног улошка за сав рад и материјал.</p>				
		РР Ø250mm (улична мрежа)	kom	110,00		
		PVC Ø250mm (улична мрежа)	kom	22,00		

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед цена	Укупно динара
-------	------	-----------------	-----------	----------	----------	---------------

5.5. 5.04. **Набавка транспорт и монтажа фазонских комада од ПП-а**

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од РР и РVC-а за прикључке на уличну канализацију са одговарајћим гуменим заптивним прстеновима. Обрачун по комаду набављеног и монтираног фазонског комада за сав рад и материјал. Обрачун изведених радова врши се по комаду набављеног и монтираног фазонског комада, за сав рад и материјал.

права рачва ПП Ø250/160mm	kom	66,00
лук 45° ПП Ø160mm	kom	66,00
блинда Ø160mm за предвиђене прикључке	kom	66,00
права рачва ПВЦ Ø250/160mm	kom	11,00
лук 45° ПВЦ Ø160mm	kom	11,00
блинда Ø160mm за предвиђене прикључке	kom	11,00

УКУПНО 5:

6. БЕТОНСКИ РАДОВИ

6.1. 6.01. **Израда шахтова од армираног бетона МБ30 светлог отвора Ø1000mm**

Поклопци су округли са четвртастим рамом и израђени од нодуларног лива (према стандарду SRPS EN 124 КЛАСА D400) светлог отвора Ø600mm без вентилације са уграђеним заптивним прстеном, са изливеним натписом "КАНАЛИЗАЦИЈА ГРАД НОВИ САД" и уграђеним пењалицама на сваких 30 цм

Просечна висина шахта = 2.68m	kom	67,00
-------------------------------	-----	-------

УКУПНО 6:

7. ОСТАЛИ РАДОВИ

7.1. 7.01. **Снимање цевовода камером**

Обрачун се врши по m' снимљеног цевовода за сав рад и материјал.

цевовод	m'	2.830,10
---------	----	----------

7.2. 7.02. **Обезбеђење градилишта током извођења радова**

Обрачун се врши по m' рова.

цевовод	m'	2.830,10
---------	----	----------

7.3. 7.04.a **Раскопавање постојећих саобраћајних површина - асфалт**

Обрачун се врши по m² рова.

цевовод	m ²	318,60
---------	----------------	--------

7.5. 7.05. **Довођење саобраћајних површина у технички исправно стање - асфалт,**

Обрачун се врши по m² рова.

цевовод	m ²	318,60
---------	----------------	--------

7.5. 7.05. **Довођење саобраћајних површина у технички исправно стање - туцанички слој 20cm,**

Обрачун се врши по m² рова.

цевовод	m ²	566,02
---------	----------------	--------

7.7. 7.11. **Монтажа челичних плоча преко затрпаног рова за одвијање тешког саобраћаја**

Обрачун изведених радова врши се по m² рова преко којег се монтирају плоче.

цевовод	m ²	140,00
---------	----------------	--------

41/147
Bukin
M/J

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
7.8.	7.12.	Постављање привремених пешачких прелаза Обрачун се врши по комаду постављеног пешачког прелаза за сав рад и материјал. цевовод	ком	13,00		
7.6.	7.13.	Постављање саобраћајне сигнализације Обрачун се врши по m' постављене саобраћајне сигнализације за сав рад и материјал. цевовод	m'	2.830,10		
7.6.	7.14.	Одржавање саобраћајне сигнализације Обрачун се врши по m' одржавања саобраћајне сигнализације за сав рад и материјал. цевовод	m'	2.830,10		
7.6.	7.14.	Измештање и етажирање инсталација које се налазе на траси канализације Обрачун се врши паушално по факури овлашћене Установе.	пауш.			
7.7.	7.20.	Снижавање подземне воде по технологији извођача Обрачун се врши по m' дужном на ком се снижава подземна вода. цевовод	m'	864,00		
7.7.	7.21.	Заштита постојећих инсталација у отвореном рову Обрачун по комаду заштићене инсталације. цевовод	ком	27,00		
7.8.	7.22.	Израда пројекта изведеног објекта Обрачун изведених радова врши се паушално.	Пауш.	1,00		
7.11.	7.23.	Израда прикључка нове канализације на постојећу Обрачун се врши се по комаду новоприкључене мреже на постојећу мрежу.	ком	1,00		

УКУПНО 7:

РЕКАПИТУЛАЦИЈА РАДОВА
- КАНАЛИЗАЦИЈА -

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
		1. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ				
		2. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
		3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
		4. ТЕСАРСКИ РАДОВИ				
		5. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ				
		6. БЕТОНСКИ РАДОВИ				
		7. ОСТАЛИ РАДОВИ				
		УКУПНО КАНАЛИЗАЦИЈА :				

42/147

Бубић
15
mm

Р.Б	ТУИР	ПОЗИЦИЈА	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
-----	------	----------	-----------	----------	-----------	---------------

8 РЕЛЕЈНА ЦРПНА СТАНИЦА "ГОРЊЕ САЈЛОВО"

Р.Б	ТУИР	ПОЗИЦИЈА	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
-----	------	----------	-----------	----------	-----------	---------------

8.1. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

8.1. 1 01

Рашчишћавање и планирање терена

Планирање терена на површини коју заузима пројектовани објект црпне станице са сабирним шахтом и шахтом затварачнице на коту 80,80мнм. Габарит рашчишћеног терена је за 2,0м обострано шири од габарита црпне станице. Ископани материјал привремено депоновати, а касније транспортовати на депонију чију ће локацију одредити надзорни орган. Обрачун се врши по м2 испланираног терена.

м² 52,84

8.2. 1 02

Измештање, заштита и етажирање постојећих инсталација на локалитету црпне станице. У случају потребе измештање извршити у свему према посебном пројекту или према упутству власника инсталација и прописима који важе за ту врсту инсталација. Измештање вршити само након одобрења надзорног органа. Обрачун изведених радова врши се према достављеним фактурама од стране власника инсталација, након извршеног измештања.

пауш

УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:

8.2. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ

8.3. 2 01

Геодетско снимање и обележавање објекта

Обележавање положаја црпне станице, сабирног шахта, затварачнице и цевних веза пре почетка радова, успостављање реперних тачака и снимање изведеног стања са уношењем података у КАТ-КОМ, врши овлашћена радна организација за ову врсту радова. Током извођења радова на ископу рова и полагању цеви, вршити сталну контролу геодетских података и основе искључавања при чему се уочени недостатци морају довести у исправно стање на терет Извођача. Пре затрпавања Извођач снима објекте и цевне везе и води записник. Један примерак записника Извођач предаје Надзорном органу. По завршетку радова Извођач је обавезан да сачини елаборат о изведеном стању који предаје Инвеститору. Обрачун се врши по комплетном обележеном објектом са израдом катастра.

компл

УКУПНО ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ:

8.3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

8.4. 3 01

Машински ископ

Ископ земље у меканом материјалу / до III категорије /са уклонцима грађевинског шута у врху црпне станице врши се машинским путем без подграде до дубине 2,25 м од површине терена са нагибом косина 2:1. Радови обухватају и проширење ископа за затваачницу. Обрачун по 1м³ ископа за сав рад и потребан материјал.

м³ 210,67

8.5. 3 02

Машински ископ између подграде од Ларсен талпи

Ископ земљаног материјала II и III категорије између подграде од Ларсен талпи се врши машинским путем. Јединична цена обухвата сав потребан рад, алат и механизацију. Обрачун по 1м³ ископаног материјала.

м³ 116,43

Handwritten signature and date: 4/2/2017

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
8.6.	3.03.	Затрпавање дунавским песком. Затрпавање и набијање дунавског песка око црпне станице и шахта у слојевима од 30 цм са набијањем механизацијом до збијености 100% по Проктору. Јединична цена обухвата сав потребан рад, алат и механизацију. Обрачун по 1м3 насутог песка.	m ³	264,37		
8.7.	3.04.	Транспорт вишка земљаног материјала Машински утовар, транспорт и истовар вишка земљаног материјала на депонију удаљености до 10км. Јединична цена обухвата сав потребан рад, утовар, истовар, механизацију и транспорт вишка земљаног материјала. Обрачун по 1м3 транспортованог материјала.	m ³	392,52		
8.8.	3.05.	Израда шљунчано-песковите подлоге-тампона Насипање и набијање тампонског слоја песковитог шљунка испод црпне станице д=20цм и испод затварачнице д=10цм. Обрачун изведених радова врши се по 1 м ³ за сав рад и материјал са контролним испитивањем.	m ³	2,67		
УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:						
8.4. БЕТОНСКИ РАДОВИ						
8.9.	4.01.	Израда кинете од неармираног бетона МБ 30 Набавка материјала и извођење кинете по ободу црпног базена од неармираног бетона МБ 30. Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, транспорт и механизацију. Обрачун по 1м3 уграђеног бетона.	m ³	0,25		
8.10.	4.02.	Израда тампона од бетона МБ10 Набавка материјала, израда и уградња неармираног бетона МБ10 у тампону испод црпне станице д=10цм и затварачнице дебљине д=5,0цм. Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, алат, транспорт, механизацију и негу бетона. Обрачун по 1м3 уграђеног бетона.	m ³	1,50		
8.11.	4.03.	Израда арм.бет. елемената конструкције објекта РЦС и шахта затварачнице Набавка материјала и израда шахтне црпне станице округлог пресека и шахта затварачнице армираним водонепропусним бетоном МБ30 В-6 отпорног на агресивну средину. Спољне димензије основе ЦС су прецника Д=2.60 м, висина 5.80 м, дебљина доње плоче је 35цм, спољних зидова 30цм, горње плоче д=20цм и греде поред отвора б/х 20/40цм. Шахт затварачнице је правоугаона конструкција саљашњих димензија 2.0х2.0х2.1м, дебљине зидова и плоча д=20цм. При изради АБ елемената конструкција у свему се придржавати пројекта, правилника БАБ87 и важећих стандарда Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, транспорт, механизацију, оплату, скелу и негу бетона. Обрачун по 1м3 уграђеног армираног бетона.	m ³	19,00		

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
8.12.	4.04.	Израда армирано-бетонског платоа Поред уливног дела црпне станице израдити бетонски плато димензија у основи 2.0x3.00м од армираног водонепропусног бетона МБ30 М-100 дебљине д=15цм на слоју збијеног шљунка д=15цм. По ободу платоа извести ивичне гредице 30x15цм. Плочу армирати са обостраном арматурном мрежом МАГ ±Q-257 а ивичне греде са ± 4РØ10 и уРØ8/20. Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, транспорт, механизацију и арматуру. Обрачун по 1 м2 уграђеног армираног бетона.				
				m ²	6,00	
		УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:				
		8.5. АРМИРАЧКИ РАДОВИ				
8.13.	5.01.	Набавка, израда и монтажа арматуре Набавка, сечење, савијање, настављање, чишћење и монтажа арматуре РА 400/500-2 и МАГ 500/560 у оплату а све према детаљима у пројекту. Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, механизацију и све остале трошкове везане за набавку, транспорт, ускладиштење, настављање, сечење, савијање задатог облика, чишћење и постављање арматуре укључујући, помоћне скеле, подметаче и контролна испитивања а све у складу са важећим правилницима и стандардима. Обрачун по 1кг уграђене арматуре. - РА 400/500-2 - МАГ 500 /560 Црпна станица 28,00 кг Затварачница 137,75 кг Σ=165,75 кг				
				kg	938,00	
				kg	166,00	
		УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:				
		8.6. БРАВАРСКИ РАДОВИ				
8.14.	6.01.	Израда и монтажа поклопца на РЦС Набавка материјала, израда и постављање челичног рама изнад полукружног отвора РЦС за монтажу и демонтажу пумпи од угаоних профила Л 60.40.6 као и набавка материјала, радионичка израда и постављање поклопца од ребрестог лима д=4 мм и угаоних профила Л 45x45x5 мм у завареној изради као и ојачањем у средини од плочтег челика 45x6 мм. Угаони шавови су дебљине а=3мм. Металне поклопце обезбедити шаркама за отварање и катанцима за закључавање у свему по детаљу из пројекта. Све елементе поклопаца извести од нерђајућег челика. Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, транспорт и алат. Обрачун по ком уграђеног, поклопца и од нерђајућег челика.				
				kom	2,00	
8.15.	6.02.	Уградња вентилационих цеви Набавка и постављање челичних вентилационих цеви Ø101,6 мм б=3,6 мм са луком изнад горње плоче. Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, алат и транспорт и антикорозиону заштиту са бојењем у два слоја а тону по избору Инвеститора. Обрачун по 1м' уграђених цеви заједно са луковима.				
				m'	2,50	
8.16.	6.03.	Ливногвоздене пењалице Набавка и уграђивање ливногвоздених пењалица типа SRPS M.J6.285 у армиранобетонске зидове објекта. Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад и алат. Обрачун по ком уграђених пењалица на сваких 30 цм.				
				kom	21,00	

Р. Б.	ТУИР	ПОЗИЦИЈА	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
8.17.	6.04.	Леђобран око пењалица Набавка материјала, транспорт, израда и монтажа леђобрана изведеног од плшоштег челика 50.5мм у завареној изведби а анкерисаног у АБ зидове црпне станице, у свему по детаљима из пројекта, заједно са антикорозионом заштитом и бојењем у два слоја а тону по избору Инвеститора. Обрачун по м' готовог леђобрана.	м'	2,90		
8.18.	6.05.	Набавка и уградања ливено гвозденог поклопца Ø600 са четвртастим рамом носивости 250 кН, на отвор затварачнице у горњој плочи. Обрачун по 1 ком уграђеног поклопца.	ком	1,00		
8.19.	6.06.	Набавка и уградања ливено гвозденог поклопца отвора 600х600мм носивости 125 кН на отвор црпне станице изнад леђобрана. Обрачун по 1 ком уграђеног поклопца.	ком	1,00		
УКУПНО БРАВАРСКИ РАДОВИ:						
8.7. ОСТАЛИ РАДОВИ						
8.20.	7.01.	Израда депресионих бунара Израда депресионих бунара ради обарања нивоа подземне воде током изградње објекта. Карактеристике бунара (тип, дубина, пречник и др.) дефинисане су посебним пројектом или елаборатом уз Главни пројекат објекта. Ценом позиције обухваћено је: припрема локације за извођење радова са формирањем градилишта на предвиђеној локацији, транспорт бушеће гарнитуре, комплетне опреме, материјала и прибора до локације за извођење радова, израда депресионих бунара, набавка, транспорт и уградња филтерског засипа, испирање и разрада бунара. Након завршетка радова на изградњи шахта начин блиндирања бунара извршиће се у свему према писменом налогу надзорног органа. Обрачун се врши по комаду готовог бунара за сав рад и материјал.	ком.	2,00		
8.21.	7.02.	Рад пумпи на снижењу нивоа подземне воде из депресионих бунара при извођењу радова сабирног шахта. Снижење нивоа подземних вода бушеним бунарима. Снижење нивоа подземних вода подразумева континуирани рад црпних агрегата за време извођења радова уз стално одржавање потребног нивоа подземних вода. Обрачун се врши по комплету рада на снижавању подземне воде црпљењем воде осигуравањем ради извођење бетонских радова у сувом.	компл	2,00		
8.22.	7.03.	Подграда од Ларсен талпи. Израда подграде од Ларсен талпи, Тип И Л = 6.00 м. Подграда се поставља као заштита темељне јаме приликом изградње црпне станице и сабирног шахта, у свему према диспозиционом цртежу. У цену урачунат транспорт, постављање и вађење талпи по завршетку објекта. Обрачун по 1м2 постављених талпи.	м2	128,60		

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
8.23.	7.04.	Малтерисање унутрашњих површина. Малтерисање пода и унутрашњих обимних зидова црпног базена РЦС цементним малтером са глачањем површина до црног сјаја. Јединична цена обухвата сав портебан материјал, рад, транспорт и механизацију. Обрачун по 1м ² малтерисаног зида.				
			м ²	33,00		
8.24.	7.05.	Уградња сливника Набавка транспорт и уградња сливника за одвод воде са платоа у црпну станицу од набијеног бетона МБ20. Тело сливника са таложником је висине 1.65м унутрашњег пресека Ø44цм. Веза сливника и црпне станице обезбеђена је канализационом цеви ПП ДН 200 од тврдог , постављене на пешчану постелјицу д=15цм. Кота дна улаза цеви у РЦС је на 81.15мм. Јединична цена обухвата израду сливника, сливничку ливеновоздену решетку, канализациону цев ДН200 бетонску постелјицу д=5цм, пешчану постелјицу д=10цм, рад, транспорт и алат . Обрачун по комаду уграђеног сливника.				
			ком.	1,00		
8.26.	7.07.	Набавка , транспорт и мотажа уложака (КГФ) Извршити набавку, транспорт и монтажу КГФ уложка са заптивном гумом. За прикључење цеви на РЦС користити КГФ уложак који омогућава исправљање увучене цеви до 5ø, и чини водонепропустиву везу. Приликом монтаже, извођач радова мора се придржавати нацрта из пројекта и упутстава произвођача. Обрачун изведених радова врши се по уграђеном комаду за сав рад и материјал.				
		Ø200				
			ком	2,00		
		Ø250				
			ком	2,00		
		УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:				

РЕКАПИТУЛАЦИЈА:
8. РЕЛЕЈНА ЦРПНА СТАНИЦА ГОРЊЕ САЈЛОВО

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
8.1.		ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
8.2.		ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ				
8.3.		ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
8.4.		БЕТОНСКИ РАДОВИ				
8.5.		АРМИРАЧКИ РАДОВИ				
8.6.		БРАВАРСКИ РАДОВИ				
8.7.		ОСТАЛИ РАДОВИ				

8. УКУПНО РЕЛЕЈНА ЦРПНА СТАНИЦА ГОРЊЕ САЈЛОВО:

9. САБИРНИ ШАХТ УЗ РЕЛЕЈНУ ЦРПНУ СТАНИЦУ "ГОРЊЕ САЈЛОВО"

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
		9.1. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
9.1.	1.01.	Обухваћено у оквиру Предмера и предрачуна РЦС "Горње Сајлово"				
		9.2. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ				
9.2.	2.01.	Обухваћено у оквиру Предмера и предрачуна РЦС "Горње Сајлово"				

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
-------	------	-----------------	-----------	----------	-----------	---------------

9.3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

9.3. 3.01. Обухваћено у оквиру Предмера и предрачуна РЦС "Горње Сајлово"

9.4. БЕТОНСКИ РАДОВИ

9.4. 4.01. **Израда тампона од бетона МБ10**
 Набавка материјала, израда и уградња неармираног бетона МБ10 у тампону испод сабирног шахта дебљине д=10,0 цм.
 Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, алат, транспорт, механизацију, и негу бетона као и планирање и збијање темељног подтла. Обрачун по 1м3 уграђеног бетона.

m³ 0,70

9.5. 4.02. **Израда арм.бет. елемената конструкције објекта сабирног шахта**
 Набавка материјала и израда сабирног шахта кружног пресека у основи армираним водонепропусним бетоном МБ30 В-6 отпорног на агресивну средину. Спољне димензије основе су Ø1,90 м, висина 4.65 м, дебљина доње плоче је 25цм, спољних зидова 20цм и средње плоче д=20 цм. Бетонирање сабирног шахта се врши у ламелама висине коју ће одредити Извођач радова зависно од технологије којом располаже. Све спојеве старог и новог бетона обавезно обрадити "везом СН"(веза старо-ново) а што је урачунато у јединичну цену. При изради АБ елемената конструкције сабирног шахта у свему се придржавати пројекта, правилника БАБ87 и важећих стандарда
 Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, транспорт, механизацију, оплату, скелу као и негу бетона.
 Обрачун по 1м3 уграђеног армираног бетона сабирног шахта.

m³ 6,01

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:

9.5. АРМИРАЧКИ РАДОВИ

9.6. 5.01. **Набавка, израда и монтажа арматуре**
 Набавка, сечење, савијање, настављање, чишћење и монтажа арматуре РА 400/500-2 и МАГ 500/560 у оплату а све према детаљима у пројекту.
 Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, механизацију и све остале трошкове везане за набавку, транспорт, ускладиштење, настављање, сечење, савијање задатог облика, чишћење и постављање арматуре укључујући и све варове, контролна испитивања а све у складу са важећим правилницима и стандардима.
 При изради сабирног шахта повести рачуна да се угради сва анкерна арматура за везу са накнадно бетонираним елементима.
 Јединична цена обухвата бетонски челик са отпадом, жицу за везивање, подметаче, рад са свим доприносима, транспорт и алат.
 Обрачун по 1кг уграђене арматуре.

kg 141,00
 kg 215,00

УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:

48/147
 Buhar
 05
 M
 A

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
-------	------	-----------------	-----------	----------	-----------	---------------

9.6. БРАВАРСКИ РАДОВИ

9.7. 6 01.

Израда и монтажа поклопца на сабирном шахту
Набавка материјала, израда и постављање челичног рама изнад кружног отвора шахта Ø150цм од угаоних профила Л 65.50.5 као и набавка материјала, радионичка израда и постављање поклопца од ребрастог лима д=4 мм са ојачањем угаоних профила Л 65х50х5 мм и ојачањем у средини од плештег челика || 60.8 мм у завареној изведби. Угаони шавови су дебљине а=3мм. Све елементе поклопца извести од нерђајућег челика. Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, транспорт и алат.
Обрачун по ком уграђеног, поклопца и од нерђајућег челика.

kom 1,00

9.8. 6 02

Ливеногвоздене пењалице
Набавка и уграђивање ливеногвоздених пењалица по стандарду SRPS M.J6.285 у армиранобетонске зидове објекта на сваких 30 цм.
Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад и алат
Обрачун по ком уграђених пењалица.

kom 10,00

9.9. 6 03

Корпе за груби отпад
Набавка материјала, израда и постављање челичних корпи за хватање грубог отпада од округлог челика Ø10мм са рамом од угаоних профила Л 40.40.5 у завареној изради. Све елементе корпи извести од нерђајућег челика Ч4580. Јединична цена обухвата и ланац за подизање и спуштање корпе. Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, транспорт и алат.
Обрачун по ком постављене корпе од нерђајућег челика /Ч 4580/

kom 1,00

УКУПНО БРАВАРСКИ РАДОВИ:

9.7. ОСТАЛИ РАДОВИ

9.10. 7 01.

Малтерисање унутрашњих површина
Малтерисање подова и унутрашњих обимних зидова сабирног шахта цементним малтером са глачањем површина до црног сјаја или премаз средствима на бази „ленетрата“ а у свему по упутству произвођача.
Јединична цена обухвата сав потребан материјал, рад, транспорт и механизацију.
Обрачун по 1м2 малтерисаног зида.

м² 20,62

9.11. 7.02.

Набавка, транспорт и монтажа фазонских комада од дуктилног лива (GGG40) са прирубничким спојевима " FF " L = 300 мм. Фазонски комади треба да су зарадни притисак NP10 бара. Обрачун се врши по комаду набављеног и уграђеног фазонског комада.

FF комад DN 250 L=300mm

kom. 1,00

EKS комад DN 250 мм

kom. 1,00

9.12. 7.03.

Набавка, транспорт и монтажа ПП уложака за шахт (КГФ)

Извршити набавку, транспорт и монтажу КГФ уложка за шахт са запивном гумом. За прикључење цеви на шахт користити КГФ уложак за шахт који омогућава прављање увучене цеви до 5ø, и чини водонепропустиву везу. Приликом монтаже, извођач радова мора се придржавати нацрта из пројекта и упутстава произвођача.
Обрачун изведених радова врши се по уграђеном комаду за сав рад и материјал.

Ø250

kom. 2,00

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
-------	------	-----------------	-----------	----------	-----------	---------------

- 9.13. 7.04. **Бетонске кугле за ограђивање**
Набавка, транспорт и уградња бетонских кугли за ограђивање сабирног шахта, ради заштите од преласка возила. Кугле требају бити армиране, постојане и веома отпорне.
Обрачун изведених радова врши се по уграђеном комаду за сав рад и материјал.

ком. 5,00

УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:

**РЕКАПИТУЛАЦИЈА:
САБИРНИ ШАХТ УЗ РЦС**

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
9.4.		БЕТОНСКИ РАДОВИ				
9.5.		АРМИРАЧКИ РАДОВИ				
9.6.		БРАВАРСКИ РАДОВИ				
9.7.		ОСТАЛИ РАДОВИ				

9. УКУПНО САБИРНИ ШАХТ УЗ РЦС:

10 МАШИНСКИ ДЕО ЦС "ГОРЊЕ САЈЛОВО"

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
-------	------	-----------------	-----------	----------	-----------	---------------

10.1. ЦРПНИ АГРЕГАТ

- 10.1. 1.01. **ЦРПКА**
Набавка транспорт и монтажа фекалне пумпе са вортекс радним колом, (слична производу "Флајт", Шведска ознаке ЦП 3045.181ХТ следећих радних карактеристика) или одговарајућа капацитет $Q = 5 - 6 - 7$ л/с
напон $X = 4.7 - 3.8 - 2.8$ мВС
броја окретаја $n = 2785$ мин-1
снага на вратилу $N_c = 0,66$ kW
потисно грло РЗ"
кућиште и радно коло израђено од сивог лива, вратило од нерђајућег челика. Црпка је опремљена клизећом справом помоћу које се спушта и вади из црпног базена уз помоћ челичног ланца
Црпка је у моноблок изведби повезана са електромотором.
ЕЛЕКТРОМОТОР је:
Трофазни, асинхронни четворополни, кавезног типа следећих радних карактеристика:
излазне снаге $N_m = 1,2$ kW
радног напона $U = 400$ В
фреквенције $f = 50$ Хз
број полова $p = 2$
број окретаја $n = 2785$ мин
Номиналне струје $I_n = 2.8$ А
Полазне струје $I_p = 17$ А
Степена заштите ИР68
Мотор у изведби са плаштом за хлађење "термо контрол системом" са сензорима у статору и, кућишту за сигнализацију, односно искључење црпке у случају прекорачења дозвољене температуре: статора, лежаја и уља.
Обрачун је по ком.

ком 2,00

- 10.2. 1.02. **ПОСТОЉЕ**
Набавка транспорт и монтажа специјално постоље са аутоматском брзом спојком и потисним прикључком РЗ"и конекцијом, прелазним комадом, уградбене дужине $L = 310$ мм, са навојем РЗ"на једном крају и прирубницом НО80 на другом крају, израђеним од сивог лива.

АКЗ према позицији 10.15

ком 2,00

Р.Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед цена	Укупно динара
10.3.	1.03.	ВОЋИЦА Набавка транспорт и монтажа вођице израђена од челичних цеви Р 3/4" дужине Л =5060 мм по којој се уз помоћ справе креће црпка.Један крај вођица се налази у постољу док је други крај причвршћен помоћу држача на улазни рам шахта. АКЗ према позицији 10.15	ком	2,00		
УКУПНО ЦРПНИ АГРЕГАТ:						
10.2. АРМАТУРА ПОТИСНИХ ОГРНАКА						
10.4.	2.01.	Набавка транспорт и монтажа плъснати водни засун НО 80 за НП 10 израђен од сивог лива са унуташњим вretenом и ручним точком, уградбене дужине Л = 180мм прикључних димензија прирубница за НП 10, пема SRPS EN 1092-2. АКЗ према позицији 10.15	ком.	2,00		
10.5.	2.02.	Набавка транспорт и монтажа повратна клапна НО80 за НП10 са полугом и контрагетом,уградбене дужине Л=260мм,прикључних димензија прирубница за НП10,према SRPS EN 1092-2 АКЗ према позицији 10.15	ком.	1,00		
УКУПНО АРМАТУРА ПОТИСНИХ ОГРНАКА:						
10.3. ПОТИСНИ ОГРАНЦИ						
10.6.	3.01.	Спојни комад" ФФГ" НО 80 од нодуларног лива уградбене дужине Л = 1000 мм са прирубницама НО80 на оба краја прикључних димензија за НП 10 АКЗ према позицији 10.15	ком	9,00		
10.7.	3.02.	Набавка транспорт и монтажа спојних комада" ФФГ" НО 80 од нодуларног лива уградбене дужине Л = 300 мм са прирубницама НО80 на оба краја прикључних димензија за НП 10 АКЗ према позицији 10.15	ком	2,00		
10.8.	3.03.	Набавка транспорт и монтажа спојних комад" ФФГ" НО 80 од нодуларног лива уградбене дужине Л = 800 мм са прирубницамаНО80 на оба краја прикључних димензија за НП 10 АКЗ према позицији 10.15	ком	2,00		
10.9.	3.04.	Набавка транспорт и монтажа лучних комада " Q" НО 80 од нодуларног лива за скретање под углом од 90 степени угрдбене дужине Л = 165 мм са прирубницама на оба краја прикључних димензија за НП 10 АКЗ према позицији 10.15	ком	4,00		
10.10.	3.05.	Набавка транспорт и монтажа Т комад НО80/НО80, од нодуларног лива,уградбене дужине Л=330/165,са прирубницама НО80 на сва три краја,прикључних димензија за НП10. АКЗ према позицији 10.15	ком	1,00		
10.11.	3.06.	Набавка транспорт и монтажа Спојни комад "ФФГ" НО80 од нодуларног лива, уградбене дужине Л = 100 мм са прирубницама НО80 оба краја, прикључних димензија за НП 10 АКЗ према позицији 10.15	ком	2,00		
10.12.	3.07.	Набавка транспорт и монтажа жабљег поклопаца НО 80 израђен од нодуларног лива, прикључних димензија прирубница за НП 10.	ком	1,00		
10.13.	3.08.	Набавка, транспорт и монтажа плочастог затварача ДН250 НП10 и уградбене гарнитуре за затварање табластог затварача. Материјал (GGG 40) са двокомпонентном епоксидном заштитом дебљине 270 микрона. Уз део испоручити одговарајући прирубнички спој (заптивку, поцинковане вилке, матице и подложне плочице).	ком	1,00		
УКУПНО ПОТИСНИ ОГРАНЦИ:						

Р. Б.	ТУИР	ПОЗИЦИЈА	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
-------	------	----------	-----------	----------	-----------	---------------

10.4. ЗАЈЕДНИЧКИ ПОТИСНИ ЦЕВОВОД

10.14. 4.01.

Набавка транспорт и монтажа полиетиленски цевовод ПЕ100, НО 90 за радни притисак 4,0 бара, укупне дужине Л=14.30м. У цену урачунати: потребна арматура и фазонски комади, са постављањем и земљаним радовима (ручни ископ и затрпавање)

комплет 1,00

УКУПНО ЗАЈЕДНИЧКИ ПОТИСНИ ЦЕВОВОД :

10.5. АНТИКОРОЗИОНА ЕПОКСИДНА ЗАШТИТА

10.15. 5.01.

Изнутра епоксидни слој према ДИН 3476 или одговарајући

Споља епоксидни слој (ЕП-П) према ДИН 30677-2 или одговарајући

Цена АКЗ обухваћена у ценама специфицираних позиција

**РЕКАПИТУЛАЦИЈА
МАШИНСКОГ ДЕЛА ЦС "ГОРЊЕ САЈЛОВО"**

Р. Б.	ТУИР	ПОЗИЦИЈА	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
1		ЦРПНИ АГРЕГАТ				
2		АРМАТУРА ПОТИСНИХ ОГРАНАКА				
3		ПОТИСНИ ОГРАНЦИ				
4		ЗАЈЕДНИЧКИ ПОТИСНИ ЦЕВОВОД				
УКУПНО ХИДРОМАШИНСКА ОПРЕМА						

Р. Б.	ТУИР	ПОЗИЦИЈА	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
-------	------	----------	--------------	----------	--------------	------------------

53/147
36/05
15

ПРЕДМЕР ЕЛЕКТРО РАДОВА РЦС-Сајлово, јужна

Тачке овог предмера саме или више њих логички повезаних, обухватају набавку, испоруку и уградњу главног и набавку и испоруку свог помоћног, потребног материјала, односно свих потребних радова (и оно што није експлицитно наведено) да би инсталација финално била урађена у складу са свим стандардима и прописима, да би несметано функционисала и била прихваћена од стране будућег корисника.

Опрема треба да буде поуздана, произведена од стране неког од реномираних произвођача

Ако се нуди "одговарајућа опрема", понуђач је у обавези да упише свој нуђени тип опреме и произвођача за све позиције предмера у којима се то тражи. У том случају, обавезно приложити и фотокопију каталогског приказа једног или више елмената који супституишу опрему наведеног типа са свим функционално техничким карактеристикама. Ако се ништа не уписује, подразумева се нуђење већ наведене опреме.

Обавеза понуђача је да упише типове понуђене опреме и произвођача и на местима где описом није наведен тип и произвођач! И овде обавезно приложити фотокопију каталогског приказа једног или више елмената који супституишу тражену опрему.

Пре дефинитивне набавке, проверити сав материјал (типови и количине) у консултацији са надзорним органом, главним пројектом и испорученом хидромашинском опремом!

Обрачун ће се вршити након и на основу стварно уграђених материјала и изведених радова!

A. МАТЕРИЈАЛ за једну црпну станицу

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
A1.		НН НАПАЈАЊЕ				
1		Испорука кабла типа PP00-4x16mm ² Обрачун по дужном метру. Упросечено по цс.	м	70		
2		Испорука пвц цеви ф110. Обрачун по дужном метру.	м	20		
3		Испорука кабловских ознака за регулисани или нерегулисани терен. Обрачун по комаду.	ком	3		
4		Испорука поцинковане траке FeZn 30x4mm. Обрачун по дужном метру.	м	50		
5		Испорука упозоравајуће траке. Обрачун по дужном метру. Упросечено по цс.	м	70		
6		Испорука "гал" штитника. Обрачун по дужном метру. Упросечено по цс.	м	70		

УКУПНО НН НАПАЈАЊЕ

A2.		РАСКЛОПНИ БЛОК =РБЦС				
1		Двокрилни слободностојећи расклопни блок (=ГРБ) - ојачани полиестерски орман минималних техничких карактеристика:				

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
		IP 66, IK8-10, радна температура $-50 \pm 150^{\circ}\text{C}$, UV стабилан, угао отварања врата 120° , закључавање у бар по две тачке помоћу типских полуцилиндар бравица ЈКП "Вик"; димензија $1250 \times 1500 \times 420\text{mm}$ (шхвхд), са металном монтажном плочом, приређен за монтажу на властити полиестерски темељ, са дограђеном окапницом (Schneider Electric - Himel или одговарајуће). Иза већег крила, орман је опремљен са још једним (металним) крилом за монтажу склопне, мерне и сигналне опреме. Ова врата се затварају на додатни рам са две патент бравице: доле и горе. Комплет са полиестерским уклапајућим темељом, окапницом, склоливим типским носачем лап топа, џепом на вратима за документацију, типским стоперима отворености врата, осталим монтажним материјалом.	кпт	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
3		Брзи минијатурни цевasti стаклени осигурачи $5 \times 20\text{mm}$, постоље приближних димензија $76 \times 60 \times 8\text{mm}$ са извлачивим лежиштем осигурача, за монтажу на ДИН шину дате номиналне струје за напон 24 и 240V, 50Hz и 24V=. Типска ознака постоља 281-611 "WAGO" или одговарајуће.				
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
3.1	-FU1.1 -FU1.2 -FU2.1 -FU2.2 -FU3.1 -FU3.2	In=5A, 24V=	ком.	6		
3.2	-FU5.D0	In=2A, 24V=	ком.	1		
3.3	-FU4.1 -FU4.2	In=1,1A, 24V=	ком.	2		
3.4	-FU1.DI -FU2.DI -FU3.DI -FU4.A5	In=1A, 24V=	ком.	4		
3.5	-FU5.1 -FU5.2 -FU6.1 -FU6.2	In=0,5A, 24V=	ком.	4		

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
3.6	-FU4.A1 -FU4.B3	In=50mA, 24V=	ком.	2		
4		Заштитни прекидач, 240/415V, 50Hz, прекидна моћ I _{cu} ≥20kA (IEC/EN 60947-2), једнополни 1P, двополни 2P или трополни 3P, са прекострујним окидачима (термички и електромагнетни), дате називне струје и карактеристике окидања: Acti9 iC60L "Schneider Electric" или одговарајуће.				
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
4.1	-FS0.01	In=32A, 3P, карактеристика C	ком.	1		
4.2	-FS0.1	In=25A, 3P, карактеристика C	ком.	1		
4.3	-FS0.4	In=20A, 3P карактеристика C	ком.	1		
4.4	-FSA1 -FSA2	преклопни помоћни контакти за тип осигурача из претходне (наредне) позиције, iSD-A9A26927 или одговарајуће	ком.	2		
4.5	-FS0.5 -FSM1 -FSM2	In=16A, 3P, карактеристика C	ком.	3		
4.6	-FS0.6	In=16A, 1P, карактеристика C	ком.	1		
4.7	-FS0.10 -FS0.11	In=10A, 1P, карактеристика C	ком.	2		
4.8	-FS0.2 -FS0.3	In=6A, 3P, карактеристика B	ком.	2		
4.9	-FS4.3 -FS4.9	In=6A, 2P, карактеристика B	ком.	2		
4.10	-FS0.9 -FS0.12 -FS4.2 -FS4.6 -FS4.7 -FS0.9 -FS0.12 -FS4.11	In=6A, 1P, карактеристика B	ком.	8		
4.11	-FS4.10 -FS4.11	In=0.5A, 1P, карактеристика B	ком.	2		
5		Гребенасте уградне склопке, називног напона 690V, дате називне струје и броја шеме, K-серија "Schneider Electric" или одговарајуће, монтажа на врата.				
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
5.1	-QS0.1	Четворополна, троположајна преколопка - 1,0,2; In=50(32)A, шема споја 75 - главна склопка.	ком.	1		
5.2	-QS0.2	Трополна, троположајна преклопка - 1,0,2; In=50(32)A, шема споја 53	ком.	1		

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
5.3	-QS0.4	Трополна, двоположајна преклопка - 0,1; In=32A, шема споја 10	КОМ.	1		
5.4	-QS0.3	Трополна, двоположајна преклопка - 0,1; In=32A, шема споја 10	КОМ.	1		
5.5	-QS0.5	Трополна, троположајна преклопка - 1,0,2; In=20A, шема споја 53	КОМ.	1		
5.6	-QS0.7	Двуполна, троположајна преклопка - 1,0,2; In=12A, шема споја 52	КОМ.	1		
5.7	-SA0.1	Волтметарска преклопка; In=10A, шема споја 66	КОМ.	1		
5.8	-SA1 -SA2	Двуполна, степенаста преклопка - 0,1,2,3,4; In=12A, шема споја 125	КОМ.	2		
5.9	-SA4.1	Двуполна преклопка - 0,1; In=12A, шема споја 91	КОМ.	1		
5.10	-SA4.2 -SA4.3	Двуполна преклопка - 0,1; In=12A, шема споја 91	КОМ.	2		
6	-FV01 до -FV04	Одводници пренапона 3P(+N), класе В (2), 40/15кА, називног напона 440V типа iPRD40 "Schneider Electric" или одговарајуће. Предвидети уградњу сета одговарајућих одводника за систем напајања TT односно TN.	сет	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
7.1	-FOP1	Пренапонска заштита за PLC, тип VF230AC, "OBO Bettermann" или одговарајуће	КОМ.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
7.2	-FOP2	Пренапонска заштита за мерне и контролне струјне кругове, тип PRI, "Schneider Electric" или одговарајуће.	КОМ.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
8	-KA0.1	Реле за контролу редоследа и присуства фаза са саморесетом и могућим подешавањем дозвољеног одступања напона и временског затезања деловања, са 2 излазна преклопна контакта 8A, типа RM4TA32, "Schneider Electric" или одговарајуће.	КОМ.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
9	-PV01	Волтметар са скалом 0-500V, за уградњу на врата ормара, VLT димензија 72x72mm "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
10	-KM1.1 -KM1.2 -KM2.1 -KM2.2	Трополни контактор 400V, 50Hz, за управљачки напон 230V, 50Hz стандардне апликације у категорији AC3, називне струје 12A, са једним помоћним контактом (1NO), LC1-D12P7, "Schneider Electric" или одговарајуће. Комплет са одговарајућим помоћним контактним блоком са 2NO+2NC контакта.	ком.	4		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
11	-Q1.1 + -QA1.1 -Q2.1 + -QA2.1	Трополни моторни магнетни заштитни прекидач, за управљачки напон 230V, 50Hz, називна снага мотора 1,5kW, са електромагнетном заштитом и помоћним контактима, типске ознаке GV2-LE08 + GV-AD0110 + GV-AM11, производње "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
12	-FR1 -FR2	Термички релеј за заштиту мотора од преоптерећења за одвојену уградњу, са саморесетом и помоћним контактима N/C+N/O за струју мотора 2.6-3.8A типа LR2-K0310-A+LA7-K0064 производње "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
13	-TA 1.1 -TA 2.1	Пролазни струјни мерни трансформатори 5/5A, кл. тач. 1; 2.5VA; Fs=5, тип STN 88/20, FMT Зајеџаг или одговарајуће.	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
14	-PA1 -PA2	Амперметар са скалом 0-5A, за прикључак преко струјног трансформатора 5/5A и уградњу на врата, 72x72mm, AMP "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				

РЦС Сајлово јужна - електро део

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
15	-V11 -V21	Струјни претварач 0-5A/4-20mA, за прикључак на ред са амперметром, а преко струјног мерног трансформатора 5/5A, типа RMCA61BD "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
16	-TC1	Напонски трансформатор, 230V/24V, привидне снаге 100VA, монофазни тип ABL "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
17	-TC2	Напонски трансформатор за галванско одвајање, 230V/230V, привидне снаге 100 VA, монофазни тип ABL "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
18	-KA 0.3 -KA 0.4	Помоћни реле, са постољем, са 4NO/NC контакта 230V/6A, са намотајем за 24V, 50Hz: реле RXM4AB2B7TQ, постоље RXZE2M114M са ЛЕД сигнализацијм положаја - произвођача "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
19	-KA 0.2 -KA 1.3 -KA 2.3 -KARM	Помоћни реле, са постољем, са 4NO/NC контакта 230V/6A, са намотајем за 24V DC: реле RXM4AB2BDTQ, постоље RXZE2M114M, са ЛЕД сигнализацијм положаја - произвођача "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	4		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
20	-KA 0.11 -KA 1.6 -KA 2.6 -KA 4.10	Помоћни реле, са постољем, са 4NO/NC контакта 230V/6A, са намотајем за 230V, 50Hz одговарајуће типу: реле RXM4AB2P7TQ, постоље RXZE2M114M са ЛЕД сигнализацијм положаја - произвођача "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	4		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				

РЦС Сајлово јужна - електро део

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
21	-KA 1 4 -KA 2 4	Интерфејс релеј, са постољем, са 2NO/NC контакта 230V/8A, са намотајем за 230V, 50Hz одговарајуће типу: реле RSB2A080BD, постоље RSZE1S48M са заштитним модулом, држачем и налепницом за подножје - произвођача "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
22	-K1A0 -K2A0 -K1B0 -K2B0 -K1A1 -K2A1 -K1B1 -K2B1 -K1A2 -K2A2 -K1B2 -K2B2 -K1A5 -K2A5 -K1B5 -K2B5 -K1A6 -K2A6 -K2A0 -K2B0 -K2B1 -K2B3 -K2B5 -KA1 5 -KA2 5	"РСЛ" релеј, са постољем, са NO/NC контакта 230V/6A: реле - побуда 230VAC, No#2961118, подножје PLC-BPT-230VC/21 односно реле - побуда 24VDC, No#2961105, подножје PLC-BSC-24DV/21, са ЛЕД сигнализацијом положаја - произвођача "Phoenix Contact" или одговарајуће.	ком.	45		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
23	-KT1.1 -KT2.1 -KT4.8	Мултифункционални временски реле са кашњењем код уклопа 1sec - 10h, на DIN шину, са 1O/C контактом 230V/5A, са намотајем за 24VDC до 230V, 50Hz, са ЛЕД сигнализацијом положаја, типа RE17RMMU..., произвођача "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	3		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
24	-KT4.10	Мултифункционални временски релеј - асиметрично трептање почетак са закаснелим искључењем 0.05sec - 300h, са постољем, са 1O/C контактом 230V/5A, са намотајем за 24V=, са ЛЕД сигнализацијом положаја, типа RE7ML11BU, произвођача "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
25	-SB 1.1 -SB 2.1	Тастер Ф=22 mm двополни 2xN/O, зелени са металним кућиштем IP66, производње "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
26	-SB 1.0 -SB 2.0	Тастер Ф=22 mm двополни N/O+N/C, црвени са металним кућиштем IP66, производње "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
27	-SB 3.1 -SB 1.2 -SB 2.2 -SBRM -SB 4.2	Тастер Ф=22 mm 4 x једнополни N/O (1 x двополни 2xN/C), црни са металним кућиштем IP66, производње "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	5		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
28	-PT 1 -PT 2	Електромеханички седмоцифарски бројач часова рада, напона напајања 230V, 50Hz - за уградњу на врата ормара, ХВК Н7... "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
29	-PN 1 -PN 2	Електромеханички седмоцифарски бројач импулса, напона напајања 230V, 50Hz, за уградњу на врата ормара типа SI-62 Iskra или одговарајуће.	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
30	-H 1.1 -H 2.1	Сигнална сијалица LED, за 230VAC, зелене боје, степена заштите IP65, уградња на врата, ø22mm: XB4-BVM3 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
31	-SV1 -SV2	Типски крајњи прекидач за монтажу иза врата за аутоматско укључење светиљке и сигнализацију провале, 1NO+1NC, 250V, 50Hz типа XCMD2110L1 "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
32	-ETH1	Термостат за контролу рада грејача, монтажа на DIN шину, IP30, подесива температура 0 до 60 степени, 1NC контакт, TS140, произвођач "HIMEL" - "Schneider Electric" или одговарајуће	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
33	-EH1	Иzolовани отпорни ниско-температурни грејач за ормар, 230V, 50Hz, снаге 147W типа NSYCR150WU2C "Schneider Electric" или одговарајуће.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
34	-EL1	Флуо-светиљка са компакт сијалицом снаге 11W, са склопком и шуко прикључницом, за осветљење ормара, NSYLAMCS произвођача HIMEL или одговарајуће.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
35	-U1 -U2	Програмабилни логички контролер за управљање радом црпне станице - конфигурација Омрон или одговарајуће компатибилно са системом за надзор и управљање у ЈКП ВиК, која се састоји од: 1хнапојна јединица за радни напон напајања 24VDC, излазне снаге 25W, тип CJ1W-PD025 1хCPU јединица, тип CJ2M-CPU11 3хкартица са 16 дигиталних улаза за радни напон 24VDC, тип CJ1W-ID211				

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
		<p>1хкартица са 16 дигиталих излаза за радни напон 24VDC, тип CJ1W-OD212</p> <p>1хкартица са 8 аналогних струјних улаза за струју 4 - 20mA, тип CJ1W-AD081V1</p> <p>1хкомуникациона картица опремљена са RS 232 и RS 485 портовима, тип CJ1W-SCU41</p> <p>1хграфички touch дисплеј Weintek MT6070iH, дијагонале 7" или одговарајуће, напајање 24VDC, опремљен RS485 портом за потребе обезбеђења комуникације са PLC-ом.</p> <p>1хкабел за повезивање PLC-а са GSM терминалом - RS 232 веза</p> <p>1хкабел за повезивање PLC-а са Touch дисплејом - серијска RS485 веза</p> <p>Све комплет са одговарајућим софтвером компатибилним и надограђеним на постојећи софтвер у ЈКП ВиК, Нови Сад (цена израде софтвера дата у позицији Б2.2)</p>	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
36	-U3	<p>Набавка, испорука и монтажа (са функционалном провером) GSM/GPRS модема типа inCOMi50 или одговарајућег, следећих карактеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напајање: +12...+24 VDC са power save функцијом - процесор: ARM7 - меморија: 400kbytes (RAM) и 1,7Mbytes (Flash), - RS232 interface, - Quad band: 850/900/1800/1900MHz - RF излазна снага: Class 4 (2W) за EGSM 850 и 900, Class 2 (1W) за GSM 1800 и 1900, - Java TM карактеристике: CLDC 1.1HI, 2ME TM са IMP2.0, сигурност преноса података обезбеђена са HTTPS и PKI, подршка за: TCP, UDP, HTTP, FTP, SMTP, POP3 - GPRS пренос података: multislot class 12, PBCCH support, Coding scheme 1 to 4, Class B mobile station - SMS карактеристике: R&TTE, FCC, IL, IC, GCF, PTCRB, E1 mark 				

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
		<p>Модем се испоручује са израђеним и инсталираним апликативном софтвером који мора да буде компатибилан са постојећим SCADA софтвером за систем даљинског надзора и управљања црпних станица и мора да испуни следеће захтеве:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Локално логирање вредности, догађаја и аларма у систему у случају прекида комуникације између локација и контролног центра и аутоматски пренос до SCADA апликације по успостављању комуникације - Аутоматско обавештавање корисника о алармима и догађајима путем SMS порука у тренутку појаве аларма или догађаја на локацији - Сигурност преноса података уз обавезну примену енкрипције као додатне мере њихове заштите - Пренос података уз обавезну примену компресије података са циљем смањења количине 				
		<p>пренетих података, заузетости преносног канала као и трошкова за остварени саобраћај</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пренос предефинисаних података „на промену“- подаци од значаја се преносе оног момента када се промена деси. Не чека се на интервал прозивања од стране сервера 				
		<p>Монтажа и повезивање GSM/GPRS модема са функционалном провером, пуштањем у рад и пробним радом на објекту Инвеститора. Све комплет, а обрачун по комаду.</p>	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
37	-U3.1	<p>Вишенаменска диск антена за GPRS/GSM модем у претходној позицији 900/1800 MHz, Z_n=50Ω тип Smarteq Wireless AB или одговарајуће компатибилно са постојећим системом за даљински надзор и управљање цс канализације.</p>	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				

РЦС Сајлово јужна - електро део

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
38	-U4	Батеријски "back up" 24(2x12)V DC, 2.4Ah, типа UL-2.4/12, Ultra Cell са носачем или одговарајуће - компатибилно са постојећим системом за даљински надзор и управљање цс канализације.	КОМ.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
39	-U5	Уређај за напајање и сам UPS за непрекидно напајање PLC конфигурације и пратеће опреме као и аку батерије (састоји се од напајања 230VAC/24VDC, 5A и самог УПС-а) типа QUINT-PS/1AC/24DC/5 + QUINT-UPS/24DC/24DC/5, 5A; Phoenix Contact или одговарајуће - компатибилно са постојећим системом за даљински надзор и управљање цс канализације.	КОМ.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
40	-FM1 -FM2	Реле за надзор температуре намотаја и продора воде у кућиште мотора пумпе, са два преклопна контакта, напајање 24V, 50Hz, тип MiniCas II произвођача FLYGT или одговарајуће. Комплет са одговарајућим 11-пинским подножјем и еластичним осигурачем.	КОМ.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
41	-X0.1	Трофазна прикључница са поклопцем, 3x240/415V, 16A, за монтажу на лимени носач.	КОМ.	1		
42	-X0.2	Једнофазна прикључница, 240V, 16 A, за монтажу на лимени носач.	КОМ.	1		
43	-X0.0	Трофазни утикач - мушка УКО-УТО са неутралним и заштитним контактом и поклопцем, 3x240/415V, 32A, за монтажу на лимени носач.	КОМ.	1		
44		Самодржеће редне стезаљке за монтажу на ДИН шину, за пресек проводника 10-16mm ² , са елементима за раздвајање, крајњим држачима и елементима за ознаке клем-лајсни	КОМ.	5		

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
45		Самодржеће редне стезаљке за монтажу на ДИН шину са опружним прикључком, за пресек проводника 4mm ² , са елементима за раздвајање, крајњим држачима и елементима за ознаке клем-лајсни	ком.	50		
46	-FA0.1	Заштитни уређај диференцијалне струје 25/0,5А: 4р, са уређајем за даљински уклоп - исклоп и помоћним контактима за сигнализацију укључености, тип iLD (AC tip) "Schnider Electric" или одговарајуће.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
47	-FA0.21 -FA0.22	Заштитни уређај диференцијалне струје 16/0,5А: 4р, са уређајем за даљински уклоп - исклоп и помоћним контактима за сигнализацију укључености, тип iLD (AC tip) "Schnider Electric" или одговарајуће.	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
48	-SH0.1	Уклопник јавног осветљења - MSI за дин шину (модул проширеног аутоматског осигурача) са астрономским сатом који има могућност аутоматског пребацивања "летње - зимско" рачунање времена, Енел или одговарајуће 230V, 50Hz, са релејним безнапонским контактом мин. 6А/АС3, 230V.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
49	-К	Инсталациони контактор побуде 230V, 50Hz, номиналне струје 16А типа А9С22711 "Schnider Electric" или одговарајуће са радним контактом 16А, 230V.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
50		Дражач унутрашњих и спољашњих врата под углом 120°, типа NSYRCDR12 "Schnider Electric" или одговарајуће.	ком.	3		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
51		Ситан монтажни материјал, бакарне сабирнице, кабловске уводнице, проводници и ожичење, бројеви за редне клеме, DIN шине, ознаке елемената.	кпт	1		

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.	
--------	------	------	-----------	------	--

УКУПНО ГЛАВНИ РАСКЛОПНИ БЛОК =ГРБ

А3. ПРОЛАЗНИ РАЗВОДНИ ОРМАР =RBP					
1		Слободностојећи полиестерски разводни ормар приближних димензија 500x500x320mm (ВxШxД), са затвореним кровом и дном, ниским подножјем, са окапницом, са властитим одговарајућим темељом, све израђено од вруће пресованог стаклом ојачаног полиестера, у степену заштите IP66, са полуцилиндар типском "ВиК" Нови Сад бравицом, боје ормана RAL7032, тип PLA553 произвођача HIMEL или одговарајуће.	КОМ.	1	
		<i>тип нуђене опреме</i>			
		<i>произвођач</i>			
2	-SVp	Типски крајњи прекидач за монтажу иза врата за аутоматско укључење светилке и сигнализацију провале, 1NO+1NC, 250V, 50Hz типа XCMD2110L1 "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ.	1	
		<i>тип нуђене опреме</i>			
		<i>произвођач</i>			
3	-ELp	Флуо-светилка са компакт сијалицом снаге 11W, са склопком и шуко прикључницом, за осветљење ормара, NSYLAMCS произвођача HIMEL или одговарајуће.	КОМ.	1	
		<i>тип нуђене опреме</i>			
		<i>произвођач</i>			
4		Дражач унутрашњих и спољашњих врата под углом 120°, типа NSYRCDR12 "Schneider Electric" или одговарајуће.	КОМ.	1	
		<i>тип нуђене опреме</i>			
		<i>произвођач</i>			
5		Самодржеће редне стезаљке жуто зелене боје за пресек проводника 16mm ²	КОМ.	3	
6		Самодржеће редне стезаљке - са опружним прикључком, беж боје за пресек проводника 2.5mm ²	КОМ.	36	
7		Ситан монтажни материјал, бакарне сабирнице, кабловске уводнице, проводници и ожичење, бројеви за редне клеме, DIN шине, ознаке елемената.	КОМ.	1	

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
--------	------	------	-----------	------	--	--

УКУПНО ПРОЛАЗНИ РАСКЛОПНИ БЛОК +ПРБ

А4. ОПРЕМА ЗА МЕРЕЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈУ У ПОГОНУ

1	-B1	Испорука мерача нивоа са стандардним аналогним излазом 4+20mA, двојични систем, напајања 12 до 30V DC, мерног опсега 0-5m, са каблом дужине 20m, пластифицираном сајлом и тегом, и заштитним поклопцем за мембрану. Тип LTU 701 произвођача FLYGT или одговарајуће - компатибилно са постојећим системом за даљински надзор и управљање цс канализације. Комплет са пластифицираном челичном сајлом, пвц цеви ф250 x 6000 и прокронском цеви ф80 x 6000, бетонским тегом и прокронским материјалом за ношење каблова, сајле и фиксирање цеви у базену.	кпт	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
2	-SL1 -SL2	Испорука нивостата са механичким контактом у пластичном кућишту у облику крушке са каблом дужине 20m пластифицираном сајлом и тегом, заштите IP68. Тип ENM 10 произвођача FLYGT или одговарајуће - компатибилно са постојећим системом за даљински надзор и управљање цс канализације. Комплет са пластифицираном челичном сајлом, бетонским тегом, прокронским материјалом за фиксирање каблова и сајле у базену.	кпт	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
3		Монтажни материјал, шрафовска роба и куке за ношење каблова (су од нерђајућег челика), PVC цеви за каблове, ознаке за каблове, ...).	пшл	1		

УКУПНО ОПРЕМА ЗА МЕРЕЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈУ:

А5. КАБЛОВИ ЕНЕРГЕТСКИ, ЗА МЕРЕЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈУ:

		Испорука каблова				
1		PP00-Y 4x2,5mm ²	м	40		
2		PP00 3x1,5mm ²	м	60		
3		PP00-Y 3x2,5mm ²	м	20		
4		GN 50 7x2,5mm ²	м	30		

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
--------	------	------	-----------	------	--	--

УКУПНО КАБЛОВИ У ПОГОНУ:

А6. ИНСТАЛАЦИЈЕ УЗЕМЉЕЊА И ЕКВИПОТЕНЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ						
1		Испорука траке FeZn 30x4mm у бетонски темељ или као веза између уземљивача и еквипотенцијалних елемената у шахтовима.	m	50		
2		Испорука комплет укрсног комада за пролазне траке СРПС Н.Б4.936.	ком.	4		
3		Испорука финожичног бакарног проводника са жуто зеленом изолацијом пресека 16mm ² просечне дужине 1m окованог на оба краја одговарајућим кабел стопицама или туљцима.	ком.	40		
4		Испорука ситног материјала за инсталације изједначења потенцијала: преспајање вентила цевовода Си плетеницом, на прирубницама користити зупчасте подлошке и црвено обојене вијке, повезивање штокова шахтних поклопаца и поклопца, везивање свих металних маса у базену на бакарну сабирницу у РБЦС. Укупно рад и материјал (сав челични материјал је нерђајући челик).	пшл	1		

УКУПНО ИНСТАЛАЦИЈЕ УЗЕМЉЕЊА И ЕКВИПОТЕНЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ

А7. ИНСТАЛАЦИЈЕ СПОЉАШЊЕГ ОСВЕТЉЕЊА						
1		Испорука радионички израђеног бетонског темеља МБ30 димензија 70x70x90cm. Комплет са приводним пвц цевима (дупла К рачва + 2 цеви ф75mm) и убетонираним челичним анкерима који стижу уз стуб. Обрачун по комаду.	ком.	1		
2		Испорука поцинкованог конусног челичног стуба висине 8m са тањирастом прирубном плочом 400x400mm и овалним рупама за анкер вијке на растојању 300x300mm, као и самим анкер вијцима. Стуб је у подножју премазан одговарајућим битуменозним премазом за цинк (доказ фабричка декларација) до висине 30cm. Уз стуб се испоручују за сваки анкер по две навртке и подлошка. Стуб је типа Омега 60 произвођач ПетитЈеан или одговарајуће. Обрачун по комаду.	ком.	1		

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
3		Испорука гумене двоструко оребрене подлошке за нивелацију стуба одговарајућих димензија (400x400 x20), типа Perlis "Sogexi" или одговарајуће. Обрачун по комаду.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
4		Испорука пвц прикључне кутије IP43, за прикључак до два кабла пресека 4мм ² са класом изолације 2, са једним топљивим осигурачем - растављачем 6А - тип Динапак, "Sogexi" или одговарајуће. Обрачун по комаду.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
5		Испорука и монтажа светиљке за осветљење саобраћајница (5102) прилагођене за уградњу LED модула најновије, али и наредних генерација, уграђен LED модул 10800Lm/72LED, 78W, са напојном јединицом од 350 mA, тип ИПСО LED "Минел - Шредер" Бгд, или одговарајуће. Комплет са прибором за монтажу и осталим материјалом.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
6		Испорука кабла PP00-Y 3x2,5mm ² Обрачун по дужном метру.	м	20		

УКУПНО ИНСТАЛАЦИЈЕ СПОЉАШЊЕГ ОСВЕТЉЕЊА

СВЕ УКУПНО А: МАТЕРИЈАЛ

Б. РАДОВИ

Б1.	НН НАПАЈАЊЕ				
1	Ручни ископ кабловског рова дубине 0.8m, ширине дна рова 0.4m у земљи III и IV категорије. Након полагања каблова затрпавање рова у слојевима не дебљим од 20cm ситном земљом, песком и каменом дробином са набијањем вибрационим набијачем у два слоја од по два пролаза (испод саобраћајница збијеност према прописима).	м	70		

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
2		Разбијање са опсецањем бетонских тротоарских површина и после полагања кабла њихова поправка. На деоници где су овакве површине кабел се затрлава само песком и каменом дробином као подлогом за бетон. Комплет радови и потребан материјал. Обрачун по m^2 .	m^2	10		
3		Полагање пвц цеви у претходно ископан кабловски ров или подбушивањем				
		у претходно ископан кабловски ров	m	10		
		подбушивањем на једном месту	m	7		
4		Полагање поцинковане траке у делу кабловског рова, испод или у нивоу, али раздвојено од кабла.	m	50		
5		Полагање кабла типа PP00-4x16 mm^2 у припремљеном кабловском рову директно или у пвц цевима дате дужине. Комплет са претходним геодетским обележавањем трасе, као и израдом катастра изведеног стања након полагања кабла и монтажом кабловских ознака. Обрачун по дужном метру кабла.	m	70		
6		Полагање "гал" штитника изнад положених каблова. Полагање означне траке 40-50цм испод ниво терена а изнад положених каблова.	m	70		
7		Израда прикључка на електродистрибутивни систем. Од прикључка на најближу ТС, КПК или стуб (дефинисано условима надлежне ЕД) па до ОММ полаже се кабел типа PP00-4x16 mm^2 . Од ормара мерног места положиће се кабел PP00-4x16 mm^2 . Прикључак и ормар =ОММ изводи Електродистрибуција, уз присуство и асистенцију извођача да би све било усклађено.	пшл	1		

НН НАПАЈАЊЕ

Б2.	РАСКЛОПНИ БЛОК =РБЦС
-----	----------------------

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
1		Радионичка монтажа специфицираног материјала у главни расклопни блок ЦС-е. Повезивање елемената и испитивање веза. Функционално испитивање у радионичким условима уз присуство надзорног органа и представника ЈКП "Вик". Комплет са испоруком и уградњом проводника за шемирање и израдом верификационог извештаја који је услов уградње на самом објекту ЦС-е.	кпт	1		
2		Израда апликативног софтвера за плц, тестирање и подешавање параметара аутоматског рада ЦС-е. Израда апликативног софтвера за тач панел - терминал, тестирање и подешавање параметара. Проширење - прилагођавање постојећег надзорно управљачког система SCADA командог центра за ову ЦС-у. Програмирање се врши према конкретној - датој шеми деловања (комплетна шема), као и захтевима ЈКП ВИК Нови Сад, као крајњег корисника. Софтвер се предаје са потребним лиценцама - "отворени код".	кпт	1		
3		Монтажа главног расклопног блока =RBCS на локацији црпне станице. Потпуно функционално испитивање аутоматског управљања. Подешавање параметара у PLC. Пуштање у рад и обука особља за руковање црпном станицом. Комплет са израдом потребних веза и бетоном за израду и самом израдом бетонског платоа дебљине 8cm испред и око ормана ширине 1m (укупно 4,5m ²).	кпт	1		

РАСКЛОПНИ БЛОК =РБЦС

БЗ.	ПРОЛАЗНИ РАЗВОДНИ ОРМАР =РБП					
1		Радионичка монтажа специфицираног материјала у пролазни блок +PRB. Повезивање елемената и испитивање веза. Функционално испитивање у радионичким условима.	кпт	1		

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
2		Монтажа пролазног расклопног блока =RBP на локацији црпне станице. Потпуно функционално испитивање. Пуштање у рад. Комплет са израдом потребних веза и бетоном за израду као и самом израдом бетонског платоа испред и око ормана ширине 1m (укупно 2m ²).	кпт	1		

ПРОЛАЗНИ РАЗВОДНИ ОРМАР =РБП

Б4. ИНСТАЛАЦИЈЕ УЗЕМЉЕЊА И ЕКВИПОТЕНЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ						
1		Израда уземљивачког прстена полагањем траке око шахта у земљани ров и темељног уземљивача варењем арматуре у прстен при дну и при врху темељног шахта, по вертикали на сва четири угла, али по потреби и уградњом траке FeZn 30x4mm у бетонској конструкцији. Сва спајања траке извести помоћу типских укрских комада. Трака не сме да оштети хидроизолацију. Тек пошто надзор прегледа формиран уземљивач, може да се затрпа ров или налије бетон у оплату. Плаћа се по m.	m	50		
2		Постављање траке FeZn30x4mm за изводе за разводни ормар =RBCS, за стуб спољашњг осветљења, ограду преко мерног споја, итд.	m	10		
3		Израда инсталације изједначења потенцијала: преспајање цеви, вентила, вертикалних цевних вођица пумпних агрегата (преко њихових горњих носача), вентилационих цеви, металних штокова и врата, леђобрана око пењалица итд; Си изолованим проводником или плетеницом минималног пресека 16mm ² . Комплет са варењем вијака на штокове и врата, бушењем рупа и урезивањем навоја на цевне прирубнице, кабловским стопицама, бакарним шелнама итд. Ово се ради у уливној грађевини, црпилишту и затварачници, а једним водом се улази у орман на РЕ сабирницу.	пшп	1		

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
4		Ручни ископ кабловског рова дубине 0.8m у земљи III и IV категорије. Тампонирање рова у слојевима од по 20cm са набијањем вибрационим набијачем у два слоја од по два пролаза.	m	35		

ИНСТАЛАЦИЈЕ УЗЕМЉЕЊА И ЕКВИПОТЕНЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ

Б5. ИНСТАЛАЦИЈЕ СПОЉАШЊЕГ ОСВЕТЉЕЊА						
1		Ископ темељне јаме, израда тампон слоја од камене дробине дебљине 10cm, монтажа бетонског темеља, насипање и набијање око монтираног темеља. Комплет са каменом дробином.	ком	1		
2		Подизање стуба са светилком и сијалицом, прикључном кутијом - ожичено, од светилке до ГРБ преко прикључне кутије. Стуб се монтира на темељ преко гумене подлошке, учвршћује са дуплим матицама које се штите пластичним туљцима испуњеним мазивом.	ком	1		
3		Ручни ископ кабловског рова дубине 0.8m у земљи III и IV категорије. Тампонирање рова у слојевима од по 20cm са набијањем вибрационим набијачем у два слоја од по два пролаза.	m	10		

ИНСТАЛАЦИЈЕ СПОЉАШЊЕГ ОСВЕТЉЕЊА

Б6. ОПРЕМЕ ЗА МЕРЕЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈУ У ПОГОНУ						
1		Монтажа мерача нивоа LTU 701, на челичну сајлу са бетонским тегом ф100x100мм (тег на висини 10cm изнад дна базена, сонда 30cm изнад дна базена). Комплет са исецањем шлица 1000x50мм на доњем крају пвц цеви, њеном и монтажом чел цеви - фиксирањем на зидове шахта помоћу нерђајућих челичних флахова или других профила.	компл.	1		
2		Монтажа нивостата ENM 10, на челичну сајлу са бетонским тегом ф80x100мм: доњи на висини 30cm од дна базена, горњи на цца 1000мм изнад доњег. Фиксирање кабела са нивостатом на сајлу помоћу пластичних везица, укупна дужина - слободни крај (кабел + нивостат) до цца 24cm.	ком	2		

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
3		Повезивање и функционално испитивање мерача и нивостата. Ови се монтирају на страни базена ближој +РБП, на лицу места се одреди прво место за нивостате тако да се њихова носећа сајла затегне на мин 27-30цм од зидова базена, пумпи, леђобрана, пењалица, цеви са сондом која је такође са те стране, али није обавезно - може и са супротне. У оба случаја важи правило да се обема сајлама може лако прићи и извући их из базена.	компл.	1		

Б6. ОПРЕМА У ПОГОНУ:

Б7. КАБЛОВИ ЕНЕРГЕТСКИ, ЗА МЕРЕЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈУ:						
		Полагање и увезивање каблова				
1		PP00-Y 4x2,5mm ²	м	40		
2		PP00 3x1,5mm ²	м	60		
3		PP00-Y 3x2,5mm ²	м	20		
4		GN 50 7x2,5mm ²	м	30		
5		оригинални водови са пумпи, сонде и пловака	кпт	6		

КАБЛОВИ У ПОГОНУ:**Б. РАДОВИ СВЕ УКУПНО:****В. ОСТАЛО**

1		Ситан и остали неспецифицирани материјал и рад (2 % од збира вредности А1. до А7.)	кпт	1		
2		Транспортни трошкови	пшл	1		
3		Припремно завршни радови на градилишту. Овде су укључени и трошкови градилишног прикључка (одобрење за прикључење, сам прикључак са мерним местом и напојним каблом) на електро енергетску мрежу дистрибуције у име инвеститора.	кпт	1		
4		Чишћење градилишта	пшл	1		
5		Испитивање електричних инсталација и прибављање свих потребних атеста од овлашћених предузећа	кпт	1		

Р. Бр.	Озн.	ОПИС	Јед. мере	Кол.		
6		Укључивање нове црпне станице у постојећи систем даљинског надзора и управљања. Подешавање параметара у RBCS на локацији црпне станице и командном центру од стране програмера софтвера за PLC и SCADA.	кпт	1		
7		Прилагођење пројекта актуелним захтевима ЈКП "Вик" и израда пројекта изведеног објекта 3% од понуђеног збира позиција А и Б (материјал и радови) - по налогу инвеститора.	кпт	1		
8		Технички преглед од стране овлашћеног предузећа за канализациону мрежу и црпне станице. Комплет са испоруком извештаја за потребе прибављања употребне дозволе (по налогу инвеститора).	кпт	1		

В. ОСТАЛО СВЕ УКУПНО:

РЕКАПИТУЛАЦИЈА - ЕЛЕКТРО РАДОВИ

- А. МАТЕРИЈАЛ
- Б. РАДОВИ
- В. ОСТАЛО

ЕЛЕКТРО РАДОВИ УКУПНО:

у Новом Саду

мп

Р. Б.	ТУИР	П О З И Ц И Ј А	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно динара
-------	------	-----------------	-----------	----------	-----------	---------------

УКУПНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА РАДОВА

1		КАНАЛИЗАЦИЈА				
2		РЕЛЕЈНА ЦРПНА СТАНИЦА ГОРЊЕ САЈЛОВО				
3		САБИРНИ ШАХТ УЗ РЦС				
4		ХИДРОМАШИНСКА ОПРЕМА				
5		ЕЛЕКТРО РАДОВИ				
		УКУПНО	1+2+3+4+5			

УКУПНО

Извођач

У Новом Саду, дана

м.п. _____

77/147
B. K. S.
15
m k

1.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

1.1.1. УВОД

Главни пројекат канализације отпадних вода насеља Сајлово и релејне црпне станице урађен је на основу:

- Пројектног задатка
- Подлога добијених од инвеститора
- УУ број 94568/11
- Извода из КАТ-КОМ-а
- Геодетске подлоге снимљене су за потребе израде овог пројекта
- Предпројектних услова Јавних предузећа

Насеље Сајлово се налази на северозападној страни града Новог Сада уз регионални пут Р-102 Нови Сад - Оџаци. Са западне стране насеља граница је железничка пруга Нови Сад - Сомбор, док се на источној страни насеље ослања уз Ново градско гробље. У циљу завршетка радова на изради пројектне документације за канализацију отпадних вода на Сајлову, потребно је урадити Главни пројекат за пет улица које нису биле обухваћене досадашњом пројектном документацијом.

1.1.2 ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Обиласком терена, геодетским снимањем терена на разматраном простору дела насеља Сајлово, као и увидом у КАТ-КОМ, констатовано је да постојеће стање чине објекти породичног становања, неасфалтирани путеви и путеви насути туцаником ширине око 4.0m, инсталације гаса, ТТ и електро инсталације подземно и ваздушно постављене. Не постоји легално изграђена водоводна мрежа нити фекална канализација, а ни одвођење атмосферских вода није решено плански.

1.1.3 ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Локалитет разматраног дела Сајлова није сагледан у Идејном пројекту канализације отпадних вода насеља Сајлово. Наиме, 2004.године урађен је Идејни пројекат од стране "Војводинапројект"-а из Новог Сада уз регионални пут Р-102 према Руменци, од Новог Сада до надвожњака који је обухватио простор дефинисан важећим регулационим планом. Током 2011. године урађен је Главни пројекат канализације отпадних вода за

Западни блок, који се налази између улица Руменачки пут, Горње Сајлово, Сајлово 4 и железничке пруге Оџаци-Нови Сад и намењен је претежно за породично становање. Овим Идејним решењем и главним пројектом јужног Сајлова прикупљене отпадне воде ће се укључити у пројектовани шахт отпадних вода за Западни блок, па је то само наставак додате, новопроектване канализације.

1.1.4 ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

Главним пројектом тј. урбанистичким условима предвиђено је да се канализациона мрежа овог дела насеља гради од цевовода постављених у осовини планиране саобраћајнице и црпне станице. Одвођење отпадних вода је гравитационо дуж улица, као и потисним цевоводом од планиране ЦС "Горње Сајлово" у пројектовани шахт Ш1 у улици Горње Сајлово.

У договору са стручним лицима из ЈКП "ВиК" и са Инвеститором, усвојено је решење са примарном канализацијом максималне дубине укопавања до 4.0m, односно минималном дужином укопавања са надслојем изнад цеви од 1.3m, као и нагибима 0.3% у свим улицама, док је један краћи део мреже у дужини од L=35.0m, са нагибом од 0.25% (од Ш1-Ш0 у улици Горње Сајлово).

Укупна дужина пројектоване канализационе мреже је L=2393.10m, а дужина потиса је L=14.30m. Основне карактеристике пројектоване канализације, по пројектованим краковима, дате су у предмеру и предрачуна радова, као и ситуациони и подужним профилима.

Канализациона мрежа отпадних вода (и кућни прикључци) предвиђена је од PP SN10 канализационих цеви пуних зидова од полипропилена са муфом и чврсто постављеним SL сигурносним заптивним прстеном са заптивном гумицом од EPDM, према DIN EN1852, а потисни цевовод је од полиетиленске цеви високе густине HD-PE PE-100.

Све цеви се полажу на припремљену пешчану постељицу дебљине d=15cm. Монтажу извршити у свему према упутству и препоруци произвођача цеви.

Пројектована траса канализације је усвојена на основу УУ-а и КАТ-КОМ-а, и на основу договора са представницима инвеститора. Ситуационим планом у размери P=1:500 дефинисан је положај фекалне канализације и на основу тога ће се извршити обележавање трасе на терену. Пројектом је предвиђено да се канализација изводи у осовини коловоза, а висински положај је одређен у односу на постојећи терен улице, са минималним надслојем од 1.30m.

Коте дна цеви пројектоване канализације постављене су у односу на урбанистичку нивелету планираног пута, али су поклопци шахова постављени у нивоу постојећег терена улице-туцаника. Пројектант је дао такво решење, а у сагласности са представником Инвеститора, зато што је већ изведен коловоз у ул. Горње Сајлово и у односу на планирану нивелету (по урбанистима) подигнут је и по 0.7m. Мала је вероватноћа да ће се нивелационо мењати тај постојећи коловоз, а у случају да ипак и буде некада мењана та слика, постављене су цеви у односу на планирану

нивелету саобраћајнице и постоји довољна дубина надслоја. Из тог разлога су и предложене цеви бољих карактеристика.

Ревизиони шахтови су од армираног бетона кружног пресека и предвиђени су на местима укрштања канализације и на правим деоницама на растојању око 45m због лакшег одржавања. Пречник светлог отвора кружног шахта канализационе мреже је $\varnothing 1000\text{mm}$. Шахтови се граде од армираног водонепропусног бетона марке МВ30, у које се уграђују ливено-гвоздене пењалице изведене по DIN-у 1211-А. Шахт је двоструко армиран конструктивном арматуром Q188. У пројекту је дат план типског округлог шахта са табелом геометријских карактеристика шахтова. Нивелете шахтова су одређене у односу на планирану коту нивелете саобраћајница. Поклопци на шахтовима су за оптерећења 400kN, постављени су у постојећем туцанику улице.

Ископ рова врши се машинским путем, са вертикалним странама до дубине 0.2m од дна рова где се ископ врши ручно, уз обавезно разупирање бокова рова металним талпама. Дубине ископа се крећу од 1.38 - 3.29m. На траси канализације предвиђен је отворен ископ рова. Ниво подземне воде се је доста висок у најнеповољнијем периоду, тако да је црпљење воде иглофилтерима неопходно. Затрпавање рова у коловозу је предвиђено песком до доње коте коловозне конструкције, а ван коловоза (за кућне прикључке) затрпавање песком је до 30cm изнад темена цеви, а надаље се ров затрпава земљом из ископа.

Кућни прикључци - током пројектовања извршен је обилазак терена ради констатовања постојећег стања и бољег сагледавања кућних прикључака. Изградњом фекалне канализације обухваћено је прикључење свих постојећих и планираних објеката на нову мрежу на разматраном делу насеља Сајлова. Прикључци су у овом пројекту обрађени графички и предмерски са различитом просечном дужином од уличне мреже до 1m од регулационе линије у плацу.

Саобраћајна сигнализација се изводи према посебном пројекту где ће се дефинисати зона радова и одвијање саобраћаја у зависности од извођачке шеме градилишта.

Путарски радови ће се извршити према условима ЈКП "ПУТ".

Укрштања пројектованог цевовода са постојећим и планираним подземним инсталацијама су сагледана на основу предпројектних услова власника инсталација и приказана су на ситуацијама и уздужним профилима.

1.1.5 ТЕХНОЛОГИЈА ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Пројектовану канализацију треба изводити од km (0+000.00) - стационаже улива шахта у свакој улици. Све улице у којима је пројектована канализација, 7 кракова и у ул. Горње Сајлово – крак 8, приказане су ситуационо, подужним профилима и обрађене предмером и предрачуном.

Хидрауличко испитивање постављеног уличног цевовода обавезно извршити у складу са важећим нормама и стандардима.

Радови ће се обрачунавати по стварно изведеним количинама, а према јединичним ценама које су усвојене понудом. Извођач се мора детаљно упознати са инсталацијама са којима се укршта пројектована канализација.

На простору на коме ће се градити канализација нема података о постојању археолошких налаза. У току радова извођач ће поштовати одредбе из чл. 85 Закона о културним добрима (Сл. гласник Републике Србије бр. 71/94) који га обавезује да ако током радова наиђе на археолошко налазиште или предмете за које се основано сумња да могу имати археолошка споменичка својства, исте одмах прекине и о налазу обавести надлежни орган, као и да предузме мере да се налаз не оштети.

Извођач радова је дужан да се при извођењу радова придржава свих ХТЗ мера прописаних за ову врсту објеката и радова са посебним нагласком на заштити случајних пролазника, грађана у непосредној близини градилишта, односно отвореног рова.

1.1.6 НАПОМЕНА ИЗВОЂАЧУ РАДОВА

Положај инсталација на локацијама трасе канализације утврђен је на основу извода из КАТ-КОМ-а, геодетских снимања и из услова представника власника инсталација. И поред тога потребно је њихово тачно дефинисање у простору па се Извођач радова обавезује:

- да поштује захтеве из предпројектних услова;
- да пре отварања ископа обележи постојеће подземне инсталације са представницима власника инсталација и обезбеди потпуну заштиту или измештање истих;
- да поштује техничке прописе и стандарде за ову врсту радова;
- да се геодетским снимањима утврде сви потребни елементи који одређују тачан положај канализације (изведено стање) у простору, а добијене податке унети у документацију КАТ-КОМ-а;
- да се при извођењу радова придржава свих ХТЗ мера прописаних за ову врсту радова;
- да сва евентуална одступања од пројектованих кота, односно технологије, вишак или мањак радова који се појаве при извођењу, обавезно унесу у овај елаборат, грађевински дневник и грађевинску књигу;
- да уколико у току извођења радова наиђе на археолошко налазиште и предмете, без одлагања прекине извођење радова и обавести Завод за заштиту споменика културе Града Новог Сада, надлежан за послове заштите споменика културе, као и да предузме све потребне мере да се налаз не оштети или уништи;
- да обавезно изврши контролу изграђене канализације снимањем посебном камером предвиђеном за ту врсту снимања, по завршетку испитивања цевовода и евентуалних корекција врши се затрпавање рова.

Технички услови извођења радова су дати у пројекту и потребно је да их се извођач придржава.

1.1.7. ЦС ГОРЊЕ САЈЛОВО

1.1.7.1. УВОД

Предвиђена као стабилни хидротехнички објекат црпна станица ће располагати са два утопна црпна агрегата капацитета $Q=5.0l/s$ чије су карактеристике дефинисане Идејним пројектом секундарне канализационе мреже слива.

Црпна станица је шахтног типа, са котом горње плоче на 82.60 м.н.м. Састоји се из три дела који чине целину:

- сабирни шахт са простором за смештај корпе за задржавање отпадака
- црпног базена, у коме се налазе црпни агрегати

Непосредно уз црпну станицу смештен је:

- шахт за смештај арматуре (пљоснатог засуна и повратне клапне).

Намена црпне станице је да препумпава канализацину воду које стиже гравитационо са припадајућег сливног подручја у новопроектвану канализацију.

Доток воде у сабирни шахт је на коти 79.10 м.н.м. Уливање је предвиђено РР цевима $\varnothing 250mm$.

Црпни агрегати поседују засебне потисне огранке који полазе са потисних грла црпки, пролазе кроз шахт за смештај арматуре у којем се уз помоћ фазонских комада спајају у заједнички потисни цевовод $NO80mm$ који се непосредно испред ЦС прикључује на РЕ цевовод.

Целокупна машинска опрема је пројектована за аутоматско управљање уз помоћ програмибилног логичког контролера (PLC-а).

Погон црпних агрегата је електромоторима, а снабдевање електричном енергијом путем подземног кабла са постојеће дистрибутивне мреже.

1.1.7.2. ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО ЗА РЕЛЕЈНУ ЦРПНУ СТАНИЦУ „ГОРЊЕ САЈЛОВО“

Релејна црпна станица „Горње Сајлово“ је лоцирана у зеленом појасу ул. Горње Сајлово. Кота постојећег терена на месту црпне станице је сса 82.40 м.н.м.

У грађевинском погледу релејна црпна станица „Горње Сајлово“ је стабилан, монолитан армиранобетонски објекат шахтног типа потпуно укопан у тло. Унутрашњи пречник црпне станице је $D=2.0m$, а спољни $D=2.6m$, тако да је дебљина плашта - зида бунара $d=30cm$.

Handwritten signature and initials

Црпна станица се фундира на темељној плочи од водонепропусног бетона MB30, V6 отпорног на агресивну средину и арматуре RA 400/500-2, дебљине $d=35$ cm, тампон слоју шљунка дебљине $d=20$ cm и мршавог бетона MB10 $d=10$ cm.

На месту црпне станице урађена је истражна бушотина, а сви подаци како о слојевитости и структури тла, физичко-механичким карактеристикама, нивоу подземне воде, дозвољеној носивости и сл., дати су у Елборату геотехничких истраживања за главни пројекат канализације фекалних вода насеља Сајлово који је саставни део овог Главног пројекта.

Фундирање релејне црпне станице је у песковитим седиментима.

Напрезање тла испод темеља објекта је далеко мање од дозвољеног оптерећења $\sigma_{\text{доз, тла}}=620\text{kN/m}^2$ а исто тако мање од геолошког притиска тла, те није за очекивати било какво слегање бунара црпне станице.

Према геомеханичком елаборату мерени ниво подземне воде на дан истраживања је био на 2.40m испод коте терена око црпне станице.

Ископи тла за грађевинску јаму црпне станице и сабирног шахта су под заштитом подграде од Ларсен талпи – тип 1, а снижење подземне воде је предвиђено испумпавањем воде из депресионих бунара.

Сви елементи црпне станице су од армираног водонепропусног бетона MB30, V-6 отпорног на агресивну средину и арматуре RA 400/500-2. Укупна висина објекта је $H=5.80$ m.

У горњој плочи, дебљине $d=20$ cm, предвиђени су серклажи око отвора за анкерисање рамова металних поклопаца.

При бетонирању повести рачуна да се изведу сви предвиђени отвори и да се уграде сви фазонски комади и анкери потребни за хидромеханичку опрему.

При бетонирању спроводити све техничке мере предвиђене правилником о техничким нормативима за бетон и армирани бетон.

У циљу обезбеђења несметане комуникације људства, технолошког процеса те монтаже и демонтаже хидромеханичке опреме у горњој плочи су предвиђени отвори заштићени шахтним поклопцима. Поклопци над полукружним отворима за монтажу и демонтажу пумпни агрегата су дати од ребрастог лима дебљине $t=4.0$ mm са ободним ојачањима угаоним профилима L45.45.5 и ојачањем у пољу поклопца од плочастог челика $\square 45 \times 5$ а све у завареној изведби са угаоним шавовима $a=3$ mm. Рам поклопца је од угаоних профила L60.40.6 анкеран у серклаж око отвора. Поклопци се отварају на шарке и из безбедоносних разлога закључавају бравом са катанцем. Све поклопце изнад црпне станице, по условима "Водовода и Канализације", извести од нерђајућег челика.

Поклопац изнад отвора за силазак људства је предвиђен као типски ливеногвоздени светлог отвора 600/600mm носивости 125 kN обезбеђен системом за закључавање.

Проветравање унутар објекта је обезбеђено челичним цевима $\varnothing 101.6$ mm дебљине зидова $t=3.6$ mm док је силаз у објекат обезбеђен ливеногвозденим пењалицама са леђобраном од плочастог челика а њему по детаљима из пројекта.

Све металне елементе антикорозивно заштитити и фарбати у боји по жељи Надзорног органа.

Унутрашње површине зидова у висини од 2.5m од пода и под црпне станице обрадити цементним малтером глачаним до црног сјаја.

Према техничким условима датих од ЈКП "Водовод и Канализација" сви затварачи и неповратни вентили потисног цевовода су смештени у шахту затварачнице који је ситуационо гледано, удаљен од црпне станице $l=0.50m$. Шахт је светлих мера основе $a/b=1.60/1.60m$ и светле висине $h=1.70m$. Сви зидови и плоче су дебљине $d=20cm$ изведени од армирано водонепропусног бетона МБ30, V6, а грађевинског челика RA400/500-2 и арматурних мрежа МАГ 500/600. Горња плоча шахта је нивелационо усклађена са котом горње плоче црпне станице. Силаз у шахт је омогућен преко ливеногвозденог поклопца $\varnothing 600$ са четвртастим рамом носивости 250kN и ливеногвоздених пењалицама према стандарду СРПС М.Ј6.285.

Фундирање шахта је преко тампона $d=5.0cm$ од неармираног бетона МБ10 и слоја збијеног шљунка $d=10cm$ директно на припремљено грађевинско тло.

Сабирни шахт уз релејну црпну станицу је објекат који служи за смештај затварача на доводном цевоводу и металне корпе за уклањање чврстог отпада из канализационог система који је, ситуационо посматрано удаљен од црпне станице за $L=2,0m$.

Шахт је кружне основе унутрашњег пречника $D=150mm$ а укупне висине $h=4,65m$. Бочни зидови шахта су дебљине $d=20cm$ а темељна плоча $d=25cm$ изведени од армираног водонепропусног, на агресивну средину отпорног бетона МБ30, V-6, грађевинског челика RA400/500-2 и арматурних мрежа МАГ 500/560.

Горња плоча сабирног шахта је нивелационо уклопљена са котом горње плоче ЦС а изведена је од металног поклопца кружне основе ослоњеног на горњу ивицу плашта шахта. Метални поклопац је дат од ребрастог лима дебљине $t=4mm$ са ободним ојачањима угаоним профилима L65.50.5 и ојачањима упољу поклопца од пљоштег челика 60x8 радионичке израде у завареној изведби са угаоним шавовима $a=3mm$. Рам поклопца око отвора у горњој плочи је од угаоних профила L65.50.5. Сви метални делови поклопца су од нерђајућег челика.

Силаз у шахт је омогућен преко ливеногвоздених пењалица према стандарду СРПС М.Ј6.285.

Фундирање шахта је преко тампона $d=10cm$ од неармираног бетона МБ10 директно на припремљено грађевинско тло.

Малтерисање пода и унутрашњих обимних зидова до висине 2.5m изнад пода сабирног шахта цементним малтером са глачањем површина до црног сјаја.

Крупни отпад из канализационог система се у сабирном шахту задржава помоћу металне корпе смештене у отвору подне плоче димензија $a/b=40/40cm$. Корпа је металне мрежасте конструкције изведене од округлог челика $\varnothing 10$ а ојачане у врху угаоним профилима L40.40.5 а све по детаљима из пројекта. Манипулација корпом је обезбеђена ланцем за подизање и спуштање корпе. Отвор за корпу у подној плочи је ојачан

6
M
mm

угаоним профилима L40.40.5. Сви метални делови корпе су од нерђајућег челика.

Након изношења корпе за крупни отпад и њеног испирања одвод отпадне воде се врши преко типског сливника са сливничком решетком лоцираног у оквиру бетонског платоа. Прикључак сливника је преко PP DN200 цеви на уливни део објекта црпне станице.

У оквиру бетонског платоа се предвиђа и изградња надземног хидранта за обезбеђење воде за испирање корпи крупног отпада као и друге технолошке потребе а прикљученог на локални-постојећи водовод.

Бетонски плато уз црпну станицу је димензија у основи 2x3m предвиђене конструкције од:

- бетонске плоче дебљине $d=15\text{cm}$ ојачане по ободу гредицама б/д=15/30cm од водонепропусног бетона МБ30, М-100. Плоча је армирана са мрежастом арматуром $\pm Q-257$ од MAG500/560 а гредице са подужном арматуром $\pm P\emptyset 10$ и узенгијама у $P\emptyset 8/20$.
- слоја збијеног шљунка дебљине $d=15\text{cm}$ постављеног преко испланираног и збијеног подтла. Горња површина бетонског платоа је нивелационо усклађена са котом горње плоче црпне станице са падовима оријентисаним према сливнику у средини платоа.

Обзиром на чињеницу да је црпна станица лоцирана у зеленом појасу улице те је и приступ објекту омогућен непосредно са коловоза.

Пре извођења радова на локалитету црпне станице утврдити тачан положај свих постојећих инсталација и по потреби извршити њихову заштиту или измештање а по упутствима власника инсталација и надзорног органа.

Извођач радова је дужан да се при извођењу радова придржава свих ХТЗ мера прописаних за ову врсту објеката, а у складу са Елаборатом мера заштите на раду који је у обвези сам да сачини.

1.1.7.3. МАШИНСКА ОПРЕМА

• ЦРПНИ АГРЕГАТИ

У саставу машинске опреме налазе се :

Два утопна црпна агрегата фекалне једноканалне црпке, опремљене клизећом справом за спуштање дуж вођица у црпни базен, где пријањају уз постоље фиксирано на дну базена.

Црпке поседују следеће радне карактеристике:

капацитет: $Q=5,0 \text{ l/s}$

напор: $H=4,7 \text{ mVS}$

број окретаја: $n_c = 2785 \text{ мин}^{-1}$

снаге на вратилу : $N_c = 0,66 \text{ kW}$

потисно грло G3"

Црпке у моноблок изведби поседују трофазне асинхроне краткоспојне моторе снаге $N_m=1,2kW$, броја окретаја $n_m=2785\text{мин}^{-1}$, радног напона $U=400V$, фреквенције 50X3.

• ПОТИСНИ ЦЕВОВОД

Црпни агрегати поседују засебне потисне огранке помоћу којих потискују воду у изливни базен. Цевоводи полазе са потисних грла црпки, односно постоља у црпном базену вертикално навише, до коте 81,0 када прелазе у хоризонталу, пролазе кроз шахт са плоснатим засунима и повратним клапама а након спајања завршавају спојем са РЕ цевоводом NO90 и изливним шахтом.

Од фазонских комада потисни огранци поседују цетири "Q" комада за уклапање у трасу на коти 81,0 и "Т" комада за спајање у заједнички потисни цевовод.

Део цевовода у црпној станици и шахту је предвиђен од "FFG" спојних комада са прирубницама NO80 у изведби од нодуларног лива, дужине $L=7910\text{mm}$. Веза између изливног шахта и ЦС предвиђена је РЕ цевоводом $\varnothing 90$, $L=14.30\text{m}$.

• АРМАТУРА ПОТИСНИХ ОГРАНАКА

Потисни огранци су опремљени потребном запорном арматуром одговарајућег пречника и називног притиска.

Плоснати водни засуни са ручним точком и повратна клапна NO80 за NP10 од сивог лива налазе се у засебном шахту објекта ЦС да би се избегао агресивни утицај садржине у црпном базену и служе за одвајање потисног цевовода од црпних агрегата приликом интервенције на истим.

Повратне клапне служе за спречавање повратног струјања, код рада једног црпног агрегата.

1.1.7.4. АУТОМАТИКА, СИГНАЛИЗАЦИЈА, ЗАШТИТА

Улога и функција хидромашинске опреме у црпној станици је да се у сваком тренутку могу осварити захтевани капацитети односно нивои. Рад црпних агрегата се остварује аутоматски уз помоћ програмибилног логичког контролера PLC-а смештеног у командно разводном орману који се локацијски налази уз сам објекат црпне станице.

Пројектом је предвиђен један радни а други резервни агрегат.

Укључивање агрегата остварује се помоћу пловка на коти 77.95 а искључење на коти 77.40.

Ради равномерности рада оба црпна агрегата предвиђено је њихово наизменично укључивање према унапред задатом програму а остварује се уз помоћ PLC-а а на основу података са бројача часова рада.

Укључивање у рад оба црпна агрегата није могуће. При раду агрегата предвиђено је мерење нивоа воде у црпном базену.

✍
M
mm

Детаљни опис рада са свим мерним местима и мерним величинама као и начин њиховог мерења описан је у електро делу пројекта.

Предвиђене су следеће заштите:

- заштита од рада на "суво" пловак на коти 77.30;
- краткоспојна заштита електромотора;
- нестанка и несиметрија фаза;
- преоптерећење мотора;
- пекораченост дозвољене температуре електромотора у статору и кућишту.

1.1.7.5. УСЛОВИ ИСПОРУКЕ И МОНТАЖЕ ОПРЕМЕ

Испорука обухвата израду техничке документације, израду опреме у фабрици испоручиоца, антикорозиону заштиту у фабрици и на терену, амбалажу, паковање, транспорт до градилишта, монтажу, испитивање, пробни рад и испоруку резервних делова за уговорену опрему.

Сва опрема која се набавља за извођење машинске опреме мора одговарати техничкој спецификацији из предмера радова.

За елементе опреме коју испоручилац буде као готове производе набављао, од реномираних произвођача опреме, испоручилац мора поседовати атесте о извршеном испитивању код произвођача за услове рада за које је декларисана, чиме у потпуности гарантују за квалитет исте.

После завршене израде опреме, потребно је извршити пробу, монтажу и испитивање опреме у фабрици опреме програму који ће сачинити и доставити га благовремено инвеститору на сагласност.

Пробни рад и испитивање црпних агрегата за пријем у фабрици има се извршити у испитној станици испоручиоца опреме. Пробни рад подразумева нарочито мерење капацитета под разним висинама дизања, степен корисног дејства и оптерећење ел.мотора на мрежи, у присуству представника испоручиоца опреме и инвеститора, ради проверавања у уговору наведених карактеристика црпки. Према добијеним подацима пробног рада, испоручилац опреме је дужан да инвеститору изда атест о извршеном испитивању.

Извршилац и извођач морају за сву опрему обезбедити саставне цртеже (у 4 примрека) који се након завршене монтаже као техничка документација остављају на употребу инвеститора.

За читаво време монтаже извођач је обавезан водити на градилишту монтажни дневник и грађевинску књигу. У грађевинску књигу бележи све пословне догађаје на градилишту, као на пример обим довршених радова, обим монтиране опреме и уграђеног материјала, проблематику рада итд.

Монтажни дневник и грађевинску књигу потписује надзорни орган као овлашћено лице представник инвеститора. Копија монтажног дневника предаје се надзорном органу.

Опрема која не поседује важеће атесте произвођача, не сме се уградити.

Није дозвољен рад са неатестираним заваривачима, као и њихов рад са електродама без атеста.

Сва опрема која се уграђује мора бити два пута минимизирана ради заштите од корозије.

Коначни премаз (завршна лак боја) има се обавити након довршене монтаже опреме према жељи инвеститора.

Цевоводну арматуру и цевоводе (пре затрпавања) треба испитати на пробни притисак за одговарајући називни притисак уграђене опреме.

По завршеној монтажи опреме потребно је извршити пробни погон, у трајању од 48 часова ради испитивања функционалности уређаја, коме треба да присуствују представници инвеститора, испоручиоца опреме и извођач.

Након завршене монтаже, пробног рада и испитивања следи технички преглед и примопредаја објекта.

Саставили:

Никола Зрнић, дипл.инж. грађ.

Дамјан Обућина, дипл.инж. грађ.

1.1 ОПШТИ ДЕО

Предмет овог главног пројекта је црпна станица канализације отпадних вода у насељу у насељу Сајлово - јужни део, електроенергетски део и управљање, аутоматика.

Овим Главним пројектом је обухваћено:

- Напајање електричном енергијом
- Електричне инсталације напајања електромоторних погона, инсталација уземљења и спољног осветљења
- Инсталације за мерење, управљање и пренос података

Подлоге коришћене за израду пројекта су:

- Пројектни задатак
- Хидрографјевински пројекат ЦС Сајлово - јужни део
- Проспектни и каталожки материјал произвођача опреме

У пројекту дефинисана опрема, сагласна техничком решењу и пројектном задатку, може се заменити и опремом других произвођача еквивалентних карактеристика.

1.2 ОПИС ТЕХНОЛОГИЈЕ

Црпна станица канализације отпадних вода у Горњем Сајлову је предвиђена као стабилни хидротехнички објекат, располагаје са два отопна црпна агрегата. Она је опремљена конструкцијом за спуштање агрегата дуж вођица у црпни базен, где они пријањају уз постоље фиксирано на дно базена.

Црпни агрегати имају следеће радне карактеристике:

- Капацитет: $Q=5,0$ l/s
- Нарог: $H=4,7$ mVS
- Број окретаја: $n=2785$ obr./min
- Снага на вратилу: $N=0,66$ kW

Црпни агрегати у моноблок изведби поседују трофазне асинхроне моторе снаге $P=1,2$ kW, броја обртаја $n=2785$ obr./min, радног напона 400V и фреквенције 50 Hz. Асинхрони мотори се снабдевају електричном енергијом путем подземног кабла, са постојеће дистрибутивне мреже

Црпна станица је предвиђена да се изгради као армирано бетонска конструкција у шахтног типа и састоји се из делова који чине целину:

- сабирног шахта
- бетонског платоа
- црпног базена, у коме се налазе црпни агрегати
- шахта за смештај арматуре (плъснатог засуна и повратне клапне)

Намена црпне станице је да препумпава канализациону воду, која стиже гравитационо са припадајућег сливног подручја у новопроектвану канализацију.

Целокупна машинска опрема је пројектована за аутоматско управљање уз помоћ програмибилног логичког контролера (PLC).

Постројење није са сталном посадом.

1.3 ОПИС ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА

1.3.1 Увод

За потребе препумпавања фекалних отпадних вода предвиђена је армирано-бетонска црпна станица шахтног типа, у коју су смештене две пумпе (П-1 и П-2).

Карактеристике асинхроних мотора пумпи (П-1, П-2).

- Номинална снага мотора $P_n=1,2 \text{ kW}$
- Полазна струја мотора $I_s=17 \text{ A}$
- Номинална струја мотора $I_n=2,8 \text{ A}$
- Номинални степен корисног дејства $\eta_n=0,78$
- Номинални фактор снаге $\cos\varphi_n=0,79$

Предмет овог пројекта су следећи електроенергетски објекти;

- Нисконапонски вод од ормара мерног места =ОММ, поред постојећег стуба надземе н.н. мреже (код угла улица Горње Сајлово и Сајлово I), до разводног ормара =N (доводног поља +N1)
- Самостојећи нисконапонски управљачко - напојни орман =N састављен од три поља: +N1, +N2, +N3.
- Прикључни пролазни ормарић мотора и сонди (=NY).
- Стуб спољашње расвете са светиљком рефлекторског типа.

1.3.2 Напајање електричном енергијом

Прикључак на дистрибутивну мрежу

Ради напајања ЦС из НН мреже, положити кабл типа РР00-А 4x6 mm², 1 kV, дужине 23 m, од ормана мерног места ОММ поред постојећег стуба надземе н.н. мреже, код угла улица "Горње Сајлово" и "Сајлово I", до главног управљачко напојног ормана црпне станице.

Орман мерног места +ОММ је типа ПОММ-1 димензија ширине 430mm и дубине 220mm, монтиран на слободно стојеће постолје. Орман је типски и предмет је испоручиоца "Електродистрибуција Нови Сад". Место разграничења између Дистрибутера и странке је мерно место ОММ.

Извод ће се штитити у ОММ осигурачима, називне струје 32А. Главни осигурачи у нисконапонском расклопном блоку =N су 25 А.

Траса напојног кабла

Кабл се води трасом, према графичком прилогу 5.1

Напојни кабл – W00 се полаже у стандардан енергетски ров дубине 0,8m, ширине дна рова 0,4 m, од мерног ормара =ОММ до нисконапонског расклопног блока =N .

Траса кабла почиње код угла улица "Горње Сајлово" и "Сајлово I".

Кабл прелази преко улице "Горње Сајлово", полаже се у заштитну цев PVC ф100 mm, која се поставља испод коловоза подбушивањем (вертикална удаљеност 1 m од коте коловоза).

Након преласка трасе кабла преко улице "Горње Сајлово", на удаљености 10m од ОММ, траса кабла се укршта са новопроектваном канализацијом. Вертикална удаљеност мора бити најмање 0,3 m.

После укрштања кабл се води паралелно са новопроектваном канализацијом према главном разводном орману (N), на удаљености од сса 1,5 m и дужини од сса 6m.

Дизел електрични агрегат

Као алтернативни извор напајања електричном енергијом, у случају прекида напајања из дистрибутивне мреже, предвиђа се дизел електрични агрегат. Предвиђа се мобилни агрегат, који се користи за више црпних станица. За ову црпну станицу је довољан дизел електрични агрегат **15 kVA/ 12 kW** , за претпостављени рад једне пумпе. У напојном пољу +N1, главног управљачко-напојног ормана = N, предвиђена је УКО-УТО прикључница 25А за брз прикључак, као и гребенаста преклопка 25 А за промену редоследа фаза.

Систем напајања

Заштиту од индиректног додира извести аутоматским искључењем напајања према ТТ разводном систему.

1.3.3 Управљачко-разводни ормани

Главни разводни ормани = N

Расклопни блок је формиран од три поља слободностојећих полиестерских разводних ормара, са затвореним дном и самовентилирајућим "сапору" кровом, израђених од вруће пресованог, стаклом ојачаног полиестера, у степену заштите IP54, боје RAL7032, са ребрастим вратима која имају задатак да спрече лепљење пропагандних материјала на разводне ормаре.

Расклопни блок је састављен из напојног поља и заједничке потрошње +N1, димензија 500x1500x320mm (ШxВxД) , поља +N2 за смештај опреме електромоторног погона пумпи, димензија 500x1500x320mm (ШxВxД) и поља +N3, за смештај опреме аутоматског управљања, димензија 500x1500x320mm (ШxВxД), тако

да је укупна димензија управљачко-напојног ормана 1500x1500x320mm (ШxВxD). Међусобно спајање поља може се извршити искључиво помоћу типског спојног сета за хоризонтално спајање препорученог од стране произвођача. Свако од поља треба опремити додатним типским унутрашњим вратима, на која ће бити монтирана командно-сигнална опрема, а расклопни блок ће задржати непходни степен заштите.

Разводни ормари са затвореним дном се фиксирају на високо полиестерско постоље ZHPLA висине 900mm, од којег се 600mm укопава у земљу.

Дуж поља +N1 и +N2 се протеже сабирнички систем за струју од 100А, формиран од бакарних шина попречног пресека 20x3mm, са одговарајућим изолационим трополним носачима, натичним прикључцима одвода и заштитом од случајног додира у свим правцима.

Пресецањем бочних страница разводних ормара омогућен је пролаз сабирничког система кроз поља расклопног блока.

У дну расклопног блока, дуж поља +N1 до +N2, треба предвидети уградњу N и PE бакарних шина, на одговарајућим двополним носачима, што се мора омогућити адекватним просецањем бочних страница разводних ормара при дну.

Сва поља морају бити опремљена самолепљивим џепом за смештај техничке документације и светилком са микропрекидачем за осветљење унутрашњости поља, као и за детектовање неовлашћене провале.

У свако од поља треба уградити антикондензациони грејач снаге 100W са припадајућим термостатом.

Опрема која ће се уградити у разводни орман је:

- У напојном пољу +N1:

Смештени су осигурач - растављачи („дришери“), називне струје у складу са максималном једновременом снагом. „Дришер“ –FU 0.1 представља осигурање довода из мреже, док је „дришер“ –FU 0.2 за прикључак мобилног дизел-електричног генератора. Избор извора напајања врши се изборним гребенастом склопком –QS0.1 (троположајни, 1-0-2).

Ради лакше промене редоследа фаза, код напајања преко дизел-електричног генератора, уграђује се гребенаста склопка –QS0.2.

У доводном пољу +N1 је смештена и заштитна и командно-управљачка опрема (заштитни прекидачи, одводници пренапона.)

Такође, смештена је опрема за напајање опште потрошње: грејање, осветлење ормара, релеј надзора напона, изборни прекидач спољашњег осветљења, напајање за командне напоне.

Заштита опреме у расклопном блоку од атмосферских пренапона предвиђена је помоћу сета одводника пренапона за ТТ систем напајања. Одводници пренапона су класе Б, 60кА (10/350мс). Предвиђени одводници имају могућност одвођења струје грома.

- У пољу +N2 :

Смештени је опрема за електромоторни погон за две пумпе (моторне заштитне склопке, контактори, осигурачи,).

- У пољу +N3 :

Смештени су уређаји аутоматике (PLC, UPS, GSM релеј, интерфејс релеји, напајање 24VDC итд).

На сваком од поља постоје врата: унутрашња - за монтажу опреме и спољашња.

На унутрашњим вратима ће се уградити опрема за мерење, сигнализацију и командовање.

Ормар обележити натписним плочицама и то: назив ормара, систем напајања (ТТ). Заштитне и управљачке елементе и редне стезаљке означити налепницама висине 12mm, одштампаним црним словима на жутој подлози. Редне стезаљке, аутоматске осигураче предвидети са опружним прикључком. У џеп за смештај документације сместити 3 примерка техничке документације која садржи једнополне и управљачке шеме ормара, као и техничку документацију о сваком од уграђених елемената, преузету из каталога произвођача.

Помоћни разводни ормарић =NY

Прикључни пролазни ормарић мотора и сонди =NY се налази у непосредној близини месту увода каблова за напајање пумпи (уз шахт црпне станице). Каблови се у шахт уводе кроз Јувидур цев пречника 80 mm. Улога пролазног ормарића је да омогући растављање технолошких потрошача и МПУ опреме без интервенције на расклопном блоку =N.

Прикључни пролазни ормарић мотора и сонди (=NY) је слободностојећи полиестерски разводни ормар, приближних димензија 300x300x150 mm (ВxШxД), са затвореним кровом и дном, израђен од вруће пресованог стаклом ојачаног полиестера, у степену заштите IP65, боје RAL7032.

1.3.4 Напојни каблови пумпи

Пумпе П-1 и П-2 се напајају кабловима типа РР00-У 4x1,5 mm² из расклопног блока =N, из изводног поља +N2, до пролазног ормарића =NY.

Из пролазног ормарића =NY се каблови уводе кроз јувидур цев у шахт, а затим се на постављене металне куке ослањају све до места

спуштања кабла ка прикључним плочама мотора пумпи П-1 и П-2.
Ови каблови су предмет испоручиоца пумпи.

1.3.5 Уземљење, изједначавање потенцијала, расвета

Уземљивач ЦС је изведен у виду темељног уземљивача, FeZn траком 30x4mm на дубини 1m, у темељу објекта. Са уземљивача је помоћу укрсних комада ЈУС Н.Б4.936 типа «трака-трака» остављен извод за разводни ормар =N, (тј. за доводно поље +N1), извод за пролазни ормарић =NY, изводи за прстене за изједначење потенцијала опреме у шахтовима ЦС, извод за стуб спољашњег осветљења. Сви изводи се формирају FeZn траком 30x4mm.

На прстене за изједначење потенцијала треба везати све металне делове који у нормалном погону нису под напоном, нпр. металне цеви, металне лестве, кабловске куке, кућишта пумпи, пумпи, метална степеништа, металне поклопце шахтова итд.

Прстени од FeZn траке су постављени на потпоре монтиране на растојању од 0,7m. Заштитни прстени су везани на изводе са темељног уземљивача.

Детаљи извођења инсталације изједначења потенцијала су дати у графичкој документацији.

Детаљ полагања кабла и FeZn траке дат је у графичкој документацији.

За спољашње осветљење постројења ЦС користимо светиљку рефлекторског типа "NANO 2", Minel - Schreder, са 32 ЛЕД извора 50W, 230V. Рефлектор је постављен на конусни стуб типа «Petit Jean» висине 5 m. Напајање рефлектора се остварује кабловима типа PP00-Y 3x2,5mm², дужине 7m положеним у кабловске канале већ формиране дуж стуба.

Сав материјал и опрема који се уграђују морају одговарати тренутно важећим СРПС стандардима, а у недостатку ових, према важећим IEC или VDE прописима и исти мора бити атестиран од стране надлежних установа. Ако такав атест не постоји, извођач је дужан да га прибави од института или лабораторије опремљене или овлашћене за одговарајућа испитивања. Опрема се пре уградње мора испитати према важећим прописима. Сви монтажни радови морају се извести у складу са важећим упутствима и публикацијама за ову врсту радова. Инвеститор је дужан да у току градње обезбеди сталан стручни надзор над извођењем радова.

1.3.6 Принцип рада ЦС

Вода из колектора улази у први део објекта црпне станице – сабирни шахт, протиче кроз корпу од нерђајућег челика ради отклањања крупне нечистоће и слива се у део са уроњеним канализационим пумпама - црпни базен.

Канализационе пумпе служе за пребацивање воде на вишу коту, одакле протиче кроз сабирни колектор. Једна пумпа је радна, а друга је резервна. Пумпе се укључују наизменично, ради постизања истог броја радних сати.

Контрола алармних нивоа (минималног и максималног) у црпном базену предвиђена је помоћу два ниво прекидача ("крушке") –SL 1 и -SL 2.

Предвиђени ниво прекидачи еквивалентни типу ENM 10, „Flygt“, су механички, смештени у пластично кућиште, са специјалним PVC каблом дужине 20m.

Дно базена је на коти **+77.15 мнм (0см)**.

Први ниво прекидач –SL 1 треба поставити на коту **+77.30 мнм**, тј. на **15 см** од дна црпног базена. Његова улога је сигнализација врло ниског нивоа у црпном базену и служи као заштита пумпи од рада на суво. Његово укључење блокира рад пумпи како у аутоматском, тако и у ручном режиму рада.

Други ниво прекидач –SL 2 треба поставити на коту **+78.05 мнм**, тј. на **90 см** од дна црпног базена. Овај сигнализатор служи за сигнализацију – алармирање врло високог нивоа у црпном базену, тј. прелива и сигнали са његових контакта се уводе у контролер -U1.

Хидростатичким мерачем нивоа -B1 регулише се ниво у црпном базену, рад пумпи – њихово укључење и искључење.

Континуални мерач нивоа -B1 еквивалентан типу LTU 501 „Flygt“ мерног опсега 0-5m и каблом дужине 10m треба поставити у црпни базен на коту **+77.25 мнм**, тј. на **10см** од дна црпног базена. Стандардни излазни струјни сигнал 4-20mA мерача, пропорционалан је измереном нивоу и уводи се у контролер -U1.

Ниво на **+77.40 мнм**, тј **25 см** од дна базена представља минимални и спуштање воде на ту вредност треба да резултира искључењем свих укључених пумпи.

Ниво **+77.95 мнм**, тј. на **80 см** од дна базена укључује једну од пумпи. Ова пумпа ради све до спуштања нивоа на минималну вредност.

Хидромашинским пројектом је предвиђено да се само са једном пумпом може транспортовати сва пристигла отпадна вода.

Сигнализаторе и мерач нивоа треба монтирати на погодном и приступачном месту у црпном базену где нема великог воденог померања, а каблове причврстити сајлом близу отвора на плафону базена и вешати их на металне поцинковане куке како би се лако вршило сервисно прање.

Поред поменутог сигнализатора нивоа за блокаду рада пумпи (заштиту од рада на суво), свака пумпа има фабрички уграђену

заштиту од прегревања намотаја мотора и доњег лежаја и заштиту од продора влаге ("цурења"). Ови сигнали се преко специјалних релеа уводе у контролер -U1 за сигнализацију квара и у командно коло сваке пумпе за блокаду рада.

Рад пумпи у црпној станици је потпуно аутоматски. Ручни режим је предвиђен само за случај сервисирања истих.

На захтев инвеститора уведен је и режим: ручно хаваријски, који ће се користити у случају отказивања PLC.

Такође, на захтев инвеститора, уведена је могућност пуштања пумпи у контра смеру, уз светлосну сигнализацију.

Сви затварачи на цевоводима пумпи су ручни и у нормалном раду морају бити отворени.

"ЦС Сајлово – Јужни део" је објект без посаде.

Усвојен је концепт даљинског надзора уз примену рачунарске технике.

Сва мерна опрема која није специфицирана у овом делу пројекта се испоручује као саставни део машинско-технолошке опреме.

1.3.7 Систем за аутоматику и даљински надзор

Систем се састоји од следећих функционалних делова:

- Контролер – за вођење пумпи и операторски панел
- Комуникациона опрема за пренос података, каблови и кабловски прибор за међусобно повезивање и комуникацију свих елемената система
- Програмска подршка - софтверски пакети за контролер и операторски панел

Обезбеђен је:

- поуздан рад
- потпуни увид у стање свих технолошких параметара, са дијагностиком на операторском панелу.

Контролер -U1, -U2

У пољу +N3 се поставља контролер, који прихвата све сигнале из процеса и поља енергетике. Сигнали са пумпи (рад, квар), сигнализатора нивоа и мерача нивоа се повезују на улазе контролера, као и статуси склопки за избор режима рада пумпи.

Пројектован је контролер специјално намењен за вођење пумпи и састоји се из два дела. Један део се поставља на монтажну плочу ормана (DIN шину) -U1 и служи као улазно/излазни модул. Други део је операторски панел са дисплејом, тастерима и сигналним сијалицама - U2, смештен на унутрашња врата ормана и еквивалентан је типу APP 541 и MIO 501, произвођача "FLYGT".

Веза ова два уређаја остварује се комуникационим каблом Ethernet типа UTP RJ 45 cat 5e, дужине 1,80m (максимална прописана дужина је 3m).

Модул -U1 прихвата 16 дигиталних улаза од којих су неки унапред дефинисани, а остали се могу накнадно програмирати по потреби.

Прихвата и 3 аналогна улаза. Први улаз је предвиђен за стандардни струјни сигнал 4-20mA за континуално мерење нивоа. Друга два су за струјне сигнале CT 0-1A AC, за мерења струје електромотора пумпи.

Има 6 релејних излаза који су намењени укључењу пумпи, збирном аларму и хитној интервенцији.

Процесор овог модула је 16-битни, Motorola HCS12. Уређај је опремљен батеријом 3V за заштиту меморије (-U4).

Предвиђено је напајање са 230V, 50Hz за улазно/излазни модул, а из њега се напаја операторски панел са 24V DC, 180mA.

Операторски панел је са LCD дисплејом 2x20 карактера, 8 тастера и 12 LED-а за индикацију.

Управљање системом може бити аутоматско и ручно са PLC, као и ручно хаваријски, а избор режима рада се врши преклопком на вратима поља енергетике за сваки електромоторни погон:

- P - ручни режим рада (PLC)
- A - аутоматски режим рада (PLC)
- P_x - ручни хаваријски режим рада

У ручном и ручно хаваријском режиму рада покретање и заустављање електромоторних погона пумпи се врши преко тастера за локалне операције: ручни старт и стоп, претходним пребацивањем преклопке у положај "P" или "P_x", приликом првог пуштања у рад и неопходног сервисирања или квара PLC.

Нормалан положај преклопке је положај "A", када радом пумпи управља контролер.

Кроз апликативни софтвер потребно је обрадити све дигиталне улазе и излазе према "Листи сигнала" поглавље (1.3.8).

Преко алгоритма дефинисаног кроз апликативни софтвер контролера се обезбеђује аутоматски рад постројења. Ако се преклопка за избор режима рада пребаци на ручни режим, контролер констатује да је активан овај режим рада и контролу радом постројења препушта одговорном лицу. Кад је преклопка за избор режима рада у положају за аутоматски рад контролер је задужен за комплетну контролу и управљање постројењем уз прихватање одређених акција са операторског панела.

1.3.8 Листа сигнала PLC -U1 (MIO 501)

№	Врста сигнала	Назив	Опис	Са / на елемент	Тип / контакт	Прикључа к PLC-а		Напомена
1.	AI	LISAHL-03	Мерење нивоа воде у црпном базену	-FOP2	4-20mA	4	5	
2.	AI	EI-01	Мерење струје пумпе П-1	-TA1.2	10/1 A	7	8	
3.	AI	EI-02	Мерење струје пумпе П-2	-TA2.2	10/1 A	9	10	
4.	DI	LSLL-01	Низак ниво у црпном базену (заштита пумпи од рада на суво)	-KA0.3	NO	44	45	
5.	DI	LSHH-02	Врло висок ниво у црпном базену - прелив	-KA0.4	NO	46	47	
6.	DI	ДАФ	Поремећај мрежног напајања	-KA0.1	NO	48	49	
7.	DI	П1 квар	Квар пумпе П-1	-KA1.5	NC	28	29	
8.	DI	П1 рад	Потврда старта пумпе П-1	-KM1.1	NO	30	31	
9.	DI	П1 А	Аутоматск и рад П-1	-SA1	NO	52	53	
10.	DI	П2 квар	Квар пумпе П-2	-KA2.5	NC	32	33	
11.	DI	П2 рад	Потврда старта пумпе П-2	-KM2.1	NO	34	35	
12.	DI	П2 А	Аутоматск и рад П-2	-SA2	NO	54	55	
13.	DI	Врата	Статус	-KA0.2	NO	50	51	

58
m

№	Врста сигнала	Назив	Опис	Са / на елемент	Тип / контакт	Прикључак PLC-а		Напомена
.		отворена	врата ормана +Н					
14	DO	П1 старт /стоп	Пумпа П-1 старт / стоп	-КА1.4	NO	11	12	
15	DO	П2 старт /стоп	Пумпа П-2 старт / стоп	-КА2.4	NO	13	14	
16	DO	Даљински ресет PLC	Пумпа П-4 старт / стоп	-КА4.4	NO	17	18	
17	DO	Збирни квар	Алармно стање – збирни квар	-Н4.1		19	20	
18	DO	PLC квар	Квар "MIO 501"	-Н4.2		21	22	

1.3.9 Комуникациона опрема

За комуникацију предвиђен је GSM/GPRS модем еквивалентан типу The Enfora Spider - SA- GQUAD - BAND , ознаке -U3, са антеном -U3.1 између црпне станице и командно контролног центра.

Овај модем обезбеђује поузданост у комуникацији – пренос података преко GSM мреже за индустријске апликације и намењен је за FLYGT-ов RTU.

Комуникација се остварује задавањем и читавањем AT команди, брзина комуникације 300 bit/s – 115 200bit/s, формат 7 или 8 дата бита, Odd, even or по parity, 1 or 2 stop bita.

Прикључак са операторским панелом је 9-пински D-sub женски, преко LiYCY 6x0.25mm, а са антеном MA женски, 50Ω.

Модем се напаја са 24V DC и монтира на DIN шину.

Ова комуникација омогућава пренос / размену разних података:

Листа неких аларма:

1. Поремећај мрежног напајања
2. Квар пумпе.
3. Врло висок ниво у црпном базену - прелив ...
4. Провала ормана

1.3.10 Помоћна опрема

У циљу повећања расположивости система, побољшања квалитета напајања електричном енергијом и стварања могућности да се одређене манипулације и процедуре могу спровести и након нестанка мрежног напона, предвиђено је додатно напајање система преко батеријског „BACK UP“-а, 24V DC, 6Ah.

У систему мерења, управљања и надзора користе се три напонска нивоа:

- 230V, 50Hz
- 24V, 50Hz
- 24V DC

За формирање једносмерног напона предвиђен је стабилисани исправљач ознаке VC1, 230V AC/24V DC, 5A, монтиран на DIN шину.

Напон 24V AC предвиђен је за напајање специјалних релеа –FM1 и –FM2 : "MiniCAS II" за прихват сигнала пумпи – заштита од продора влаге и прегревање намотаја.

У орману је предвиђена одговарајућа помоћна опрема која омогућује дистрибуцију улазно/излазних сигнала и њихово прилагођење према захтеваним напонским нивоима:

- Помоћни релеји за раздвајање напонских нивоа, комплет са подножјем, диодама и др.
- Редне стезалке преко којих се командно-сигнални каблови из погона повезују са опремом у орману.

1.3.11 Поље аутоматике +N3

Поље +N3 налази се у саставу расклопног блока као последње у низу претходних поља енергетике.

На левој бочној страни овог ормана треба предвидети отворе у горњем и доњем делу, наспрам PVC каналица, како би се вршило електрично повезивање опреме из поља енергетике, са елементима опреме у пољу аутоматике. Тако би се избегло додатно каблирање.

На унутрашњим вратима уградити операторски панел –U2, гребенасте преклопке за укључење / искључење напајања опреме у овом орману, са натписним плочицама, а унутар ормана сву опрему наведену у делу: Предмер и предрачун .

Ормар мора поседовати самолепљиви џеп за смештај пројектне документације. Неопходно је обезбедити могућност закључавања врата разводног ормара типским кључем произвођача.

Ормар поседује флуо светиљку са микропрекидачем, монтираним на вратима ормара са унутрашње стране и грејач са термостатом.

Каблирање

Повезивање опреме надзорно - управљачког система остварује се одговарајућим командно- сигналним и комуникационим кабловима, одговарајућег типа и броја жила одређених на основу врсте и броја сигнала који се њима преносе.

Потребне везе са опремом енергетике треба остварити РF жицом одговарајуће прописане боје изолације и пресека. Командно сигнални каблови се полажу по трасама датим у графичком делу пројекта, а у складу са техничким условима.

1.3.12 Пуштање у рад

По завршеној изградњи, пре пуштања објекта у погон извршити сва потребна испитивања и пробни рад. Пуштање објекта у сталан рад може се извршити тек по обављеном техничком пријему и добијању дозволе за употребу.

После испитивања и пуштања у редован рад, објекат предати инвеститору записнички уз писмену гаранцију у складу са важећим прописима и постојећим међусобним уговором. За исправност изведених радова, извођач даје гарантни рок према условима из уговора. За време гарантног рока извођач је дужан да отклони грешке и отклони све недостатке на објекту, који су последица лошег материјала или рђаве израде, монтаже или немарности, о свом трошку, без права наплате од инвеститора.

Кварове на објекту који настану услед нестручног руковања корисника, извођа није дужан да отклони. Узроци кварова на објекту установиће се комисијски.

По завршетку свих радова извођач и надзорни орган инвеститора дужни су да саставе тачан план постројења и мреже и унесу све настале измене у један примерак овог пројекта, а у циљу израде тачне документације изведеног стања и да га предају преко инвеститора, органу који ће експлоатисати ово постројење.

✓
М
mm

2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

2.1 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЕНЕРГЕТИКЕ

Општа упутства

- Ови технички услови саставни су део пројекта и као такви обавезују инвеститора и извођача при изградњи објекта.
- Радове извести у свему према: Главном пројекту (текстуалној и графичкој документацији) и важећим СРПС прописима
 - Правилнику о техничким нормативима за електроенергетска постројења називног напона изнад 1000V,
 - Правилнику о техничким нормативима за заштиту нисконапонских мрежа и припадајућих трансформаторских станица,
 - Техничким прописима за специјалну заштиту електроенергетских постројења од пожара,
 - Правилнику о заштитним мерама на раду и овим условима
- Инвеститор је дужан да одреди једно стручно лице, које ће вршити надзор над изградњом објекта
- Извођач је дужан пре почетка радова да се упозна са пројектом и да уколико дође до извесних измена при извођењу, изврши корекцију уз примену сагласности надзорног органа и инвеститора.
- За евентуалне веће измене у пројекту тражити сагласност инвеститора и пројектанта
- Ревизиона комисија која је овај пројекат одобрила.
- Материјал, употребљен за израду овог постројења, мора бити првокласног квалитета, нов, неупотребљаван.
- Сва уграђена опрема и ћелије морају бити снабдевене атестима.
- Сав материјал се мора контролисати приликом пријема, по пројекту и прописима, а пре упућивања на градилиште.

Технички услови полагања каблова 1kV

Ровови

Каблови 1 kV полажу се слободно у ров дубине 0,8 m.

Ров се копа на растојању од најмање 0,5 m од грађевинске или регулационе линије. Ако се грађевинска и регулациона линија не поклапају каблови се могу полагати у ров између њих.

Приликом копања рова сав употребљиви материјал одвојити и поново користити (коцке, асфалт и сл.).

Приликом копања рова сливници, затварачи хидраната, олуци, кабловска окна и друго, не смеју бити оштећени ни затрпани. Препреке у рову (каблови, водоводне цеви, топоводи и сл.) као и трошни објекти и сл. морају бити пажљиво откопани и заштићени механички, статички и од међусобног утицаја.

У току копања рова и полагања каблова мора се обезбедити несметано одвијање пешачког и моторног саобраћаја, а прилазе радњама и кућама заштитити.

На свим местима где се очекују већа механичка напрезања (коловози, колски прилази и сл.), прави се кабловска канализација од бетонских кабловица или PVC цеви унутрашњег пречника ϕ 100 mm.

Ров за кабловску канализацију је одговарајуће ширине и дубине. Бетонске кабловице се полажу на бетонску постелицу дебљине 10 cm од бетона МБ10.

На крајевима кабловица извести кабловске навозе продужењем бетонске постелице и обликовањем тако да не дође до оштећења каблова приликом увођења у кабловску канализацију као ни приликом затрпавања рова. Кабловице треба да пређу коловоз 0,5 до 1,0 m. Спојеви бетонских кабловица заливају се бетоном. Део рова изнад кабловица затрпава се крупнозрнестим шљунком.

У случајевима када није могуће извести кабловску канализацију бетонским кабловицама дозвољава се употреба пластичних, керамичких и других цеви, унутрашњег пречника ϕ 100 mm.

Накнадне оправке услед слегања терена и слично падају на терет извођача радова.

Полагање каблова

На дно ископаног рова поставља се слој кабловске постелице дебљине слоја 10 cm.

Нормално се за постелицу кабла користи песак "Моравац" гранулације 0-4 mm.

Уситњена и просејана земља (окце сита 4x4 mm) се као постелица кабла користи изузетно и то само у оним подручјима у којима је земљиште "здравица" (ненасуто земљиште, без грађевинских отпадака и сл.).

У случајевима када се групно паралелно полаже велики број каблова, односно када постоји опасност од исушивања земљишта или када је лош састав земљишта у погледу одвођења топлоте (шут и слично) уграђује се посебно припремљена постелица кабла - мешавина више "фракција".

Кабл се не сме полагати на температури нижој од 0°C, а препоручљиво је изнад +5°C.

Редослед енергетских каблова у рову од грађевинске линије према оси улице по правилу је:

1 kV за општу потрошњу, 1 kV за јавно осветљење ако су светилке на затегама, 10 kV кабл, 35 kV кабл и 1 kV кабл за јавно осветљење ако су стубови јавног осветљења на 0,6 m од коловоза.

Кабл се полаже преко првог слоја постелице кабла змијолико, због компензације дужине услед слегања материјала у рову. Између каблова 10 kV, каблова 10 и 1 kV и каблова других напонских нивоа,

уколико се налазе у истом рову, поставља се између њих на сваких 100 см опека (цигла) на кант.

По намештању добоша у витло кабл се развлачи преко ваљака за ношење или ручно, с тим да размак између ваљака или радника не износи више од 3,0 м.

Кабл се не сме бацати, вући моторним возилом, вући преко шута и камења, ломити и сл. Дозвољени полупречник кривине савијања кабла износи минимално **12D** за алуминијумске каблове, где "D" представља спољни пречник кабла.

При полагању кабла не остављају се никакве резерве.

Кроз кабловску канализацију дужине до 8,0 м кабл се полаже гурањем кроз отвор, а за веће дужине користе се кабловске мотке и чарапица. По провлачењу кабла отвори се обложе оловним лимом.

Каблови виших напонских нивоа иду у доње отворе кабловица.

Паралелно вођење и укрштање електроенергетских каблова са осталим комуналним инсталацијама (ТТ, водовод, канализација, топловод) и другим подземним објектима вршити према Савезним и градским прописима одговарајућих комуналних предузећа.

Каблови се обележавају оловним обујмицама на којима су утиснути подаци: тип, пресек кабла, година полагања и број кабловског протокола. Обујмице се постављају на сваких 5,0 м, на улазима и излазима у кабловску канализацију, на местима укрштања са другим подземним инсталацијама као и на свим другим местима где надзорни орган и извођач сматрају да треба.

Крајеви каблова, који се налазе у затвореној просторији завршавају се одговарајућим кабловским завршницама за унутрашњу монтажу. Са кабла скинути јуту и премазати га негорљивом бојом.

Каблови се (по потреби) настављају (спајају) правом кабловском спојницом одговарајућег типа и пресека према Каталогу кабловског прибора и упутству произвођача спојнице.

Преко кабла полаже се други слој постелице дебљине 10 см.

У постојећем изграђеном градском ткиву као и неурбанизованим локацијама на 40 см изнад кабла PVC трака за упозорење.

Затрпавање преосталог рова вршити искључиво ситнозрнастом земљом.

У ров се не смеју бацати никакви други материјали, камење, отпаци, шут и слично. Набијање материјала у рову врши се у три слоја вибрационим набијачем са по два пролаза.

Извођач је дужан да обезбеди испитивање набијености материјала у рову и потврду о квалитету набијености.

На нерегулисаном терену траса кабла обележава се бетонским стубићима, а на регулисаном терену бетонским коцкама са месинганом плочицом, на којој су подаци о траси кабла и напонском нивоу.

По завршетку радова кабл се сними, учрта у ситуациони план, напонски испита и изда атест за употребу.

Електричне инсталације ниског напона

Уградња опреме

- Пре наручивања опреме и почетка монтаже руководицац електро-монтажних радова мора:
 - да се упозна са пројектом и опремом која се уграђује
 - да провери спелу опрему да ли одговара пројекту
 - да изврши преглед стања целе опреме пре њене монтаже
 - уочене недостатке мора унети у грађевински дневник и отклонити у најкраћем року
- Монтажу разводних табли извршити на предвиђеним местима. Са унутрашње стране врата разводне табле поставити једнополну шему. Испод сваког осигурача, контактора и биметала поставити натписну плочицу са називом и позицијом дотичног потрошача прем а једнополној шеми и шеми деловања.
- Пре наручиваја разводних табли извођач електро радова дужан је да провери следеће:
 - грађевинске димензије простора за смештај разводних табли ако се смештају у плакаре.
 - смештај опреме у разводни орман.
 - транспортне путеве у објекту за уношење разводних ормана да њиховог неста монтаже, на бази чега се дефинише колико поља се може изградити као целина.
 - Ако се појаве одступања по било којој од наведених тачака мора се за све измене тражити сагласност одговорног пројектанта и надзорног органа.
- Монтажу опреме на вратима разводних ормана извести тако да се задржи логика управљања технолошким целинама које се напајају са електро ормана.
- Испитати функције опреме при уградњи и пробном раду. Све уочене недостатке водити кроз грађевински дневник и отклонити пре предаје инсталације крајњем кориснику.

Заштита од продирања воде на електричне инсталације

- Слободно стојеће разводне ормане поставити на постољу висине најмање 100 mm. Постоље може бити израђено од бетона или одговарајућих челичних профила
- Разводне ормане поставити тако да изнад њих или у њиховој непосредној близини не пролазе инсталације са водом тако да у случају прскања истих не би вода продрла у разводни орман
- Врата разводних ормана обавезно извести са дихтујућом гумом
- Регале са кабловима водити обавезно изнад инсталације са водом
- Уводе каблова у цеви извести дихтовано
- Прикључке каблова на апарате и уређаје извести дихтовано

Систем уземљења

- Сва спојна места и земљоводе од мерног споја до 30cm испод нивоа земље треба заштитити од корозије погодним премазом-минијумом и уљаном бојом.
- На местима укрштања са водовима јаке и слабе струје на земљоводну траку у земљи, навући јувидур цев $\varnothing 50\text{mm}$ у дужини од 3-6m која мора бити постављена испод каблова бар на 1m ниже
- На прелазима испод трасе пута, земљоводна трака мора бити положена кроз јувидур цев $\varnothing 50\text{mm}$ целом дужином

Услови за испитивање

- Прелазни отпор једног уземљивача сме да износи највише 10Ω ако за поједине случајеве нису дате друге вредности.
- Укупни оптор распростирања уземљења не сме бити већи од 2Ω ако је заједнички систем громобранског, радног и заштитног уземљења
- Уколико се заштитни проводници прикључују преко заштитне напонске склопке громобранска инсталација мора бити одвојена
- Без претходне сагласности надзорног органа не сме се вршити затрпавање уземљивача.
- При испитивању уземљивачи морају бити одвојени од прихватних и одводних водова.
- Инвеститор је дужан да проверава отпор распростирања громобранског уземљивача и да стручне налазе издате од овлашћеног предузећа регистрованога за ову врсту контроле чува као документ
- Прегледе и ревизије инвеститор је дужан да спроведе и после сваког пражњења у громобран сходно ПТН-у за заштиту од атмосферског пражњења

Надзор

- У случају потребе надзорна служба може вршити мање измене пројекта. За веће измене потребна је сагласност пројектанта односно инвеститора.
- Извођач је дужан да инвеститору укаже на све потребне допуне и измене радова који се у току извођења појаве јер се неисправност инсталације не може правдати као последица грешке у пројекту.
- Све измене одобреног пројекта извођач мора унети у пројекат кога ће после завршетка радова предати инвеститору.
- Гарантни рок за извођење ових радова одредиће се уговором између извођача и инвеститора. Све неисправности које се појаве у овом року извођач мора отклонити о свом трошку ако су наступиле његовом кривицом

Завршне одредбе

- Одредбе ових услова које се не односе на пројекат у кога су уложене, неће се примењивати.

- Све што у пројекту није посебно наглашено ускладиће се стандардима и прописима.

Завршни услови

- Извођач предаје Инвеститору потпуно завршену, исправну и потписану инсталацију изведену по овом пројекту, а путем техничког пријема.
- Извођач је дужан да инсталацију доведе у исправно стање по примедбама комисије за технички пријем објекта, без права накнаде за ове радове.
- Приликом техничког пријема Извођач је дужан да даје комисији за технички пријем, а приликом примопредаје објекта да преда Инвеститору :
 - два примерка пројекта изведеног стања
 - атесте свих уграђених елемената
 - техничку документацију која садржи :
 - резултате о мерењу отпорности изолације
 - резултате о непрекидности свих проводника
 - резултате о мерењу прелазног отпора темељног уземљивача
 - резултате о заштити електричним одвајањем
 - резултате о ефикасности деловања заштите од превисоког напона додира опасног по живот
 - резултате о мерењу средњег осветљења у свим просторијама
 - атест о верификацији громобранске инсталације
- Гарантни рок за извршене радове износи 2 године од датума извршене примопредаје.
- Све остало према уговору за извођење радова по овом пројекту...

2.2 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ – АУТОМАТИКА

Општи услови

- Ови технички услови сматрају се саставним делом пројекта и као такви обавезују Купца и Извођача да их се придржавају.
- Намена ових услова је да укаже на општа, као и посебна правила за монтажу и повезивање инструмената сходно прописима, стандардима и препорукама произвођача. За подручја која СРПС стандарди не третирају, примењиваће се међународно признати стандарди и препоруке (DIN, ASA, ISO, IEC, ISA, API и сл.)
- Радови на инсталацијама мерења, управљања, надзора и монтажи опреме изводе се у свему према пројекту, придржавајући се свих техничких прописа, стандарда, норматива и упутстава који важе за ову врсту објеката и инсталација.
- Уколико код извођења радова дође до потребе да се одступи од решења предвиђених пројектом, Извођач је обавезан о томе прибавити писмену сагласност надзорног органа Купца, односно у случају значајнијег одступања и од одговорног пројектанта.

- Све евентуалне измене у односу на пројекат, Извођач је дужан да на одговарајући начин унесе црвеном бојом у 2 (два) примерка пројекта, од чега ће један примерак предати Купцу.
- Извођење радова монтаже мора се поверити специјализованом предузећу са одговарајућим референцама и стручним кадровима.
- Код извођења радова мора се водити рачуна да се што мање оштете већ изведени радови и конструкције и да се уградњом не промене конструктивне особине објекта.
- За све време извођења радова, Извођач води грађевински дневник у складу са важећим законским прописима из области инвестиционе изградње и исти се свакодневно доставља надзорном органу Купца на потпис.
- Управа градилишта, а преко надзорног органа Купца, има право захтевати удаљавање радника Извођача за које сматра да су непожељни на градилишту због недисциплине, непоштовања прописа ХТЗ, употребе алкохола, као и свих других негативних појава. Удаљене раднике Извођач је обавезан заменити са другим радницима одговарајућег профила.
- Купац је обавезан да преко надзорног органа, као и других стручних служби, усклади рад Извођача радова мерења, управљања и надзора са осталим Извођачима (грађевинских, машинских, електро и др. радова.)
- На захтев надзорног органа Купца, Извођач радова ће извршити измену квантитета и квалитета своје радне снаге, а у циљу благовременог и квалитетног обављања својих активности.

Обавезе извођача

- Пре почетка радова Извођач је дужан да проучи пројектну документацију ради благовременог сагледавања могућности извођења радова, уз евентуалне консултације и усаглашавања са надзорним органима и пројектантом.
- Извођач је обавезан да пре почетка монтаже прегледа градилиште.
- Извођач је обавезан да изради опрему и изврши монтажне радове сходно важећим техничким прописима за ову врсту послова као и техничкој документацији.
- Извођач је обавезан, према опсегу уговорених радова, да осигура и испитивање на хладно свих међусобних веза и спојева са евентуално потребним исправкама и прилагођавањем монтажне документације.
- Извођач ће на градилишту уредно водити монтажни дневник и подносити га на оверу надзорном органу.
- Извођач је обавезан да на својој локацији предузме мере за спречавање и отклањање опасности од пожара.
- Извођач је обавезан да одржава ред и чистоћу на градилишту.
- Извођач је обавезан да осигура и контролише ХТЗ средства за своје особље.
- У сврху испуњавања обавеза преузетих уговором, Извођач ће за извршење радова ангажовати довољан број квалификоване радне снаге.

- Извођач ће за руководиоца градилишта именовати свог представника, који ће имати овлашћење при доношењу одговарајућих одлука.
- Извођач је дужан да поседује на градилишту сав потребан алат, опрему и инструменте које ће користити за поверене му послове, а који морају бити одговарајући и у потпуно исправном стању, како би се радови могли завршити у уговореном року. Ово се односи и на специјалне алате и инструменте потребне за ову врсту радова.

Обим радова монтаже

- Монтажа опреме из овог пројекта обухвата:
- Преузимање опреме из складишта и унутрашњи транспорт до места уградње.
- Монтажа свих мерних давача и претварача. Постављање и монтажа локалних ормана, ормана МРУ-а и опреме за надзор. Израда кабловских путева од ормана МРУ-а до локалних ормана, као и од локалних ормана до давача и извршних органа.
- Повезивање локалних ормана у којима се налази пнеуматска опрема са инсталацијом инструменталног ваздуха (на прикључак обезбеђен од стране Инвеститора поставља се зауставни вентил и повезује се за напојну јединицу ормана.)
- Полагање пнеуматских водова (Цу цеви Ф6х1мм) по заштитним регалима и увлачење у заштитне цеви (где је то потребно) од локалних ормана до локалних ормана са пнеуматском опремом до извршних органа. Повезивање пнеуматских водова одговарајућим прикључцима за локални орман и извршне органе.

У обим монтажних радова није укључено:

- Грађевински радови
- Израда и уваривање свих прикључака на посудама.

Техничко упутство за монтажу

Место мерне опреме ће бити изабрано тако да задовољи следеће захтеве:

- тачност мерења не сме бити умањена,
- опрема мора бити приступачна,
- мерни уређаји не могу сметати другим предметима.
- Мерни уређаји не смеју бити причвршћени за линије склоне вибрацијама, вентиле или опрему.
- Мерна опрема мора бити постављена даље од дренаже отпадних пара, тачака чишћења итд.
- Избор типа конструкције носача извршити након увида у стање монтиране машинске опреме.
- Носачи ће бити причвршћени за челичну или бетонску конструкцију, зидове, подове итд. помоћу одговарајућих причвршћивача одабраних за сваку посебну примену. По правилу, носачи ће бити заварени за челичну конструкцију и припојени за бетон помоћу анкерних завртња.
- Препоручује се да, уколико услови и документација дозвољавају, се један део монтажних елемената (као носачи, рамови, регали и др.) раде у фирми Извођача и као такви испоруче на градилиште.

- Не препоручује се да се елементи из претходне ставке завршно обраде (бојење, заштита и сл.).
- Извођач ће поставити носаче и спојити све цеви и арматуру потребну за повезивање инструмената са процесом.
- Цеви за повезивање са процесом биће што краће, сагласно са приступачношћу.
- Помоћне разводне трасе одређују се на лицу места на основу познатих критеријума.
- Код монтаже регала и заштитних цеви мора се водити рачуна о врсти сигнала.
- На кривинама и завршним крајевима употребити металну савитљиву заштитну цев "САПА" са PVC омотом одговарајућег пречника.
- Завршеци каблова морају бити намотани и заштићени до коначног повезивања.

Технички услови за израду структурне мреже

- Сва метална кућишта опреме у орману треба да буду повезана на шасију ормана преко тачке за изједначавање потенцијала. Повезивање остварити на начин описан у техничком упутству произвођача уређаја или каблом P/F-Y 1x2,5 mm² одговарајуће дужине на чијим крајевима су монтиране одговарајуће папучице.
- Сви покретни метални делови ормана (нпр. врата) морају међусобно да буду повезани проводницима за изједначавање потенцијала. Тачку за изједначавање потенцијала у орману повезати са шином за изједначавање потенцијала у разводном орману за напајање. Повезивање остварити каблом PP 1x16 mm², на чијим крајевима су монтиране одговарајуће папучице.
- Фиксне СТП каблове хоризонталне инсталације полагати целом дужином од рек ормана до прикључног места из једног дела, односно без настављања.
- Каблови не смеју да буду под напрезањем већим од 110 N, не смеју се намотавати, увртати, гњечити итд. Минимални радијус савијања кабла износи 4 пречника кабла, сем ако произвођач не специфицира другачије.
- Уколико се СТП каблови морају водити паралелно са кабловима за напајање то треба чинити према критеријумима које поставља стандард EIA/TIA - 569. Стандард специфицира минимално растојање телекомуникационих каблова од неоклопљених енергетских каблова напона до 480 V и потрошње (снаге) мање од 2 kVA у износу 12,7 cm (5 инча), односно за потрошњу од 2 kVA до 5 kVA каблова у металним каналима растојање у износу 15,2 cm (6 инча). Растојање од флуоресцентних светиљки треба да износи најмање 30,5 cm (12 инча), а од електричних мотора најмање 102 cm.
- Оба краја сваког кабла терминирати RJ-45 утичницама. Ниједан фиксни кабл не сме остати нетерминирани утичницама.
- За завршетке фиксних STP каблова хоризонталне кабловске инсталације користити RJ-45 утичнице по стандарду ISO/IEC 8877 које у погледу перформанси задовољавају категорију 6. У рек орманима користити RJ-45 утичнице у одговарајућим разводним

панелима ширине 19 инча, а за други крај везе користити RJ-45 назидне утичнице.

- Свих осам проводника на оба краја фиксног STP кабла хоризонталне инсталације кримповати (утиснути) на IDC конекторе задњег дела RJ-45 назидне утичнице и RJ-45 утичнице у рек орману. У ту сврху користити намењен алат, прописану методу и распоред пинова према стандарду EIA/TIA 568B.
- Приликом монтирања RJ-45 утичнице, упредене парице STP кабла могу бити распоредене до дужине од максимално 13 mm и то само на крајевима кабла ради повезивања утичнице, а на остатку кабла морају остати фабрички упредене.
- Сваку инсталирану линију са обе RJ-45 утичнице тестирати по распореду пинова и по критеријумима категорије 6. У случају неуспешног бар једног услова теста, узроке грешака је потребно отклонити и тестирање поновити у целини. Резултате тестирања доставити у оригиналној електронској форми.

Боје изолације проводника за шемирање ормана

Шемирање ормана аутоматике вршити P/F проводницима одговарајућег пресека и придржавати се следећих упутстава за боју изолације:

- Неутрални проводници морају имати светло плаву изолацију.
- Фазни проводници морају имати црну или браон изолацију.
- Заштитни проводник мора бити означен жуто-зеленом бојом.
- Изолација позитивних проводника за 24V DC мора бити црвене боје.
- Изолација негативног проводника за 0V DC мора бити тамно плаве боје.
- Позитиван и негативан проводник исте групе морају бити у истој цеви, односно каблу, прекидање само на подножју.
-

Опште норме за проверавање и испитивање

- Испитивање обухвата провере пре, за време и после монтирања опреме.
- Сва испитивања и провере треба урадити према важећим прописима, инструкцијама Испоручиоца опреме и захтевима Купца.
- радовима испитивања води се посебан монтажни дневник
- Извођач ће обезбедити особље и материјал и опрему потребну за проверавање и испитивање опреме.

Предметно испитивање

Пре постављања Извођач ће проверити појединачно сваки уређај у целини и његове саставне делове где је то могуће. Провера треба да обухвати: усаглашеност са спецификацијама и листама података, одсуство оштећења у транспорту или из било којег другог разлога. Извођач је дужан да уочене недостатке одмах пријави надзорном органу Купца. Уколико је Извођач стручно оспособљен, уз дозволу надзорног органа, може извршити поправке опреме.

Функционално испитивање

Извођач је дужан да у току и по завршеној монтажи изврши функционална испитивања која треба да обухвате:

- визуелну контролу,
- проверу кабловског повезивања ("прозујавање"),
- проверу појединачних струјних кругова.
- проверу мерних опсега давача и инструмената,
- проверу процесног и пнеуматског повезивања,
- проверу покретања и заустављања појединих технолошких линија укључујући међузависност елемената и утицај граничних вредности,
- проверу покретања и заустављања група технолошких линија са међусобним зависностима и условљеностима,
- проверу комплетног система МРУ и надзора у "хладном" и "топлом" стању.

○ извршеним испитивањима Извођач издаје одговарајуће атесте.

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

Главног пројекта канализације отпадних вода у улици Сајлово 32 у Новом Саду

1.1 УВОД

Насеље Сајлово припада периферном делу града Новог Сада и географски се налази на његовој северозападној страни. Положајно се ослања на регионални пут Р102 Нови Сад – Оџаци, а улица која је предмет овог пројекта -Сајлово 32 је са леве стране, у правцу раста стационажа пута.

Према регулационом плану насеља предвиђено је сепаратно одвођење отпадних и атмосферских вода. Отпадне воде ће се преко будуће канализационе мреже одвести колектором дуж Руменачког пута до Главне Црпне станице насеља Сајлово. Колектор дуж Руменачког пута је већ испројектован од стране "Војводинапројект"-а из Новог Сада 2008. године и изведен.

Главни пројекат фекалне канализације отпадних вода у улици Сајлово 32 у Новом Саду урађен је на основу:

- Пројектног задатка
- Подлога добијених од инвеститора
- УУ број 100121/2012
- Локацијске дозволе В-353-764/14
- Извода из КАТ-КОМ-а
- Геодетске подлоге снимљене за потребе израде пројекта
- Предпројектних услова Јавних предузећа

1.2 ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Обиласком терена, геодетским снимањем терена подручја Сајлова, увидом у постојеће стање канализационе мреже и објеката на терену, као и увидом у Кат-Ком, констатовано је да на предметној локацији не постоји изграђена канализација отпадних вода, тако да домаћинства користе септичке јаме.

У попречним профилима улица на различитим висинама и одстојањима од коловозне конструкције су смештене следеће подземне инсталације:

- водовода
- гасовода
- електро водови (подземни и надземни)
- телефонске инсталације (подземне и надземне)

Све наведене инсталације су углавном смештене у попречном профилу улица и својим положајем не представљају проблем за изградњу канализације отпадних вода.

Одвођење атмосферских вода није решено плански, а у профилу улице нису изграђени канали за прикупљање атмосферске воде.

1.3 ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

Идејним пројектом канализације отпадних вода насеља Сајлово, урађеног од стране "Војводинапројект"-а из Новог Сада предвиђено је да се фекална канализација улице Сајлово 32 прикључи на колектор пречника Ø300мм дуж Руменачког пута, који иде даље до главне црпне станице насеља Сајлово. Такође тим пројектом је планирано одвођење свих отпадних вода насеља Сајлово гравитационо колектором дуж улице Горње Сајлово и Руменачког пута до главне црпне станице

насеља Сајлово.

У договору са стручним лицима из ЈКП "ВиК" и са Инвеститором усвојено је решење са примарном канализацијом максималне дубине укопавања до 5.0м (у пројекту је 4м) и нагибом од 0.30%.

Укупна дужина пројектоване канализационе мреже је $L = 437\text{м}$. Основне карактеристике пројектоване канализације дате су табеларно у поглављима предмер и предрачун радова. Канализациона мрежа отпадних вода предвиђена је свуда од ПВЦ цеви за уличну канализацију пречника $\varnothing 250\text{мм}$. Кућни прикључци се изводе од цеви тврдог ПВЦ-а класе крутости УКН С-20 које одговарају SRPS EN 1401-2, а пречник цеви је $\varnothing 160\text{мм}$. Све цеви се полажу на припремљену пешчану постељицу дебљине $d = 15\text{цм}$. Монтажу извршити у свему према упутству и препоруци произвођача цеви.

Пројектована траса канализације је усвојена на основу УУ-а, КАТ-КОМ-а, геодезије и на основу договора са представницима ЈКП "ВиК" и Инвеститора. Ситуационим планом у размери $P = 1:500$ дефинисан је положај фекалне канализације и на основу тога ће се извршити обележавање трасе на терену. Пројектом је предвиђено да се канализација изводи у осовини коловоза, а висински положај је одређен у односу на нивелету улице.

Ревизиони шахтови су од армираног бетона кружног пресека и предвиђени су на местима укрштања канализације и на правим деоницама на растојању око 40м због лакшег одржавања. Пречник светлог отвора кружног шахта канализационе мреже је $\varnothing 1000\text{мм}$. Приликом распоређивања шахтова водило се рачуна да ако је то могуће, буду постављени испред улаза у стамбене објекте где су и кућни прикључци. Шахтови се граде од армираног водонепропусног бетона марке МБ30, у које се уграђују ливено-гвоздене пењалице. Шахт је двоструко армиран конструктивном арматуром Q188. У пројекту је дат план типског округлог шахта са табелом геометријских карактеристика шахтова. Нивелете шахтова су одређене у односу на планирану коту нивелете саобраћајница. Поклопци на шахтовима су за оптерећења 400КН

Ископ рова је машинским путем, са вертикалним странама до дубине 0.2м од дна рова где се ископ врши ручно, уз обавезно разупирање бокова рова металним талпама. Дубине ископа се крећу од 1.6 до 4 м. На траси канализације свуда је предвиђен отворен ископ.

Ниво подземне воде се креће око 80.20 мнм у најнеповољнијем периоду, тако да је црпљење воде иглофилтерима неопходно.

Затрпавање рова у коловозу је предвиђено песком до висине коловозне конструкције.

Кућни прикључци - Током пројектовања извршен је обилазак терена ради констатовања постојећег стања и бољег сагледавања кућних прикључака. Изградњом фекалне канализације обухватити прикључење свих индивидуалних и колективних објеката на нову мрежу у улици Сајлово 32. Прикључци су у овом пројекту обрађени графички и предмерски са просечном дужином ($L = 5.2\text{м}$) од уличне мреже до регулационе линије.

Укупна дужина свих прикључака је $L = 132\text{м}$. У улици Сајлово 32 је укупан број прикључака канализације 25 комада.

Саобраћајна сигнализација се изводи према посебном пројекту где ће се дефинисати зона радова и одвијање саобраћаја у зависности од извођачке шеме градилишта.

Путарски радови ће се извршити према условима ЈКП "ПУТ"

Укрштања пројектованог цевовода са постојећим и планираним подземним инсталацијама су сагледана на основу предпројектних услова власника инсталација, и приказана су на ситуацијама и уздужним профилима.

1.4 ТЕХНОЛОГИЈА ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

С обзиром да се ради о сложеном послу постављања уличне канализационе мреже, са великим бројем паралелних и попречних инсталација, извођач радова је у обавези да радове изводи у најкраћем могућем року, са квалитетном стручном радном снагом, водећи рачуна о свим аспектима рада како у току планирања тако и у току извођења радова.

Пре почетка радова на изградњи канализације, неопходно је да се са извођачем одржи састанак ради сагледавања обима радова и усвајања технологије извођења. Извођач се мора детаљно упознати са инсталацијама које су садржане у пројекту. Дужан је да утврди деоницу трасе коју је у стању у захтеваном временском року брзо и квалитетно да изведе.

Хидрауличко испитивање постављеног уличног цевовода је обавезно у складу са важећим нормама и стандардима.

Радови ће се обрачунавати по стварно изведеним количинама, а према јединичним ценама које су усвојене понудом.

Саставила:

Елеонора Мирков, дипл.инж.грађ.

ЈП "ЗАВОД ЗА ИЗГРАДЊУ ГРАДА"
НОВИ САД
С.Брановачког бр.3 Нови Сад.

ТЕХНИЧКИ ОПИС ПОЗИЦИЈА
ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА ИЗГРАДЊИ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Нови Сад 2014.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА ИЗГРАДЊИ КАНАЛИЗАЦИЈЕ**1. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ****1.01 ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ**

Обележавање (исколчавање) трасе канализације на терену пре почетка радова, успостављање реперних тачака дуж трасе са протоколом обележавања.
Обрачун се врши по м' обележеног цевовода.

1.02 СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Снимање изведеног објекта са уношењем података у КАТ-КОМ које врши овлашћена установа за ову врсту радова.

Поред геодетског снимања цевовода извршити снимање и направити катастар подземних инсталација који треба да садржи све инсталације и објекте који се налазе на траси канализације. По завршетку радова извођач је обавезан да Инвеститору достави потврду о извршеном геодетском снимању изведеног објекта, издатој од стране овлашћене установе.
Обрачун се врши по м' снимљеног цевовода.

2. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**2.01 ЧИШЋЕЊЕ ТЕРЕНА**

Пре почетка радова обележити шири фронт рада, извршити чишћење терена од свих запрека, отпадака, шибља. Друго ситно растиње посећи, склонити у страну и спалити. Све остале запреке које сметају извођењу радова уклонити на одговарајући начин.
Обрачун се врши по м² очишћеног терена за сав рад и материјал.

2.02 ШЛИЦОВАЊЕ МЕСТА СА ПОСТОЈЕЋИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА

Пре почетка радова извршити шлицовање-откопавање постојећих инсталација. Локацију шлицева одредити након детаљног упознавања са изводом из КАТ-КОМ-а. Податке добијене шлицовањем (положај и дубина цеви), упоредити са подацима из КАТ-КОМ-а и положајем трасе цевовода дате пројектом. Ако су одступања већа и представљају проблем приликом извођења, Извођач радова ће обавестити власника инсталација, надзорног органа и пројектанта, који ће дати одговарајуће решење.

Обрачун се врши по комаду ископаног шлица за сав рад и материјал.

2.03 СКИДАЊЕ ХУМУСА

Скидање хумусног слоја извршити машинским путем а у оквиру пројектованих ширина и дебљина или по налогу надзорног органа. Скидању хумуса приступити тек након потребних обележавања. Откопани хумус у количини која је потребна за хумузирање зелених површина депоновати на привремену депонију, а вишак припремити за транспорт.
Обрачун изведених радова врши се по метру кубном откопаног и депонованог хумуса у самониклом стању.

2.04 СЕЧЕЊЕ ДРВЕЋА

На ширини појаса који је обухваћен извођењем радова за канализацију извршити сечење дрвећа. Засецање стабла обавити машинским путем на висини до 80 цм од терена и засечено дрвеће уз пажњу оборити. Затим обавити кресање грана, класирање дрвне масе и припреми за транспорт. Место депоновања одредити у сагласности са надзорним органом. Приликом радова предузети мере заштите, како би се избегле евентуалне штете суседним објектима и уопште имовини.

Обрачун радова врши се по комаду обореног стабла за сав рад, материјал и транспорт, а према горњем опису и пречницима стабала.

2.05 УКЛАЊАЊЕ ПАЊЕВА И КОРЕЊА

На ширини појаса који је обухваћен извођењем радова за канализацију извршити уклањање пањева посеченог дрвећа и оних који су затечени. Вађење пањева извршити машински. Добијену

дрвну масу класирати, утоварити у транспортно средство, транспортовати до депоније чије ће место одредити надзорни орган.

Обрачун извршених радова врши се по комаду уклоњеног пања за сав рад материјал и транспорт, зависно од пречника пањева, а према горњем опису.

3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

3.01 МАШИНСКИ ИСКОП РОВОВА

Извршити машински ископ рова са одлагањем материјала на једну страну на минималном одстојању 1.0 м од ивице рова или са директним утоваром у превозно средство ради одвоза на депонију. Машински ископ вршити према подацима из подужног и попречног пресека рова до дубине 0.2 м од пројектовог дна рова. Ров је ширине и дубине према пројектном решењу. На деловима трасе где цевовод пролази кроз обрадиве површине извршити скидање хумуса пројектоване дебљине и засебно депоновати ради каснијег враћања након затрпавања рова. Ископ рова вршити са вертикалним странама које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до пројектоване дубине, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника уписом надзорног органа. Погрешан откоп извођачу се не признаје, а прекоп се мора попунити шљунком и добро набити, или у извесним случајевима, о чему одлучује надзорни орган, набијеним бетоном минимум МБ 10, све о трошку извођача. Ако се при ископу наиђе на непознате подземне грађевине и водове или је састав тла другачији него се очекивало, извођач мора одмах провести мере осигурања и обавестити инвеститора, односно пројектанта да се донесу упутства и налози за даљи начин рада.

Из ископаног материјала који се касније користи за затрпавање рова одстранити камење, корење и крупно бусење. При изради ископа треба провести све мере сигурности при раду, као и у случају временских непогода да не дође до оштћења на обављеним радовима. Количине машинског ископа за обрачун, утврђују се мерењем стварно извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава надзорни орган.

Обрачун се врши по м3 ископаног материјала рачунајући по ламелама: 0-2, 2-4 и 4-6 м дубине и категорији земљишта.

3.02 РУЧНИ ИСКОП РОВОВА

Извршити ручни ископ рова са одбацивањем материјала ван рова. Ископавање се врши на следећи начин:

- на 0.2 м изнад пројектоване нивелете
- на местима укрштања са постојећим инсталацијама
- на делу трасе која се посебно одреди пројектом, а због немогућности машинског рада

Ручни ископ вршити према подацима из уздужног профила. Ров је ширине и дубине према пројекту. Ископ вршити са вертикалним странама, које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених плановима, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника, уписом надзорног органа. Из ископаног материјала који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. На укрштању са постојећим инсталацијама, ископ изводити уз обавезно присуство надлежног лица у чијем власништву је наведена инсталација. Ручни ископ се обавља обавезно под заштитом подграде. Количине ископа за обрачун, утврђују се мерењем стварно извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава надзорни орган.

Обрачун се врши по м3 ископаног материјала рачунајући по ламелама: 0-2, 2-4 и 4-6 м дубине и категорији земљишта.

3.02 – А) РУЧНИ ИСКОП РОВОВА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Извршити ручни ископ рова са одбацивањем материјала ван рова. Ископавање се врши на делу трасе која се посебно одреди пројектом, а због немогућности машинског рада.

Ручни ископ вршити према подацима из уздужног профила. Ров је ширине 0.6 м и дубине према пројекту. Ископ вршити са вертикалним странама, које се морају осигурати од обрушавања. Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених плановима, а коте ископа провериће се и примити писмено, преко грађевинског дневника, уписом надзорног органа. Из ископаног материјала који се касније користи за затрпавање рова, одстранити камење, корење и крупно бусење. На укрштању са постојећим инсталацијама, ископ изводи уз обавезно присуство надлежног лица у чијем власништву је наведена инсталација. Ручни ископ се обавља обавезно под заштитом подграде. Количине ископа за обрачун, утврђују се мерењем стварно извршеног ископа тла у сраслом стању или по изменама које одобрава надзорни орган.

Обрачун се врши по м³ ископаног материјала.

3.03 ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова врши се ручно са тачношћу ± 1 цм према пројектованим kotaма и нагибима са одбацавањем материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. У цену позиције улази и просечан ископ од 0.05 м³/м². Након планирања дна рова врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи мин. 15 МПа. У случају да се на извесним местима не може постићи захтевана збијеност, набијање ће се наставити уз додавање песковито- шљунковитог материјала док се не остваре захтеване величине збијености.

Обрачун се врши по м² испланираног и набијеног дна рова.

3.03 –А) ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Планирање дна рова врши се ручно са тачношћу ± 1 цм према пројектованим kotaма и нагибима са одбацавањем материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. У цену позиције улази и просечан ископ од 0.05 м³/м². Након планирања дна рова врши се набијање подтла, механичким средствима до потребне збијености. Постигнута збијеност мора да износи мин. 15 МПа. У случају да се на извесним местима не може постићи захтевана збијеност, набијање ће се наставити уз додавање песковито- шљунковитог материјала док се не остваре захтеване величине збијености.

Обрачун се врши по м² испланираног и набијеног дна рова.

3.04 ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА

Разастирање и планирање песка за постелицу са тачношћу од 1 цм у свему према пројектованим kotaма и нагибима. Дебљина слоја дефинише се пројектом. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (фцо утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постелице извршити испитивање носивости. Збијеност постелице треба да износи мин. 95% од максималне лабораторијске збијености по стандардном "Проктор"-овом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постелице треба да износи $M_e > 1,5 \text{ kN/cm}^2$.

Обрачун се врши по м³ готовог посла за сав рад и материјал.

3.04 – А) ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Разастирање и планирање песка за постелицу са тачношћу од 1 цм у свему према пројектованим kotaма и нагибима. Дебљина слоја дефинише се пројектом. Ценом позиције обухваћена је набавка песка (фцо утовар), транспорт, развожење дуж рова, убацивање у ров, планирање и набијање у свему према прописима за ту врсту посла. По извршеном планирању и набијању постелице извршити испитивање носивости. Збијеност постелице треба да износи мин. 95% од максималне лабораторијске збијености по стандардном "Проктор"-овом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постелице треба да износи $M_e > 1,5 \text{ kN/cm}^2$.

Обрачун се врши по м³ готовог посла за сав рад и материјал.

3.05 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ

Затрпавање рова песком се врши до доње ивице постелице постојеће коловозне конструкције, друге јавне површине намењене за саобраћај возила и пешака или до коте дефинисане пројектом. Насипање рова вршити песком у слојевима од 20-30 цм уз истовремено набијање и квашење. По извршеном затрпавању рова извршити испитивање носивости.

Испод градских саобраћајница збијеност испуне рова треба да износи 100% од мах. лабораторијске збијености по стандардном "Проктор"-овом поступку (сходно SRPS U.B1.046:1969). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости (SRPS U.B1.046:1969) онда носивост уграђеног песка у рову на коти постелице испод градских саобраћајница треба да износи $M_e = 2.5 \text{ kN/cm}^2$.

Испод пешачких и бициклистичких стаза, паркинга за путничка возила и спортско-рекреационих објеката захтевана збијеност по стандардном "Проктор"-овом поступку у завршном слоју од 30 цм треба да износи 98% од мах. лабораторијске збијености (SRPS U.B1.016:1992), а да је $M_e = 2.0 \text{ kN/cm}^2$.

Обрачун се врши по м³ готовог посла за сав материјал и рад.

3.05 – А) ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ПЕСКОМ ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Затрпавање рова песком се врши до доње ивице постелице постојеће коловозне конструкције, друге јавне површине намењене за саобраћај возила и пешака или до коте дефинисане пројектом. Насипање рова вршити песком у слојевима од 20-30цм уз истовремено набијање и квашење. По извршеном затрпавању рова извршити испитивање носивости.

Испод градских саобраћајница збијеност испуне рова треба да износи 100% од мах. лабораторијске збијености по стандардном "Проктор"-овом поступку (сходно **SRPS U.B1.016:1992**). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости (**SRPS U.B1.046:1969**) онда носивост уграђеног песка у рову на коти постелице испод градских саобраћајница треба да износи $Me=2.5 \text{ KN/cm}^2$.

Испод пешачких и бициклистичких стаза, паркинга за путничка возила и спортско-рекреационих објеката захтевана збијеност по стандардном "Проктор"-овом поступку у завршном слоју од 30 цм треба да износи 98% од мах. лабораторијске збијености (**SRPS U.B1.016:1992**), а да је $Me=2.0 \text{ KN/cm}^2$.

Обрачун се врши по m^3 готовог посла за сав материјал и рад.

3.06 ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА

Извршити затрпавање рова (цеви) материјалом из ископа. Затрпавање отпочети након провере квалитета монтаже цевовода, односно након геодетског снимања монтираног цевовода. Према условима извођења затрпавање вршити уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 цм, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта, при чему збијеност треба да износи 95 % од мах. лабораторијске збијености по Прокторовом поступку. Материјал из ископа који служи за затрпавање рова не сме да садржи крупне комаде тврде земље, камење, лишће, корење и друге крупније комаде.

Обрачун се врши по m^3 затрпаног рова у сабијеном стању.

3.06 – А) ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ЗЕМЉОМ ИЗ ИСКОПА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Извршити затрпавање рова (цеви) материјалом из ископа. Затрпавање отпочети након провере квалитета монтаже цевовода, односно након геодетског снимања монтираног цевовода. Према условима извођења затрпавање вршити уситњеном земљом из ископа, у слојевима по 20 цм, уз механичко сабијање. Најмања дозвољена збијеност насуте земље мора бити минимално иста као збијеност околног земљишта, при чему збијеност треба да износи 95 % од мах. лабораторијске збијености по Прокторовом поступку. Материјал из ископа који служи за затрпавање рова не сме да садржи крупне комаде тврде земље, камење, лишће, корење и друге крупније комаде.

Обрачун се врши по m^3 затрпаног рова у сабијеном стању.

3.07 ТРАНСПОРТ ВИШКА ЗЕМЉЕ ИЗ ИСКОПА (МРЕЖЕ И КУЋНИХ ПРИКЉУЧАКА)

Извршити утовар, транспорт, истовар и разастирање вишка земље из ископа на градску депонију или другу депонију чију локацију одређује Инвеститор. Дужина транспорта земље одређена је пројектом. Количине за обрачун врше се мерењем стварно извршеног транспортованог материјала у сраслом стању (коэффициент растреситости $k=0,00$).

Обрачун изведених радова врши се по m^3 транспортованог материјала.

4. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

4.01 РАЗУПИРАЊЕ РОВА ДРВЕНОМ ГРАЂОМ

Ископани ров осигурати одговарајућом дрвеном оплатом са хоризонтално постављеним даскама које се учвршћују вертикалним стубовима и разупиру разупирачима. Вертикални стубови морају бити од квалитетног дрвета одређене класе, без чворова. За силаз у ров и излаз из њега морају се употребљавати лествице. Не сме се оставити неосигуран ископ рова преко празника, преко ноћи, и за време одмора у току радног времена. Кад отпочне затрпавање рова, осигурање одстрањивати постепено, водећи при томе рачуна о сигурности оплате која још остаје у употреби. Свакодневно пре почетка рада прегледати плату и одмах одстранити евентуалне недостатке а рад наставити само по одобрењу надзорног органа пошто су одстрањени недостаци и плата поново учвршћена. Обрачун се врши по m^2 подграђених површина од 0-4 м и од 4-8 м дубине рова, за сав рад и материјал.

4.02. РАЗУПИРАЊЕ РОВА МЕТАЛНИМ ТАЛПАМА

Ископани ров осигурати обострано вертикалним металним талпама које су доњим крајем укљештене у самоникло тло. Средњи и горњи део двостраних металних талпи осигурати хоризонталним подужним и попречним разупирачима у свему према статичком прорачуну елемената подграде из пројекта.

Не сме се оставити неосигуран ископ рова преко празника, преко ноћи, и за време одмора у току радног времена. Кад отпочне затрпавање рова, осигурање одстрањивати постепено, водећи при томе рачуна о сигурности оплате која још остаје у употреби. Свакодневно пре почетка рада прегледати оплату и одмах одстранити евентуалне недостатке а рад наставити само по одобрењу надзорног органа пошто су одстрањени недостаци и оплата поново учврслена.

Обрачун се врши по м² подграђених површина од 0-4 м и од 4-8 м дубине рова, за сав рад и материјал.

5. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

5.01 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ ПВЦ-а СА ЗАПТИВНИМ ПРСТЕНОВИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од тврдог ПВЦ-а са одговарајћим гуменим заптивним прстеновима. Монтажу цевовода вршити на начин и поступком како је предвидео произвођач цеви. При полагању цеви и монтажи контролисати да цеви буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада вршити геодетским инструментом уз присуство надзорног органа. Класа цеви одређује се у статичком прорачуну у пројекту.

Обрачун се врши по метру дужном постављене цеви за сав рад и матерјал, према типу цеви.

5.02 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КРАТКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ ПВЦ-а СА ЗАПТИВНИМ ПРСТЕНОВИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу кратких канализационих цеви од тврдог ПВЦ-а л = 1.0 м са одговарајћим гуменим заптивним прстеновима., у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Опис позиције као поз 5.01.

Обрачун изведених радова врши се по комаду набављене и монтиране цеви, за сав рад и материјал, према типу.

5.03 НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ПВЦ УЛОШКА ЗА ШАХТ (КГФ)

Извршити набавку, транспорт и монтажу КГФ улошка за шахт са заптивном гумом. За прикључење цеви на шахт користити КГФ уложак за шахт који омогућава исправљање увучене цеви до 5ø, и чини водонепропустиву везу. Приликом монтаже, извођач радова мора се придржавати нацрта из пројекта и упутстава произвођача.

Обрачун изведених радова врши се по уграђеном комаду за сав рад и материјал.

5.04 НАБАВКА ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ПВЦ-а

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од ПВЦ-а за прикључке на уличну канализацију са одговарајћим гуменим заптивним прстеновима., у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Обрачун изведених радова врши се по комаду набављеног и монтираног фазонског комада, за сав рад и материјал.

5.05 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ПОЛИЕСТЕР КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу полиестер цеви у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача. Класа цеви одређује се статичким прорачуном у пројекту.

Монтажу цевовода вршити од шахта до шахта, а у секцијама дужине око 30 м. Пре отпочињања монтаже сви изведени радови на предметној секцији морају бити комплетно проверени и примљени од стране надзорног органа.

121/147
MK
mm

Све набављене полиестер цеви са спојним и заптивним материјалом као и сви фазонски комади морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима несмеју се уграђивати.

Спајање полиестерских цеви врши се помоћу спојнице са двоструким наглавком - Бето спојницом, са гуменим заптивним прстеновима и "стоперима"-дистанцерима.

Спајању цеви и монтажу Бето спојница посветити посебну пажњу, с обзиром да ова операција обезбеђује континуитет и функционалност ценовода.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном набављене и монтиране цеви за сав рад и материјал, према типу.

5.06 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КРАТКИХ ПОЛИЕСТЕР КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу кратких полиестер цеви $l = 1.0$ м, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Опис позиције као поз 5.05.

Обрачун изведених радова врши се по комаду набављене и монтиране цеви, за сав рад и материјал, према типу.

5.67 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ПОЛИЕСТЕР КАНАЛИЗАЦИОНЕ СПОЈНИЦЕ (БЕТО)

Извршити набавку, транспорт и монтажу полиестер канализационе Бето спојнице са гуменим заптивним прстеновима и "стоперима"-дистанцерима, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Обрачун изведених радова врши се по комаду набављене и монтиране спојнице за сав рад и материјал.

5.08 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА СА ПРСТЕНАСТИМ УКРУЋЕЊИМА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од полиетилена са радијалним (прстенастим) укрућењима. Цеви могу бити израђене и од полипропилена уколико услови уградње захтевају (хемијски услови, механички услови и др.). Класа цеви одређује се статичким прорачуном у пројекту. Монтажу ценовода вршити од шахта до шахта, а у секцијама дужине око 30 м. Пре отпочињања монтаже сви изведени радови на предметној секцији морају бити комплетно проверени и примљени од стране надзорног органа.

Све набављене цеви као и сви фазонски комади морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима несмеју се уграђивати.

Начин спајања цеви је одређен пројектом а у складу са препорукама испоручиоца цеви.

Обрачун се врши по метру дужном постављене цеви за сав рад и матерјал, према типу цеви.

5.09 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КАНАЛИЗАЦИОНИХ ДУКТИЛ ЦЕВИ СА МУФОМ

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих дуктил цеви са муфом ИСО 7186 (дин ЕН598) за гравитационе ценоводе. Цеви су са унутрашње стране заштићене цементним малтером са високим садржајем алумината, а са спољне стране је цев поцинкована и заштићена је премазима на бази епоксида. Заптивна гумица је нитрилна (НБР) и отпорна је на све загађујуће материје. Монтажу ценовода вршити од шахта до шахта, а у секцијама дужине око 30 м. Пре отпочињања монтаже сви изведени радови на предметној секцији морају бити комплетно проверени и примљени од стране надзорног органа.

Све набављене цеви као и сви фазонски комади морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и захтеву наручиоца. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима несмеју се уграђивати. Цеви се уграђују на припремљену пешчану постељицу, приликом чега је на месту спајања потребно раскопати постељицу у виду нише. Целом дужином цеви морају да належу на постељицу од песка. Цеви се састављају посебним уређајима и алатима за састављање.

Приликом транспорта и монтаже, извођач радова мора се придржавати упутстава произвођача цеви.

Описом позиције у предмјеру дефинише се називни пречник, притисак, врста споја и друга унутрашња и спољашња заштита.

Обрачун се врши по метру дужном постављене цеви за сав рад и матерјал, према типу цеви.

5.10 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА КРАТКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ДУКТИЛ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу кратких канализационих дуктил цеви са или без муфа, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.
Опис позиције као поз 5.09.

Обрачун изведених радова врши се по комаду набављене и монтиране цеви, за сав рад и материјал, према типу.

5.11 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА СПОЈНОГ ДУКТИЛНОГ ПРСТЕНА НА ШАХТ ЗА КАНАЛИЗАЦИОНЕ ДУКТИЛ ЦЕВИ СА МУФОМ

Извршити набавку, транспорт и монтажу спојног прстена на шахт за дуктилне цеви САС – ТАЈТОН у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Квалитет материјала као поз 5.09.

Обрачун изведених радова врши се по уграђеном комаду за сав рад и материјал.

5.12 НАБАВКА, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ЗА КАНАЛИЗАЦИОНЕ ДУКТИЛ ЦЕВИ СА МУФОМ

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од дуктила за прикључке на уличну канализацију са одговарајћим гуменим заптивним прстеновима, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Квалитет материјала као поз 5.09.

Предмер радова треба да садржи тип и карактеристике фазонског комада.

Обрачун изведених радова врши се по уграђеном комаду за сав рад и материјал.

5.13 НАБАВКА И МОНТАЖА ДРЕНАЖНИХ ПВЦ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу дренажних ПВЦ цеви са одговарајћим заптивним материјалом, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном уграђене цеви за сав рад и материјал према типу.

5.14 НАБАВКА И МОНТАЖА ДРЕНАЖНИХ ПЕ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу дренажних ПЕ цеви са одговарајћим заптивним материјалом, у свему према пројектованим пречницима, датој спецификацији и упутствима произвођача.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном уграђене цеви за сав рад и материјал према типу.

5.15 НАБАВКА И МОНТАЖА АРМИРАНО БЕТОНСКИХ КАНАЛИЗАЦИОНИХ ВИБРО ЦЕВИ СА МУФОМ

Извршити набавку, транспорт и монтажу армирано бетонских канализационих вибро цеви са муфом и заптивном гумом и заштитном траком од геотекстила ширине пречника цеви (Д), која се поставља на споју две цеви.

Пречник, дебљина зида цеви и темена носивост дефинишу се пројектом.

Монтажа цевовода вршиће се у деоницама од шахта до шахта, а то значи да цела деоница прије почетка монтаже мора бити комплетно припремљена и од стране надзорног органа проверена. Набављене бетонске цеви са муфом, и заптивним материјалом морају имати фабрички атест и само тако бити допремљене и депоноване на градилиште. Цеви које имају видна оштећења и не одговарају стандардима несмеју се уграђивати.

Спајању цеви и монтажи геотекстила мора се посветити посебна пажња, у свему према упутствима произвођача цеви.

Обрачун се врши по метру дужном постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

5.16 НАБАВКА И МОНТАЖА ЗАШТИТНЕ ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу заштитне челичне цеви. Заштитна челична цев је пречника и дебљине зида према пројекту. Облик и мере цеви су у свему према SRPS

с.85.240:1973. Цеви су заштићене са унутрашње стране изолацијом типа "У1", а спољна страна је изолована заштитом ознаке "А1". Спољна антикорозивна заштита цевовода састоји се од чишћења и поправке основног радионичког минијумског премаза четком на суве и чисте површине. Два премаза у сивим тоновима наносе се машинским путем. На месту спајања цеви извршити накнадно наношење изолације. Радна цев је ослоњена на клизаче. Обрачун изведених радова врши се по метру дужном за сав рад и материјал, према типу.

6. БЕТОНСКИ РАДОВИ

6.01 ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 КРУЖНОГ ПРЕСЕКА

Израда бетонског ревизионог окна од армираног водонепропусног бетона МБ 30 у натур обради дебљине зида $d=15\text{cm}$, кружне основе, светлог отвора $\varnothing 1000\text{mm}$, са конусним завршетком $x=60\text{cm}$ редуције $\varnothing 100/60\text{ cm}$. Каналски оквир и поклопац су од ливеног гвожђа са четвртастим оквиром. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МБ 30 $\varnothing 1000$ дебљине $d=20\text{ cm}$, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе $1.70 \times 1.70\text{ m}$, дебљине $d=20\text{ cm}$, МБ30. Подлога плоче је од бетона $d=10\text{ cm}$ и тампона шљунка $d=10\text{ cm}$. Кинета је од полуцеви заливане бетоном МБ10 у нагибу 1:3. Прикључци на шахт су кратке цеви, пречника доводног односно одводног канала. Веза између цеви и шахта се остварује КГФ комадом. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице SRPS M J6.285;

Ценом позиције обухваћена је сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком, као и потребна арматура.

Описани тип шахта може бити састављен и од монтажних елемената који задовољавају пројектоване услове.

Предмер мора да садржи укупну и просечну висину шахта, рачунајући од коте фундирања до коте поклопца, тип и носивост поклопца, као и количину арматуре.

Обрачун се врши по ком готовог шахта за сав рад и потребан материјал.

6.02 ИЗРАДА ШАХТОВА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ 30 ПРАВОУГАОНОГ ПРЕСЕКА

Израда бетонског ревизионог окна од армираног водонепропусног бетона МБ 30 у натур обради праоугаоне основе са конусним завршетком $x=60\text{cm}$ редуције $\varnothing 100/60\text{ cm}$. Каналски оквир и поклопац су од ливеног гвожђа са четвртастим оквиром. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МБ 30 $\varnothing 1000$ дебљине $d=20\text{ cm}$, а шахт је фундиран на бетонску плочу квадратне основе, МБ30. Подлога плоче је од бетона $d=10\text{ cm}$ и тампона шљунка $d=10\text{ cm}$. Кинета је од полуцеви заливане бетоном МБ10 у нагибу 1:3. Прикључци на шахт су кратке цеви, пречника доводног односно одводног канала. Веза између цеви и шахта се остварује КГФ комадом. По вертикалној изводници шахта уграђене су типске пењалице SRPS M J6.285.

Ценом позиције обухваћена је и сва потребна оплата, допунски ископ рова и допунско затрпавање песком или шљунком, као и потребна арматура.

Предмер мора да садржи унутрашње димензије шахта (основа и висина), дебљину зидова, горње и доње плоче, количину и тип целокупне арматуре, тип и носивост поклопца.

Обрачун се врши по ком готовог шахта за сав рад и потребан материјал.

7. ОСТАЛИ РАДОВИ

7.01 СНИМАЊЕ ЦЕВОВОДА КАМЕРОМ

Извршити снимање изграђеног цевовода специјалном камером. За снимање ангажовати стручну службу овлашћене установа. Извођач је дужан Инвеститору доставити снимљени материјал (ЦД) и мишљење стручне службе ЈКП Водовод и Канализација Нови Сад о изведеном објекту.

Обрачун се врши по м' снимљеног цевовода за сав рад и материјал.

7.02 ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Обезбеђење градилишта током извођења извршити постављањем дрвених стубова и заштитним летвама.

Обрачун се врши по м' рова.

7.63 ПОСТАВЉАЊЕ ОЗНАКА ЗА ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ЦЕВОВОДА

Извршити набавку и постављање ознака за обележавање трасе ценовода. Постављање извршити тако да се са сигурношћу може утврдити положај трасе канализације. Облик и димензије приказани су у детаљу.

Обрачун се врши по комаду постављеног знака.

7.04 РАСКОПАВАЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА

Извршити раскопавање конструкције саобраћајне површине на месту укрштања са трасом ценовода. Дебљина и састав коловозне конструкције дата је оријентационо у пројекту. Раскопавање вршити машински, погодним алатом са равним одсецањем ивица како не би дошло до комадања и ломљења завршног слоја саобраћајнице (асфалт, бетон, камена коцка и сл.). Сви трошкови настали због погрешног раскопавања падају на терет извођача. Извађени материјал утоварити у камионе и одвести на градску депонију или према налогу Инвеститора.

Предмер мора да садржи тип и дебљину слојева конструкције саобраћајнице.

Обрачун се врши по метру квадратном раскопане површине.

7.05 ДОВОЂЕЊЕ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА У ТЕХНИЧКИ ИСПРАВНО СТАЊЕ

Након затрпавања и набијања рова до прописане збијености и пријема од стране надзора, на месту укрштања са саобраћајницом извршити израду нове конструкције саобраћајнице, дебљине и састава као постојећа конструкција. Извођач радова канализације дужан је да пре израде коловозне конструкције преда атесте надзорном органу о квалитету збијања слојева песка приликом затрпавања рова. Уколико постигнута збијеност одговара стандардима за израду одговарајуће саобраћајнице, може се приступити њеној изради. Слојеве конструкције радити у складу са одговарајућим прописима, са потребним испитивањима.

Предмер мора да садржи тип и дебљину слојева конструкције саобраћајнице.

Обрачун се врши по метру квадратном изведених радова за сав рад и материјал.

7.06 РАСКОПАВАЊЕ КОЛСКИХ ПРИЛАЗА, БУС СТАЈАЛИШТА И ТРОТОАРА (СТАЗА) ОД БЕТОНА, АСФАЛТА, БЕХАТОНА.

Раскопавање колских прилаза, бус стајалишта и тротоара (стаза) од бетона, асфалта, бехатона на местима проласка трасе канализације и кућних прикључака. Јединичном ценом обухваћено је разбијање постојећег бетона са утоваром и одвозом шута на депонију. Обрачун по м² разбијеног колских прилаза, бус стајалишта и тротоара.

7.07 ДОВОЂЕЊЕ КОЛСКИХ ПРИЛАЗА, БУС СТАЈАЛИШТА И ТРОТОАРА (СТАЗА) ОД БЕТОНА, АСФАЛТА, БЕХАТОНА У ПРВОБИТНО СТАЊЕ.

Довођење колских прилаза, бус стајалишта и тротоара (стаза) од бетона, асфалта, бехатона у првобитно стање. Позицијом је обухваћена припрема постељице, израда оплате, набавка и уградња шљунка или туцаника за тампон који мора имати тражену збијеност и набавка и уградња бетона МБ20, асфалта, бехатона на тампонском слоју. Обрачун по м² готовог колских прилаза, бус стајалишта и тротоара.

7.08 РУШЕЊЕ ИВИЧЊАКА

Извршити рушење бетонских, камених и других ивичњака и бетонске подлоге на деоницама изнад рова. Порушене ивичњаке очистити и сложити мин 1.00 м од ивице рова, а бетонски шут утоварити у возила и одвести у депонију према налогу Надзорног органа. Обрачун се врши по м¹ порушених целих ивичњака одређене димензије.

7.09 УГРАДЊА ИВИЧЊАКА

Набавка и уградња ивичњака на подлози од бетона МБ20 у свему према постојећем моделу, прописима за ту врсту посла са набавком нових ивичњака. Обрачун се врши по м¹ постављеног ивичњака за сав рад и материјал.

7.10 ИЗРАДА ПРИВРЕМЕНЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ОД ТУЦАНИКА

Израда привремене коловозне конструкције од туцаника д=20 цм преко затрпаног и набијеног рова. Позицијом је обухваћена набавка, транспорт и уградња песка у слоју од 20 цм и туцаника у слоју од 20 цм. Збијеност слојева мора одговарати важећим техничким прописима за одговарајућу

категорију саобраћајнице. Позицијом је обухваћено и повремено равнање и додавање туцаника. Обрачун изведених радова врши се по метру квадратном изграђене привремене коловозне конструкције.

7.11. МОНТАЖА ЧЕЛИЧНИХ ПЛОЧА ПРЕКО ЗАТРПАНОГ РОВА ЗА ОДВИЈАЊЕ ТЕШКОГ САОБРАЋАЈА

Уградња тешких челичних плоча преко затрпаног рова у зони саобраћајнице, за успостављање тешког саобраћаја током извођења радова. Плоче се уклањају непосредно пре довођења коловозне конструкције у првобитно стање. Позицијом је обухваћено: довоз, постављање, уклањање и одвоз челичних плоча.

Обрачун изведених радова врши се по метру квадратном рова преко којег се монтирају плоче.

7.12 ПОСТАВЉАЊЕ ПРИВРЕМЕНОГ ПЕШАЧКОГ ПРЕЛАЗА

На местима укрштања трасе канализације и постојећих улица поставити привремени дрвени пешачки прелаз са оградом да би се могао омогућити приступ стамбеним објектима и прилаз из бочних улица. Пешачки прелаз мора да буде израђен од квалитетног дрвета и довољно сигуран за привремену употребу. Јединичном ценом обухваћена је израда прелаза са оградом и уклањање након престанка потребе за прелазом.

Обрачун се врши по комаду постављеног пешачког прелаза за сав рад и материјал.

7.13 ПОСТАВЉАЊЕ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

Извршити постављање одговарајуће саобраћајне сигнализације дуж трасе рова за време док се изводе радови. Постављање сигнализације извршиће се по посебном пројекту-нацрту.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном цевовода уз који је постављена сигнализација, за сав рад и материјал.

7.14 ОДРЖАВАЊЕ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

Одржавање постављене саобраћајне сигнализације, њено премештање према динамици напредовања радова и евентуална додатна осигурања недостајућим саобраћајним знацима, који су предвиђени пројектом регулације саобраћаја

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном цевовода уз који је постављена сигнализација, за сав рад и материјал.

7.15 ХУМУЗИРАЊЕ ЗАТРПАНИХ РОВОВА

На местима где је ров за полагање цеви прокопан преко зелених површина, са хумусом депонованим приликом скидања хумуса извршити хумузирање затрпаног и набијеног рова у слоју дебљине 15 - 20 цм. Хумусни слој лако поваљати - сабити и затравити.

Обрачун се врши по метру квадратном хумусиране и затрављене површине.

7.20 ИЗМЕШТАЊЕ И ЕТАЖИРАЊЕ ВОДОВОДНИХ, КАНАЛИЗАЦИОНИХ, ЕЛЕКТРИЧНИХ, ТЕЛЕФОНСКИХ, ГАСОВОДНИХ И ТОПЛОВОДНИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Измештање извршити у свему према посебном пројекту или према упутству власника инсталација и надзорног органа, те прописима који важе за ту врсту инсталација.

Обрачун изведених радова врши се према достављеним фактурама од стране власника инсталација, након извршеног измештања.

7.21 ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА У РОВУ

Заштита инсталација у отвореном рову са којом се секундарна канализација укршта. Приликом извођења радова неопходно је извршити заштиту инсталација са којом се пројектована канализација укршта. Након откривања инсталација извршити качење о гредни носач постављен изнад рова. Откривање, начин осигурања и надзор извршити уз присуство и сагласност власника предметних инсталација.

Обрачун по комаду или м' заштићене инсталације.

7.22. ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова на изградњи канализације извођач радова је дужан да уради пројекат изведеног објекта ако је било битних измена у односу на пројектно решење. Обрачун изведених радова врши се паушално или по м' за комплетан пројекат изведеног објекта предметног објекта.

7.23. ИЗРАДА ПРИКЉУЧКА НОВЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ НА ПОСТОЈЕЋУ

Позицијом су обухваћени следећи радови:

- Проширење рова на месту прикључења,
- израда привремене преграде погодним средством (цакови пуњени песком или др.) за усмерење тока воде током израде прикључка, обезбеђење рада у сувом. Након завршетка радова уклањање привремене преграде,
- Разбијање зида постојећег шахта од армираног бетона и формирање отвора за монтажу прикључног елемента (КГФ и др), сечење и савијање арматуре, обрада површина и премазивање средством за везу новог и старог бетона,
- Уградња прикључног фазонског комада (КГФ и др), израда оплате и бетонирање ситнозрним бетоном простора између постојећег зида и прикључног елемента. Постојећа арматура се савија и користи за ојачање споја,
- Израда кинете и обрада (уклапање) постојеће кинете од ситнозрног бетона,
- црпљење вишка дотекле воде која може да угрози радове, мобилном пумпом
- Уклањање шута из унутрашњости шахта утовар и одвоз на депонију.

7.24. ИЗРАДА ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИЈА КУЋНИХ ПРИКЉУЧКА

Извршити набавку, транспорт и монтажу канализационих цеви од тврдог ПВЦ-а са одговарајћим гуменим заптивним прстеновима. Монтажу цевовода вршити на начин и поступком како је предвидео произвођач цеви. При полагању цеви и монтажи контролисати да цеви буду положене у пројектованом паду без хоризонталних и вертикалних ломова. Контролу пада вршити геодетским инструментом уз присуство надзорног органа.

Класа цеви одређује се у статичком прорачуну у пројекту, као и профил и просечну дужину. Обрачун се врши по метру дужном постављене цеви за сав рад и материјал, према типу цеви.

7.25. ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД ОБЈЕКТА

Технички преглед објекта ће извршити акредитована (овлашћена) установа. Обрачун се врши паушално по фактури акредитоване (овлашћене) установе.

7.26. СНИЖАВАЊЕ НИВОА ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Снижење нивоа подземне и отпадне воде до коте дна ископа на начин примерен технологији извођача радова, а у свему према прописима за ту врсту радова и конкретној ситуацији на терену. У цену је урачунат рад, материјал и опрема потребна за извршење радова, која укључује и струјни развод, агрегат и сл. и демонтажу опреме након завршетка радова. Обрачун се врши према метру дужном рова у дужини за коју је вршено снижавање НПВ за сав рад и материјал.

- К Р А Ј -

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА КАНАЛИЗАЦИОНОЈ МРЕЖИ

1. ОПШТИ УСЛОВИ

Пре давања понуде за изградњу објеката извођач радова треба да обиђе терен како би се упознао са теренским, климатским и другим условима, карактеристикама, могућностима изградње и осталим елементима битним за одређивање реалних јединачних цена са којима ће учествовати на лицитацији.

Пре почетка радова извођач је дужан да се упозна са локалним условима, прописима, приступним путевима, могућим депонијама и свим другим чиниоцима који би могли утицати на несметано извођење радова.

Уколико у техничкој документацији која је дата извођачу на коришћење не постоје детаљни ситуациони планови, има се пре почетка свих радова извршити снимање терена од стране Инвеститора или од њега овлашћеног органа и израдити одговарајуће подлоге са довољно кота, сталних тачака, профила и осталих елемената битних за будуће радове на објектима.

Инвеститор је дужан да за потребе подизања привремених помћних објеката као што су бараке, магацини и друго, са извођачем одреди најпогодније локације.

Благовремено увођење извођача у посед терена на коме ће се градити објекти је обавеза Инвеститора.

Инвеститор је такође дужан да покаже извођачу места где се може вршити експлоатација појединих материјала као што су: песак, шљунак, камен, итд.

Исто тако Инвеститор треба да код локалних власти посредује како би се поједини административни послови везани за изградњу решили благовремено, јер је то у обостраном интересу.

Инвеститор је дужан да извођачу радова преда списак репера и других геодетских тачака и на терену покаже њихове локације, да благовремено достави техничку документацију или делове документације неопходне за извођење радова.

Извођач радова је дужан да се благовремено снабде и допреми на градилиште потребан грађевински материјал, алат, механизацију и све остало што је неопходно да би изградња почела на време и завршила се у уговореном року.

Поред наведених елемената као предуслов за квалитетно и благовремено извршење радова је стручни и квалификовани кадар којим извођач радова мора располагати у довољном броју на градилишту.

Израда приступних путева и помоћних објеката не плаћа се посебно, већ улази у јединачне цене дате у предрачуна, о чему се мора водити рачуна при састављању понуде за учествовање на лицитацији.

2. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

Пре почетка радова обележити шири фронт рада а затим извршити чишћење терене од свих запрека. Све запреке које сметају извођењу радова порушити одговарајућим начином и склонити у страну на даљину од 50-100 м и сложити. Када се терен очисти и припреми извођач ће у присуству надзорног органа извршити обележавање габарита ископа. Чишћење терена улази у цену ископа.

ИСКОП РОВА

Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених у плановима, а коте ископа провериће и примити писмено, преко грађевинског дневника надзорни орган. Сви подаци који доцније неће бити доступни морају се приказати скицама, профилима и довољним бројем кота и мера у грађевинској књизи и бити оверени од стране надзорног органа. Погрешан откоп извођачу се не признаје, а прекоп се мора попунити шљунком и добро набити, а у извесним случајевима (о чему одлучује надзорни орган) набијеним бетоном мин. МБ 10, све о трошку извођача радова.

Сва евентуална подупирања, разупирања, пререповања грађе, поновна подупирања и разупирања, затим црпљење подземне или површинске воде, отежани

услови рада (сметње од подземних или надземних инсталација, жиле и корење, итд.), улазе у јединачну цену.

Извршен рад и утрошен материјал на осигурању суседних објеката не обрачунава се посебно, већ терети позицију ископа. Обрачун по м3 ископа урасле земље обухвата: сав рад, материјал, механизацију, унутрашње транспорте, потребна разупирања и подграде, обележавање објекта, снимање за обрачун, црпљење подземне и површинске воде, правилно засецање бочних страна, уравнивање дна на пројектованим kotaма и остали радови наведени у овом опису, као и сви радови потребни за извршење позиције ископа.

3. ПОСТАВЉАЊЕ ПЛАСТИЧНИХ ЦЕВИ ЗА УЛИЧНУ КАНАЛИЗАЦИЈУ

Набавка и монтажа цеви извршиће се према пројекту и спецификацији. Извођач је дужан пре почетка радова на монтажи пластичних цеви за уличну канализацију да се упозна детаљно са пројектом, преконтролише исправност на бази статичког прорачуна, провери количине и ако има примедби, преко Инвеститора, обрати се пројектанту за објашњење или евентуалне допуне.

Набављене пластичне цеви и фазонски комади по спецификацији морају имати фабрички атест и само тако могу бити допремљене и депоноване на градилиште.

Код преузимања сваку пошиљку цеви треба пажљиво контролисати и установити да ли је комплетна и неоштећена. Неприкладан транспорт, неправилна манипулација, а посебно појединачни механички удари које цеви могу у транспорту и при уграђивању претрпети, могу да утичу на смањење чврстоће чак и до 50% од прописаних вредности.

Цеви треба сложити на сасвим равну подлогу, и то у облику пирамиде или призме. Висина сложених цеви не сме да буде већа од 1.5 м.

Приликом полагања цеви у ров, на пешчану постељицу, треба водити рачуна да буду по целој дужини равномерно оптерећене, што значи да није дозвољено да буду подупрте само на једном или на пар места. Дно рова испод спојница мора бити продубљено у виду нише најмање 5цм.

Састављању цеви и монтирању спојница мора се посветити посебна пажња. Спојнице се постављају на начин и поступком како је то одредио проИзвођач цеви. Цеви се састављају гвозденом полугом и попречном гредицом од дрвета за пречнике до 300 мм, а за веће пречнике цеви употребљавају се специјални вучни уређаји за састављање.

ИСПИТИВАЊЕ ЦЕВОВОДА

Након полагања цеви на постељицу врши се испитивање цевовода. Испитивање цевовода се врши по деоницама, од шахта до шахта. Пре но што се почне са испитивањем цевовода врши се засипање цеви некохерентним материјалом, до 20 цм изнад темена цеви, а затим се засипа до на 1.0 м од темена цеви. При затрпавању цевовода треба обратити пазњу да спојнице буду видљиве, као и спој цеви и шахта.

Упуштање воде се врши преко рачве или другог отвора дуж трасе до потпуног пуњења. Крајеви цеви су блиндирани гуменим заптивачем, на чијем се једном крају врши повећање притиска у цевоводу. Повећање притиска у цевоводу се постиже постепено, тако да је могуће током пуњења цевовода и повећања притиска континуално контролисати спојеве.

Повећање притиска се врши по вредности прописаној од стране Извођача цеви и износи 0.1 МПа. По нанетом притиску записнички се прати понашање деонице. Записник о испитивању трасе канализације води надзорни орган.

Испитивање траје 24 часа, након чега се врши пражњење цевовода. Ако је током испитивања примећено на извесним спојевима да има одливања воде, врши се њихова замена. Предвиђа се да цеви не пуштају воду, јер се приликом њиховог уграђивања проверава њихова исправност (визуелно), но није искључено и прокапљавање дуж саме цеви (напрспине).

Након уклањања евентуалних недостатака потребно је наново извршити испитивање мреже у времену од 6 часова. Након проверене исправности цевовода врши се насипање рова материјалом из ископа (односно депоније).

4. ЗАТРПАВАЊЕ РОВА

Засипни материјал треба да буде без камена, не сме да садржи суву земљу у грудвама, или у случају зиме, смрзнуту земљу у грудвама. Масна иловача која се лепи за цеви такође није подесан материјал за затрпавање цеви.

Цеви се прво добро подбију, специјалним алатом да не остану шупљине испод цеви, у постељици, а затим се набијачима набија земља у слојевима од по 10 цм до природне збијености материјала тако да не дође до накнадног слегања материјала у рову.

Код контроле збијености испуне канализационог рова кохерентним материјалом (закључно са песковима) важе критеријуми:

1. Насипање и збијање материјала врши се у слојевима 0.30-0.50 м (у зависности од ефекта употребљеног средства за збијање).

2. За насип рова висине (дубине) до 2.00 м, рачунајући од горње нивелете коловоза до дотичног места, степен збијености треба да износи 100%, мах. по Проктору за употребљени материјал.

3. За насипе рова висине (дубине) преко 2.00 м захтевани степен збијености за део насипа од 2.00 м треба да је исти као под тачком 2, док за слојеве насипа на дубини испод 2.00 м захтевани степен збијености треба да износи 95 % од мах. лабораторијске збијености по Проктору.

4. За подтло (природно тло преко којег се ради насип, после ископа) које се сматра саставним делом насутог тла, важе исти критеријуми као под тачкама 2 и 3. Испитивање се врши сходно законима **SRPS U.B1.016:1992**, **SRPS U.B1.014:1988**, и **SRPS U.B1.038:1997**

Потребна носивост постељице коловозне конструкције је $M_c \geq 25 \text{ MPa}$

Испитивање потребне носивости коловозне конструкције извршити сходно захтевима **SRPS U.E9.020:1966**, **SRPS U.E9.021:1986** и **SRPS U.E4.014:1990**

5. БЕТОНСКИ РАДОВИ

ОПШТИ УСЛОВИ

Овај опис се односи на све бетоне и све марке, с тим што се у предмеру и предрачуну дају посебно у ставкама према маркама бетона.

Справљање, уграђивање и набијање предвиђено је масиншким путем. Дозирање агрегата и цемента при справљању бетона мора бити тежинско. Квалитет бетона и његових компонената мора одговарати захтевима следћих техничких прописа и стандарда:

а. "Правилник о техничким мерама и условима за бетон и армирани бетон" (у даљем тексту ПБАБ).

За све објекте који служе за хватање, лагеровање и транспорт воде обавезно се предвиђа водонепропустан бетон, па је Извођач дужан да постигне квалитет бетона гранулацијом агрегата, справљањем, уграђивањем и негом бетона. Максимални продор воде на пробним телима при лабора-торијским условима треба да се креће у границама до 6 цм. Извођач је дужан да на бази прописа и упутстава одреди најоптималнију мешавину за дотичну марку бетона коју обавезно мора доказати претходним испитивањима пре почетка бетонирања. Преко пробних узорака утврдиће се и водоцементни фактор.

ЦЕМЕНТ

За све тражене марке бетона употребиће се портланд цемент уколико у појединим ставкама није другачије одређено. Цемент треба да је "одлежао" прописно време, да је правилно негован да има потребне марке и да је снабдевен атестима.

ВОДА

За справљање бетона употребити чисту пијаћу воду. У случају употребе друге воде (речне) мора се пре употребе доказати квалитет. За доказ квалитета воде мора се урадити довољан број лабораторијских анализа.

АГРЕГАТ

Камени агрегат мора бити довољно чврст и постојан, без примеса, земље, материјала подложних распадању, органских и других штетних и агресивних састојака по бетон и арматуру.

Квалитет агрегата за справљање бетона мора одговарати одредбама чланова 6-20 и 178-180 ПБАБ.

НЕГОВАЊЕ БЕТОНА

Неговање бетона мора се обавезно вршити најмање у трајању 15 дана од дана бетонирања. Такође Извођач је дужан да обезбеди заштиту бетона од мраза ако су температуре такве да може доћи до смрзавања бетона, као и од других атмосферских штетних утицаја.

Извођач може вршити бетонирање на мразу само уз претходно одобрење надзорног органа, чије је право да не одобри бетонирање осетљивих конструкција на мразу.

Сви трошкови који се односе на зимско бетонирање неће се Извођачу посебно плаћати, већ ће бити обухваћени јединачним ценама бетона датим у понуди.

ОПЛАТА

По скидању оплате површине морају бити глатке и равне, пројектованих димензија и облика. Да би се ово обезбедило, надзорни орган је обавезан да писмено прими оплату и постављену арматуру пре почетка бетонирања.

Материјал за оплату мора бити прописаног квалитета и врсте, а оплата тачно израђена према димензијама из пројекта, довољно укрупњена и обезбеђена да гарантује непроменљивост димензија и облика приликом уграђивања и везивања бетонске масе.

АРМАТУРА

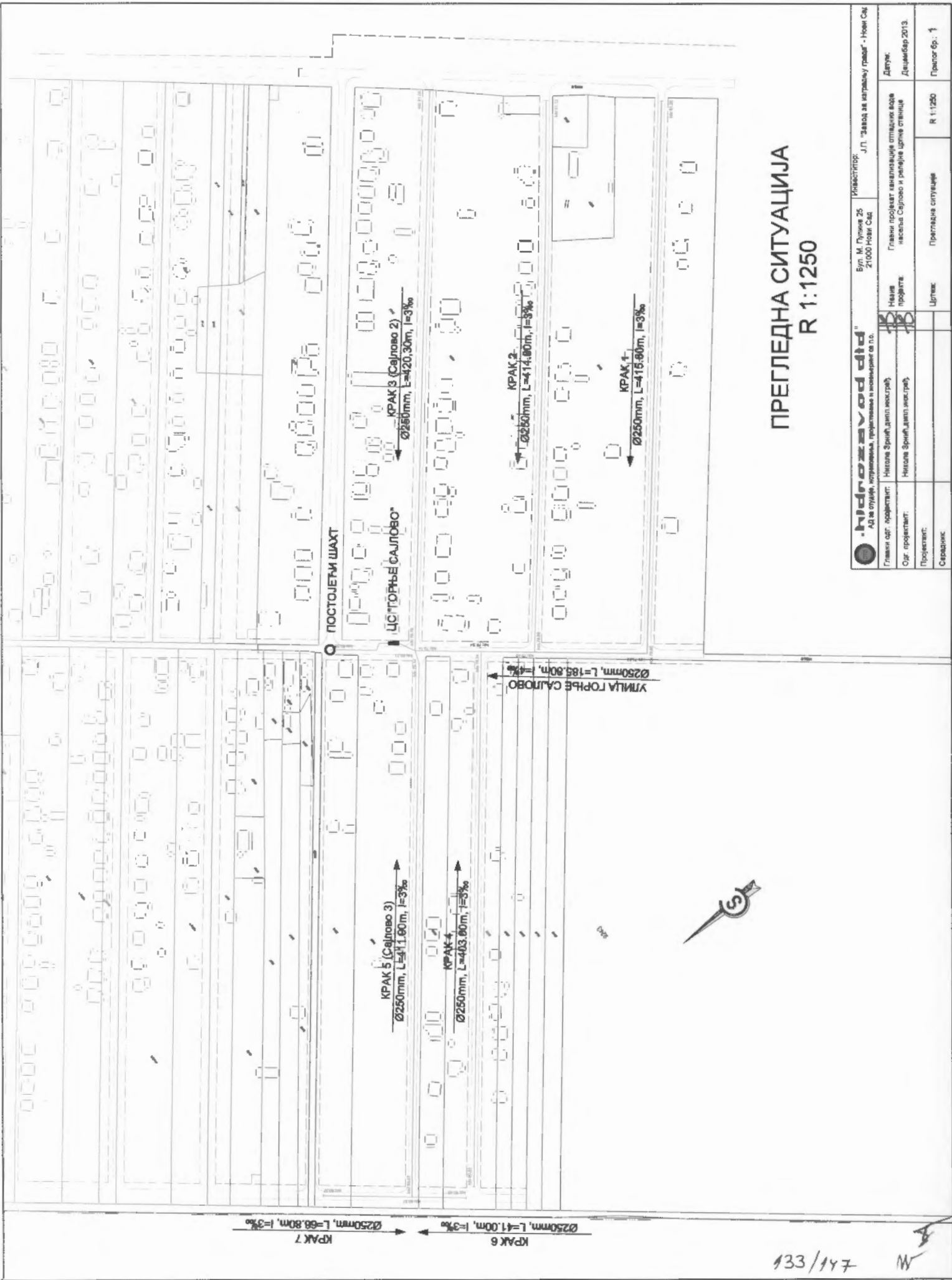
Набавка, сечење, чишћење, савијање и монтажа извршиће се према пројекту и спецификацији. Извођач је дужан да се пре почетка радова на арматури упозна детаљно са арматурним плановима, преконтролише исправност на бази статичких прорачуна, провери количине и мере и ако има извесних примедби преко Инвеститора обрати се пројектанту за објашњења или евентуалне допуне.

Набављена арматура по претходно контролисаној спецификацији мора имати фабричке атесте и само тако може бити допремљена и депонована на градилиште.

Свака шипка - профил на целој својој дужини мора бити исте дебљине у границама фабричке толеранције, довољно чиста и потпуно права на деловима који по пројекту требају да буду прави. Свако настављање мора бити одобрено од стране надзорне службе или пројектанта, а мора задовољити захтеве П.Т.П. Арматура по завршеној монтажи мора бити 100 % повезана и укрупњена.

Квалитет челика у целини мора одговарати чл. 65-67 ПБАБ.

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ



ПРЕГЛЕДНА СИТУАЦИЈА

R 1:1250

Hydrostavod d.d. АД за отуѓи, инструментална, проектна и извршна работа		Инвеститор: ЈЛ "Завод за напредну градба" - Нови Сад Адреса: Бул. М. Пупина 25, 21000 Нови Сад
Главни одг. пројектант: Никола Зрнић, дипл. инж. градб.	Назив пројекта: Главни пројекат канализације отпадних вода населба Салово и релативне црпне станице	Датум: Децембар 2013.
Одг. пројектант: Никола Зрнић, дипл. инж. градб.	Цртач:	Прегледна ситуација
Пројектант: Серафим	Шкала: R 1:1250	Прилог бр.: 1

433/4133
 M
 [Signature]

Regionalni put R102 Novi Sad-Odžaci Rumenadžki put

Уменачку дигу

POSTOJEĆA KANALIZACIJA Ø300



kdc 79.32
kdc 78.75

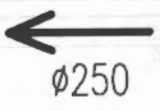
10343

ОПШТИНА



km 0+000.00
kdc=79.10
KP=82.95

S1



Ø250

KP 1
kdc 79.42

KP 2

km 0+040.00
kdc=79.22
KP=82.88

S2

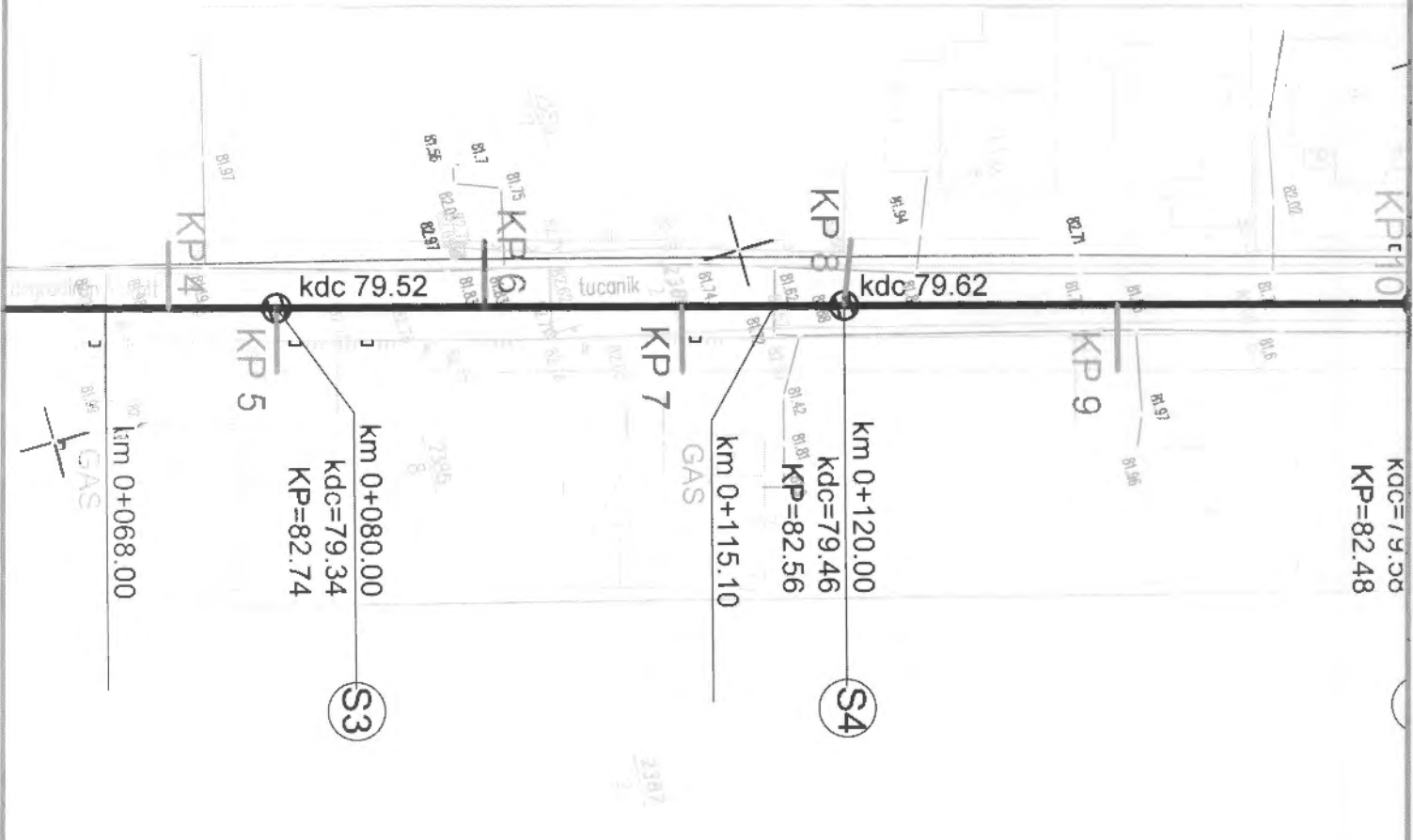
KP 3
10342

82.95

Koordinate šahtova - SAJLOVO		
Š1	X = 405274.01	Y = 1579
Š2	X = 405284.58	Y = 1582
Š3	X = 405295.15	Y = 1586
Š4	X = 405305.73	Y = 1590
Š5	X = 405316.30	Y = 1594
Š6	X = 405326.87	Y = 1598

SAJLOVO 3

Kučnih



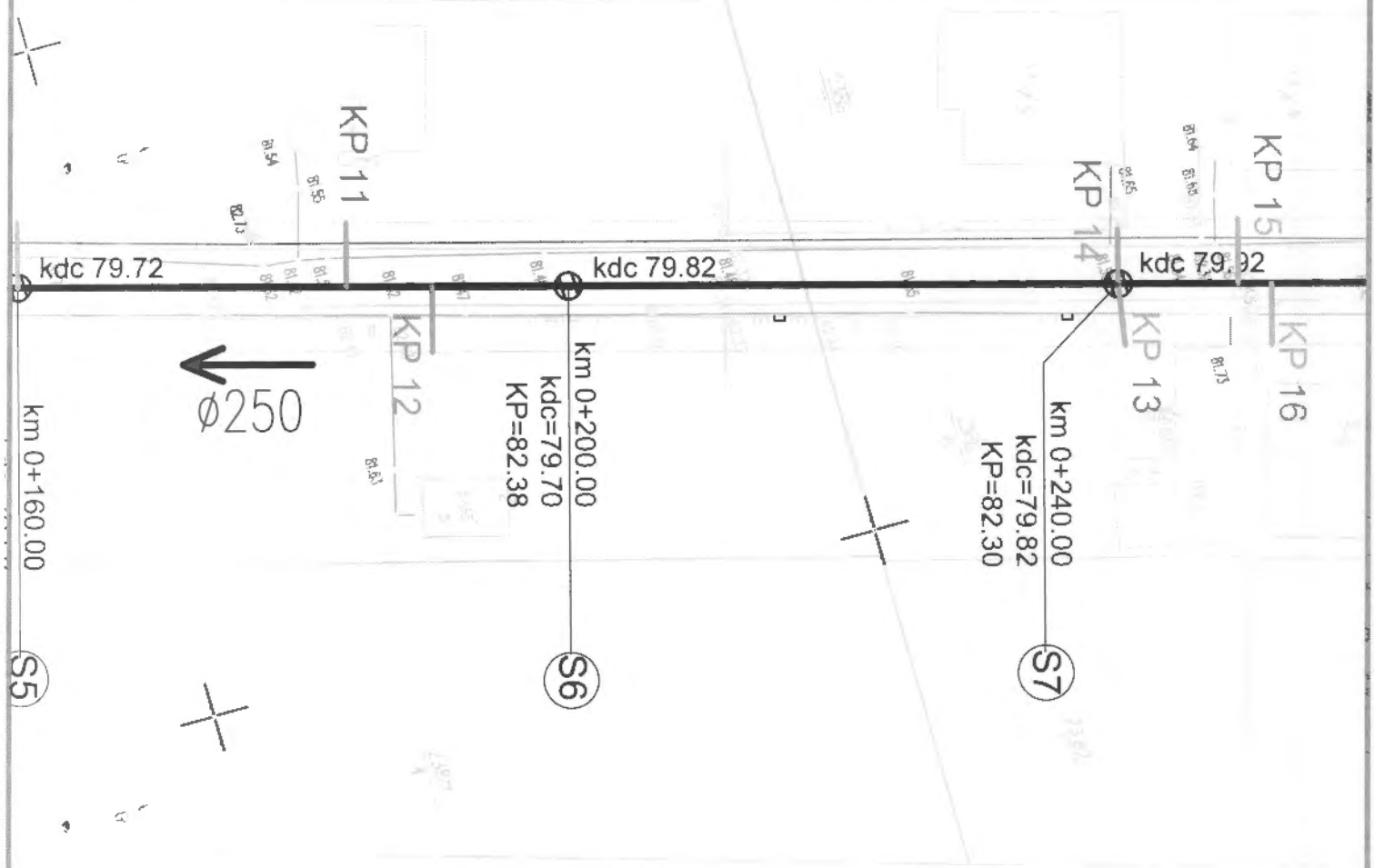
10343	X = 405271.10	Y = 15779.77
10342	X = 405288.54	Y = 15843.41
10326	X = 405344.87	Y = 16048.94

135/147' 215

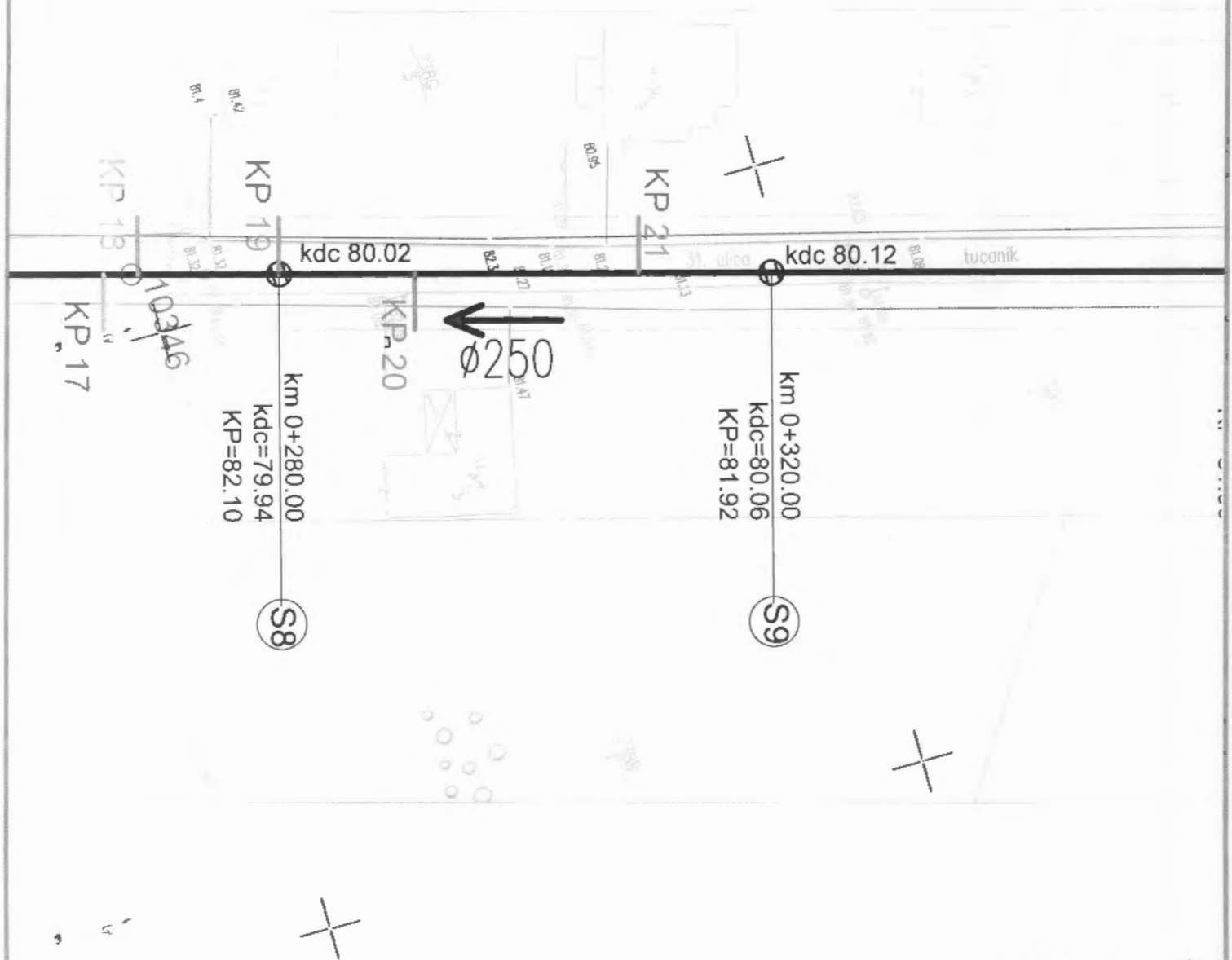
32
0.38
8.96
7.54
6.11
4.69
3.27

2 - Ø250mm, L=437.0m, i=0.30%

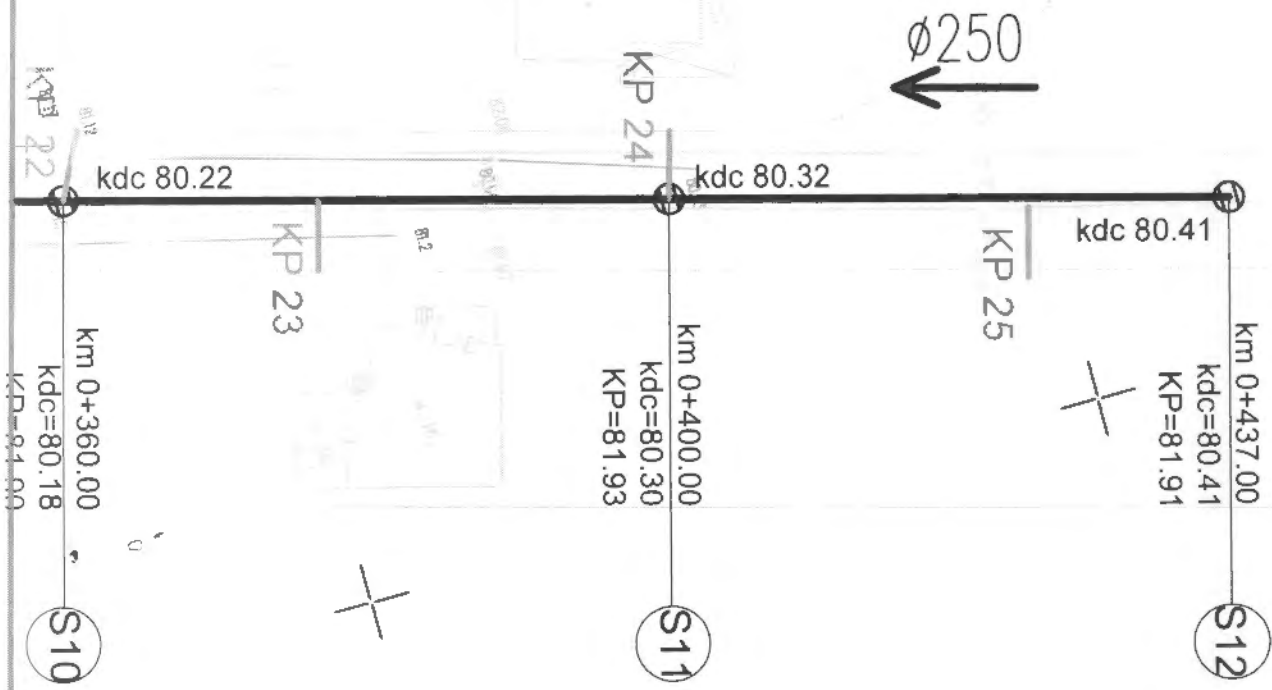
priključaka 25 komada



Koordinate šahtova	
Š7	X = 405337.45
Š8	X = 405348.02
Š9	X = 405358.59
Š10	X = 405369.17
Š11	X = 405379.74
Š12	X = 405389.52



- SAJLOVO 32
Y = 16021.85
Y = 16060.42
Y = 16099.00
Y = 16137.58
Y = 16176.16
Y = 16211.84

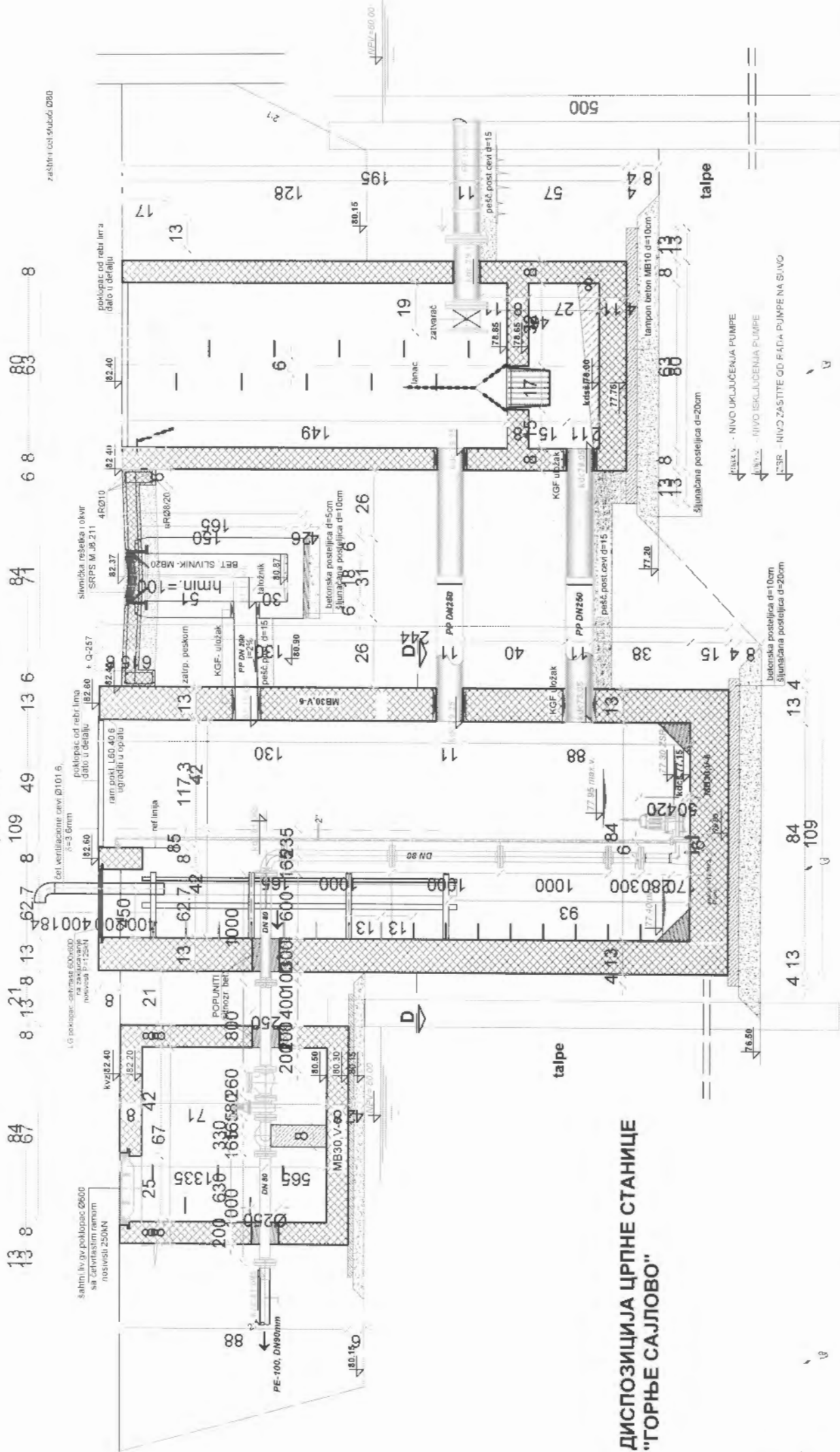


ZATVARAČNICA

CRPNA STANICA
presek A-A

BETONSKI PLATO

SABIRNI ŠAHT

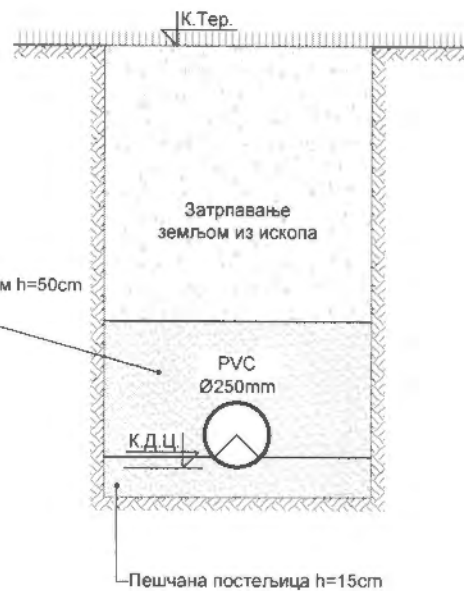
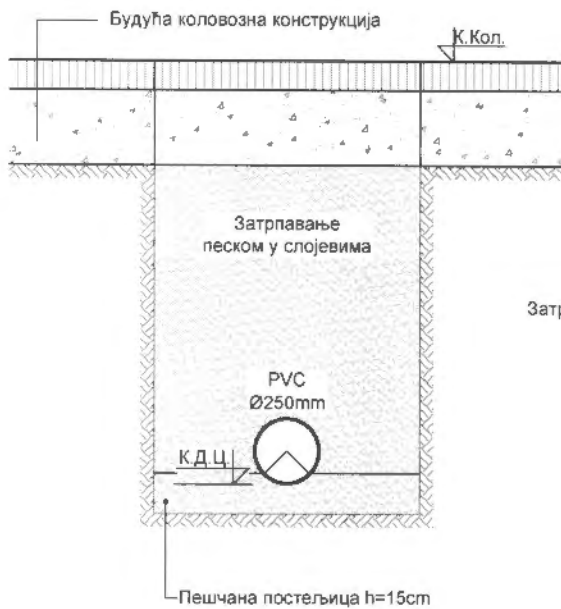


ДИСПОЗИЦИЈА ЦРПНЕ СТАНИЦЕ
"ГОРЊЕ САЈЛОВО"

ПЛАН ИСКОПА РОВА, ПОЛАГАЊА ЦЕВОВОДА И ЗАТРПАВАЊА РОВА



ПЛАН ЗАТРПАВАЊА РОВА



НАПОМЕНА:

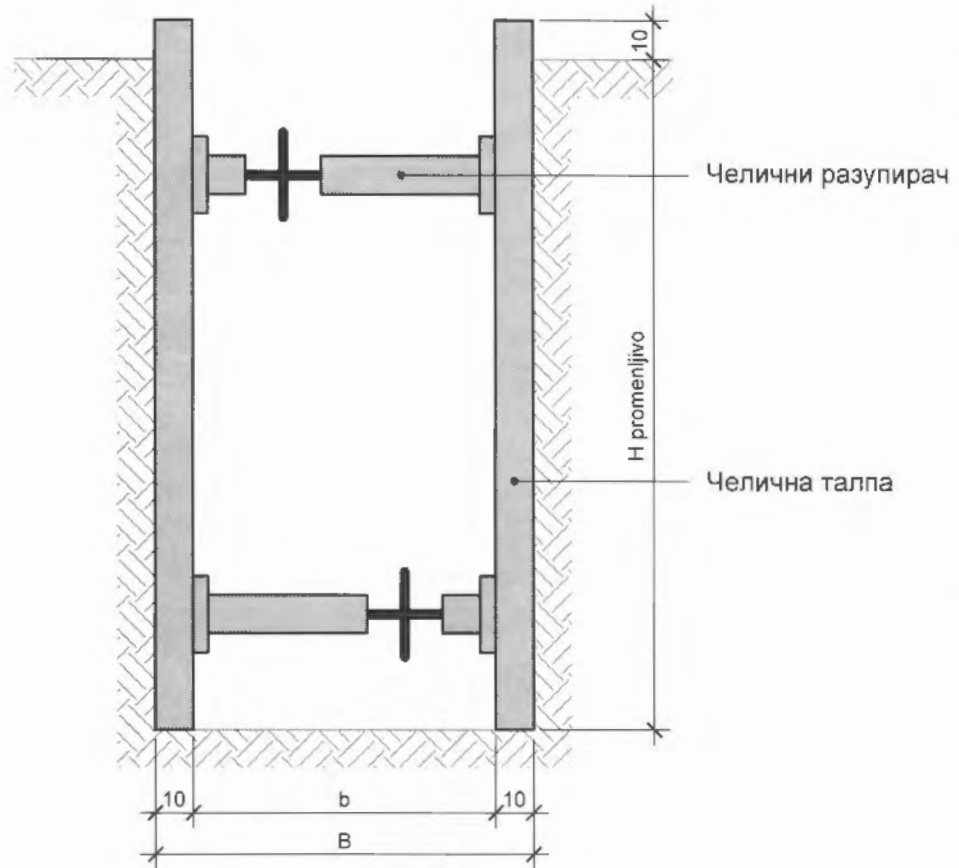
- Затрпавање рова песком испод коловоза и тротоара врши се уз набијање у слојевима 30-50 см.
- Сечење коловоза и тротоара врши се машинским путем равним одсецањем ивица.
- Ширина исецања коловоза и тротоара увећана је за 10см са обе стране рова.
- Ширина рова код кућних прикључака је 80 см а пешчана постељица износи 10 см.

hidrozavod dtd АД за студије, истраживања, пројектовања и инжењеринг с р.о.		Бул. М. Пулина 25 21000 Нови Сад	Инвеститор: Ј.П. "Завод за изградњу града" - Нови Сад	
Главни одг. пројектант:	Никола Зрнић, дипл. инж. грађ.		Главни пројекат канализације отпадних вода пројекта Сајлово и релејне црпне станице	Датум: Децембар 2013.
Одг. пројектант:	Никола Зрнић, дипл. инж. грађ.		Цртеж: План ископа рова, полагања цевовода и затрпавања рова	Прилог бр.: 6
Пројектант:				
Сарадник:				

142/147

MS
 Mm

ТИПСКИ ДЕТАЉ ПОДГРАДЕ РОВА (за $D_o \leq 400\text{mm}$, H променљиво)



\varnothing (mm)	b (cm)	B (cm)
250	80	100
160	60	80

 hidrozavod d.o.o. АД за студије, истраживања, пројектовање и инжењеринг са п.о.		Бул. М. Пупина 25 21000 Нови Сад		Инвеститор: Ј.П. "Завод за изградњу града" - Нови Сад	
Главни одг. пројектант:	Никола Зрнић, дипл. инж. грађ.		Назив пројекта: Главни пројекат канализације отпадних вода насеља Сајлово и релјејне црпне станице	Датум:	
Одг. пројектант:	Никола Зрнић, дипл. инж. грађ.			Децембар 2013.	
Пројектант:		Цртеж: Типски детаљ подграде рова	-	Прилог бр.: 7	
Сарадник:					

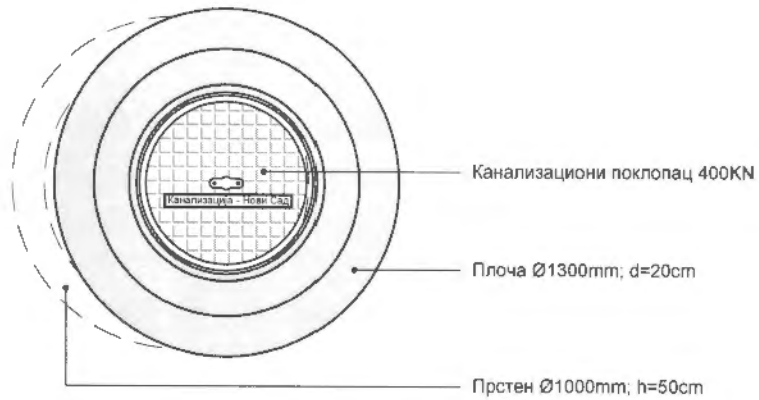
143/147

Handwritten signature and initials

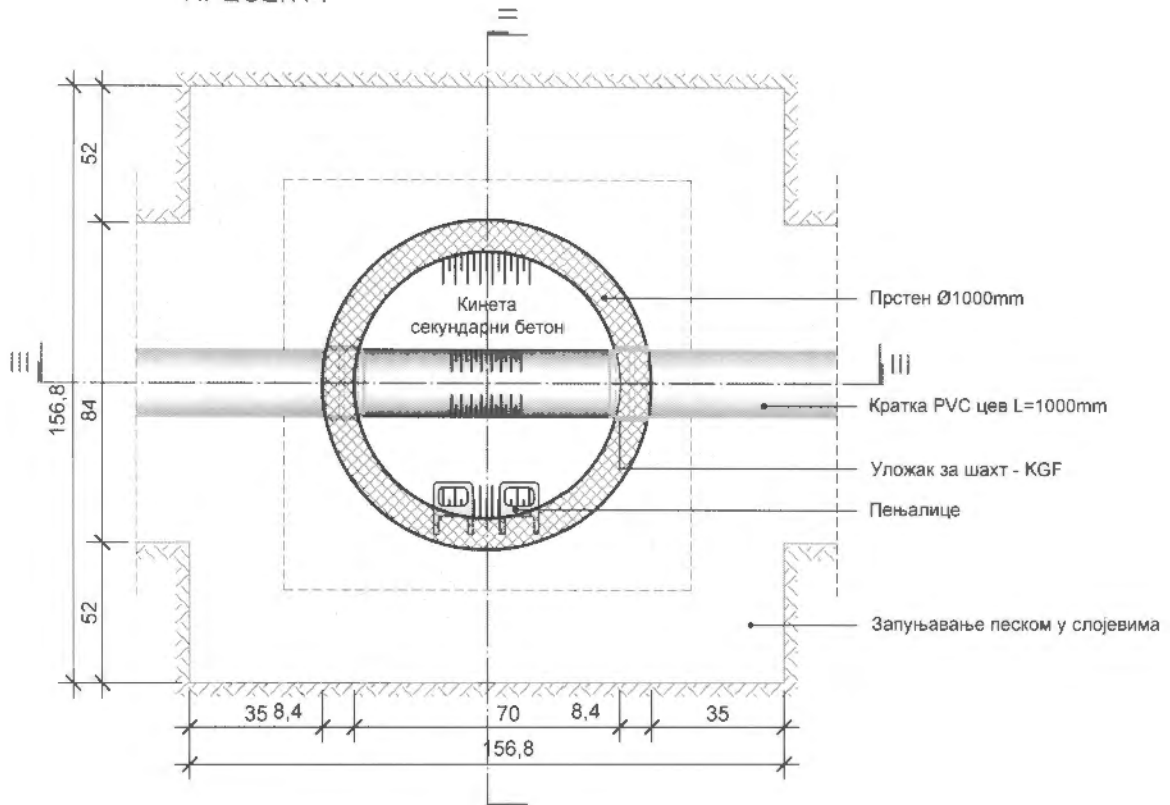
ТИПСКИ РЕВИЗИОНИ ШАХТ Ø1000mm

P 1:25

ОСНОВА



ПРЕСЕК I-I

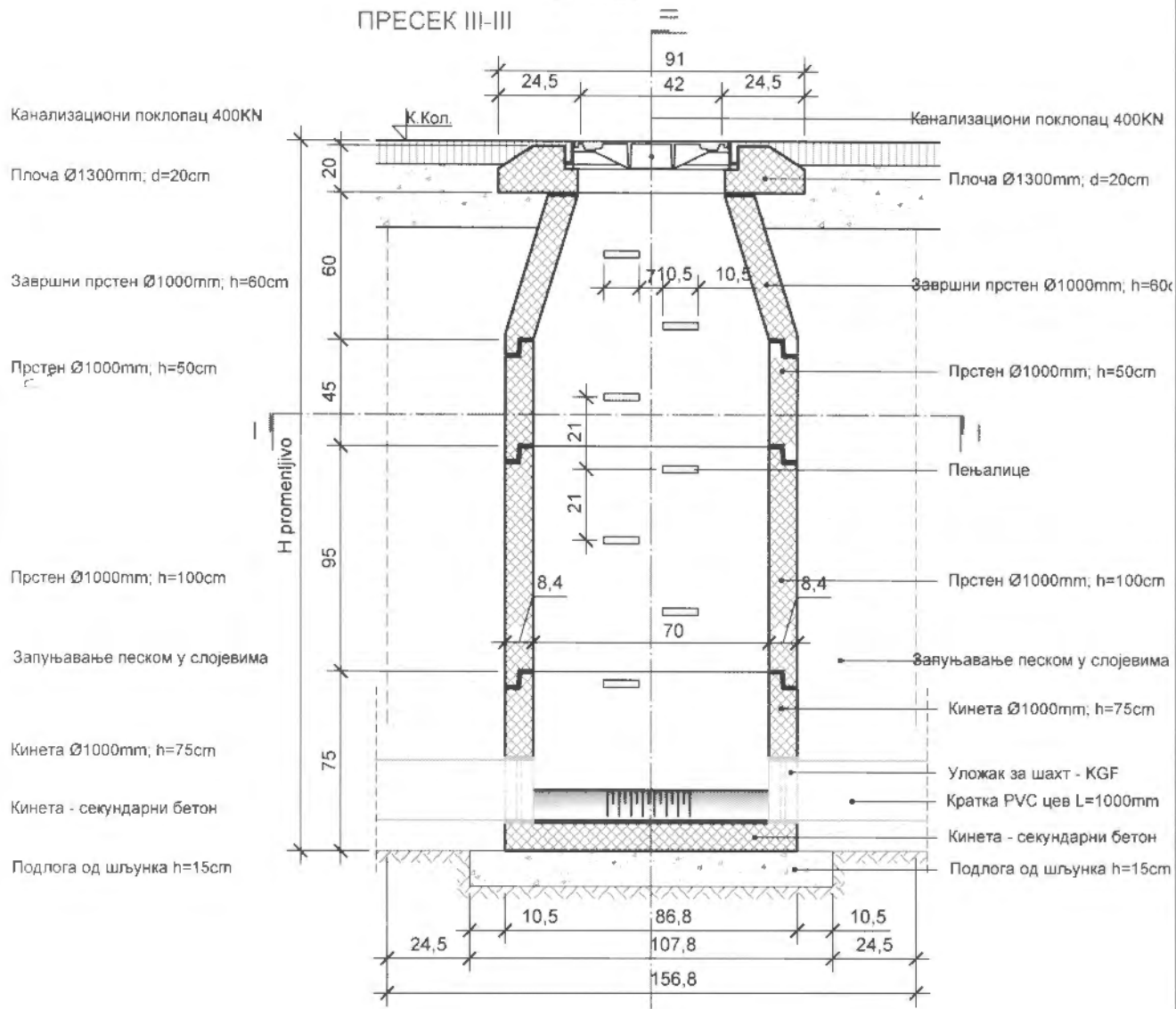


144/147
MK 30
mm

ТИПСКИ РЕВИЗИОНИ ШАХТ Ø1000mm

Р 1:25

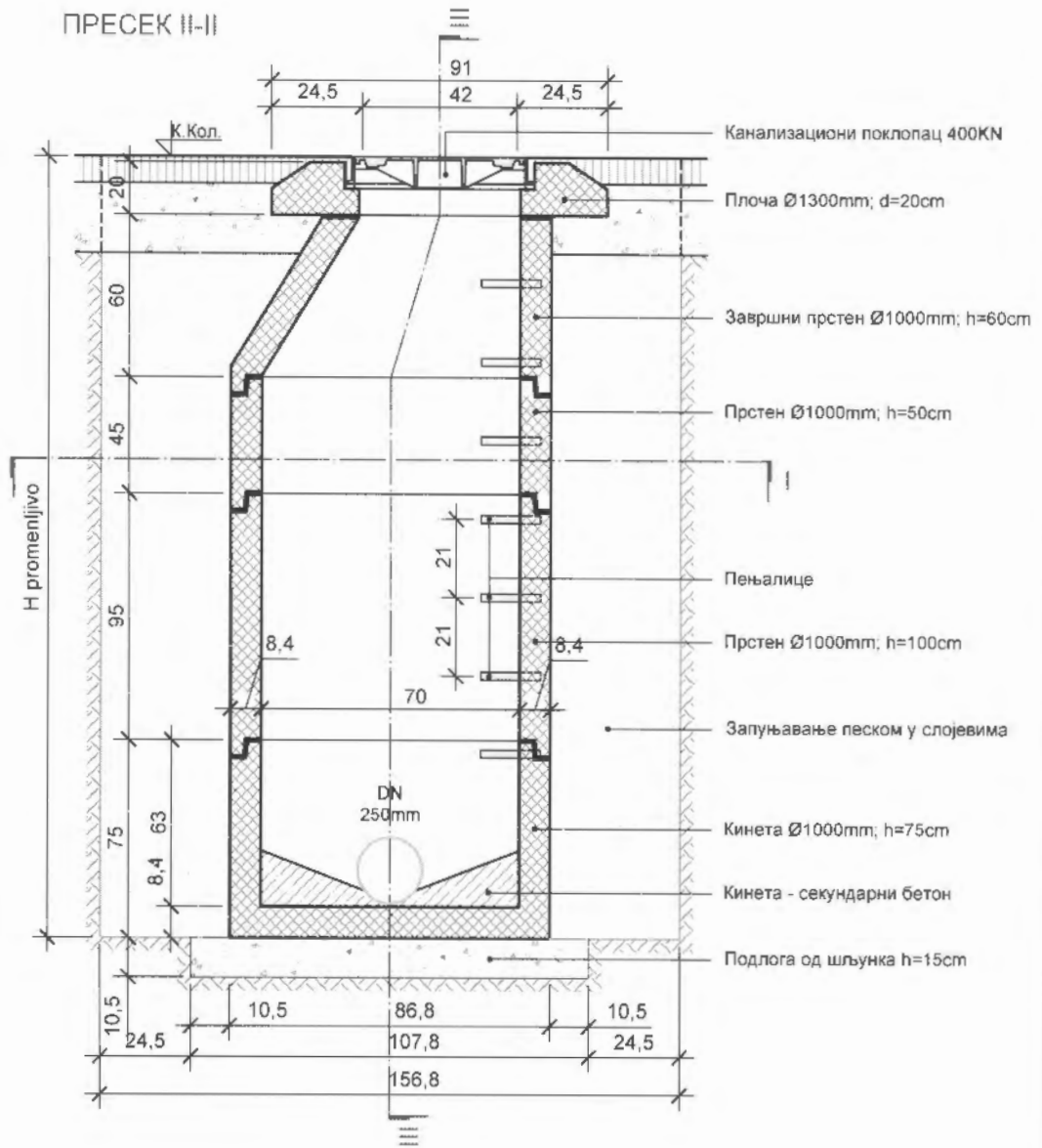
ПРЕСЕК III-III



15
M

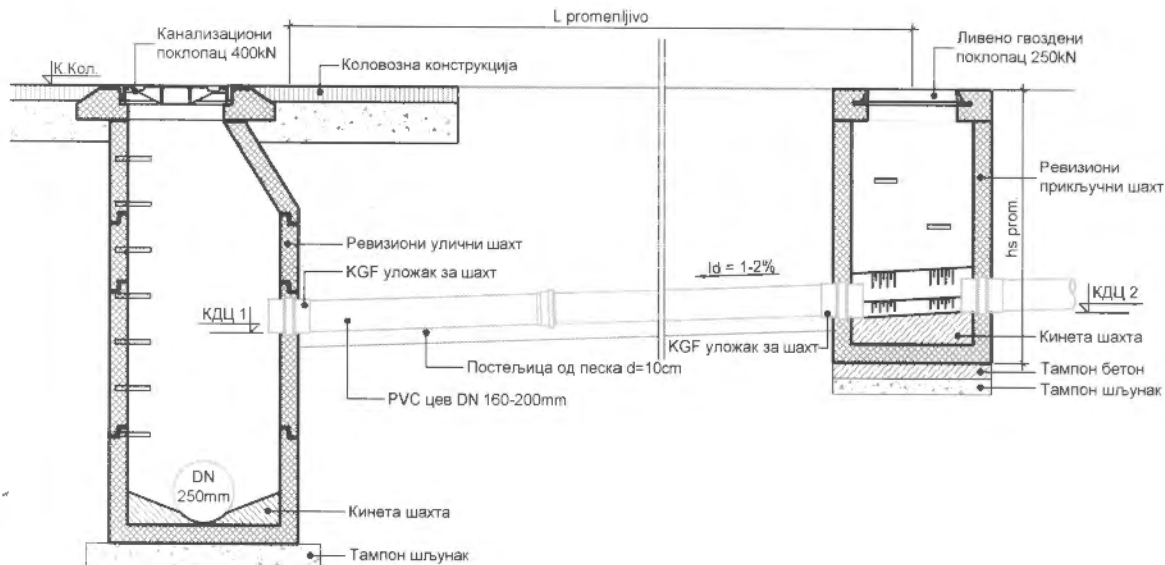
ТИПСКИ РЕВИЗИОНИ ШАХТ Ø1000mm

Р 1:25

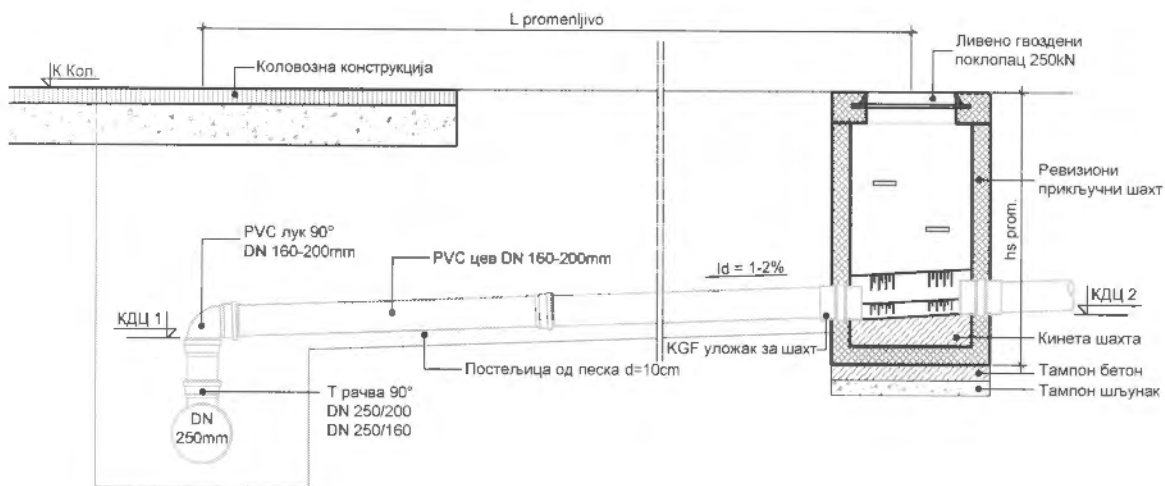


15
147

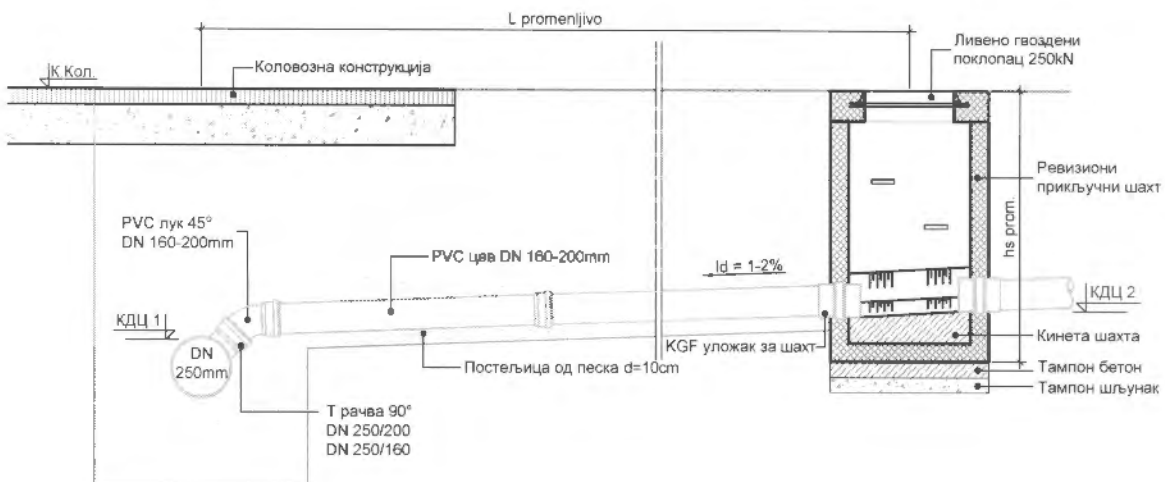
КУЋНИ ПРИКЉУЧАК НА ШАХТ



КУЋНИ ПРИКЉУЧАК НА РАЧВУ И ЛУК 90°



КУЋНИ ПРИКЉУЧАК НА РАЧВУ И ЛУК 45°



 hidrozavod d.d. АД за студије, истраживања, пројектовање и инжењеринг са п.о.		Бул. М. Пугина 25 21000 Нови Сад		Инвеститор: Ј.П. "Завод за изградњу града" - Нови Сад	
Главни одг. пројектант:	Никола Зрнић, дипл. инж. грађ.		Назив пројекта:	Главни пројекат канализације отпадних вода насеља Сајлово и релејне црпне станице	Датум:
Одг. пројектант:	Никола Зрнић, дипл. инж. грађ.		Цртеж:	Типски цртеж кућних прикључака	Децембар 2013.
Пројектант:					Прилог бр.: 8
Сарадник:					

147/147

50
15
mm