



ЗаводЗаИзградњуГрада

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>

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- ОТВОРЕНИ ПОСТУПАК -

**ИЗГРАДЊА КАНАЛИЗАЦИЈЕ ОТПАДНИХ ВОДА У НАСЕЉУ
КИСАЧ СА ПОТИСНИМ ВОДОМ И ЦС2**

Редни број јавне набавке: 1.3.89

Октобар, 2014. 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)	18	
○ ПОТВРДА ЗА РЕФЕРЕНЦЕ ЗА ПОНУЂАЧА (ЦРПНА СТАНИЦА) - (образац 2.а)	19	
○ ПОТВРДА ЗА РЕФЕРЕНЦЕ ЗА ПОНУЂАЧА (КАНАЛИЗАЦИЈА ОТПАДНИХ ВОДА) - (образац 2.б)	20	
○ ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ (образац 3)	21	
○ ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ (образац 4).....	23	
○ ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ (образац 5)	24	
○ 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)	25	
○ ОБРАЗАЦ СИТУАЦИЈЕ (образац 7)	26	
○ МОДЕЛ УГОВОРА	28	
○ ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ (образац 8)	33	
○ ПРЕДРАЧУН	36	
○ ТЕХНИЧКИ ОПИС И ИЗВОД ИЗ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	83	
	УКУПНО	168

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.zigps.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:

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

ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Предмет јавне набавке:

Изградња канализације отпадних вода у насељу Кисач са потисним водом и ЦС2

Предмет конкурсне документације је изградња канализације отпадних вода у насељу Кисач. Да би било омогућено функционисање канализационе мреже у Кисачу, потребно је да се изгради главна црпна станица у Кисачу и транзитни колектор до насеља Руменка. Потисним цевоводом ће се пребацивати сва фекална канализациона вода из насеља Кисач у ППОВ Руменка чија је изградња у току.

Назив и ознака из општег речника набавки:

45231300 Радови на изградњи цевовода за воду и канализацију

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 техничка и 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 у насељу Кисач са потисним водом и ЦС2, ЈН бр. 1.3.89". 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 знаком:

„ИЗМЕНА ПОНУДЕ за отворени поступак за јавну набавку радова: Изградња канализације отпадних вода у насељу Кисач са потисним водом и ЦС2, ЈН бр. 1.3.89", или

„ДОПУНА ПОНУДЕ за отворени поступак за јавну набавку радова: Изградња канализације отпадних вода у насељу Кисач са потисним водом и ЦС2, ЈН бр. 1.3.89", или

„ОПОЗИВ ПОНУДЕ за отворени поступак за јавну набавку радова: Изградња канализације отпадних вода у насељу Кисач са потисним водом и ЦС2, ЈН бр. 1.3.89"

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 средство обезбеђења;
 - 9.2.4. понуђачу који ће издати привремене односно окончане ситуације;
 - 9.2.5. рачуну на који ће бити извршено плаћање;
 - 9.2.6. обавезама сваког од понуђача из групе понуђача за извршење уговора.

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 предрачуну 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 **предрачуну 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 неуобичајено 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. 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.
 - 12.2.5.2. одмах након потписивања уговора, а најкасније у року од 5 (пет) дана од дана потписивања уговора, за повраћај авансног плаћања **неопозиву банкарску гаранцију**, која ће бити са клаузулама: безусловна и наплатива на први позив, на износ уговорене вредности аванса са припадајућим ПДВ-ом, са роком важења најмање 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 у насељу Кисач са потисним водом и ЦС2, ЈН бр. 1.3.89", 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 економски најповољнија понуда, а елементи критеријума су:**

18.1.1.	Понуђена цена (Ц)	95 пондера
18.1.2.	Рок извођења радова (Р)	5 пондера

18.2. Понуђена цена (Ц)

Број пондера за понуђену цену добија се по формули:

$$Ц = \frac{Ц_{мин}}{Ц_{пон}} * 95$$

Ц – број остварених пондера на основу елемента критеријума „понуђена цена“

Ц_{мин} – најнижа понуђена цена

Ц_{пон} – цена понуђача

18.3. Рок извођења радова (Р)

Број пондера за рок извођења радова добија се по формули:

$$Р = \frac{Р_{мин}}{Р_{пон}} * 5$$

Р – број остварених пондера на основу елемента критеријума „Рок извођења радова“

Р_{мин} – најкраћи рок извођења радова

Р_{пон} – рок извођења радова понуђача

18.4. Укупан број пондера (УП)

Укупан број пондера добија се по формули:

$$УП = Ц + Р$$

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

19.1. **У случају да две или више понуда имају исти највећи број пондера, наручилац ће дати предност понуђачу који је понудио нижу цену извођења радова.**

19.2. **У случају да две или више понуда имају исти највећи број пондера, исту цену извођења радова и исти рок извођења радова, наручилац ће позвати понуђаче са истим највећим бројем пондера и најповољнију понуду изабрати жребом.**

19.3. **Поступак избора најповољније понуде путем жреба ће се обавити на следећи начин:**

- 19.3.1. Наручилац ће упутити позив понуђачима чије су понуде добиле исти – највећи број пондера 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 добиле исти – највећи број пондера;
- 19.3.5. Жребање ће бити обављено тако што ће председник комисије извршити извлачење једне куглице, извадити папирић из исте и прочитати назив понуђача чија ће понуда бити проглашена најповољнијом.

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 од 80.000,00 динара:
 - 1) број жиро рачуна: 840-742221843-57,
 - 2) шифра плаћања 153 или 253,
 - 3) позив на број: 97 50-016,
 - 4) сврха: Републичка административна такса број или друга ознака јавне набавке на коју се односи поднети захтев за заштиту права,
 - 5) назив наручиоца,
 - 6) корисник: Буџет Републике Србије.

Потврда о извршеној уплати републичке административне таксе из чл. 156. Закона мора да:

- 1) буде издата од стране банке и да садржи печат банке;
 - 2) да представља доказ о извршеној уплати републичке административне таксе (у потврди мора јасно да буде истакнуто да је уплата таксе реализована и датум када је уплата таксе реализована).
- 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 у року од три дана од дана када понуђач прими одлуку о додели уговора.

24. ИЗМЕНА УГОВОРА О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

Рок за извршење предметних радова може се продужити из разлога наведених у члану 42 став 3 тачке 1), 2) и 7) Посебних узанси о грађеву, а у складу са чланом 115 Закона о јавним набавкама.

НАПОМЕНА:

Законски оквир поступка јавних набавки и извршења Уговора о јавним набавкама

ЗАКОН О ЈАВНИМ НАБАВКАМА („СЛ. ГЛАСНИК РС“ БР. 124/12.ГОДИНЕ)
ЗАКОН О БУЏЕТУ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ЗА 2014.ГОДИНУ („СЛ. ГЛАСНИК РС“ БР. 110/2013. ГОДИНЕ)
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 (У ДЕЛУ КОЈИ НИЈЕ РЕГУЛИСАН ЗАКОНОМ О ЈАВНИМ НАБАВКАМА)
ЗАКОН О ОБЛИГАЦИОНИМ ОДНОСИМА (НАКОН ЗАКЉУЧЕЊА УГОВОРА О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ)
ЗАКОН О РОКОВИМА ИЗМИРЕЊА НОВЧАНИХ ОБАВЕЗА У КОМЕРЦИЈАЛНИМ ТРАНСАКЦИЈАМА („СЛ.ГЛАСНИК“ БРОЈ 119/2012 ОД 15.12.2012. ГОДИНЕ) УРЕЂУЈЕ НАЧИН И РОКОВЕ ПЛАЋАЊА УГОВОРЕНЕ ОБАВЕЗЕ)
ПРАВИЛНИК О ОБАВЕЗНИМ ЕЛЕМЕНТИМА КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ У ПОСТУПЦИМА ЈАВНИХ НАБАВКИ И НАЧИНУ ДОКАЗИВАЊА ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА („СЛ. ГЛАСНИК РС“ 29/2013 ОД 29.03.2013.)

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 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 20.10.2014. 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:
5.
5.1. да је понуђач у претходних **5 (пет)** година (2009., 2010., 2011., 2012. и 2013.) изградио минимум **3 (три)** објекта канализације отпадних вода пречника минимум **Ø250mm**;
5.2. да је понуђач у претходних **5 (пет)** година (2009., 2010., 2011., 2012. и 2013.) изградио минимум **1 (једну)** црпну станицу са уграђеном хидромашинском и електро опремом;

Извођење радова може бити започето и раније, односно пре 2009. године, али окончање радова мора бити најраније 2009., а најкасније 2013. године.

ДОКАЗИ:

- 5.3. списак најважнијих изведених радова – минимум **3 (три)** изграђена објекта канализације отпадних вода пречника минимум **Ø250mm** и минимум **1 (једна)** изграђена црпна станица са уграђеном хидромашинском и електро опремом у претходних пет година (2009., 2010., 2011., 2012. и 2013.).

Списак може бити на оригиналном обрасцу бр. 1 или на обрасцу понуђача.

- 5.4. Потврде наручилаца о реализацији закључених уговора (потврде наручилаца о реализацији закључених уговора могу бити на оригиналним обрасцима бр. 2.а и 2.б 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. тачна вредност изведених радова (вредност из окончане ситуације/рачуна),
- 5.4.5. број и датум уговора,
- 5.4.6. година завршетка радова
- 5.4.7. контакт особа Наручиоца, е-маил адреса и телефон
- 5.4.8. потпис одговорног лица и печат наручиоца.
- 5.4.9. пречник канализације отпадних вода уколико се референца односи на изградњу канализације отпадних вода
- 5.4.10. назив црпне станице (навести тип пумпе са капацитетом) уколико се референца односи на изградњу црпне станице

Понуђач је дужан да достави потврде наручилаца за минимум 3 (три) изграђена објекта канализације отпадних вода пречника од минимум Ø250mm и минимум 1 (једну) изграђену црпну станицу са уграђеном хидромашинском и електро опремом наведених у списку најважнијих изведених радова из тачке 5.3.

- 5.5. **окончана ситуација са комплетним извршеним радовима** за минимум 3 (три) изграђена објекта канализације отпадних вода пречника минимум Ø250mm и за минимум 1 (једну) црпну станицу са уграђеном хидромашинском и електро опремом у последњих 5 (пет) година (2009.,2010.,2011.,2012.,2013), а која је наведена у списку најважнијих изведених радова из тачке 5.2..

НАПОМЕНА:

- 5.6. 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.
- 5.7. 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 заједничкој понуди минимум 1 (једну) годину пре објављивања позива на Порталу јавних набавки
- 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 или ангажован уговором о делу код понуђача или учесника у заједничкој понуди

ДОКАЗИ:

За све одговорне извођаче радова наведене у тачкама 6.1., 6.2. и 6.3. потребно је доставити следеће:

- 6.4. лиценце и потврде о важењу исте, коју издаје Инжењерска комора Србије,
6.5. обрасце (М) пријаве и одјаве на осигурање или уговор о делу за одговорног извођача радова из тачке 6.3 ако је ангажован на такав начин

НАПОМЕНА:

- 6.6. 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.

ДОПУНСКЕ НАПОМЕНЕ:

7. ПОНУДА ПОНУЂАЧА КОЈИ НЕ ДОКАЖЕ ДА ИСПУЊАВА НАВЕДЕНЕ ОБАВЕЗНЕ И ДОДАТНЕ УСЛОВЕ ИЗ ТАЧАКА 1. ДО 6. ОВОГ ОБРАСЦА, БИЋЕ ОДБИЈЕНА КАО НЕПРИХВАТЉИВА.

8. 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.).

9. ДОКАЗИ КОЈЕ ПОНУЂАЧИ НЕ МОРАЈУ ДА ДОСТАВЕ:

- 9.1. 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.
9.2. 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)). Наручилац ће извршити проверу у регистру понуђача.

10. ФОРМА ДОКАЗА

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

11. СТРАНИ ПОНУЂАЧИ

- 11.1. 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.
11.2. 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.

12. ПРОМЕНЕ

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

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 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.

Назив црпне станице је _____
/навести тип пумпе са капацитетом/

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 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 канализације отпадних вода је Ø _____;

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
У НАСЕЉУ КИСАЧ СА ПОТИСНИМ ВОДОМ И ЦС 2,
ЈН број 1.3.89

- | | |
|---|--------------|
| 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. Армирачки радови
(укупна цена без ПДВ) | _____ динара |
| 8. Браварски радови
(укупна цена без ПДВ) | _____ динара |
| 9. Радови (електро радови)
(укупна цена без ПДВ) | _____ динара |
| 10. Остали радови
(укупна цена без ПДВ) | _____ динара |
| 11. Цевне арматуре
(укупна цена без ПДВ) | _____ динара |
| 12. Цевни делови
(укупна цена без ПДВ) | _____ динара |
| 13. Браварски делови
(укупна цена без ПДВ) | _____ динара |
| 14. Пумпни агрегати
(укупна цена без ПДВ) | _____ динара |
| 15. ПЕ Цевовод
(укупна цена без ПДВ) | _____ динара |
| 16. Материјал (електро радови)
(укупна цена без ПДВ) | _____ динара |
| 17. Укупна цена свих радова (сума 1 до 10)
(укупна цена без ПДВ) | _____ динара |

18. Износ ПДВ на укупну цену свих радова _____ динара
19. Укупна цена свих радова са ПДВ _____ динара
20. Укупна цена свих материјала (сума 11 до 16)
(укупна цена без ПДВ) _____ динара
21. Износ ПДВ на укупну цену свих материјала _____ динара
22. Укупна цена свих материјала са ПДВ _____ динара
23. Укупно трошкови рада _____ динара
24. Укупно трошкови материјала _____ динара

Дана, _____

П О Н У Ћ А Ч

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 17 понуђачи наводе укупну цену свих радова без ПДВ (сума 1 до 10);
Под тачком 18 понуђачи наводе ПДВ на укупну цену свих радова;
Под тачком 19 понуђачи наводе укупну цену свих радова са ПДВ;
Под тачком 12 до 16 понуђачи наводе укупне цене за све врсте материјала без ПДВ;
Под тачком 20 понуђачи наводе укупну цену свих материјала без ПДВ (сума 11 до 16);
Под тачком 21 понуђачи наводе ПДВ на укупну цену свих материјала;
Под тачком 22 понуђачи наводе укупну цену свих материјала са ПДВ;
Под тачком 23 понуђачи наводе колико укупно износе трошкови рада без ПДВ;
Под тачком 24 понуђачи наводе колико укупно износе трошкови материјала без ПДВ;

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.

Образац 4.

ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ
за јавну набавку у отвореном поступку за:
ИЗГРАДЊУ КАНАЛИЗАЦИЈЕ ОТПАДНИХ ВОДА
У НАСЕЉУ КИСАЧ СА ПОТИСНИМ ВОДОМ И ЦС 2

У овом образцу 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 у насељу Кисач са потисним водом и ЦС 2, (редни број јавне набавке: 1.3.89) 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 у насељу Кисач са потисним водом и ЦС2, (редни број јавне набавке: 1.3.89), 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.
Непредвиђени и накнадни радови	_____	дин.

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

Обрачун сачинио:

име и презиме

Одговорни руководиоца градилишта

име презиме и печат

Надзорни орган

име, презиме, печат

Директор

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. Непредвиђени и накнадни радови | _____ дин. |
| 3. Разлика у цени | _____ дин. |

СВЕУКУПНО : _____ дин.

НАПОМЕНА:

Понуђач није дужан да попуни и овери наведени образац!

Број:
Дана:**МОДЕЛ****УГОВОР О
ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА**

Сачињен на основу Програма уређивања грађевинског земљишта за 2014. годину и пројекције финансијског плана за 2015. годину, у складу са Планом набавки за 2014. годину и пројекцијом капиталних издатака за 2015. годину, која је у складу са чланом 9. Одлуке о буџету Града Новог Сада ("Сл. лист Града Новог Сада" бр. 70/2013) и чланом 9 Одлуке о изменама и допунама одлуке о буџету Града Новог Сада за 2014. („Сл. лист Града Новог Сада" број 37/2014); број објекта ознака активности, економска класификација, редни број јавне набавке и Одлуке директора број: 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 у насељу Кисач са потисним водом и ЦС2, у складу са понудом Извођача број: од године, предрачуном и конкурсном документацијом.

ВРЕДНОСТ РАДОВА**Члан 2.**

Уговорне стране сагласно констатују да вредност радова из члана 1. уговора износи динара (словима: и --/100), да ПДВ (од 20% процената) износи динара (словима: и --/100), што укупно износи динара (словима: и --/100). Плаћање преосталог износа до укупно уговорене цене из претходног става биће вршено у 2015. години.

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 ситауацијама 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.

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

Уколико се у току реализације овог уговора појаве додатни радови преко уговореног износа, они ће бити предмет посебног уговора.

Исплата радова из става 3. овог члана, извршиће се на основу уговора о додатним радовима. 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.

Рок из става 2 овог члана може се продужити из разлога дефинисаних тачком 24 конкурсне документације, а у складу са чланом 115 Закона о јавним набавкама.

УВОЂЕЊЕ ИЗВОЂАЧА У ПОСАО

Члан 7.

Увођење у посао обухвата

1. ПРЕДАЈУ ИЗВОЂАЧУ ГЛАВНОГ ПРОЈЕКТА СА ТЕХНИЧКОМ КОНТРОЛОМ
2. ПРЕДАЈА 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, пројектном 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 величину објекта
3. број катастарске парцеле на којој се објекат гради
4. име, односно назив инвеститора (адреса, телефон и сајт)
5. име одговорног пројектанта (адреса, телефон, сајт)
6. назив привредног друштва, односно правног лица или предузетника које је израдило техничку документацију (адреса, телефон и сајт)
7. назив извођача радова, име одговорног извођача радова и име лица које врши стручни надзор (адреса, телефон и 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 које се не издаје грађевинска дозвола)
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 конкретнoг 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.

Ако извођач предложи измену или допуну одобреног пројекта, под условом да то не утиче на квалитет радова, и да тај предлог буде усвојен од стране Наручиоца и тиме се постигне рационалније решење и уштеда трошкова грађења, Извођач има право на премију због уштеде у висини од 20% од остварене уштеде.

Члан 15.

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

Члан 16.

Извођач је дужан да након што са наручиоцем потпише уговор, достави:

а) као средство обезбеђења испуњења уговорних обавеза, **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, и

б) за повраћај авансног плаћања, **неопозиву банкарску гаранцију**, која ће бити са клаузулама: безусловна и наплатива на први позив, на износ уговорене вредности аванса са припадјућим ПДВ-ом, са роком важења најмање 30 (тридесет) дана дужим од уговореног рока за извођење радова .

Извођач је дужан да банкарску гаранцију из тачке а) овог члана достави наручиоцу најкасније до испостављања прве привремене ситуације – фактуре.

Извођач је дужан да банкарску гаранцију из тачке б) овог члана достави наручиоцу одмах након потписивања овог уговора, а најкасније у року од 5 (пет) дана од дана потписивања овог уговора

Уколико извођач не достави гаранције из тачке а) и б) овог члана, то ће бити раскидни услов за овај уговор.

ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА

Члан 17.

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 18.

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.

Члан 19.

Обавезује се наручилац да средства у износу од 18.333.333,00 динара (словима: *осамнаест милиона три стотине тридесет три хиљаде триста тридесет три динара*), на име аванса, са припадајућим ПДВ-ом од 20%, у износу од 22.222,00 динара (словима: *двадесет две хиљаде динара*), што укупно износи 18.355.333,00 динара (словима: *осамнаест милиона три стотине педесет пет хиљада триста тридесет три динара*), уплати на рачун извођача број:..... који се води кодБанке.

На вредност примљеног аванса не обрачунава се индекс потрошачких цена.

Правдање уплаћеног аванса вршиће се sukcesивно привременим ситуацијама и то сразмерно примљеном авансу и извршеним радовима, почев од прве привремене ситуације.

Правдање преосталог износа уплаћеног аванса вршиће се окончаном ситуацијом.

Наручилац се обавезује да гаранцију за повраћај авансног плаћања из члана 16-б) овог уговора врати Извођачу одмах након правдања укупног аванса.

УГОВОРНА КАЗНА И НАКНАДА ШТЕТЕ

Члан 20.

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-а.

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

Члан 21.

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 22.

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 23.

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

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

РАСКИД УГОВОРА

Члан 24.

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 25.

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. Техничка документација са свим цртежима и прилозима
5. Динамички план реализације инвестиције

Члан 26.

Овај уговор ступа на снагу даном потписивања.

Члан 27.

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

Члан 28.

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

Члан 29.

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 У НАСЕЉУ КИСАЧ
СА ПОТИСНИМ ВОДОМ И ЦС2
(РЕДНИ БРОЈ ЈАВНЕ НАБАВКЕ: 1.3.89)**

1. Назив понуђача _____
2. Адреса понуђача _____
3. Матични број понуђача _____
4. Порески идентификациони број понуђача (ПИБ) _____
5. Особа за контакт _____
6. е-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 у насељу Кисач са потисним водом и ЦС2 извршимо за укупан износ од:

_____ динара (без ПДВ)

(и словима _____ динара)

Нудимо рок за извођење радова:кал. дана (минимално/максимално 200/240 кал. дана).

Гарантни рок за изведене радове је године (минимално 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 подnose 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 подnose 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)

1. Predmer i predračun fekalne kanalizacije Kisača

Knjiga 1 – Sliv glavne CS Kisač

Napomena: Predračun radova je urađen prema tehničkom opisu pozicija za izvođenje radova na izgradnji kanalizacije, prema potrebi JP"Zavod za izgradnju grada" iz Novog Sada, br.poz. ZIG(TUIR) je broj pozicije prema tehničkom opisu pozicija za izvođenje radova na izgradnji kanalizacije, JP"Zavod za izgradnju grada" iz Novog Sada. Pozicije koje nemaju numeraciju u

br.po s. pos. ZIG (TUIR)	OPIS RADOVA	JED. MERE	KOLIČ. RADOVA	JEDINIČ. CENA	IZNOS DINARA
1 2	3	4	5	6	7
	1. GEODETSKI RADOVI				
1 1,01	Obeležavanje trase kanalizacije	m'	10.808,40		
1,02	Snimanje izvedenog objekta kanalizacije	m'	11.757,42		
	UKUPNO GEODETSKI RADOVI				
	2. PRIPREMNI RADOVI				
2 2,02	Šlicovanje mesta sa postojećim instalacijama Dimenzije iskopa:0.8x0.8x1.2 m' (EL kabel, tt,gas, voda)	kom.	37,00		
2 2,04	Sečenje drveća Na širini pojasa koji je obuhvaćen izvođenjem radova za kanalizaciju izvršiti sečenje drveća. Zasecanje stabla obaviti mašinskim putem na visini do 80 cm od terena i zasečeno drveće uz pažnju oboriti. Zatim obaviti kresanje grana, klasiranje drvene mase i pripremi za transport. Mesto deponovanja odrediti u saglasnosti sa nadzornim organom. Prilikom radova preduzeti mere zaštite, kako bi se izbegle eventualne štete susjednim objektima i uopšte imovini. Obračun radova vrši se po komadu oborenog stabla za sav rad, materijal i transport, a prema gornjem opisu i prečnicima stabala.	kom.	140,00		
2,05	Uklanjanje panjeva i korenja Na širini pojasa koji je obuhvaćen izvođenjem radova za kanalizaciju izvršiti uklanjanje panjeva posečenog drveća i onih koji su zatečeni. Vađenje panjeva izvršiti mašinski. Dobijenu drvenu masu klasirati, utovariti u transportno sredstvo, transportovati do deponije čije će mesto odrediti nadzorni organ. Obračun izvršenih radova vrši se po komadu uklonjenog panja za sav rad materijal i transport,zavisno od prečnika panjeva, a prema gornjem opisu.	kom.	140,00		
	UKUPNO PRIPREMNI RADOVI				
	3. ZEMLJANI RADOVI				
1 3,01	Mašinski iskop rova Br=1.00m, Vmaš=Visk-Vruč-Vkolovoza	m³	31.214,83		
2 3,02	Ručni iskop rova V=0.2*Br* L + Vrucno instalacija	m³	4652,68		

W. Stojanović

4	3,03	Planiranje i nabijanje dna rova $F=Br*L$	m ²	10.715,64		
6	3,04	Izrada posteljice od peska ili šljunka (iberlaufa); dpost=0.15m, Vpost=dpost*Br*Lr	m ³	1.957,29		
8	3,05	Zatrpavanje rova peskom $V_{pes} = V_{uk.zatr} - (V_{ib} + V_{post} + V_{cevi} + V_{šahtovi})$	m ³	24.291,00		
8	3,06	Zatrpavanje zemljom	m ³	3.700,04		
12	3,07	Transport viška zemlje iz iskopa na gradsku deponiju ili deponiju po nalogu nadzornog organa. Obračun po m ³ zemlje u sraslom stanju	m ³	32.970,72		
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI						
4. TESARSKI RADOVI						
1	4,02	Razupiranje rova metalnim talpama, 100% pokrivenost Vojvođanska Krak 2-Krak 6 (sa prolazom); Hpr.=2.2m, Br=1.0m	m ²	54.712,36		
UKUPNO TESARSKI RADOVI						
5. INSTALATERSKI RADOVI						
1	5,01	Kanalizacione cevi punih zidova PP SN10 od polipropilena sa mufom i čvrstom postavljenim SL – sigurnosnim zaptivnim prstenom sa zaptivnom gumicom od EPDM, prema DIN EN 1852. Ø 250mm (ulična mreža)	m'	11.270,92		
2	5,02	Kanalizacione cevi L=1m punih zidova PP SN10 od polipropilena sa mufom i čvrstom postavljenim sigurnosnim zaptivnim prstenom sa zaptivnom gumicom od EPDM, prema DIN EN 1852. Ø 250mm (ulična mreža) Ø 160mm (ulična mreža)	kom. kom.	518,00 70,00		
3	5,03	Nabavka, transport i montaža PP uloška za šaht (KGF): Ø 250mm (ulična mreža)	kom.	539,00		
4	5,04	Nabavka, transport i montaža fazonskih komada od PP-a Nabavka, transport i montaža fazonskih komada od PP-a: (detaljno obrađeni u okviru prikjučaka, ovde je dat određeni broj, kako bi se izašlo iz podzemne vode): -prava račva Ø250/160mm -čep Ø160mm -kosa račva 45° Ø250/250mm -za kaskade -luk 45° Ø250 -za kaskade	kom. kom. kom. kom.	80,00 70,00 21,00 21,00		
UKUPNO INSTALATERSKI RADOVI						

h. Biljanić

6. BETONSKI RADOVI					
1	6,01	Izrada šahtova od armiranog betona MB 30 kružnog preseka Ø1000 mm. Poklopci su okrugli sa četvrtastim ramom i izrađeni od nodularnog liva (prema standardu EN124 KLASA D400) svetlog otvora Ø600mm bez ventilacije sa ugrađenim zaptivnim prstenom, (kao tip REXEL šifra CDRX60KF), sa izlivenim natpisom "KANALIZACIJA GRAD NOVI SAD" nosivost poklopca >400kN - unutrašnje zidove šahta-zatvaračnice zaštititi odgovarajućim premazom aditiva-penetrata koji omogućava vodonepropusnost objekta.			
			kom.	220,00	
2	6,01	Izrada, sahta svetle osnove 130x100cm od armiranog betona MB 30 Izrada sahta od armiranog betona MB 30, V-6, M-100 svetlog otvora 130x100cm i promenljive visine do 6m.. Radovi obuhvataju: - iskop zemljanog materijala uz sav potreban rad, razupiranje, mehanizaciju, crpljenje vode kao i transport viška zemlje na deponiju. - planiranje i nabijanje dna rova do modula stišljivosti Ms=25MPa u dubini od 50cm pod zaštitom rova od eventualnog obrušavanja. -izrada posteljice od šljunka debljine 10cm sa zbijanjem do modula stišljivosti od Ms=40MPa - izrada tampon betona marke MB 15 debljine 10cm, spravljanje i ugradnja betona, marke MB 30, V-6, M100, nabavka materijala, oplatu, transport, nega betona -nabavka, transport, sečenje, savijanje i ugrađivanje armature RA 400/500-2 i MAG 500/560 - izrada oslonačkih blokova cevovoda u šahtu od betona marke MB 30 - nabavka, transport i ugradnja liv.-gvozdениh penja- lica SRPS M J6.285; - nabavka, transport i ugradnja šahtnog poklopca za opterećenje od 400KN, tip prema projektu; - nabavka, transport i ugradnja leđobrana - unutrašnje zidove šahta-zatvaračnice zaštititi odgovarajućim premazom aditiva-penetrata koji omogućava vodonepropusnost objekta. Aditiv-penetrat treba da je atestiran od strane proizvođača; Obračun se vrši po kom. gotovog šahta za sav rad i materijal. šaht dimenzija 130x100cm			
			kom	22,00	
UKUPNO BETONSKI RADOVI:					
7. OSTALI RADOVI					
1	7,01	Snimanje cevovoda kamerom	m´	11.757,42	
2	7,02	Obezbeđenje gradilišta tokom izvođenja radova Ltrase	m´	10.808,40	

K. Bobić

3	7,04	Raskopavanje postojećih saobraćajnih površina-asfalt	m ²	1.528,03		
4	7,05	Vraćanje u postojeće stanje saobraćajnih površina-konstrukcija od tucanika i asfalta	m ²	1.528,03		
5	7,06	Raskopavanje kolskih prilaza, bus stajališta i trotoara (staza) od betona, asfalta, behatona	m ²	1.212,60		
6	7,07	Vraćanje kolskih prilaza, bus stajališta i trotoara (staza) od betona, asfalta, behatona u prvobitno stanje	m ²	1.212,60		
7	7,11	Montaža čeličnih ploča preko zatrpanog rova za odvijanje teškog saobraćaja	m ²	120,00		
8	7,12	Postavljanje privremenog pešačkog prelaza	kom.	82,00		
9	7,13	Postavljanje saobraćajne signalizacije	m'	10.220,34		
10	7,14	Održavanje saobraćajne signalizacije	m'	10.220,34		
11		Privremeno uklanjanje saobraćajnih znakova i reklamnih panoa. Rad obuhvata bezbedno skidanje svih elemenata znaka, vađenje stuba sa betonskim temeljom. Nakon završetka izgradnje kanalizacije stub sa temeljom vratiti u prvobitno stanje, kao i dovođenje bankine u ispravno stanje.	kom	57,00		
12	7,16	Sniženje podzemne vode	m'	4.475,44		
13	7,20	Izmeštanje i etažiranje vodovodnih, električnih, telefonskih i gasovodnih instalacija	pauš.	1,00		350.000,00
14	7,21	Zaštita postojećih instalacija u rovu	kom.	280,00		

M. Bujević

15	7,22	Izrada projekta izvedenog celokupnog objekta (sliv GCS i CS2) zajedno sa crnim stanicama i ugrađenom hidromašinskom i elaktro opremom, po nalogu nadzornog organa				
			pauš.			
16	7,25	Tehnički pregled objekta Obračun se vrši pauš. po fakturi ovlašćene Ustanove.				
		Tehnički pregled objekta za sve radove na izgradnji kanalizacione mreže, CS2, mašinske i elektro radove	pauš.			
UKUPNO OSTALI RADOVI						

REKAPITULACIJA KNJIGA 1 - SLIV GLAVNE CS

1. GEODETSKI RADOVI

2. PRIPREMNI RADOVI

3. ZEMLJANI RADOVI

4. TESARSKI RADOVI

5. INSTALATERSKI RADOVI

6. BETONSKI RADOVI

7. OSTALI RADOVI

SVEGA KNJIGA 1 - SLIV GLAVNE CS

M. Bujarić

2. Predmer i predračun fekalne kanalizacije Kisača

Knjiga 2 – Sliv CS2 Kisač

Napomena:

- Predračun radova je urađen prema tehničkom opisu pozicija za izvođenje radova na izgradnji kanalizacije, prema potrebi JP"Zavod za izgradnju grada" iz Novog Sada

- br.poz. ZIG(TUIR) je broj pozicije prema tehničkom opisu pozicija za izvođenje radova na izgradnji kanalizacije, JP"Zavod za izgradnju grada" iz Novog Sada

- Pozicije koje nemaju numeraciju u koloni 2 nisu sadržane u ZIG-ovom (TUIR)

br.po s.	pos. ZIG (TUIR)	OPIS RADOVA	JED. MERE	KOLIČ. RADOVA	JEDINIČ. CENA	IZNOS DINARA
1	2	3	4	5,00	6,00	7,00
1. GEODETSKI RADOVI						
1	1,01	Obeležavanje trase kanalizacije	m'	3.844,73		
	1,02	Snimanje izvedenog objekta kanalizacije	m'	4.318,03		
UKUPNO GEODETSKI RADOVI						
2. PRIPREMNI RADOVI						
Šlicovanje mesta sa postojećim instalacijama Dimenzije iskopa:0.8x0.8x1.2 m'						
1	2,02	(EL kabel, tt,gas, voda)	kom.	36,00		
2	2,04	Sečenje drveća Na širini pojasa koji je obuhvaćen izvođenjem radova za kanalizaciju izvršiti sečenje drveća. Zasecanje stabla obaviti mašinskim putem na visini do 80 cm od terena i zasečeno drveće uz pažnju oboriti. Zatim obaviti kresanje grana, klasiranje drvne mase i pripremi za transport. Mesto deponovanja odrediti u saglasnosti sa nadzornim organom. Prilikom radova preduzeti mere zaštite, kako bi se izbegle eventualne štete susednim objektima i uopšte imovini. Obračun radova vrši se po komadu oborenog stabla za sav rad, materijal i transport, a prema gornjem opisu i prečnicima stabala.	kom.	60,00		
	2,05	Uklanjanje panjeva i korenja Na širini pojasa koji je obuhvaćen izvođenjem radova za kanalizaciju izvršiti uklanjanje panjeva posečenog drveća i onih koji su zatečeni. Vađenje panjeva izvršiti mašinski. Dobijenu drvnu masu klasirati, utovariti u transportno sredstvo, transportovati do deponije čije će mesto odrediti nadzorni organ. Obračun izvršenih radova vrši se po komadu uklonjenog panja za sav rad materijal i transport,zavisno od prečnika panjeva, a prema gornjem opisu.	kom.	60,00		
UKUPNO PRIPREMNI RADOVI						
3. ZEMLJANI RADOVI						
1	3,01	Mašinski iskop rova Br=1.00m, Vmaš=Visk-Vruč-Vkolovoza	m ³	11.389,88		

[Handwritten signature]

41/168

2	3,02	Ručni iskop rova $V=0.2*Br*L + Vrucno\ instalacija$	m ³	1047,44	
4	3,03	Planiranje i nabijanje dna rova $F=Br*L$	m ²	3.987,96	
6	3,04	Izrada posteljice od peska ili šljunka (iberlaufa); dpost=0.15m, $Vpost=dpost*Br*Lr$	m ³	1.723,94	
8	3,05	Zatrpavanje rova peskom $Vpes= Vuk.zatr-(Vib+Vpost+Vcevi+Všahtovi)$	m ³	9.194,51	
8	3,06	Zatrpavanje zemljom	m ³	1.052,82	
12	3,07	Transport viška zemlje iz iskopa na gradsku deponiju ili deponiju po nalogu nadzornog organa. Obračun po m ³ zemlje u sraslom stanju	m ³	12.044,86	
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI					
4. TESARSKI RADOVI					
1	4,02	Razupiranje rova metalnim talpama, 100% pokrivenost Vojvođanska Krak 2-Krak 6 (sa prolazom); Hpr.=2.2m, Br=1.0m	m ²	21.851,61	
UKUPNO TESARSKI RADOVI					
5. INSTALATERSKI RADOVI					
1	5,01	Kanalizacione cevi punih zidova PP SN10 od polipropilena sa mufom i čvrs to postavljenim SL – sigurnosnim zaptivnim prstenom sa zaptivnom gumicom od EPDM, prema DIN EN 1852. Ø 250mm (ulična mreža)	m'	4.138,03	
2	5,02	Kanalizacione cevi L=1m punih zidova PP SN10 od polipropilena sa mufom i čvrs to postavljenim sigurnosnim zaptivnim prstenom sa zaptivnom gumicom od EPDM, prema DIN EN 1852. Ø 250mm (ulična mreža) Ø 160mm (ulična mreža)	kom. kom.	180,00 205,00	
3	5,03	Nabavka, transport i montaža PP uloška za šaht (KGF): Ø 250mm (ulična mreža)	kom.	189,00	
4	5,04	Nabavka, transport i montaža fazonskih komada od PP-a Nabavka, transport i montaža fazonskih komada od PP-a: (detaljno obrađeni u okviru priključaka, ovde je dat određeni broj, kako bi se izašlo iz podzemne vode): -prava račva Ø250/160mm -čep Ø160mm -kosa račva 45° Ø250/250mm -za kaskade -luk 45° Ø250 -za kaskade	kom. kom. kom. kom.	205,00 205,00 9,00 9,00	
UKUPNO INSTALATERSKI RADOVI					

H. Brković

6. BETONSKI RADOVI					
1	6,01	Izrada šahtova od armiranog betona MB 30 kružnog preseka Ø1000 mm. Poklopci su okrugli sa četvrtastim ramom i izrađeni od nodularnog liva (prema standardu EN124 KLASA D400) svetlog otvora Ø600mm bez ventilacije sa ugrađenim zaptivnim prstenom, (kao tip REXEL šifra CDRX60KF), sa izlivenim natpisom "KANALIZACIJA GRAD NOVI SAD" nosivost poklopca >400kN - unutrašnje zidove šahta-zatvaračnice zaštititi odgovarajućim premazom aditiva-penetrata koji omogućava vodonepropusnost objekta.			
			kom.	71,00	
2	6,01	Izrada, sahta svetle osnove 130x100cm od armiranog betona MB 30 Izrada sahta od armiranog betona MB 30, V-6, M-100 svetlog otvora 130x100cm i promenljive visine do 6m.. Radovi obuhvataju: - iskop zemljanog materijala uz sav potreban rad, razupiranje, mehanizaciju, crpljenje vode kao i transport viška zemlje na deponiju. - planiranje i nabijanje dna rova do modula stišljivosti Ms=25MPa u dubini od 50cm pod zaštitom rova od eventualnog obrušavanja. -izrada posteljice od šljunka debljine 10cm sa zbijanjem do modula stišljivosti od Ms=40MPa - izrada tampon betona marke MB 15 debljine 10cm, spravljanje i ugradnja betona, marke MB 30, V-6, M100, nabavka materijala, oplatu, transport, nega betona -nabavka, transport, sečenje, savijanje i ugrađivanje armature RA 400/500-2 i MAG 500/560 - izrada oslonačkih blokova cevovoda u šahtu od betona marke MB 30 - nabavka, transport i ugradnja liv.-gvozdenih penja- lica SRPS M J6.285; - nabavka, transport i ugradnja šahtnog poklopca za opterećenje od 400KN, tip prema projektu; - nabavka, transport i ugradnja leđobrana - unutrašnje zidove šahta-zatvaračnice zaštititi odgovarajućim premazom aditiva-penetrata koji omogućava vodonepropusnost objekta. Aditiv-penetrat treba da je atestiran od strane proizvođača; Obračun se vrši po kom. gotovog šahta za sav rad i materijal. šaht dimenzija 130x100cm			
			kom	10,00	
UKUPNO BETONSKI RADOVI:					
7. OSTALI RADOVI					
1	7,01	Snimanje cevovoda kamerom	m'	4.318,03	
2	7,02	Obezbeđenje gradilišta tokom izvođenja radova Ltrase	m'	3.844,73	
3	7,04	Raskopavanje postojećih saobraćajnih površina-asfalt	m ²	1.104,46	

M. Buljina

4	7,05	Vraćanje u postojeće stanje saobraćajnih površina-konstrukcija od tucanika i asfalta	m ²	1.104,46	
5	7,06	Raskopavanje kolskih prilaza, bus stajališta i trotoara (staza) od betona, asfalta, behatona	m ²	372,70	
6	7,07	Vraćanje kolskih prilaza, bus stajališta i trotoara (staza) od betona, asfalta, behatona u prvobitno stanje	m ²	372,70	
7	7,11	Montaža čeličnih ploča preko zatrpanog rova za odvijanje teškog saobraćaja	m ²	60,00	
8	7,12	Postavljanje privremenog pešačkog prelaza	kom.	40,00	
9	7,13	Postavljanje saobraćajne signalizacije	m'	3.324,29	
10	7,14	Održavanje saobraćajne signalizacije	m'	3.324,29	
11		Privremeno uklanjanje saobraćajnih znakova i reklamnih panoa. Rad obuhvata bezbedno skidanje svih elemenata znaka, vađenje stuba sa betonskim temeljom. Nakon završetka izgradnje kanalizacije stub sa temeljom vratiti u prvobitno stanje, kao i dovođenje bankine u ispravno stanje.	kom	27,00	
11	7,16	Sniženje podzemne vode	m'	2.500,16	
12	7,20	Izmeštanje i etažiranje vodovodnih, električnih, telefonskih, gasovodnih instalacija	pauš.	1,00	300.000,00
13	7,21	Zaštita postojećih instalacija u rovu	kom.	26,00	
UKUPNO OSTALI RADOVI					

M. B. G. S.

REKAPITULACIJA KNJIGA 2 - SLIV CS 2

1. GEODETSKI RADOVI

2. PRIPREMNII RADOVI

3. ZEMLJANI RADOVI

4. TESARSKI RADOVI

5. INSTALATERSKI RADOVI

6. BETONSKI RADOVI

7. OSTALI RADOVI

SVEGA

M. Štjernač

3. PREDMER SA PREDRAČUNOM RADOVA
NASELJE KISAČ- POTISNI VOD OD CS2 do Š21 u ul. Janka Gombara

Predracun radova je uradjen prema tehnickom opisu pozicija za izvodjenje radova na izgradnji vodovoda, prema potrebi JP"Zavod za izgradnju grada" iz Novog sada

r.b.	BROJ POZ.	OPIS RADOVA	JED. MERE	KOLIČ. RADOVA	JEDINIČ. CENA	IZNOS DINARA
1	2,00	3	4	5	6	7
		1. GEODETSKI RADOVI				
1	1,01	Iskolčavanje i obeležavanje trase vodovoda	m1	945,50		
2	1,02	Snimanje izvedenog objekta vodovoda sa unošenjem podataka u KAT-KOM	m1	945,50		
		UKUPNO GEODETSKI RADOVI				
		2. PRIPREMNI RADOVI				
2	2,02	Šlicovanje mesta sa postojećim instalacijama. Dimenzije iskopa 0.8*0.8*1.3	kom.	9,00		
		UKUPNO PRIPREMNI RADOVI				
		3. ZEMLJANI RADOVI				
1	3,01	Mašinski iskop rova	m3	1032,98		
2	3,02	Ručni iskop rova	m3	181,50		
4	3,03	Planiranje dna rova	m2	756,40		
6	3,04	Izrada posteljice od peska	m3	95,10		
8	3,05	Zatrpavanje rova peskom	m3	791,40		
11	3,06	Zatrpavanje rova zemljom	m3	280,20		
12	3,07	Transport viška zemlje iz iskopa	m3	934,20		
		UKUPNO ZEMLJANI RADOVI				
		4. TESARSKI RADOVI				
1	4,02	Razupiranje rova metalnom građom, 100% pokrivenost	m2	3382,65		
		UKUPNO TESARSKI RADOVI				
		5. INSTALATERSKI RADOVI				
1	5,03	Nabavka i montaža vodovodnih cevi od polietilena (PE-100) za vodovod, za radne pritiske od 10bara.				
		PE 100 DN 200 PN 10bara	m1	945,50		
	5,04.	Nabavka i montaža fazonskih komada od polietilena (PE) za radne pritiske od 10bara (za sučeono zavarivanje)				
		PE 100 DN 200, koleno 90°	kom.	3,00		
		PE 100 DN 200, koleno 45°	kom.	1,00		
		PE 100 DN 200, koleno 30°	kom.	1,00		

M. Zubić

		PE 100 DN 200, koleno 15°	kom.	1,00		
2	5,06	Nabavka i montaža fazonskih komada od DUKTILNOG liva				
		T 200/80	kom.	2,00		
		Q 90 DN 80	kom.	1,00		
		FFS, DN 80, L=1000mm, sa slobodnom zid. Prirubn.	kom.	1,00		
		FFS, DN 200, L=800mm, sa slobodnom zid. Prirubn.	kom.	10,00		
		FFR komad(redukcija) DN80/DN50	kom.	1,00		
		Prirubnički adapter za DCI cevi-slično kao Hawle 710	kom.	5,00		
		Tuljak sa letećom prirubnicom DN200	kom.	10,00		
		Žablji poklopac DN 80(u šahtu muljnog ispusta)	kom.	1,00		
3	5,07	Nabavka i montaža armatura DUKTILNOG liva				
		Pljosnati zatvarač za kanalizaciju				
		Ø200	kom.	5,00		
		Ø80	kom.	1,00		
		Ø50	kom.	1,00		
		V. V. - vazdušni ventil –za kanalizaciju DN 50 NP10-slično kao Valman	kom.	1,00		
		Čelična cev DN100, zaštićena od korozije-u šahtu V.Ventila	kom.	1,00		
		UKUPNO INSTALATERSKI RADOVI				
		6. BETONSKI RADOVI				
1	6,01	Izrada, sahta svetle osnove 140x140cm od armiranog betona MB 30				
		Izrada sahta od armiranog betona MB 30, V-6, M-100 svetlog otvora 140x140cm i promenljive visine H od 1.77 do 2.30m, Hsr=2.05m. Radovi obuhvataju: - iskop zemljanog materijala uz sav potreban rad, razupiranje, mehanizaciju, crpljenje vode kao i transport viška zemlje na deponiju. - planiranje i nabijanje dna rova do modula stišljivosti Ms=25MPa u dubini od 50cm pod zaštitom rova od eventualnog obrušavanja. - izrada posteljice od šljunka debljine 10cm sa zbijanjem do modula stišljivosti od Ms=40MPa - izrada tampon betona marke MB 15 debljine 10cm, - spravljanje i ugradnja betona, marke MB 30, V-6, M100, nabavka materijala, oplatu, transport, nega betona nabavka, transport, sečenje, savijanje i ugrađivanje armature RA 400/500-2 i MAG 500/560 - izrada oslonačkih blokova cevovoda u šahtu od betona marke MB 30 - nabavka, transport i ugradnja liv.-gvozdениh penjalica SRPS M J6.285; - nabavka, transport i ugradnja šahtnog poklopca za opterećenje od 400KN, tip prema projektu; - unutrašnje zidove šahta-zatvaračnice zaštititi odgovarajućim premazom aditiva-penetrata koji omogućava vodonepropusnost objekta. Obračun se vrši po kom. gotovog šahta za sav rad i materijal.				
		šaht dimenzija 140x140cm	kom	5,00		
		UKUPNO BETONSKI RADOVI				

M. Buljan

7.OSTALI RADOVI				
3	7,03	Obezbedjenje gradilišta tokom izvođenja radova (945*2=1890.0m)	m1	1890,00
5	7,05	Raskopavanje postojećih saobraćajnih površina	m ²	413,70
6	7,06	Dovođenje saobraćajnih površina u tehnički ispravno stanje tucanikom i asfaltom	m ²	420,00
5	7,07	Raskopavanje betonskih trotoara B= 2.50m -5.00m'	m ²	40,70
6	7,08	Dovođenje betonskih trotoara u prvobitno stanje	m ²	40,70
7	7,14	Postavljanje saobraćajne signalizacije	m1	945,00
8	7,15	Održavanje saobraćajne signalizacije	m1	945,00
9	7,17	Sniženje podzemne vode iglofilterima	m1	560,00
11	7,19	Zaštita postojećih instalacija u otvorenom rovu	kom.	9,00
UKUPNO OSTALI RADOVI				

REKAPITULACIJA POTISNI VOD:

1.GEODETSKI RADOVI				
2.PRIPREMNI RADOVI				
3.ZEMLJANI RADOVI				
4.TESARSKI RADOVI				
5.INSTALATERSKI RADOVI				
6.BETONSKI RADOVI				
7.OSTALI RADOVI				
SVEGA RSD				

M. Bujanc

4.PREDMER I PREDRAČUN RADOVA CRPNA STANICA 2 "KISAČ" SA ZATVARAČNICOM

Napomena: Poklopci crpne stanice, držači za silaz u CS2 i ventilaciona cev dati su kroz hidromašinski predmer i predračun.

GRAĐEVINSKI DEO

1 PRIPREMNI RADOVI

1 Raščišćavanje i planiranje terena

Planiranje terena na površini koju zauzima projektovani objekat crpne stanice sa betonskim platoom i šahtom zatvaračnice na kotu 82,30mnm. Gabarit raščišćenog terena je za 3.0m obostrano širi od gabarita iskopa. Iskopani materijal transportovati na gradsku deponiju ili deponiju čiju će lokaciju odrediti nadzorni organ. Jediničnom cenom obuhvatiti i uklanjanje postojećeg drveća.

Obračun se vrši po m² isplaniranog terena.

m² 249,00

Ukupno pripremni radovi :

2 GEODETSKI RADOVI

1 Geodetsko snimanje i obeležavanje objekta

Obeležavanje položaja crpne stanice, zatvaračnice i cevni veza pre početka radova, uspostavljanje repernih tačaka i snimanje izvedenog stanja sa unošenjem podataka u KAT-KOM, vrši ovlašćena radna organizacija za ovu vrstu radova.

Tokom izvođenja radova na iskopu rova i polaganju cevi, vršiti stalnu kontrolu geodetskih podataka i osnove isključavanja pri čemu se uočeni nedostaci moraju dovesti u ispravno stanje na teret Izvođača.

Pre zatrpavanja Izvođač snima objekte i cevne veze i vodi zapisnik. Jedan primerak zapisnika Izvođač predaje Nadzornom organu. Po završetku radova Izvođač je obavezan da sačini elaborat o izvedenom stanju koji predaje Investitoru.

Obračun se vrši po 1m² kompletno obeleženog objekta sa izradom katastra. paušalno:

pauš

Ukupno geodetski radovi:

3 ZEMLJANI RADOVI

1 Mašinski iskop u širokom otkopu

Iskop zemlje u mekanom materijalu / do III kategorije / u vrhu crpne stanice vrši se mašinskim putem u širokom otkopu bez podgrade do dubine 2.65m od površine terena sa nagibom kosina 1:1. Iskop zemlje je do kote 79,67mnm. odnosno do nivoa od kojeg će se kasnije iskop vršiti pod zaštitom podgrade. Radovi obuhvataju i proširenje iskopa za zatvaračnicu i slivnik.

Obračun po 1m³ iskopa za sav rad i potreban materijal.

m³ 194,62

P. Antunović

49/168

2 Mašinski iskop CS pod zaštitom podgrade

Iskop zemljanog materijala vršiti mašinskim putem pod zaštitom tipske metalne podgrade, uz obaranje nivoa podzemne vode depresionim bunarima a što je obračunato posebnom pozicijom, uz 20% ručnog rada do dubine 74,60mm. Zadnji sloj od 20cm za tamponske slojeve šljunka i nabijenog betona, izvodi se ručno.

Iskop zemljanog materijala pod zaštitom podgrade vršiti za dubinu 5.07m od kote 79.67m a geometrija iskopa u osnovi a/b=5,00/4,00m.

Cenom pozicije pored iskopa, obuhvaćeni su i troškovi vezani za obezbeđenje i održavanje rova do kompletnog izvršenja radova. Obračun se vrši po 1m³ iskopanog materijala.

m³ 120,00

3 Zatrpavanje CS peskom

Zatrpavanje i nabijanje peskom oko crpne stanice u slojevima od 30 cm sa nabijanjem mehanizacijom do zbijenosti 100% po Proktoru.

Jedinična cena obuhvata sav potreban rad, alat i mehanizaciju.

Obračun po 1m³ nasutog materijala.

m³ 180,00

4 Zatrpavanje CS zemljom

Zatrpavanje i nabijanje zemljom oko crpne stanice u slojevima od 30 cm sa nabijanjem mehanizacijom

Jedinična cena obuhvata sav potreban rad, alat i mehanizaciju.

Obračun po 1m³ nasutog materijala.

m³ 100,00

4 Transport viška zemljanog materijala

Mašinski utovar, transport i istovar viška zemljanog materijala na gradsku deponiju ili deponiju koju odredi nadzorni organ.

Jedinična cena obuhvata sav potreban rad, utovar, istovar, mehanizaciju i transport viška zemljanog materijala.

Obračun po 1m³ transportovanog materijala u sraslom stanju

m³ 215,00

5 Izrada šljunčano-peskovite podloge-tampona

Nasipanje i nabijanje tamponskog sloja peskovitog šljunka ispod zatvaračnice d=10cm kao i ispuna komore u okviru crpne stanice.

Obračun izvedenih radova vrši se po 1 m³ za sav rad i materijal sa kontrolnim ispitivanjem.

m³ 3,04

Ukupno zemljani radovi :

4 BETONSKI RADOVI

1 Izrada kinete i oslonačkih blokova u zatvaračnici od nearmiranog betona MB 30

Nabavka materijala i izvođenje kinete po obodu crpnog bazena i oslonačkih blokova u zatvaračnici od nearmiranog betona MB 30.

Jedinična cena obuhvata sav potreban materijal, rad, transport i mehanizaciju.

Obračun po 1m³ ugrađenog betona.

m³ 0,55

Bukarić S

2 Izrada tampona od betona MB10

Nabavka materijala, izrada i ugradnja nearmiranog betona MB10 u tamponu ispod zatvaračnice debljine $d=10,0\text{cm}$.

Jedinična cena obuhvata sav potreban materijal, rad, alat, transport, mehanizaciju i negu betona.

Obračun po 1m^3 ugrađenog betona.

m^3 2,07

3 Izrada arm.bet. elemenata konstrukcije objekta CS2

Nabavka materijala i izrada crpne stanice pravougaonog preseka armiranim vodonepropusnim betonom MB40 V-6 otpornog na agresivnu sredinu. Spoljne dimenzije osnove su $a/b=2.48/3.20\text{ m}$, ukupna visina 7.50 m od dna donje ploče do vrha gornje ploče, debljina donje ploče je 30cm , obodnih zidova 25cm , gornja ploča $d=20\text{cm}$, podužni srednji zid sa pločom ulivnog dela $d=15\text{cm}$ i srednji poprečni zid $d=20\text{cm}$. Montažna monolitizirana crpna satnica se izvodi u četiri montažna elementa koji se spuštaju redom od kote 75.00 . Sve spojeve elemenata ostvariti vodonepropusnim polimernim malterom, zaštititi sa spoljne strane staklenom mrežicom i geotekstilom a što je uračunato u jediničnu cenu. Pri izradi AB elemenata konstrukcije bunara CS u svemu se pridržavati projekta, pravilnika BAB87 i važećih standarda

Jedinična cena obuhvata sav potreban materijal, rad, transport, mehanizaciju, oplatu, negu betona kao i materijal za vezivanje elemenata.

Obračun po 1m^3 armiranog betona CS-e.

m^3 24,55

4 Izrada arm.bet. zatvaračnice

Nabavka materijala i izrada zatvaračnice pravougaonog preseka armiranim vodonepropusnim betonom MB30 V-6 otpornog na agresivnu sredinu. Spoljnih dimenzija $a/b=2.58/2.525\text{m}$ i ukupne visine 2.63 . Pri izradi AB elemenata konstrukcije u svemu se pridržavati projekta, pravilnika BAB87 i važećih standarda

Jedinična cena obuhvata sav potreban materijal, rad, transport, mehanizaciju, oplatu i negu betona.

Obračun po 1m^3 armiranog betona CS-e.

m^3 6,70

5 Izrada armirano-betonskog platoa

Pored ulivnog dela crpne stanice izraditi betonski plato dimenzija u osnovi $2.5 \times 3.00\text{m}$ od armiranog vodonepropusnog betona MB30 M-100 debljine $d=15\text{cm}$ na sloju zbijenog šljunka $d=15\text{cm}$. Po obodu platoa izvesti ivične gredice $30 \times 15\text{cm}$. Ploču armirati sa obostranom armaturnom mrežom $\text{MAG } \pm Q-257$ a ivične grede sa $\pm 4R\emptyset 10$ i $uR\emptyset 8/20$.

Jedinična cena obuhvata sav potreban materijal, rad, transport, mehanizaciju i armaturu.

Obračun po 1m^2 izvedenog betona platoa.

m^2 5,00

Ukupno betonski radovi :

Zubjarić

51/162

5 ARMIRAČKI RADOVI

1 Nabavka , izrada i montaža armature

Nabavka, sečenje, savijanje, nastavljanje, čišćenje i montaža armature RA 400/500-2 i MAG 500/560 u oplatu a sve prema detaljima u projektu.

Jedinična cena obuhvata sav potreban materijal, rad, mehanizaciju i sve ostale troškove vezane za nabavku, transport, uskladištenje, nastavljanje, sečenje, savijanje zadatog oblika, čišćenje i postavljanje armature uključujući i sve varove, kontrolna ispitivanja a sve u skladu sa važećim pravilnicima i standardima.

Pri izradi elemenata crpne stanice koji se spušta - računa da se ugradi sva ankerna armatura za vezu sa naknadno betoniranim elementima.

Jedinična cena obuhvata betonski čelik sa otpadom, žicu za vezivanje, podmetače, rad sa svim doprinosima, transport i alat.

Obračun po 1kg ugrađene armature.

RA 400/500-2	
kg	2.739,00
MAG 240/360	
kg	257,00

Ukupno armirački radovi:

6 BRAVARSKI RADOVI

1 Livenogvozdene penjalice

Nabavka i ugrađivanje livenogvozdениh penjalica tipa SRPS M.J6.285 u armiranobetonske zidove objekta.

Jedinična cena obuhvata sav potreban materijal, rad i alat.

Obračun po 1kom ugrađenih penjalica.

kom	22,00
-----	-------

2 Nabavka i montaža rama za oslanjanje korpi za grubi otpad

Nabavka materijala i montaža rama od ugaonih profila L 40.40.5 u zavarenoj izradi za oslanjanje korpe za grubi otpad usled potrebe remonta uređaja RoK4.

Jedinična cena obuhvata sav potreban materijal, rad, transport i alat.

Obračun po kg postavljenog rama od nerđajućeg čelika /Č.4580/

kg	7,50
----	------

3

Nabavka materijala za izradu stubova zaštitne ograde

Nabavka materijala, transport i izrada metalnih stubova zaštitne ograde od profila Ø76,10 v i Ø88,90 , δ=3,2mm na rastojanju 2,00m . Stubovi se postavljaju u predhodno izliveno betonske stope a sto je obuhvaceno jedinicnom cenom.

Obračun po 1kg gotovih ugrađenih stubova.

kg	98,03
----	-------

4 Nabavka i montiranje lanca zaštitne ograde

Nabavka i transport lanca DIN 766-3-5-18.5 kao i montiranje na metalne stubove zaštitne ograde u zavarenoj izvedbi. Pristup crpnoj stanici je obezbeđen kod montažno-demontažnog stuba Ø88,90 , δ=3,2mm gde je veza lanca i stuba ostvorena katancem.

Jedinična cena obuhvata nabavku i transport lanca, zavarivanje, katanac, rad i sav neophodan alat za izvršenje posla.

Obračun po m postavljenog lanca .

m	30,80
---	-------

Ukupno bravarski radovi:

Biljana

7 OSTALI RADOVI

1 Izrada i opremanje depresionog bunara fi350/225 mm dubine 18,0 m.

Jediničnom cenom obuhvaćeno je sledeće:

- Transport bušaće garniture i priprema radnog prostora za bušenje bunara.
- Bušenje depresionog bunara do dubine 18 m prečnika DN 350 mm.
- Nabavka i ugradnja nadfiltera L=8,0 m od cevi DN 225 mm NP 6 bara.
- Nabavka i ugradnja filtera L=8,0 m od cevi DN 225 mm NP 6 bara sa PVC sitom.
- Nabavka i ugradnja taložnika L=2,0 m od cevi DN 225 mm NP 6 bara sa zatvorenim dnom
- Nabavka i ugradnja filterskog zasipa od kvarcnog peska granulacije 1-4 mm.
- Ispiranje i razrada bunara nakon njegovog formiranja.
- Montaža i demontaža potopne pumpe i potisnog cevovoda od pocinkovanih cevi 3".

Obračun se vrši po kompletu depresionog bunara .

komplet 2,00

2 Sniženje nivoa podzemnih voda bušenim bunarima.

Sniženje nivoa podzemnih voda podrazumeva kontinuirani rad crpnih agregata za vreme izvođenja radova na izgradnji crpne stanice uz stalno održavanje potrebnog nivoa podzemnih voda. Izvođač radova obezbeđuje pumpni agregat, njegovu montažu i demontažu, montažu potisnog i sabirnog cevovoda od PVC-a potrebnih dimenzija, razvodni orman za struju sa mrežnom grupom i priključak za struju, kao i kablove za dovod struje od mesta priključenja do crpnih agregata sa celokupnim aktivnostima vezanim za ishodovanje potrebnih saglasnosti. U jediničnu cenu sadržana je i cena za utrošenu električnu energiju. Izvođač snosi sve rizike za izvođenje radova i obavezan je da preuzme mere zaštite na radu za sve radnike, opremu, mašine materijal i treća lica tokom izvođenja radova. Obračun po kompletu za svaki bunar

Obračun se vrši po kompletu rada na sniženju podzemne vode

komplet 2,00

3 Zaštitni premaz unutrašnjih površina

Premaz unutrašnjih površina zidova svih delova objekta CS, kao i izlivni šaht sa dva sloja penetrata ("eposan-ter").

Jedinična cena obuhvata sav porteban materijal, rad, transport ,mehanizaciju i skelu.

m² 110,00

4 Ugradnja slivnika

Nabavka transport i ugradnja slivnika za odvod vode sa platoa u crpnu stanicu od nabijenog betona MB20. Telo slivnika sa taložnikom je visine 1.65m unutrašnjeg preseka Ø44cm. Veza slivnika i crpne stanice obezbeđena je kanalizacionom cevi PP Ø200 , postavljene na peščanu posteljicu d=15cm. Kota dna ulaza cevi u RCS je na 81.66mm.

Jedinična cena obuhvata izradu slivnika,slivničku livenogvozdenu rešetku, kanalizacionu cev Ø200,betonsku posteljicu d=10cm, peščanu posteljicu d=10cm,rad, transport i alat .

Obračun po komadu ugrađenog slivnika :

kom. 1,00

Original

53/16.8

5 Ugradnja hidranta NH80

Nabavka transport i ugradnja nadzemnog hidranta Ø80 mm, za ispiranje korpi krupnog otpada po njihovom pražnjenju kao i druge tehničke potrebe, kao i nabavka, transport i ugradnja T150/80 fazonskog komada, multidžoint spojke DN150, L=8m PE Ø80cevi, 2 tuljak Ø80, N komad fi 80, FF komad fi 80, zatvarač sa ugradbenom garniturom i kapom DN 80, sa vezom na postojeći PVCØ160 vodovod. Obračun po komadu

kom 1,00

6 Nabavka , transport i motaža uložaka (KGF)

Izvršiti nabavku, transport i montažu KGF uložaka sa zaptivnom gumom. Za priključenje cevi iz slivnika na CS2 koristiti KGF uložak koji omogućava ispravljanje uvučene cevi do 5ø, i čini vodonepropustivu vezu. Prilikom montaže, izvođač radova mora se pridržavati nacrtu iz projekta i uputstava proizvođača. Obračun izvedenih radova vrši se po ugrađenom komadu za sav rad i materijal.

Ø200

kom 2,00

7 Izmeštanje instalacija vodovoda

Pozicijom je predviđeno izmeštanje vodovoda F125mm u dužini od 16 m, zbog radova na izradi crpne stanice.

Jedinična cena obuhvata sve potrebne radove (geodetske, pripremne, zemljane, instalaterske i ostale radove), sve pozicijama iz Tehničkih uslova za izvođenje vodovoda. Obračun po kompletu

komplet 1,00

8 Izmeštanje i etažiranje električnih, telefonskih, gasovodnih instalacija

Obračun po fakturi (računu) vlasnika instalacije

pauš 1,00

100.000,00

Ukupno ostali radovi:

REKAPITULACIJA:

4. GRAĐEVINSKI DEO CS2 SA ZATVARAČNICOM

1 pripremni radovi:

2 geodetski radovi:

3 zemljani radovi:

4 betonski radovi:

5 armirački radovi:

6 bravarski radovi:

7 ostali radovi:

UKUPNO:

Bunjević

54/168

5. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA MAŠINSKI DEO CS2

CEVNE ARMATURE

Redni broj	Naziv	Jedinica mere	Kol	Jedinična cena	Iznos (din)
1.1.	Nabavka, transport i montaža pljosnatog zasuna DN65 NP10 L=170 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	4		
1.2.	Nabavka, transport i montaža pljosnatog zasuna DN150 NP10 L=210 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	3		
1.3.	Nabavka, transport i montaža nepovratne klapne sa tegom koji se može montirati sa obe strane DN150 NP10 L=400 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	2		
1.4.	Nabavka, transport i montaža pločastog zatvarača DN250 NP10 L=68 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	1		
1.5.	Nabavka, transport i montaža usisno-odzračnog ventil DN65 NP10 L=180 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	1		
1.6.	Nabavka, transport i montaža međuprirubničke klapne DN65 NP10 L=15 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	1		
UKUPNO CEVNE ARMATURE					

K

CEVNI DELOVI

2.1.	Nabavka, transport i montaža luka 90° sa priрубnicama DN65 NP10. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	2		
2.2.	Nabavka, transport i montaža T komada DN65/65 NP10 L=300 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	1		
2.3.	Nabavka, transport i montaža FF komada DN65 NP10 L=600 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	1		
2.4.	Nabavka, transport i montaža spojnice DI/PE100 DN65/63 NP10. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	2		
2.5.	Nabavka, transport i montaža redukcionog komada sa priрубnicama DN150/100 NP10 L=440 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	2		
2.6.	Nabavka, transport i montaža FF komada DN150 NP10 L=1000 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	8		
2.7.	Nabavka, transport i montaža FF komada DN150 NP10 L=500 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	2		
2.8.	Nabavka, transport i montaža FF komada sa zidnom priрубnicom DN150 NP10 L=800 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	3		
2.9.	Nabavka, transport i montaža luka 90° sa priрубnicama DN150 NP10 L=220 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	4		

M

56/68

2.10.	Nabavka, transport i montaža montažno demontažno komada DN150 NP10 L=200 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	2		
2.11.	Nabavka, transport i montaža T komada DN150/150 NP10 L=440 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	1		
2.12.	Nabavka, transport i montaža TT komada DN150/65 NP10 L=440 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	1		
2.13.	Nabavka, transport i montaža FF komad sa zidnom prirubicom DN250 NP10 L=400 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona. Uz deo isporučiti odgovarajući prirubnički spoj (zaptivku, pocinkovane vijke, matice i podložne pločice).	kom	1		
2.14.	Nabavka, transport i montaža spojnog komada Φ 250 NP10 L=700 mm. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona.	kom	1		
2.15.	Nabavka, transport i montaža redukcionog komada DN200/150 NP10. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona.	kom	1		
2.14.	Nabavka, transport i montaža spojnog komada DN200 NP10/ Φ 200 NP10. Materijal GGG40 sa dvokomponentnom epoksidnom zaštitom debljine 270 mikrona.	kom	1		
UKUPNO CEVNI KOMADI					

BRAVARSKI DELOVI

3,1	Nabavka, transport i montaža rama sa poklopcem svetlog otvora 2180x800 mm, trodelni sa šarkama, ručkama za otvaranje i uškama za zaključavanje mm. Poklopac napraviti od rebrastog lima 4/5 mm, ram napraviti od L profila 50x50 i ankerima povezati sa pločom CS, poklopac po dijagonali ojačati rebrima kako ne bi došlo do uvijanja. Materijal nerđajući vodootporni čelik. Uz poklopac isporučiti srednji katanac sa univerzalnim ključem po izboru Investitora.	kom	1		
-----	--	-----	---	--	--

3,2	Nabavka, transport i montaža rama sa poklopcem svetlog otvora 1980x965 mm, trodelni, sa šarkama, ručkama za otvaranje i uškama za zaključavanje. Poklopac napraviti od rebrastog lima 4/5 mm, ram napraviti od L profila 50x50 i ankerima povezati sa pločom CS, poklopac po dijagonali ojačati rebrima kako ne bi došlo do uvijanja. Materijal nerđajući vodootporni čelik. Uz poklopac isporučiti srednji katanac sa univerzalnim ključem po izboru Investitora.	kom	2		
3,3	Nabavka, transport i montaža rama sa poklopcem svetlog otvora 1000x700, sa ručkama za otvaranje i uškom za zaključavanje. Poklopac napraviti od rebrastog lima 4/5 mm, ram napraviti od L profila 50x50 i ankerima povezati sa pločom CS, poklopac po dijagonali ojačati rebrima kako ne bi došlo do uvijanja. Materijal nerđajući vodootporni čelik. Uz poklopac isporučiti srednji katanac sa univerzalnim ključem po izboru Investitora.	kom	1		
3,4	Nabavka, transport i montaža rama sa dvodelnim poklopcem svetlog otvora 1000x1130, sa ručkama za otvaranje i uškom za zaključavanje. Poklopac oblikovati prema uređaju Rok4 nakon montaže uređaja. Poklopac napraviti od rebrastog lima 4/5 mm, ram napraviti od L profila 50x50 i ankerima povezati sa pločom CS, poklopac po dijagonali ojačati rebrima kako ne bi došlo do uvijanja. Materijal nerđajući vodootporni čelik. Uz poklopac isporučiti dva srednja ELZET katanca sa univerzalnim ključem po izboru Investitora.	kom	1		
3,5	Nabavka, transport i montaža sita sa otvorima $\Phi 6$ mm, čistačem sita, vertikalnim pužnim transporterom otpada i presom. Uz uređaj isporučiti kontejner za odlaganje prikupljenog otpada. Dotok u crpni šaht je 20.1 l/s. Priključak za uređaj je priрубnica DN250 NP10. Isporučiti uređaj Rok 4 (tip 300) ili ekvivalentan.	kom	1		
3,6	Nabavka, transport i montaža ventilacione cevi sa lukom na kraju $\Phi 150$ mm, dužine 1100 mm. Cev napraviti prema crtežu. Na kraj cevi montirati mrežu kako bi se sprečio ulaz insekata u objekat. Materijal je nerđajući čelik.	kom	1		
3,7	Nabavka, transport i montaža čelične pocinkovane cevi $\Phi 50$ dužine 7000 mm. Cevi služe za vođenje pumpe pri montaži i demontaži. Materijal nerđajući čelik.	kom	4		
3,8	Nabavka, transport i montaža držača vođice za pumpe. Držač montirati na otvor gornje ploče kroz koji se montira pumpe. Cev sa držačem montirati prema uputstvu proizvođača pumpnog agregata. Materijal nerđajući čelik.	kom	4		
3,9	Nabavka, transport i montaža produžetka pločastog zatvarača. Produžetak na donjem kraju prilagoditi i fiksirati za vratilo zatvarača a na gornjem kraju za pogonski točak. Produžetak na 4 mesta nosačima fiksirati na zid šahta. Napraviti od čelične cevi $\Phi 50$, dužina 5200 mm. Materijal nerđajući čelik.	kom	1		

3,10	Nabavka, transport i montaža držača za silazak u prostor šahta i CS. Držač napraviti prema crtežu. Napraviti od cevi $\Phi 40 \times 2$ mm dužine 1000 mm prema crtežu. Materijal nerđajući čelik.	kom	4		
UKUPNO BRAVARSKI DELOVI					

PUMPNI AGREGATI

4.1.	Nabavka, transport i montaža utopnog pumpnog agregata za fekalne otpadne vode NP 3153 181 HT 53-455-00-3050, 7,5 kW, Dk=239 mm, proizvođača FLYGT ili sl. Q=29 l/s, H=15.5 m, NPSH=3.3 m. Agregat isporučiti sa 11 m odgovarajućeg energetskog i signalnog kabela (po preporuci proizvođača pumpe). Za spuštanje i vađenje uz agregat isporučiti 8 m polipropilenske trake (užeta) nosivosti min 500 kg. Traka na kraju mora završiti sa "upletenom" omčom $\Phi 200$ mm (nije dozvoljeno vezivanje čvora).	kom	2		
4.2.	Nabavka, transport i montaža kolena DN100 NP10 sa stopom za montažu utopnog pumpnog agregata. Naručiti od proizvođača pumpe.	kom	2		
UKUPNO PUMPNI AGREGATI					

PE CEVOVOD

5.1.	Nabavka, transport i montaža PE100 cevovod DN63 NP10. Cevovod iseći na odgovarajuće dužine i sučeono zavariti.	m	10		
5.2.	Nabavka, transport i montaža PE100 kolena 90o DN63 NP10.	kom	3		
UKUPNO PE CEVOVOD					

REKAPITULACIJA

1	CEVNE ARMATURE
2	CEVNI DELOVI
3	BRAVARSKI DELOVI
4	PUMPNI AGREGATI
5	PE CEVOVOD
UKUPNO 1+2+3+4+5	

ПРЕДМЕР ЕЛЕКТРО РАДОВА ЦС - 2 КИСАЧ

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 каталошког 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 каталошког 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 РР00 4x16mm ² Обрачун по дужном метру.	м	50		
2		Испорука пвц цеви ф110. Обрачун по дужном метру.	м	20		
3		Испорука кабловских ознака за регулисани или нерегулисани терен. Обрачун по комаду.	ком	2		
4		Испорука поцинковане траке FeZn 30x4mm. Обрачун по дужном метру.	м	30		
5		Испорука упозоравајуће траке. Обрачун по дужном метру. Упросечено по цс.	м	50		
6		Испорука "гал" штитника. Обрачун по дужном метру. Упросечено по цс.	м	50		

УКУПНО НН НАПАЈАЊЕ

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

		IP 66. IK8-10, радна температура -50 ÷ 150°C. UV стабилан, угао отварања врата 120°. закључавање у бар по две тачке помоћу типских полуцилиндар бравица ЈКП "Вик"; димензија 1250x1500x420mm (шхвхд), са металном монтажном плочом, приређен за монтажу директно на властити полиестерски темељ, са дограђеном окапницом (Schneider Electric - Himef 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, блокадом неконтролисаног затварања врата, окапницом, џепом на вратима за документацију, осталим монтажним материјалом.				
		У кућишта уградити потребан број мини оклопљених сабирничких система 160А. Предвидети уградњу N и PE бакарних шина на одговарајућим изолационим носачима у дну ормара.	кпт	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
2		Брзи минијатурни цевasti стаклени осигурачи 5x20mm, постоље приближних димензија 76x60x8mm 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>				
2 1	-FU 1 1 -FU 1 2 -FU 2 1 FU 2 2 -FU 3 1 FU 3 2	In=5A, 24V=	ком.	6		
2 2	FU 5 DO	In=2A 24V=	ком.	1		
2 3	FU 4 1 FU 4 2	In=1,1A, 24V=	ком.	2		
2 4	FU 1 DI FU 2 DI FU 3 DI FU 4 A5	In=1A, 24V=	ком.	4		
2 5	-FU 5 1 FU 5 2 FU 6 1 FU 6 2	In=0.5A, 24V=	ком.	4		
2 6	FU 4 A1 FU 4 B3	In=50mA 24V=	ком.	2		

3		Заштитни прекидач, 240/415V, 50Hz, прекидна моћ $I_{cu} \geq 20kA$ (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>				
3.1	-FS0 01	In=63A, 3P, карактеристика C	КОМ.	1		
3.2	-FS0 1	In=25A, 3P, карактеристика C	КОМ.	1		
3.3	-FS0 41	In=20A, 3P карактеристика C	КОМ.	1		
3.4	-FSA1 -FSA2	преклопни помоћни контакти за тип осигурача из претходне (наредне) позиције, iSD-A9A26927 или одговарајуће	КОМ.	2		
3.5	-FSM1 -FSM2	In=32A, 3P, карактеристика C (проверити)	КОМ.	2		
3.6	-FSM1 -FSM2	In=40A, 3P, карактеристика C (проверити)	КОМ.	2		
3.7	-FS0 42	In=50A, 3P, карактеристика C	КОМ.	1		
3.8	-FS0 5	In=16A, 3P, карактеристика C	КОМ.	1		
3.9	-FS0 6	In=16A, 1P, карактеристика C	КОМ.	1		
3.10	-FS0 10 -FS0 11	In=10A, 1P, карактеристика C	КОМ.	2		
3.11	-FS0 2 -FS0 3	In=6A, 3P, карактеристика B	КОМ.	2		
3.12	-FS4 3 -FS4 9	In=6A, 2P, карактеристика B	КОМ.	2		
3.13	-FS0 9 -FS0 12 -FS4 2 -FS4 6 -FS4 7 -FS0 9 -FS0 12	In=6A, 1P, карактеристика B	КОМ.	8		
3.14	-FS4 10 -FS4 11	In=0.5A, 1P, карактеристика B	КОМ.	2		
4		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>				
4.1	QS0 1 QS0 2	Четворополна, троположајна преклопка - 1,0,2; In=63A, шема споја 75 - главна склопка.	КОМ.	2		
4.2	-QS0 2	Трополна, троположајна преклопка - 1,0,2; In=63A, шема споја 53	КОМ.	1		
4.3	-QS0 4	Трополна, двоположајна преклопка - 0,1; In=63A, шема споја 10	КОМ.	1		

15

62/168

4 4	2SD 3	Трополна, двоположајна преклопка - 0,1; In=32A, шема споја 10	КОМ.	1		
4 5	2SD 5	Трополна, троположајна преклопка - 1,0,2; In=20A, шема споја 53	КОМ.	1		
4 6	2SD 7	Двуполна, троположајна преклопка - 1,0,2; In=12A, шема споја 52	КОМ.	1		
4 7	SA0 1	Волтметарска преклопка; In=10A, шема споја 66	КОМ.	1		
4 8	SA1 SA2	Двуполна, степенаста преклопка - 0,1,2,3,4; In=12A, шема споја 125	КОМ.	2		
4 9	SA4 1	Двуполна преклопка - 0,1; In=12A, шема споја 91	КОМ.	1		
4 10	SA4 2 SA4 3	Двуполна преклопка - 0,1; In=12A, шема споја 91	КОМ.	2		
5	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>				
6	F0P1	Пренапонска заштита за PLC, тип VF230AC. "OBO Bettermann" или одговарајуће	КОМ.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
7	OP2	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>				
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 18A, са једним помоћним контактом (1NO), LC1-D18P7, "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	-KC1 -KC2	Трополни контактор 400V, 50Hz, за управљачки напон 230V, 50Hz стандардне апликације према IEC 70 и 831, NFC 54-100, VDE 0560, UL и CSA, са отпорницима за ограничавање струје, за укључење кондензаторских батерија 4-12,5kVAR, одговарајуће називне струје, са једним помоћним контактом (1NO), LC1-DFK11P7, "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 12-18А типа LRD-1521-K0312-A+LAD7B106 производње "Schneider Electric" или одговарајуће.	КОМ.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
13	-Q1 -Q2	Трополни моторни заштитни прекидач, за управљачки напон 230V, 50Hz, називне снагу кондензаторске батерија 4kVAR, са електромагнетном и прекострујном заштитом, GV2-P14, производње "Schneider Electric" или одговарајуће.	КОМ.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
14	-QA1 QA2	Помоћни контактни блок, бочни - сигнализација грешке и положаја, 1NO+1NO, тип GV-AD0110, произвођача Schneider Electric или одговарајуће.	КОМ.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
15	-C1 -C2	Кондензаторска батерија, 4kVAR, 400V, тип Varplus, са отпорницима за пражњење, произвођача SCHNEIDER ELECTRIC или одговарајућа.	КОМ.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
16	-TA 1.1 -TA 2.1	Пролазни струјни мерни трансформатори 20/5А, кл. тач. 1; 5VA; Fs=5, тип STN 88/20, FMT Зајеџар или одговарајуће.	КОМ.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
17	-PA1 -PA2	Амперметар са скалом 0-20А, за прикључак преко струјног трансформатора 30/5А и уградњу на врата, 72x72mm, AMP "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				

55

64/168

18	V11 V21	Струјни претварач 0-5A/4-20mA, за прикључак на ред са амперметром, а преко струјног мерног трансформатора 30/5A, типа RMCA61BD "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
19	ТС1	Напонски трансформатор, 230V/24V, привидне снаге 100VA, монофазни тип ABL "Schneider Electric" или одговарајуће.	КОМ.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
20	ТС2	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>				
21	-КА 03 -КА 04	Помоћни реле, са постољем, са 4NO/NC контакта 230V/6A, са намотајем за 24V, 50Hz: реле RXM4AB2B7TQ, постоље RXZE2M114M са ЛЕД сигнализацијом положаја - произвођача "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				

22	-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 сигнализацијом положаја - произвођача "Schneider Electric" или одговарајуће.	КОМ.	4		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
23	-KA 0.11 -KA 1.6 -KA 2.6 -KA 4.10 -KA 1.1 -KA 2.1	Помоћни реле, са постољем, са 4NO/NC контакта 230V/6A, са намотајем за 230V, 50Hz одговарајуће типу: реле RXM4AB2P7TQ, постоље RXZE2M114M са ЛЕД сигнализацијом положаја - произвођача "Schneider Electric" или одговарајуће	КОМ.	6		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
24	-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>				
25	-K1A0 -K2A0 -K1B0 -K2B0 -K1A1 -K2A1 -K1B1 -K2B1 -K1A2 -K2A2 -K1B2 -K1A3 -K2B2 -K2A3 -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>				

125

66/168

26	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>				
27	KT4 10	Мултифункционални временски релеј - асиметрично трептање почетак са закаснелим искључењем 0.05sec - 300h, са постолјем, 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>				
28	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>				
29	-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>				
30	-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>				
31	-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>				

32	-PN 1 -PN 2	Електромеханички седмоцифрски 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>				
33	-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>				
34	-SV1 -SV2	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.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
35	-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>				
36	-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>				
37	-EL1	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>				
38	-U1 -U2	Програмабилни логички контролер за управљање радом црпне станице - конфигурација Омрон или одговарајуће компатибилно са системом за надзор и управљање у ЖКП Вик, која се састоји од: 1хнапојна јединица за радни напон напајања 24VDC, излазне снаге 25W, тип CJ1W-PD025 1хCPU јединица, тип CJ2M-CPU11 са уграђеном меморијском картицом за снимање параметара 48 сати рада ЦС-е 3хкартица са 16 дигиталних улаза за радни напон 24VDC, тип CJ1W-ID211				

105

68/168

		<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>				
39	U3	GPRS/GSM модем за комуникацију са центром GSM900/1800, напајање 24V DC, тип The Enfora Spider - SA-G QUAD - BAND или одговарајуће - компатибилно са постојећим системом за даљински надзор и управљање цс канализације.	КОМ.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
40	U3 1	Вишенаменска диск антена за GPRS/GSM модем у претходној позицији 900/1800 MHz, Zn=50Ω тип Smarteq Wireless AB или одговарајуће - компатибилно са постојећим системом за даљински надзор и управљање цс канализације.	КОМ.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
41	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>				

42	-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>				
43	-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>				
44	-X0.1	Трофазна прикључница са поклопцем, 3x240/415V, 16A, за монтажу на лимени носач.	КОМ.	1		
45	-X0.2	Једнофазна прикључница, 240V, 16 A, за монтажу на лимени носач.	КОМ.	1		
46	-X0.0	Трофазни утикач - мушка УКО-УТО са неутралним и заштитним контактом и поклопцем, 3x240/415V, 63A, за монтажу на лимени носач.	КОМ.	1		
47		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		
48		Самодржеће редне стезаљке за монтажу на ДИН шину са опружним прикључком, за пресек проводника 4-6mm ² , са елементима за раздвајање, крајњим држачима и елементима за ознаке клем-лајсни	КОМ.	50		
49	-SH0.1	Уклопник - дигитални часовник MSI за дин шину са астрономским сатом за ЈО Енел или одговарајуће 230V, 50Hz, са релејним безнапонским контактом мин. 6A/AC3, 230V.	КОМ.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				

15
90/168

50	-r	Инсталациони контактор побуде 230V, 50Hz номиналне струје 16A типа A9C22711 "Schnider Electric" или одговарајуће са радним контактом 16A, 230V.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
51		Дражач унутрашњих и спољашњих врата под углом 120°, типа NSYRCDR12 "Schnider Electric" или одговарајуће.	ком.	3		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
52	-FA0 1	Заштитни уређај диференцијалне струје 40/0,5A: 4р, тип iID (AC tip) "Schnider Electric" или одговарајуће.	ком.	2		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
53	FA0 2	Заштитни уређај диференцијалне струје 25/0,5A: 4р, тип iID (AC tip) "Schnider Electric" или одговарајуће.	ком.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
54		Ситан монтажни материјал, бакарне сабирнице, кабловске уводнице, проводници и ожичење, бројеви за редне клеме, DIN шине, ознаке елемената.	кпт.	1		

УКУПНО ГЛАВНИ РАСКЛОПНИ БЛОК =ГРБ

A3.

ПРОЛАЗНИ РАЗВОДНИ ОРМАР =PRB

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>				

7/16.

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 склопом 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 "Schnider Electric" или одговарајуће.	КОМ.	1		
		<i>тип нуђене опреме</i>				
		<i>произвођач</i>				
5		Самодржеће редне стезалке жуто зелене боје за пресек проводника 16mm ²	КОМ.	3		
6		Самодржеће редне стезалке - са опружним прикључком, беж боје за пресек проводника 2.5-10mm ²	КОМ.	36		
7		Ситан монтажни материјал, бакарне сабирнице, кабловске уводнице, проводници и ожичење, бројеви за редне клеме, DIN шине, ознаке елемената.	КОМ.	1		

УКУПНО ПРОЛАЗНИ РАСКЛОПНИ БЛОК +ПРБ

A4. 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, 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>				

55
72/168

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 кукe за ношење каблова (су од нерђајућег челика), PVC цеви за каблове, ознаке за каблове, ...).	пшл	1		

УКУПНО ОПРЕМА ЗА МЕРЕЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈУ:

A5. КАБЛОВИ ЕНЕРГЕТСКИ, ЗА МЕРЕЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈУ:

		Испорука каблова				
1		PP00-Y 4x6mm ²	m	40		
2		PP00 3x1,5mm ²	m	60		
3		PP00-Y 3x2,5mm ²	m	20		
4		GN 50 7x2,5mm ²	m	30		
5		GN 50 4x6mm ²	m	30		

УКУПНО КАБЛОВИ У ПОГОНУ:

A6. 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 столицама 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

A7. ИНСТАЛАЦИЈЕ СПОЉАШЊЕГ ОСВЕТЉЕЊА					
1		Испорука радионички израђеног бетонског темеља МБ30 димензија 70x70x90cm. Комплет са приводним пвц цевима (дупла К рачва + 2 цеви ф75мм) и убетонираним челичним анкерима који стижу уз стуб. Обрачун по комаду.	ком.	1	
2		Испорука поцинкованог конусног челичног стуба висине 8м са тањирастом прирубном плочом 400x400мм и овалним рупама за анкер вијке на растојању 300x300мм, 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	
		<i>тип нуђене опреме</i>			
		<i>произвођач</i>			
3		Испорука гумене двоструко оребрене подлошке за нивелацију стуба одговарајућих димензија (400x400 x20), типа Perlic "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 4mm ² са класом изолације 2, са једним топлјивим 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 светилке уличног осветљења прилагођене за уградњу LED модула друге и наредних генерација, уграђен LED модул 12264Lm/64LED, 101W, са напојном јединицом од 500 mA, тип IPSO LED "Минел - Шредер" Бгд, или одговарајуће. Комплет, обрачун по комаду.	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

125
74/168

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).	m	50		
2	Разбијање са опсецањем бетонских тротоарских површина и после полагања кабла њихова поправка. На деоници где су овакве површине кабел се затрпава 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 2 места	m	10		
4	Полагање поцинковане траке у делу кабловског рова, испод или у нивоу, али раздвојено од кабла.	m	30		
5	Полагање кабла типа PP00-4x16mm 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	50		
6	Полагање "гал" штитника изнад положених каблова. Полагање означне траке 40-50cm испод ниво терена а изнад положених каблова.	m	50		
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 PP00A-4x150mm ² . Од ормара мерног места положиће се кабел PP00-4x25mm 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			
1	Радионичка монтажа специфицираног материјала у главни расклопни блок. 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 =ГРБ

Б3.	ПРОЛАЗНИ РАЗВОДНИ ОРМАР =ПРБ			
1	Радионичка монтажа специфицираног материјала у пролазни блок +PRB. Повезивање елемената и испитивање веза. Функционално испитивање у радионичким условима.	кпт	1	
2	Монтажа пролазног расклопног блока =PRB 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 =ПРБ

NS
96/168

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 спољашњег 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.	пшл	1	
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	

47/168

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 се дуплим матицама које се штите пластичним туљцима испуњеним мазивом.	ком	1		
3		Монтажа светилке на бетонски стуб помоћу поцинкованог носача. Комплет монтажа, носач проводници, израда веза и осигурач 6А у светилци.	ком	1		
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.	м	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 10цм изнад дна базена, сонда 30цм 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 30цм 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 24цм.	ком	2		
3		Повезивање и функционално испитивање мерача и нивостата. Ови се монтирају на страни базена ближеј +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:

15
78/168

Б7. КАБЛОВИ ЕНЕРГЕТСКИ, ЗА МЕРЕЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈУ:				
		Полагање и увезивање каблова		
1		PP00-Y 4x6mm ²	m	40
2		PP00 3x1,5mm ²	m	60
3		PP00-Y 3x2,5mm ²	m	20
4		GN 50 7x2,5mm ²	m	30
5		GN 50 4x6mm ²	m	30
6		оригинални водови са пумпи, сонде и пловака	кпт	7

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		
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 збира позиција А и Б (материјал и радови) - по налогу инвеститора.	кпт	1		

В. ОСТАЛО СВЕ УКУПНО:

11
71/62

РЕКАПИТУЛАЦИЈА - ЕЛЕКТРО РАДОВИ

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

ЕЛЕКТРО РАДОВИ УКУПНО, једна ЦРПНА СТАНИЦА - 1ЦС:

у Новом Саду

МП

103
29/08

**ZBIRNI PREDRAČUN RADOVA:
-KISAČ-**

- PREDRAČUN RADOVA OTPADNIH VODA
1. –SLIV GLAVNE CS
PREDRAČUN RADOVA OTPADNIH VODA
 2. –SLIV CS2
PREDRAČUN RADOVA OTPADNIH VODA
 3. –POTISNI VOD OD CS2 do Š21 u ul. Janka Gombara
PREDRAČUN RADOVA CRPNE STANICE CS2
 4. GRADJEVINSKI DEO
PREDRAČUN RADOVA CRPNE STANICE CS2
 5. MAŠINSKI DEO
PREDRAČUN RADOVA CRPNE STANICE CS2
 6. ELEKTRO DEO
 7. NEPREDVIĐENI RADOVI: 5% OD SUME 1.-6.


UKUPNO :

slovima: _____,

MP

Ponudač:

U Novom Sadu, _____


8/1/168
Zubinec

**ZBIRNI PREDRAČUN RADOVA:
-KISAČ-**

1. PREDRAČUN RADOVA OTPADNIH VODA
–SLIV GLAVNE CS
 2. PREDRAČUN RADOVA OTPADNIH VODA
–SLIV CS2
 3. PREDRAČUN RADOVA OTPADNIH VODA
–POTISNI VOD OD CS2 do Š21 u ul. Janka Gombara
 4. PREDRAČUN RADOVA CRPNE STANICE CS2
GRADJEVINSKI DEO
 5. PREDRAČUN RADOVA CRPNE STANICE CS2
MAŠINSKI DEO
 6. PREDRAČUN RADOVA CRPNE STANICE CS2
ELEKTRO DEO
 7. NEPREDVIĐENI RADOVI: 5% OD SUME 1.-6.
-

UKUPNO :

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

ТЕХНИЧКИ ОПИС ПОЗИЦИЈА
ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА ИЗГРАДЊИ ВОДОВОДА

Нови Сад 2009.

ТЕХНИЧКИ ОПИС ПОЗИЦИЈА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА ИЗГРАДЊИ ВОДОВОДА

1. ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ

1 01 ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ ВОДОВОДА

Обележавање (исколчавање) трасе водовода 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 ВОДОВОДА

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 водовода. 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 водовод 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 водовод 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.

3.02 РУЧНИ ИСКОП РОВОВА

Извршити ручни ископ рова са одбацивањем материјала ван рова. Ископавање се врш 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, за сав рад и материјал.

3.02 – А) РУЧНИ ИСКОП РОВОВА ЗА КУЋНЕ ПРИКЉУЧКЕ

Извршити ручни ископ рова са одбацивањем материјала ван рова. Ископавање се врши на делу трасе због немогућности машинског рада.

Ручни ископ вршити према подацима из уздужног профила. Ров је ширине 0,60 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 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, за сав рад и материјал.

3 03 ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова врши се ручно са тачношћу ± 1 цм према пројектованим kotaма и нагибима са одбацивањем материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. У цену позиције улази и просечан ископ од $0.05 \text{ м}^3/\text{м}^2$. 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 м^2 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 одбацивањем материјала ван рова. Рад на планирању обавља се под заштитом подграде. У цену позиције улази и просечан ископ од $0.05 \text{ м}^3/\text{м}^2$. 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 м^2 испланираног и набијеног дна рова.

3 04 ИЗРАДА ПОСТЕЉИЦЕ ОД ПЕСКА

Разастирање и планирање песка за постељицу 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 постељице извршити испитивање носивости. Збијеност постељице треба да износи мин. 95% од максималне лабораторијске збијености по стандардном "Проктор"-овом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељице треба да износи $\text{Me} > 1,5 \text{ kN/cm}^2$.

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 постељицу 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 постељице извршити испитивање носивости. Збијеност постељице треба да износи мин. 95% од максималне лабораторијске збијености по стандардном "Проктор"-овом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељице треба да износи $\text{Me} > 1,5 \text{ kN/cm}^2$

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 постељице постојеће коловозне конструкције, друге јавне површине намењене за саобраћај возила и пешака или до коте дефинисане пројектом. Насипање рова вршити песком у слојевима од $20\text{-}30 \text{ цм}$ 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 ЈУС-4 УБ1.016). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости (ЈУС.УБ1.046) онда носивост уграђеног песка у рову на koti постељице испод градских саобраћајница треба да износи $\text{Me} = 2.5 \text{ kN/cm}^2$.

Испод пешачких и бициклических 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 (ЈУС.УБ1.016), а да је $Me=2.0 \text{ КН/цм}^2$.

Обрачун се врши по m^3 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 ЈУС-4 УБ1.016). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости (ЈУС.УБ1.046) онда носивост уграђеног песка у рову на коти постелице испод градских саобраћајница треба да износи $Me=2.5 \text{ КН/цм}^2$.

Испод пешачких и бициклических 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 (ЈУС.УБ1.016), а да је $Me=2.0 \text{ КН/цм}^2$.

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 растреситом стању (кофицијент растреситости $k=1,20$).

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. Разупирању рова следи ископ у максималном размаку од 20-30 цм. 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 учвршћена. Обрачун се врши по м² подграђених површина, за сав рад и материјал.

4 02 РАЗУПИРАЊЕ РОВА МЕТАЛНИМ ТАЛПАМА

Ископани ров осигурати обострано вертикалним металним талпама које су доњим крајем уклештене 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.

Разупирању рова следи ископ у максималном размаку од 20-30 цм. 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 учвршћена.

Обрачун се врши по м² подграђених површина, за сав рад и материјал.

5. ИНСТАЛАТЕРСКИ РАДОВИ

5 01 НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНИХ ЦЕВИ ОД ТВРДОГ ПВЦ-а

Извршити набавку, транспорт и монтажу водоводних цеви од тврдог ПВЦ-а називног притиска и пречника, одређених пројектом. Извођач радова дужан је да се пре почетка радова на монтажи цеви упозна са: пројектном документацијом, примењеним стандардима и свим потребним упутствима произвођача цеви.

Све набављене ПВЦ цеви са спојним и заптивним материјалом као и сви фазонски комади по спецификацији материјала морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и само тако могу бити допремљени и депоновани на градилишту. Полагање цеви у ров врши се на припремљену, збијену пешчану постељицу. При полагању водити рачуна да цев буде по целој дужини равномерно оптерећена. Пре спуштања цеви у ров збијену пешчану постељицу лако растрести до дубине 2.5-5.0 цм тако да цев при монтажи добро "легне" целом дужином. На месту сваке спојнице треба раскопати постељицу у виду нише дубине 5 цм да би се обезбедило ослањање по целој дужини цеви. Цев не сме да се ослања на спојнице. По завршеном спајању цеви мора се обезбедити да спојница добро налегне на постељицу и да се зона спојнице добро запуни материјалом за затрпавање око цеви.

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

5 02. НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ТВРДОГ ПВЦ-а ЗА ВОДОВОД

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада за водовод од тврдог ПВЦ-а називног притиска и пречника, одређених пројектом.

Опис полагања у ров као 5.01.

Обрачун се врши по комаду уграђеног фазонског комада, према типу, за сав рад и материјал.

5 03 НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНОХ ЦЕВИ ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (ПЕ) ЗА ВОДОВОД

Извршити набавку, транспорт и монтажу водоводних цеви од полиетилена (ДИН 8074/8075) називног притиска, пречника, и класе одређене пројектом.

Све набављене ПЕ цеви са спојним материјалом као и сви фазонски комади по спецификацији материјала морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и само тако могу бити допремљени и депоновани на градилишту. Набавка и монтажа извршиће се према пројекту и датој спецификацији. Полагање цеви у ров врши се на припремљену збијену пешчану постељицу, опис као 5 01. **Цеви се међусобно спајају заваривањем.**

Обрачун за извршене радове врши се по м¹ уграђених цеви према типу, за сав рад и материјал.

5 04 НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ПОЛИЕТИЛЕНА (ПЕ) ЗА ВОДОВОД

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада за водовод од полиетилена (ДИН 8074/8075) називног притиска, пречника, и класе одређене пројектом (сегментни лукови, ПЕ туљак са летећом прирубницом).

Опис полагања у ров као 5.01.

Обрачун се врши по комаду уграђеног фазонског комада, према типу, за сав рад и материјал.

5.05 НАБАВКА И МОНТАЖА ВОДОВОДНИХ ЦЕВИ ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу дуктилног лива GGG 40. Основна заштита цеви се састоји од: унутрашње облоге од цементног малтера према ИСО 4179 и спољашње облоге од слоја цинка и битумена према ИСО 8179. Набавку и монтажу извршити према пројекту и датој спецификацији. Све набављене цеви са спојним и заптивним материјалом као и сви фазонски комади по спецификацији материјала морају имати фабричке атесте у складу са стандардима и само тако могу бити допремљени и депоновани на градилишту. Полагање цеви у ров врши се на припремљену, збијену пешчану постељицу. При полагању водити рачуна да цев буде по целој дужини равномерно оптерећена. Пре спуштања цеви у ров збијену пешчану постељицу лако растрести до дубине 2.5-5.0 цм тако да цев при монтажи добро "легне" целом дужином. На месту сваке спојнице треба раскопати постељицу у виду нише дубине 5 цм да би се обезбедило ослањање по целој дужини цеви. Цев не сме да се ослања на спојнице. По завршеном спајању цеви мора се обезбедити да спојница добро налегне на постељицу и да се зона спојнице добро запуне материјалом за затрпавање око цеви.

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

Обрачун се врши по м' уграђене цеви према типу, за сав рад и материјал.

5.06 НАБАВКА И МОНТАЖА ФАЗОНСКИХ КОМАДА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу фазонских комада од дуктилног лива GGG 40 са прирубницама, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом према стандарду ДИН 30677-други део и ДИН 3476, према датој спецификацији материјала и називне притиске дефинисане пројектом. Монтажу фазонских комада извршити према упутству произвођача. Фазонске комаде које пролазе кроз зидове шахта уградити пре бетонирања шахта.

Позицијом је обухваћен стандардни заптивни материјал и стандардни завртњеве са наврткама. Обрачун се врши по комаду набављеног и уграђеног фазонског комада, према типу.

5.07 НАБАВКА И МОНТАЖА АРМАТУРА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, допрему и монтажу арматуре од дуктилног лива GGG 40, са епоксидном спољашњом и унутрашњом заштитом према стандарду ДИН 30677-други део и ДИН 3476, Тип арматуре, називни пречник и притисак одређени су пројектом. Уградњу вршити према прописима за ту врсту посла и упутствима Произвођача материјала. Јединачном ценом обухваћен је и сав спојни и заптивни материјал.

Обрачун се врши по комаду уграђене арматуре за сав рад и материјал.

5.08 НАБАВКА И МОНТАЖА НАДЗЕМНОГ ПРОТИВПОЖАРНОГ ХИДРАНТА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу надземног противпожарног хидранта од дуктилног лива GGG 40. Тип, називни притисак и уградбена дубина хидранта одређени су пројектом. Тело мора бити заштићено антикорозивном епоксидном заштитом према стандарду ДИН 30677-други део и ДИН 3476. У јединичну цену улази сав спојни и заптивни материјал и упијајући слој шљунка. Обрачун се врши по комаду набављеног и уграђеног хидранта за сав рад и материјал.

5.09 НАБАВКА И МОНТАЖА ПОДЗЕМНОГ ПРОТИВПОЖАРНОГ ХИДРАНТА ОД ДУКТИЛНОГ ЛИВА

Извршити набавку, транспорт и монтажу подземног противпожарног хидранта од дуктилног лива GGG 40. Тип, називни притисак и уградбена дубина хидранта одређени су пројектом. Тело хидранта мора бити заштићено антикорозивном епоксидном заштитом према стандарду ДИН 30677-други део и ДИН 3476. У јединичну цену улази овална капа "Хидрант", сав спојни и заптивни материјал и упијајући слој шљунка.

Обрачун се врши по комаду набављеног и уграђеног хидранта за сав рад и материјал.

5.10 НАБАВКА, ДОПРЕМА И МОНТАЖА ЦЕВОВОДА ЗА ПРИВРЕМНО ВОДОСНАБДЕВАЊЕ

Извршити набавку, допрему и монтажу вода за привремено водоснабдевање кућних прикључака за време реконструкције основног цевовода.

Привремени цевовод је од полиетилена (ПЕХД, НП10 бара, \varnothing 63/2'') и полаже се непосредно поред рова по постојећем терену. Обухвата израду ХАКУ амбор шелне (НД/2'') са две стране (2 ком) и ЕК вентил (2''/ 2'') на крајевима цевовода са прелазним месинганим спојницама (63/2'').

Након демонтаже привременог цевовода на месту ЕК вентила уградити чепове (2''). Позицијом је обухваћено и ископ (откривање постојеће цеви) на месту прикључења и блиндирање постојеће цеви.

Обрачун се врши по m^1 привременог цевовода за сав рад и материјал по спецификацији материјала за привремено водоснабдевање из Пројекта.

5 11 НАБАВКА, ДОПРЕМА И МОНТАЖА ПРИВРЕМЕНОГ КУЋНОГ ПРИКЉУЧКА

Извршити набавку, допрему и монтажу цеви, фазонских комада и арматуре за повезивање кућних прикључака на привремени цевовод. Позицијом је обухваћен и ископ (откривање) кућног прикључка на месту споја на постојећу цев.

Позицијом је предвиђена монтажа ХАКУ амбор шелне 63/НД, редуцир 1'', прелазна месингана спојница и ПЕХД цев - НП10 бара - \varnothing НД (mm) просечне дужине $L = 10$ м (m^1).

Обрачун се врши за називни пречник цевовода по комаду кућног прикључка за сав рад и материјал

5 12 НАБАВКА, ДОПРЕМА И МОНТАЖА ЗАМЕНЕ КОМПЛЕТНОГ КУЋНОГ ПРИКЉУЧКА ДО ВОДОМЕРА – ПРЕЧНИКА ДО 2''

Извршити набавку, допрему и монтажу цеви, фазонских комада, арматуре, спојног и заптивног материјала за замену комплетног кућног прикључка од основне трасе до водомера.

Материјал обухвата огрлицу за кућни прикључак одговарајућег типа НД (основна цев) / нд (прикључак) са ЕК вентилом (подземна уградња, са епоксидном заштитом) пречника прикључка са уградбеном телескопском гарнитуром и капом, те припадајућим муфом, ниплом, редуциром, две прелазне месингане спојнице (нд) и кугласти затварач пречника прикључка (према спецификацији из Пројекта).

Опис позиције мора да садржи пречник основне цеви, пречник кућног прикључка, просечну дужину прикључка.

Обрачун се врши према броја комада прикључака за сав набројани материјал и рад

5 12. а) НАБАВКА, ДОПРЕМА И МОНТАЖА ЗАМЕНЕ КОМПЛЕТНОГ КУЋНОГ ПРИКЉУЧКА ДО ВОДОМЕРА – ПРЕЧНИКА ПРЕКО 2''

Извршити набавку, допрему и монтажу цеви, фазонских комада, арматуре, спојног и заптивног материјала за замену комплетног кућног прикључка од основне трасе до водомера (са Т комадом, мултицоинта или ПЕ туљка, вентил са епоксидном заштитом са уградбеном гарнитуром и уличном капом који су у склопу предмера основне трасе).

Материјал за кућни прикључак обухвата цев одговарајућег пречника, те припадајућим муфом, ниплом редуциром, две прелазне месингане спојнице (нд) и кугласти затварач пречника прикључка (према спецификацији из Пројекта).

Опис позиције мора да садржи пречник основне цеви, пречник кућног прикључка, просечну дужину прикључка.

Обрачун се врши према броја комада прикључака за сав набројани материјал и рад.

6. БЕТОНСКИ РАДОВИ

6 01 ИЗРАДА, ДОГРАДЊА И РЕКОНСТРУКЦИЈА ШАХТОВА-ЗАТВАРАЧНИЦА ОД АРМИРАНОГ БЕТОНА МБ30

а Израда нових шахтова-затварачница:

Извршити израду новопројектованих шахтова-затварачница од армираног бетона марке МБ30. Радови обухватају:

- ископ и планирање вишка земље, планирање дна рова и израда постелице од шљунка дебљине 10 цм. разупирање рова;
- израда изравнавајућег слоја од бетона марке мин МБ15 дебљине 10 цм, сечење, савијање и уграђивање арматуре, израда оплате са укрућењима за зидове и плочу;
- справљање и уграђивање бетона, марке МБ30
- израда ослоначких блокова цевовода у шахту од бетона марке МБ30
- набавка, транспорт и уграђивање ливено - гвоздених пењалица за шахт ДИН 1211 А ;
- набавка, транспорт и уграђивање шахтног поклопца за оптерећење од КН, тип према пројекту;

- унутрашње зидове шахта-затварачнице заштитити одговарајућим премазом адитива-пенетрата који омогућава водонепропусност објекта. Адитив-пенетрат треба да је атестиран од стране Произвођача да је применљив за резервоаре за воду;

-црпљење воде за време извођења радова код испусних шахтова.

Опис позиције мора да садржи унутрашње димензије шахта, дебљину зидова, горње и доње плоче, количину арматуре и тип поклопца.

Обрачун се врши по комаду готовог шахта-затварачнице за сав рад и материјал.

6.02 ИЗРАДА АНКЕРНИХ БЛОКОВА ОД НАБИЈЕНОГ БЕТОНА МБ20

Извршити израду анкерних блокова од неармираног бетона марке МБ20, димензија према пројекту. Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона.

Обрачун се врши по комаду анкер блока **одговарајућих димензија** за сав рад и материјал.

6.03 ИЗРАДА БЕТОНСКИХ ПЛОЧА ОД НАБИЈЕНОГ БЕТОНА МБ20

Извршити израду бетонских плоча око хидраната и округлих капа затварача од неармираног набијеног бетона МБ20, димензија према пројекту. Јединичном ценом обухваћено је: набавка материјала, постављање и скидање оплате, справљање и уграђивање бетона.

Обрачун се врши по комаду бетонске плоче **одговарајућих димензија** за сав рад и материјал.

7. ОСТАЛИ РАДОВИ

7.01 ИСПИТИВАЊЕ ЦЕВОВОДА НА ПРОБНИ ПРИТИСАК

Извршити испитивање цевовода на предвиђени пробни притисак. Пре коначног затрпавања, цевовод се по деоницама испитује на пробни притисак према упутству произвођача одабраних цеви.

Обрачун се врши по м' испитане цеви за сав рад и материјал.

7.02 ИСПИРАЊЕ, ДЕЗИНФЕКЦИЈА ЦЕВОВОДА И БАКТЕРИОЛОШКО ИСПИТИВАЊЕ ВОДЕ

Пре пуштања у погон водовода треба извршити испирање цевовода, дезинфекцију и поновно испирање, као и бактериолошко испитивање воде од стране овлашћене институције. О извршеном испирању цевовода, дезинфекцији и анализи воде треба сачинити одговарајући записник са приложеним позитивним атестом, у свему по прописима за ову врсту радова.

Обрачун се врши по метру дужном испраног и дезинфикованог цевовода са бактериолошким испитивањем воде.

7.03 ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА ТОКОМ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Обезбеђење градилишта током извођења извршити постављањем стубова са заштитним летвама.

Обрачун се врши по м' обострано заштићеног рова.

7.04 ПОСТАВЉАЊЕ ОЗНАКА ЗА ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ЦЕВОВОДА

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

Обрачун се врши по комаду постављеног знака.

7.05 РАСКОПАВАЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ САОБРАЋАЈНИХ ПОВРШИНА

Извршити раскопавање конструкције саобраћајне површине на месту укрштања са трасом цевовода. 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.). Ширина раскопавања је већа од ширине рова за 20 цм. 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 06 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 07 РАСКОПАВАЊЕ БЕТОНСКИХ ТРОТОАРА.

Раскопавање бетонских тротоара на местима кућних прикључака. Тротоари су од бетона МБ 20 д= 15 цм постављеног на слој шљунка д= 15 цм. Јединичном ценом обухваћено је разбијање постојећег бетона са утоваром и одвозом шута на депонију. Обрачун по м² разбијеног тротоара.

7 08 ДОВОЂЕЊЕ БЕТОНСКИХ ТРОТОАРА У ПРВОБИТНО СТАЊЕ.

Довођење бетонских тротоара у првобитно стање. Позицијом је обухваћена припрема постелице, израда оплате, набавка и уградња шљунка за тампон који мора имати збијеност 2,0 кН/цм² и набавка и уградња бетона МБ20. Тротоари су од бетона МБ 20 д= 15 цм постављеног на слој шљунка д= 15 цм. . Обрачун по м² готовог тротоара.

7 09 РУШЕЊЕ ИВИЧЊАКА

Извршити рушење бетонских, камених и других ивичњака и бетонске подлоге на деоницама изнад рова. Поручене ивичњаке и бетонски шут утоварити у возила и одвести у депонију према налогу Надзорног органа.

Обрачун се врши по м¹ порушених ивичњака одређене димензије.

7 10 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 11 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 12 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.

7.13 ПОСТАВЉАЊЕ ПРИВРЕМЕНОГ ПЕШАЧКОГ ПРЕЛАЗА

На местима укрштања трасе водовода 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 прелаз са оградом и уклањање након престанка потребе за прелазом.

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

7.14 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.

7.15 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.

7.16 ПРЕПУМПАВАЊЕ ЗАМУЉЕНЕ И ОТПАДНЕ ВОДЕ МУЉНОМ ПУМПОМ

Препумпавање замуљене и отпадне воде муљном пумпом из радне јаме или шахта. Позицијом је обухваћено: транспорт и спуштање пумпе, монтажа усисног и потисног цевовода, обезбеђење напајања електричном енергијом, и демонтажа наведене опреме након завршетка радова. Обрачун се врши према часу рада за сав рад и материјал.

7.17. СНИЖЕЊЕ ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ ИГЛОФИЛТЕРИМА

Снижење нивоа подземне воде врши се само у случају да да је ниво подземне воде виши од коте дна рова. Снижење нивоа врши се за време извођења следећих радова: ископ рова, планирање дна рова, монтажних радова, разупирања бокова рова, израда шахтова и затрпавање рова до изнад нивоа подземне воде.

Снижење нивоа подземне воде врши се иглофилтерима побијеним са обе стране рова.

Обрачун се врши по часу рада иглофилтера.

7.18 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.

7.19 ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ИНСТАЛАЦИЈА У РОВУ

Заштита инсталација у отвореном рову са којом се водовод у изградњи укршта. Приликом извођења радова неопходно је извршити заштиту инсталација са којом се пројектовани водовод 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 заштићене инсталације.

7 20 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 21 ИЗРАДА ПРОЈЕКТА ИЗВЕДЕНОГ ОБЈЕКТА

Након завршетка радова на изградњи водовода инвеститор и извођач радова су дужни да ураде пројекат изведеног објекта ако је било битних измена у односу на пројектно решење. Обрачун изведених радова врши се паушално или по m^1 трасе за коју је урађен пројекат изведеног стања

7 22 ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋЕГ ЦЕВОВОДА

Након ископа рова до коте постелице постојећег цевовода, извршити демонтажу цеви, фазонских комада и арматуре, очистити их од земље, утоварити у возила и одвести у депонију коју одреди Надзорни орган, истоварити у депонији, класифицирати по врстама, сачинити инвентарку листу и писмено преко грађевонског дневника предати Надзорном органу. Обрачунска средња транспортна даљина (СТД) је 5 км. Обрачун се врши по m^1 постојећег демонтираног цевовода за сав рад и помоћни материјал.

7 23 РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ ЗАТВАРАЧНИЦА

Извршити рушење постојећих затварачница димензија наведених у пројекту. Затварачнице су израђене од армираног бетона дебљине зидова и плоча цца 20 цм. Тампон на коме је фундирана затварачница је најчешће од бетона дебљине око 10 цм. Порушени материјал утоварити у возила и одвести у депонију коју одреди Надзорни орган. Јаму на месту порушене затварачнице затрпати песком и земљом из ископа рова и испланирати у раван околног терена. Опис позиције мора да садржи унутрашње димензије затварачнице. Обрачун се врши по комаду порушене постојеће затварачнице.

7 24 ПРИКЉУЧЕЊЕ НОВОГ ЦЕВОВОДА НА ПОСТОЈЕЋИ ЦЕВОВОД

Извршити прикључење новопроектваног цевовода на постојећи цевовод. Ценом позиције обухваћени су следећи радови:

- ручни (допунски) ископ радне јаме
- пресецање постојећег цевовода
- испуштање воде са испумпавањем вишка воде муљном пумпом
- прикључење новог водовода

Обрачун се врши по броју места на коме је извршено прикључење за сав рад и материјал.

7 24. а) БЛОКАДА ПОСТОЈЕЋЕ МРЕЖЕ РАДИ ПРИКЉУЧЕЊА НОВЕ

Заустављање протока воде и поновно пуштање протока врши искључиво ЈКП "Водовод и канализација" или изузетно извођач радова уз сагласност ЈКП "Водовод и канализација". Обрачун по фактури ЈКП "Водовод и канализација".

7 25. НАБАВКА И МОНТАЖА ЗАШТИТНИХ ЧЕЛИЧНИХ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и монтажу заштитних челичних цеви, типа, пречника и дебљине према спецификацији из пројекта. Облик и мере цеви су према ЈУС Ц.Б5.240. Ц 0371 Радна цев је ослоњена на клизач према прилогу из пројекта. Заштитну челичну цев треба са спољне и унутрашње стране изоловати заштитом ознаке "А1". Зашттна челична цев се поставља у ископани ров на постелицу од песка. Обрачун се врши по m^1 набављене и уграђене челичне заштитне цеви.

7 26. НАБАВКА И УТИСКИВАЊЕ ЗАШТИТНЕ ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ

Извршити набавку, транспорт и утискивање заштитне челичне цеви испод саобраћајнице или објекта, пречника, дебљине и типа у свему према пројекту. Облик и мере цеви су у свему према а

ЈУС Ц.Б5.240 Ц 0371. Заштитну челичну цев треба са спољне и унутрашње стране изоловати заштитом ознаке "А1".

Позицијом су обухваћени следећи неопходни радови: проширење рова и подграђивање према плану утискивања са конструкцијом утисне јаме, довоз, спуштање у ров и монтажа хоризонталне хидрауличне пресе и рад на утискивању цеви, довоз и смештај агрегата за рад пресе и повезивање са пресом и довоз и рад апарата за заваривање цеви.

Обрачун се врши по м' утиснуте цеви према типу за сав рад и материјал.

7.27. ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД ОБЈЕКТА

Технички преглед објекта ће извршити акредитована (овлашћена) установа.

Обрачун се врши паушално по фактури акредитоване (овлашћене) установе.

- К Р А Ј -

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, изdatoј 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 воде 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 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.

3.03 ПЛАНИРАЊЕ И НАБИЈАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова врши се ручно са тачношћу ± 1 цм према пројектованим котама и нагибима са одбацивањем 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 котама и нагибима са одбацивањем 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 постељицу са тачношћу од 1цм у свему према пројектованим котама 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 постељице извршити испитивање носивости. Збијеност постељице треба да износи мин. 95% од максималне лабораторијске збијености по стандардном "Проктор"-овом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељице 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 постељицу са тачношћу од 1цм у свему према пројектованим котама 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 постељице извршити испитивање носивости. Збијеност постељице треба да износи мин. 95% од максималне лабораторијске збијености по стандардном "Проктор"-овом поступку. Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости онда носивост постељице 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 постељице 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 ЈУС-4 УБ1.016). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости (ЈУС.УБ1.046) онда носивост уграђеног песка у рову на коти постељице 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 (ЈУС.УБ1.016), а да је $Me=2.0 \text{ КН/цм}^2$.
Обрачун се врши по м^3 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 ЈУС-4 УБ1.016). Уколико се испитивање врши преко модула стишљивости (ЈУС.УБ1.046) онда носивост уграђеног песка у рову на коти постелице испод градских саобраћајница треба да износи $Me=2.5 \text{ КН/цм}^2$.

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 (ЈУС.УБ1.016), а да је $Me=2.0 \text{ КН/цм}^2$.

Обрачун се врши по м^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 м^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 м^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 (коэффицијент растреситости $k=0,00$).
Обрачун изведених радова врши се по м^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 оплату и одмах одстранити евентуалне недостатке а рад наставити само по одобрењу надзорног органа пошто су одстрањени недостаци и оплата поново учвршћена. Обрачун се врши по м2 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 учвршћена.

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 материјал, 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.

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 монтирању Бето спојница посветити посебну пажњу, с обзиром да ова операција обезбеђује континуитет и функционалност цевовода.

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.

5.07 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 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.

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 цевоводе. 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 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.

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 налажу 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 предмеру 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 материјал, 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 зидова према пројекту. Облик и мере цеви су у свему према ЈУС Ц.Б5.240 ЦО361. 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 $x=60\text{cm}$ редукције $\varnothing 100/60\text{ cm}$. 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 заливене 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 (ЈУС.М.Ј6.285).

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 $x=60\text{cm}$ редукције $\varnothing 100/60\text{ cm}$. 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 заливене 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 (ЈУС.М.Ј6.285).

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.

7.03 ПОСТАВЉАЊЕ ОЗНАКА ЗА ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ЦЕВОВОДА

Извршити набавку и постављање ознака за обележавање трасе цевовода. 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 цевовода. 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. Поручене 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 m^1 постављеног ивичњака за сав рад и материјал.

7.10 ИЗРАДА ПРИВРЕМЕНЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ОД ТУЦАНИКА

Израда привремене коловозне конструкције од туцаника $d=20$ 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.

1. ТЕХНИЧКИ ОПИС

1.1 ОПШТИ ДЕО

Предмет овог Главног пројекта је црпна станица ЦС 2 у насељу Кисач, у Железничкој улици у зеленом појасу са леве стране испред бр. 25, фекалне канализације-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
- Главни пројекат канализације отпадних вода насеља Кисач
- Проспектни и каталошки 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

У оквиру хидрограђевинског пројекта фекалне канализације насеља Кисач је предвиђена изградња црпне станице са потисним цевоводима и ЦС-2.

У складу са хидромашинским пројектом пројектована црпна станица је са два утопна црпна агрегата.

Предвиђени су агрегати следећих снага:

ЦС-2: 7,5 kW (1+1 ком)

Рад црпних агрегата је предвиђен преко нивоа у црпном базену са наизменичним начином укључивања. Коте укључења и искључења су дате у хидромашинском пројекту.

Карактеристике пумпних агрегата

Произвођач: FLYGT

Тип: NP 3153 181 NT 53-455-00-3050

Остали подаци:

7,5 kW, 3~400 V, 50 Hz, $I_{nom}=16$ A, $I_{start}=105$ A, 1465 min⁻¹, cosφ 0,77

Рад пумпних агрегата

Пумни агрегати се укључују наизменично.

Ниво укључења 76,50 mnm

Ниво искључења 75,70 mnm

Заштита од рада на суво 75,57 mnm

Покретање пумпи се врши преко софстартера. Свака пумпа је снабдевена заштитом од рада на суво. У случају превисоког нивоа предвиђена је заштита од преливања на 77,52 мереном нивоу за - аларм.

За ове намене, у шахту црпних станица су смештена по два сигнализатора граничних вредности нивоа (-SL1 -SL2) и хидростатички мерач нивоа (-B1), како би се управљало радом пумпи.

Постројење није са сталном посадом.

1.3 ОПИС ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА

1.3.1 Увод

Црпна станица је армирано-бетонске шахтног типа, у коју су смештене по две пумпе (П-1 и П-2).

Предмет овог пројекта је електроенергетска инсталација црпне станице :

- нисконапонски вод од ормара мерног места =ОММ 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.

Заштита од индиректног додира делова под напоном је аутоматским искључењем напајања у ТТ систему. Као допунска заштита користиће се заштитни уређај диференцијалне струје. Такође, предвиђена је еквипотенцијализација свих металних маса у шахту црпне станице.

1.3.2 Напајање електричном енергијом

Прикључење управљачко-напојних ормана (=N) црпних станица предвиђено је, према условима Електродистрибуције, из НН надземне мреже, преко ормана мерног места =ОММ, који ће се поставити у непосредној околини микролокације изградње црпне станице и за који треба обезбедити слободан простор шир.700мм и дубине 335мм за смештај слободностојећег постоља

Напомена:

Напојни кабловски вод са НН мреже до ОММ, мерења утрошене електричне енергије, **нису предмет** овог пројекта. Узимају се у обзир једино описно у електричним шемама.

Нисконапонски расклопни блокови =N, тј. доводна поља +N1 расклопних блокова напајају се каблом типа РР00 4x10 mm², за ЦС-2 дужине цца 30 m, са ормара мерног места =ОММ, који ће се поставити поред најближег стуба надземне НН мреже.

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.

Код полагања напојног кабла за пролаз испод коловоза кабл ће бити положен у

заштитину PVC цев Φ 110mm, која ће се поставити подбушивањем испод коловоза, на дубини 1,1 m од површине коловоза.

Као алтернативни извор напајања електричном енергијом, у случају прекида напајања из дистрибутивне мреже, предвиђа се дизел електрични агрегат. Претпоставља се мобилни агрегат, који се користи за више црпних станица. За ову црпну станицу је довољан дизел електрични агрегат 20 kVA, за претпостављени рад једне пумпе. У напојном пољу +N1, главног управљачко-напојног ормана = N, предвиђена је УКО-УТО прикључница 35 А за брз прикључак, као и гребенаста преклопка 40 А за промену редоследа фаза.

1.3.3 Управљачко-разводни ормани

Главни разводни ормани = N

Технички опис је идентичан за сваку од црпних станица.

Расклопни блок је формиран од четири 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, са заједничком потрошњом +N1, димензија 500x1500x420mm (ШxВxD), поља +N2 за смештај опреме електромоторног погона пумпи, димензија 750x1500x420mm (ШxВxD) и поља +N3, за смештај опреме аутоматског управљања, димензија 500x1500x420mm (ШxВxD), тако да је укупна димензија управљачко-напојног ормана 1750x1500x420mm (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.

Поље +N2, треба опремити уградним сетом за одвођење топлог ваздуха из унутрашњости разводног ормара (типско решење произвођача ормара), у који ће бити монтиран вентилатор.

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 20x5mm, са одговарајућим изолационим трополним носачима, натичним прикључцима одвода и заштитом од случајног додира у свим правцима. Сабирнице су раздвојене за поље +N1 и поље +N2.

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

У дну расклопног блока, дуж поља +N1 до +N3, 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 светилњом са микропрекидачем за осветљење унутрашњосри 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.)

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

- У пољу +N1 заједничке потрошње:

Смештени су заштитни уређаји диференцијалне струје, као и опрема за напајање опште потрошње: грејање, хлађење, осветљење ормара, реле надзора напона, изборни прекидач спољашњег осветљења, напајање за командне напоне.

- У пољу +N2 :

Смештени су софт стартери (2 ком) са припадајућом опремом (моторне заштитне склопке, контактори, осигурачи, компензација реактивне енергије).

- 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:

- За напојно поље +N1 : волтметарска преклопка, волтметар

- За поље +N2 : за сваку пумпу -амперметар, изборна преклопка ручног или аутоматског рада (1-0-2), старт и стоп тастери, бројач часова рада, бројач маневара пумпе као и сигналне сијалице рада (зелена) и квара (црвена).

- За поље +N3 : дисплеј , склопке за напајање поља и PLC, светлосна сигнализација квара.

Ормар обележити натписним плочицама и то: назив ормара, систем напајања (ТТ). Заштитне и управљачке елементе и редне стезаљке означити налепницама висине 12 mm, 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 PVC цев пречника 110mm. 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 500x500x320mm (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 PP00-Y 4x4 mm² из расклопног блока =N, из изводног поља +N2, до пролазног ормарића =NY.

Из пролазног ормарића =NY се каблови уводе кроз PVC 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 и обликовање потенцијала

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

На прстен 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.

Прстен од FeZn траке је постављен на потпоре монтиране на растојању од 0,7m. Заштитни прстен је везан на извод 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 ЛЕД типа Нано 2 са 32

диоде ИП 66 заштитиом и ИК 08. Светиљка је постављена на конусни стуб типа «Petit Jeap» висине 5 m. Напајање се остварује кабловима типа PP00-Y 3x2,5mm², дужине 10m положеним у кабловском рову до 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.

По завршеној изградњи, пре пуштања објекта у погон извршити сва потребна испитивања и пробни рад, према прописима и препорукама локалне ЕД. Пуштање објекта у сталан рад може се извршити тек по обављеном техником 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, извођача 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.

1.3.6 Принцип рада ЦС

Једна пумпа је радна, а друга је резервна. Пумпе се укључују наизменично, ради постизања истог броја радних сати.

Дефинишу се следећи нивои у шахту црпне станице:

L1 ниво заштите од сувог тока, мери се помоћу ниво прекидача –SL 1

L2 ниво искључења пумпе, мери се помоћу континуалног мерача нивоа -B1

L3 ниво укључења пумпе, мери се помоћу континуалног мерача нивоа -B1

L4 ниво заштите преливања, мери се помоћу ниво прекидача –SL 2

Хидромашинским пројектом су дате апсолутне висинске коте, као и релативне (у односу на дно шахта) са сваки од ових нивоа, за све три црпне станице.

Додатна контрола минималног и максималног нивоа 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.



Први ниво прекидач –SL 1 треба поставити на коту према хидромашинском пројекту. 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 према хидромашинском пројекту. 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 мери се ниво у црпном базену како би се обезбедио одређени редослед у раду пумпи – њихово укључење и искључење.

Континуални мерач нивоа -B1 еквивалентан типу LTU 501 „Flygt“ мерног опсега 0-5 m и каблом дужине 20m треба поставити у црпни базен на коту испод нивоа L2 . Стандардни излазни струјни сигнал 4-20mA мерача, пропорционалан је измереном нивоу и уводи се у контролер -U1.

Нивои L2 и L3 софтверски се подешавају на мерачу нивоа -B1.

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.

Све црпне станице су објекти 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 аутоматско управљање 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 софт-стартера 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 541и 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 ПЛЦ-а, као и ручно хаваријски, а избор режима рада се врши преклопком на вратима поља енергетике за сваки електромоторни погон:

- Р - ручни режим рада
- А - аутоматски режим рада
- Рх – ручни хаварски режи 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 "Р" или Рх", искључиво приликом првог пуштања у рад и неопходног сервисирања или квара PLC а.

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

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

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.



ЛИСТА СИГНАЛА -U1 (МИО 501)

№	Врста сигнала	Назив	Опис	Са / на елемент	Тип / контакт	Прикључак 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	-ТА1.2	30/1 А (20/1 А)	7	8	
3.	AI	EI-02	Мерење струје пумпе П-2	-ТА2.2	30/1 А (20/1 А)	9	10	
4.	DI	LSLL-01	Низак ниво у црпном базену (заштита пумпи од рада на суво)	-КА0.3	NO	44	45	
5.	DI	LSHH-02	Врло висок ниво у црпном базену - прелив	-КА0.4	NO	46	47	
6.	DI	ДАФ	Поремећај мрежног напајања	-КА0.1	NO	48	49	
7.	DI	П1 квар	Квар пумпе П-1	-КА1.5	NC	28	29	
8.	DI	П1 рад	Потврда старта пумпе П-1	-КА1.2	NO	30	31	
9.	DI	П1 А	Аутоматски рад П-1	-СА1	NO	52	53	
10.	DI	П2 квар	Квар пумпе П-2	-КА2.5	NC	32	33	
11.	DI	П2 рад	Потврда старта пумпе П-2	-КА2.2	NO	34	35	
12.	DI	П2 А	Аутоматски рад П-2	-СА2	NO	54	55	
13.	DI	Врата отворена	Статус врата ормана +Н	-КА0.2	NO	50	51	
14.	DO	П1 старт /стоп	Пумпа П-1 старт / стоп	-КА1.4	NO	11	12	

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

1.3.8 Комуникациона опрема

За комуникацију предвиђен је GSM/GPRS модем еквивалентан типу SA-G QUARD-BEND произвођача "FLYGT", 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 ...

1.3.9 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 стабилизатор исправљач ознаке -U5, 230V AC/24V DC, 5A, монтиран на DIN шину.

Напон 24V DC предвиђен је за напајање бројача импулса, сигналних сијалица. Овај напон се разводи у поља пумпи +N2 за потребе инструмената енергетике.



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.

1.3.10 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, тастере за ресет комплексне заштите и сигналне сијалице, 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 светилку са микропрекидачем монтираним на вратима ормара са унутрашње стране и грејач са термостатом.

1.3.11 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 PF 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.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Зоран ступар, дипл. ел. инж.

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.
- Проширење трафостанице извести у свему према: Главном пројекту (текстуалној и графичкој документацији) и важећим ЈУС 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.
- У трафостаници, на подесном и лако уочљивом месту, поставити једнополну шему трафостанице са основним подацима о опреми, упутство за пружање прве помоћи повређеним од електричне струје, упутство за гашење пожара, све у непосредној близини једно поред другог
- Проширену трафостаницу обавезно опремити следећом додатном опремом: изолованим постолем реда 10 kV, гуменим рукавицама, апаратима за гашење пожара, опоменским таблицама, и осталом опремом за заштиту, руковање и одржавање.
- Приликом изградње, ради обезбеђења особља, све проводнике уземљити.

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.).

119/108

Приликом копања рова сливници, затварачи хидраната, олуци, кабловска окна и друго, не смеју бити оштећени ни затрпани. Препреке у рову (каблови, водоводне цеви, топловоди 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 постељицу дебљине 10 cm од бетона МБ10.

На крајевима кабловица извести кабловске навозе продужењем бетонске постељице 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.

Спојеве бетонских кабловица заливају се бетоном.

Део рова изнад кабловица затрпава се крупнозрнастим 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 постељице дебљине слоја 10 cm.

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

Уситњена и просејана земља (окце сита 4x4 mm) се као постељица 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 постељица 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 постељице 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 cm 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 m.

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 m 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, топовод) 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 m, 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 cm.

У постојећем изграђеном градском ткиву као и неурбанизованим локацијама на 40 cm 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 руководилац електро-монтажних радова мора:
- да се упозна са пројектом и опремом која се уграђује
- да провери приспелу 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 наручивања 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 нестане монтаже, на бази чега се дефинише колико поља се може израдити 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 отпор распрострања 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 распрострања громобранског уземљивача и да стручне налазе издате од овлашћеног предузећа регистрованог 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 према ТП 53/88 Цл.197
 - резултате о непрекидности свих проводника ТП 53/88 Цл.196
 - 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

17/11/25



- 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 од 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 светилки 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 СТП 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 СТП 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 распредене 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 МПУ и надзора у "хладном" и "топлом" стању.

О извршеним испитивањима Извођач издаје одговарајуће атесте.



1.8.3 TEHNIČKI USLOVI IZVOĐENJA RADOVA

CRPNE STANICE 2 KISAC

1. PRIPREMNI RADOVI

Čišćenje terena - opšte odredbe

Čišćenje terena obuhvata površinu na kojoj se neposredno izvode građevinski radovi označeni na crtežima ili koju odredi nadzorni organ. Čišćenje terena obuhvata sledeće radove:

- Čišćenje terena od šiblja, žbunja, korova i drugog rastinja uključujući drveće prečnika stabla do 10 cm sa vađenjem korenja i ravnanjem tj. popunjavanjem nastalih rupa materijalom koji odobri nadzorni organ.
- Seča drveća prečnika preko 10 cm sa klasifikacijom prema debljini stabla, određenom u listama pozicija radova.
- Vađenje panjeva, klasifikacija i transport na mesto koje odredi nadzorni organ.

Sve rupe iz kojih su izvađeni panjevi, ukoliko se na tom mestu neće izvoditi iskopi, moraju se popuniti materijalom koji odobri nadzorni organ, a sav posečeni materijal biće klasificiran i složen na mesto koje odredi nadzorni organ. Investitor je vlasnik svih materijala koji ostaju nakon čišćenja terena.

Merenje za plaćanje

Merenje površina obraslim šibljem, korovom i drugim rastinjem uključujući drveće prečnika stabla do 10 cm vrši se po kvadratnom metru horizontalne projekcije očišćene površine. Merenje i seča drveća čiji je prečnik veći od 10 cm, uključujući i vađenje korenja i panjeva, vrši se po komadu prema klasifikacijama iz prethodne tačke. Merenje za popunjavanje rupa nastalih vađenjem panjeva ne vrši se posebno.

Čišćenje terena i skidanje humusa

Pre početka radova obeležiti širi front rada, i očistiti teren od svih zapreka. Sva stabla poseći, okresati i izrezati na odgovarajuće delove, panjeve povaditi i sve to skloniti u stranu na prosečnu daljinu od 50-100 m i složiti.

Šiblje i drugo sitno rastinje poseći i takode skloniti u stranu i složiti ili spaliti. Sve ostale zapreke koje smetaju izvođenju radova porušiti odgovarajućim načinom i takođe skloniti u stranu na daljinu od 50-100 m i složiti.

Kada se teren očisti i pripremi izvođač će u prisustvu nadzornog organa, izvršiti obeležavanje gabarita iskopa. Zatim se, ako je predviđeno predračunom, vrši otklanjanje i deponovanje humusa na prosečnu daljinu do 50 m (ako u predračunu nije drugačije naznačeno).

Humus se deponuje sa strane, vodeći računa da se ne meša sa ostalim iskopanim materijalom da bi se kasnije upotrebio za humuziranje nasipa i kosina.

Merenje količina humusa za plaćanje vršiće se u samoniklom stanju po terenu u debljini određenoj u opisu odgovarajuće pozicije radova. Čišćenje terena i skidanje humusa se obračunava i plaća po m² u svemu prema datom opisu. Ugovorena jedinična cena za skidanje i uklanjanje humusa obuhvata iskop, utovar, transport do označene daljine, istovar i deponovanje na deponiju i njeno uređenje.

Plaćanje

Plaćanje čišćenja terena od šiblja, žbunja i drveća prečnika stabla do 10 cm sa vađenjem panjeva i popunjavanjem rupa plaća se po ugovorenoj jediničnoj ceni po m² očišćene površine.

Plaćanje posečenog drveća prečnika većeg od 10 cm uključujući vađenje korenja i panjeva vršiće se po jediničnim cenama po komadu isečenog drveća odgovarajućeg prečnika.

Plaćanje popunjavanja rupa nastalih vađenjem panjeva neće se vršiti već će koštanje istog biti obuhvaćeno jediničnim cenama za seču stabala.



2. GEODETSKI RADOVI

Pre početka izvođenja radova investitor je dužan da: razvije mikrotrigonometrijsku mrežu (koja će biti osnova za obeležavanje u horizontali), razvije nivelmansku mrežu za objekte (koja će biti osnova za sva visinska obeležavanja), na terenu obeleži sve glavne tačke i ose objekata izvan domašaja mogućih radova, trajno osigura repere i osnovne tačke kao i da napred navedeno uz prisustvo nadzornog organa zapisnički preda izvođaču radova.

Investitor kontroliše sve geodetske radove preko nadzornog organa koje je dužan da obavi izvođač.

Dužnost izvođača je da: sačuva i održava sve repere i tačke primljene od investitora, postavi, čuva i održava tačke kao i ostale geodetske belege potrebne za izvođenje objekata. Potrebno je da se za izvođenje i kontrolu izvedenih radova, obeleže kolčevima objekti na terenu, detaljno snimi profil terena na svakih 5 metara i postave profili od letava za izvršenje zemljanih radova, snimi nulto stanje svih profila na osnovu kojih će se vršiti obračun izvedenih količina radova. Obeležiti sve što je predviđeno u glavnom projektu uz kontrolu nadzornog organa, ako to nije obaveza investitora, o svom trošku, a u slučaju oštećenja ili uništenja bilo kakve geodetske belege, u najkraćem roku obnoviti i osigurati iste, dovesti osoblje za rad i obezbediti precizne instrumente za sve radove iz glavnog projekta.

3. ZEMLJANI RADOVI

ISKOP

Iskop u širokom otkopu

Sva otkopavanja moraju biti izvršena mašinskim putem ~90% i ~10% ručno, tačno do visina predviđenih u planovima. Kote iskopa proveriće i primiti pismeno, preko građevinskog dnevnika, nadzorni organ. Svi podaci koji kasnije neće biti dostupni moraju se prikazati skicama, profolima, dovoljnim brojem kota i mera u građevinskoj knjizi i overeni od strane nadzornog organa.

Bočne strane iskopa moraju biti ravno zasečene bilo da su vertikalne ili u nagibu, a dno uravnati na projektovanim kotama sa tačnošću ± 3 cm. Obezbeđenje od doticanja površinskih voda i odvođenje atmosferskih voda iz građevinske jame je obaveza izvođača u svakoj fazi radova.

Pogrešan otkop izvođaču se ne priznaje, a prekop se mora popuniti šljunkom i dobro nabiti, a u izvesnim slučajevima – o čemu odlučuje nadzorni organ, nabijenim betonom minimum MB 10 sve o trošku izvođača radova.

Sva eventualna podupiranja, razupiranja, crpljenje površinske vode, otežani uslovi rada, (smetnje od podzemnih ili nadzemnih instalacija, žile i korenje, itd.), ulaze u jediničnu cenu.

Izvršen rad i utrošen materijal na osiguranju susednih objekata ne obračunava se posebno već tereti poziciju iskopa. Ako u predračunu nisu naznačene kategorije zemljišta, izvođač će svoju ponudu za iskop dati na osnovu obilaska terena i informacija dobijenih od investitora. Iskopanu zemlju u količinama potrebnim za zatrpavanje oko objekata, za izradu nasipa i za druga zatrpavanja deponovati na pogodno mesto u krugu gradilišta na prosečnu udaljenost do 150 m. Preostalu zemlju transportovati na daljinu od 5 km i deponovati je na određeno mesto. Ako u predračunu nije predviđen spoljni transport (do 5 ili više km), smatrati da se višak zemlje deponuje u krugu gradilišta na 150 m. Eventualno razastiranje i grubo planiranje na deponiji ulazi u cenu transporta.

Ukoliko se desi da se pri iskopu zemlje naiđe na predmete arheološke vrednosti, o nalazu hitno obavestiti nadležne organe vlasti, preko predstavnika Investitora.

Obračun po m³ iskopa urasle zemlje obuhvata: sav rad, materijal, mehanizaciju, unutrašnje transporte, potrebna razupiranja i podgrade, obeležavanje objekata, snimanje za obračun, crpenje površinske vode, pravilno zasecanje bočnih strana, uravnavanje dna na projektovanim kotama i ostali radovi navedeni u ovom opisu kao i svi radovi potrebni za izvršenje pozicije širokog iskopa. U obračun takođe ulazi i planiranje, škarpiranje kosina useka i zaseka.



Iskop za temelje objekta

Dimenzije i oblik rova dati su na crtežima. Iskopani materijal mora se deponovati na jednu stranu rova udaljeno najmanje 1 m od ivice rova. Druga strana rova "rezervisana" je za deponovanje građevinskog materijala.

Na deonicama gde su dubine iskopa veće, kao i na onim deonicama gde postoji bojazan da može doći do obruvavanja zemljanog materijala, neophodno je izvršiti podgrađivanje rova.

Podgrađivanje mora biti takvo da ispunjava uslove Zakona o zaštiti na radu, odnosno mora biti 100% bezbedno po život radnika koji rade u rovu.

Iskop zemlje na određenu dubinu kod stopa temelja izvršiti neposredno pre betoniranja temelja, da se dno stopa temelja ne bi eventualno raskvasilo.

Izrada stopa ne sme otpočeti dok predstavnik Investitora u prisustvu Izvođača radova ne pregleda i primi iskop temelja i unese u građevinski dnevnik i građevinsku knjigu.

Ukoliko se desi da se iskop rova vrši u zoni drugih instalacija (elektro-energetske instalacije, PTT instalacije, gasovod i drugo) pa njihove trase iz bilo kojih razloga nisu definisane na terenu, pre početka bilo kakvih radova na trasi predmetnog temelja mora se utvrditi položaj tih instalacija. Izvođač radova ne sme pristupiti iskopu rova, ako nije siguran da predmetna trasa nije potpuno "čista" bez prethodne provere iskopom šliceva.

Ako izvođač prekopa rov, odnosno ako je niveleta dna temeljne jame dublja od predviđene, neophodno je da se izvrši nasipanje i nabijanje šljunkovitim materijalom do prirodne zbijenosti, a što pada na teret izvođača.

Investitor je dužan da izvođaču radova, preda detaljan plan temelja kao i skice osiguranja terena. Iskop izvršiti sa pravilnim odsecanjem bočnih strana i uravnanjem dna na projektovanim kotama. Iskopanu zemlju odbaciti od ivice rova tako da se ne obrušava u rov i da rad u rovu bude bezbedan.

Obračun po 1m^3 iskopa urasle zemlje obuhvata: sav rad, materijal, mehanizaciju, unutrašnje transporte, potrebna razupiranja i podgrade, obeležavanje temelja, snimanje za obračun, crpenje površinske vode, pravilno zasecanje bočnih strana, uravnavanje dna na projektovane kote i ostali radovi navedeni u ovom opisu kao i svi radovi potrebni za izvršenje pozicije iskopa za temelje.

1 ZATRPAVANJE

Zatrpavanje oko objekata

Zatrpavanje oko zidova objekta, zatrpavanje rovova i izradu nasipa raditi u slojevima 20-30 cm od probrane zemlje iz iskopa optimalne vlažnosti, bez krupnih grudvi i bez organskih materijala sa nabijanjem do zbijenosti koja neće dozvoliti kasnije sleganje.

Ukoliko za zatrpavanje nema dovoljno odgovarajuće zemlje iz iskopa koji je vršen za objekat, nedostajuću količinu iskopati u pozajmištu i transportovati do mesta ugradnje. Mesto za eventualna pozajmišta zajednički određuju izvođači radova i nadzorni organ.

Obračun po 1m^3 nabijenog ili ugrađenog peskovito-šljunkovitog materijala prema datom opisu, uzimajući u obzir i eventualne smetnje kao što su: razupirači, podzemne instalacije, podvodan teren, itd.

1 Transport viška iskopa

Pod transportom materijala iz iskopa podrazumeva se: transport materijala iz iskopa na stalnu ili privremenu deponiju; transport materijala sa privremene deponije do mesta ugradnje i transport materijala iz pozajmišta do mesta ugrađivanja.

Kao što je već dato u opisu za iskop, potrebna količina zemlje za zatrpavanje, deponuje se u krugu gradilišta, a višak ili neupotreblijiva zemlja transportuje se na deponiju čiju su lokaciju zajednički odredili investitor i nadzorni organ. Ako u predračunu nije data druga transportna daljina, računati sa 5 km. Za veće količine transportovanog materijala transportna dužina se meri duž najkraćeg transportnog puta od mesta utovara do težišta mesta istovara.

U obračun po m^3 urasle zemlje ulazi: utovar, transport, istovar, i eventualno planiranje zemlje i uređenje deponije.



ZAŠTITA OD VODA

Crpljenje eventualne površinske vode iz rova, ukoliko je dotok mali, vršiti ručno sa sudovima, a ako je veći onda ručnim ili motornim pumpama.

Plaćanje

Plaćanje se vrši po jedinici mere predviđene predračunom. Ponuđene jedinične cene obuhvataju rad, materijal, alat, mehanizaciju, transport i sve ostale troškove direktne ili indirektna a uračunate su u jediničnoj ceni zemljanih radova.

4. BETONSKI RADOVI

Opšti uslovi

Ovaj opis se odnosi na sve betone i sve marke, s tim što se u predmeru i predračunu daju posebno u stavkama prema markama betona. Spravljanje, ugrađivanje i nabijanje predviđeno je mašinskim putem. Doziranje agregata i cementa pri spravljanju betona mora biti težinsko. Kvalitet betona i njegovih komponentata mora odgovarati zahtevu sledećih tehničkih propisa i standarda:

"Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za beton i armirani beton" (u daljem tekstu: PBAB)

Srpski standardi (u daljem tekstu: SRPS).

Za sve objekte koji služe za zahvatanje, lagerovanje i transport vode obavezno se predviđa vodonepropustan beton, pa je izvođač dužan da postigne kvalitet betona granulacijom agregata, spravljanjem, ugrađivanjem i negom betona. Maksimalni prodor vode na probnim telima pri laboratorijskim uslovima određuje se u svemu po standardu SRPS. U.M.015. za zahtevanu marku vodonepropustljivosti betona.

Izvođač je dužan da na bazi propisa i uputstava odredi najoptimalniju mešavinu za dotičnu marku betona koju obavezno mora dokazati prethodnim ispitivanjima pre početka betoniranja. Preko probnih uzoraka utvrdiće se i vodocementni faktor.

Za svaku poziciju i vrstu radova označena je marka betona koja se mora održati, što izvođač dokazuje izradom i ispitivanjem potrebnih i kontrolnih tela (kocki) kod Zavoda za ispitivanje materijala. Probne kocke izvođač je dužan da izradi u prisustvu nadzornog organa. Rezultati ispitivanja merodavni su i za izvođača radova i za investitora. Troškovi ispitivanja su sadržani u jediničnoj ceni radova.

Svi radovi moraju se izvesti prema nacrtima, detaljima i statičkom proračunu, solidno i stručno, sa odgovarajućom kvalifikovanom radnom snagom, mehanizacijom i pod stručnim nadzorom. Spravljanje betona vrši se isključivo mašinskim putem. Ručno spravljanje betona se ne dozvoljava. Nadzorni organ ima pravo da zahteva od izvođača da pri mešanju betona, za kontrolu doziranja cementa postavi radnika, koga će izabrati nadzorni organ, što je izvođač dužan izvršiti. Ugrađivanje betona vršiti pomoću pervibratora. Gde je dubina sipanja betona veća od 1m' spuštanje betona vršiti obavezno pomoću levka. Ručno ugrađivanje betona vršiti izuzetno gde su male konstrukcije uz prethodno odobrenje od strane nadzornog organa.

Izvođač radova je dužan da podnese dokaze o kvalitetu materijala i to za cement, vodu i agregate.

Za armirano-betonske konstrukcije MB 15 pa naviše, obavezno je vršiti ispitivanje granulometrijskog sastava, te vršiti doziranje agregata. Ovo je obuhvaćeno jediničnom cenom radova.

Za nearmirani beton upotrebiti vlažan beton, a za armirani beton upotrebiti plastičan beton.

Pre betoniranja izvršiti pregled skele, oplata i podupirača u pogledu oblika i stabilnosti, a u toku betoniranja vršiti stalnu kontrolu nad istim. Betoniranje se ne sme otpočeti pre no što nadzorni organ ne pregleda armaturu i pismeno odobri betoniranje.

Kod betoniranja voditi računa o položaju armature da se ne pomeri, da ostane u postavljenom položaju i da bude sa svih strana obuhvaćena betonom. Za vreme rada radnici ne smeju gaziti preko armature i oplata, već izvođač mora postaviti pokretne mostove podignute iznad armature, od 2-3 reda fosni, da se beton prilikom transportovanja ne prosipa po armaturi i oplati i što je najvažnije, da se armatura ne pomera.



Cement

Za sve tražene marke betona upotrebiće se portland cement ukoliko u pojedinim stavkama nije drukčije određeno. Cement treba da je "odležao" propisno vreme, da je pravilno negovan, da ima potrebne marke, da je snabdeven atestima i obavezno proveren prilikom svake isporuke prema standardima SRPS B.C1.012, SRPS B.C8.023 i N 114 S4.

Za svaku marku betona dozvoljena je upotreba cementa po aktivnosti marke jednake ili veće od marke betona. Sva ispitivanja moraju biti obavljena pre izrade probnih betonskih uzoraka. Takođe, cement se sme lagerovati na gradilište samo ako je obezbeđen fabričkim atestima, a sme se upotrebiti posle propisanog broja dana ležanja od dana proizvodnje.

Voda

Za spravljanje betona upotrebiti čistu pijaću vodu. U slučaju upotrebe druge vode (rečne) mora se pre upotrebe dokazati kvalitet po SRPS U.M1.014. Za dokaz kvaliteta vode mora se uraditi dovoljan broj laboratorijskih analiza.

Agregat

Kameni agregat mora biti dovoljno čvrst i postojan, bez primesa, zemlje, materijala podložnih raspadanju, organskih i drugih štetnih i agresivnih sastojaka na beton i armaturu.

Ako se upotrebljava rečni agregat, mora se u separaciji oprati i razdvojiti u 4 frakcije. U slučaju drobljenja, stena za drobljenje mora biti zdrava i jedra nepodložna raspadanju, ujednačene strukture i porekla.

Kvalitet agregata za spravljanje betona mora odgovarati članovima 6 - 20 i 178 - 180 PBAB.

Pre spravljanja probnih betona kameni agregat se mora ispitati po SRPS-u tačka 5, stav 1-6.

Negovanje betona

Negovanje betona mora se obavezno vršiti najmanje u trajanju od 15 dana od dana betoniranja.

Takođe, izvođač je dužan da obezbedi zaštitu betona od mraza ako su temperature takve da može doći do smrzavanja betona, kao i od drugih štetnih atmosferskih uticaja.

Betoniranje na mrazu

Ako se betoniranje vrši pri temperaturama vazduha nižim od +5°C, ili ako postoji opasnost da će temperatura vazduha u toku sledeća dva dana pasti ispod +5°C, ili u toku sledeće nedelje ispod 0°C, betoniranje ne treba započinjati. Ako se betoniranje ipak izvodi pod navedenim uslovima, moraju se preduzeti određene mere i postupci. Posebne mere se sastoje u grejanju agregata i vode, temperaturne zaštite svežeg betona za vreme transporta i ugrađivanja i temperaturne zaštite ugrađenog betona. Zaštitne mere će se sprovoditi tako da se betonu garantuje min. temperatura od 4°C u vremenu od 14 dana. Sve potrebne mere za zimsko betoniranje zavisice od temperature u momentu betoniranja, prognoze temperature za period vezivanja i stvrdnjavanja i biće sprovedene u skladu sa važećim propisima i uputstvom nadzornog organa.

Izvođač može vršiti betoniranje na mrazu samo uz prethodno odobrenje nadzornog organa, čije je pravo da ne odobri betoniranje osetljivih konstrukcija na mrazu.

Svi troškovi koji se odnose na zimsko betoniranje neće se izvođaču posebno plaćati, već će biti obuhvaćeni jediničnim cenama betona datim u ponudi.

Radne spojnice

Radne spojnice treba odrediti pre početka betoniranja. Njihov raspored zavisi od radnog postupka, od kapaciteta uređaja za betoniranje, od vrste opterećenja dela građevine koji je u pitanju, te, ukoliko su u pitanju vidne površine, od zahteva koji se postavljaju za njihov izgled.

Kod statički nosećih konstrukcija, kao što su tavanice, grede, ramovi itd., koje se mogu izbetonirati bez prekida, radne spojnice treba predvideti na mestu gde su transverzalne sile najmanje, odnosno na mestu najvećih momenata.

Kod prostih ploča mesto spojnica je proizvoljno, kod ploča sa rebrima mora spojnica, ako je paralelna sa rebrom, da bude udaljena od rebra toliko da bude ostvarena pretpostavljena širina ploče u računu,



koja deluje na pritisak zajedno sa rebrom. Isto važi i za spoj sporednih rebara sa glavnim rebrom. Ako se betonira u pravcu nosača prekid treba predvideti u sredini polja.

Kod stubova na koje se stavljaju vute od nosača radnu spojnicu treba predvideti ispod vute. Kod ramovskih konstrukcija treba izbegavati spojnice neposredno oko uglova.

Nastavak betoniranja se mora odrediti na sledeći način:

Ako proces rada to dozvoljava, onda će posle 6-12 sati od završenog betoniranja izvođač oprati dodirnu površinu nastavka mlazom vode pod pritiskom od 3 - 4 bara ili mlazom kvarcnog peska krupnoće 0,5-5 mm pod pritiskom od 7 bara, pošto beton dostigne oko 5 kg/cm^2 čvrstoće na pritisak. Ako ne postoje mogućnosti za navedene načine obrade nastavka betoniranja, neophodno je da se dodirne površine ispikuju-nazumbaju. Otpali materijal očistiti, a obrađeno mesto oprati vodom.

Radni prekidi i nastavci u toku betoniranja moraju se tako obraditi da po svemu odgovaraju ostalim mestima gde nisu vršeni prekidi (odnosi se naročito na mesto vertikalnih prekida). Slaba mesta izvođač će injektirati o svom trošku materijalom i na način koji propiše nadzorni organ. Što je moguće više izbegavati ovakve prekide.

Uzimanje probnih uzoraka

Uzimanje probnih uzoraka iz betonske mase i njihovo ispitivanje kod nadležnog instituta je obavezno na način i u intervalima propisanim za betonske radove. Ovaj rad se posebno ne plaća izvođaču.

Izvođač je dužan da na zahtev nadzornog organa izvrši posebna ispitivanja. Ukoliko ispitivanje ne bude dalo zadovoljavajuće rezultate, izvođač je dužan da prema uputstvima nadzornog organa ili od institucije ili lica koje je za to ovlašćeno od strane investitora, izvrši sanaciju takvih mesta o svom trošku, u svemu prema propisima za ovu vrstu radova (PBAB). Ako ispitivanja daju zadovoljavajuće rezultate troškove snosi investitor.

Prilikom ugrađivanja betonske mase voditi računa da armatura ostane u projektovanom položaju sa traženim zaštitnim slojem betona.

Komponovanje i doziranje frakcije

Pre početka radova izvođač je dužan da izvrši probe za komponovanje i doziranje pojedinih frakcija sa cementom i vodom, tj. od materijala pripremljenog za spravljanje betona i na osnovu rezultata takvih proba ustanovi granulometrijsku krivu koja optimalno zadovoljava postavljene uslove i garantuje traženu čvrstinu, monolitnost, kompaktnost, jedrinu i vodonepropusnost ugrađenog betona. Ovako dobijene granulometrijske krive i ostali rezultati moraju se podneti nadzornoj službi na saglasnost.

Transport betona

Transport betonske mase mora se vršiti sredstvima koja obezbeđuju sigurnost protiv segregacije, podrazumevajući doziranje mase u sam element. Naročitu pažnju posvetiti da pri ugrađivanju ne dođe do segregacije betona, procurivanja cementnog mleka, stvaranja gnezda. Beton će se ispitivati na mestu pravljenja, i nakon transportovanja na mestu ugrađivanja.

Nabijanjem-vibriranjem mora se postići potpuna kompaktnost betonske mase.

Armatura mora biti potpuno obuhvaćena betonskom masom sa propisnim zaštitnim slojem.

Oplata

Po skidanju oplate, površine moraju biti glatke i ravne, projektovanih dimenzija i oblika. Da bi se ovo obezbedilo, nadzorni organ je obavezan da pismeno primi oplatu i postavljenu armaturu pre početka betoniranja.

Oplata se neće obračunavati posebno kao ni potrebne skele, već ulazi u jedinične cene datih pozicija. Materijal za oplatu mora biti propisnog kvaliteta i vrste, a oplata izrađena tačno prema dimenzijama iz projekta, dovoljno ukrućena i obezbeđena da garantuje nepromenljivost dimenzija i oblika prilikom ugrađivanja i vezivanja betonske mase.

Pre početka i za vreme betoniranja treba skelu i oplatu nivelisati i bezuslovno vršiti posmatranje skele i oplate i eventualne deformacije odmah otkloniti.

Naročitu pažnju posvetiti da u boksevima ne dolazi do prljanja ili mešanja agregata, a vodocementni faktor stalno kontrolisati. Podmetače raditi od komada armature, a raspone kod zidova rešiti tako da se spreče direktni prodori kroz zidnu masu.

Oplata, ukoliko je drvena, mora biti stručno urađena, od zdrave i suve građe koja odgovara važećim tehničkim propisima. Daske, upotrebljene za oplatu, ne smeju biti tanje od 24 mm. Materijal za oplatu daje izvođač, a posle završetka radova ostaju njegova svojina. Oplata mora biti stabilna, dobro ukrućena, poduprta podupiračima, potrebnih dimenzija za nošenje betonske mase i radnika. Unutrašnje površine oplata moraju imati tačan oblik betonske konstrukcije po planu, a u njima izbetonirane površine po skidanju oplata moraju biti potpuno ravne, sa oštrim i pravilnim ivicama.

Podupirači se ne smeju postaviti direktno na teren ili konstrukciju, već se ispod njih moraju postaviti fosne. Pre betoniranja oplatu dobro nakvasiti. Oplata i skele se ne plaćaju posebno, već njihova vrednost ulazi u jediničnu cenu betona.

Skela

Skele su neophodne za niz radova na objektu (zidanje, malterisanje, izrada bondruka...) a razlikuju se pokretne i nepokretne skele. One mogu biti drvene ili od čeličnih cevi koje se lakše i brže montiraju.

Drvene skele se grade većinom od oble ili pritesane građe koja mora odgovarati našim standardima. Koristi se više puta (rok trajanja 2 godine).

Potrebne skele kao i oplata se ne obračunavaju posebno, već ulaze u jediničnu cenu datih pozicija

Dodaci

Sva prethodna i kontrolna ispitivanja betona i svih njegovih komponenti može vršiti izvođač. U tom cilju bilo bi dobro da izvođač ima na gradilištu malu laboratoriju.

Za vreme ispitivanja betona i njegovih komponenti izvođač može angažovati i stručnu organizaciju, registrovanu za ovu vrstu delatnosti. Izbor ovakve organizacije vrši izvođač, uz saglasnost nadzornog organa.

Za betonske elemente (zidovi i dno crpne stanice) od koje se traži "vodonepropustljivost" spravljanje betona vršiti isključivo mašinskim putem. Izborom agregata i odgovarajućom granulacijom postići "vodonepropustljivost" betona. Ovo se postiže pravilnom mešavinom agregata i cementa, što će se utvrditi ispitivanjem, probnih tela.

Vodonepropustljivost betona povećava se upotrebom odgovarajućih aditiva što takode treba utvrditi pomoću probnih tela koje je izvođač dužan da ispita i rezultate dostavi predstavniku investitora na uvid.

Veza montažnih armiranobetonskih elemenata

Veza montažnih armiranobetonskih elemenata ostvaruje se armaturom 3RØ16 koja je ugrađena pri izradi montažnog elementa i ostavlja se prostor b/h=30/40cm u spoljnim obodnim zidovima koji se naknadno betonira a na taj način se vrši monolitizacija elemenata. Veza elemenata se ostvaruje polimernim malterom a sa spoljne strane se ugrađuje staklena mrežica i geotekstil.

Plaćanje

U jedinične cene ulaze preparni radovi, razmeravanje, obeležavanje, davanje repera, troškovi oko utvrđivanja i dokazivanja kvaliteta materijala kao i ispitivanja u toku izrade, troškovi transporta i dr., odnosno materijal, radna snaga, razni troškovi, oplata, skele, ukrućenja u celini (unutrašnja i spoljna) sa montažom i demontažom, popravkama i prepravkama kao i svi radovi oko spravljanja i ugrađivanja betona, nega betona, znači svi radovi, materijal i alat potrebni za dobijanje gotovog elementa, isključujući armaturu.

Fiksiranje svih cevi i fazonskih komada u oplati i betoniranje takode ulaze u jediničnu cenu pozicije.

Obračun će se vršiti po jedinici mere predviđene predračunom.

Pored toga, u cenu radova je uračunato ostavljanje otvora za cevi i ponovno zatvaranje posle montaže. Plaća se po m³ stvarno izvršene količine sa odbitkom svih otvora po zidarskim merama.



5. ARMIRAČKI RADOVI

Opšte odredbe

Pod armiračkim radovima, podrazumeva se nabavka, krojenje, sečenje, nastavljjanje, savijanje, čišćenje, postavljanje i učvršćenje čelične armature.

Nabavka, sečenje, čišćenje, savijanje i montaža izvršice se prema projektu i specifikaciji. Izvođač je dužan da se pre početka radova na armaturi upozna detaljno sa armaturnim planovima, prekontroliše ispravnost na bazi statičkog proračuna, proveriti količine i mere i ako ima izvesnih primedbi obrati se projektantu, preko investitora, za objašnjenja ili eventualne dopune.

Vrste i kvalitet

Svi armirački radovi izvođiće se prema oblicima i dimenzijama datim na izvođačkim crtežima, ili odobreni od strane nadzornog organa.

Za sve armiračke radove upotrebljavaće se visokovredni prirodno tvrdi rebrasti čelik RA 400/500-2 i glatki čelik GA 240/360, odnosno mrežasta armatura MA 500/560. Za GA 240/360 upotrebljava se okrugao čelik glatke površine klasiran kao Č-0200V prema SRPS C.K6.020. sa minimalnom granicom razvlačenja 240 N/mm^2 i čvrstoćom na kidanje 360 N/mm^2 .

Kvalitet čelika i njegove karakteristike moraju zadovoljiti sve uslove i zahteve utvrđene Pravilnikom o tehničkim merama i uslovima za beton i armirani beton, kao i Pravilnikom o tehničkim propisima za upotrebu rebrastog betonskog čelika za armirani beton i Pravilnikom o tehničkim merama i uslovima za upotrebu mrežaste armature u armirano-betonskim konstrukcijama.

Svaka šipka-profil na celoj svojoj dužini mora biti iste debljine u granicama fabričke tolerancije, dovoljno čista i potpuno prava na delovima koji po projektu treba da budu pravi.

Nabavka i uskladištenje armature

Uz svaku isporuku armature izvođač je dužan da dostavi nadzornom organu odgovarajuće ateste o kvalitetu čelika. Ne dozvoljava se doprema na gradilište i uskladištenje bilo kakve armature bez odgovarajućih atesta, kao ni armature koja prema atestima ne odgovara propisanom i zahtevanom kvalitetu.

Dopremljena armatura na gradilište mora biti razvrstana po prečnicima i uskladištena. Skladištenje armature može biti i na otvorenom prostoru. Sva armatura mora biti postavljena na odgovarajuće držače, tako da se ne dozvoljava skladištenje direktno na tlu. Ako nadzorni organ drugačije ne odredi, armatura mora biti razdvojena i po pojedinim isporukama, tako da se ne meša armatura istih prečnika, a različitih isporuka. Kada se radi o isporukama različitih proizvođača, odnosno o isporukama sa različitim kvalitetom prema atestima, ovo razdvajanje po isporukama je obavezno.

Nadzorni organ može dozvoliti izvođaču da na gradilište doprema unapred isečenu i skrojenu armaturu po pozicijama, bilo da sečenje i krojenje radi proizvođač armature u svojoj radionici, ili neka stalna radionica izvođača ili njegovih kooperanata izvan gradilišta.

U ovom slučaju izvođač je dužan omogućiti nadzornom organu kontrolu rada takve radionice, a isporučenu armaturu na gradilištu uskladištiti odvojeno po pozicijama iz detaljnih specifikacija i pribavljati takođe odgovarajuće ateste.

U svim slučajevima, izvođač je dužan na skladištu armature postaviti vidljive i pregledne tablice sa oznakama prečnika armature, proizvođača i datumom isporuke, kao i brojem pozicije odgovarajućeg elementa. Izvođač je dužan da obezbedi na gradilištu dovoljne rezerve armature svih potrebnih prečnika za nesmetano obavljanje svih radova prema dinamici i u slučaju kada nadzorni organ obustavi upotrebu pojedine isporuke. Izvođač je dužan da kroz dnevnik armiračkih radova vodi evidenciju o isporučenoj, uskladištenoj i ugrađenoj armaturi, tako da nadzorni organ može utvrditi tačno stanje armature na gradilištu.



Nastavljanje armature

Svi nastavci armature moraju biti izvedeni na način i na mestima kako je pokazano na detaljnim crtežima, odnosno kako bude naređeno ili određeno od strane nadzornog organa.

Ako izvođač želi da nastavi armaturu na mestu gde to nije predviđeno detaljnim crtežima ovakve nastavke može vršiti samo po odobrenju nadzornog organa. Nastavci će se vršiti odgovarajućim preklopima ili zavarivanjem, pod uslovom da raspolaže atestom da je betonski čelik zavarljiv. Zavarivanje armaturnih šipki Izvođač će vršiti automatskim strojem na sučeljak, na takav način da zavareni spoj ima najmanje istu čvrstoću na zatezanje i kidanje kao osnovni materijal. U izuzetnim slučajevima nadzorni organ može dozvoliti i zavarivanje na preklop, ili sa podvezicama na licu mesta, s tim da zavarivanje mogu vršiti isključivo atestirani zavarivači sa odgovarajućim elektrodama, a prema propisima za zavarene čelične konstrukcije.

Sečenje, savijanje i postavljanje armature

Sečenje, savijanje i postavljanje armature izvođač je dužan izvršiti prema detaljnim crtežima i specifikacijama, kao i eventualnim dopunama naređenim od strane nadzornog organa. Savijanje armaturnih šipki se vrši u hladnom stanju. Naprsle šipke moraju biti odbačene i zamenjene novim.

Pre postavljanja svaka šipka armature mora biti očišćena od rđe, ulja, masti, zemlje ili bilo kog drugog materijala koji može prouzrokovati smanjenje prijanjanja između čelika i betona.

Postavljena armatura mora biti solidno učvršćena i povezana. Fiksiranje armature u projektovani položaj može se vršiti pomoću čeličnih ili betonskih podmetača, armaturnih skeleta i stolica s tim da nije dozvoljena upotreba čeličnih podmetača na spoljnim površinama. Međusobno vezivanje i učvršćenje armature vršiće se paljenom žicom i heftanjem-kratkim varovima.

Za potrebu povezivanja armature u jedinstven sistem uzemljenja izvođač će izvesti odgovarajuće varove na armaturi. Kvalitet, debljina i raspored varova daće se glavnim projektom. Sva zavarivanja armature bilo za potrebe uzemljenja ili za potrebe učvršćenja ili izradu nastavaka na licu mesta mogu vršiti isključivo atestirani zavarivači sa odgovarajućom opremom i elektrodama.

Ukoliko nije drugačije naznačeno na crtežima, zaštitni sloj betona iznosi 4cm za sve kvašene površine i površine u dodiru sa tlom. Dozvoljena tolerancija u debljini zaštitnog sloja je $\pm 0,5\text{cm}$. Rastojanje između dve susedne šipke koje se raspoređuju po dužnom metru može odstupiti za $\pm 1/20$ od projektovanog, s tim da međusobno rastojanje svake četvrte šipke ne može biti veće od projektovanog.

Pre početka betoniranja, u okviru odobrenja za betoniranja, nadzorni organ će izvršiti pregled i kontrolu armature u skladu sa odredbama ovih tehničkih uslova.

Predhodna i kontrolna ispitivanja

Kao predhodna i kontrolna ispitivanja armature smatraju se svi atesti proizvođača koje će izvođač dostaviti nadzornom organu pre početka isporuke i za svaku novu isporuku.

Izvođač je dužan putem ovlašćene orgnizacije vršiti predhodna i kontrolna ispitivanja nastavljanja armature zavarivanjem. Pre početka radova, kao i u svim slučajevima promene tehnologije, odnosno stroja za zavarivanje, izvršiće se predhodno ispitivanje čvrstoće na zatezanje i kidanje sučeonog zavarivanja na po deset uzoraka svih prečnika armature (koji će se nastavljati zavarivanjem) zavarenih na sučeljak gradilišnim automatskim strojem. Isti obim ispitivanja izvođač je dužan putem ovlašćene organizacije vršiti kao kontrolno ispitivanje najmanje jedanput u šest meseci za sve vreme trajanja armiračkih radova. Iz ovih kontrolnih ispitivanja mogu biti izostavljeni prečnici armature koji se neće upotrebljavati na gradilištu do sledećeg kontrolnog ispitivanja.

Kada nadzorni organ posumnja u kvalitet isporučene i uskladištene armature (neujednačenost rezultata datih u atestima, značajna korozija i slično), izvođač je dužan, da po zahtevu nadzornog organa i putem ovlašćene organizacije izvršiti kontrolna ispitivanja ovakve armature. Vrstu kontrolnih ispitivanja propisaće nadzorni organ, s tim da se može zahtevati kontrolno ispitivanje prečnika, čvrstoće na zatezanje i granice razvlačenja, maksimalno izduženje pri kidanju i savitljivost armature. Kontrolno ispitivanje čvrstoće na zatezanje, granice razvlačenja i maksimalno izduženje vršiće se na deset uzoraka, a ostala ispitivanja na šest uzoraka.

Za izvršenje predhodnih i kontrolnih ispitivanja čvrstoće na zatezanje i kidanje zavarenih spojeva, kao i eventualna kontrola ispitivanja armature izvođač može, ukoliko je ekonomski opravdano u gradilišnoj laboratoriji, instalirati odgovarajuću opremu i instrumente, a može ova ispitivanja vršiti u laboratoriji odgovarajuće ovlašćene radne organizacije, koju odobri nadzorni organ. Uzimanje uzoraka, pakovanje i upućivanje na kontrolno ispitivanje uzoraka vršiče se u prisustvu i uz punu kontrolu nadzornog organa.

Troškovi predhodnih i kontrolnih ispitivanja zavarenih spojeva i armature neće biti posebno plaćeni.

Ukoliko bilo koja kontrolna ispitivanja zavarenih spojeva na zatezanje i kidanje ne daju zahtevane rezultate izvođaču se neće dozvoliti dalja upotreba zavarene armature. Ponovna upotreba mu se može dozvoliti tek nakon što ponovnim predhodnim ispitivanjem dokaže valjanost tehnologije sučeonog zavarivanja.

Ukoliko rezultati eventualnih kontrolnih ispitivanja armature ne pokažu zahtevane rezultate, nadzorni organ će odlučiti o daljem tretmanu ove armature, uključujući i eventualni nalog za uklanjanje sa gradilišta.

Merenje za plaćanje

Merenje za plaćanje armiračkih radova vršiče se na osnovu teorijskih težina, a prema detaljnim specifikacijama datim na izvođačkim crtežima, odnosno odobrenim ili naredenim od strane nadzornog organa. Sva armatura koju izvođač ugradi za svoje potrebe neće se meriti i plaćati.

Plaćanje

Plaćanje će se vršiti prema jediničnim cenama za kilogram armature. Jedinične cene su jedinstvene za pojedine objekte odnosno delove objekata a prema specifikaciji u predmeru. Izvođač je dužan na osnovu svojih iskustava i projektnih podloga, pri formiranju jediničnih cena u ponudi voditi računa o komplikovanosti oblikovanja i montiranja armature.

U jedinične cene uključen je sav rad, materijal, mehanizacija i svi ostali troškovi vezani za nabavku, transport, uskladištenje, nastavljanje, sečenje, savijanje svih oblika, čišćenje i postavljanje armature, uključujući i sve varove za potrebe uzemljenja i sve pomoćne skelete, stolice i ostalu armaturu za potrebe izvođača i kontrolna ispitivanja, a sve u skladu sa odredbama ovog ugovora i tehničkih uslova.

U cenu po 1 kg ulazi betonski čelik sa otpatkom, žica za vezivanje, ekseri za podmetače ili podmetači od gvožđa, rad sa svim doprinosima, transportom i alatom. Plaća se po 1 kg ugrađene armature.

6. BRAVARSKI RADOVI

Materijali

Materijali i elementi koje izvođač isporučuje i ugrađuje na objektu moraju biti novi (neupotrebljavani) ako to nije drugačije predviđeno u opisu radova. Moraju biti u skladu sa propisima SRPS-a, a oni za koje SRPS ne postoji moraju posedovati ateste da odgovaraju predviđenoj nameni.

Materijali se razvrstavaju u sledeće grupe: osnovni, vezivni, okovi, zaptivači, zaštitni, pomoćni.

Osnovni materijali su čelični valjani profili, čelični vučeni i apkatovani profili, čelični vučeni i aptakovani limovi, čelični limovi, aluminijutnski limovi i profili.

Osnovni materijali se koriste kao noseći delovi konstrukcije.

Vezivni materijali su vijci, elektrode i zakivci. Vezivni materijal služi da poveže sve elemente konstrukcije u funkcionalnu celinu.

Okovi su delovi poklopaca ili neke druge opreme, pomoću kojih se vrši pokretanje, zaklinjavanje, rotiranje ili transliranje istih.

Prema načinu otvaranja okovi se mogu svrstati u sledeće grupe: spojnice, brave, šarke, ventusi, šnaperi, makaze i zaustavljači itd...

Zaštitni materijali imaju ulogu da spreče raspadanje osnovnog materijala usled korozije.

Nanošenje zaštitnog materijala izvodi se četkom, pneumatskim aparatima, elektrolitičkim postupkom, elektrostatičkim postupkom ili elektro-foretskim postupkom. Način čišćenja podloge i vrste zaštitnih sredstava određuje se na osnovu posebnih tehničkih uslova za antikoroziону zaštitu.

Pomoćni materijali ne ulaze u sastav konstrukcije kao fizički elementi. Oni se javljaju kao pomoćna sredstva koja pomažu proces proizvodnje.

Kvalitet, vrsta i oblik materijala određuje se na osnovu namene konstrukcije i opredeljenja konstruktora u trenutku optimizacije proizvoda, u skladu internih propisa i Jugoslovenskih standarda.

Izvođenje

Građevinski elementi prema ovim tehničkim uslovima, moraju biti ispitani i atestirani od ovlašćenih organizacija. Ovi elementi u ugrađenom i za eksploataciju spremnom stanju, moraju ispunjavati sledeće eksploatacione uslove, uslove bezbednosti i sigurnosti:

- a) eksploatacioni uslovi: upotrebljivost i trajnost
- b) uslovi sigurnosti: sigurnost na dejstvo vetra i mehaničke uticaje pri zastakljivanju
- c) uslovi bezbednosti: u eksploataciji, u slučaju požara, pri rukovanju i pri čišćenju.

Građevinski elementi, zavisno od mesta ugradnje moraju da ispunjavaju sve uslove građevine i mikroklima.

Površinska zaštita građevinskih elemenata mora biti izvedena uobičajenim sredstvima koja sprečavaju delovanje abiotičkih faktora i mikroorganizama uz uslovljeno periodično održavanje (čišćenje i obnavljanje).

U pogledu bezbednosti u eksploataciji, građevinski elementi moraju biti tako izvedeni da se njihovi delovi ne mogu nepredviđeno odvojiti usled dejstva vetra ili skinuti pri rukovanju okovom. Pri rukovanju mehanizmom za otvaranje i drugim okovom pritisci, udari i naprezanja ne smeju izazvati deformacije i oštećenja koji bi umanjili kvalitet građevinskih elemenata u pogledu učvršćenosti u otvoru, zaptivenosti i funkcionisanja.

Korisniku građevinskih elemenata mora biti obezbeđeno bezopasno rukovanje mehanizmom i drugim okovom.

Opšte odredbe

Izvođač je dužan da proveri da li bravarija koju zahteva naručilac odgovara materijalu i predviđenom načinu vezivanja sa građevinskim elementima kao i da li zadovoljava očekivane zahteve. Primedbe izvođač mora pismeno da dostavi naručiocu kod:

- nepodesnih osobina predviđenog materijala (npr. u odnosu na vrstu, profil, dimenzije, mogućnost učvršćivanja, statičku čvrstoću bravarije u celini itd.),
- nepodesnog načina vezivanja za građevinske elemente (npr. nepodesno vezivni elementi),
- primedbe u vezi osobina građevinskih elemenata u odnosu na opterećenje bravarije,
- nedovoljne mogućnosti za pričvršćenje na građevinske elemente,
- mogućnost bezopasnog čišćenja tokom korišćenja.

Šema bravarije i opisi su za izvođača obavezni, mere se moraju proveriti na objektu, a detalji u projektu su orijentacioni.

Izvođač je dužan da izradi radioničke crteže "rajsbete" i da ih podnese na odobrenje nadzornom organu.

Ukoliko izvođač radova ima svoja konstruktivna rešenja i specifične sklopove od predloženih materijala, može predložiti investitoru da prihvati njegova rešenja, ali bez povećanja jediničnih cena iz ponude. Odluku o prihvatanju ovakvih izmena donose projektant i nadzorni organ.

Pošto je radionički detalj odobren, izvođač više ne može vršiti nikakve izmene.

Sve bravarske radove može izvoditi samo stručna i za to kvalifikovana radna snaga, tačno prema projektu, usvojenim detaljima, proverenim merama i uputstvu nadzornog organa.

Izvođač mora pre početka radova da proveri da li su veze građevinskih elemenata i predviđene bravarije usklađene.



Odstupanja od u opisu datih dimenzija (širine, visine itd), izvođač je dužan da prihvati bez posebnih nadoknada, pod sledećim uslovima:

- a) da je ranije pomenuto da se mora voditi računa o odstupanjima i da su iste utvrđene od Izvođača pre početka izrade bravarije,
- b) da i pored odstupanja, tolerancije ostaju u okviru mera pojedinih pozicija,
- c) da odstupanje ne dovode do izmena u statičkom proračunu.

Kod spajanja različitih materijala mora se osigurati da ne dođe do korozije ili bilo kakvih štetnih uticaja.

Vezivanja i učvršćivanja preporučljivo je izvesti na takav način da zglobovi i sastavi pri temperaturnim promenama mogu nesmetano da dilatiraju, pri čemu delovi koji zaptivaju moraju ostati zaptiveni.

Veze pojedinih elemenata izvršiti prema detaljima i uputstvu nadzornog organa heftovanjem čoškastim varenjem, nitovanjem, zavrtnjima i sl.

Svi varovi moraju biti ravni, a šavovi obrušeni brusnim kamenom; površine glatke, uglovi pravi i oštri, površine bez vitoperenja.

Na aluminijumskim i niklovanim delovima zakivci - nitne, moraju biti aluminijumski i niklovanih glava. Kod bravarskih površina koje je potrebno antikoroziorno zaštititi, a koje su po ugrađivanju nedostupne, mora se pre ugrađivanja izvesti trajan i kvalitetan antikorozivni premaz. Kod čeličnih limova obloženih cinkom ili olovom mora sloj cinka ili olova da bude dovoljno debeo, dobro pokrivajući, dobro prionuo, bez pora i mehurića. Sloj olova ili cinka ne sme prilikom potrebnog savijanja da se lista ili kida. Ako je za cinkovanje predviđen način pomoću plamenog prskanja, izvođač je dužan da obavezno izvede pokrivni zaštitni premaz na susednim metaliziranim površinama koji će biti čvrst, dobro prijanjati i ispunjavati pore. Ovaj mora da se dorbo podnosi sa podlogom i da se na njega mogu naneti drugi premazi. Na zahtev naručioca se mora pokazati pripremljen materijal za premaz.

Građevinski elementi od čelika mora da se na površinama, koje posle ugrađivanja ostaju dostupne, zaštite od korozije, tako da zaštitni premaz deluje najmanje tri meseca od ugradnje, ako u opisu radova nije drugačije predviđeno (npr. antikorozivni premaz duže trajnosti, trajni antikorozioni premaz)..

Kod učvršćivanja bravarije za kamen, zid od opeke ili beton ne smeju se upotrebiti materijali koji mogu štetno da utiču na metal (gips itd.).

Upucavanje kao metod pričvršćivanja bravarije, može se upotrebiti samo u slučajevima kada je naručilac sa tim saglasan.

Metalni građevinski elementi ne smeju imati nikakvih neravnina na površinama koje ostaju vidljive. Gotovi delovi moraju biti doneseni na gradilište, minimizirani ili cinkovani, prema opisu konačne obrade, svaki deo mora biti opremljen potrebnim brojem elemenata za ugrađivanje i povezivanje. Prijem elemenata vrši se u radionici uz prisustvo nadzornog organa i merenje ukoliko je isporuka pogođena po kilogramu.

Pre isporuke većeg broja istih komada, izvođač je dužan da na zahtev nadzornog organa izradi prototip, kako bi se mogle sagledati dobre i loše osobine i izvršiti eventualna doterivanja.

Okov mora biti propisan - bravarski prema tipu i materijalu elementa - zabranjuje se upotreba stolarskih okova.

Montaža pojedinih elemenata na gradilištu mora biti izvedena stručno, na projektovanim mestima i u projektom predviđenom položaju.

Otvaranje, zatvaranje, obrtanje ili pomeranje pojedinih elemenata mora ići glatko, lako i bez zapinjanja, a gde je to predviđeno, zaključavanje i otključavanje lako, sigurno i na način predviđen u šemi.

Plaćanje

Plaćanje ugrađene bravarije vršiče se po jedinici mere, kako to bude odnosnom pozicijom predviđeno.

Ponuđene jedinične cene obuhvataju koštanje potrebnog materijala i rada, sva štemovanja, uzidivanja, odgovarajuće mehanizme za zatvaranje i zaključavanje (brave, katanci, ključevi, itd.) i sve ostale direktne i indirektno troškove vezane za bravarske radove.

U obračun ulaze i predviđeni farbarski radovi i zaštita.



Sve radove izvesti stručno i solidno po detaljnim nacrtima i uputstvu nadzornog organa ili projektanta. Radovi se imaju izvesti od profilisanog gvožđa i lima, oblika i dimenzija prema detalju. Spojevi pojedinih delova moraju biti izvedeni nitovanjem, šrafovim ili zavarivanjem, čisto i precizno. Svi radovi se podrazumevaju gotovi i montirani na objektu i jedanput minizirani olovnim minijumom.

Svi delovi koji su projektom predviđeni da se izvedu od mesinga ili belog metala, podrazumevaju se gotovi izradeni sa poliranim površinama i montirani po izvršenom bojenju bravarskih radova.

Plaćanje se vrši po komadu sa svom obradom i okovom po detalju, kao i po kilogramu merenjem u prisustvu nadzornog organa

7. OSTALI RADOVİ

1 Sniženje nivoa podzemne vode depresionim bunarima

1 Sniženje nivoa podzemne vode

U toku iskopa rova, ukoliko se pojavi podzemna voda, istu odstraniti iz rova. U zavisnosti od vrste materijala i uslova, odrediti način odstranjivanja (crpljenja) vode iz rova, tako da se ne dozvoljava narušavanje stabilnosti okolnog terena.

U materijalu gde može doći do pokretanja čestica (pesak) u toku prekida rada crpljenje vode se ima vršiti neprekidno dok traju radovi na izradi crpne stanice tj. održavati konstantno sniženi nivo podzemne vode min. 0,5m ispod kote fundiranja.

Sniženje nivoa podzemne vode vrši se samo u slučaju da je nivo podzemne vode viši od kote dna rova. Sniženje nivoa vrši se za vreme sledećih radova: iskop jame, planiranje dna jame, postavljanje oplate i armature, betoniranje i zatrpavanje rova do 0,50m iznad nivoa podzemne vode. Sniženje podzemne vode vrši se depresionim bunarima po tehnologiji specijalizovanog Izvođača radova a u dogovoru sa pretstavnikom Nadzornog organa.

Izvođač snosi sve rizike za izvođenje radova i obavezan je da preduzme mere zaštite na radu za sve radnike, opremu, mašine i treća lica tokom sniženja podzemne vode, kao i da pribavi potrebne saglasnosti za izvođenje ovih radova.

U cenu ulazi: montaža i demontaža crpki sa priborom, utrošak pogonskog goriva ili električne energije. Obračun po 1 m' rova ili po 1 času (za objekat crpne stanice) crpljenja.

1 Malterisanje unutrašnjih površina

Pre malterisanja treba površinu zida orapaviti čeličnom četkom, po potrebi i čekićem sa štokovanjem, a zatim dobro kvasiti dok ne počne bubrenje. Suv beton izvlači iz maltera previše vode. Zbog toga pre malterisanja treba tri dana da bude mokar, ali pre početka malterisanja da se toliko osuši da bude samo umereno vlažan. Za malter treba uzeti čist oštar pesak, mešovite krupnoće zrna od 0-2 mm za donji sloj i 0-1 mm za gornji sloj. Donji sloj je debljine 1 cm razmere 1:2 rukom nabačen i sa daskom glačalicom umereno čvrsto istrljan. Posle vezivanja, nabacuje se drugi sloj debljine 0,5 cm, razmere 1:1 i sa perdašicom jako sabije i uglača. Glačanje se vrši do crnog sjaja. Pri tome se gornji sloj prevuče cementnim mlekom razmere 1:1 (1 deo cementa i 1 deo vode). Malterisanje treba vršiti u vlažnim i hladnim danima. Malter treba održavati što duže u vlažnom stanju, sve dok se objekat ne počne koristiti.

Plaćanje

Obračun se vrši po kvadratnom metru omalterisane površine. Jedinična cena obuhvata koštanje: rada i materijala, postavljanje i uklanjanje skele u prostorijama, krpljenje šliceva instalacija i sve ostale direktne i indirektno troškove vezane za malterisanje.

Ugradnja slivnika

Nabavka transport i ugradnja slivnika za odvod vode sa platoa u crpnu stanicu od nabijenog betona MB20. Telo slivnika sa taložnikom je visine 1.65m unutrašnjeg preseka Ø44cm. Veza slivnika i crpne stanice obezbeđena je kanalizacionom cevi PP Ø200



Plaćanje

Cena obuhvata izradu slivnika, slivničku livenogvozdenu rešetku, kanalizacionu cev Ø200, betonsku posteljicu d=10cm, peščanu posteljicu d=10cm, rad, transport i alat .
Obračun po komadu ugrađenog slivnika.

Ugradnja hidranta NH80

Nabavka transport i ugradnja nadzemnog hidranta Ø80 mm za ispiranje korpi krupnog otpada po njihovom pražnjenju kao i druge tehničke potrebe.

Plaćanje

Obračun po komadu hidranta.

Hidroizolacija obimnih zidova

Nabavka, transport premazivanje obimnih zidova četkom u dva sloja vodonepropusnim Hidrostop AN materijalom za horizontalnu i vertikalnu zaštitu unutrašnjih površina betonskih elemenata od otpadnih voda, podzemnih voda i voda pod pritiskom ili drugim materijalom istih ili sličih karakteristika .Priprema i nanošenje u svemu prema proizvođaču .

Plaćanje

Jedinična cena obuhvata sav potreban materijal, rad, transport i alat.
Obračun po m² izvedene hidroizolacije.

Novi Sad, 2012 god.

Sastavili:

Vladislava Pović, dipl.ing.gradj.

Filip Burbah, dipl.ing.gradj.

3. TEHNIČKI USLOVI IZRADE, NABAVKE I UGRADNJE DELOVA

Pumpni agregati

Moraju biti isporučeni u kompletu, sastavljen kod proizvođača agregata. Nije dozvoljeno naprezanje priključnih prirubnica zbog loše izvedenog cevovoda.

Odstupanje od tačaka Q-H (protok-napor) karakteristike definisanih u tenderu dozvoljeno je do iznosa $\pm 1.5\%$ a od tačaka Q- η_{ukupno} (protok-ukupni stepen korisnosnog dejstva) karakteristike definisanih u tenderu dozvoljeno je do iznosa -1% .

Zatvarači

Kućište zatvarača mora biti izrađeno od GGG 40 presvučeno dvokomponentnom epoksidnom presvlakom debljine 270 mikrona. Osovina zatvarača mora biti od nerđajućeg čelika (St 1.4021 (X20Cr13)).

Liveni komadi i MDK

Moraju biti izrađeni od GGG 40 presvučeni dvokomponentnom epoksidnom presvlakom debljine 270 mikrona.

Prirubnički spojevi

U prirubnički spoj spada:

- odgovarajući profil, dužina i broj vijaka i matica prema nazivnom prečniku i pritisku, za svaki vijak moraju ići po dve podložne pločice.
- zaptivač gumeni, teflonski ili sl.

Vijci, matice i podložne pločice su pocinkovani. Dužina vijka mora biti za odgovarajuću debljinu prirubnica s tim da ostatak vijka izvan matice nakon montaže nesme biti veći od 10 mm.

Vijke isporučiti prema JUS M.B1.050, matice prema JUS M.B1.600, zaptivače prema JUS M.C4.100.

Čelične cevi, cevni delovi i prirubnice

Sve prirubnice, cevi i cevni komadi se isporučuju i ugrađuju za definisani nazivni pritisak. Sve cevi i delovi se izrađuju od čelika Č 0361 ili od nerđajućeg vodootpornog čelika, prema zahtevu Investitora u specifikaciji.

- Prirubnice sa grlom isporučiti prema JUS M.B6.162, zaptivna površina prirubnice prema JUS M.B6.008.

- Čelični cevni delovi moraju biti bezšavni
kolena prema JUS M.B6.821, DIN 2605
T-komadi prema DIN 2615
redukcije prema DIN 2616

- Čelične cevi isporučiti prema :
oblik i mere JUS EN10220:2002,
tehn. usl. isporuke JUS EN10217-1:2002 i JUS EN10217-2:2002,
materijal prema JUS C.B0.500

Izrada čeličnih cevnih sklopova

Delovi moraju biti precizno odsecani i zavareni bez dodatnih sečenja ili popunjavanja prostora navarivanjem. Sve ivice moraju biti obrađene i oborene. Varovi moraju biti obrađeni (obrušeni) bez ostataka istopljenog čelika u okolini vara.

Voditi računa o upravnosti prirubnica na osu cevovoda. Voditi računa o osnosti rupa za vijke prirubnica koje će doći u zahvat kako bi se obezbedila nesmetana montaža i izbegla naknadna sečenja i zavarivanja.

Cevni sklopovi nakon izrade sa prirubnicama na krajevima moraju se peskariti i antikorozivno zaštititi prema tehničkim uslovima (vači za Č0361).

Delovi koji se ukrajaju na licu mesta, nakon zavarivanja moraju se peskariti i antikorozivno zaštititi prema tehničkim uslovima.

Prirubnice koje se zavaruju na postojeći cevovod na licu mesta nakon zavarivanje moraju se opeskariti zajedno sa varom i delom cevovoda u zoni zavara (do ispravne postojeće AKZ) i antikorozivno zaštititi u skladu sa postojećom antikorozivnom zaštitom postojećeg cevovoda.

Priprema površina za AKZ

Sve površine moraju biti opeskarene do Sa 2.5 prema ISO 8501-1

Mehaničko čišćenje do St 2 prema ISO 8501-1

Uslovi AKZ

Nakon peskarenja a pre premazivanja površine moraju biti otprašene.

Striktno se moraju poštovati tehnički uslovi koje propisuje proizvođač premaza.

Premaz se mora naneti najduže 4 sata nakon peskarenja površine.

Ukoliko u toku transporta i montaže dođe do oštećenja AKZ oštećeno mesto popraviti u skladu sa tehničkim uslovima.

Tehnologija AKZ

Unutrašnje površine koje dolaze u dodir sa pijaćom vodom moraju biti presvučene dvokomponentnim epoksidnim premazom debljine suvog filma 270 mikrona.

Spoljne površine koje se nalaze u zatvorenom prostoru moraju biti presvučene:

1. osnovnim epoksidnim dvokomponentnim premazom debljine suvog filma 50 mikrona
2. dvokomponentni epoksidni debeloslojni međupremaz debljine suvog filma 100 mikrona
3. završni dvokomponentni poliuretanski premaz debljine suvog filma 50 mikrona u nijansi svetlo-plava (RAL 662)

Spoljašnje površine koje su ukopane u zemlju ili se nalaze u šahtovima

1. osnovni dvokomponentni cink-epoksidni premaz debljine suvog filma 60 mikrona
2. dvokomponentni katran-epoksidni premaz debljine 300 mikrona

Opšti uslovi AKZ

Serijski cevni delovi i armature koji se presvlače epoksidnim premazima u termičkim komorama kod proizvođača moraju imati debljinu suvog filma 270 mikrona.

Investitor će u toku radova i na kraju vršiti kontrolu debljine suvog filma premaza.

Ispitivanje cevovoda na hidrostatički pritisak

Cevovod se mora ispitati na ispitni pritisak koji je 50% veći od nazivnog pri čemu u roku od 24 sata pritisak nesme pasti više od 0.1 bar

Opšti uslovi

Radni prostor mora biti označen i obezbeđen od pristupa neovlaštenih osoba.

Tehnički uslovi su sastavni deo projekta i obavezni su za izvođača. Pri izvođenju radova, izvođač je dužan poštovati sve odredbe tehničkih propisa za zemljane, građevinske, vodoinstalaterske, armiračko-betonske i ostale radove.

Sve radove kao i nabavka materijala ima se izvesti prema opštim uslovima, opisu predmera i predračuna, tehničkom opisu, nacrtima, detaljima, uputstvima nadzornog organa i projektanta.

Za sva odstupanja od projekta izvođač je dužan da pribavi mišljenje projektanta i pismenu saglasnost nadzornog organa (Investitora).

Materijal koji se ugrađuje mora biti nov, neoštećen, za koji je izvođač dužan podneti nadzornom organu uzorak, odnosno atest, na uvid i odobrenje; kao i dokaze o sistematskom ispitivanju materijala koji se ugrađuje, a podleže propisima o njegovom ispitivanju prilikom ugradnje.

Materijal koji ne odgovara tehničkim propisima, uslovima i standardima ne sme se ugraditi, a izvođač je dužan da ga ukloni sa gradilišta o svom trošku.

Investitor je dužan da kod lokalnih vlasti ishoduje blagovremeno rešavanje administrativnih poslova za izgradnju objekta (građevinska dozvola itd.)

Za slučaj da tehnička dokumentacija nije potpuna ili je netačna, izvođač radova je dužan da investitora blagovremeno upozori na dopunu i ispravku iste; u protivnom snosi sve troškove i posledice nastale usled neispravnosti. Ukoliko u tehničkoj dokumentaciji koja je data izvođaču na korišćenje ne postoje detaljni situacioni planovi, potrebno je pre početka radova izvršiti snimanje terena od strane investitora ili od njega ovlašćenog organa i izraditi odgovarajuće podloge sa dovoljno kota, stalnih tačaka, profila i ostalih elemenata bitnih za buduće radove na objektu.

Investitor je dužan da izvođača blagovremeno uvede u posed terena na kome će se graditi; kao i da pokaže izvođaču mesta gde se može vršiti eksploatacija pojedinih materijala (pesak, šljunak, kamen itd.).

Takođe, investitor je dužan da za potrebe podizanja privremenih pomoćnih objekata (barake, magacini i sl.) sa izvođačem odredi najpogodnije lokacije; kao i da izvođaču radova preda spisak repera i drugih geodetskih tačaka, da na terenu pokaže njihove lokacije i da blagovremeno dostavi tehničku dokumentaciju ili delove dokumentacije neophodne za izvođenje radova.

Dužnost izvođača je da na gradilište blagovremeno dopremi potreban građevinski materijal, alat, mehanizaciju i sve ostalo što je neophodno da bi izgradnja počela na vreme i završila se u ugovorenom roku. Pored navedenih elemenata kao preduslov za kvalitetno i blagovremeno izvršenje radova je stručni i kvalifikovani kadar kojim izvođač radova mora raspolagati u dovoljnom broju na gradilištu.

Izvođač radova je dužan da na gradilištu zatrpa i dovede u prvobitno stanje sve otvore – rupe, rovove i zidove koje je u toku radova morao otvoriti. Osim toga, ceo okolni teren oko gradilišta mora očistiti od građevinskog materijala koji je koristio za vreme izvođenja, a sam objekat predati sa čistim podovima i zidovima, kao i bravarijom; odnosno čvornim mestima u objektu.

Pre davanja ponude za izgradnju objekta izvođač radova treba da obiđe teren kako bi se upoznao sa terenskim, klimatskim i drugim uslovima, karakteristikama, mogućnostima izgradnje i ostalim elementima bitnim za određivanje realnih jediničnih cena sa kojima će učestvovati na licitaciji.

Pre početka radova izvođač je dužan da se upozna sa lokalnim uslovima, propisima, pristupnim putevima, mogućim deponijama i svim drugim činiocima koji bi mogli da utiču na nesmetano izvođenje radova.

Obračun izvedenih radova izvršiće se prema ponudi i ugovoru na osnovu mera i količina unetih u građevinsku knjigu overenu od strane nadzornog organa. Izrada pristupnih puteva i pomoćnih objekata ne plaća se posebno, već ulazi u jedinične cene date u predračunu; o čemu se mora voditi računa pri sastavljanju ponude za učestvovanje na licitaciji.

Izvođač je dužan da primenjuje važeće tehničke mere zaštite na radu.

TEHNIČKI IZVEŠTAJ

*Glavnog projekta kanalizacije otpadnih voda u naselju Kisač
(sekundarna mreža, potisni vod i crpna stanica)*

1.1 UVOD

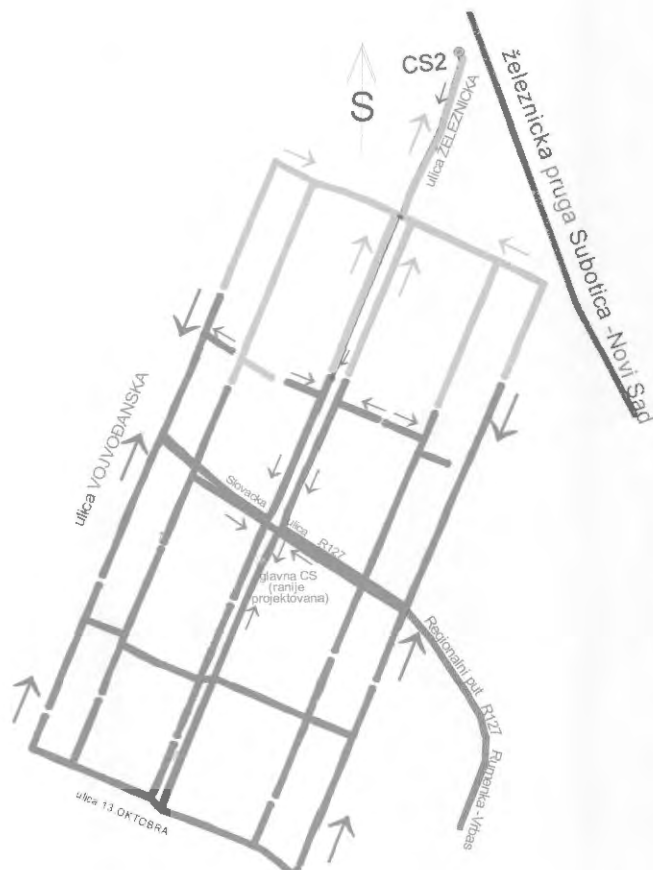
Glavni projekat kanalizacije otpadnih voda u naselju Kisač urađen je na osnovu:

- Projektnog zadatka
- Podloga dobijenih od investitora
- UU broj 95229/11
- Izvoda iz KAT-KOM-a
- Geodetske podloge snimljene su za potrebe izrade ovog projekta
- Geomahaničkog elaborata za potrebe izrade Glavnog projekta kanalizacije otpadnih voda u naselju Kisač ("Geomehanika"- Beograd, 2012.god)
- Idejnog projekta naselja Kisač („Ehting“-Beograd, 2010. god.)
- Predprojektnih uslova Javnih preduzeća

Kisač je prigradsko naselje koje pripada opštini Novi Sad.

KO Kisač se nalazi oko 18km severo-zapadno od Novog Sada zapadno od pruge Novi Sad-Subotica, na oko 5 km od naselja Rumenka. Naselje zahvata površinu od oko 420.5 ha. a predmet ovog projekta je naselje Kisač oivičeno južno ulicom 13.oktobra, zapadno Vojvođanskom ulicom,istočno Železničkom prugom Subotica - Novi Sad i severno Železničkom ulicom, gde se i nalazi projektovana CS2.

Kanalizaciona mreža za otpadne vode ne postoji u naselju. Problem odvođenja upotrebljenih voda rešava se preko septičkih jama.



Zato, planira se izradnja kanalizacione mreže u svim ulicama. Planirano funkcionisanje kanalizacione mreže otpadnih voda pretpostavlja izgradnju CS2 , a već postoji i projekat Glavne CS otpadnih voda(ranije urađen), koja se nalazi u sredini ovog područja. Projektovane CS će funkcionisati u cilju povezivanja dva slivna područja, u okviru naselja datim projektnim zadatkom, u jednu celinu. Crpne stanice otpadnih voda predviđaju se kao automatizovane šahtne crpne stanice koje će se izgraditi u okviru planirane regulacije ulice. Ukupna orijentacija otpadnih voda biće prema planiranom odvodniku koji će otpadne vode Kisača odvesti prema Rumenci gde je u toku izgradnja lokalnog postrojenja za prečišćavanje otpadne vode.

1.2 POSTOJEĆE STANJE

Obilaskom terena, geodetskim snimanjem terena, kao i uvidom u KAT-KOM, konstatovano je da postojeće stanje čine porodične kuće, asfaltirane ulice, gas podzemno postavljen, tt i elektro instalacije podzemno i vazdušno, izgrađena vodovodna mreža, dok fekalna kanalizacija nije rešena Atmosferska voda se odvodi uličnom otvorenom kanalskom mrežom. Kanalizaciona mreža za otpadne vode ne postoji u naselju a orijentacija otpadnih

voda biće prema planiranom odvodniku koji će otpadne vode Kisača odvesti prema Rumenci gde se planira izgradnja lokalnog postrojenja za prečišćavanje otpadne vode.

Problem odvođenja upotrebljenih voda rešavao se preko septičkih jama.

1.3 TEHNIČKO REŠENJE

Projektovana trasa kanalizacije je usvojena na osnovu UU-a i KAT-KOM-a, i na osnovu dogovora sa predstavnicima investitora. Situacionim planom u razmeri R=1:1000 definisan je položaj fekalne kanalizacije i na osnovu toga će se izvršiti obeležavanje trase na terenu.

Glavnim projektom, tj. Urbanističkim uslovima je predviđeno da se kanalizaciona mreža i crpna stanica CS2 ovog dela naselja većinom predvidi u zelenom pojasu regulacionog pojasa saobraćajnice, dok je trasa u kolovozu, samo gde je morala da se vodi (zbog instalacija, blizine putnih kanala i sl.). Odvođenje otpadnih voda je gravitaciono, kao i potisnim cevovodom od projektovane CS2.

U dogovoru sa stručnim licima iz JKP "ViK" i sa Investitorom usvojeno je rešenje sa primarnom kanalizacijom maksimalne dubine ukopavanja do 5.0m i nadslojem iznad cevi od 1.3m, kao i nagibima 0.3% u svim ulicama, zbog postojeće topografije terena. Na delovima gde je dubina preko 4 m, postavljena je sekundarna plića kanalizacija radi priključenja priključaka. Ona se postavlja u istom rovu, smaknuto osovinski 0.5m u odnosu na trasu duboke kanalizacije. Rov na deonicama sa plićom i dubljom kanalizacijom je proširen i B1=1.3m rov. Ukupna dužina projektovane kanalizacione mreže je L~16km', a dužina potisa je L=945.50m'. Osnovne karakteristike projektovane kanalizacije, po projektovanim krakovima, date su u predmeru i predračunu radova, kao i situacioni i podužnim profilima.

Područje je podeljeno na 2 sliva, sliv ranije isprojektovane glavne CS Kisač, kao i CS2. Naime na CS2 se gravitaciono ulivaju otpadne vode iz gornjeg dela naselja (označeno žutom bojom na šemi) i potom se potisom (L=945.50m) otpadne vode potiskuju do šahta Š21 u ulici Janka Gombara, paralelno sa gravitacionim vodom. Na sliv glavne crpne stanice CS Kisač ulivaju se otpadne vode koje gravitiraju toj(-ranije isprojektovanoj) cs, kao i potis od CS2 u šahtu Š21 Janka Gombara. Trase te kanalizacije označene su u šemi crvenom bojom.

Projekat naše fekalne kanalizacije je kanalizaciona mreža ova dva sliva i projekat CS2, dok su glavna CS Kisač i potis do prečistača u Rumenci, predmet drugih projekata.

1.4 TEHNOLOGIJA IZVOĐENJA RADOVA

Projektovanu kanalizaciju treba izvoditi od km(0+000.00) - stacionaže uliva šahta u svakoj ulici. Naime, sve ulice u kojima je projektovana kanalizacija po krakovima ulica prikazane su situaciono, podužnim profilima i obrađene predmerom i predračunom.

Kanalizaciona mreža otpadnih voda (i kućni priključci) predviđena je od PP SN10 kanalizacionih cevi punih zidova od polipropilena sa mufom i čvrsto postavljenim SL sigurnosnim zaptivnim prstenom sa zaptivnom gumicom od EPDM, prema DIN EN1852, a potisni cevovod je od polietilenske cevi visoke gustine HDPE PE-100 DN200.

Sve cevi se polažu na pripremljenu peščanu posteljicu debljine d=15cm. Montažu izvršiti u svemu prema uputstvu i preporuci proizvođača cevi.

Kote dna cevi projektovane kanalizacije postavljene su u odnosu na postojeći teren.

Po uslovima JKP "ViK" predviđeni su AB šahtovi, pa su i predmeri i predračunu uzeti u obzir, ali projektant je mišljenja i daje preporuku za šahtove od plastičnih masa. Uzimajući u obzir visok nivo podzemne vode u naselju koji je dobijen geomehaničkim ispitivanjem terena naselja Kisač (Projekat geomehaničkih istražnih radova, "Geomehanika" Beograd, 2012.)

šahetovi od plastičnih masa su predloženi iz razloga trajne vodonepropusnosti, kao i brže i lakše ugradnje.

Predloženi šahetovi su od PP(polipropilena) kružnog preseka. Šahetovi su tipski i mogu se naći na tržištu od više proizvođača. Za te šahetove, saglasili su se i predstavnici ViK u Idejnom projektu, urađenim od firme "Ehting" iz Beograda. Naselje Kisač je naselje koje se isključivo bavi poljoprivredom i vremenom bi došlo do mešanja podzemne i otpadne vode, a samim tim glavna crpna stanica CS i prečistač u Rumenci bi veće količine otpadnih voda prečišćavao.

Prečnik svetlog otvora kružnog šaheta kanalizacione mreže je Ø1000mm, bilo da je AB ili plastični šahet i predviđeni su na mestima ukrštanja kanalizacije i na pravim deonicama na rastojanju oko 50m zbog lakšeg održavanja. Nivelete šahetova su određene u odnosu na kotu postojećih izgrađenih saobraćajnica i zelenih površina. Poklopci na šahetovima su za opterećenja 400KN.

Kao što je i napomenuto, na delovima gde je dubina rova preko 4 m, postavljena je u proširenom kaskadnom rovu i sekundarna plica kanalizacija radi priključenja priključaka. Sekundarni vod je postavljen na dubini od 1.7-2.5m, pa je u grafičkom prilogu dat način priključenja sekundarnog voda u šahet, zbog kaskada većih od 1m. To su deonice u ulicama Janka Gombara Krak 9, L=80.30m'; Janka Gombara Krak 10, L=250.63m', i u ulici Železnička, L=459.80m'. Na tim deonicama su predviđeni pravougaoni šahetovi 1.3x1.0m. To su:

- u Janka Gombara Krak 9 šahetovi: Š64, Š65 i Š67;
- u Janka Gombara Krak 10 šahetovi su Š58-Š64,
- u ul. Slovačkoj Krak 2 šahetovi: Š98, Š99 , Š100-Š105;
- u ul.Slovačkoj Krak 3 šahetovi: Š66, Š115 , Š116,Š117 i Š118,
- kao i u ulici Železničkoj Š1-Š10.

Navedeni šahetovi su obuhvaćeni predmerom i predračunom i u podužnim profilima.

Iskop rova je mašinskim putem, sa vertikalnim stranama do dubine 0.2m od dna rova gde se iskop vrši ručno, uz obavezno razupiranje bokova rova metalnim talpama. U ulici Vojvođanska Krak 3, ceo rov je predviđen za ručni iskop, zbog velikog broja tt instalacija. Dubine iskopa se kreću od 1.30 – 5.00 m. Na trasi kanalizacije svuda je predviđen otvoren iskop rova i metalna podgrada. Na delu gde je dupli rov i velike dubine do 5 m potrebno je postaviti prošireni rov i to kaskadno na dubinama 0-2m Brova=1.6m; 2-4m Brova=1.4m kao i 4-6m Brova=1.0m. Predviđena je pokrivenost podgradom 100%.

Na svim delovima trase kanalizacije, zatrpavanje rova vršiće se peskom, zbog visokog nivoa podzemne vode. Zatrpavanje peskom vršiti u slojevima debljine 30-50 cm sa zbijanjem svakog sloja do kote posteljice postojećeg kolovoza. Do visine 0.5m iznad temena cevi, kao i oko cevi zbijanje vršiti ručnim alatom. Zbijenost slojeva mora odgovarati važećim tehničkim propisima za odgovarajuću kategoriju saobraćajnice, o čemu izvođač mora priložiti potreban broj atesta o ispitivanju zbijenosti. Za kućne priključke, na mestu gde kanalizacija prolazi ispod trotoara zatrpavanje rova vršiće se peskom, u zelenom pojasu materijalom iz iskopa u slojevima debljine d=30cm sa zbijanjem svakog sloja do potrebne zbijenosti. Materijal iz iskopa koji služi za zatrpavanje rova ne sme da sadrži krupne komade tvrde zemlje, kamenje, lišće, korenje i druge krupnije komade.

Nivo podzemne vode se je dosta visok u najnepovoljnijem periodu, tako da je crpljenje vode iglofilterima neophodno, ali nedovoljno, pa je predviđeno i upojnim bunarima na dubinama gde je rov u vodi preko 2-2.5m. Dat je predlog rasporeda upojnih bunara na 50m rastojanja, kao i snižavanje nivoa potopnim bunarskim pumpama, a na osnovu

geomehaničkih istražnih radova, duž podužnih profila projektovanih pravaca. Desna strana mreže u ul. Janka Gombara je po 2.5 m u vodi, u Masarikovoj ulici Krak 2 nivo je oko 2 m, u Slovačkoj je cev u rovu, a ide nivo vode i do 1.5m. U pretežno u glinovito-prašinstim i prašinsto-peskovitim materijalima sa relativnom niskim koeficijentima filtracije da bi se stvorili projektovani uslovi zbijenosti posteljice $M_s \geq 15.0 \text{MPa}$ potrebno je relativno dugo držati oboreni nivo podzemne vode ispod kote dna iskopa. Budući da bi se troškovi crpljenja podzemne vode enormno povećali kada bi se čekalo dreniranje tla da se postigne projektovana zbijenost posteljice u tim materijalima, predviđena je stabilizacija posteljice slojem krupnozrnog prirodnog šljunka debljine $d=30.0 \text{cm}$ tzv."iber laufa". Na ovaj način postiže se projektovana zbijenost posteljice, uz znatno kraće vreme crpljenja podzemne vode, a time i manje troškove.

Potisni cevovod

Potisni cevovod PE100 DN200 NP10 je dužine $L=945.50 \text{m}$. Širina rova je $B=1 \text{m}$, trasa potisnog cevovoda je postavljena u posebnom rovu pored trase kanalizacije i ide od CS2, Železničkom ulicom -kolovozom, ulazi u Benešovu i nastavlja Janka Gombara Krak 1, da bi se ulio u Š21 u Krak 2 Janka Gombara. U projektu je odstupljeno od prečnika cevi datog U Uslovima zato što je hirauličkom analizom rada CS2, za protok 28l/s i $V=1.1 \text{m/s}$, dobijen prečnik DN200, koji odgovara i usvojenom tipu pumpi, što je sve objašnjeno u hidrauličkoj analizi rada CS. Fazonski komadi od PE100 DN200 NP10 se sučeono vare, ostvarujući neraskidivu vezu, pa nisu potrebni ankeri. Prilikom provere cevovoda pod pritiskom dati cevovod lokalno pridržati, po proveru i zatrpati. Rov potisa je uz rov projekt. kanalizacije u Železničkoj i Janka Gombara Krak 1.

U okviru 5 zatvaračnica na potisnom cevovodu, Š1-Š5 (šahtovi $1.4 \times 1.4 \text{m}$) raspoređeni su sektorski zatvarači-5 kom, vazdušni ventil i muljni ispušt.

Š1 (km 0+120.90 potisnog cevovoda)sektorski zatvarač

Š2 (km 0+316.30 potisnog cevovoda)sektorski zatvarač

Š3 (km 0+460.36 potisnog cevovoda)sektorski zatvarač

Š4 (km 0+579.65 potisnog cevovoda)sektorski zatvarač i muljni ispušt

Š5 (km 0+740.55 potisnog cevovoda)sektorski zatvarač i vazdušni ventil

Predmerom i predračunom, situacijski, podužnim profilom i u okviru detalja, obrađen je potisni cevovod i zatvaračnice na potisnom cevovodu.

Kućni priključci - Tokom projektovanja izvršen je obilazak terena radi konstatovanja postojećeg stanja i boljeg sagledavanja kućnih priključaka. Izgradnjom fekalne kanalizacije obuhvaćeno je priključenje svih postojećih i planiranih objekata na novu mrežu u naselju Kisač. Priključci su u ovom projektu obrađeni grafički i predmerski sa različitim prosečnom dužinom od ulične mreže do 1m od regulacione linije u placu.

Putarski radovi će se izvršiti prema uslovima JKP "PUT".

Ukrštanja projektovanog cevovoda sa postojećim i planiranim podzemnim instalacijama su sagledana na osnovu predprojektnih uslova vlasnika instalacija, i prikazana su na situacijama i uzdužnim profilima. TT kablovi su svi uneti na situaciji, kao i elektro instalacije. Gas i voda su postojali na KAT-KOM-u i prikazani su na situaciji. Hidrauličko ispitivanje postavljenog uličnog cevovoda je obavezno izvršiti u skladu sa važećim normama i standardima. Radovi će se obračunavati po stvarno izvedenim količinama, a prema jediničnim cenama koje su usvojene ponudom. Izvođač se mora detaljno upoznati sa instalacijama sa kojima se ukršta projektovana kanalizacija.

Na prostoru na kome će se graditi kanalizacija postoje podaci o postojanju lokaliteta sa arheološkim sadržajem u ataru naselja Kisač i u ul.Vojvođanska br.164, ali, do sada

arheološka istraživanja, nisu vršena. U toku radova izvođač će poštovati odredbe iz čl. 110 Zakona o kulturnim dobrima koji ga obavezuje da, ako tokom radova naiđe na arheološko nalazište, ili predmete za koje se osnovano sumnja da mogu imati arheološka spomenička svojstva, radove odmah prekine i o nalazu obavesti nadležni organ za poslove kulture i ustanovu zaštite, kao i da preduzme mere da se nalaz ne ošteti i izvrši zaštitno arheološko istraživanje.

Izvođač radova je dužan da se pri izvođenju radova pridržava svih HTZ mera propisanih za ovu vrstu objekata i radova sa posebnim naglaskom na zaštiti slučajnih prolaznika, građana u neposrednoj blizini gradilišta, odnosno otvorenog rova.

1.6 NAPOMENA IZVOĐAČU RADOVA

Položaj instalacija na lokacijama trase kanalizacije utvrđen je na osnovu izvoda iz KAT-KOM-a, geodetskih snimanja i iz uslova predstavnika vlasnika instalacija. I pored toga potrebno je njihovo tačno definisanje u prostoru pa se Izvođač radova obavezuje:

- da poštuje zahteve iz predprojektnih uslova
- da pre otvaranja iskopa obeleži postojeće podzemne instalacije sa predstavnicima vlasnika instalacija i obezbedi potpunu zaštitu ili izmeštanje istih.
- da poštuje tehničke propise i standarde za ovu vrstu radova
- da se geodetskim snimanjima utvrde svi potrebni elementi koji određuju tačan položaj kanalizacije (izvedeno stanje) u prostoru a dobijene podatke uneti u dokumentaciju KAT-KOM-a
- da se pri izvođenju radova pridržava svih HTZ mera propisanih za ovu vrstu radova
- da sva eventualna odstupanja od projektovanih kota, odnosno tehnologije, višak ili manjak radova koji se pojave pri izvođenju, obavezno unesu u ovaj elaborat, građevinski dnevnik i građevinsku knjigu
- da, ukoliko u toku izvođenja radova naiđe na arheološko nalazište i predmete, bez odlaganja prekine izvođenje radova i obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture Grada Novog Sada, nadležan za poslove zaštite spomenika kulture, kao i da preduzme sve potrebne mere da se nalaz ne ošteti ili uništi
- da obavezno izvrši kontrolu izgrađene kanalizacije snimanjem posebnom kamerom predviđenom za tu vrstu snimanja
- po završetku ispitivanja cevovoda i eventualnih korekcija vrši se zatrpavanje.

Tehnički uslovi izvođenja radova su dati u projektu i potrebno je da ih se izvođač pridržava.

CS2 u KISAČU

UVOD

OPIS TEHNIČKOG REŠENJA

Glavnim projektom, tj. Urbanističkim uslovima je predviđeno da se crpna stanica CS2 ovog dela naselja Kisač predvidi u zelenom pojasu regulacionog pojasa saobraćajnice, u ulici Železnička ispred k. br. 25.

Namena crpne stanice je da prepumpava fekalnu otpadnu vodu, koja stiže

gravitaciono sa pripadajućeg slivnog područja i distribuciju potisnim vodom u nizvodni šaht na udaljenosti 945.5 m.

- Sastoji se iz tri dela koji čine celinu:
- sabirni saht sa prostorom za smestaj korpe za zadržavanje otpadaka i
 - crpnog bazena, u kome se nalaze crpni agregati
Neposredno uz crpnu stanicu smešten je:
 - šaht za smeštaj armature (pljosnatog zatvarača i povratne klapne)

MAŠINSKI DEO CS2

Ulazni podaci

Predmet mašinskog projekta je prepumpavanje otpadne fekalne koja se do crpne stanice dovodi cevovodom DN250 iz gradske kanalizacione mreže potisnim cevovodom u gravitacioni šaht.

Kota dna dovodnog cevovoda DN250 je 76.95 mnm. Kota ose potisnog cevovoda na pragu crpne stanice je 80.69 mnm. Kota ose potisnog cevovoda na izlivu 81.21 mnm. Kota terena oko crpne stanice 82.32 mnm. Dužina potisnog cevovoda od PS do gravitacionog šahta je 945.5 m.

Geometrija

Otpadna fekalna voda se iz gradske kanalizacione mreže cevovodom DN250 dovodi u sabirni šaht iz kojeg kroz pločasti zatvarač ulazi u prostor CS gde najpre prolazi kroz korpu za zaustavljanje krupnog otpada i ulazi crpni bazen crpne stanice. Odavde se voda zahvata pumpom i potisnim cevovodom odvodi do gravitacionog šahta.

Tehnologija rada

U normalnim uslovima jedna pumpa (svaki put se startuje druga) odvodi otpadnu fekalnu vodu u gravitacioni šaht.

Crpni bazen je dimenzionisan tako da ima dovoljnu rezervu vode za normalan rad pumpi.

Radni i zaštitni nivoi

Nivo uključenja pumpnog agregata	76,50 mnm
Nivo isključenja pumpnog agregata	75,70 mnm
Zaštitni nivo isključenja....	75,57 mnm

Nije predviđeno da rade obe pumpe u paralelnom režimu.

Tehnički opis postrojenja

Crpna stanica je podeljena u četiri dela, Otpadna voda dovodnim cevovodom DN250 ulazi sabirni šaht koji je pločastim zatvaračem odvojen od prostora crpne stanice. Uloga pločastog zatvarača je da obezbedi zatvaranje dovoda otpadne vode pri reviziji ili sanaciji crpnog bazena ili opreme u njemu. Dalje otpadna voda ulazi u sledeću komoru u koju je smeštena korpa za zaustavljanje krupnog otpada.

U slučaju automatskog uređaja montira se uređaj sa sitom koje ima otvore $\Phi 6$ mm, automatskim čistačem sita, vertikalnim pužnim transporterom otpada i presom. Uz uređaj se montira kontejner za odlaganje prikupljenog otpada. Dotok u crpni šaht je 20.1 l/s. Priključak za uređaj je prirubnica DN250 NP10. Uređaj je Rok 4 (tip 300) ili ekvivalentan (Maind Mid/V). Ukupna visina, način priključenja i oslanjanja su obrađeni u crtežu.

Umesto automatskog uređaja moguće je montirati korpu prema merama otvora (vidi crtež) koja se periodično čisti od otpada.

U slučaju zagušenja korpe ili automatskog uređaja iz ovog prostora je obezbeđen preliv ka crpnom bazenu.

U crpni bazen su montirana dva utopna pumpna agregata sledećih karakteristika

$Q=29$ l/s, $H=15.40$ mVS

Proizvođač: FLYGT

Tip: NP 3153 181 HT 53-455-00-3050

Ostali podaci: 7,5 kW, 400 V, 3~, $I_{nom}=16$ A, $I_{start}=105$ A, 1465 min⁻¹, $\cos\phi$ 0,77

ili ekvivalentan.

Pozicije pumpi su snabdevene duktilnim delovima profila DN150 NP10.

Na koti ose cevovoda 80.69, cevovod iz vertikalne trase prelazi u horizontalnu i kroz zid crpne stanice ulazi u zatvaračnicu u kojoj su smeštene armature oba potisna cevovoda pumpi. U zatvaračnici je na svakoj poziciji montirana nepovratna klapna DN150 NP10 i pljosnati zasun DN150 NP10 posle kojeg se cevovodi spajaju u jedan DN150 NP10. Iza T komada DN150/150 montiran je TT komada DN150/65. Jedan priključak TT komada se koristi kao ispust na čiji krak je montiran pljosnati zasun DN65 i PE100 cevovod $\Phi 63$ koji kroz zid crpne stanice otpadnu vodu odvodi u crpni bazen. Drugi krak TT komada služi za montažu usisno-odzračnog sklopa. Na početak tog sklopa montiran je T komad DN65/65. Vertikalno je montiran pljosnati zasun vazdušni ventil DN65 a na horizontalni krak pljosnati zasun i međuprirubnička klapna DN65. Klapna obezbeđuje uvlačenje vazduha u cevovod u slučaju podpritiska a sprečava izlivanje otpadne vode. Zbog malog ispuštanja otpadne vode (pljućkanja) kroz klapnu u njenom produžetku je montiran PE100 cevovod $\Phi 63$ koji kroz zid crpne stanice otpadnu vodu odvodi u crpni bazen.

Sve otpadne vode iz zatvaračnice se preko slivne cevi $\Phi 63$ montirane kroz zid crpne stanice na koti dna zatvaračnice odvoje u prostor crpne stanice.

Nakon izlaska iz zatvaračnice cevovod se povećava na prečnik DN200 NP10.

Svi cevni delovi su proizvedeni od nodularnog liva GGG40, antikorozivno zaštićeni dvokomponentnom epoksidnom presvlakom debljine 270 mikrona.

Poklopci crpnog bazena i šahtova se izrađuju od nerđajućeg vodootpornog rebrastog čeličnog lima iz više segmenata pogodnih za rukovanje jednog rukovaoca. Višedelni poklopci

se preklapaju kako bi se ulazak u prostor onemogućio zaključavanjem jednog segmenta.

Penjalice se montiraju pri betonaži objekta. Iznad penjalica, na ploči objekta montiraju se dva rukohvata za koje se osoba drži pri početku silaženja u šaht. Za ovaj rukohvat obavezno vezati sigurnosno uže sigurnosnog pojasa kojeg osoba obavezno mora koristiti pri silasku u šaht.

Ventilacija crpnog bazena se obavlja kroz vertikalni vetrenik koji je napolju savijen u obliku kolena i na kraju zatvoren mrežicom koja sprečava ulazak životinja u objekat. Šahtovi se ventiliraju ka crpnom bazenu kroz horizontalne vetrenike.

Hidraulički izveštaj

Izbor hidrauličkih prečnika cevovoda izvršen je za trajni rad jednog pumpnog agregata. Vodio se računa o hidrauličkim gubicima potisnog cevovoda.

Hidraulički prečnici:

Cevovod pozicije pumpi DIC DN150 NP10, $D_{\text{hidr}} = 150.00 \text{ mm}$

Potisni cevovod PS PE100 $\Phi 200$ NP10, $D_{\text{hidr}} = 176.20 \text{ mm}$

Instalisana su dva pumpna agregata, jedan radni i jedan rezervni s tim što je rezervni pumpni agregat u aktivnom radu kako bi se oba agregata podjednako eksploitala.

Pumpni agregati su

$Q=29 \text{ l/s}$, $H=15 \text{ mVS}$,

Proizvođač: FLYGT,

Tip: NP 3153 181 HT 53-455-00-3050.

Ostali podaci: $7,5 \text{ kW}$, 400 V , $3\sim$, $I_{\text{nom}}=16 \text{ A}$, $I_{\text{start}}= 105\text{A}$, 1465 min^{-1} , $\cos\phi 0,77$

ili ekvivalentan.

Motor (stator) pumpnog agregata snabdeven je termo sondom koja zaustavlja motor pri porastu temperature namotaja. U kućište motora je ugrađen FLS (zaštita od prodora vode u kućište motora).

Pumpni agregati se uključuju naizmenično, svaki put drugi.

Nivo uključenja pumpnog agregata $76,50 \text{ mnm}$

Nivo isključenja pumpnog agregata $75,70 \text{ mnm}$

Zaštitni nivo isključenja $75,57 \text{ mnm}$

Rad jednog pumpnog agregata obezbeđuje sledeće hidrauličke parametre:

$Q_{p \text{ min}}=28.50 \text{ l/s}$, $H_{p \text{ max}}=15.60 \text{ m}$, $\eta_{\text{hidr}}=73\%$,

$Q_{p \text{ max}}=29.50 \text{ l/s}$, $H_p=15.20 \text{ m}$, $\eta_{\text{hidr}}=75\%$,

Iz navedenih podataka se vidi da će u nominalnim uslovima, rad jedne pumpe biti stabilan sa visokim stepenom korisnog dejstva, Rad dva pumpna agregata nije predviđen.

Kavitacijska karakteristika postrojenja zadovoljava uslove bezkavitacijskog rada postrojenja čak i u najlošijem režimu rada.

Analiza hidrauličnog udara je pokazala da čak i ako dođe do trenutnog zaustavljanja protoka (hidraulički udar), neće doći do prekoračenja ukupnog pritiska iznad nazivnog (PN10).

GRAĐEVINSKI DEO CS2

U okviru kanalizacionog sistema za odvođenje otpadnih voda naselja Kisač je i izgradnja crpne stanice 2 "Kisač" locirana u Železničkoj ulici ispred kućnog broja 25 u zelenom pojasu.

U građevinskom pogledu CS2 "Kisač" je šahtnog tipa spoljnih gabarnih mera u osnovi $a/b=2.48/3.20\text{m}$ sa ukupnom visinom od dna donje ploče do vrha gornje ploče od $H=7,50\text{m}$. Izrada crpne stanice je predviđena u montažnoj izvedbi sačinjena od 4 motažna armiranobetonska elementa koji sastavljeni u jednu celinu obezbeđuju neophodne prostore kako za smeštaj tako i za nesmetano funkcionisanje predviđene hidromašinske opreme.

U funkcionalnom pogledu unutrašnjim pregradnim zidovima CS2 je podeljena na tri međusobno funkcionalno i tehnološki povezana dela:

- Ulivni deo koji sliži za smeštaj pljosnatog zatvarača i metalnih korpi za krupni otpad
- Deo za smeštaj automatskog čistača za mehanički predtretman otpadne vode ROTAMAT RoK 4 a u slučaju remonta uređaja obezbeđen je otvor za smeštaj korpe za grubi otpad $50\times 60\text{cm}$.
- Crpni bazen koji obezbeđuje kako neophodan prostor za smeštaj crpnih agregata tako i neophodan prostor za njihovo nesmetano funkcionisanje.

Izrada armiranobetonske CS2 je predviđena u montažnoj izvedbi od vodonepropusnog betona otpornog na agresivnu sredinu MB40, V-6 a armirana rebrastim građevinskim čelikom prema važećem pravilnik za beton i armirani beton RA 400/500-2. Montažna izrada crpne stanice omogućava brže dolaženje do kote 0.0(kote terena) a samim tim je građevinska jama vremenski manja manje otkopana pa je bezbednost radova mnogo veća. Ovaj način izrade omogućava i bolju kontrolu ugrađenog betona i armature a i samu negu betona. Crpna stanica je sačinjena od 4 različita motažna armiranobetonska elementa koji se ređaju redom od elementa 1 visine $h=1.68\text{m}$ težine $G1=15.4\text{t}$, element 2 i element 3 su visine $h=1.88\text{m}$ i težine $G2=14.85\text{t}$ i $G3=14.75\text{t}$ do elementa 4 visine $h=2.05\text{m}$ a težine $G4=16.4\text{t}$. Nakon postavljanja svakog narednog gornjeg elementa vrši se monolitizacija između prethodno postavljenog to jest donjeg elementa i postavljenog gornjeg elementa. U spoljnim obimnim zidovima a u spoju elemenata u koji je pri izradi montažnog elementa ugrađena armatura $3R\varnothing 16$ ostavlja se prostor $b/h=30/40\text{cm}$ koji se naknadno betonira a na taj način se vrši monolitizacija elemenata. Veza elemenata se ostvaruje polimernim malterom a sa spoljne strane se ugrađuje staklena mrežica i geotekstil. Unutrašnja površina obimnih zidova se premazuje u dva sloja materijalom "HIDROSTOP AN" ili nekim drugim materijalom po karakteristikama istim ili boljim. Spoljni obimni zidovi su debljine $d=25\text{cm}$ od vodonepropusnog na agresivnu sredinu otpornog betona MB40, V6 i armature RA 400/500-2. Temeljna ploča je debljine $d=30\text{cm}$ od vodonepropusnog na agresivnu sredinu otpornog betona MB40, V6 i armature RA 400/500-2. Srednji pregradni zid debljine $d=20\text{cm}$ visine $h=5.90\text{m}$, širine $b=1,80\text{m}$ u srednjem delu ima otvor $200\times 70\text{cm}$ za komunikaciju između crpnog bazena i dela za smeštaj RoK 4 dok u donjem delu otvor $113\times 130\text{cm}$ za nesmetano funkcionisanje crpne stanice. Pregradni zid $d=15\text{cm}$ je visine 7.20m i širine 100cm i razdvaja ulivni deo od dela za smeštaj uređaja RoK4. Srednja ploča debljine $d=15\text{cm}$ sa otvorom $60/50\text{cm}$ za oslanjanje korpe za grubi otpad u slučaju remonta Rok 4 uređaja postavljena je na koti 76.85mm dimenzija $a/b=1.98/1.00\text{m}$. Gornja konzolna ploča debljine

d=20cm od armiranog vodonepropusnog betona MB40, V6 i armature RA 400/500-2 i serklažima oko otvora za ankerisanje metalnih poklopaca armiranih sa armaturnom RA 400/500-2.

Na mestu crpne stanice je urađena istražna bušotina a svi podaci kako o slojevitosti i strukturi tla, fizičko-mehaničkim karakteristikama, nivou podzemne vode, koeficijentima filtracije, dozvoljnoj nosivosti i sl. su dati u Elaboratu geomehaničkih istraživanja za glavni projekat kanalizacije otpadnih voda u naselju Kisač a koji je sastavni deo ovog glavnog projekta.

Prema geomehaničkom elaboratu nivo podzemne vode na dan istraživanja je bio na 4,80m od kote terena oko objekta. Obzirom da ima bušotina gde je viši nivo podzemne vode u statičkom proračunu kota nivoa podzemne vode je uzeta da je na 1.95m od kote terena.

Fundiranje objekta je izvedeno preko temeljne ploče, tampona od betona MB10 d=10cm i sloja zbijenog šljunka d=10cm, direktno na tlo u sloju peska žute boje. Na osnovu rezultata terenskih i laboratorijskih ispitivanja, iz geomehaničkog elaborata utvrđeno je dozvoljeno opterećenje temeljnog tla $q_a=434.48\text{kN/m}^2$, što je znatno veće od max. opterećenja ispod temelja crpne stanice /crpna stanica puna vode, a nivo podzemne vode ispod kote fundiranja/. Fundiranje crpne stanice 2 "Kisač" je u tlu sa dozvoljenom nosivošću tla od $g_a=434.48\text{ kN/m}^2$ te nije za očekivati bilo kakva naknadna sleganja objekta crpne stanice.

Mašinskim iskopom u širokom otkopu obuhvaćen je iskop CS2 i zatvaračnice do kote 79,67 mm bez podgrade sa nagibom kosina 2:1. Iskop od 79.67 do kote 74.80 u delu crpne stanice vršiti pod zaštitom tipske metalne podgrade. Izvođač je dužan da zemlju pored objekta odlaže mimo svih saobraćajnica. Nakon monolitiziranja svaka dva elementa vrši se zatrpavanje i nabijanje probrane zemlje oko objekta materijalom iz iskopa privremeno deponovanog u neposrednoj blizini gradilišta. Nabijanje raditi mehaničkim putem u slojevima debljine d=30cm do postizanja zbijenosti 100% po standardnom Proktorovom opitu. Snižavanje podzemne vode je predviđeno depresionim bunarom.

Svi elementi AB konstrukcije crpne stanice 2 "Kisač" su proračunati kako po stanju nosivosti tako i po graničnom stanju prslina a za merodavne kombinacije opterećenja i to po fazama izgradnje. Pri proračunu je korišćen programski paket "Tower" a ulazno-izlazni rezultati su dati u vidu tabela i dijagrama.

Pri betoniranju povesti računa da se izvedu svi predviđeni otvori i da se ugrade svi fazonski komadi i ankeri potrebni za hidromehaničku opremu i sprovesti sve tehničke mere predviđene pravilnikom o tehničkim normativima za beton i armirani beton.

Silaz u crpnu stanicu obezbeđen je livenogvozdenim penjalicama uz ozbeđenje radnika koji silazi sigurnosnim konopcom.

Unutrašnje površine zidova u visini od 2.5m od poda i pod crpne stanice obraditi cementnim malterom glačanim do crnog sjaja.

Prema tehničkim uslovima datih od JKP "Vodovod i Kanalizacija" svi zatvarači i nepovratni ventili potisnog cevovoda su smešteni u posebnom šahtu zatvaračnice koji je situaciono gledano, lociran neposredno uz objekat crpne stanice. Šaht je svetlih mera osnove a/b=2.18/2.125m i svetle visine h=2.18m. Svi zidovi i gornja ploča su debljine d=20cm dok je donja ploča debljine d=25cm izvedeni od armirano vodonepropusnog betona MB30, V6, a građevinskog čelika RA400/500-2 i armaturnih mreža MAG 500/600. Gornja ploča šahta je nivelaciono usklađena sa kotom gornje ploče crpne stanice. Silaz u šaht je omogućen preko otvora u gornjoj ploči 80x218cm i livenogvozdenih penjalica prema standardu SRPS M.J6.285.

Fundiranje šahta je preko tampona $d=10.0\text{cm}$ od nearmiranog betona MB10 i sloja zbijenog šljunka $d=10.0\text{ cm}$ direktno na pripremljeno građevinsko tlo.

Odvod vode od ispiranja nakon iznošenja korpi za krupni otpad vrši se preko tipskog slivnika sa slivničkom rešetkom lociranog na $1,0\text{m}$ od crpne stanice a u okviru betonskog platoa. Priključak slivnika je preko PP cevi $\varnothing 200$ na ulivni deo objekta crpne stanice.

U okviru betonskog platoa se predviđa i izgradnja nadzemnog hidranta za obezbeđenje vode za ispiranje korpi krupnog otpada kao i druge tehnološke potrebe a priključenog na lokalni-postojeći vodovod.

Betonski plato uz crpnu stanicu je dimenzija u osnovi $2,0 \times 2,48\text{m}$ predviđene konstrukcije od:

betonske ploče debljine $d=15\text{cm}$ ojačane po obodu gredicama $b/d=15/30\text{cm}$ od vodonepropusnog betona MB30, M-100. Ploča je armirana sa mrežastom armaturom $\pm Q-257$ od MAG 500/560 a gredice sa podužnom armaturom $\pm R\varnothing 10$ i uzengijama $uR\varnothing 8/20$.

- sloja zbijenog šljunka debljine $d=15\text{cm}$ postavljenog preko isplaniranog i zbijenog podtla. Gornja površina betonskog platoa je nivelaciono usklađena sa kotom gornje ploče crpne stanice sa padovima orijentisanim prema slivniku u sredini platoa.

Oko platoa i crpne stanice postavljena je zaštitna ograda sačinjena od 14 čeličnih stubova visine $h=1.20\text{m}$ profila $\varnothing 76,10$ $d=3,2\text{mm}$ na rastojanju $2,00\text{m}$ povezanih lancem DIN 766-3-5-18.5. U okviru ograde predviđen je i montažno-demontažni stub čijom demontažom se omogućava prilaz ab platou crpne stanice.

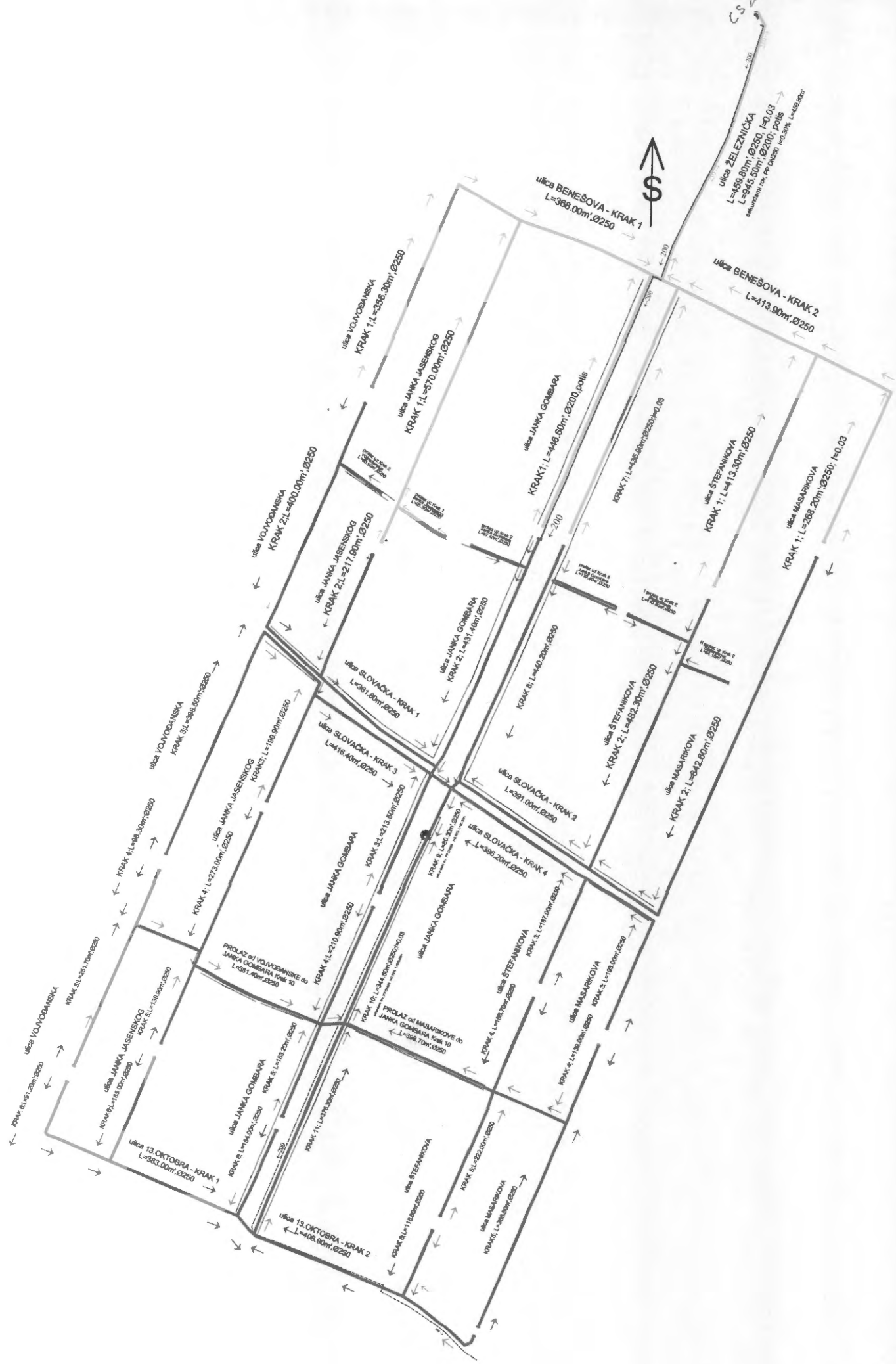
Detalji poklopaca crpne stanice, držača za silaz u CS2 i ventilaciona cev dati su kroz hidromašinski deo projekta.

Izvođač radova je dužan da se pri izvođenju radova pridržava svih HTZ mera propisanih za ovu vrstu objekata, a u skladu sa Elaboratom mera zaštite na radu koji je u obavezi sam da uradi.

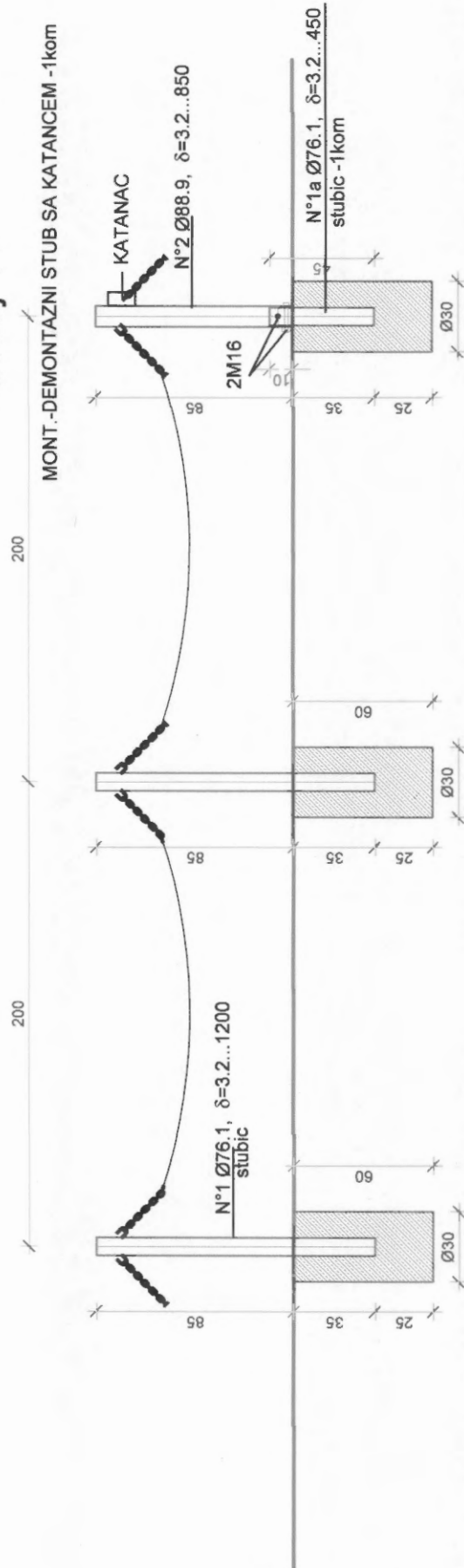
Prilikom izrade objekta CS obratiti posebnu pažnju na elektro i tt kablove.

Blaženka Ivanović, dipl.ing.gradj.

Vladislava Pović, dipl.ing.gradj.

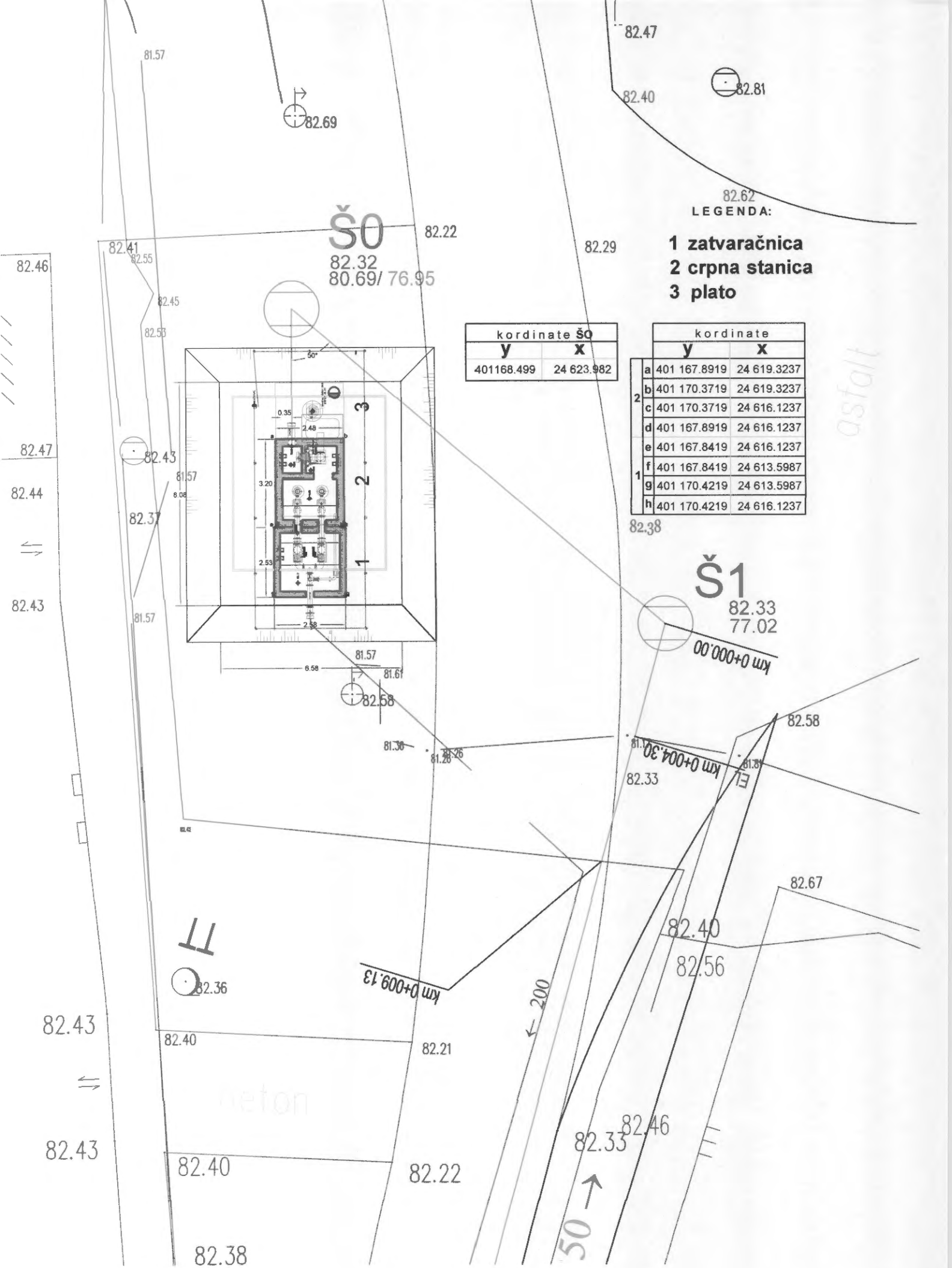


detalj "A"



N°	NAZIV ELEMENTA	DIMENZIJE	L	KOM.	g kg/m	G kg
N°1	STUBIC	Ø76.1 $\delta=3.2$	1200	13	5.75	89.70
N°1a	STUBIC	Ø76.1 $\delta=3.2$	450	1	5.75	2.58
N°2	M-D STUBIC	Ø88.9 $\delta=3.2$	850	1	6.76	5.75
UKUPNO G =					98.03kg	

DETALJ ZASTITNE OGRADE
R=1:20



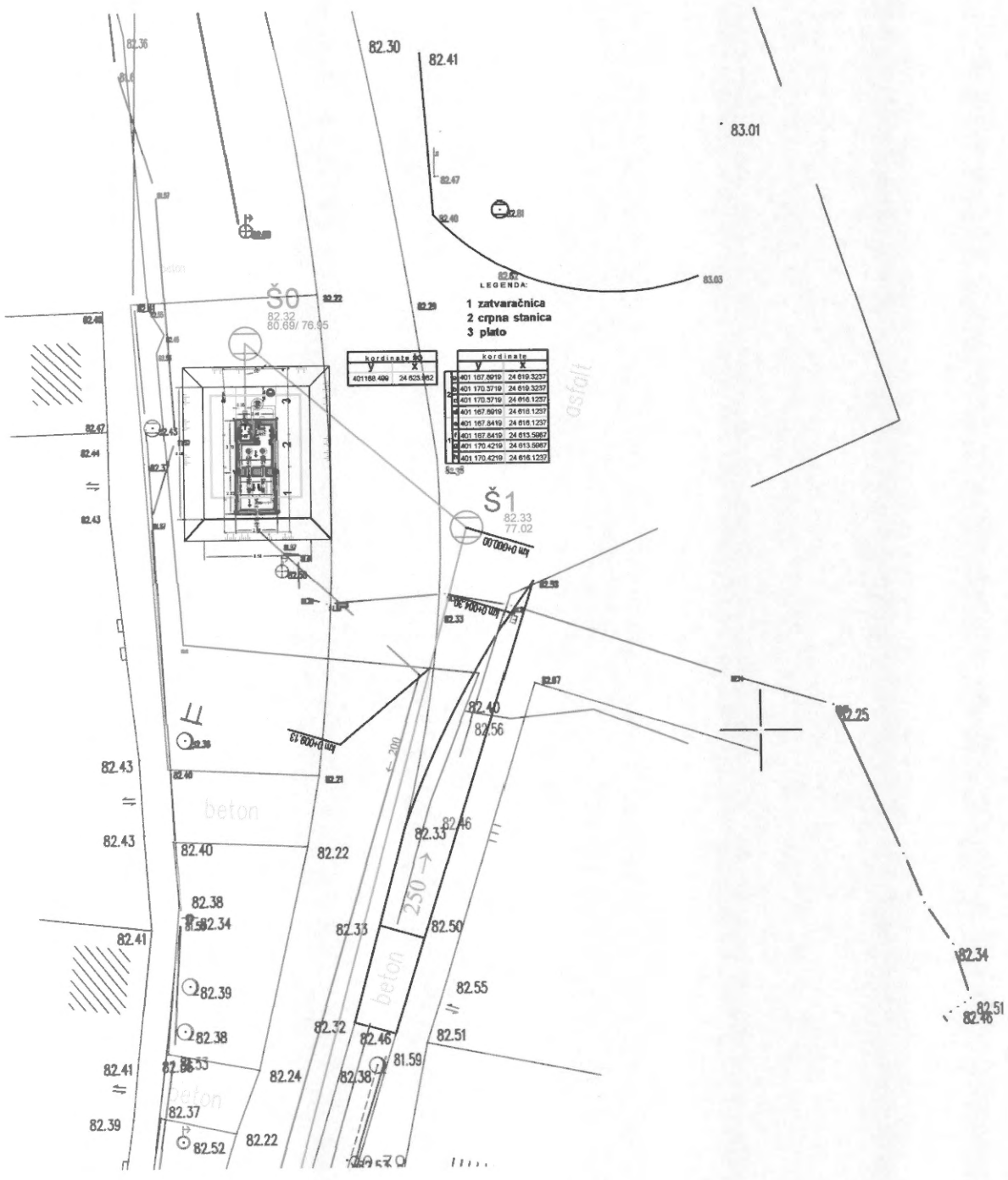
82.62
LEGENDA:

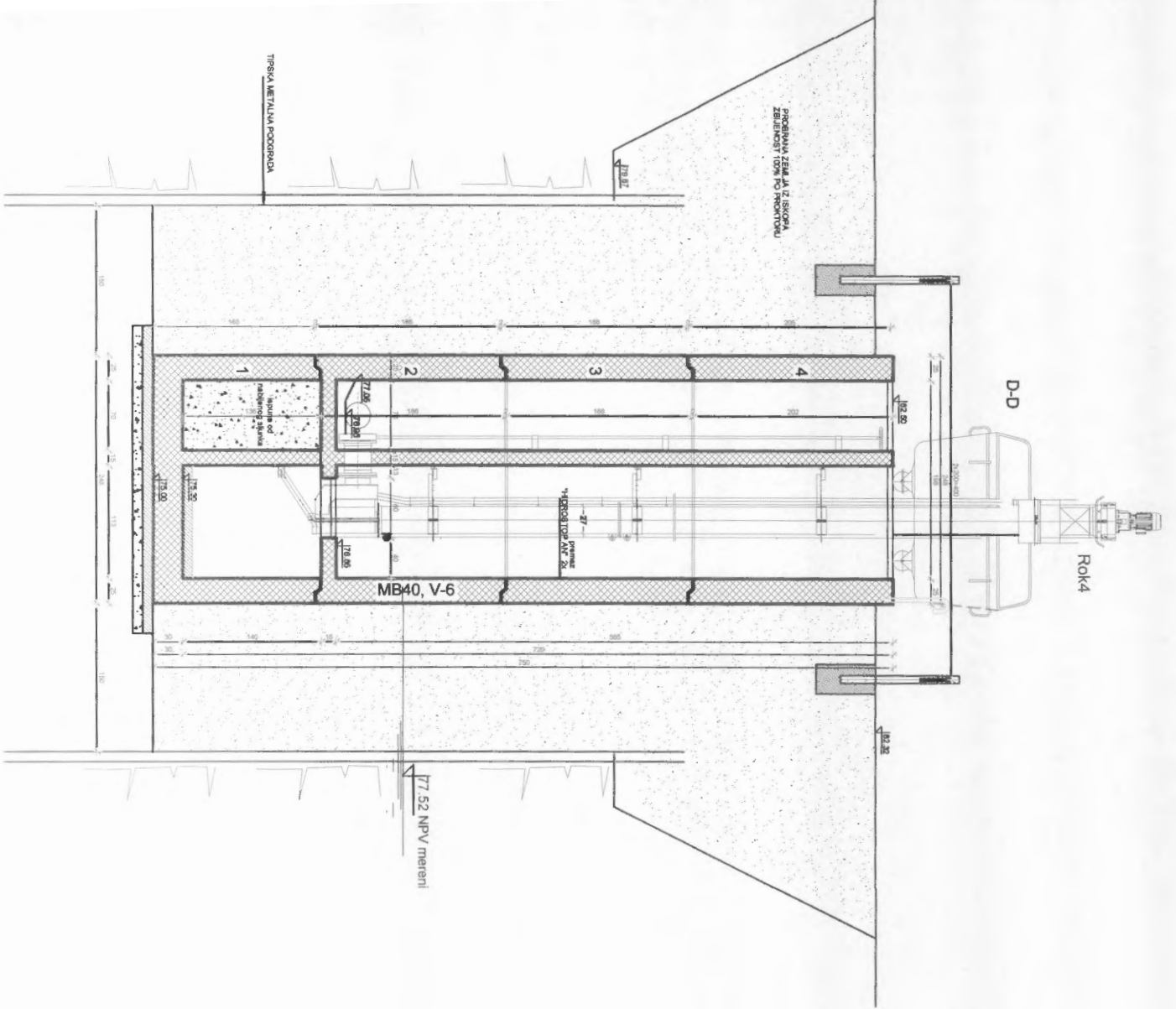
- 1 zatvaračnica
- 2 crpna stanica
- 3 plato

kordinate Š0	
y	x
401168.499	24 623.982

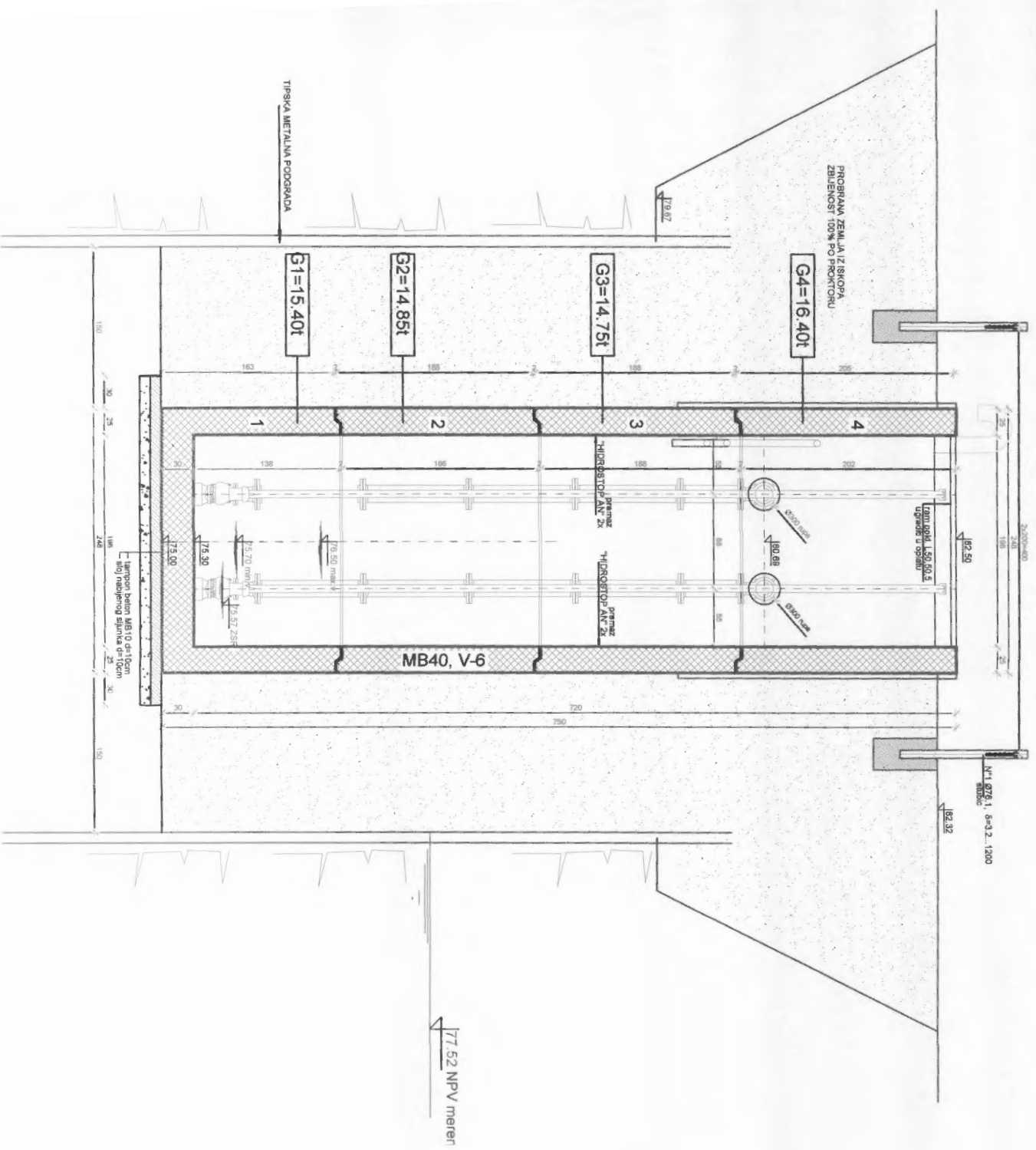
kordinate			
	y	x	
2	a	401 167.8919	24 619.3237
	b	401 170.3719	24 619.3237
	c	401 170.3719	24 616.1237
	d	401 167.8919	24 616.1237
1	e	401 167.8419	24 616.1237
	f	401 167.8419	24 613.5987
	g	401 170.4219	24 613.5987
	h	401 170.4219	24 616.1237

Š1
82.33
77.02

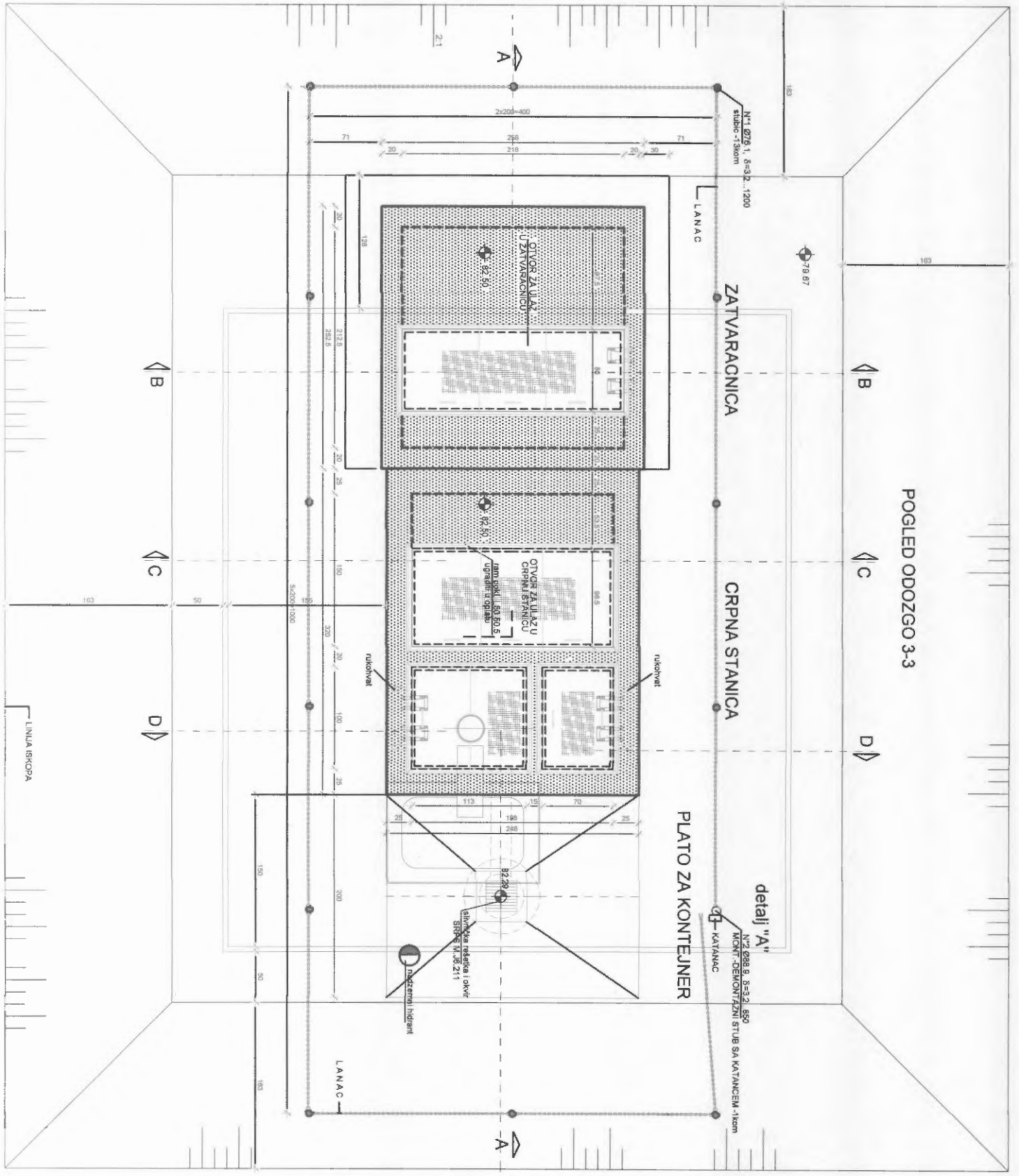




C-C



POGLED ODOZGO 3-3



N:1 272 1, 8-3 2, 1200
Štupac 150x150

ZATVARAONICA

CRPNA STANICA

PLATO ZA KONTEJNER

detalj "A"

N:2 228 9, 8-3 2, 950
KONJ - DEMONTAŽNI STUB SA KATANCEM - kom

OTVOR ZA ULAZ
U ZATVARAONICU

OTVOR ZA ULAZ
U CRPNU STANICU
Između 100 50 5
ugraditi u oplatu

Štupčasta rešetka i okvir
SRP 3, M, 16, 211

Indeksni hidrant

rukohvat

rukohvat

LANAC

LANAC

B

C

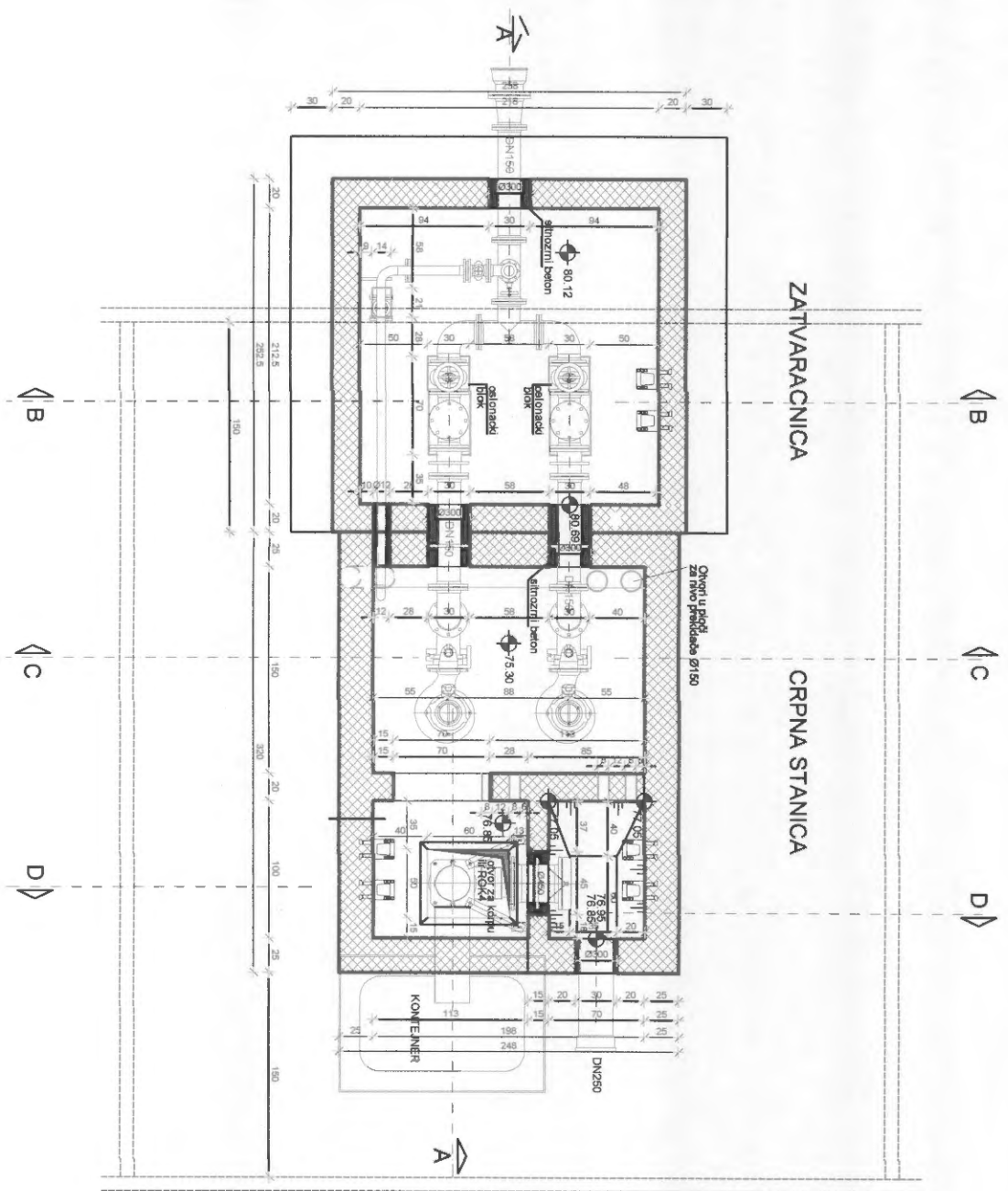
D

A

A

LINIJU ISKOPA

OSNOVA 2-2



ZATVARACNICA

CRPNA STANICA

Otvor u podu za nivo presidnice Ø150

KONTINER

NAPOMENE :

U opisu pre betoniranja ugraditi :

- Ramove od ugaoznih profila metalnih poklopaca
- Livno gvozdeno penjalice i rukohvate
- Predvidljene KGF uloške i fazonske komade
- Ostaviti oznakana otvore za prolaz elemenata potisnog ceškovoda pumpi u zidu CS

- Po montaži hidromehaničke opreme otvore oko ceškovoda zatiti stizozitilnim betonom.
- Ramovi od ugaoznih profila metalni poklopci i rukohvati obradjeni u masinskom delu projekta

167/168

